శ్రీ శుభకృత్ నామ సంవత్సరం

వ్యవసాయ పంచాంగం

2022 - 2023

ఆచార్య ఎన్. జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం

లాం, గుంటూరు, ఆంధ్రప్రదేశ్.

ISSN No. 2455 - 300X

వ్యవసాయ పంచాంగం
2022-2023

ANGRAU

ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం

లాం, గుంటూరు, ఆంధ్రప్రదేశ్.

మొదటి ముద్రణ :
ప్రతులు : 4000
ఏప్రిల్, 2022

ISSN No. 2455 - 300X

వెల : రూ. 180/-

నిర్వహణ సంపాదకులు :

డా॥ ఎ. లలిత

ప్రధాన వ్యవసాయ సమాచార అధికారి (ఎఫ్.ఎ.సి.)

సంపాదకులు :

డా॥ ఎమ్. వెంకట రాములు

శాస్త్రవేత్త (వ్యవసాయ విస్తరణ)
వ్యవసాయ సమాచార మరియు ప్రసార కేంద్రం,
ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వ విద్యాలయం, లాం, గుంటూరు.

ప్రచురణ :
వ్యవసాయ విస్తరణ విభాగము, అడ్మినిస్ట్రేటివ్ ఆఫీసు,
ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం,
లాం, గుంటూరు – 522 034

వ్యవసాయ పంచాంగాల కొరకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :
ప్రధాన వ్యవసాయ సమాచార అధికారి,
వ్యవసాయ సమాచార మరియు ప్రసార కేంద్రం,
ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం,
అడ్వాన్స్‌డ్ పోస్టు గ్రాడ్యుయేషన్ సెంటర్ ఆవరణ,
లాం, గుంటూరు – 522 034, ఆంధ్రప్రదేశ్.
ఫోన్ : 91005 00223, ఇ–మెయిల్ : paio@angrau.ac.in

Y.S. JAGAN MOHAN REDDY

CHIEF MINISTER
ANDHRA PRADESH

AMARAVATI

సందేశం

రాష్ట్ర రైతులకు, వ్యవసాయ శాస్త్రవేత్తలకు, ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయ సిబ్బందికి 'శుభకృత్ నామ' సంవత్సర ఉగాది శుభాకాంక్షలు.

అందరికీ అన్నం పెట్టే రైతు బాగుంటేనే దేశం బాగుంటుంది. అన్నపూర్ణ లాంటి ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో ప్రతి రైతు తలెత్తుకునేలా నవరత్నాల పథకాలు అమలు చేస్తున్నాం. ఇది రైతు పక్షపాతి ప్రభుత్వం.

రైతు పక్షపాత ప్రభుత్వంగా వ్యవసాయానికి పగటి పూట 9 గంటలు నాణ్యమైన ఉచిత విద్యుత్తు, ప్రతి రైతుకూ ఏటా రూ. 13,500/- చొప్పున 5 ఏళ్ళలో రూ. 67,500/- రైతు భరోసా, విత్తనం నుంచి అమ్మకం వరకు రైతుకు తోడుండే రైతు భరోసా కేంద్రాలు, మల్టీపర్పస్ సెంటర్లు, వై.యస్.ఆర్. ఉచిత పంటల బీమా, వై.యస్.ఆర్. సున్నా వడ్డీ, రూ. 2,000/- కోట్లతో ప్రకృతి వైపరీత్యాల నిధి, రూ. 3,000/- కోట్లతో ధరల స్థిరీకరణ నిధి, రైతులకు రూ. 1,542/- కోట్ల ఇన్‌పుట్ సబ్సిడీ, పాడి రైతులకు దన్నుగా అమూల్, వై.యస్.ఆర్. జలకళ ద్వారా ఉచిత బోర్లు - మోటార్లు, ఆక్వా రైతుకు కరెంటు సబ్సిడీ.. దురదృష్టవశాత్తూ ఆత్మహత్య చేసుకున్న రైతుల కుటుంబాలను ఆదుకునేలా రూ. 7 లక్షల సాయం చేయడంతో పాటు, ఇంకా మరెన్నో కార్యక్రమాలు, పథకాలు నిండు మనసుతో అమలు చేస్తున్నాం.

తమ పరిశోధనా ఫలితాలు రైతులకు చేరే విధంగా ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం "వ్యవసాయ పంచాంగం" ను ప్రచురించడం అభినందనీయం. ఉగాది పండుగ సందర్భంగా తెస్తున్న "వ్యవసాయ పంచాంగం" రైతన్నలకు ఒక దిక్సూచిలా ఉండాలని నా ఆకాంక్ష.

వైయస్. జగన్.

(వై.యస్. జగన్‌మోహన్ రెడ్డి)

KURASALA KANNABABU
Minister for Agriculture & Cooperation,
Marketing & Food Processing,
Government of Andhra Pradesh.

సందేశం

మన రాష్ట్ర అభివృద్ధిలో వ్యవసాయ, అనుబంధ రంగాల గణనీయమైన పాత్రను గ్రహించిన గౌరవ ముఖ్యమంత్రి శ్రీ వై.యస్. జగన్‌మోహన్ రెడ్డి గారు తాను రైతు పక్షపాతినని చెబుతూ వ్యవసాయ అభివృద్ధితో పాటు రైతుల సంక్షేమాన్ని అనుదినం కాంక్షిస్తూ నవరత్నాల పథకంలో భాగంగా వ్యవసాయ రంగంలో వినూత్న సంస్కరణలు తీసుకొచ్చారు. అందులో భాగంగా రాష్ట్రంలో ఏర్పాటైన 10,778 డా॥ వై.యస్.ఆర్. రైతు భరోసా కేంద్రాలు విత్తు నుండి విక్రయం వరకు రైతులకు ఎన్నో సేవలు అందిస్తూ జాతీయ స్థాయిలో ప్రశంసలు అందుకుంటున్నాయి.

రైతు సంక్షేమ పథకాలతో పాటు ప్రకృతి విపత్తుల సమయంలో రైతులకు తక్షణ పంట నష్ట పరిహారంను ఇవ్వడంతో పాటు పంట ఉత్పత్తులను కనీస మద్దతు ధరకు కొనుగోలు చేసి వారికి అండగా నిలిచాం. గౌరవ ముఖ్యమంత్రి శ్రీ వై.యస్. జగన్‌మోహన్ రెడ్డి గారి ఆదేశాల మేరకు వ్యవసాయ ఉత్పత్తులను ప్రాసెసింగ్ చేసి విలువ పెంచడం ద్వారా రైతులు అధిక ఆదాయం పొందేలా ఫుడ్ ప్రాసెసింగ్ పాలసీని తీసుకొచ్చి ఎగుమతి అవకాశాలను కల్పిస్తున్నాం.

వాతావరణంలో వస్తున్న మార్పులకు అనుగుణంగా అన్నదాతలను పంటల సాగులో అధిక లాభాలను పొందేందుకు ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం శాస్త్రవేత్తలు పరిశోధనలు చేసి అనేక నూతన సాంకేతికతలను రూపొందించి, రైతులకు ఈ సాంకేతికతలను నిరంతరం అందజేస్తున్న కృషి ఎనలేనిది.

ముఖ్యంగా వ్యవసాయదారులకు అత్యంత ఉపయుక్తంగా ఉండే రీతిలో వ్యవసాయ సమాచారాన్ని అందించేందుకు విశ్వవిద్యాలయం ప్రతి సంవత్సరం “వ్యవసాయ పంచాంగం” ను ప్రచురించి తెలుగు నూతన సంవత్సరమైన ఉగాది రోజున గౌరవ ముఖ్యమంత్రి శ్రీ వై.యస్. జగన్‌మోహన్ రెడ్డి గారి చేతుల మీదుగా విడుదల చేస్తున్నాం. ఈ పంచాంగం రూపకల్పనకు సహకరించిన శాస్త్రవేత్తలకు, సిబ్బందికి నా అభినందనలు.

రాష్ట్ర రైతాంగానికి “శ్రీ శుభకృత్ నామ” నూతన సంవత్సరం శుభప్రదం గాను మరియు వ్యవసాయం లాభసాటిగాను ఉండాలని ఆకాంక్షిస్తూ......

(కురసాల కన్నబాబు)

ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం
గుంటూరు, ఆంధ్రప్రదేశ్

ANGRAU

డా॥ ఏ. విష్ణువర్ధన రెడ్డి
ఉపకులపతి

తొలి పలుకులు

ఆంధ్రప్రదేశ్‌ను దేశానికే అన్నపూర్ణగా తీర్చిదిద్దాలనే కృత నిశ్చయంతో ఉన్న రాష్ట్ర ప్రభుత్వం రైతులకు పంటల సాగులో అండదండగా నిలుస్తూ నిరంతరం ప్రోత్సహిస్తుంది. రాష్ట్ర ప్రభుత్వంతో పాటు ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం కూడా రైతుల జీవన విధానంలో మెరుగైన అభివృద్ధి కోసం పరిశోధనా మరియు విస్తరణ కార్యక్రమాలతో నిరంతరం ప్రయత్నిస్తూ ఉంది.

ఈ నేపథ్యంలో ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం నుంచి 2021 వ సంవత్సరంలో రైతుల సాగు కొరకు 19 నూతన అధిక దిగుబడినిచ్చు రకాలు / వంగడాలను విడుదల చేసాము. అలాగే వ్యవసాయ వాతావరణ విభాగాల (అనకాపల్లి, లాం, తిరుపతి, అనంతపురం మరియు చింతపల్లి) నుండి వాతావరణ ఆధారిత వ్యవసాయ సలహాలను మరియు వ్యవసాయ మార్కెట్ ఇంటెలిజెన్స్ కేంద్రం, లాం నుండి వివిధ పంటల ముందస్తు అంచనా ధరలను అందిస్తున్నాము. విశ్వవిద్యాలయ శాస్త్రవేత్తలు రైతు భరోసా కేంద్రాలలోని విస్తరణ కార్యకర్తల సమన్వయంతో పంటల సాగు పద్ధతులపై శిక్షణా కార్యక్రమాలను చేపట్టడంతో పాటు డా॥ వై.యస్.ఆర్. రైతు భరోసా చైతన్య యాత్రల్లో పాల్గొని రైతుల్లో అవగాహన కలిగిస్తున్నారు.

వ్యవసాయదారులకు అత్యంత ఉపయుక్తంగా ఉండే రీతిలో వ్యవసాయ సమాచారాన్ని అందించేందుకు ప్రతి సంవత్సరం ఉగాది సందర్భంగా విడుదల చేసే **వ్యవసాయ పంచాంగం 2022-23** లో వరి, మొక్కజొన్న, చిరుధాన్యాలు, అపరాలు, నూనె గింజలు, చెఱకు, ప్రత్తి మొదలగు పంటలతో పాటు సేంద్రీయ వ్యవసాయం మరియు వ్యవసాయంలో డ్రోన్ల వినియోగం, ఆధునిక వ్యవసాయ పరికరాలు వంటి అంశాలు మరియు సామాజిక విజ్ఞాన శాస్త్రంకు సంబంధించిన అంశాలను కూడా రైతులకు ఉపయోగపడే విధంగా రూపొందించాము. ఈ పంచాంగం రూపకల్పనకు సహకరించిన శాస్త్రవేత్తలకు మరియు సిబ్బందికి నా అభినందనలు.

రాష్ట్ర రైతాంగానికి మరియు శాస్త్రవేత్తలకు "శ్రీ శుభకృత్ నామ" సంవత్సర శుభాకాంక్షలు.

ఏ. విష్ణువర్ధనరెడ్డి

(ఏ. విష్ణువర్ధన రెడ్డి)

ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం
గుంటూరు, ఆంధ్రప్రదేశ్

ANGRAU

డా॥ పి. రాంబాబు
విస్తరణ సంచాలకులు

పరిచయం

ఆంధ్రప్రదేశ్ అభివృద్ధి వ్యవసాయ మరియు ఇతర అనుబంధ రంగాల అభివృద్ధి పైన ఎంతగానో ఆధారపడి ఉన్నది, జనాభా పెరుగుదల, మారుతున్న జీవన స్థితి, ఆహారపు అలవాట్లు మరియు వాతావరణ మార్పుల తరుణంలో ఆహార భద్రత సాధించటం ఒక ప్రధానమైన లక్ష్యం. ఈ లక్ష్య సాధనలో రైతులు తమ పంటల సాగులో ఆధునిక సాంకేతిక పరిజ్ఞానంను అవలంభించి తద్వారా అధిక దిగుబడులు సాధించవలసిన అవసరం ఎంతైనా ఉంది. వ్యవసాయానికి కావలసిన ఆధునిక సాంకేతిక పరిజ్ఞానాన్ని రైతులకు చేరవేయటం ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం ప్రధాన లక్ష్యం.

రాష్ట్ర రైతాంగానికి ఎప్పటికప్పుడు నూతన వ్యవసాయ సమాచారాన్ని అందించటానికి రైతు శిక్షణా కార్యక్రమాలు, రైతు సదస్సులు, ప్రదర్శనలు, క్షేత్ర నిర్ధారణ సందర్శనలు, రైతు మాస్టర్స్ ట్రైనర్స్, సృజనాత్మక రైతుల అనుసంధానం వంటి కార్యక్రమాలను విరివిగా విశ్వవిద్యాలయ శాస్త్రవేత్తలు చేపడుతున్నారు. ఇవేకాక వాతావరణం మరియు వ్యవసాయ రంగంలో వస్తున్న మార్పుల కనుగుణంగా వ్యవసాయ సమాచారాన్ని ఆకాశవాణి, దూరదర్శన్, దినపత్రికలు, మొబైల్ యాప్‌ల ద్వారా రైతాంగానికి అందిస్తున్నాము. విశ్వవిద్యాలయం రూపొందించిన వ్యవసాయ పంచాంగం, వ్యవసాయం మాసపత్రిక, పోషక లోపాల నిర్ధారణ కరదీపికల ద్వారా రైతులకు కావలసిన సమాచారాన్ని అందించటంలో కృషి చేస్తున్నాము. రైతులు తమ పంట పొలంలోని సమస్యలకు పరిష్కారం పొందుటకు ఫార్మర్స్ కాల్ సెంటర్ (1800 425 0430) ద్వారా సమాధానాలు ఇస్తున్నాము. ముఖ్యంగా రైతు భరోసా కేంద్రాలలోని వ్యవసాయ విస్తరణ కార్యకర్తలను మరియు వ్యవసాయ మరియు అనుబంధ శాఖలను సమన్వయం చేసుకుంటూ విస్తరణ కార్యక్రమాలను చేపడుతున్నాము. ఈ వ్యవసాయ పంచాంగం తయారు చేయటంలో సంపూర్ణ సహాయ సహకారాలు అందజేసిన శాస్త్రవేత్తలకు నా హృదయ పూర్వక కృతజ్ఞతలు.

రైతు సోదరులకు “శ్రీ శుభకృత్ నామ” సంవత్సర శుభాకాంక్షలు మరియు వ్యవసాయం లాభసాటిగా ఉండాలని ఆకాంక్షిస్తూ....

పి. రాంబాబు

(పి. రాంబాబు)

ఈ ప్రచురణలో పొందుపరచడానికి వివిధ అంశాలను అందించడంలో సహకరించిన శాస్త్రవేత్తలు

1.	డా॥ టి. శ్రీనివాస్	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (వరి)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, మారుటేరు.
2.	డా॥ పి.వి. సత్యనారాయణ	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (మొక్కల ప్రజనన శాస్త్రం)	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, రాగోలు.
3.	డా॥ ఎం. హేమంత్ కుమార్	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త(చిరుధాన్యాలు)	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, పెరుమాళ్ళపల్లి.
4.	డా॥ ఐ. సుధీర్ కుమార్	శాస్త్రవేత్త (మొక్కలప్రజనన శాస్త్రం)	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, పెద్దాపురం.
5.	డా॥ ఆర్. నరసింహులు	శాస్త్రవేత్త (మొక్కల ప్రజనన శాస్త్రం)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, నంద్యాల.
6.	డా॥ వై. రామా రెడ్డి	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (మొక్కల ప్రజనన శాస్త్రం)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, నంద్యాల.
7.	డా॥ ఎం.వి. రమణ	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (అపరాలు)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, లాం, గుంటూరు.
8.	డా॥ ఎస్. రాజమణి	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (మొక్కల ప్రజనన శాస్త్రం)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, లాం, గుంటూరు.
9.	డా॥ సి.వి. చంద్రమోహన్ రెడ్డి	సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (మొక్కల ప్రజనన శాస్త్రం)	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, అనంతపురం.
10.	డా॥ వి. జయలక్ష్మి	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (మొక్కల ప్రజనన శాస్త్రం)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, నంద్యాల.
11.	డా॥ కె.ఎస్.ఎస్. నాయక్	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (వేరుశనగ)	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, కదిరి.
12.	డా॥ ఎస్. నీలిమ	సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (మొక్కల ప్రజనన శాస్త్రం)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, నంద్యాల.
13.	డా॥ఎ.వి.ఎస్.దుర్గాప్రసాద్	సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (మొక్కల ప్రజనన శాస్త్రం)	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, అనంతపురం.
14.	డా॥ జి. వినయ్ కుమార్	శాస్త్రవేత్త (మొక్కల ప్రజనన శాస్త్రం)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, చింతపల్లి.
15.	డా॥ డి. భారతి	శాస్త్రవేత్త (మొక్కల ప్రజనన శాస్త్రం)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, తిరుపతి.
16.	డా॥ టి.చిత్కళ దేవి	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (చెఱకు)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం,అనకాపల్లి.
17.	డా॥ ఎం. సుధారాణి	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (ప్రత్తి)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, లాం.
18.	డా॥ ఎ. సూర్య నారాయణ	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (మొక్కల ప్రజనన శాస్త్రం)	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, ఆముదాలవలస.
19.	డా॥ ఎస్. హేమలత	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (సేద్య శాస్త్రం)	వ్యవసాయ ఇంజనీరింగ్ కళాశాల, తిరుపతి.
20.	డా॥ బి. సహదేవ రెడ్డి	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (మెట్ట వ్యవసాయం)&అధిపతి	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, అనంతపురం.
21.	డా॥ జి. రవిబాబు	అసోసియేట్ డీన్	వ్యవసాయ ఇంజనీరింగ్ కళాశాల, మడక శిర

22.	డా॥ కె.వి. నాగమాధురి	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (మృత్తిక శాస్త్రం)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, తిరుపతి.
23.	డా॥ పి. వెంకట సుబ్బయ్య	సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (మృత్తిక శాస్త్రం)	ఉప్పునీటి పరిశోధనా పథకం, బాపట్ల.
24.	డా॥ ఎం. మదన్‌మోహన్	శాస్త్రవేత్త (మృత్తికా భౌతిక శాస్త్రం)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, తిరుపతి.
25.	డా॥ పి. మధువాణి	సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (మృత్తిక శాస్త్రం)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, లాం, గుంటూరు.
26.	డా॥ ఎస్. భారతి	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (సేద్య శాస్త్రం) & అధిపతి	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, దర్శి.
27.	డా॥ డి.ఆర్. లక్ష్మీపతి	సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (మైక్రోబయోలజి)	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, అమరావతి.
28.	డా॥ సి. రాధాకుమారి	సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (సేద్య శాస్త్రం)	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, అనంతపురం.
29.	డా॥ వై. పద్మలత	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (సేద్య శాస్త్రం) & అధిపతి	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, రెడ్డిపల్లి.
30.	డా॥ కె.వి. రమణ మూర్తి	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (సేద్య శాస్త్రం)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, అనకాపల్లి.
31.	డా॥ ఎం. విశాలాక్ష్మి	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (కీటక శాస్త్రం)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, అనకాపల్లి.
32.	డా॥ జి. బిందుమాధవి	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (మొక్కల తెగుళ్ళ శాస్త్రం)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, లాం, గుంటూరు.
33.	డా॥ కె. దేవకి	సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (కీటక శాస్త్రం)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, తిరుపతి.
34.	డా॥ కె. మోహన్ రావు	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (కీటక శాస్త్రం)	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, విజయరాయి.
35.	డా॥ కె. సునీల్ కుమార్	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (కీటక శాస్త్రం)	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, ఊటుకూరు.
36.	డా॥ టి. ప్రతిమ	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (సేద్య శాస్త్రం)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం,తిరుపతి.
37.	డా॥ కె. అశోక్ కుమార్	సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (సేద్య శాస్త్రం)	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, అనంతపురం.
38.	డా॥ బి. ప్రమీలా రాణి	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (సేద్య శాస్త్రం)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, లాం, గుంటూరు.
39.	డా॥ పి. రాజశేఖర్	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (కీటక శాస్త్రం)	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, నెల్లూరు.
40.	డా॥ ఎం. నంద కిషోర్	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (కీటక శాస్త్రం)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, మారుటేరు.
41.	డా॥ ఎం. శ్రీకాంత్	సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (కీటక శాస్త్రం)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, లాం.
42.	డా॥ ఎన్. శ్రీనివాసరావు	సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (కీటక శాస్త్రం)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, మారుటేరు.
43.	డా॥ ఎం. రవీంద్ర రెడ్డి	శాస్త్రవేత్త (మైక్రోబయోలజి)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, తిరుపతి.
44.	డా॥ సి.హెచ్. సీతారామ లక్ష్మీ	సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (మృత్తిక శాస్త్రం)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, అనకాపల్లి.
45.	డా॥ వి. శైలజ	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (మృత్తిక శాస్త్రం)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, లాం.
46.	డా॥ జి.వి. సునీల్ కుమార్	సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (కీటక శాస్త్రం)	పరిపాలనా భవనం, ఎ.ఎన్.జి.ఆర్.ఎ.యు., లాం, గుంటూరు.

47.	డా॥ బి. విజయాభినందన	ఆచార్యులు & విశ్వవిద్యాలయ అధిపతి (వ్యవసాయ విస్తరణ)	వ్యవసాయ కళాశాల, బాపట్ల.
48.	డా॥ ఎమ్. వెంకటరాములు	శాస్త్రవేత్త (వ్యవసాయ విస్తరణ)	వ్యవసాయ సమాచార మరియు ప్రసార కేంద్రం, గుంటూరు.
49.	డా॥ కె. గురవా రెడ్డి	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (వ్యవసాయ విస్తరణ)	పరిపాలనా భవనం, ఎ.ఎన్.జి.ఆర్.ఎ.యు., లాం,గుంటూరు.
50.	డా॥ ఎ. లలిత	శాస్త్రవేత్త (వ్యవసాయ విస్తరణ)	వ్యవసాయ సమాచార మరియు ప్రసార కేంద్రం, గుంటూరు.
51.	డా॥ సి. రమణ	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త & విశ్వ విద్యాలయ అధిపతి(ఎఫ్.ఎం.పి.)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, తిరుపతి.
52.	డా॥ ఎస్. జోసఫ్ రెడ్డి	అసోసియేట్ డీన్	డా॥ ఎన్.టి.ఆర్. వ్యవసాయ ఇంజనీరింగ్ కళాశాల, బాపట్ల.
53.	డా॥ సి.హెచ్.వి.వి. సత్యనారాయణ	ఆచార్యులు (అగ్రి ఇంజనీరింగ్)	ఆహార శాస్త్రం మరియు సాంకేతిక కళాశాల, బాపట్ల.
54.	డా॥ పి.వి.కె. జగన్నాథ రావు	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (పి.హెచ్.టి.)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, అనకాపల్లి.
55.	డా॥ ఎస్. విష్ణువర్ధన్	సహ ఆచార్యులు (అగ్రి ఇంజనీరింగ్)	పరిపాలనా భవనం, ఎ.ఎన్.జి.ఆర్.ఎ.యు., లాం, గుంటూరు.
56.	డా॥ బి.వి.ఎస్. ప్రసాద్	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త(అగ్రి ఇంజనీరింగ్)	పోస్ట్ హార్వెస్ట్ టెక్నాలజి సెంటర్, బాపట్ల.
57.	డా॥ హెచ్.వి. హేమకుమార్	ఆచార్యులు & విశ్వవిద్యాలయ అధిపతి (ఎస్.డబ్ల్యు.ఇ)	డా॥ ఎన్.టి.ఆర్. వ్యవసాయ ఇంజనీరింగ్ కళాశాల, బాపట్ల.
58.	డా॥ ఎ. మణి	ఆచార్యులు & విశ్వవిద్యాలయ అధిపతి (ఐ.డి.ఇ.)	డా॥ ఎన్.టి.ఆర్. వ్యవసాయ ఇంజనీరింగ్ కళాశాల, బాపట్ల.
59.	డా॥ ఎ. సాంబయ్య	సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (అగ్రి ఇంజనీరింగ్)	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, లాం, గుంటూరు.
60.	డా॥ జె. లక్ష్మి	అసోసియేట్ డీన్	సామాజిక విజ్ఞాన కళాశాల, గుంటూరు.
61.	డా॥ టి. నీరజ	ఆచార్యులు & విశ్వ విద్యాలయ అధిపతి (ఆర్.ఎమ్. & సి.ఎస్.)	సామాజిక విజ్ఞాన కళాశాల, గుంటూరు.
62.	డా॥ జి. నిర్మలదేవి	సహ ఆచార్యులు (ఎఫ్.ఎస్.ఎన్.టి.)	సామాజిక విజ్ఞాన కళాశాల, గుంటూరు.
63.	డా॥ ఎం.శిరీష	సహ ఆచార్యులు (ఆర్.ఎమ్.సి.ఎస్.)	సామాజిక విజ్ఞాన కళాశాల, గుంటూరు.
64.	డా॥ బిల్కిస్	ఆచార్యులు (హెచ్.డి.ఎఫ్.ఎస్.)	సామాజిక విజ్ఞాన కళాశాల, గుంటూరు.
65.	డా॥ ఎమ్.ఎస్.చైతన్యకుమారి	ఆచార్యులు & అధిపతి (ఇ.ఇ.& సి.ఎమ్.)	సామాజిక విజ్ఞాన కళాశాల, గుంటూరు.
66.	డా॥ కె. ధనశ్రీ	సహ ఆచార్యులు (ఇ.ఇ.& సి.ఎమ్.)	సామాజిక విజ్ఞాన కళాశాల, గుంటూరు.

విషయ సూచిక

శ్రీ శుభకృత్ నామ సంవత్సర పంచాంగం

పుటల సంఖ్య

శ్రీ శుభకృత్ నామ సంవత్సర పంచాంగం ix

వివిధ కార్తెల్లో చేయవలసిన వ్యవసాయ పనులు xxi

ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయ పరిశోధన మరియు విస్తరణ కేంద్రాలు xxv

వాతావరణం - పంటల ఉత్పత్తి - ధరల విశ్లేషణ xxix

ఆహార ధాన్యాలు

పుటల సంఖ్య

వరి 1

రైతు స్థాయిలో వరి విత్తనోత్పత్తి 30

ఆరుతడి వరి (ఏరోబిక్ రైస్) 46

యంత్రాలతో వరి నాట్లు-యాజమాన్యము 49

మొక్కజొన్న 53

జొన్న 63

సజ్జ 68

రాగి / తైదలు 73

కొర్ర 77

సామ 81

పప్పు ధాన్యాలు

కంది 82

పెసర 88

మినుము 93

శనగ 100

సోయాచిక్కుడు 109

ఉలవలు 113

రైతు స్థాయిలో అపరాల విత్తనోత్పత్తి 115

నూనె గింజలు

పుటల సంఖ్య

వేరుశనగ 118

నువ్వులు 140

ప్రొద్దుతిరుగుడు 145

ఆముదం 152

వలిశెలు 163

నూనె గింజల పంటలు & విత్తనోత్పత్తి 165

వాణిజ్య పంటలు

చెఱకు 171

ప్రత్తి 195

గోగు 213

కలప పంటలు

కలప వృక్షాలు – వాటి పెంపకం 219

టేకు 219

యూకలిప్టస్ (నీలగిరి) 221

సుబాబుల్ 224

వెదురు 225

చింత 229

వేప 230

బంజరు భూముల్లో సామాజిక అడవుల పెంపకం 231
జట్రోఫా (అడవి ఆముదం) 233
కానుగ 236
సర్కారీ తుమ్మ 238
సీమరుబా (సర్కారీ తుమ్మ) 241
ఇప్ప 242
మలబారు వేప 243
ఎర్ర చందనం 245
మహాగని 246

ఇతర వివరాలు

వ్యవసాయ ఉత్పత్తుల నిల్వ పద్ధతులు మరియు నిల్వలో నష్ట నివారణ చర్యలు 249
మెట్ట వ్యవసాయంలో మెళకువలు 258
వ్యవసాయ రంగంలో ప్లాస్టిక్స్ వినియోగము 271
సూక్ష్మసాగు నీటి సాగు (మైక్రో ఇరిగేషన్) 284
బిందు సేద్యం ద్వారా ఎరువుల యాజమాన్యం 291
భూసారం, సాగునీరు మరియు పంట మొక్కల పరీక్షల విధానం – ఆవశ్యకత 298
తీర ప్రాంతపు నేలల్లో నీటి యాజమాన్య పద్ధతులు మరియు భూగర్భ నీటి వాడకంలో పాటించవలసిన మెళకువలు 304
సూక్ష్మ పోషకాల లోపాలు – సవరణ 307
సమస్యాత్మక భూములు – వాటి యాజమాన్యం 313
భూభౌతిక సమస్యలు – యాజమాన్య పద్ధతులు 321
ఉప్పు చౌడు మరియు ఉరక భూముల పునరుద్ధరణకు భూగర్భ మురుగు నీటి నిర్మూలన పద్ధతులు 325
వర్మి కంపోస్టు తయారీలో మెళకువలు 330
జీవన ఎరువులు – వ్యవసాయంలో వాటి ప్రాముఖ్యత 334
ఆధునిక వ్యవసాయ పరికరాలు 343
వ్యవసాయంలో డ్రోన్ల సాంకేతికత వినియోగం 375
వివిధ సాగు పరిస్థితులలో వైవిధ్యమైన పంటల ఎంపిక 379
రబీలో వరి కన్నా మెరుగైన ఆరుతడి పంటలు 384
జీవ నియంత్రణ పద్ధతుల ద్వారా హానికారక పురుగుల నివారణ 388
జీవ రసాయనాలు–చీడ పీడల నివారణలో వాటి ప్రాముఖ్యత 395
సస్యరక్షణ మందుల అవశేషాలు పర్యావరణం, ఆరోగ్యం మరియు వాణిజ్యంపై ప్రభావం 399
తేనెటీగల పెంపకంలో మెళకువలు 404
చెదలు నివారణ పద్ధతులు 417

రైతులకు మేలు చేసే వాతావరణాధారిత వ్యవసాయ సలహాలు మరియు పంటల్లో చీడపీడలపై వాతావరణ ప్రభావం 419

వివిధ పంటలలో వాడదగిన కలుపు మందులు 430

క్రిమి సంహారక, శిలీంధ్రనాశక మందులు మరియు జీవ నియంత్రణ కారకాల కలయిక వివరాలు 441

క్రిమి సంహారక మందుల కలయిక వివరాలు 443

క్రిమిసంహారక, శిలీంధ్రనాశక మందుల కలయిక వివరాలు 444

క్రిమి సంహారక మందుల, రసాయనిక ఎరువుల కలయిక వివరాలు 447

వివిధ రసాయనిక ఎరువుల కలయిక వివరాలు 450

భారతదేశంలో నిషేధించబడిన క్రిమిసంహారక మరియు శిలీంధ్ర నాశక మందుల వివరాలు 451

వివిధ రసాయనిక ఎరువుల్లో లభించే పోషక విలువలు 453

కొలమానాలు 458

వివిధ పంటలలో ఎలుకల సమగ్ర యాజమాన్యం 459

పంటలలో సకశేరుకాల (కోతులు, అడవి పందులు & పక్షులు) సమస్య – యాజమాన్యం 464

పుట్టగొడుగుల పెంపకము 475

సుస్థిర వ్యవసాయం – మెళకువలు – ప్రాముఖ్యత 488

సేంద్రీయ వ్యవసాయం 491

చెఱకు విలువ ఆధారిత ఉత్పత్తుల తయారీ 496

పాల ఉత్పత్తుల తయారీ మరియు నిల్వ పద్ధతులు 505

రైతుల పరిజ్ఞాన సాధికారత దిశగా ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం యొక్క విస్తరణ సేవలు 507

సాంకేతికత ద్వారా రైతు సేవలో వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయ విస్తరణ సేవలు 511

గృహ విజ్ఞానం

ఆహారం–ఆరోగ్యం 519

వ్యవసాయ వ్యర్థాల నుండి ఇంధనం తయారీ 531

చిరుధాన్యాలు–విలువ ఆధారిత ఉత్పత్తులు 533

పండ్లు – నిల్వ చేయు పద్ధతులు 541

ఆహార పదార్థాల్లో కల్తీని గుర్తించుట 551

పిల్లల పెరుగుదల మరియు అభివృద్ధిపై విజ్ఞానాన్ని పెంపొందించే "ఆలంబన" మొబైల్ ఆప్. 558

పోషకాహార పెరటి తోటల పెంపకం 560

కుటీర పరిశ్రమలు–మహిళా సాధికారతకు సోపానం 568

శ్రీ శుభకృత్ నామ సంవత్సరం - చైత్ర మాసము

(ఏప్రిల్ 2, 2022 మొదలు, ఏప్రిల్ 30, 2022 వరకు)

తేది	వారము	తిది	నక్షత్రం	వర్జ్యం	పండుగలు/కార్తెలు
2	శని	శుద్ధ పాడ్యమి ఉ. 11-48	రేవతి ఉ. 11-20	వర్జ్యము లేదు	ఉగాది
3	ఆది	విదియ ప. 12-11	అశ్విని ప. 12-21	ఉ.వ. 8-11 ల 9-51, రా.వ. 10-35 ల 12-17	
4	సోమ	తదియ ప. 1-10	భరణి ప. 1-56	రా.వ. 2-56 ల 4-40	
5	మంగళ	చవితి ప. 2-35	కృత్తిక ప. 3-56	వర్జ్యము లేదు	బాబు జగ్జీవన్ రామ్ జయంతి
6	బుధ	పంచమి సా. 4-21	రోహిణి సా. 6-16	ఉ.వ. 9-28 ల 11-14, రా.వ. 12-27 ల 2-14	
7	గురు	షష్ఠి సా. 6-21	మృగశిర రా. 8-48	తె.వ. 6-07 ల	
8	శుక్ర	సప్తమి రా. 8-25	ఆర్ద్ర రా. 11-24	ఉ.శే.వ. 7-53 వ	
9	శని	అష్టమి రా. 10-23	పునర్వసు రా. 1-52	ప.వ. 12-37 ల 2-23	
10	ఆది	నవమి రా. 12-06	పుష్యమి తె. 4-05	ఉ.వ. 10-35 ల 12-20	శ్రీరామ నవమి
11	సోమ	దశమి రా. 1-24	ఆశ్రేష తె. 6-02	సా.వ. 5-55 ల 7-39	
12	మంగళ	ఏకాదశి రా. 2-17	మఘ పూర్తి	సా.వ. 6-44 ల 8-25	
13	బుధ	ద్వాదశి రా. 2-39	మఘ ఉ. 7-26	ప.వ. 3-44 ల 5-23	
14	గురు	త్రయోదశి రా. 2-31	పుబ్బ ఉ. 8-19	ప.వ. 3-39 ల 5-17	డా॥ బి.ఆర్. అంబేద్కర్ జయంతి
15	శుక్ర	చతుర్దశి రా. 1-53	ఉత్తర ఉ. 8-44	సా.వ. 5-05 ల 6-41	గుడ్ ఫ్రై డే
16	శని	○ పూర్ణిమ రా. 12-47	హస్త ఉ. 8-36	సా.వ. 4-26 ల 6-01	
17	ఆది	బహుళ పాడ్యమి రా.11-20	చిత్ర ఉ. 8-08	ప.వ. 1-30 ల 3-03	
18	సోమ	విదియ రా. 9-39	స్వాతి ఉ. 7-12	ప.వ. 12-37 ల 2-11	
19	మంగళ	తదియ రా. 7-40	విశాఖ ఉ. 6-28, అనూరాధ తె. 4-42	ఉ.వ. 10-10 ల 11-39	
20	బుధ	చవితి సా. 5-09	జ్యేష్ఠ తె. 3-01	ఉ.వ. 9-54 ల 11-23	
21	గురు	పంచమి ప. 2-45	మూల రా. 1-21	ఉ.వ. 10-27 ల 11-56, రా.వ. 11-52 ల 1-21	
22	శుక్ర	షష్ఠి ప. 12-19	పూర్వాషాఢ రా. 11-43	ఉ.వ. 10-18 ల 11-47	
23	శని	సప్తమి ఉ. 9-55	ఉత్తరాషాఢ రా. 10-09	ఉ.వ. 7-11 ల 8-41, రా.వ. 1-55 ల 3-26	
24	ఆది	అష్టమి ఉ. 7-37, నవమి తె. 5-37	శ్రవణం రా. 8-45	రా.వ. 12-34 ల 2-05	
25	సోమ	దశమి తె. 3-52	ధనిష్ఠ రా. 7-37	తె.వ. 2-34 ల 4-07	
26	మంగళ	ఏకాదశి రా. 2-25	శతభిషం సా. 6-47	రా.వ. 1-04 ల 2-38	
27	బుధ	ద్వాదశి రా. 1-23	పూర్వాభాద్ర సా. 6-20	తె.వ. 3-56 ల 5-32	
28	గురు	త్రయోదశి రా. 12-49	ఉత్తరాభాద్ర సా. 6-20	వర్జ్యము లేదు	
29	శుక్ర	చతుర్దశి రా. 12-44	రేవతి రా. 6-49	ఉ.వ. 6-34 ల 8-12	
30	శని	● అమావాస్య రా. 1-10	అశ్విని రా. 7-47	ప.వ. 3-37 ల 5-17	

శ్రీ శుభకృత్ నామ సంవత్సరం - వైశాఖ మాసము

(మే 1, 2022 మొదలు, మే 30, 2022 వరకు)

తేది	వారము	తిది	నక్షత్రం	వర్జ్యం	పండుగలు/కార్తెలు
1	ఆది	శు.పాడ్యమి రా. 2-06	భరణి రా. 9-16	ఉ.వ. 5-58 ల 7-40	
2	సోమ	విదియ తె. 3-27	కృత్తిక రా. 11-09	ఉ.వ. 10-12 ల 11-55	
3	మంగళ	తదియ తె. 5-10	రోహిణి రా. 1-24	సా.వ. 4-39 ల 6-23	రంజాన్
4	బుధ	చవితి పూర్తి	మృగశిర తె. 3-55	ఉ.వ. 7-35 ల 9-21	
5	గురు	చవితి ఉ. 7-07	ఆర్ద్ర పూర్తి	ప.వ. 1-15 ల 3-01	
6	శుక్ర	పంచమి ఉ. 9-12	ఆర్ద్ర ఉ. 6-33	రా.వ. 7-50 ల 9-36	
7	శని	షష్ఠి ఉ. 11-08	పునర్వసు ఉ. 9-05	సా.వ. 5-51 ల 7-36	
8	ఆది	సప్తమి ప. 12-50	పుష్యమి ప. 11-32	రా.వ. 1-13 ల 2-57	
9	సోమ	అష్టమి ప. 2-07	ఆశ్రేష ప. 1-19	రా.వ. 2-04 ల 3-46	
10	మంగళ	నవమి ప. 2-59	మఘ ప. 2-49	రా.వ. 11-09 ల 12-49	
11	బుధ	దశమి ప. 3-20	పుబ్బ ప. 3-50	రా.వ. 11-11 ల 12-49	
12	గురు	ఏకాదశి ప. 3-11	ఉత్తర సా. 4-21	రా.వ. 12-45 ల 2-22	
13	శుక్ర	ద్వాదశి ప. 2-32	హస్త సా. 4-23	రా.వ. 12-15 ల 1-49	
14	శని	త్రయోదశి ప. 1-25	చిత్ర ప. 3-58	రా.వ. 9-23 ల 10-56	
15	ఆది	చతుర్దశి ప. 11-56	స్వాతి ప. 3-11	రా.వ. 8-32 ల 10-03	
16	సోమ	○ పూర్ణిమ ఉ. 10-47	విశాఖ ప. 2-05	సా.వ. 5-52 ల 7-22	
17	మంగళ	బ.పాడ్యమి ఉ.8-01, విదియ తె. 5-43	అనూరాధ ప. 12-43	సా.వ. 5-58 ల 7-27	
18	బుధ	తదియ తె. 3-16	జ్యేష్ఠ ఉ. 11-11	సా.వ. 6-37 ల 8-07	
19	గురు	చవితి రా. 12-49	మూల ఉ. 9-31	ఉ.వ. 8-02 ల 9-31, సా.వ. 6-27 ల 7-56	
20	శుక్ర	పంచమి రా. 10-24	పూర్వాషాఢ ఉ. 7-50	ప.వ. 3-18 ల 4-48	
21	శని	షష్ఠి రా. 8-08	ఉత్తరాషాఢ ఉ. 6-14, శ్రవణం తె. 4-51	ఉ.వ. 10-00 ల 11-30	
22	ఆది	సప్తమి సా. 6-02	ధనిష్ఠ తె. 3-39	ఉ.వ. 8-38 ల 10-10	
23	సోమ	అష్టమి సా. 6-14	శతభిషం రా. 2-45	ఉ.వ. 10-35 ల 12-07	
24	మంగళ	నవమి ప. 2-44	పూర్వాభాద్ర రా. 2-14	ఉ.వ. 9-01 ల 10-35	
25	బుధ	దశమి ప. 1-40	ఉత్తరాభాద్ర రా. 2-08	ప.వ. 11-47 ల 1-23	
26	గురు	ఏకాదశి ప. 1-03	రేవతి రా. 2-29	ప.వ. 2-18 ల 3-56	
27	శుక్ర	ద్వాదశి ప. 12-55	అశ్విని తె. 3-21	రా.వ. 11-12 ల 12-52	
28	శని	త్రయోదశి ప. 1-19	భరణి తె. 4-43	ప.వ. 1-29 ల 3-11	
29	ఆది	చతుర్దశి ప. 2-13	కృత్తిక పూర్తి	సా.వ. 5-34 ల 7-17	
30	సోమ	● అమావాస్య ప. 3-33	కృత్తిక ఉ. 6-27	రా.వ. 11-56 ల 1-41	

శ్రీ శుభకృత్ నామ సంవత్సరం - జ్యేష్ఠ మాసము

(మే 31, 2022 మొదలు, జూన్ 29, 2022 వరకు)

తేది	వారము	తిధి	నక్షత్రం	వర్జ్యం	పండుగలు/కార్తెలు
31	మంగళ	శు.పాడ్యమి సా. 5-14	రోహిణి ఉ. 8-40	ప.వ. 2-51 ల 4-37	
1	బుధ	శు.విదియ రా. 7-10	మృగశిర ఉ. 11-10	రా.వ. 8-29 ల 10-16	
2	గురు	తదియ రా. 9-11	ఆర్ద్ర ప. 1-48	తె.వ. 3-04 ల 4-51	
3	శుక్ర	చవితి రా. 11-06	పునర్వసు సా. 4-21	రా.వ. 1-08 ల 2-54	
4	శని	పంచమి రా. 12-46	పుష్యమి సా. 6-43	వర్జ్యము లేదు	
5	ఆది	షష్ఠి రా. 2-05	ఆశ్రేష రా. 8-45	ఉ.వ. 8-36 ల 10-20	
6	సోమ	సప్తమి రా. 2-57	మఘ రా. 10-22	ఉ.వ. 9-33 ల 11-15	
7	మంగళ	అష్టమి తె. 3-18	పుబ్బ రా. 11-29	ఉ.వ. 6-44 ల 8-25	
8	బుధ	నవమి తె. 3-09	ఉత్తర రా. 12-08	ఉ.వ. 6-53 ల 8-31	
9	గురు	దశమి రా. 2-30	హస్త రా. 12-16	ఉ.వ. 8-34 ల 10-11	
10	శుక్ర	ఏకాదశి రా. 1-25	చిత్ర రా. 11-58	ఉ.వ. 8-10 ల 9-45, తె.వ. 5-24ల	
11	శని	ద్వాదశి రా. 11-56	స్వాతి రా. 11-15	ఉ.శే.వ. 6-57 వ., తె.వ. 4-38 ల	
12	ఆది	త్రయోదశి రా. 10-07	విశాఖ రా. 10-14	ఉ.శే.వ. 6-10 వ, రా.వ. 2-01 ల 3-32	
13	సోమ	చతుర్దశి రా. 8-02	అనూరాధ రా. 8-56	రా.వ. 2-11 ల 3-41	
14	మంగళ	○ పూర్ణిమ సా. 5-44	జ్యేష్ఠ రా. 7-26	రా.వ. 2-53 ల 4-23	
15	బుధ	బ.పాడ్యమి ప. 3-19	మూల సా. 5-49	సా.వ. 4-20 ల 5-49, రా.వ. 2-45 ల 4-14	
16	గురు	విదియ ప. 12-50	పూర్వాషాఢ సా. 4-09	రా.వ. 11-35 ల 1-04	
17	శుక్ర	తదియ ఉ. 10-19	ఉత్తరాషాఢ ప. 2-48	రా.వ. 6-13 ల 7-43	
18	శని	చవితి ఉ. 8-00	శ్రవణం ప. 1-00	సా.వ. 4-48 ల 6-19	
19	ఆది	పంచమి ఉ. 5-54, షష్ఠి తె. 4-09	ధనిష్ఠ ఉ. 11-47	సా.వ. 6-41 ల 8-13	
20	సోమ	సప్తమి రా. 2-39	శతభిషం ఉ. 10-48	సా.వ. 5-02 ల 6-35	
21	మంగళ	అష్టమి రా. 1-33	పూర్వాభాద్ర ఉ. 10-10	సా.వ. 7-41 ల 9-16	
22	బుధ	నవమి రా. 12-53	ఉత్తరాభాద్ర ఉ. 9-57	రా.వ. 10-05 ల 11-42	
23	గురు	దశమి రా. 12-43	రేవతి ఉ. 10-13	వర్జ్యము లేదు	
24	శుక్ర	ఏకాదశి రా. 1-03	అశ్విని ఉ. 10-59 రా.వ. 9-05 ల 10-46	ఉ.వ. 6-51 ల 8-30, ద్వాదశి రా. 1-54 భరణి ప. 12-15	
25	శని	రా.వ. 1-07 ల 2-50			
26	ఆది	త్రయోదశి తె. 3-10	కృత్తిక ప. 1-59	వర్జ్యము లేదు	
27	సోమ	చతుర్దశి తె. 4-44	రోహిణి సా. 4-02	ఉ.వ.7-21ల 9-05,రా.వ. 10-13 ల11-59	
28	మంగళ	● అమావాస్య పూర్తి	మృగశిర సా. 6-32	తె.వ. 3-51 ల 5-37	
29	బుధ	అమావాస్య ఉ. 6-43	ఆర్ద్ర రా. 9-08	వర్జ్యము లేదు	

శ్రీ శుభకృత్ నామ సంవత్సరం - ఆషాఢ మాసము

(జూన్ 30, 2022 మొదలు, జులై 28, 2022 వరకు)

తేది	వారము	తిది	నక్షత్రం	వర్జ్యం	పండుగలు/కార్తెలు
30	గురు	శు.పాడ్యమి ఉ. 8-44	పునర్వసు రా. 11-43	ఉ.వ. 10-25 ల 12-12	
1	శుక్ర	శు.విదియ ఉ. 10-40	పుష్యమి రా. 2-08	ఉ.వ. 8-32 ల 10-18	
2	శని	తదియ ప. 12-22	ఆశ్రేష తె. 4-16	సా.వ. 4-05 ల 5-49	
3	ఆది	చవితి ప. 1-41	మఘ పూర్తి	సా.వ. 5-11 ల 6-54	
4	సోమ	పంచమి ప. 2-34	మఘ ఉ. 6-07	ప.వ. 2-30 ల 4-11	
5	మంగళ	షష్ఠి ప. 2-57	పుబ్బ ఉ. 7-20	ప.వ. 2-45 ల 4-24	
6	బుధ	సప్తమి ప. 2-49	ఉత్తర ఉ. 8-05	సా.వ. 4-34 ల 6-11	
7	గురు	అష్టమి ప. 2-14	హస్త ఉ. 8-20	సా.వ. 4-15 ల 5-50	
8	శుక్ర	నవమి ప. 1-11	చిత్ర ఉ. 8-08	ప.వ. 1-35 ల 3-08	
9	శని	దశమి ఉ. 11-43	స్వాతి ఉ. 7-30	ప.వ. 12-52 ల 2-24	
10	ఆది	ఏకాదశి ఉ. 9-54	విశాఖ ఉ. 6-31, అనూరాధ తె. 5-11	ఉ.వ. 10-19 ల 11-50	బక్రీద్
11	సోమ	ద్వాదశి ఉ. 7-50, త్రయోదశి తె. 5-29	జ్యేష్ఠ తె. 3-44	ఉ.వ. 10-26 ల 11-56	
12	మంగళ	చతుర్దశి తె. 3-05	మూల రా. 2-08	ఉ.వ. 11-12 ల 12-42, రా.వ. 12-38 ల 2-08	
13	బుధ	○ పూర్ణిమ రా. 12-36	పూర్వాషాఢ రా. 12-29	ప.వ. 11-04 ల 12-33	
14	గురు	బ.పాడ్యమి రా. 10-10	ఉత్తరాషాఢ రా. 10-51	ఉ.వ. 7-56 ల 9-25, రా.వ. 2-35 ల 4-05	
15	శుక్ర	విదియ రా. 7-50	శ్రవణం రా. 9-20	రా.వ. 1-06 ల 2-37	
16	శని	తదియ సా. 5-43	ధనిష్ఠ రా. 8-01	రా.వ. 2-54 ల 4-26	
17	ఆది	చవితి ప. 3-50	శతభిషం సా. 6-58	రా.వ. 1-11 ల 2-44	
18	సోమ	పంచమి ప. 2-17	పూర్వాభాద్ర సా. 6-16	తె.వ. 3-44 ల 5-19	
19	మంగళ	షష్ఠి ప. 1-08	ఉత్తరాభాద్ర సా. 5-58	వర్జ్యము లేదు	
20	బుధ	సప్తమి ప. 12-25	రేవతి సా. 6-07	ఉ.వ. 6-02 ల 7-39	
21	గురు	అష్టమి ప. 12-12	అశ్విని సా. 6-45	ప.వ. 2-38 ల 4-16, తె.వ. 4-46 ల	
22	శుక్ర	నవమి ప. 12-32	భరణి రా. 7-53	ఉ.శే.వ. 6-27 వ	
23	శని	దశమి ప. 1-20	కృత్తిక రా. 9-30	ఉ.వ. 8-42 ల 10-24	
24	ఆది	ఏకాదశి ప. 2-36	రోహిణి రా. 11-32	ప.వ. 2-51 ల 4-35, తె.వ. 5-41 ల	
25	సోమ	ద్వాదశి సా. 4-14	మృగశిర రా. 1-53	ఉ.శే.వ. 7-26 వ	
26	మంగళ	త్రయోదశి సా. 6-08	ఆర్ద్ర తె. 4-27	ఉ.వ. 11-11 ల 12-57	
27	బుధ	చతుర్దశి రా. 8-08	పునర్వసు పూర్తి	సా.వ. 5-45 ల 7-31	
28	గురు	● అమావాస్య రా. 10-04	పునర్వసు ఉ. 7-04	ప.వ. 3-53 ల 5-39	

శ్రీ శుభకృత్ నామ సంవత్సరం - శ్రావణ మాసము

(జులై 29, 2022 మొదలు, ఆగష్టు 27, 2022 వరకు)

తేది	వారము	తిది	నక్షత్రం	వర్జ్యం	పండుగలు/కార్తెలు
29	శుక్ర	శు.పాడ్యమి రా. 11-47	పుష్యమి ఉ. 9-33	రా.వ. 11-30 ల 1-15	
30	శని	విదియ రా. 1-10	ఆశ్రేష ఉ. 11-45	రా.వ. 12-39 ల 2-23	
31	ఆది	తదియ రా. 2-06	మఘ ప. 1-34	రా.వ. 10-01 ల 11-42	
1	సోమ	శు.చవితి రా. 2-32	పుబ్బ ప. 2-55	రా.వ. 10-22 ల 12-01	
2	మంగళ	పంచమి రా. 2-27	ఉత్తర ప. 3-46	రా.వ. 12-17 ల 1-55	
3	బుధ	షష్ఠి రా. 1-51	హస్త సా. 4-07	రా.వ. 12-06 ల 1-41	
4	గురు	సప్తమి రా. 12-50	చిత్ర సా. 4-01	రా.వ. 9-30 ల 11-04	
5	శుక్ర	అష్టమి రా. 11-25	స్వాతి ప. 3-29	రా.వ. 8-51 ల 10-24	
6	శని	నవమి రా. 9-37	విశాఖ ప. 2-35	సా.వ. 6-22 ల 7-54	
7	ఆది	దశమి రా. 7-35	అనూరాధ ప. 1-23	సా.వ. 6-40 ల 8-10	
8	సోమ	ఏకాదశి సా. 5-19	జ్యేష్ఠ ఉ. 11-58	రా.వ. 7-25 ల 8-54	
9	మంగళ	ద్వాదశి ప. 2-54	మూల ఉ. 10-22	ఉ.వ. 8-52 ల 10-22, రా.వ. 7-14 ల 8-43	మొహర్రం
10	బుధ	త్రయోదశి ప. 12-18	పూర్వాషాఢ ఉ. 8-33	సా.వ. 4-02 ల 5-31	
11	గురు	చతుర్దశి ఉ. 9-59	ఉత్తరాషాఢ ఉ. 7-01, శ్రవణం తె. 5-30	ఉ.వ. 10-45 ల 12-15	
12	శుక్ర	○ పూర్ణిమ ఉ. 7-37, బ.పాడ్యమి తె. 5-33	ధనిష్ఠ తె. 4-08	ఉ.వ. 9-16 ల 10-48	
13	శని	విదియ తె. 3-29	శతభిషం తె. 3-00	ఉ.వ. 10-59 ల 12-31	
14	ఆది	తదియ రా. 2-08	పూర్వాభాద్ర రా. 2-14	ఉ.వ. 9-12 ల 10-45	
15	సోమ	చవితి రా. 12-58	ఉత్తరాభాద్ర రా. 1-49	ఉ.వ. 11-39 ల 1-14	స్వాతంత్ర్య దినోత్సవం
16	మంగళ	పంచమి రా. 12-16	రేవతి రా. 1-52	ప.వ. 1-51 ల 3-27	
17	బుధ	షష్ఠి రా. 12-01	అశ్విని రా. 2-22	రా.వ. 10-17 ల 11-55	
18	గురు	సప్తమి రా. 12-18	భరణి తె. 3-23	ప.వ. 12-22 ల 2-02	
19	శుక్ర	అష్టమి రా. 1-06	కృత్తిక తె. 4-53	సా.వ. 4-08 ల 5-50	శ్రీకృష్ణ అష్టమి
20	శని	నవమి రా. 2-20	రోహిణి పూర్తి	రా.వ. 10-07 ల 11-51	
21	ఆది	దశమి తె. 3-58	రోహిణి ఉ. 6-45	ప.వ. 12-53 ల 2-39	
22	సోమ	ఏకాదశి తె. 5-53	మృగశిర ఉ. 9-06	సా.వ. 6-23 ల 8-09	
23	మంగళ	ద్వాదశి పూర్తి	ఆర్ద్ర ఉ. 11-38	రా.వ. 12-56 ల 2-42	
24	బుధ	ద్వాదశి ఉ. 7-54	పునర్వసు ప. 2-15	రా.వ. 11-04 ల 12-50	
25	గురు	త్రయోదశి ఉ. 9-54	పుష్యమి సా. 4-46	వర్జ్యము లేదు	
26	శుక్ర	చతుర్దశి ఉ. 11-39	ఆశ్రేష రా. 7-01	ఉ.వ. 6-46 ల 8-31	
27	శని	● అమావాస్య ప. 1-04	మఘ రా. 8-55	ఉ.వ. 7-58 ల 9-42, తె.వ. 5-24 ల	

శ్రీ శుభకృత్ నామ సంవత్సరం - భాద్రపద మాసము

(ఆగష్టు 28, 2022 మొదలు, సెప్టెంబరు 25, 2022 వరకు)

తేది	వారము	తిది	నక్షత్రం	వర్జ్యం	పండుగలు/కార్తెలు
28	ఆది	శు.పాడ్యమి ప. 2-02	పుబ్బ రా. 10-23	ఉ.శే.వ. 7-06 ల వ తె.వ. 5-51	
29	సోమ	విదియ ప. 2-30	ఉత్తర రా. 11-20	ఉ.శే.వ. 7-31 వ	
30	మంగళ	తదియ ప. 2-28	హస్త రా. 11-48	ఉ.వ. 7-54 ల 9-31	
31	బుధ	చవితి ప. 1-57	చిత్ర రా. 11-48	ఉ.వ. 7-48 ల 9-24, తె.వ. 5-17 ల	వినాయక చవితి
1	గురు	శు.పంచమి ప. 12-59	స్వాతి రా. 11-22	ఉ.శే.వ. 6-52 వ, తె.వ. 4-46 ల	
2	శుక్ర	షష్ఠి ఉ. 11-35	విశాఖ రా. 10-32	ఉ.శే.వ. 6-19 వ, రా.వ. 2-20 ల 3-52	
3	శని	సప్తమి ఉ. 9-50	అనూరాధ రా. 9-24	రా.వ. 2-40 ల 4-11	
4	ఆది	అష్టమి ఉ. 7-49, నవమి తె. 5-30	జ్యేష్ఠ రా. 8-00	తె.వ. 3-29 ల 4-59	
5	సోమ	దశమి తె. 3-08	మూల సా. 6-27	సా.వ. 4-57 ల 6-27, తె.వ. 3-22 ల 4-52	
6	మంగళ	ఏకాదశి రా. 12-39	పూర్వాషాఢ సా. 4-47	రా.వ. 12-12 ల 1-41	
7	బుధ	ద్వాదశి రా. 10-14	ఉత్తరాషాఢ ప. 3-04	సా.వ. 6-48 ల 8-17	
8	గురు	త్రయోదశి రా. 7-59	శ్రవణం ప. 1-33	సా.వ. 5-18 ల 6-48	
9	శుక్ర	చతుర్దశి సా. 5-51	ధనిష్ఠ ప. 12-07	సా.వ. 6-57 ల 8-28	
10	శని	○ పూర్ణిమ ప. 3-58	శతభిషం ఉ. 10-55	సా.వ. 5-04 ల 6-36	
11	ఆది	బ.పాడ్యమి ప. 2-24	పూర్వాభాద్ర ఉ. 10-00	రా.వ. 7-24 ల 8-57	
12	సోమ	విదియ ప. 1-15	ఉత్తరాభాద్ర ఉ. 9-30	రా.వ. 9-27 ల 11-03	
13	మంగళ	తదియ ప. 12-32	రేవతి ఉ. 9-25	తె.వ. 5-46 ల	
14	బుధ	చవితి ప. 12-19	అశ్విని ఉ. 9-50	ఉ.శే.వ. 7-23 వ, రా.వ. 7-46 ల 9-26	
15	గురు	పంచమి ప. 12-37	భరణి ఉ. 10-45	రా.వ. 11-28 ల 1-09	
16	శుక్ర	షష్ఠి ప. 1-27	కృత్తిక ప. 12-11	తె.వ. 5-24 ల	
17	శని	సప్తమి ప. 2-41	రోహిణి ప. 2-01	ఉ.శే.వ. 7-07 వ, రా.వ. 8-08 ల 9-53	
18	ఆది	అష్టమి సా. 4-22	మృగశిర సా. 4-15	రా.వ. 1-31 ల 3-17	
19	సోమ	నవమి సా. 6-18	ఆర్ద్ర సా. 6-44	వర్జ్యము లేదు	
20	మంగళ	దశమి రా. 8-21	పునర్వసు రా. 9-18	ఉ.వ. 8-01 ల 9-48	
21	బుధ	ఏకాదశి రా. 10-22	పుష్యమి రా. 11-52	ఉ.వ. 6-10 ల 7-56	
22	గురు	ద్వాదశి రా. 12-09	ఆశ్రేష రా. 2-12	ప.వ. 1-55 ల 3-40	
23	శుక్ర	త్రయోదశి రా. 1-36	మఘ తె. 4-12	ప.వ. 3-12 ల 4-56	
24	శని	చతుర్దశి రా. 2-36	పుబ్బ తె. 5-46	ప.వ. 12-43 ల 2-25	
25	ఆది	● అమావాస్య తె. 3-08	ఉత్తర పూర్తి	ప.వ. 1-19 ల 3-00	

శ్రీ శుభకృత్ నామ సంవత్సరం - ఆశ్వయుజ మాసము

(సెప్టెంబరు 26, 2022 మొదలు, అక్టోబరు 25, 2022 వరకు)

తేది	వారము	తిది	నక్షత్రం	వర్జ్యం	పండుగలు/కార్తెలు
26	సోమ	శు.పాడ్యమి తె. 3-10	ఉత్తర ఉ. 6-57	ప.వ. 3-33 ల 5-11	
27	మంగళ	విదియ రా. 2-40	హస్త ఉ. 7-32	ప.వ. 3-33 ల 5-09	
28	బుధ	తదియ రా. 1-43	చిత్ర ఉ. 7-36	ప.వ. 1-07 ల 2-42	
29	గురు	చవితి రా. 12-21	స్వాతి ఉ. 7-15	ప.వ. 12-40 ల 2-13	
30	శుక్ర	పంచమి రా. 10-38	విశాఖ ఉ. 6-29, అనూరాధ తె. 5-20	ఉ.వ. 10-17 ల 11-49	
1	శని	శు.షష్ఠి రా. 8-38	జ్యేష్ఠ తె. 4-00	ఉ.వ. 10-37 ల 12-08	
2	ఆది	సప్తమి సా. 6-26	మూల రా. 2-29	ఉ.వ. 11-29 ల 12-51, రా.వ. 12-59 ల 2-29	మహాత్మ గాంధీ జయంతి
3	సోమ	అష్టమి సా. 4-05	పూర్వాషాఢ రా. 12-51	ప.వ. 11-25 ల 12-55	దుర్గాష్టమి
4	మంగళ	నవమి ప. 1-39	ఉత్తరాషాఢ రా. 11-10	ఉ.వ. 8-13 ల 9-41, రా.వ. 2-44 ల 4-14	
5	బుధ	దశమి ఉ. 11-14	శ్రవణం రా. 9-34	రా.వ. 1-18 ల 2-48	విజయ దశమి
6	గురు	ఏకాదశి ఉ. 8-56	ధనిష్ఠ రా. 8-05	రా.వ. 2-54 ల 4-25	
7	శుక్ర	ద్వాదశి ఉ. 6-48, త్రయోదశి తె. 5-02	శతభిషం సా. 6-50	రా.వ. 12-59 ల 2-31	
8	శని	చతుర్దశి తె. 3-21	పూర్వాభాద్ర సా. 5-53	తె.వ. 3-14 ల 4-48	
9	ఆది	○ పూర్ణిమ రా. 2-24	ఉత్తరాభాద్ర సా. 5-17	తె.వ. 5-12 ల	ఈద్ మిలదన్ నబీ
10	సోమ	బ.పాడ్యమి రా. 1-43	రేవతి సా. 5-07	ఉ.శే.వ. 6-47 వ	
11	మంగళ	విదియ రా. 1-32	అశ్విని సా. 5-23	ప.వ. 1-20 ల 2-57, తె.వ. 3-18 ల 4-57	
12	బుధ	తదియ రా. 1-52	భరణి సా. 6-11	వర్జ్యము లేదు	
13	గురు	చవితి రా. 2-42	కృత్తిక రా. 7-28	ఉ.వ. 6-49 ల 8-30	
14	శుక్ర	పంచమి తె. 4-02	రోహిణి రా. 9-14	ప.వ. 12-38 ల 2-21, తె.వ. 3-19 ల 5-04	
15	శని	షష్ఠి తె. 5-42	మృగశిర రా. 11-22	వర్జ్యము లేదు	
16	ఆది	సప్తమి పూర్తి	ఆర్ద్ర రా. 1-48	ఉ.వ. 8-37 ల 10-23	
17	సోమ	సప్తమి ఉ. 7-38	పునర్వసు తె. 4-22	ప.వ. 3-05 ల 4-51	
18	మంగళ	అష్టమి ఉ. 9-45	పుష్యమి పూర్తి	ప.వ. 1-13 ల 3-00	
19	బుధ	నవమి ఉ. 11-48	పుష్యమి ఉ. 6-57	రా.వ. 9-02 ల 10-48	
20	గురు	దశమి ప. 1-39	ఆశ్రేష ఉ. 9-23	రా.వ. 10-24 ల 12-08	
21	శుక్ర	ఏకాదశి ప. 3-08	మఘ ఉ. 11-27	రా.వ. 8-00 ల 9-43	
22	శని	ద్వాదశి సా. 4-10	పుబ్బ ప. 1-06	రా.వ. 8-39 ల 10-20	
23	ఆది	త్రయోదశి సా. 4-44	ఉత్తర ప. 2-18	రా.వ. 10-56 ల 12-35	
24	సోమ	చతుర్దశి సా. 4-46	హస్త ప. 3-00	రా.వ. 11-04 ల 12-40	దీపావళి
25	మంగళ	● అమావాస్య సా. 4-19	చిత్ర ప. 3-12	రా.వ. 8-44 ల 10-19	

శ్రీ శుభకృత్ నామ సంవత్సరం - కార్తీక మాసము

(అక్టోబరు 26, 2022 మొదలు, నవంబరు 23, 2022 వరకు)

తేది	వారము	తిధి	నక్షత్రం	వర్జ్యం	పండుగలు/కార్తెలు
26	బుధ	శు.పాడ్యమి ప. 3-24	స్వాతి ప. 2-58	రా.వ. 8-25 ల 9-58	
27	గురు	విదియ ప. 2-03	విశాఖ ప. 2-18	సా.వ. 6-08 ల 7-40	
28	శుక్ర	తదియ ప. 12-22	అనూరాధ ప. 1-17	సా.వ. 6-35 ల 8-06	
29	శని	చవితి ఉ. 10-24	జ్యేష్ఠ ప. 12-01	రా.వ. 7-30 ల 9-00	
30	ఆది	పంచమి ఉ. 8-12, షష్ఠి తె. 5-27	మూల ఉ. 10-31	ఉ.వ. 9-01 ల 10-31, రా.వ. 7-28 ల 8-57	
31	సోమ	సప్తమి తె. 3-28	పూర్వాషాఢ ఉ. 8-53	సా.వ. 4-19 ల 5-48	
1	మంగళ	శు.అష్టమి రా. 1-08	ఉత్తరాషాఢ ఉ. 7-12, శ్రవణం తె. 5-36	ఉ.వ. 10-55 ల 12-25	
2	బుధ	నవమి రా. 10-52	ధనిష్ఠ తె. 4-06	ఉ.వ. 9-21 ల 10-51	
3	గురు	దశమి రా. 8-50	శతభిషం రా. 2-49	ఉ.వ. 10-54 ల 12-25	
4	శుక్ర	ఏకాదశి రా. 7-01	పూర్వాభాద్ర రా. 1-48	ఉ.వ. 8-56 ల 10-40	
5	శని	ద్వాదశి సా. 5-31	ఉత్తరాభాద్ర రా. 1-06	ఉ.వ. 11-07 ల 12-40	
6	ఆది	త్రయోదశి సా. 4-26	రేవతి రా. 12-50	ప.వ. 12-58 ల 2-33	
7	సోమ	చతుర్దశి ప. 3-48	అశ్విని రా. 1-00	రా.వ. 8-58 ల 10-35	
8	మంగళ	○ పూర్ణిమ ప. 3-41	భరణి రా. 1-40	ఉ.వ. 10-51 ల 12-30	
9	బుధ	బ.పాడ్యమి సా. 4-03	కృత్తిక రా. 2-50	ప.వ. 2-15 ల 3-56	
10	గురు	విదియ సా. 4-59	రోహిణి తె. 4-30	రా.వ. 7-56 ల 9-39	
11	శుక్ర	తదియ సా. 6-20	మృగశిర పూర్తి	ఉ.వ. 10-33 ల 12-17	
12	శని	చవితి రా. 8-04	మృగశిర ఉ. 6-28	ప.వ. 3-42 ల 5-27	
13	ఆది	పంచమి రా. 10-06	ఆర్ద్ర ఉ. 8-53	రా.వ. 10-11 ల 11-57	
14	సోమ	షష్ఠి రా. 12-15	పునర్వసు ఉ. 11-29	రా.వ. 8-20 ల 10-06	
15	మంగళ	సప్తమి రా. 2-19	పుష్యమి ప. 2-06	తె.వ. 4-11 ల 5-57	
16	బుధ	అష్టమి తె. 4-11	ఆశ్రేష సా. 4-33	తె.వ. 5-37 ల	
17	గురు	నవమి తె. 5-41	మఘ సా. 6-42	ఉ.శే.వ. 7-22 వ, తె.వ. 3-17 ల 5-00	
18	శుక్ర	దశమి పూర్తి	పుబ్బ రా. 8-29	తె.వ. 4-06 ల 5-47	
19	శని	దశమి ఉ. 6-51	ఉత్తర రా. 9-47	వర్జ్యము లేదు	
20	ఆది	ఏకాదశి ఉ. 7-27	హస్త రా. 10-38	ఉ.వ. 6-28 ల 8-08	
21	సోమ	ద్వాదశి ఉ. 7-28	చిత్ర రా. 10-56	ఉ.వ. 6-43 ల 8-21, తె.వ. 4-30 ల 6-05	
22	మంగళ	త్రయోదశి ఉ. 7-00,	స్వాతి రా. 10-47	తె.వ. 4-15 ల 5-48	
		చతుర్దశి తె. 5-59			
23	బుధ	● అమావాస్య తె. 4-39	విశాఖ రా. 10-13	రా.వ. 2-03 ల 3-35	

శ్రీ శుభకృత్ నామ సంవత్సరం - మార్గశిర మాసము

(నవంబరు 24, 2022 మొదలు, డిసెంబరు 23, 2022 వరకు)

తేది	వారము	తిది	నక్షత్రం	వర్జ్యం	పండుగలు/కార్తెలు
24	గురు	శు.పాడ్యమి రా. 2-58	అనూరాధ రా. 9-18	రా.వ. 2-36 ల 4-07	
25	శుక్ర	విదియ రా. 1-00	జ్యేష్ఠ రా. 8-05	తె.వ. 3-36 ల 5-06	
26	శని	తదియ రా. 10-50	మూల సా. 6-39	సా.వ. 5-09 ల 6-39, తె.వ. 3-35 ల 5-05	
27	ఆది	చవితి రా. 8-33	పూర్వాషాఢ సా. 5-04	రా.వ. 12-30 ల 1-59	
28	సోమ	పంచమి సా. 6-12	ఉత్తరాషాఢ ప. 3-25	రా.వ. 7-07 ల 8-37	
29	మంగళ	షష్ఠి ప. 3-51	శ్రవణం ప. 1-45	సా.వ. 5-30 ల 7-00	
30	బుధ	సప్తమి ప. 1-38	ధనిష్ఠ ప. 12-13	రా.వ. 7-00 ల 8-31	
1	గురు	శు.అష్టమి ఉ. 11-35	శతభిషం ఉ. 10-51	సా.వ. 4-57 ల 6-28	
2	శుక్ర	నవమి ఉ. 9-47	పూర్వాభాద్ర ఉ. 9-44	రా.వ. 7-00 ల 8-33	
3	శని	దశమి ఉ. 8-21	ఉత్తరాభాద్ర ఉ. 8-58	రా.వ. 8-45 ల 10-20	
4	ఆది	ఏకాదశి ఉ. 7-19	రేవతి ఉ. 8-35	తె.వ. 4-38 ల 6-14	
5	సోమ	ద్వాదశి ఉ. 6-45	అశ్విని ఉ. 8-40	సా.వ. 6-29 ల 8-07	
6	మంగళ	త్రయోదశి ఉ. 6-41	భరణి ఉ. 9-15	రా.వ. 9-46 ల 11-26	
7	బుధ	చతుర్దశి ఉ. 7-09	కృత్తిక ఉ. 10-19	తె.వ. 3-21 ల 5-04	
8	గురు	○ పూర్ణిమ ఉ. 8-09	రోహిణి ఉ. 11-54	సా.వ. 5-56 ల 7-40	
9	శుక్ర	బ.పాడ్యమి ఉ. 9-35	మృగశిర ప. 1-53	రా.వ. 11-05 ల 12-50	
10	శని	విదియ ఉ. 11-25	ఆర్ద్ర సా. 4-13	తె.వ. 5-29 ల	
11	ఆది	తదియ ప. 1-30	పునర్వసు సా. 6-46	ఉ.శే.వ. 7-15 వ, తె.వ 3-37 ల 5-23	
12	సోమ	చవితి ప. 3-40	పుష్యమి రా. 9-22	వర్జ్యము లేదు	
13	మంగళ	పంచమి సా. 5-46	ఆశ్రేష రా. 11-52	ఉ.వ. 11-30 ల 1-16	
14	బుధ	షష్ఠి రా. 7-37	మఘ రా. 2-07	ప.వ. 12-59 ల 2-44	
15	గురు	సప్తమి రా. 9-07	పుబ్బ తె. 4-00	ఉ.వ. 10-44 ల 12-28	
16	శుక్ర	అష్టమి రా. 10-10	ఉత్తర తె. 5-26	ప.వ. 11-37 ల 1-19	
17	శని	నవమి రా. 10-43	హస్త పూర్తి	ప.వ. 2-14 ల 3-54	
18	ఆది	దశమి రా. 10-44	హస్త ఉ. 6-30	ప.వ. 2-42 ల 4-19	
19	సోమ	ఏకాదశి రా. 10-15	చిత్ర ఉ. 6-56	ప.వ. 12-30 ల 2-06	
20	మంగళ	ద్వాదశి రా. 9-27	స్వాతి ఉ. 6-50, విశాఖ తె. 6-18	ప.వ. 12-17 ల 1-51	
21	బుధ	త్రయోదశి రా. 7-59	అనూరాధ తె. 5-28	ఉ.వ. 10-10 ల 11-43	
22	గురు	చతుర్దశి సా. 6-25	జ్యేష్ఠ తె. 4-33	ఉ.వ. 10-51 ల 12-23	
23	శుక్ర	● అమావాస్య సా. 4-37	మూల తె. 3-00	ప.వ. 12-01 ల 1-31, రా.వ. 1-30 ల 3-00	

శ్రీ శుభకృత్ నామ సంవత్సరం - పుష్య మాసము

(డిసెంబరు 24, 2022 మొదలు, జనవరి 21, 2023 వరకు)

తేది	వారము	తిది	నక్షత్రం	వర్జ్యం	పండుగలు/కార్తెలు
24	శని	శు.పాడ్యమి మ. 2-12	పూర్వాషాఢ రా. 1-24	ప.వ. 11-58 ల 1-27	
25	ఆది	విదియ ఉ. 11-53	ఉత్తరాషాఢ రా. 11-43	ఉ.వ. 8-50 ల 10-19, తె.వ. 3-26 ల 4-55	క్రిస్టమస్
26	సోమ	తదియ ఉ. 9-31	శ్రవణం రా. 10-04	రా.వ. 1-48 ల 3-18	
27	మంగళ	చవితి ఉ. 7-11, పంచమి తె. 5-01	ధనిష్ఠ రా. 8-30	తె.వ. 3-16 ల 4-46	
28	బుధ	షష్ఠి తె. 3-02	శతభిషం రా. 7-07	రా.వ. 1-12 ల 2-43	
29	గురు	సప్తమి రా. 1-21	పూర్వాభాద్ర సా. 5-58	తె.వ. 3-13 ల 4-45	
30	శుక్ర	అష్టమి రా. 11-58	ఉత్తరాభాద్ర సా. 5-07	తె.వ. 4-53 ల 6-27	ఆంగ్ల సంవత్సరాది
31	శని	నవమి రా. 11-00	రేవతి సా. 4-39	వర్జ్యము లేదు	
1	ఆది	శు.దశమి రా. 7.11	అశ్వని మ. 12.48	ఉ. 8.38-10.18, రా. 11.03-12.45	
2	సోమ	ఏకాదశి రా. 8.23	భరణి మ. 2.24	రా. 3.25- తె. 5.09	
3	మంగళ	ద్వాదశి రా. 10.01	కృత్తిక సా. 4.26	వర్జ్యము లేదు	
4	బుధ	త్రయోదశి రా. 12.00	రోహిణి సా. 6.49	ఉ. 10.01-11.46, రా. 1.01-2.48	
5	గురు	చతుర్దశి రా. 2.14	మృగశిర రా. 9.26	వర్జ్యము లేదు	
6	శుక్ర	○ పౌర్ణమి తె. 4.37	ఆరుద్ర రా. 12.14	ఉ.6.49-8.36	
7	శని	బ.పాడ్యమి పూర్తి	పునర్వసు రా. 3.08	మ. 1.41-3.29	
8	ఆది	పాడ్యమి ఉ. 7.07	పుష్యమి ఉ. 6.05	మ. 12.07-1.55	
9	సోమ	విదియ ఉ. 9.39	ఆశ్లేష పూర్తి	రా. 8.27-10-15	
10	మంగళ	తదియ మ. 12.09	ఆశ్లేష ఉ. 9.01	రా. 10.26-12.13	
11	బుధ	బ.చవితి మ. 2.31	మఖ ఉ. 11.50	రా. 8.42-10.28	
12	గురు	పంచమి సా. 4.37	పుబ్బ మ. 2.25	రా. 10.16-12.01	
13	శుక్ర	షష్ఠి సా. 6.17	ఉత్తర సా. 4.36	రా. 1.34-3.17	భోగి
14	శని	సప్తమి రా. 7.22	హస్త సా. 6.14	రా. 2.33-4.13	మకర సంక్రాంతి
15	ఆది	అష్టమి రా. 7.45	చిత్త సా. 7.12	రా. 12.50-2.27	కనుమ
16	సోమ	నవమి రా. 7.20	స్వాతి రా. 7.23	రా. 12.51-2.24	
17	మంగళ	దశమి సా. 6.05	విశాఖ సా. 6.46	రా. 10.32-12.03	
18	బుధ	ఏకాదశి సా. 4.03	అనూరాధ సా. 5.23	రా. 10.30-11.57	
19	గురు	ద్వాదశి మ. 1.18	జ్యేష్ఠ మ. 3.18	రా. 10.25-11.51	మాస శివరాత్రి
20	శుక్ర	త్రయోదశి ఉ. 9.59 చతుర్దశి తె. 6.16	మూల మ. 12.40	ఉ. 11.15-12.40 రా. 9.04-10.28	
21	శని	● అమావాస్య రా. 2.22	పూర్వాషాఢ ఉ. 9.40	సా. 4.37-6.00	

శ్రీ శుభకృత్ నామ సంవత్సరం - మాఘ మాసము

(జనవరి 22, 2023 మొదలు, ఫిబ్రవరి 20, 2023 వరకు)

తేది	వారము	తిది	నక్షత్రం	వర్జ్యం	పండుగలు/కార్తెలు
22	ఆది	శు.పాడ్యమి రా. 10.27	శ్రవణం రా. 3.21	ఉ. 9.58-11.22	
23	సోమ	విదియ సా. 6.43	ధనిష్ఠ రా. 12.26	ఉ. 6.52-8.16	
24	మంగళ	తదియ మ. 3.22	శతభిష రా. 9.58	ఉ. 6.54-8.20	
25	బుధ	చవితి మ. 12.34	పూర్వాభాద్ర రా. 8.05	తె. 5.14 ల	
26	గురు	పంచమి ఉ. 10.28	ఉత్తరాభాద్ర సా. 6.57	వ.శే.ఉ. 6.45	
27	శుక్ర	షష్ఠి ఉ. 9.10	రేవతి సా. 6.37	ఉ. 6.47-8.21	
28	శని	సప్తమి ఉ. 8.43	అశ్విని రా. 7.06	తె. 5.12 ల మ. 3.01-4.39	
29	ఆది	శు.అష్టమి ఉ. 9.05	భరణి రా. 8.21	వ.శే.ఉ. 6.53	
30	సోమ	నవమి ఉ. 10.11	కృత్తిక రా. 10.15	ఉ. 9.18-11.02	
31	మంగళ	దశమి ఉ.11.53	రోహిణి రా. 12.39	మ. 3.51-5.37	
1	బుధ	శు.ఏకాదశి మ. 2.01	మృగశిర రా. 3.23	ఉ. 6.54-8.40	
2	గురు	ద్వాదశి సా. 4.26	ఆరుద్ర తె. 6.18	మ. 12.48-2.36	
3	శుక్ర	త్రయోదశి సా. 6.57	పునర్వసు పూర్తి	రా. 7.47-9.35	
4	శని	చతుర్దశి రా. 9.29	పునర్వసు ఉ. 9.16	సా. 6.15-8.03	
5	ఆది	○ పౌర్ణమి రా. 11.58	పుష్యమి మ. 12.13	రా. 2.32-4.19	
6	సోమ	బ.పాడ్యమి రా.2.18	ఆశ్లేష మ. 3.03	తె. 4.21-6.11	
7	మంగళ	బ.విదియ తె. 4.28	మఖ సా. 5.45	రా. 2.35-4.21	
8	బుధ	తదియ తె. 6.23	పుబ్బ రా. 8.15	తె. 4.06-5.51	
9	గురు	చవితి పూర్తి	ఉత్తర రా. 10.27	వర్జ్యము లేదు	
10	శుక్ర	చవితి ఉ. 7.58	హస్త రా. 12.18	ఉ. 7.30-9.13	
11	శని	పంచమి ఉ. 9.08	చిత్త రా. 1.40	ఉ. 8.45-10.27	
12	ఆది	షష్ఠి ఉ. 9.45	స్వాతి రా. 2.27	ఉ. 7.27-9.06	
13	సోమ	సప్తమి ఉ. 9.45	విశాఖ రా. 2.36	ఉ.8.05-9.42	
14	మంగళ	అష్టమి ఉ. 9.04	అనూరాధ రా. 2.02	వర్జ్యము లేదు	
15	బుధ	నవమి ఉ. 7.39 దశమి తె. 5.32	జ్యేష్ఠ రా. 12.46	ఉ. 7.20-8.51	
16	గురు	ఏకాదశి రా. 2.49	మూల రా. 10.53	రా. 9.24-10.53 ఉ. 8.08-9.37	
17	శుక్ర	బ.ద్వాదశి రా. 11.36	పూర్వాషాఢ రా. 8.28	ఉ. 7.31-8.57 రా. 3.33-4.58	
18	శని	త్రయోదశి రా. 8.02	ఉత్తరాషాఢ సా. 5.42	రా. 9.12-10.36	మహా శివరాత్రి
19	ఆది	చతుర్దశి సా. 4.18	శ్రవణం మ. 2.44	సా. 6.14-7.38	
20	సోమ	● అమావాస్య మ. 12.35	ధనిష్ఠ ఉ. 11.46	సా. 6.08-7.33	

శ్రీ శుభకృత్ నామ సంవత్సరం - ఫాల్గుణ మాసము

(ఫిబ్రవరి 21, 2023 మొదలు, మార్చి 21, 2023 వరకు)

తేది	వారము	తిధి	నక్షత్రం	వర్జ్యం	పండుగలు/కార్తెలు
21	మంగళ	శు.పాడ్యమి ఉ. 9.04 విదియ తె. 5.57	శతభిష ఉ. 9.00	మ. 2.46-4.13 రా. 11.07-11.56	
22	బుధ	తదియ తె.3.24	పూర్వాభాద్ర ఉ. 6.38 ఉత్తరాభాద్ర తె. 4.50	మ. 3.31-5.00	
23	గురు	చవితి రా. 1.33	రేవతి రా. 3.44	సా. 4.17-5.49	
24	శుక్ర	పంచమి రా. 12.31	అశ్వని రా. 3.27	రా. 11.29-1.04	
25	శని	శు.షష్ఠి రా. 12.20	భరణి రా. 3.59	మ. 1.15-2.54	
26	ఆది	సప్తమి రా. 12.58	కృత్తిక తె. 5.19	సా. 4.39-6.20	
27	సోమ	అష్టమి రా. 2.21	రోహిణి పూర్తి	రా. 10.39-12.23	
28	మంగళ	నవమి తె. 4.18	రోహిణి ఉ. 7.20	మ. 1.31-3.17	
1	బుధ	శు.దశమి పూర్తి	మృగశిర ఉ. 9.52	రా. 7.16-9.03	
2	గురు	దశమి ఉ. 6.39	ఆరుద్ర మ. 12.43	రా. 2.13-తె. 4.01	
3	శుక్ర	ఏకాదశి ఉ. 9.11	పునర్వసు మ. 3.43	రా. 12.43-2.31	
4	శని	ద్వాదశి ఉ. 11.43	పుష్యమి సా. 6.41	వర్జ్యము లేదు	
5	ఆది	శు. త్రయోదశి మ. 2.07	ఆశ్లేష రా. 9.30	ఉ. 9.00-10.47	
6	సోమ	చతుర్దశి సా. 4.17	మఖ రా. 12.05	ఉ. 10.48-12.34	
7	మంగళ	○ పౌర్ణమి సా. 6.09	పుబ్బ రా. 2.22	ఉ. 8.51-10.36	హోలీ
8	బుధ	బ.పాడ్యమి రా. 7.42	ఉత్తర తె. 4.20	ఉ. 10.10-11.53	
9	గురు	విదియ రా. 8.54	హస్త తె. 5.57	మ.1.18-3.00	
10	శుక్ర	తదియ రా. 9.42	చిత్త పూర్తి	మ. 2.02-4.03	
11	శని	చవితి రా. 10.05	చిత్త ఉ. 7.11	మ. 12.58-2.38	
12	ఆది	పంచమి రా. 10.01	స్వాతి ఉ. 8.00	మ. 1.41-3.18	
13	సోమ	షష్ఠి రా. 9.27	విశాఖ ఉ. 8.21	మ. 12.20-1.55	
14	మంగళ	సప్తమి రా. 8.22	అనూరాధ ఉ. 8.13	మ. 1.40-3.11	
15	బుధ	బ.అష్టమి సా. 6.45	జ్యేష్ఠ ఉ. 7.34	మ. 3.10-4.42, తె. 4.53 ల	
16	గురు	నవమి సా. 4.39	మూల ఉ. 6.24	వ.శే. 6.24, మ.3.21-4.51	
17	శుక్ర	దశమి మ. 2.06	ఉత్తరాషాఢ రా. 2.46	మ. 12.07-1.35	
18	శని	ఏకాదశి ఉ. 11.13	శ్రవణం రా. 12.29	ఉ. 6.23-7.50	
19	ఆది	ద్వాదశి ఉ. 8.07 త్రయోదశి తె. 4.55	ధనిష్ఠ రా. 10.04	తె. 4.32-5.59	
20	సోమ	చతుర్దశి రా. 1.47	శతభిష రా. 7.39	రా. 1.28-2.55	
21	మంగళ	● అమావాస్య రా. 10.52	పూర్వాభాద్ర సా. 5.26	రా. 2.14-3.45	

వివిధ కార్తెల్లో చేయవలసిన వ్యవసాయ పనులు

ఉత్తరభాద్ర కార్తె (18.03.22 నుండి 30.03.22)

రేవతి కార్తె (31.03.22 నుండి 13.04.22)

ఆముదం : సస్యరక్షణ

వేరుశనగ : డిసెంబరులో విత్తిన పంట నుండి కాయ త్రవ్వుట

పప్పుదినుసులు : పెసర, మినుము కోతలు

చెఱకు : సస్యరక్షణ, కలుపు నివారణ

అశ్విని కార్తె (14.04.2022 నుండి 27.04.2022)

వరి : కోతలు కత్తెరకు (కృత్తిక) వరినారు పోయుట, వేసవి దుక్కులు

సజ్జ : వేసవి పైరు కోతలు

జొన్న : వేసవి జొన్న పంట సాగు, సస్యరక్షణ

మొక్కజొన్న : వేసవి పంటలో సస్యరక్షణ

వేరుశనగ : త్రవ్వకాలు

చెఱకు : ఎరువులు వేయుట

భరణి కార్తె(28.04.22 నుండి 10.05.22) వేసవిపనులు

కృత్తిక కార్తె (11.05.22 నుండి 24.05.22) వేసవిపనులు

రోహిణి-మృగశిర కార్తెలు (25.05.22 నుండి 21.06.22)

వరి : సార్వా వరి నారు పోయుట, మెట్ట వరి సాగు విత్తుట, వరి వేయబోయే పొలాల్లో పశువుల ఎరువులు వేయుట, ప్రధాన పొలం తయారీ పనులు

జొన్న : వేసవి జొన్న పంటకోత

మొక్కజొన్న : దమ్ములు చేయుట, ఎరువులు వేసి దుక్కులు దున్నుట, ఖరీఫ్ పంటలను విత్తుట

కాయధాన్యాలు : తక్కువ పంట కాలపు పెసర, మినుము, కంది విత్తుట. అంతర కృషి చేయుట.

గోగు : రసాయనిక ఎరువులు వేయుట

సజ్జ : ఎరువులు వేసి దుక్కులు దున్నుట, విత్తనం వేయుట

ఆముదం : ఎరువులు వేసి దుక్కులు దున్నుట

ప్రత్తి : ఎరువులు వేసి దుక్కులు దున్నుట, విత్తనం వేయుట

వేరుశనగ : రసాయనిక ఎరువులు వేసి విత్తుట

చెఱకు : నీటి యాజమాన్యం, అంతరకృషి

రాగి : నారు మడి

ఆరుద్ర కార్తె (22.06.22 నుండి 03.07.22)

వరి : నారు మళ్ళలో అంతరకృషి, సస్యరక్షణ, మెట్ట వరి సాగులో అంతర కృషి, ఎరువులు వేయుట

జొన్న : దుక్కులు దున్నుట, రసాయనిక ఎరువులు వేయుట విత్తనం వేయుట

మొక్కజొన్న : సస్యరక్షణ - విత్తనం వేయుట

ప్రత్తి : అంతరకృషి, మొక్కలను పలుచన చేయుట

గోగు : అంతర కృషి, మొక్కలను పలుచన చేయుట

పప్పుధాన్యాలు : వర్షాలు ఆలస్యం అయినచో కంది విత్తుటకు భూమిని తయారుచేయుట - విత్తుట

చెఱకు : కాలువలు త్రవ్వి మట్టిని ఎగద్రోయుట

రాగి : విత్తడం

పునర్వసు కార్తె (04.07.2022 నుండి 19.07.2022)

వరి : సార్వా వరినాట్లు, ముందుగా నాటిన వరిలో అంతరకృషి, సస్యరక్షణ

సజ్జ : రసాయనిక ఎరువులు వేసి పునాస లేక ఖరీఫ్‌పైరు విత్తుట

వేరుశనగ : అంతరకృషి, సస్యరక్షణ

ఆముదం : రసాయనిక ఎరువులు వేసి విత్తుట

జొన్న : పునాస లేక ఖరీఫ్ జొన్న విత్తుట. విత్తిన పంటకు ఎరువులు వేయుట. సస్యరక్షణ

మొక్కజొన్న : అంతరకృషి, సస్యరక్షణ, రెండవ దఫా ఎరువులు వేయుట

ప్రత్తి : వర్షాధారపు పంట విత్తడం. ముందుగా నాటిన ప్రత్తిలో అంతర కృషి. ఎరువులు వేయుట

కొర్ర : ఎరువులు వేయుట, దుక్కి తయారు చేయుట

వేరుశనగ : అంతరకృషి, సస్యరక్షణ

ఆముదం : కలుపు తీయుట, సస్యరక్షణ

చెఱకు : జడచుట్లు వేయుట

రాగి : నారు నాటడం, ఎరువులు వేయుట, అంతరకృషి, సస్యరక్షణ

పుష్యమి కార్తె (20.07.2022 నుండి 02.08.2022)

వరి : సస్యరక్షణ, రసాయనిక ఎరువులు వేయుట
జొన్న : అంతర కృషి, మొక్కలు పలుచన చేయుట, సస్యరక్షణ
మొక్క జొన్న : అంతర కృషి, సస్యరక్షణ
కొర్ర : విత్తనం వేయుట
వనమహోత్సవం: చెట్ల నాట్లకు తయారి, పొలాల గట్లపై చెట్ల నాట్లకు తయారి.
సజ్జ / రాగి : సస్యరక్షణ, అంతరకృషి

ఆశ్లేష కార్తె (03.08.2022 నుండి 16.08.2022)

వరి : అంతర కృషి, సస్యరక్షణ
జొన్న : అంతర కృషి, రెండవ దఫా ఎరువులు వేయుట, సస్యరక్షణ
సజ్జ : అంతరకృషి, సస్యరక్షణ
వేరుశనగ : సస్యరక్షణ
ఆముదం : రసాయనిక ఎరువులు వేయుట, అంతరకృషి, సస్యరక్షణ
పొగాకు : నారుపోయుట, తర్వాత సస్యరక్షణ
మొక్కజొన్న : రసాయనిక ఎరువులు వేయుట
కొర్ర : ఆలస్యంగా వర్షాలు పడినచో వెంటనే విత్తనం వేయుట
రాగి : మే నెలలో విత్తిన రాగి కోతలు
కాయధాన్యాలు : తక్కువ పంట కాలపు పెసర, మినుము కోతలు, కంది పంటకు కలుపు తీయుట
ప్రత్తి : అంతర కృషి, రసాయన ఎరువులు వేయుట
చెఱకు : జడచుట్లు వేయుట

మఖ కార్తె (17.08.2022 నుండి 30.08.2022)

జొన్న : మాఘీ జొన్నకు నేల తయారి
సజ్జ : సస్యరక్షణ, కోతలు
మొక్కజొన్న : సస్యరక్షణ
కొర్ర : రసాయనిక ఎరువులు వేసి అంతరకృషి చేయుట
ఆముదం : అంతర కృషి, సస్యరక్షణ, దాసరి పురుగు నివారణ
పొగాకు : నారుమళ్ళలో సస్యరక్షణ
వరి : సస్యరక్షణ, కలుపు తీయుట, రెండవ దఫా ఎరువులు వేయుట
కాయధాన్యాలు : తక్కువ పంట కాలపు మినుము కోతకు వస్తుంది.
వేరుశనగ : సస్యరక్షణ
ప్రత్తి : సస్యరక్షణ
చెఱకు : జడచుట్లు వేయుట
రాగి : సస్యరక్షణ

పుబ్బ కార్తె (31.08.2022 నుండి 12.09.2022)

వరి : రసాయనిక ఎరువులు వేయుట, సస్యరక్షణ, కలుపు తీయుట,
జొన్న : రబీ జొన్న వేయుటకు దుక్కులు తయారు చేయుట మరియు మాఘీ జొన్న
వేరుశనగ : సస్యరక్షణ, కలుపు తీయుట
ఆముదం : సస్యరక్షణ, ఎరువులు వేయుట

ఉత్తర కార్తె (13.09.2022 నుండి 26.09.2022)

వరి : సస్యరక్షణ, కేళీల ఏరివేత, మెట్ట వరి సాగు కోత పనులు
వేరుశనగ : సస్యరక్షణ
ఆముదం : సస్యరక్షణ
పొగాకు : నారుమడిలో సస్యరక్షణ, పొగాకు వేయబోయే చేలలో దుక్కులు దున్నుట
నువ్వులు : జూన్ నెలలో వేసిన పైరు కోతలు
ప్రత్తి : సస్యరక్షణ, రసాయనిక ఎరువులు వేయుట
పొగాకు : పొగాకు వేయు చేలలో దుక్కులు దున్నటం కొనసాగించుట
చెఱకు : జడచుట్లు వేయుట
మొక్కజొన్న : కోతలు
రాగి / సజ్జ : కోతలు

హస్త-చిత్త కార్తెలు (27.09.2022 నుండి 11.10.2022)

వరి	: సస్యరక్షణ
జొన్న	: జూలై నెలలో విత్తిన పైరులో సస్యరక్షణ. రబీ జొన్నవిత్తుట, సస్యరక్షణ.
కాయధాన్యాలు	: కోతలు, దీర్ఘకాలపు కందికి సస్యరక్షణ, ఉలవ, శనగ, విత్తుట
వేరుశనగ	: గుత్తి రకం కాయ తీయుట
మొక్కజొన్న	: కోతలు
ప్రత్తి	: సస్యరక్షణ
ఆముదం	: పైరులో కాయ తీయుట ప్రారంభించుట
పొగాకు	: నాట్లు, మూడవ వారంలో ఖాళీలను పూరించడం
కొర్ర	: కోతలు
కుసుమ	: విత్తుట

స్వాతి కార్తె (24.10.2022 నుండి 06.11.2022)

వరి	: తక్కువ పంట కాలపు రకాల కోతలు, రబీ వెదజల్లే వరి సాగుకు నేల తయారీ.
జొన్న	: రబీ జొన్నలో సస్యరక్షణ, ఖరీఫ్‌లో వేసిన తక్కువ పంట కాలపు రకాలు కోతకు వచ్చుట
వేరుశనగ	: తీగ రకం కాయ తీయుట
గోగు	: కోతలు
పొగాకు	: అంతరకృషి

విశాఖ కార్తె (07.11.2022 నుండి 19.11.2022)

జొన్న	: రబీ జొన్నలో అంతరకృషి, తొందరగా విత్తిన వాటికి సస్యరక్షణ, రసాయనిక ఎరువులు వేయుట
మొక్కజొన్న	: రబీ పంటకు విత్తనం వేయుట
ప్రత్తి	: సస్యరక్షణ
గోగు	: కోసిన గోగు మొక్కలను నీటిలో ఊరవేయుట
పొగాకు	: అంతరకృషి, సస్యరక్షణ
కాయధాన్యాలు	: తక్కువ పంట కాలపు పెసర, మినుము, వరి పండిన పొలాల్లో చల్లుట, కందికి సస్యరక్షణ
రాగి	: విత్తుట

అనూరాధ కార్తె (20.11.2022 నుండి 02.12.2022)

వరి	: మధ్యకాలిక రకాల కోతలు, రబీ పైర్లకు నారుపోయుట, నేరుగా వెదజల్లి వరి సాగు చేయుట
మొక్కజొన్న	: సస్యరక్షణ
చెఱకు	: చెఱకు తోటలు కొట్టడం ప్రారంభం. కార్శి తోటల పెంపకం, బెల్లం తయారీ
జొన్న	: రబీ పైరులో సస్యరక్షణ
గోగు	: నార తీయుట
కాయధాన్యాలు	: కంది విత్తడం
రాగి	: సస్యరక్షణ

జ్యేష్ఠ కార్తె (03.12.2022 నుండి 15.12.2022)

వరి	: దీర్ఘకాలిక రకాల కోతలు, రబీ నారుమళ్ళకు ఎరువులు వేయుట, సస్యరక్షణ, రబీ వరి సాగుకు నేలలు
మొక్కజొన్న	: అంతరకృషి, సస్యరక్షణ, రసాయనిక ఎరువులు వేయుట
కాయధాన్యాలు	: దీర్ఘకాలిక కంది రకాలు కోతకు వచ్చుట
పొగాకు	: తలలు త్రుంచుట, సస్యరక్షణ
చెఱకు	: తోటలు నరుకుట, బెల్లం తయారీ
ప్రత్తి	: మాగాణి ప్రత్తికి భూమిని తయారు చేయుట
ఆముదం	: దీర్ఘకాలిక రకాల కాయ తీయుట ప్రారంభించుట

మూల కార్తె (16.12.2022 నుండి 28.12.2022)

వరి	: నారుమడికి ఎరువులు వేయుట, దాళ్వా లేక రబీ వరి నాట్లకు పొలం తయారు చేయుట
మొక్కజొన్న	: అంతరకృషి, సస్యరక్షణ, ఎరువులు వేయుట.
రాగి	: విత్తుట
కాయధాన్యాలు	: పెసర, మినుములను వరి పండించిన భూముల్లో విత్తుట, కంది కోతలు
వేరుశనగ	: వరి పండించిన చేలలో విత్తుట
చెఱకు	: నీటితడులు పెట్టుట, నరుకుట, బెల్లం తయారీ ఫ్యాక్టరీకి సరఫరా చేయుట

పూర్వాషాఢ-ఉత్తరాషాఢ కార్తెలు(29.12.22 నుండి 23.01.23)

వరి : రబీ లేక దాళ్వా వరి నాట్లు, డిసెంబర్‌లో వరికి కలుపు తీయుట, సస్యరక్షణ
జొన్న : నేలను తయారు చేయుట, విత్తనం వేయుట
సజ్జ : వేసవి పంటకు నేల తయారీ-విత్తనం వేయుట
ప్రత్తి : మాగాణి ప్రత్తికి నేలను తయారు చేయుట
మొక్కజొన్న : ఎరువులు వేయుట. అంతర కృషి
వేరుశనగ : డిసెంబరులో విత్తిన వేరుశనగకు అంతర కృషి
ఆముదం : విత్తుట
చెఱకు : తోటలను నరకుట, కార్శి చేయుట, కోస్తా, రాయలసీమల్లో క్రొత్త తోటలను నాటుట,
పప్పు దినుసులు : వరి పొలాలందు (మాగాణిలో) నవంబరులో వేసిన మినుము, పెసర కోతలు
పశుగ్రాసాలు : లూసర్న్, బర్సీము కోతలు, వేసవి పశుగ్రాసాల సాగు

శ్రవణ కార్తె (24.01.23 నుండి 05.02.23)

వరి : ముందు నాటిన వరికి ఎరువులు వేయుట, సస్యరక్షణ
జొన్న : రబీ జొన్న కోతలు - వేసవి రకాలను విత్తుట
పప్పుదినుసులు : ఉలవ కోతలు
వేరుశనగ : డిశంబరులో విత్తిన పంటకు సస్యరక్షణ
ప్రత్తి : వరి పొలాల్లో వేసిన ప్రత్తికి కలుపు తీయుట, పైరును పలుచన చేయుట
ధాన్య నిల్వలు : విత్తనాలు, నిల్వ చేసుకొనుటలో జాగ్రత్తలు తీసుకొనుట, నిల్వ ఉంచిన ధాన్యానికి పురుగు పట్టకుండా శాస్త్రీయ పద్ధతులను పాటించుట
చెఱకు : తోటలను నరకుట, కార్శి చేయుట, మొక్కలో తోటలను నాటుట
రాగి/ సజ్జ / రాగి : విత్తుట

ధనిష్ఠా కార్తె (06.02.23 నుండి 18.02.23)

వరి : డిసెంబర్-జనవరి మాసాల్లో నాటిన వరికి రెండవ దఫా ఎరువులు వేయుట, కలుపు తీయుట
జొన్న : రబీ జొన్న కోతలు, వేసవి పంటకు ఎరువులు వేయుట, అంతర కృషి
సజ్జ/రాగి/కొర్ర : వేసవి పంట విత్తుట, ఎరువులు వేయుట
ప్రత్తి : మొక్కలు పలుచన చేయుట, ఎరువులు వేయుట, సస్యరక్షణ
చెఱకు : తోటలను నరకుట, డిసెంబర్‌లో నాటిన పంటకు, కార్శి తోటలకు ఎరువులు వేయుట
వేరుశనగ : వరి పొలాల్లో వేసిన పంటకు సస్యరక్షణ
కుసుమ : కోతల అనంతరం దిగుబడి మార్కెట్‌కు పంపుట
ఆముదం : డిసెంబరు, జనవరి నెలలో విత్తిన పంటకు సస్యరక్షణ

శతభిషా కార్తె (19.02.23 నుండి 04.03.23)

మినుము : వరి మాగాణుల్లో వేసిన మినుము కోతలు
వేరుశనగ : వేసవి పంటకు సస్యరక్షణ
ఆముదం : సస్యరక్షణ
చెఱకు : కార్శి తోటలకు ఎరువులు వేయుట
మొక్కజొన్న : కోతలు కోయుట

పూర్వాభాద్ర కార్తె (05.03.23 నుండి 22.03.23)

వరి : రెండవ పంటకు ఎరువులు వేయుట, సస్యరక్షణ
జొన్న : వేసవి పంటకు సస్యరక్షణ, రబీ జొన్న కోతలు
ప్రత్తి : ఎరువులు వేయుట-సస్యరక్షణ, ఎద సేద్యం
రాగి : రబీ రాగి కోతలు
సజ్జ : సస్యరక్షణ
వేరుశనగ : ఎరువులు - సస్యరక్షణ
చెఱకు : జనవరిలో నాటిన పైరుకు మరియు కార్శి తోటలకు ఎరువులు వేయుట, సస్యరక్షణ, కలుపు నివారణ
పప్పుదినుసులు : మాగాణిలో విత్తిన పెసర, మినుము పంటకు వచ్చుట

ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం
పరిశోధన కేంద్రాలు

క్ర.సం.	వ్యవసాయ వాతావరణ మండలాలు మరియు పరిశోధనా స్థానాలు	పరిశోధనాంశాలు
I	**ఉత్తరకోస్తా మండలం**	
1.	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, అనకాపల్లి – 531 001. విశాఖపట్నం జిల్లా, ఫోన్ – 08924-223370	చెఱకు, చెఱకు ఆధారిత పంటల సరళి, విలువ ఆధారిత ఉత్పత్తులు
2.	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, ఎలమంచిలి – 531005, విశాఖపట్నం జిల్లా, ఫోన్ – 89853 70076	నువ్వులు, నువ్వు ఆధారిత పంటల సరళి
3.	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, ఆముదాల వలస – 532185, శ్రీకాకుళం జిల్లా, ఫోన్ – 08942-286270	గోగు, గోగు ఆధారిత పంటల సరళి, అపరాలు కోత అనంతర సాంకేతిక పరిజ్ఞానం
4.	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, రాగోలు – 532484 శ్రీకాకుళం జిల్లా, ఫోన్ – 08942-279836	వరి, వరి ఆధారిత పంటల సరళి, వరి మాగాణులలో అపరాలు
5.	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, విజయనగరం – 535001 ఫోన్ : 08922- 225983	రాగి, రాగి ఆధారిత పంటల సరళి చిరుధాన్యాలు (వరిగెలు, అరికెలు, కొర్ర, ఊదలు)
II	**గోదావరి మండలం**	
6.	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, మారుటేరు – 534122 పశ్చిమ గోదావరి జిల్లా, ఫోన్ – 08819 – 246283	వరి, వేసవి అపరాలు, నీటి మరియు నేల యాజమాన్యం, మిశ్రమ వ్యవసాయం, కోతానంతర పంట యాజమాన్యం
7.	మొక్కజొన్న పరిశోధనా కేంద్రం, వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, విజయరాయి-534475 పశ్చిమగోదావరి జిల్లా, ఫోన్ – 08812-225689	తేనెటీగలు, మొక్కజొన్న, మొక్కజొన్న ఆధారిత పంటల సరళి
8.	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, పెద్దాపురం – 533 437 తూర్పుగోదావరి జిల్లా, ఫోన్ – 08812-245689	రాగి, అపరాలు, నూనెగింజలు (వేరుశనగ, నువ్వులు), మొక్కజొన్న
III	**కృష్ణా మండలం**	
9.	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, లాం, గుంటూరు -522 034, ఫోన్ – 0863-2524053	అపరాలు, ప్రత్తి, చిరుధాన్యాలు, నూనెగింజలు
10.	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, వ్యవసాయ కళాశాల ఫామ్, బాపట్ల -522101, ఫోన్ – 08643-225901	వరి
11.	పోస్ట్ హర్వెస్ట్ టెక్నాలజి సెంటర్, వ్యవసాయ కళాశాల, బాపట్ల -522101, ఫోన్ – 08643-225180	వరి, అపరాలు, వేరుశనగ వ్యవసాయోత్పత్తుల సద్వినియోగం, వ్యవసాయ పనిముట్లు
12.	ఉప్పునీటి పరిశోధనా పథకం, వ్యవసాయ కళాశాల ఫామ్, బాపట్ల -522101, ఫోన్ – 08643-225098	ఉప్పునీటి వినియోగం
13.	అఖిల భారతీయ సమన్వయ వ్యవసాయ పరికరాలు మరియు యంత్ర పరిశోధనా పథకం-డా॥ ఎన్.టి.ఆర్.వ్యవసాయ ఇంజనీరింగ్ కళాశాల, బాపట్ల -522101, ఫోన్ – 91775 22213	వ్యవసాయ యంత్ర పరికరాలు
14.	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, జంగమహేశ్వరపురం-522415 గురజాల (మండలం), గుంటూరు జిల్లా, ఫోన్ -81069 56111	వరి, విత్తనోత్పత్తి
15.	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, అమరావతి – 522020, గుంటూరు జిల్లా, ఫోన్ – 90305 51865	జీవన ఎరువులు

16.	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, ఉయ్యూరు - 521165, కృష్ణాజిల్లా, ఫోన్ - 08676-233236	చెఱకు
17.	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, మచిలీపట్నం - 521002, కృష్ణాజిల్లా, ఫోన్ - 94901 95904	ఉప్పునీటి భూముల్లో వరి
18.	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, గరికపాడు-521175 కృష్ణాజిల్లా, ఫోన్ - 08654-288245	నీటి యాజమాన్యం
19.	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, ఘంటసాల - 521 133 కృష్ణాజిల్లా, ఫోన్ - 08671-254499	వరి మాగాణుల్లో అపరాలు
20.	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, దర్శి - 523247, ప్రకాశం జిల్లా, ఫోన్ - 08407-510 215	చిరుధాన్యాలు, అగ్రోఫారెస్ట్రీ, నీటి యాజమాన్యం వర్షాధార పంటలు
21.	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, చిన్నపావని - 523 115, ప్రకాశం జిల్లా, ఫోన్ - 86398 58330	చిరుధాన్యాలు, అపరాలు
IV	**దక్షిణ మండలం**	
22.	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, తిరుపతి -517502, చిత్తూరు జిల్లా, ఫోన్ - 0877-2248704	వేరుశనగ, నీటి యాజమాన్యం, అపరాలు, వ్యవసాయ యంత్ర పరికరాలు
23.	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, పెరుమాళ్ళపల్లె -517505 చిత్తూరు జిల్లా, ఫోన్ - 0877-2276240	చెఱకు, చిరుధాన్యాలు, మొక్కజొన్న, జొన్న
24.	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, ముతుకూర్ రోడ్, నెల్లూరు-524003 ఎస్.పి.ఎస్.ఆర్. నెల్లూరు జిల్లా, ఫోన్ - 0861-2327803	వరి
25.	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, కావలి -524202 ఎస్.పి.ఎస్.ఆర్. నెల్లూరు జిల్లా, ఫోన్ - 08626- 297528	అగ్రో ఫారెస్ట్రీ
26.	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, పొదలకూరు-524345 ఎస్.పి.ఎస్.ఆర్. నెల్లూరు జిల్లా, ఫోన్ - 9701363780	అపరాలు, జొన్న
27.	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, ఊటుకూరు - 516 003. వై.ఎస్.ఆర్.కడప జిల్లా, ఫోన్ :08562 - 231150	వరి, వరి పంటల సరళి, నీటి యాజమాన్యం
V	**తక్కువ వర్షపాత మండలం**	
28.	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, నంద్యాల - 518503, కర్నూలు జిల్లా, ఫోన్ : 08514 - 242296	ప్రత్తి, వరి, జొన్న, ప్రొద్దుతిరుగుడు, శనగ, పొగాకు
29.	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, కమలానగర్, అనంతపురము-515001 ఫోన్ : 99896 25222	మెట్టసేద్యం, వేరుశనగ, సజ్జలు, వాతావరణ ఆధారిత సేవలు
30.	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, రెడ్డిపల్లి - 515701, అనంతపురము జిల్లా, ఫోన్: 98481 48522	నూనెగింజల ఆధారిత పంటల సరళి
31.	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, కదిరి -515 591 అనంతపురము జిల్లా, ఫోన్:08494- 295 001	వేరుశనగ
VI	**ఎత్తైన గిరిజన ప్రాంత మండలం**	
32.	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, చింతపల్లి - 531111 విశాఖపట్నం జిల్లా, ఫోన్ :08937 -238075	గిరిజనుల అభివృద్ధి కొరకు, వాటర్ షెడ్ ఆధారంగా వివిధ పంటల రకాలను/హైబ్రిడ్‌లను అభివృద్ధి/ గుర్తించుట
33.	వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, సీతం పేట - 532 443 శ్రీకాకుళం జిల్లా, ఫోన్ : 73821 10830	గిరిజనుల సాంఘిక, ఆర్థిక అభివృద్ధి కొరకు వివిధ పంటల రకాలను/హైబ్రిడ్‌లను గుర్తించుట

వ్యవసాయ విస్తరణ కేంద్రాలు

కృషి విజ్ఞాన కేంద్రాలు

1. ప్రోగ్రాం కో ఆర్డినేటర్
కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం, **ఆముదాలవలస -532 185**
శ్రీకాకుళం జిల్లా, ఫోన్ నెం : 08942-286210
సెల్ నెం : 99896 23822

2. ప్రోగ్రాం కో ఆర్డినేటర్
కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం, **రస్తాకుంటుబాయి-535 523**
విజయనగరం జిల్లా
సెల్ నెం : 94400 19058

3. ప్రోగ్రాం కో ఆర్డినేటర్
కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం,
కొండెంపూడి (గ్రామం)-531 026
బుచ్చయ్యపేట (మండలం), విశాఖపట్నం (జిల్లా)
సెల్ నెం : 99896 23984

4. ప్రోగ్రాం కో ఆర్డినేటర్
కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం, **ఉండి-534 199**
భీమవరం రోడ్, పశ్చిమ గోదావరి జిల్లా.
సెల్ నెం : 99896 23823

5. ప్రోగ్రాం కో ఆర్డినేటర్
కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం, **గరికపాడు -521 175**
కృష్ణా జిల్లా, ఫోన్ నెం : 08654-288238
సెల్ నెం : 99896 23824

6. ప్రోగ్రాం కో ఆర్డినేటర్
కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం
ఘంటశాల- 521 133, కృష్ణా జిల్లా
ఫోన్ నెం : 94936 11464
సెల్ నెం : 80082 01253

7. ప్రోగ్రాం కో ఆర్డినేటర్
కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం,
దర్శి-523 247, ప్రకాశం జిల్లా
సెల్ నెం : 99896 23827

8. ప్రోగ్రాం కో ఆర్డినేటర్
కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం
మిని బైపాస్ రోడ్, ఎ.కె.నగర్ (పోస్ట్)
బి.వి. నగర్, నెల్లూరు-524 004
ఎస్.పి.ఎస్.ఆర్. నెల్లూరు జిల్లా.
ఫోన్ నెం : 0861-2349356
సెల్ నెం : 99896 23828

9. ప్రోగ్రాం కో ఆర్డినేటర్
కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం, **కలికిరి-517 234**
చిత్తూరు జిల్లా
ఫోన్ నెం : 08586-294024
సెల్ నెం : 80085 00320

10. ప్రోగ్రాం కో ఆర్డినేటర్
కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం, **ఊటుకూరు, కడప -516 003**
వై.ఎస్.ఆర్. కడప జిల్లా
సెల్ నెం : 99896 23826

11. ప్రోగ్రాం కో ఆర్డినేటర్
కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం, **రెడ్డిపల్లి -515 701**
బుక్కరాయ సముద్రం (మం), **అనంతపురము జిల్లా**
సెల్ నెం : 99896 23825

12. ప్రోగ్రాం కో ఆర్డినేటర్
శ్రీమతి లక్ష్మీదేవి, కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం
కళ్యాణదుర్గం - 515 761, అనంతపురము జిల్లా
సెల్ నెం : 77025 44492

13. ప్రోగ్రాం కో ఆర్డినేటర్
కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం, బనవాసి,
జి.ఎల్.ఎస్.ఫారం దగ్గర
ఎమ్మిగనూరు-518 360, కర్నూలు జిల్లా
ఫోన్ నెం. 08512-296111
సెల్ నెం : 77023 66115

ఏరువాక కేంద్రాలు

1. ఏరువాక కేంద్రం
కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం ఆవరణ
ఆముదాలవలస-532 185, శ్రీకాకుళం జిల్లా
ఫోన్ నెం : 08942-287720
సెల్ నెం : 99896 23800

2. ఏరువాక కేంద్రం
వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం ఆవరణ
గాజులరేగ-535 001, విజయనగరం జిల్లా
ఫోన్ నెం : 08922-228812
సెల్ నెం : 99896 23801

3. ఏరువాక కేంద్రం
ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం ఆవరణ
అనకాపల్లి - 531 001, విశాఖపట్నం జిల్లా
సెల్ నెం : 99896 23802

4. ఏరువాక కేంద్రం
వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం ఆవరణ
పెద్దాపురం-533 437, తూర్పు గోదావరి జిల్లా
ఫోన్ నెం : 08852-244780
సెల్ నెం : 99896 23803

5. ఏరువాక కేంద్రం
వ్యవసాయ మార్కెట్ కమిటీ ఆవరణ
ఏలూరు - 534 001,
పశ్చిమ గోదావరి జిల్లా
ఫోన్ నెం : 08816-228322
సెల్ నెం : 99896 23804

6. ఏరువాక కేంద్రం
చెఱకు పరిశోధనా స్థానం ఆవరణ
ఉయ్యూరు - 521 165, కృష్ణా జిల్లా.
సెల్ నెం : 99896 23805

7. ఏరువాక కేంద్రం
ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం ఆవరణ
లాం - 522 034, గుంటూరు జిల్లా,
ఫోన్ నెం : 0863-2524009
సెల్ నెం : 99896 23806

8. ఏరువాక కేంద్రం
వ్యవసాయ మార్కెట్ కమిటీ ఆవరణ
త్రోవగుంట - 523 262,
ఒంగోలు, ప్రకాశం జిల్లా.
సెల్ నెం : 99896 23807

9. ఏరువాక కేంద్రం
వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం ఆవరణ,
ముతుకూర్ రోడ్, ఎన్.సి. ఫ్యాక్టరీ (పోస్టు),
ఎస్.పి.ఎస్.ఆర్. నెల్లూరు జిల్లా - 524 003
ఫోన్ నెం : 0861-2314052
సెల్ నెం : 99896 23808

10. ఏరువాక కేంద్రం
కలెక్టరేట్ ఆఫీస్ ఆవరణ
గ్రీమ్స్‌పేట్ - 517 002, చిత్తూరు జిల్లా
సెల్ నెం : 99896 23809

11. ఏరువాక కేంద్రం
వ్యవసాయ మార్కెట్ కమిటీ ఆవరణ
కొత్త బస్టాండ్ ఎదురుగా
కర్నూలు - 518 003, కర్నూలు జిల్లా
సెల్ నెం : 99896 23810

12. ఏరువాక కేంద్రం
కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం ఆవరణ
ఊటుకూరు, కడప - 516 003,
వై.ఎస్.ఆర్. కడప జిల్లా
ఫోన్ నెం : 08562-231089
సెల్ నెం : 99896 23811

13. ఏరువాక కేంద్రం
కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం ఆవరణ
రెడ్డిపల్లి - 515 701,
బుక్కరాయసముద్రం మండలం,
అనంతపురము జిల్లా
సెల్ నెం : 99896 23812

శ్రీ శుభకృత్ నామ సంవత్సరము
వాతావరణం - పంటల ఉత్పత్తి - ధరల విశ్లేషణ

వాతావరణం :

ఆంధ్రప్రదేశ్ ప్రధానంగా వ్యవసాయ ఆధారిత రాష్ట్రం. రాష్ట్రంలోని పంటల విస్తీర్ణం, పంటల సరళి మరియు పంటల దిగుబడి ముఖ్యంగా నైరుతి ఋతుపవనాల ప్రవేశం, విస్తరణ, పంట కాలంలో వీటి ద్వారా లభించే వర్షపాతం తదితర అంశాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది. రాష్ట్రంలో జూన్ నుండి సెప్టెంబరు వరకు నైరుతి ఋతుపవనాల ప్రభావం వలన, అక్టోబరు నుండి డిసెంబరు వరకు ఈశాన్య ఋతుపవనాల ప్రభావం వలన వర్షాలు కురుస్తాయి. రాష్ట్రంలోని అన్ని ప్రాంతాలలో నైఋతి ఋతుపవనాల ప్రభావం ఉండగా దక్షిణ కోస్తా మరియు రాయలసీమ ప్రాంతాలలో మాత్రం నైరుతి ఋతుపవన వర్షాలతో పాటు ఈశాన్య ఋతుపవనాల ప్రభావంతో కూడా వర్షాలు కురుస్తాయి. ఆంధ్రప్రదేశ్ రాష్ట్రంలో సంవత్సర సాధారణ వర్షపాతం 966 మి.మీ. కాగా, నైఋతి ఋతుపవనాల ద్వారా కోస్తా జిల్లాలలో 64 శాతం, రాయలసీమలో 42 శాతం చొప్పున మరియు ఈశాన్య ఋతుపవనాల ద్వారా కోస్తా ప్రాంతంలో 33 శాతం మరియు రాయలసీమలో 25 శాతం చొప్పున వర్షపాతం నమోదు అవుతున్నది.

సాధారణంగా నైరుతి ఋతుపవనాలు జూన్ మొదటి వారంలో రాష్ట్రంలో ప్రవేశించి, జూన్ మూడవ వారం లోపల రాష్ట్రమంతటా విస్తరిస్తాయి. గడిచిన ఐదు సంవత్సరాలలో నైరుతి ఋతుపవనాల ప్రవేశం, వర్షపాత విస్తరణ వివరాలు పరిశీలించినట్లైతే, ఋతుపవనాలు జూన్ 6-10 తేదీల మధ్య రాష్ట్రంలో ప్రవేశించి, జూన్ మూడవ వారంలో అన్ని జిల్లాలకు విస్తరించాయి. 2021వ సంవత్సరంలో నైరుతి ఋతుపవనాలు జూన్ 3వ తేదీన కేరళలో మొదలై, జూన్ 4 వ తేదీన రాయలసీమ లోని కొన్ని ప్రాంతాలలో, ప్రవేశించి జూన్ 6వ తేది నాటికి మరికొన్ని ప్రాంతాలకు విస్తరించి, జూన్ 10 వ తేది నాటికి రాష్ట్రమంతటా విస్తరించాయి. అక్టోబర్ 25వ తేదిన నైరుతి ఋతుపవనాలు రాష్ట్రం నుంచి నిష్క్రమించగా అదే రోజున ఈశాన్య ఋతుపవనాలు రాష్ట్రంలోకి ప్రవేశించాయి.

2021వ సంవత్సరం దీర్ఘకాలిక వాతావరణ సూచనలు - పరిశీలన :

2021వ సంవత్సరంలో భారత వాతావరణ విభాగం, న్యూ ఢిల్లీ ద్వారా నైరుతి ఋతుపవనాల సమయంలో (జూన్-సెప్టెంబర్) సాధారణ వర్షపాతం నమోదయ్యే అవకాశం ఉందని దీర్ఘకాలిక ముందస్తు సూచనలు ఇవ్వబడ్డాయి. 2021 జూన్ నుండి సెప్టెంబర్ వరకు కురిసిన వర్షపాత వివరాలను గమనించినట్లైతే ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో సాధారణ వర్షపాతం నమోదైనది.

ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో నైరుతి ఋతుపవన కాలంలో (జూన్-సెప్టెంబరు, 2021) 556 మి.మీ. సాధారణ వర్షపాతమునకు గాను, 607.3 మి.మీ. (9.2%) వర్షపాతం నమోదు అయినది. ప్రాంతాల వారీగా విశ్లేషించి చూసినట్లయితే, నైరుతి ఋతుపవన కాలంలో, ఉత్తర మరియు దక్షిణ కోస్తాలో - 16.2 మరియు 3.3 శాతం చొప్పున మరియు రాయలసీమలో 12.2 శాతం చొప్పున సాధారణ వర్షపాతం నమోదయినది (పట్టిక 1). జిల్లాల వారీగా విశ్లేషించి చూసినట్లయితే నైరుతి ఋతుపవన కాలంలో, శ్రీకాకుళం జిల్లాలో సాధారణ వర్షపాతం (16.4%), విజయనగరం జిల్లాలో సాధారణ వర్షపాతం కంటే అధిక వర్షపాతం (27.4%) నమోదు అయినది. విశాఖపట్నం (14.3%), తూర్పు గోదావరి (14.5%), పశ్చిమ గోదావరి (9.6%), కృష్ణా (11.9%), గుంటూరు (16.7%) మరియు ప్రకాశం (-7.3%) జిల్లాలలో సాధారణ వర్షపాతం నమోదు అయినది. నెల్లూరు జిల్లాలో సాధారణ వర్షపాతం కంటే తక్కువ (-23.3%) నమోదు అయినది. చిత్తూరు (37.8%) మరియు వై.యస్.ఆర్. కడప (21.2%) జిల్లాలలో సాధారణం కంటే అధిక వర్షపాతం నమోదు కాగా అనంతపురము (1.9%) మరియు కర్నూలు (-12.6%) జిల్లాలలో సాధారణ వర్షపాతం నమోదు అయినది.

ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో ఈశాన్య ఋతుపవనాల సమయంలో (అక్టోబరు-డిసెంబరు, 2021) 296 మి.మీ. సాధారణ వర్షపాతమునకు గాను, 368.3 మి.మీ. వర్షపాతం నమోదు అయినది. ఇది సాధారణ వర్షపాతం కంటే 24.4 శాతం ఎక్కువ. ఈ వర్షపాతం ఉత్తర మరియు దక్షిణ కోస్తాలలో-4.8 మరియు 8.8 శాతం చొప్పున సాధారణ వర్షపాతం మరియు రాయలసీమలో 83.6 శాతం అధిక వర్షపాతం నమోదయినది ఉత్తర కోస్తాలోని శ్రీకాకుళం (20.0%) జిల్లాలో సాధారణం కంటే అధిక వర్షపాతం, విశాఖపట్నం జిల్లాలో సాధారణ వర్షపాతం కంటే తక్కువ వర్షపాతం (-26.6%) నమోదు కాగా విజయనగరం (-6.8%), తూర్పు గోదావరి (-1.4%), పశ్చిమ గోదావరి (-8.7%) జిల్లాలలో సాధారణ వర్షపాతం నమోదు అయినది. దక్షిణ కోస్తాలోని కృష్ణా (-14.2%), గుంటూరు (-18.1%) మరియు ప్రకాశం (-6.5%) జిల్లాలలో సాధారణ వర్షపాతం నమోదు కాగా నెల్లూరు జిల్లాలో సాధారణ వర్షపాతం కంటే అధిక వర్షపాతం (35.8%) నమోదు అయినది. రాయలసీమలోని చిత్తూరు (74.0%), వై.యస్.ఆర్. కడప (121.6%) మరియు అనంతపురము జిల్లాలలో (116.0%) సాధారణ వర్షపాతం కంటే అత్యధిక వర్షపాతం నమోదు కాగా కర్నూలు జిల్లాలో సాధారణ వర్షపాతం (11.6%) నమోదు అయినది (పట్టిక 2).

రాష్ట్రంలో గడచిన ఐదు సంవత్సరాలలో నైరుతి ఋతుపవనాల సమయంలో నాలుగు సంవత్సరాలు (2017, 2018, 2019, 2021) సాధారణ వర్షపాతం, ఒక సంవత్సరము (2020) సాధారణం కంటే అధిక వర్షపాతం నమోదు అయినది. అదే విధంగా ఈశాన్య ఋతుపవనాల సమయంలో రాష్ట్రంలో గడచిన ఐదు సంవత్సరాలలో రెండు సంవత్సరాలు (2017 మరియు 2018) సాధారణం కంటే తక్కువ వర్షపాతం, 2019లో సాధారణ వర్షపాతం, 2020 మరియు 2021లో సాధారణం కంటే అధిక వర్షపాతం నమోదు అయినది.

పట్టిక 1 : రాష్ట్రంలోని వివిధ ప్రాంతాలలో వర్షపాత (మి.మీ.) వివరములు (2017-21)

ప్రాంతం	సాధారణ వర్షపాతం		2017				2018				2019				2020				2021			
	నై	ఈ	నై	వ్యత్యాసం (%)	ఈ	వ్యత్యాసం (%)	నై	వ్యత్యాసం (%)	ఈ	వ్యత్యాసం (%)	నై	వ్యత్యాసం (%)	ఈ	వ్యత్యాసం (%)	నై	వ్యత్యాసం (%)	ఈ	వ్యత్యాసం (%)	నై	వ్యత్యాసం (%)	ఈ	వ్యత్యాసం (%)
ఉత్తర కోస్తా	734.2	272.8	724.8	-1.3	149.9	-45.0	753.7	2.7	151.3	-44.5	725.8	-1.14	274.2	0.5	760.7	3.6	373.2	36.8	853.4	16.2	259.6	-4.8
దక్షిణ కోస్తా	482.7	383.4	517.6	7.3	157.9	-58.8	359.2	-25.6	150.3	-60.7	447.6	7.2	281.9	-26.4	641.7	32.9	424.8	10.8	498.7	3.3	416.9	8.8
రాయలసీమ	406.6	237.8	461.0	13.4	227.7	-4.3	241.2	-40.7	79.9	-66.4	418.1	2.8	195.0	-17.9	672.3	65.3	309.2	30.1	456.3	12.2	436.6	83.6
రాష్ట్రం	556.0	296.0	567.1	2.0	177.5	-40.0	474.6	-14.6	129.0	-56.4	532.9	-4.1	245.8	-16.9	704.8	26.8	370.3	25.1	607.3	9.2	368.3	24.4

నై : నైరుతి ఋతుపవన కాలం, ఈ : ఈశాన్య ఋతుపవన కాలం

మూలం: ఆర్థిక మరియు గణాంక సంచాలయము, ఆంధ్రప్రదేశ్ ప్రభుత్వము, విజయవాడ

పట్టిక 2 : జిల్లా వారీగా నైరుతి మరియు ఈశాన్య ఋతుపవన కాలంలో నమోదయిన వర్షపాత (మి.మీ.) వివరములు (2021)

క్ర. సంఖ్య	జిల్లా	నైరుతి ఋతుపవన కాలము			ఈశాన్య ఋతుపవన కాలము		
		సాధారణ వర్షపాతం	2021	వ్యత్యాసం (%)	సాధారణ వర్షపాతం	2021	వ్యత్యాసం (%)
1	శ్రీకాకుళం	705.7	821.6	16.4	276.0	331.3	20.0
2	విజయనగరం	692.7	882.4	27.4	245.9	229.2	-6.8
3	విశాఖపట్నం	712.5	814.7	14.3	297.2	218.0	-26.6
4	తూర్పు గోదావరి	768.1	879.8	14.5	305.4	301.0	-1.4
5	పశ్చిమ గోదావరి	792.0	868.3	9.6	239.3	218.5	-8.7
6	కృష్ణా	685.1	766.9	11.9	249.4	213.9	-14.2
7	గుంటూరు	525.8	613.7	16.7	228.9	187.5	-18.1
8	ప్రకాశం	388.3	360.0	-7.3	393.7	368.2	-6.5
9	నెల్లూరు	331.4	254.2	-23.3	661.4	898.0	35.8
10	చిత్తూరు	439.4	605.5	37.8	395.4	688	74.0
11	కడప	393.5	477.1	21.2	251.0	556.1	121.6
12	అనంతపురము	338.4	344.8	1.9	155.3	335.5	116.0
13	కర్నూలు	455.1	397.9	-12.6	149.5	166.9	11.6
	రాష్ట్రం	556.0	607.3	9.2	296.0	368.3	24.4

మూలం : ఆర్థిక మరియు గణాంక సంచాలయము, ఆంధ్రప్రదేశ్ ప్రభుత్వము, విజయవాడ.

2022వ సంవత్సరానికి (శ్రీ శుభకృత్ నామ సంవత్సరం) దీర్ఘకాలిక ముందస్తు వాతావరణ సూచనలు :

సాధారణంగా భారత వాతావరణ సంస్థ, న్యూ ఢిల్లీ వారు 2022 వ సంవత్సరపు ముందస్తు వాతావరణ అంచనాలను ఏప్రిల్ నెలలో విడుదల చేస్తారు. ఏప్రిల్ నెల తరువాత జూన్ మొదటి వారంలో సవరించబడిన ముందస్తు వాతావరణ సూచనలను భారత వాతావరణ శాఖ తెలియజేస్తుంది.

ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో ప్రధాన పంటల విస్తీర్ణం, ఉత్పత్తి మరియు ఉత్పాదకతల వివరాలు (2020–21) :

క్ర. సంఖ్య	పంట	ఖరీఫ్, 2020			రబీ, 2020–21			మొత్తం 2020–21		
		విస్తీర్ణం ('000' హె.)	ఉత్పత్తి ('000' ట.)	దిగుబడి (కి./హె.)	విస్తీర్ణం ('000' హె.)	ఉత్పత్తి ('000' ట.)	దిగుబడి (కి./హె.)	విస్తీర్ణం ('000' హె.)	ఉత్పత్తి ('000' ట.)	దిగుబడి (కి./హె.)
1.	వరి	1601	6760	4223	951	6329	6655	2552	13089	5130
2.	గోధుమ				N	N	1508			1508
3.	జొన్న	3	4	1332	117	406	3482	120	410	3428
4.	సజ్జ	26	60	2303	5	10	2159	31	70	2281
5.	మొక్కజొన్న	114	434	3807	187	1350	7203	301	1784	5918
6.	రాగి	26	30	1143	7	10	1395	33	40	1197
7.	కొర్ర	11	10	857	3	2	709	14	12	828
8.	సామ	4	2	464				4	2	464
9.	వరిగ				4	5	1204	4	5	1204
	మొత్తం ఆహారధాన్యాలు & చిరుధాన్యాలు	1785	7300		1274	8112		3059	15412	
10.	శనగ				469	532	1136	469	532	1136
11.	కంది	223	80	357	8	4	538	231	84	363
12.	పెసర	11	5	413	94	77	814	105	82	781
13.	మినుము	32	26	788	361	339	941	393	365	929
14.	ఉలవలు	3	1	353	23	13	590	26	14	538
15.	అలసంద	3	2	828	7	7	991	10	9	900
16	ఇతర పప్పుధాన్యాలు	2	1	707	8	8	976	10	9	900
	మొత్తం పప్పుధాన్యాలు	274	115		970	980		1244	1095	

క్ర. సంఖ్య	పంట	ఖరీఫ్, 2020			రబీ, 2020-21			మొత్తం 2020-21		
		విస్తీర్ణం ('000' హె.)	ఉత్పత్తి ('000' ట.)	దిగుబడి (కి./హె.)	విస్తీర్ణం ('000' హె.)	ఉత్పత్తి ('000' ట.)	దిగుబడి (కి./హె.)	విస్తీర్ణం ('000' హె.)	ఉత్పత్తి ('000' ట.)	దిగుబడి (కి./హె.)
17.	వేరుశనగ	746	540	724	124	234	1895	870	774	891
18.	ఆముదం	15	6	406	1	N	335	16	6	404
19.	వలిశెలు	N	N		4	2	455	4	2	455
20.	నువ్వులు	14	3	211	22	6	262	36	9	242
21.	రేప్‌సీడ్&ఆవాలు				1	1	641	1	1	641
22.	కుసుమ				1	1	523	1	1	523
23.	ప్రొద్దుతిరుగుడు	2	1	575	10	8	715	12	9	694
24.	సోయాచిక్కుడు	2	3	1546	N	N	1371	2	3	1544
25.	ఇతర నూనె గింజ పంటలు	91	2188	24017				91	2188	24017
	మొత్తం నూనె గింజలు	870	2741		163	252		1033	2993	
26.	ప్రత్తి (దూది*)	603	1595	450	3	5	256	606	1600	449
27.	గోగు (**)	1	8	1880				1	8	1880
28.	మిరపకాయలు	139	652	4691	38	145	3760	177	797	4489
29.	పొగాకు	3	7	2782	58	137	2368	61	144	2386
30.	చెఱకు	55	4135	75248				55	4135	75248
31.	బంగాళదుంప	N	3	18747	1	23	19031	1	26	18994

**** గోగు ఉత్పత్తి 180 కిలోల '000' బేల్స్** ***ప్రత్తి దూది ఉత్పత్తి ప్రతి బేలు 170 కిలోలు '000' బేల్స్**

సేకరణ : డైరెక్టరేట్ ఆఫ్ ఎకనామిక్స్ & స్టాటిస్టిక్స్, ఆంధ్రప్రదేశ్ ప్రభుత్వం. N – అతి తక్కువ

వ్యవసాయ మార్కెట్ ఇంటెలిజెన్స్ కేంద్రం :

మన స్వతంత్ర భారతావని వ్యవసాయ అభివృద్ధి చరిత్రను పరిశీలిస్తే, లోటు ఉత్పత్తి మరియు దిగుమతుల స్థాయి నుండి మిగులు ఉత్పత్తిగా వ్యయసాయ రంగం అభివృద్ధి చెందినది. స్వాతంత్ర్యం వచ్చిన తరువాత గత 72 సంవత్సరాలుగా ఉత్పత్తి ఆధారిత వ్యవసాయమును చేయటం జరుగుచున్నది. పెరుగుతున్న జనాభాకనుగుణంగా ఆహార భద్రతను కల్పించటంలో వ్యవసాయ రంగం ప్రముఖ పాత్ర పోషిస్తుంది. గడిచిన కొన్ని సంవత్సరాలుగా, పెరుగుతున్న సాగు వ్యయం వ్యవసాయదారుల నికర ఆదాయం పై ప్రతికూల ప్రభావం చూపుతుంది. దీనికి సరైన సాగు మరియు వ్యవసాయ మార్కెటింగ్ విధానాలు రైతులకు చేరకపోవడమే ముఖ్య కారణంగా చెప్పవచ్చు. రైతుల ఆర్థిక స్థితి పురోగాభివృద్ధికి ఖచ్చితమైన మార్కెట్ సమాచారం ఎంతగానో తోడ్పడుతుంది.

వ్యవసాయ మార్కెట్ పరిశోధనల ఆవశ్యకతను దృష్టిలో ఉంచుకొని ఆచార్య ఎన్. జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయములో వ్యవసాయ ఆర్థిక శాస్త్ర విభాగం, ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, లాం, గుంటూరులో ప్రధాన వ్యవసాయ పంటల ముందస్తు ధరలను అంచనా వేయుటకు రాష్ట్రీయ కృషి వికాస్ యోజన వారి ఆర్థిక సహాయంతో వ్యవసాయ మార్కెట్ ఇంటెలిజెన్స్ కేంద్రం ఒక పరిశోధనా పథకంగా స్థాపించబడి, 2018-19 సంవత్సరం నుండి కార్యకలాపాలను సాగించుచున్నది.

కేంద్ర ముఖ్య ఉద్దేశ్యాలు :

- రాష్ట్రంలోని ప్రధాన వ్యవసాయ ఉత్పత్తుల మార్కెట్ ధరలను వివిధ దశలలో నిరంతరం అంచనా వేయటం.
- రైతులకు మరియు మార్కెట్ భాగస్వాములకు విస్తారంగా ముందస్తు ధరల సమాచారం చేరవేయుట.
- రాష్ట్ర మరియు ప్రాంతాల వారీగా వ్యవసాయ ఉత్పత్తుల, వ్యాపార మరియు వర్తక సమాచారాన్ని విశ్లేషించి నివేదికలు తయారు చేయుట.
- పంటల వారీగా క్రయ విక్రయ సూచికలు మరియు వ్యవసాయ ఉత్పత్తుల ధరల ధోరణి ఎప్పటికప్పుడు విశ్లేషించుట.
- పంటల వారీగా విశ్లేషాత్మకమైన నివేదికలను తయారు చేసి ఎప్పటికప్పుడు విశ్వవిద్యాలయం వెబ్‌సైట్‌లో పొందుపరచటం (www.angrau.ac.in).
- శాస్త్రీయంగా పరిశోధన వ్యాసాలను తయారు చేసి తగు సలహాలతో ప్రచురించటం.

వ్యవసాయ మార్కెట్ ఇంటెలిజెన్స్ కేంద్రము, ఆచార్య ఎన్. జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం ప్రస్తుతం 11 రకాల ప్రధాన వ్యవసాయ ఉత్పత్తుల (వేరుశనగ, ప్రత్తి, మిరప, పసుపు, మినుము, కంది, పెసర, శనగ, మొక్కజొన్న, బెల్లం, మరియు జొన్న) మార్కెట్ అంచనా ధరలను నిరంతరంగా, వివిధ ధఫాలలో అంచనాలను తయారు చేసి రైతులకు అందించడం జరుగుతున్నది.

విత్తే ముందు రైతులు వివిధ పంటల ధరలను తెలుసుకోవటం వలన ఏ పంటకు ఏ ధర వస్తుందో తెలుసుకొని పంటల సరళిని తదనుగుణంగా నిర్ణయించుకోవటానికి అవకాశం ఉంటుంది. మార్కెట్ అంచనా ధరలు కోత ముందు తెలుసుకోవటం వలన రాబోయే నెల రెండు నెలల్లో ఏ ధర పలుకుతుందో తెలుసుకొని నిల్వ ఉంచుకోవాలా ? లేక అమ్ముకోవాలా ? అనే నిర్ణయం తీసుకోవడానికి వెసులుబాటు కల్పిస్తాయి.

శాస్త్రీయ పద్దతులతో విశ్లేషించిన మార్కెట్ సమాచారాన్ని, వ్యవసాయ మరియు మార్కెటింగ్ శాఖలలో

నమోదు కాబడిన సుమారుగా 50 లక్షల వ్యవసాయదారుల ఫోన్ నంబర్లకి నిరంతరంగా వివిధ దశలలో ముద్రిత మరియు శ్రవణ సమాచారాన్ని తెలియజేయటంతో పాటు వివిధ మాస పత్రికలు (వ్యవసాయం, రైతు భరోసా మొదలగునవి), సమావేశాలు మరియు ప్రసార మాధ్యమాల ద్వారా చేరవేయటం జరుగుచున్నది. ఈ సమాచారమును వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయ విస్తరణ విభాగాలకు, అన్నపూర్ణ కృషి ప్రసార సేవ (ఎ.కె.పి.ఎస్.) ప్రాజెక్టుకు, ప్రభుత్వ వ్యవసాయ (రైతు భరోసా కేంద్రాలు) మరియు మార్కెటింగ్ శాఖల వారికి అందించడం జరుగుచున్నది. గడిచిన సంవత్సరానికి గాను ఈ కేంద్రం ముందస్తు మార్కెట్ ధరల సమాచార పత్రాలను ప్రచురించి రైతులకు సమాచారం చేరవేయడం జరిగింది. ఈ సమాచార ఖచ్చితత్వాన్ని 85-93% గా ధృవీకరించటం హర్షనీయం. శాస్త్రీయ అధ్యయనం ప్రకారం ఈ కేంద్రం విశ్లేషించిన ధరలను అనుసరించిన రైతులకు క్వింటాల్‌కు 367 రూపాయల లాభం చేకూరిందని తెలియజేస్తున్నాము.

ఈ కేంద్రం 2022-23 సంవత్సరపు ఖరీఫ్ కాలంలో సాగు చేసే వివిధ రకాలు పంటల ముందస్తు ధరలను పంట కోత సమయంలో ఏ విధంగా ఉండునో అంచనా వేయడం జరిగింది. ఈ ముందస్తు ధరలను అంచనా వేయుటకు 16 నుండి 28 సంవత్సరాల నెలవారీ మార్కెట్ ధరలను కంప్యూటర్ల ద్వారా విశ్లేషించి, రైతులు మరియు మార్కెట్ భాగస్వామ్యుల నుంచి సేకరించిన సమాచారంతో జోడించి, తుది అంచనా ధరలను నిర్ధారించడం జరుగుచున్నది. ఈ విశ్లేషణ ఫలితాలను మరియు మార్కెట్ సర్వేలను అనుసరించి ఖరీఫ్ 2022-23 పంట కోత సమయంలో ప్రధాన పంటలకు ధరలు ఏవిధంగా ఉండునో ఈక్రింది పట్టికలో ఇవ్వడం జరిగినది.

క్ర.సం	పంటలు	అంచనా ధరలు (క్వి./రూ.)	అంచనా ధరలు వర్తించు సమయం
1.	ప్రత్తి	6,200-6,500	ఖరీఫ్ 2022-23 పంట కోత దశ
2.	మిరప(సాధారణ రకాలు)	14,000-16,000	
	మిరప (ప్రత్యేక రకాలు)	17,000-18,500	
3.	పసుపు (కాయలు)	5,600-5,900	
	పసుపు (కొమ్ములు)	5,800-6,200	
4.	మొక్కజొన్న	1,850-2,100	
5.	జొన్న	1,900-2,050	
6.	కందులు	5,600-6,000	
7.	మినుములు	6,300-6,600	
8.	పెసలు	6,200-6,550	
9.	వేరుశనగ	5,300-5,700	
10.	బెల్లం	3,200-3,400	

గమనిక : పైన తెలిపిన ధరలను వివిధ పంటల ముఖ్య మార్కెట్లలో గత 16 నుండి 28 సంవత్సరాల ధరలను విశ్లేషించి అంచనా వేయడం జరిగింది. పంట రకము, నాణ్యత, అంతర్జాతీయ ధరలు, ఎగుమతి లేదా దిగుమతి పరిమితుల మూలంగా లేదా ప్రస్తుత ప్రభుత్వ జోక్యం వల్ల రైతులకు శాశ్వత పంటల కొనుగోలు కేంద్రాల ద్వారా గిట్టుబాటు/ మద్దతు ధర లభించే అవకాశం ఉన్నందున అంచనా ధరలలో మార్పు ఉండవచ్చును. కావున, భవిష్యత్తులో పంట ధరల మార్పునకు ఈ కేంద్రం ఏ విధమైన బాధ్యత వహించదు.

ఖరీఫ్ 2022 పంటల ప్రణాళిక :

ఖరీఫ్‌లో సరైన సమయంలో ఋతుపవనాలు ప్రవేశించినట్లయితే పట్టిక. 3 లో నేల స్వభావాన్ని బట్టి ఏ ఏ పంటలు ఎప్పటివరకు విత్తుకొనవచ్చునో వివరించబడినది. ఋతుపవనాల రాక ఆలస్యమై ప్రధాన పంటలు విత్తుకొనలేని పరిస్థితులలో ఆచార్య ఎన్.జి.రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం ఎప్పట్టికప్పుడు విడుదల చేసే ప్రత్యామ్నాయ పంటల ప్రణాళికను పరిగణనలోనికి తీసుకొని పంటలను సాగు చేసుకోవాలి.

పట్టిక 3 : రాష్ట్రంలోని వివిధ ప్రాంతాలలో నేలల స్వభావం, పంటల సరళి మరియు విత్తు సమయం

రాయలసీమ				కోస్తా ఆంధ్ర			
తేలిక నేలలు		బరువు నేలలు		తేలిక నేలలు		బరువు నేలలు	
పంట	విత్తుటకు చివరి తేది	పంట	విత్తుటకు చివరి తేది	పంట	విత్తుటకు చివరి తేది	పంట	విత్తుటకు చివరి తేది
వేరుశనగ	జూలై 31	జొన్న	జూలై 31	చిరుధాన్యాలు	జూలై 15	పెసలు	జూన్ 30
పెసలు	జూన్ 30	మాఘీ జొన్న	సెప్టెం-బరు 30	సజ్జ	జూలై 15	మినుము	జూలై మొదటి పక్షం
చిరుధాన్యాలు	జూలై 31	ఆముదం	జూలై 31	కొర్ర	జూలై 15	సజ్జ, జొన్న, మొక్కజొన్న, రాగి	జూలై 31
జొన్న	జూలై 31	కంది	జూలై 31	జొన్న	జూలై 15	రాగి	జూలై 31
కంది	జూలై 31	కొర్ర, రాగి	ఆగష్టు 31				
ఆముదం	జూలై 31	సజ్జ	జూలై 31	రాగి	జూలై 31	ప్రత్తి	ఆగష్టు మొదటి పక్షం
వేరుశనగ + కంది	జూలై 31	ప్రత్తి	జూలై 31	కంది	జూలై 31	మినుము/పెసర/ సోయాచిక్కుడు+కంది	జూలై 31
వేరుశనగ + సజ్జ	జూలై 31	కొర్ర + సజ్జ	జూన్ 30	పెసలు	జూన్ 30	మినుము/పెసర/ సోయాచిక్కుడు+ప్రత్తి	జూలై 31
వేరుశనగ + ఆముదం	జూలై 31	పెసర, మినుము	జూలై 15	ప్రత్తి	జూలై 31	ప్రత్తి + కంది	ఆగష్టు మొదటి పక్షం

వరి

ఆంధ్రప్రదేశ్ వ్యవసాయ రంగం దేశ అభివృద్ధిలో ముఖ్య భూమిక పోషించుచున్నది. ఆంధ్రప్రదేశ్ రాష్ట్రంలో సుమారు 59.0 లక్షల హెక్టార్ల విస్తీర్ణంలో సాగు చేయబడుచున్న వివిధ పంటలలో వరి ప్రధాన ఆహార పంట. వ్యవసాయ రంగంలో రెండెంకల వృద్ధిలో కీలక భూమిక పోషించుచున్న వరి పంట అధిక ఆదాయాన్ని సాధించుతూ రాష్ట్రంలో అధిక శాతం గ్రామీణ ప్రజలకు జీవనోపాధి అందిస్తున్నది. మన రాష్ట్రంలో 2019-20 సంవత్సరంలో వరి 23.56 లక్షల హెక్టార్లలో సాగుచేయబడి 137.10 లక్షల టన్నుల దిగుబడిని సాధించడం జరిగి ఉత్పాదకత 5819 కేజిలు/హె. గా నమోదు చేయబడింది. అయితే ఉత్పాదకత సార్వాలో 5250 కేజిలు/హె. కాగా దాళ్వాలో 6868 కేజిలు/హె. నిరంతరం పెరుగుతున్న జనాభా ఆహార అవసరాలు తీర్చుతూ పటిష్ట ఆహార భద్రతకు వరి పంట ముఖ్య భూమిక పోషిస్తుంది. కాబట్టి, రాబోవు రోజులలో తక్కువ విస్తీర్ణం, నీరు, పెట్టుబడులతో అధిక దిగుబడి సాధించుకోవలసిన అవసరం ఎంతైనా ఉంది. ఈ లక్ష్య సాధనకు వరి సాగులో నాణ్యమైన విత్తన ఎంపిక నుండి పంట ఇంటికి చేరే వరకు సరైన యాజమాన్య మెళకువలు పాటించిన యెడల సాగు ఖర్చు తగ్గి మంచి దిగుబడులు సాధించడం ద్వారా నికర ఆదాయాన్ని పెంచుకోవచ్చు.

వరి పంట గురించి పూర్తి వివరాలు క్రింద తెలియజేయడమైనది.

పట్టిక 1 : వివిధ పంట కాలాలు

ప్రాంతం	మొదటి పంట	రెండవ పంట	మూడవ పంట
కోస్తా ఆంధ్ర	సార్వా (జూన్-నవంబరు)	దాళ్వా (నవంబరు-మార్చి)	వేసవి (మార్చి-మే) (అపరాల సాగు)
రాయలసీమ	వానకారు (జూన్-డిసెంబరు)	ఎండకారు (నవంబరు-మార్చి)	ఎడగారు (మే-ఆగష్టు)

వరి వంగడాల ఎంపిక : వివిధ ప్రాంతాలకు అనువైన వరి వంగడాల వివరాలు పట్టిక 2 మరియు 3 లో పొందుపరచటమైనది. రకాల ఎంపిక ఆయాప్రాంతాలలో ఉన్న సమస్యలను దృష్టిలో పెట్టుకొని ఎంపిక చేసుకోవాలి.

విత్తన శుద్ధి : కిలో విత్తనానికి మూడు గ్రాముల కార్బెండజిమ్ 50 శాతం మందును కలిపి 24 గంటల తరువాత నారుమడిలో చల్లుకోవాలి. దంప నారుమళ్ళకయితే లీటరు నీటికి ఒక గ్రాము కార్బండెజిమ్ 50 శాతం మందును కలిపి, ఆ ద్రావణంలో విత్తనాలను 24 గంటలు నానబెట్టి, 24 గంటలు మండెకట్టి మొలకెత్తిన విత్తనాన్ని దంప నారుమడిలో చల్లుకోవాలి. కిలో విత్తనాలు నానబెట్టడానికి లీటరు మందు నీరు సరిపోతుంది.

కార్బెండజిమ్ 25 శాతం మరియు మాంకోజెబ్ 50 శాతం మిశ్రమ శిలీంధ్రనాశనిని వాడితే 2 గ్రా।। లు కిలో విత్తనానికి, లీటరు నీటికి వంతున వాడాలి.

వరి విత్తనాల్లో నిద్రావస్థను తొలగించటం : కోత కోసిన వెంటనే విత్తనాలను వాడుకోవాలంటే వరి గింజల్లోని నిద్రావస్థను తొలగించి అధిక మొలకశాతం రాబట్టటానికి, లీటరు నీటికి తక్కువ నిద్రావస్థ వున్న విత్తనాలకైతే 6.3 మి.లీ. లేదా విజేత లాంటి ఎక్కువ నిద్రావస్థ వున్న విత్తనాలకైతే 10 మి.లీ. గాఢ నత్రికామ్లం కలిపి ఆ ద్రావణంలో 24 గంటలు నానబెట్టి మరో 24 గంటలపాటు మండెకట్టాలి.

విత్తన మోతాదు (ఎకరానికి) : నాటే పద్ధతికి : 20 కిలోలు, వెదజల్లుట (మెట్టభూముల్లో) : 24-30 కిలోలు, వెదజల్లుట (గోదావరి జిల్లాల్లో) : 12-15 కిలోలు, గొర్రుతో విత్తుట (వర్షాధారపు వరి) : 25- 30 కిలోలు, శ్రీ పద్ధతిలో 2 కిలోలు, యాంత్రిక వరి సాగు విధానములో 12-15 కిలోలు అవసరమవుతుంది.

పట్టిక 2 – వివిధ ప్రాంతాలకు సిఫారసు చేయబడిన సార్వా (ఖరీఫ్) వరి రకాలు

పంట కాలం/ పరిస్థితి	కృష్ణా మండలం	గోదావరి మండలం	ఉత్తర కోస్తా మండలం	దక్షిణ మండలం	అల్పవర్ష ప్రాంత మండలం	ఉన్నత శ్రేణి మండలం
1	2	3	4	5	6	7
1.ఎడగారు, ముందుగా నాట్లు వేయడానికి	–	–	పుష్కల, కాటన్ దొర సన్నాలు, తరంగిణి, నెల్లూరు మషూరి, నెల్లూరు ధాన్యరాశి	శ్వేత, భరణి, కాటన్ దొర సన్నాలు, సోమశిల, నెల్లూరు, మషూరి, నెల్లూరు ధాన్యరాశి, నెల్లూరు సుగంధ, తరంగిణి	–	పుష్కల, కాటన్ దొర సన్నాలు, తరంగిణి, చంద్ర
2. సార్వా, సాధారణ పరిస్థితుల్లో	స్వర్ణ, ఇంద్ర, అమర, అక్షయ, కృష్ణవేణి, బాపట్ల సన్నాలు, సాంబ మషూరి, భావపురి సన్నాలు, వరం, బాపట్ల మషూరి, నెల్లూరు సిరి, ప్రకాశం జిల్లాకు ఎన్.ఎల్.ఆర్.–9674, పార్థివ, స్వర్ణముఖి, అక్షయ, భావపురి సన్నాలు, నెల్లూరు సోన, బాపట్ల మషూరి, క్షీర, మారుటేరు సాంబ, మారుటేరు మషూరి, నెల్లూరు సిరి, తేజ, భవతి, సస్య.	స్వర్ణ, ఇంద్ర, అమర, భీమ, అక్షయ, పుష్యమి, సాంబ మషూరి, వరం, క్షీర, శ్రావణి, మారుటేరు సాంబ, మారుటేరు మషూరి, సుజాత, తేజ, భవతి, సస్య, బాపట్ల మషూరి, నెల్లూరు సిరి, నంద్యాల సోన, యం.టి.యు. రైస్ 1212, యం.టి.యు. రైస్ 1280, యం.టి.యు. రైస్ 1281	శ్రీకాకుళం సన్నాలు, స్వర్ణ, వసుంధర, సోనా మషూరి, శ్రీకూర్మ, విజేత, వంశధార, పుష్యమి, వరం, క్షీర, శ్రావణి, మారుటేరు సాంబ, మారుటేరు మషూరి, సుజాత, బాపట్ల మషూరి, సస్య, భవతి, తేజ, నెల్లూరు సిరి, నంద్యాల సోన	ఎన్.ఎల్.ఆర్.–9674, పార్థివ, నెల్లూరు సోన, వరం, బాపట్ల మషూరి, తేజ, భవతి, సస్య, నంద్యాల సోన, మారుటేరు సాంబ.	సాంబ మషూరి, నంద్యాల సన్నాలు, నెల్లూరు సోన, నెల్లూరు మషూరి, వరం, నంద్యాల సోన, ఇంప్రూవ్డ్ సాంబ, భవతి, సస్య, నెల్లూరు సిరి, మారుటేరు సాంబ	వసుంధర, విజేత నెల్లూరు మషూరి, కాటన్ దొర సన్నాలు, తరంగిణి, వరం, నెల్లూరు సుగంధ, సస్య

3. సార్వాలో నారు మడిలో ఆలస్యమై ముదురు నారు నాటటానికి అనువైన రకాలు	స్వర్ణ, ఇంద్ర, బాపట్ల సన్నాలు, అమర, అక్షయ, బాపట్ల మషూరి, తేజ, భవతి	స్వర్ణ, ఇంద్ర, అమర, క్షీర	శ్రీకాకుళం సన్నాలు, స్వర్ణ, వసుంధర, క్షీర, బాపట్ల మషూరి, తేజ, భవతి, పార్థివ.	పార్థివ, బాపట్ల మషూరి, తేజ, భవతి	సాంబ మషూరి, సోనా మషూరి.	సోనా మషూరి సుజాత, మారుటేరు సాంబ
4. దోమ పోటు ఆశించే ప్రాంతాలకు	కృష్ణవేణి, ఇంద్ర, అమర, భావపురి సన్నాలు, క్షీర, తేజ, సస్య, నంద్యాల సోన, నెల్లూరు సిరి	ఇంద్ర, అమర, కృష్ణవేణి, పుష్యమి, మారుటేరు సాంబ, సస్య, నెల్లూరు సిరి, నంద్యాల సోన	విజేత, అమర, ఇంద్ర, సుజాత, సస్య, తేజ, బాపట్ల మషూరి, నెల్లూరు సిరి, నంద్యాల సోన	విజేత, సుజాత, మారుటేరు సాంబ, సస్య, తేజ, బాపట్ల మషూరి, పార్థివ, నంద్యాల సోన	పార్థివ, నెల్లూరు సిరి, నంద్యాల సోన	విజేత, సుజాత, మారుటేరు సాంబ.
5. ముంపు ప్రాంతాలకు	బాపట్ల సన్నాలు, అమర, ఇంద్ర, భీమ, క్షీర	బాడవ మషూరి, ఇంద్ర, స్వర్ణ, భీమ, అమర, క్షీర	శ్రీకాకుళం సన్నాలు, బాడవ మషూరి, భీమ, అమర, క్షీర	–	–	స్వర్ణ, భీమ, క్షీర
6. చౌడు భూములకు	ఇంద్ర, నెల్లూరు సోన, పాండురంగ, నెల్లూరు సిరి	ఇంద్ర, నెల్లూరు సోన, పాండురంగ, నెల్లూరు సిరి	ఇంద్ర, నెల్లూరు సోన, పాండురంగ	స్వర్ణముఖి, సోమశిల, నెల్లూరు మషూరి, నెల్లూరు సోన, పాండురంగ, నెల్లూరు సిరి	–	–
7. సార్వాలో ఆలస్యంగా నాటటానికి	కాటన్‌దొర సన్నాలు, పుష్యమి, తరంగిణి, నెల్లూరు సోన, నెల్లూరు మషూరి, నెల్లూరు సిరి, స్వర్ణముఖి	కాటన్‌దొర సన్నాలు, తరంగిణి, శ్రీధృతి, చంద్ర, నెల్లూరు సిరి	వసుంధర, కాటన్‌దొర సన్నాలు, పుష్యమి, తరంగిణి, శ్రీధృతి, చంద్ర	స్వర్ణముఖి, నెల్లూరు సోన, నెల్లూరు మషూరి, తరంగిణి, చంద్ర, నెల్లూరు సిరి	సాంబ మషూరి, సోనా మషూరి, నంద్యాల సన్నాలు, నెల్లూరు మషూరి, నెల్లూరు సిరి	–
8. ఆరుతడి ప్రాంతాలకు	కాటన్‌దొర సన్నాలు, విజేత, తరంగిణి, సుజాత, మారుటేరు సాంబ	కాటన్‌దొర సన్నాలు, విజేత, చంద్ర, తరంగిణి, సుజాత, మారుటేరు సాంబ	స్వర్ణ, సోనా మషూరి, కాటన్‌దొర సన్నాలు, విజేత, చంద్ర, సుజాత, మారుటేరు సాంబ	–	–	–

పట్టిక 3 – దాళ్వా (రబీ) సాగుకు అనువైన రకాలు

పంట కాలం/ పరిస్థితి	కృష్ణా మండలం	గోదావరి మండలం	ఉత్తర కోస్తా మండలం	దక్షిణ మండలం	అల్పవర్ష ప్రాంత మండలం	ఉన్నత శ్రేణి గిరిజన మండలం
1	2	3	4	5	6	7
1. సాధారణ పరిస్థితుల్లో	కాటన్‌దొర సన్నాలు, తరంగిణి, శ్రీధృతి, చంద్ర, నెల్లూరు మషూరి, సుజాత, సస్య, నెల్లూరు ధాన్యరాశి, శ్వేత, నెల్లూరు సుగంధ	కాటన్‌దొర సన్నాలు, ప్రభాత్, తరంగిణి, శ్రీధృతి, చంద్ర, నెల్లూరు మషూరి, సుజాత, సస్య, నెల్లూరు ధాన్యరాశి, శ్వేత, నెల్లూరు సుగంధ	పుష్కల, కాటన్ దొర సన్నాలు, తరంగిణి, శ్రీధృతి, చంద్ర, సుజాత, సస్య, నెల్లూరు మషూరి, నెల్లూరు ధాన్యరాశి	స్వర్ణముఖి, కాటన్‌దొర సన్నాలు, నెల్లూరు మషూరి, శ్వేత, తరంగిణి, సస్య, నెల్లూరు సిరి, నెల్లూరు ధాన్యరాశి, నెల్లూరు సుగంధ, నంద్యాల సోన	నంద్యాల సన్నాలు, నంద్యాల సోన, కాటన్ దొర సన్నాలు, నెల్లూరు మషూరి, శ్వేత, నెల్లూరు ధాన్యరాశి, చంద్ర	పుష్కల, కాటన్ దొర సన్నాలు, నెల్లూరు మషూరి, తరంగిణి, శ్రీధృతి, చంద్ర, శ్వేత, నెల్లూరు సుగంధ
2. ఆలస్యంగా వేయటానికి	కాటన్‌దొర సన్నాలు, తరంగిణి, చంద్ర, నెల్లూరు మషూరి, నెల్లూరు ధాన్యరాశి, శ్వేత	కాటన్‌దొర సన్నాలు, తరంగిణి, చంద్ర, నెల్లూరు మషూరి, నెల్లూరు ధాన్యరాశి, శ్వేత	పుష్కల, కాటన్‌దొర సన్నాలు, తరంగిణి, నెల్లూరు మషూరి, నెల్లూరు ధాన్యరాశి	సోమశిల, కాటన్‌దొర సన్నాలు, శ్వేత, నెల్లూరి మషూరి, తరంగిణి, నెల్లూరు ధాన్యరాశి	తరంగిణి, కాటన్‌దొర సన్నాలు, నెల్లూరు మషూరి	పుష్కల
3. దోమ పోటు ఆశించే ప్రాంతాలకు	కాటన్‌దొర సన్నాలు, తరంగిణి, శ్రీధృతి, చంద్ర, సుజాత, సస్య, నంద్యాల సోన	కాటన్‌దొర సన్నాలు, తరంగిణి, శ్రీధృతి, చంద్ర, సుజాత, సస్య	కాటన్‌దొర సన్నాలు, తరంగిణి, శ్రీధృతి, చంద్ర, సుజాత, సస్య	కాటన్‌దొర సన్నాలు, తరంగిణి, శ్రీధృతి, చంద్ర, సస్య, నంద్యాల సోన	–	కాటన్‌దొర సన్నాలు, తరంగిణి, శ్రీధృతి, చంద్ర
4. చౌడు పొలాలకు	సోమశిల, నెల్లూరు మషూరి, నెల్లూరు ధాన్యరాశి, నెల్లూరు సుగంధ	సోమశిల, నెల్లూరు మషూరి, నెల్లూరు ధాన్యరాశి, నెల్లూరు సుగంధ	సోమశిల, నెల్లూరు మషూరి, నెల్లూరు ధాన్యరాశి,	సోమశిల, నెల్లూరు మషూరి, నెల్లూరు ధాన్యరాశి,	–	–

పట్టిక 4 – వరి రకాల పంట కాలం, దిగుబడి మరియు ఇతర గుణగణాలు

రకం	విడుదలైన సంవత్సరం	ఋతువు	పంటకాలం (రోజులలో)	దిగుబడి (ఎకరానికి టన్నులలో)	గింజ నిద్రావస్థ (వారాలు)	పురుగులు, తెగుళ్ళను తట్టుకునే శక్తి	గుణగణాలు
1	2	3	4	5	6	7	8
స్వర్ణ (యం.టి.యు. 7029)	1982	ఖరీఫ్	150	3.0	3.0	ఎండాకు తెగులు	వివిధ రకాల భూముల్లోను, వాతావరణ పరిస్థితుల్లోను, రెండు పంటలు పండించు ప్రాంతాలకు స్థిరమైన దిగుబడినిచ్చే సన్నని గింజ గల రకం. తక్కువ నత్రజనితో అధిక దిగుబడినిస్తుంది.
కృష్ణవేణి (యం.టి.యు. 2077)	1989	ఖరీఫ్	150	2.5	4.0	సుడిదోమ	సన్నబియ్యం, గింజ చేనుమీద రాలే స్వభావం ఉంది. అందువల్ల కర్ర పచ్చిమీద కోయటం మంచిది. చేను నేల పై పడదు. ఎండాకు తెగులును తట్టుకోలేదు.
ఇంద్ర (యం.టి.యు. 1061)	2006	ఖరీఫ్	150	3.0	2–3	సుడిదోమ	సన్నగింజ, తెలుపు, చేనుమీద పడిపోదు, 10 రోజుల వరకు ముంపును, కొద్దిపాటి చౌడును తట్టుకొనును. అన్నానికి అనుకూలం.
బాడవ మషూరి (పి.యల్.ఎ. 1100)	1982	ఖరీఫ్	160	2.5	–	–	నీరు నిల్వ ఉండు పల్లపు ప్రాంతాలకు అనువైన రకం. గింజలు సన్నగా మషూరి రకాన్ని పోలి ఉంటాయి. గింజ సులువుగా రాలే స్వభావం ఉంది. కోత సమయంలో వర్షమొస్తే గింజ మొలకెత్తుతుంది. పచ్చి బియ్యానికి అనుకూలం.
విజేత (యం.టి.యు. 1001)	1995	ఖరీఫ్ రబీ	135 125	2.5 3.2	6.0	సుడిదోమ, అగ్గి తెగులు	చేనుపై పడిపోదు, జింకు ధాతు లోపాన్ని తట్టుకొన లేదు.

కాటన్‌దొర సన్నాలు (యం.టి.యు.1010)	1999	రబీ ఎడగారు	120	3.2 2.5	3.0	సుడిదోమ, అగ్గి తెగులు కొంత వరకు	గింజ సన్నము, పొడవుగా ఉండును. ఎగుమతులకు అనుకూలం.
ప్రభాత్ (యం.టి.యు.3626)	1976	ఖరీఫ్ రబీ	135 130	2.5 3.2	3.0	అగ్గి తెగులు	గోదావరి జిల్లాల్లో దాళ్వాకు అనువైనది, చేను మీద పడిపోదు, ముతక బియ్యం.
సోనామషూరి (బి.పి.టి. 3291)	1982	ఖరీఫ్	135–140	2.5	2.0	అగ్గి తెగులు	గింజ సన్నం, అన్నానికి బాగుంటుంది.
తేజ (బి.పి.టి. 2595)	2019	ఖరీఫ్	150–155	2.5	2.0	సుడిదోమ, అగ్గి తెగులు కొంత వరకు	ఒకే పంట పండించే ప్రాంతాలకు అనువైన సన్న గింజ రకము. చేను నేలపై పడిపోదు. అన్నానికి చాలా అనుకూలమైన రకం.
భవతి (బి.పి.టి. 2782)	2020	ఖరీఫ్	145	3.0	2.0	సుడిదోమ, అగ్గి తెగులు కొంత వరకు	సన్నగింజ రకము. చేనుపై పడిపోదు. కొద్దిపాటి చౌడును, నీటి ఎద్దడిని కొంత వరకు తట్టుకుంటుంది.
సస్య (బి.పి.టి. 2411)	2020	ఖరీఫ్, రబీ	140 130	3.0–3.2	1.0	సుడిదోమ, అగ్గి తెగులు, ఆకుమచ్చను కొంతమేర తట్టుకుంటుంది.	రెండు పంటలు పండించే ప్రాంతాలకు అనువైన అధిక దిగుబడి నిచ్చే రకం. కొద్దిపాటి చౌడును నీటి ఎద్దడిని తట్టుకుంటుంది.
నంద్యాల సోన (ఎన్.డి.ఎల్.ఆర్.-7)	2016	ఖరీఫ్, రబీ	140 135	2.6–2.8	–	ఆకుముడత, దోమ, అగ్గి తెగులును కొంత వరకు తట్టుకొనును.	మిక్కిలి సన్నబియ్యం, అన్నం మృదువుగా రుచిగా ఉండి, సాంబ మషూరి మాదిరిగా ఉంటుంది. మార్కెట్‌లో మంచి రేటు లభిస్తుంది.
శ్రీరంగ (ఎన్.ఎల్.ఆర్. – 28523)	1991	ఖరీఫ్	160–170	2–2.5	–	అగ్గి తెగులు	ముదురు నారుతో ఆలస్యంగా నాట్లు వేయు ప్రాంతాలకు అనుకూలం. గింజ ఎర్రపొట్టు కలిగి మధ్యస్థ లావుగా ఉన్నప్పటికీ మంచి భోజన లక్షణాలు కలిగి ఉండును.

నంద్యాల సన్నాలు (యన్.డి.యల్.ఆర్.-8)	2001	ఖరీఫ్ రబీ	135 125	3.0	-	దోమకు కొంత వరకు	నీటి ఎద్దడిని తట్టుకునే సన్న గింజ రకం, గింజ సాంబ మషూరిని పోలి ఉంటుంది.
పుష్కల (ఆర్.జి.ఎల్.-2624)	1985	షష్టికం	105	2.0	-	-	సన్న బియ్యం, అధిక దిగుబడినిచ్చే వర్షాధారపు పంటగా ఉపయోగించవచ్చు.
వసుంధర (ఆర్.జి.ఎల్.-2538)	1996	ఖరీఫ్	135	2.5	-	ఉల్లికోడు	ఆలస్యంగా విత్తి (ఆగస్టు-సెప్టెంబరు) ఆలస్యంగా నాటటానికి అనువైనవి.
శ్రీకాకుళం సన్నాలు (ఆర్.జి.ఎల్.-2537)	1996	ఖరీఫ్	165	3.0	-	ఉల్లికోడు	మిక్కిలి సన్నబియ్యం, 60 రోజులు వరకు నాటుకొనవచ్చును, చేను మీద పడిపోదు.
క్రొత్త మొలగొలుకులు (ఎన్.ఎల్.ఆర్.-9674)	1977	ఖరీఫ్	165-170	2.5	-	అగ్గి తెగులు కొంత వరకు	గింజ వెన్నుపై మొలకెత్తదు. గింజలు మధ్యస్థ సన్నం కలిగి భోజనానికి బాగా అనువయినది.
స్వర్ణముఖి (ఎన్.ఎల్.ఆర్.-145)	1991	ఎర్లీ రబీ	135	3.2	-	అగ్గి తెగులు	నీటి ఎద్దడిని తట్టుకొంటుంది. సన్న బియ్యం చౌడును తట్టుకొంటుంది.
భరణి (ఎన్.ఎల్.ఆర్.-30491)	1997	ఎడగారు	125	2.5	-	టుంగ్రో వైరస్	సన్న బియ్యం, నెల్లూరు, చిత్తూరు జిల్లాల్లో ఎడగారు పంట కాలానికి అనుకూలమైనది.
సోమశిల (ఎన్.ఎల్.ఆర్.-33358)	1999	అన్ని కాలాలకు	105-110	2.5	-	అగ్గి తెగులు	బియ్యం అతి సన్నం, ఎగుమతికి అనువైనది, చౌడు భూములలో కూడ సాగుకు అనుకూలం.
సాంబమషూరి (బి.పి.టి. 5204)	1986	ఖరీఫ్ రబీ	145-150 135	2.5	4	-	సన్నబియ్యం, అన్నం మృదువుగా రుచిగా ఉండి మెతుకులు ఒకదానికొకటి అతుక్కోవు. అన్నం ఎక్కువగా ఒదుగుతుంది. గ్లైసీమిక్ ఇండెక్స్ తక్కువగా ఉండి మధుమేహ వ్యాధి గ్రస్థులు కూడా తినుటకు అనుకూలము.
భీమ (యం.టి.యు.-1140)	2016	ఖరీఫ్	145	2.5	2	దోమ	ముంపు ప్రాంతాలలో సాగుకి అనుకూలం. మొలక దశలో కూడా 10 రోజుల పాటు ముంపును తట్టుకుంటుంది.
పార్థివ (ఎన్.ఎల్.ఆర్.-33892)	2006	ఖరీఫ్	155	2.2	-	అగ్గి తెగులును తట్టుకొనును దోమ పోటును కొంత వరకు తట్టుకొనును.	సన్నబియ్యం, మొలగొలుకులు రకం, అక్టోబరు ఆఖరు వరకు నార్లు వేసుకోవచ్చును.
శ్రీకూర్మ (ఆర్.జి.యల్. 2332)	2006	ఖరీఫ్	150-155	2.1	-	ఉల్లికోడు, అగ్గి తెగులు, ముంపుని తట్టుకొనును.	సన్న బియ్యం.

రకం	విడుదలైన సంవత్సరం	ఋతువు	పంటకాలం (రోజులలో)	దిగుబడి (ఎకరానికి టన్నులలో)	గింజ నిద్రావస్థ (వారాలు)	పురుగులు, తెగుళ్ళను తట్టుకునే శక్తి	గుణగణాలు
పుష్యమి (యం.టి.యు. 1075)	2008	ఖరీఫ్	135	2.5	–	అగ్గి తెగులును, దోమ పోటును తట్టుకొనును	సన్న బియ్యం, చేనుపై పడిపోదు.
నెల్లూరు మషూరి (ఎన్.ఎల్.ఆర్.-34449)	2009	అన్ని కాలాలకు	125	3.2	–	అగ్గి తెగులు పూర్తిగా తట్టుకుంటుంది	చేను మీద పడిపోదు. పొట్టి రకం. గింజ నాణ్యత కలిగి, అగ్గి తెగులును తట్టుకొనును.
అమర (యం.టి.యు. 1064)	2008	సార్వా	150	2.5	3	దోమ పోటు	చేను మీద పడిపోదు. గింజ రాలదు. సన్న బియ్యం. ముంపును బాగా తట్టుకొనును.
వంశధార (ఆర్.జి.ఎల్. 11414)	2010	ఖరీఫ్	150	2.5	–	అగ్గి తెగులు, ఉల్లికోడు	బియ్యం మధ్యస్థ సన్న రకం. చేను మీద పడిపోదు. స్వర్ణ రకానికి ప్రత్యామ్నాయంగా సాగు చేసు కొనవచ్చును.
భావపురి సన్నాలు (బి.పి.టి. 2270)	2010	ఖరీఫ్	160–165	2.8	–	ఎండాకు తెగులు, దోమ	చేను మీద పడిపోదు. సన్న బియ్యం. అన్నానికి బాగుంటుంది. ఒకే పంట పండించు ప్రాంతాలకు అనుకూలం.
అక్షయ (బి.పి.టి. 2231)	2010	ఖరీఫ్	150	2.6	–	ఎండాకు తెగులు, దోమ	చేను మీద పడిపోదు. బియ్యం మధ్యస్థ సన్న రకం. డెల్టాలో రెండు పంటలు పండించు ప్రాంతాలకు అనుకూలం.
నెల్లూరు సోన (ఎన్.ఎల్.ఆర్.3041)	2012	సార్వా	140	3	–	అగ్గి తెగులు	అతి సన్నబియ్యం. అన్నానికి బాగుంటుంది. తక్కువ నత్రజనితో ఎక్కువ దిగుబడినిస్తుంది.
శ్వేత (ఎన్.ఎల్.ఆర్. 40024)	2012	దాళ్వా ఎడగారు	120	2.9	–	అగ్గి తెగులు	బియ్యం మధ్యస్థం, అధిక ఉష్ణోగ్రత తట్టుకొని దక్షిణ మండలంలో ఎడగారు కాలానికి అనువైన రకం.
శ్రీధృతి (యం.టి.యు. 1121)	2015	రబీ	120–125	2.41	–	అగ్గి తెగులు, దోమ	కాండం ధృడంగా ఉండి చేనుపై పడిపోదు. మధ్యస్థ సన్నరకం. అన్నానికి బాగుంటుంది. నేరుగా విత్తే విధానంలో సాగుకి కూడా అనుకూలమైనది.
చంద్ర (యం.టి.యు. 1153)	2015	దాళ్వా	120	2.8–3.0	2	దోమపోటు, అగ్గి తెగులు	కాండం ధృడంగా ఉండి చేనుపై పడిపోదు. గింజ రాలిక బాగా తక్కువ. గింజ చేనుపై మొలకెత్తదు. గింజలు పొడవుగా, లావుగా ఉండి ధాన్యము మరియు బియ్యం తెలుపు రంగులో ఉండును. బియ్యం పొట్ట తెలుపు లేకుండా పారదర్శకంగా ఉండును. ఈ రకం 8 రాష్ట్రాలలో సాగుకి కేంద్ర ప్రభుత్వ స్థాయిలో విడుదల చేయబడినది.

రకం	విడుదలైన సంవత్సరం	ఋతువు	పంటకాలం (రోజులలో)	దిగుబడి (ఎకరానికి టన్నులలో)	గింజ నిద్రావస్థ (వారాలు)	పురుగులు, తెగుళ్ళను తట్టుకునే శక్తి	గుణగణాలు
సుజాత (యం.టి.యు. 1210)	2019	సార్వా దాళ్వా	135 125	2.6-2.8 2.8-3.0	2	దోమపోటు, అగ్గి తెగులు	కాండం ధృడంగా ఉండి చేనుపై పడిపోదు. గింజ రాలిక తక్కువ, నేరుగా విత్తే విధానంకి కూడా అనుకూలం.
మారుటేరు సాంబ (యం.టి.యు. 1224)	2019	సార్వా	135	2.6-2.8	2	దోమ పోటు	పంట చేనుపై పడిపోదు. బియ్యం పారదర్శకంగా ఉండి అన్నానికి అనుకూలం.
మారుటేరు మషూరి (యం.టి.యు. 1262)	2019	సార్వా	155	2.6-2.8	2	ఎండాకు తెగులు దోమపోటు	కాండం ధృడంగా ఉండి, చేనుపై పడిపోదు. గింజ రాలిక తక్కువ. ఎక్కువ నిల్వ, గింజల దిగుబడినిస్తుంది.
శ్రావణి (యం.టి.యు. 1239)	2019	సార్వా	140	2.6-2.8	2	దోమపోటు తట్టుకుంటుంది.	కాండం ధృడంగా ఉండి, చేనుపై పడిపోదు. ఈ రకం జాతీయ స్థాయిలో విడుదల చేయబడింది.
బాపట్ల సన్నాలు (బి.పి.టి. 1768)	2002	సార్వా	165	2.4-2.6	2	ఆకుఎండు తెగులు, అగ్గి తెగులు, దోమ పోటు కొంతవరకు తట్టుకొనును.	చేనుపై పడిపోదు, గింజ చేనుపై రాలదు, వారం రోజుల వరకు ముంపును తట్టుకొనును. ఎరుపు పొట్టు కలిగిన / మధ్యస్థ సన్న గింజ రకం.
నెల్లూరు సిరి (ఎన్.ఎల్.ఆర్.- 4001)	2020	సార్వా దాళ్వా (అక్టోబరు)	140-145	2.6-2.8	-	అగ్గి తెగులు, దోమ పోటు కొంతవరకు తట్టుకొనును.	తెల్ల పొట్టు కలిగిన సన్నబియ్యం రకం. తక్కువ నత్రజనితో ఎక్కువ దిగుబడినిస్తుంది.

రకం	విడుదలైన సంవత్సరం	ఋతువు	పంటకాలం (రోజులలో)	దిగుబడి (ఎకరానికి టన్నులలో)	గింజ నిద్రావస్థ (వారాలు)	పురుగులు, తెగుళ్ళను తట్టుకునే శక్తి	గుణగణాలు
నెల్లూరు ధాన్యరాశి (ఎన్ఎల్ఆర్-3354)	2019	ఎడగారు రబీ	120-125	2.8-3.0	–	అగ్గి తెగులు తట్టుకొంటుంది	కాండం ధృడంగా ఉండి చేనుపై పడిపోని పొట్టి రకం. గింజ రాలిక తక్కువ, అధిక వేడిమిని తట్టుకొను గుణం కలిగి ఎడగారు సాగుకు అనుకూలం. మంచి నాణ్యమైన సన్నబియ్యం రకం,
నెల్లూరు సుగంధ (ఎన్ఎల్ఆర్-40054)	2020	అన్ని కాలాలకు అనుకూలం	ఎడగారు, ఖరీఫ్ 135 రోజులు, రబీలో 120-125 రోజులు	2.8-3.0	–	అగ్గి తెగులు, ఉల్లికోడు కొంతవరకు తట్టుకొనును	బాసమతి వాసన కలిగిన సన్నగింజ రకం, తక్కువ నత్రజని వద్ద ఎక్కువ దిగుబడి నిచ్చు పడిపోని పొట్టి రకం.
తరంగిణి (యం.టి.యు. 1156)	2016	దాళ్వా	120	2.8-3.0	2	దోమ పోటు, అగ్గి తెగులు	కాండం ధృడంగా ఉండి చేనుపై పడిపోకుండా ఉండుటచే నేరుగా విత్తే విధానంలో సాగుకి, యంత్రాలలో కోతకి అనుకూలం. గింజరాలిక తక్కువగా ఉండును. బియ్యం సన్నగా, పొడవుగా ఉండి ఎగుమతులకు అనుకూలంగా ఉండును.
క్షీర (యం.టి.యు. 1172)	2018	సార్వా	150	2.4	2	కొంత వరకు అగ్గి తెగులు, ఎండాకు తెగులు	జాతీయ స్థాయిలో ఒరిస్సా, ఆంధ్రప్రదేశ్ రాష్ట్రాలలో మధ్యస్థ ముంపు ప్రాంతాలలో సాగుకు విడుదల చేయబడింది. ఈ రకం మధ్యస్థ సన్న గింజ నాణ్యత కలిగి, ధాన్యం ఎరుపు రంగులో ఉంటుంది. 10 రోజులు ముంపుతో పాటు, అడుగున్నర నీరు నిల్వ ఉండే పల్లపు ప్రాంతాలలో సాగు చేయవచ్చు.

రకం	విడుదలైన సంవత్సరం	ఋతువు	పంటకాలం (రోజులలో)	దిగుబడి (ఎకరానికి టన్నులలో)	గింజ నిద్రావస్థ (వారాలు)	పురుగులు, తెగుళ్ళను తట్టుకునే శక్తి	గుణగణాలు
వరం (యం.టి.యు. 1190)	2018	సార్వా	140	2.6	2	కొంత వరకు అగ్గి తెగులు మెడ విరుపు, ఎండాకు తెగులు	జాతీయ స్థాయిలో 5 రాష్ట్రాలకు (చత్తీస్‌ఘడ్, మహారాష్ట్ర, ఆంధ్రప్రదేశ్, తమిళనాడు) విడుదల చేయబడిన మధ్యస్థ సన్నగింజ రకం. ఈ రకం సన్న బియ్యం నాణ్యత కలిగి, మిల్లులో ఎక్కువ బియ్యం దిగుబడినిస్తుంది. తక్కువ నత్రజనితో అధిక దిగుబడినిస్తుంది. అన్నం నాణ్యత కూడా బాగుంటుంది. 10 రోజుల పాటు తాత్కాలిక ముంపును తట్టుకుంటుంది. ధాన్యం తెలుపు రంగు.
పాండు రంగా (యం.సి.యం. 100)	2018	సార్వా	145	2.4	2–3	కొంత వరకు అగ్గి తెగులు ఆకు మచ్చ తెగులు	చౌడును సమర్ధవంతంగా తట్టుకుని అధిక దిగుబడినిచ్చు రకం. చేనుపై పడదు. గింజ రాలిక తక్కువ. మధ్యస్థ సన్న గింజ నాణ్యత కలిగి ధాన్యం తెలుపు రంగులో ఉండును. ముదురు నారు ఊడ్చినా పంట దిగుబడి బాగుంటుంది.
బాపట్ల మషూరి (బి.పి.టి. 2295)	2018	సార్వా	150–155	2.6	–	దోమపోటు, అగ్గి తెగులు	చేనుపై పడిపోదు. మధ్యస్థ సన్న గింజ నాణ్యత కలిగిన తెలుపు ధాన్యం. అన్నానికి అనుకూలం. ఒకే పంట వేసుకునే నాగార్జున సాగర్ ఆయకట్టు మరియు పశ్చిమ డెల్టా ప్రాంతాలకు అనుకూలం.

రకం	విడుదలైన సంవత్సరం	ఋతువు	పంటకాలం (రోజులలో)	దిగుబడి (ఎకరానికి టన్నులలో)	గింజ నిద్రావస్థ (వారాలు)	పురుగులు, తెగుళ్ళను తట్టుకునే శక్తి	గుణగణాలు
యం.టి.యు. రైస్ 1212	2021	ఖరీఫ్	140	2.8	2	అగ్గి తెగులు, మెడవిరుపు తెగులు, ఆకుమచ్చ తెగులు, పాముపొడ తెగులు, మాగుడు తెగులు	చేనుపై పడిపోదు. తక్కువ నత్రజనితో అధిక దిగుబడినిచ్చును. చేను మీద గింజరాలదు.
యం.టి.యు. రైస్ 1280	2021	ఖరీఫ్	135	2.8	2	కాండం తొలుచు పురుగు ఆకుముడత, మెడ విరుపు తెగులు, టుంగ్రో వైరస్	చేనుపై పడిపోదు. తక్కువ నత్రజనితో అధిక దిగుబడినిచ్చును. చేను మీద గింజ రాలదు. గింజ పొడవు మరియు లావుగా ఉంటుంది. బియ్యం పారదర్శకత కలిగి ఉంటుంది.
యం.టి.యు. రైస్ 1281	2021	ఖరీఫ్	140	2.8	2	సుడిదోమ, అగ్గి తెగులు, మెడవిరుపు తెగులు	సన్నగింజ రకం. చేనుపై పడిపోదు. తక్కువ నత్రజనితో అధిక దిగుబడినిచ్చును. చేను మీద గింజరాలదు.

ఆరోగ్యవంతమైన నారు పెంచటానికి సూచనలు

❖ నారుమడిని 10-12 రోజుల వ్యవధిలో 3 దఫాలు దమ్ముచేసి చదును చేయాలి. నీరు పెట్టటానికి, తీయటానికి వీలుగా కాలువలను ఏర్పాటు చేయాలి.

❖ 5 సెంట్ల నారుమడికి 2 కిలోల నత్రజని (విత్తనం చల్లేముందు 1 కిలో, మరో కిలో విత్తిన 12-14 రోజులకు), 1 కిలో భాస్వరం మరియు 1 కిలో పొటాష్ నిచ్చే ఎరువులను దుక్కిలో వేయాలి. చలి ఎక్కువగా ఉండే ప్రాంతాల్లో మరియు రబీ కాలంలో భాస్వరంను రెట్టింపు వేయాలి.

❖ శిలీంధ్రనాశనితో శుద్ధి చేసి మొలక కట్టిన విత్తనాన్ని సెంటుకు 5 కిలోల చొప్పున చల్లుకోవాలి.

❖ నారు, ఒక ఆకు పూర్తిగా పురివిచ్చుకునే వరకు ఆరుతడిగా నీరు ఇచ్చి తర్వాత పలుచగా నీరు నిల్వకట్టాలి.

❖ జింకు లోపాన్ని గమనిస్తే లీటరు నీటికి 2 గ్రా॥ జింకు సల్ఫేటు ద్రావణాన్ని పిచికారీ చేయాలి. చలి ఎక్కువగా ఉండే దాళ్వా వరి సాగులో జింకులోప లక్షణాలు ప్రస్ఫుటంగా కనిపిస్తాయి.

❖ విత్తిన 10 రోజులకు కార్బోఫ్యూరాన్ 3జి గుళికలు సెంటు నారుమడికి 160 గ్రా॥ చొప్పున వేయాలి లేదా మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లేక క్లోరిపైరిఫాస్ 2.0 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి విత్తిన 10 రోజులకు మరియు 17 రోజులకు పిచికారీ చేయాలి లేదా నారు తీయటానికి 7 రోజుల ముందు సెంటు నారుమడికి 160 గ్రా॥ కార్బోఫ్యూరాన్ గుళికలు ఇసుకలో కలిపి పలుచగా నీరు ఉంచి వేయాలి.

నాట్లకు అనుకూల సమయం

ప్రాంతం	ఖరీఫ్ (సార్వా)	రబీ (దాళ్వా)	ఎడగారు
కృష్ణా-గోదావరి	జూలై-ఆగష్టు	డిసెంబరు	-
ఉత్తర కోస్తా	ఆగష్టు	నవంబరు	-
దక్షిణ మండలం	సెప్టెంబరు	నవంబరు	ఏప్రిల్-మే
అత్యల్ప వర్షపాత మండలం	జూలై-ఆగష్టు	డిసెంబరు	-
ఉన్నత శ్రేణి మండలి	మే 15 నుండి	డిసెంబరు	-

నాట్లు వేయటానికి పొలాన్ని తయారు చేయటం : నాట్లు వేయటానికి 15 రోజుల ముందే పొలాన్ని దమ్ము చేయుట ప్రారంభించి 2-3 దఫాలుగా మురగ దమ్ము చేయాలి. పొలమంతా సమానంగా దమ్ము చెక్కతో గాని, అడ్డతోగాని చదును చేయాలి. రేగడి భూముల్లో నాట్లు వేయటానికి 2 రోజుల ముందుగానే దమ్ము పూర్తి చేసి, ఆ తర్వాతనే నాట్లు వేస్తే మంచిది.

నాట్లు : నారు తీసేటప్పుడు మొక్కలు లేతాకుపచ్చగా వుంటేనే మూన త్వరగా తిరుగుతుంది. నాలుగు నుండి ఆరు ఆకులున్న నారును ఉపయోగించాలి. ముదురు ఆకును నాటితే దిగుబడి తగ్గుతుంది. నాటు పైపైన నాటితే పిలకలు ఎక్కువగా తొడిగే అవకాశముంది. నాట్లు వేసేటప్పుడు భూసారాన్ని అనుసరించి ఖరీఫ్‌లో చ॥మీ॥ కు

33 మూనలు, రబీలో 44 మూనలు, ఎడగారులో 66 మూనలు ఉండేలా చూడాలి. అంతేకాకుండా ఆలస్యంగా ముదురు నారు వేసేటప్పుడు చ॥ మీ॥ కు 44 మూనలు తగ్గకుండా నాటుకోవాలి. బాగా మెత్తగా/ బరువైన నేలల్లో దమ్ము చేసిన 2-10 రోజులలోపు నాట్లు వేయుట ముగించాలి. నాటిన తర్వాత ప్రతి రెండు మీటర్లకు 20 సెం.మీ. బాటలు తీయటం వలన పైరుకు గాలి, వెలుతురు బాగా సోకి చీడపీడల ఉధృతి కొంతవరకు అదుపు చేయవచ్చు. ఎరువులు, పురుగు మందులు, కలుపు మందులు వేయటానికి ఇంకా పైరు పరిస్థితిని గమనించటానికి ఈ బాటలు బాగా ఉపయోగపడతాయి. వరి రకాల కాలపరిమితిని బట్టి కుదుళ్ళ సంఖ్యను నిర్ధారించాలి.

వరి రకాల కాల పరిమితిని బట్టి కుదుళ్ళ సంఖ్య

కాల పరిమితి	ఖరీఫ్		రబీ	
	నాటవలసిన దూరం	చ॥ మీటరుకు ఉండవలసిన కుదుళ్ళు	నాటవలసిన దూరం	చ॥ మీటరుకు ఉండవలసిన కుదుళ్ళు
దీర్ఘకాలిక రకాలు (140 పైబడిన)	20×15 సెం.మీ.	33	-	-
మధ్యకాలిక రకాలు (125-140 రోజులు)	20×15 సెం.మీ.	33	15×15	44
స్వల్పకాలిక రకాలు (125 రోజుల లోపు)	20×15 సెం.మీ.	33	15×15	44
ఎడగారులో	15×10 సెం.మీ.	66	-	-

భూసారం ఎక్కువ ఉన్న పొలాల్లో తక్కువ కుదుళ్ళు, భూసారం తక్కువగా ఉన్న పొలాల్లో ఎక్కువ కుదుళ్ళు ఉండేట్లు నాటాలి. ముదురు నారు నాటినప్పుడు కుదుళ్ళ సంఖ్యను పెంచి, కుదురుకు 4, 5 మొక్కల చొప్పున నాటు వేయాలి. అలా ముదురు నారు నాటినప్పుడు నత్రజని ఎరువును సిఫార్సు కంటే 25% పెంచి మూడు దఫాలుగా గాక, రెండు దఫాలుగా అంటే 70 శాతం దమ్ములోను మిగతా 30 శాతం అంకురం దశలోనూ వాడాలి.

సమగ్ర పోషక యాజమాన్యం

- ❖ భూసార పరిరక్షణకు, ఉత్పత్తి స్తబ్ధతను అధిగమించడానికి రసాయనిక ఎరువులతోపాటు సేంద్రీయ లేదా జీవన ఎరువులను వాడి, పైరుకు సమతుల్యంగా పోషక పదార్థాలను అందజేయాలి.
- ❖ పశువుల ఎరువు, కంపోస్టు, కోళ్ళ ఎరువు వంటి సేంద్రియ ఎరువులను, రసాయనిక ఎరువులతో కలిపి వాడినట్లయితే 20-25 శాతం వరకు నత్రజనిని ఆదా చేయవచ్చు.

- ❖ వరి మాగాణుల్లో అపరాలు, జీలుగ, జనుము, పిల్లిపెసర లాంటి పచ్చి రొట్ట పైరును పెంచి కలియదున్నటం ద్వారా భూసారం పెరగడమే కాక సుమారు 20–25 శాతం నత్రజని, భాస్వరం, పొటాష్‌లను కూడా ఆదా చేయవచ్చు.
- ❖ సజీవ ఎరువులైన నీలి పచ్చనాచు, అజోల్లా, అజోస్పైరిల్లమ్, ఫాస్ఫోబాక్టీరియా మొదలగు జీవన ఎరువులను వాడి నత్రజని, భాస్వర మోతాదులను 10–20% తగ్గించవచ్చు.
- ❖ నీలి ఆకుపచ్చ శైవలాలు, నాచు – వీటిని వరి పొలంలో వేస్తే ఎకరాకు 10 కిలోల నత్రజని పైరుకు అందుతుంది. నాచు నేలలో కలిసి సేంద్రీయ ఎరువుగా పని చేస్తుంది. నాచును పొడిచేసి వరినాట్లు వేసిన 7–10 రోజుల మధ్య మడిలో పలచగా నీరు నిలువగట్టి ఎకరాకు 4 కిలోల నాచుపొడిని ఇసుకతో కలిపి మడి అంతా సమానంగా పడేటట్లు చల్లాలి.
- ❖ అజొల్లా : వరి పొలం దమ్ములో ఎకరాకు 50 కిలోల సింగిల్ సూపర్‌ఫాస్ఫేట్‌ను వేసి పలుచగా నీరు నిలువగట్టి 100–150 కిలోల అజొల్లా వేసి 2 నుంచి 3 వారాలు పెరగనిచ్చి నేలలో కలియదున్నాలి. అలా చేయడం వలన ఎకరాకు 3 టన్నుల పచ్చిరొట్ట మరియు 12 కిలోల నత్రజనిని నేలకు చేరవేస్తుంది.
- ❖ అజటో బాక్టర్ : ఎకరాకు సరిపడే విత్తనానికి 200–400 గ్రా.ల కల్చరును పట్టించాలి. లేదా 1 కిలో కల్చరును 20 కిలోల పశువుల ఎరువుతో కలిపి ఎకరం నేలపై చల్లాలి. దీని వలన ఎకరాకు 8–16 కిలోల నత్రజని పైరుకు అందుతుంది.
- ❖ అజోస్పైరిల్లమ్ : దీన్ని కూడా అజటోబాక్టర్ వలే వాడాలి.
- ❖ ఫాస్ఫోబాక్టీరియా : ఇది భాస్వరపు జీవన ఎరువు. భూమిలో లభ్యం కాని స్థితిలో ఉన్న భాస్వరాన్ని లభ్యమయ్యేలా చేస్తుంది. ఎకరాకు సరిపడే విత్తనంతో 200–400 గ్రా.ల కల్చర్‌ను పట్టించాలి లేదా 1 కిలో కల్చరును 20 కిలోల పశువుల ఎరువుతో కలిపి ఎకరం నేలలో వేయాలి.
- ❖ భూసారాన్ని బట్టి రసాయనిక ఎరువుల మోతాదు నిర్ణయించి నత్రజని, భాస్వరం, పొటాష్, జింకు నిచ్చే ఎరువులను సమతుల్యంగా వాడాలి. వివిధ ప్రాంతాలకు సిఫారసు చేసిన ఎరువుల మోతాదు వివరాలు పట్టికలో సూచింపబడ్డాయి.

జీవన ఎరువులు దొరికే స్థలాల వివరాలు

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (మైక్రో బయాలజీ), వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, అమరావతి – 522 020,
గుంటూరు జిల్లా, ఫోన్ నెం.08645 – 255345.

పై పట్టికలో సిఫారసు చేసిన పోషకాల మోతాదు, రకాల కాల పరిమితి, నేల స్వభావం, భూసారం, ఋతువు, మొక్కల సాంద్రత మరియు యాజమాన్య పద్ధతులను బట్టి మారుతుంది.

వివిధ వ్యవసాయ మండలాల్లో సిఫారసు చేసిన పోషకాల మోతాదు (కిలోలు / ఎకరాకు)

వ్యవసాయ వాతావరణ మండలం	ఖరీఫ్			రబీ		
	నత్రజని	భాస్వరం	పొటాష్	నత్రజని	భాస్వరం	పొటాష్
గోదావరి (గోదావరి డెల్టా) మండలం	36	24	24	72	36	24
కృష్ణా డెల్టా మరియు తేలిక భూములకు	32-36	24	16-24	72	36	24
ఉత్తర కోస్తా	32	24	16-20	48	24	20
దక్షిణ మండలం	32	24	16	48	24	16
తక్కువ వర్షపాత మండలం	96	32	32	-	-	-
ఎత్తైన ప్రదేశాల మండలం	32	24	20	-	-	-

- ❖ నత్రజనిని కాంప్లెక్సు ఎరువుల రూపంలోగాని, యూరియా రూపంలో గాని వాడవచ్చు.
- ❖ నత్రజనిని మూడు సమభాగాలుగా చేసి నాటుకు ముందు దమ్ములోను, దుబ్బుచేసే దశలోను, అంకురం దశలోను బురదపదునులో మాత్రమే సమానంగా వెదజల్లి 36-48 గంటల తర్వాత పలుచగా నీరు పెట్టాలి.
- ❖ 50 కిలోల యూరియాకి 10 కిలోల వేపపిండి లేక 250 కిలోల తేమ కలిగిన మట్టిగాని కలిపి, 2 రోజులు నిల్వ ఉంచి వెదజల్లితే నత్రజని వినియోగం పెరుగుతుంది.
- ❖ మొత్తం భాస్వరం ఎరువును దమ్ములోనే వేయాలి.
- ❖ పొటాష్ ఎరువులను రేగడి నేలల్లో ఆఖరి దమ్ములో పూర్తిగా ఒకేసారి వేయాలి. చల్కా (తేలిక) భూముల్లో ఆఖరి దమ్ములో సగం, అంకురం ఏర్పడే దశలో మిగతా సగాన్ని వేయాలి.
- ❖ కాంప్లెక్సు ఎరువులను పైపాటుగా దుబ్బుచేసే సమయంలోగాని, అంకురం ఏర్పడే దశలోగాని వేయకూడదు. దమ్ములోనే వేయటం మంచిది.
- ❖ ముదురు నారు నాటుకునేటప్పుడు నత్రజని ఎరువును 25 శాతం పెంచటమేకాకుండా నత్రజనిని మూడు దఫాలుగా కాకుండా రెండు దఫాలుగా చేసి, 2/3 వంతు నాటుటకు ముందు దమ్ములోను మిగిలిన 1/3 వంతు అంకుర దశలో వేసుకోవాలి.

జింకులోప లక్షణాలు : పై నుంచి 3 లేదా 4 ఆకుల్లో మధ్య ఈనె పాలి పోతుంది. నాటిన 2 నుంచి 4 లేదా 6 వారాల్లో ముదురాకు చివర్లలో, మధ్య ఈనెకు ఇరుప్రక్కల తుప్పు లేక ఇటుక రంగు మచ్చలు కనబడతాయి. ఆకులు చిన్నవిగా, పెళుసుగా ఉండి వంచగానే శబ్ధం చేస్తూ విరిగిపోతాయి. మొక్కలు గిడసబారి దుబ్బు చేయవు.

నత్రజని ఎరువులు వేసినప్పటికి పైరు పచ్చబడదు. చలి విపరీతంగా ఉండే దాళ్వా వరిలో సార్వా వరి కంటే ఎక్కువ జింకు ధాతులోపం వచ్చే అవకాశం ఉంది.

సవరణ : ఒకే వరి పంట పండించే భూముల్లో ప్రతి మూడు పైర్లకు ఒకసారి, రెండు పంటలు పండించేట్లయితే ప్రతి రబీ సీజన్‌లో, ఆఖరి దమ్ములో ఎకరాకు 20 కిలోల జింకు సల్ఫేటు వేయాలి లేదా పైరుపై జింకులోపం కన్పించగానే లీటరు నీటికి 2 గ్రా॥ జింకు సల్ఫేటు మరియు 5 గ్రాములు యూరియా చొప్పున కలిపి 5 రోజుల వ్యవధిలో 2, 3 సార్లు పిచికారి చేయాలి.

గమనిక : భాస్వరం ఎరువుతో జింకు సల్ఫేటును కలిపి వేయరాదు. కనీసం 3 రోజుల వ్యవధి ఉండాలి. కలిపివేస్తే రసాయనిక చర్యవల్ల ఫలితం ఉండదు. జింకు సల్ఫేటు ద్రావణంలో పురుగు / తెగుళ్ళ మందులను కలుపరాదు.

ఇనుము లోప లక్షణాలు : లేత చిగురాకులు తెల్లగా మారి ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఇటుకరంగు మచ్చలు వచ్చి ఆకులు నిర్జీవమవుతాయి. పిలకలు తగ్గి, ఎత్తు పెరగదు. వర్షాధార నారుమళ్ళలో, మెట్ట వరిలో ఈ లోపం ఎక్కువగా కనిపిస్తుంది.

సవరణ : దంప నారుమళ్ళు పోస్తే ఈ సమస్య రాదు. లీటరు నీటికి 20 గ్రా. అన్నభేది, 2 గ్రా. నిమ్మ ఉప్పు కలిపి పిచికారి చేయాలి. పగటి ఉష్ణోగ్రత ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు తక్కువ గాఢత కలిగిన ద్రావణాన్ని (0.5 - 1.0 శాతం) వాడాలి.

మాంగనీసు లోప లక్షణాలు : ఇది నారుమడి దశ నుండి కనిపిస్తుంది. లేత ఆకుల ఈనెల మధ్య భాగాలు ఆకుపచ్చదనం కోల్పోయి, ఈనెలు మాత్రం ముదురు ఆకు పచ్చరంగులో ఉంటాయి. అందువలన ప్రక్క ప్రక్కన ఆకుపచ్చ- పసుపు పచ్చ చారలుగా కనబడతాయి.

సవరణ : లీటరు నీటికి 2 గ్రా॥ మాంగనీసు సల్ఫేటును కలిపి, 4-5 రోజుల వ్యవధిలో 2-3 సార్లు పిచికారి చేయాలి.

కలుపు యాజమాన్యం : నారుమడిలో ఊద నిర్మూలనకు ఎకరా నారుమడికి బ్యుటాక్లోర్ లేదా బెంథియోకార్బ్ 1.5 లీటర్లు 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి, విత్తిన 7 లేదా 8వ రోజున మడిలో నీటిని తీసివేసి పిచికారీ చేయాలి లేదా విత్తిన 14, 15 రోజులప్పుడు సైహాలోఫాప్ బ్యుటైల్ 10% 400 మి.లీ. 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

మాగాణి వరిలో ఊద మొదలైన ఏక వార్షిక గడ్డిజాతి మొక్కలు ఉన్నప్పుడు బ్యుటాక్లోర్ 50% 1-1.5 లీ. లేదా అనిలోఫాస్ 30% 500 మి.లీ. లేదా ప్రిటిలాక్లోర్ 50% 500 మి.లీ.లలో ఏదో ఒకదానిని ఎకరాకు 25 కిలోల పొడి ఇసుకలో కలిపి నాటిన 3 నుండి 5 రోజులలో పలుచగా నీరు పెట్టి సమానంగా వెదజల్లాలి. ఎకరాకు ప్రిటిలాక్లోర్ 500 మి.లీ. లేదా 50 గ్రా. ఆక్సాడయార్జిల్ 80% పొడి మందును 500 మి.లీ. నీటిలో కలిపి, ఆ ద్రావణాన్ని ఎకరాకు 20 కిలోల పొడి ఇసుకలో కలిపి నాటిన 3 నుండి 5 రోజుల్లో పలుచగా నీరు ఉంచి సమానంగా వెదజల్లాలి. గుళికల రూపంలో లభ్యమయ్యే బెన్‌సల్ఫ్యూరాన్ + ప్రిటిలాక్లోర్ మందును ఎకరాకు 4 కిలోలు చొప్పున 20 కిలోల పొడి ఇసుకలో కలిపి నాటిన 5-7 రోజుల లోపు చల్లుకోవాలి.

గడ్డి, తుంగ, వెడల్పాటి ఆకు మొక్కలు సమపాళ్ళలో ఉన్నప్పుడు ఎకరాకు 4 కిలోల బ్యుటాక్లోర్ 5% గుళికలు మరియు 4 కిలోల 2, 4-డి. ఇథైల్ ఎస్టర్ 4% గుళికలు, 20 కిలోల పొడి ఇసుకలో కలిపి నాటిన 3 నుండి 5 రోజుల్లో పలుచగా నీరు ఉంచి సమానంగా వెదజల్లాలి.

గడ్డి, తుంగ మరియు ఆకుజాతి కలుపు మొక్కలున్నట్లయితే నాటిన 15-20 రోజులప్పుడు బిస్‌పైరిబాక్ సోడియం (10% ద్రావకం) అనే కలుపు మందును 80-120 మి.లీ. లేదా ఎకరాకు 8 గ్రా. మెట్‌సల్ఫ్యూరాన్ మిథైల్ 10% + క్లోరిమ్యురాన్ ఇథైల్ 10% డబ్ల్యు.పి. కలయికలో వచ్చిన కలుపు నివారణ మందును పిచికారి చేయాలి. అదేవిధంగా 10-18 రోజులప్పుడు తుంగ, గడ్డిజాతి, వెడల్పాటి కలుపు మొక్కలు ఎక్కువగా ఉంటే ట్రయఫోమేన్ 20% + ఇథాక్సిసల్ఫ్యూరాన్ 10% డబ్ల్యు.జి. కలయికలో వచ్చిన మందును ఎకరాకు 60 గ్రా. చొప్పున పిచికారి చేయాలి.

వరినాట్లు వేసిన 8-10 రోజుల తర్వాత కూడ పైరజోసల్ఫ్యూరాన్ ఇథైల్ 5% డబ్ల్యు.పి. ఎకరాకు 80 గ్రాములు లేదా 15 రోజుల తర్వాత ఊదర వంటి గడ్డిజాతి కలుపుమొక్కలున్నప్పుడు సైహలోఫాప్-పి-బ్యుటైల్ 10% మందును ఎకరాకు 400 మి.లీ. చొప్పున 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి. నాటిన 15-20 రోజులప్పుడు ఇథాక్సి సల్ఫ్యూరాన్ 15% డబ్ల్యు.పి. ఎకరాకు 50 గ్రా. చొ॥ 200 లీటర్ల నీటికి కలిపి, పొలంలో నీటిని తీసివేసి సమానంగా పిచికారీ చేసి కలుపు నివారణ చేయవచ్చును.

నాటిన 25-30 రోజులప్పుడు పొలంలో వెడల్పాటి కలుపు మొక్కల ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఎకరాకు 400 గ్రా. 2, 4-డి సోడియం సాల్ట్ 80% పొడి మందును 200 లీ. నీటిలో కలిపి పొలంలో నీటిని తీసివేసి కలుపుపై పడేటట్లు పిచికారి చేయాలి. అదే తుంగ, గరిక వంటి మొండి కలుపు మొక్కలున్నట్లయితే ఎకరాకు 500 మి.లీ. బెంటజోన్ కలుపు మందును పిచికారి చేయాలి.

నీటియాజమాన్యం : నాట్లు వేసేటప్పుడు నీరు పలుచగా ఉండాలి. ఎండలు ఎక్కువగా ఉంటే ఊడ్చిన వెంటనే 5 సెం.మీ. వరకు నీరు నిలవగట్టాలి. మూన తిరిగిన రోజు నుండి పైరు దుబ్బు చేయటం పూర్తి అయ్యేవరకు పొలంలో పలుచగా అంటే 2-3 సెం.మీ. నీరుండాలి. నీరు ఎక్కువగా ఉంటే పైరు బాగా దుబ్బు చేయదు. చిరుపొట్ట దశనుండి గింజ గట్టి పడేవరకు 5 సెం.మీ. లోతు వరకు నీరుండాలి. కోతకు 10 రోజుల ముందుగా నీటిని నెమ్మదిగా తగ్గించి ఆరబెట్టాలి. కలుపు మందు గాని, ఎరువులు గాని వేసేటప్పుడు నీరు పలుచగా ఉండాలి. ఎరువులు వేసిన తర్వాత నీరు బయటకు పోకుండా 24 గంటలు నిలువరించినచో ఎరువుల వినియోగ సామర్థ్యం పెరుగుతుంది.

వరికోత : వెన్నులోని 80 శాతం గింజలు పక్వానికి వచ్చిన తర్వాత, కాండం పచ్చగా ఉన్నప్పుడే కోత కోయటం మంచిది. కోతకు పూత దశ నుండి సుమారు 28-32 రోజుల వ్యవధి తీసుకొంటుంది. ఈ దశలో గింజల్లో సుమారు 18-24 శాతం తేమ ఉంటుంది.

ముఖ్య గమనిక : దాళ్వా / రబీ పంటగా కాటన్‌దొర సన్నాలు (యం.టి.యు. 1010) ఎంపిక చేసినచో, తప్పనిసరిగా 20-25 రోజుల నారుతోనే వరినాట్లు పూర్తి చేయాలి. ఆలస్యంగా 35-40 రోజుల నారుతో నాట్లు వేసినచో, నాటిన 20-25 రోజులకే తల్లి కర్ర (పిలకలు వేయకుండానే) పుష్పించి వెన్నులు చిన్నవిగా వచ్చి దిగుబడులు తగ్గుతాయి. అలాగే సకాలంలో అన్ని చర్యలు పాటించినను వరి కోత దశలో ఈ రకం పొలంలో గింజ రాలుట ఎక్కువగా ఉంటుంది. ముఖ్యంగా గింజ కట్టే దశలో రాత్రిపూట చలి, మంచు ఎక్కువగా ఉండటం

వలన ఇలా జరుగుతుంది. అందువలన వరి కోతకు ఒక వారం ముందుగానే చేనును (నేల తడి) ఆరగట్టుట మరియు చేనుపై మంచు కూడా పూర్తిగా ఆరనిచ్చినచో వరికోత సమయంలో గింజ రాలుట కొంతవరకు అరికట్టవచ్చు లేదా వరి కోతకు వరికోత యంత్రాన్ని వాడిన యెడల కూడ గింజరాలటాన్ని అరికట్టవచ్చును.

దమ్ము చేసిన పొలంలో వరిని నేరుగా విత్తే పద్ధతి

ఇటీవల కాలంలో వరిసాగు ఖర్చు బాగా పెరిగింది. కూలీలపై ఖర్చు పెరగడం, కూలీలు సకాలంలో లభ్యం కావడం కష్టంగా మారింది. తరచుగా వచ్చే వర్షాభావ పరిస్థితుల వలన సకాలంలో వరి నాట్లు వేయలేకపోతున్నారు. కొన్ని పరిస్థితులలో సకాలంలో నీరందక ముదురు నారు నాటుట లేదా నారు దెబ్బతినడం వల్ల నాట్లు సకాలంలో పడక దిగుబడులు తగ్గడం గమనిస్తున్నాం. ఇలాంటి పరిస్థితులలో సాగు ఖర్చు తగ్గించుకొని, కూలీల సమస్యను అధిగమిస్తూ సాంప్రదాయకంగా నారు పెంచి నాటేదానికి ప్రత్యామ్నాయ పద్ధతిని ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం క్షేత్ర స్థాయిలో రైతుల పొలాలలో ఆచరణలోకి తీసుకువచ్చింది. ఈ సాగు వలన కలుగు ఉపయోగములు క్రింద వివరించడమైనది.

1. విత్తనం ఎకరానికి 15–18 కిలోలు ఆదా అవుతుంది.
2. పంట 7–10 రోజుల ముందుగా కోతకు వస్తుంది.
3. నారు పెంపకం, నారు పీకడం, నాట్లు వేసే పని ఉండదు కాబట్టి సాగు ఖర్చు ఎకరానికి రూ.2500/– నుండి రూ.3000/– వరకు తగ్గుతుంది.
4. మొక్కల సాంద్రత సరిపడా వుండటం వలన దిగుబడి 10–15 శాతం వరకు పెరుగుతుంది.
5. తక్కువ సమయంలో ఎక్కువ విస్తీర్ణం విత్తుకోవచ్చు.
6. కూలీల కొరతను అధిగమించవచ్చు. కూలీలపై ఆధారపడడం తగ్గుతుంది.
7. ప్రతికూల వాతావరణ పరిస్థితులలో పంటకాలం కోల్పోకుండా నీరు అందుబాటులో ఉన్నప్పుడే వరి సాగు చేసుకునే అవకాశముంది.
8. ఈ పద్ధతి సార్వా కంటే దాళ్వాకు అనుకూలంగా ఉంటుంది.

నేరుగా విత్తే పద్ధతిలో మెళకువలు

1. **నేలలు :** సమస్యాత్మక నేలలు (చౌడు / క్షారము / ఆమ్లము) తప్ప సాధారణంగా వరిని సాగుచేసే అన్ని నేలలు అనుకూలం. ముంపుకు గురయ్యే భూములు సాగుకు అనుకూలం కాదు.

2. **విత్తన మోతాదు :** రకాన్ని బట్టి ఎకరాకు 12–15 కిలోలు అవసరమవుతాయి. కాండం గట్టిగా వుండి వేరు వ్యవస్థ దృఢంగా వుండి పడిపోని రకాలు మిక్కిలి అనుకూలం. ఆయా ప్రాంతానికి అనువైన, రైతుకు ఇష్టమైన ఏ రకమైనా ఈ పద్ధతిలో సాగు చేసుకోవచ్చును.

3. **విత్తనాన్ని మండె కట్టడం :** విత్తనాలను 24 గంటలు నానబెట్టి, నానిన విత్తనాలను గోనె సంచిలో వేసి కాని లేదా గోనె సంచి కప్పిగానీ 24 గంటల పాటు వుంచాలి. 24 గంటల తర్వాత చూస్తే విత్తనాల ముక్కు పగిలి తెల్లగా మోసు వస్తుంది. రబీ పంట కాలంలో ఉష్ణోగ్రత తక్కువ ఉంటుంది. కాబట్టి 36 గంటల మండె కట్టాలి. డ్రమ్ సీడర్ పద్ధతిలో గింజలకు ముక్కు పగిలి తెల్లపూస వస్తే సరిపోతుంది. మొలక పొడుగ్గా రాకుండా రైతులు జాగ్రత్త తీసుకోవాలి.

4. **ప్రధాన పొలం తయారీ :** సాధారణ పద్ధతిలో వరి నాటేటప్పుడు భూమిని తయారు చేసినట్లుగానే ఈ పద్ధతిలో కూడా తయారు చేయాలి. పొలంలో నీరు నిలువ ఉండకూడదు కాబట్టి నీరు ఎక్కువైతే బయటికి పోవటానికి ఏర్పాట్లు చేయాలి. వీలైనంత బాగా చదును చేసుకోవాలి. పెద్దగా వున్న పొలాలను చిన్న మడులుగా విభజించుకుంటే చదును చేయడానికి, నీరు పెట్టడానికి విత్తనం చల్లడానికి ఎంతో అనుకూలంగా ఉంటుంది. బంక నేలల్లో చివరి దమ్ము చేసి, చదును చేసిన మరుసటి రోజు విత్తుకోవచ్చు. విత్తే సమయానికి నీరు లేకుండా బురదగా వుంటే చాలు. ఇసుక శాతం ఎక్కువ వున్న నేలలో విత్తాలనుకున్న రోజే ఆఖరి దమ్ముచేసి, చదునుచేసి పలుచటి నీటి పొర వుండేటట్లు చూసుకోవాలి. మండెకట్టి మొలకవచ్చిన విత్తనాలను వెదజల్లిగాని, డ్రమ్ సీడర్‌తోగాని విత్తుకోవాలి.

5. **వెదజల్లే పద్ధతి :** దమ్ము చేసి చదును చేసిన పొలంలో మండి కట్టిన విత్తనాన్ని పొలమంతా సమంగా పల్చటి నీటి పొరనుంచి వెదజల్లాలి. డ్రమ్ సీడర్ పరికరానికి 4 ప్లాస్టిక్ డ్రమ్ములుంటాయి. ప్రతి డ్రమ్ముకు 20 సెం.మీ. దూరంలో రెండు చివర్ల వరుసకు 18 రంధ్రాలు వుంటాయి. ఈ డ్రమ్ములో మొలకెత్తిన విత్తనాలను నింపి మూత బిగించాలి. గింజలు రాలడానికి వీలుగా ప్రతి డ్రమ్‌లో కేవలం 3/4 వంతు మాత్రమే గింజలను నింపాలి. గింజలు నింపిన డ్రమ్‌సీడర్ లాగితే 8 వరుసల్లో వరుసకు మధ్య 20 సెం.మీ. దూరంలో గింజలు పడతాయి. వరుసల్లో కుదురుకు కుదురుకు మధ్య దూరం 5-8 సెం.మీ. వుంటుంది. ఒక్కో కుదురులో 5-8 గింజలు రాలడం జరుగుతుంది. కొన్ని అనివార్య కారణాలవల్ల (మొలక సరిగ్గా లేకనో లేక పక్షులు తినివేయడంవల్లో) కుదురులోని గింజలు 50 శాతం దెబ్బతిన్నా మిగిలిన 50 శాతం గింజల నుండి వచ్చిన మొక్కల సాంద్రత సరిపోతుంది. రకాన్ని బట్టి గింజలు రాలడాన్ని బట్టి రంధ్రాలను స్టాపర్స్‌తో మూసుకోవాలి. సన్నగింజ రకాలకు రంధ్రం వదిలి రంధ్రం మూసేయాలి. ప్రతి 16 వరుసలకు అడుగు వెడల్పు కాలిబాటలు ఉంచుకోవాలి. తాడు వాడి డ్రమ్ లాగితే వరుసలు బాగా వస్తాయి. కోనోవీడర్ తిప్పడానికి వీలుగా ఉంటుంది.

6. **విత్తడానికి అవసరమయ్యే కూలీలు :** ఈ పద్ధతిలో ఒక ఎకరా విత్తడానికి కేవలం ఇద్దరు కూలీలు సరిపోతారు. డ్రమ్ సీడర్ లాగడానికి ఒక మనిషి, గింజలు నింపడానికి, తాడు మార్చడానికి ఇంకొక మనిషి అవసరమవుతారు.

7. **విత్తడానికి పట్టే సమయం :** ఒక ఎకరా విత్తడానికి సాధారణంగా 120 నిమిషాలు (2 గంటలు) సరిపోతుంది. ఒకరోజులో ఒక యూనిట్‌తో 3 ఎకరాల వరకు విత్తుకోవచ్చు.

8. **ఎరువుల యాజమాన్యం :** ఈ పద్ధతిలో కూడా సాధారణ పద్ధతిలో సిఫారసు చేసిన ఎరువుల మోతాదు సరిపోతుంది. కాకపోతే దమ్ములో నత్రజని ఎరువులు వేయకుండా కేవలం భాస్వరం ఎరువు (మొత్తం మోతాదు) మరియు పొటాష్ ఎరువు (సిఫారసు చేసిన మోతాదులో సగం) మాత్రమే వేయాలి. దమ్ములో కానీ, విత్తేటప్పుడు కానీ నత్రజనిని వేస్తే కలుపు ఎక్కువగా వస్తుంది కాబట్టి ఆ సమయంలో నత్రజనినిచ్చే ఎరువులను వేయకూడదు. నత్రజని ఎరువులను 3 భాగాలుగా చేసి 1/3 భాగం విత్తిన 15-20 రోజులకు, 1/3 భాగం విత్తిన 40-45 రోజులకు మరియు మిగిలిన 1/3 భాగం నత్రజని, సగం పొటాష్ విత్తిన 60-65 రోజులకు వేయాలి.

9. **కలుపు యాజమాన్యం :** పంట తొలిదశలో నీరు నిలగట్టక ఆరుతడిగా సాగుచేయడం వలన కలుపు సమస్య ఎక్కువ ఉంటుంది. అందువల్ల ఈ పద్ధతిలో కలుపు మందును తప్పనిసరిగా వాడాలి. ఒక

ఎకరాకు 35 గ్రా. ఆక్సాడయార్జిల్ మందును లేదా ప్రెటిలాక్లోర్ 400 మి.లీ.లు లేదా పైరజో సల్ఫ్యురాన్ ఇథైల్ 100 గ్రా. మందును 20 కిలోల పొడి ఇసుకలో కలిపి విత్తిన 3-5 రోజుల మధ్య (మొలకలు పచ్చగా తిరిగిన తర్వాత) పొలంలో పలుచగా నీరు పెట్టి కలుపు మందును చల్లాలి. ఈ తర్వాత పొలంలోని నీటిని తీసివేయకుండా జాగ్రత్త పడాలి.

డ్రమ్ సీడర్‌తో విత్తినప్పుడు, విత్తిన 20-25 రోజులకు కోనోవీడర్‌ని నడపాలి. డ్రమ్‌సీడర్ పద్ధతి వరకు ప్రత్యేకమైన కోనోవీడర్స్ అందుబాటులో వున్నాయి. కోనోవీడర్ నడపడం వలన వరుసల్లో మొలచిన కలుపు భూమిలోకి కలియబడుతుంది. తదుపరి 10 రోజులకొకసారి 2 సార్లు కలుపు ఉన్నా లేకపోయినా కోనోవీడర్‌ను వరుసల్లో నడపడం వలన భూమి బాగా కదిలి, వేరు వ్యవస్థకు గాలి, పోషకాలు బాగా అందుతాయి. ఎక్కువ పీచు వేర్లు వృద్ధి చెంది వేరు వ్యవస్థ బలంగా తయారవుతుంది. దీనివలన అధిక సంఖ్యలో పిలకలు పెట్టి మొక్క గుబురుగా తయారవుతుంది. దిగుబడి పెరుగుతుంది. కోనోవీడర్‌ను నడపాలనుకున్న ముందురోజు సాయంత్రం పొలంలో పలుచగా నీరు పెట్టాలి. పలుచని నీటి పొర మీద పళ్ళ చక్రాలు మట్టి అంటుకోకుండా బాగా దొర్లుతాయి. పైరు పెరిగే దశలో అక్కడక్కడ మిగిలిన కలుపు మొక్కలను కూలీలచేత తీయించాలి.

విత్తిన 20 రోజుల తర్వాత కలుపు సమస్య అధికంగా వుంటే బిస్‌ఫైరిబాక్ సోడియం అనే కలుపు మందును 80 నుండి 120 మి.లీ. 200 లీ. నీటికి కలిపి కలుపు మొక్కల మీద పిచికారీ చేయాలి. ఊద ఎక్కువగా వున్న పొలానికి సైహలోఫాప్ బ్యుటైల్ మందుని 300-400 మి.లీ., వెడల్పాటి ఆకులున్న కలుపు మొక్కలు ఎక్కువగా వుంటే 2, 4డి సోడియం లవణం 400 గ్రా. ఎకరానికి 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పొలంలో నీటిని తీసివేసి కలుపు మొక్కలపై పిచికారీ చేయాలి.

10. నీటి యాజమాన్యం : విత్తనం వేసినప్పటి నుండి పొట్ట దశ వరకు పొలంలో నీరు నిల్వ వుండకుండా కేవలం బురదగా మాత్రమే ఉంచాలి. ఎక్కువైన నీరు బయటకు పోవడానికి కాలువలు ఏర్పాటు చేయాలి. దీనివలన వేర్లు ఆరోగ్యవంతంగా పెరిగి మొక్కలు ఎక్కువ పిలకలు పెడతాయి. పైరు పొట్టదశ నుండి పంట కోసే వారం పది రోజుల ముందు వరకు 2 సెం.మీ. నీరు నిల్వ ఉండేలా చూసుకోవాలి.

11. పురుగుల మరియు తెగుళ్ళ యాజమాన్యం : సాధారణ వరి సాగుతో పోల్చుకుంటే డ్రమ్ సీడర్ పద్ధతిలో పురుగులు మరియు తెగుళ్ళ తాకిడి తక్కువగా ఉంటుంది. వరుసలలో నాటడం లేదా నాటే యంత్రం ఉపయోగించడం వలన మొక్కలకు గాలి, వెలుతురు బాగా ప్రసరించి మొక్కలు ఆరోగ్యంగా పెరుగుతాయి. చీడపీడల నివారణకు సాధారణ వరిసాగు మాదిరిగానే సస్యరక్షణ చేపట్టాలి.

12. పంటకోత : సాధారణ పద్ధతిలో పోలిస్తే డ్రమ్‌సీడర్ పద్ధతిలో సాగు చేస్తే ఏ రకమైనా వారం నుండి పది రోజుల ముందే కోతకొస్తుంది. మామూలు పద్ధతిలో పోలిస్తే ఈ పద్ధతిలో 10 నుంచి 15 శాతం అధిక దిగుబడి వస్తుంది. రైతుకు సాధారణ దిగుబడి వచ్చినా రైతుకు ఈ పద్ధతిలో నారుమడి పెంపకం, నారు పీకడం, నాట్లు వేసే పనులపై ఖర్చు తగ్గుతుంది. కాబట్టి అధిక నికర ఆదాయం వస్తుంది. కావున రైతులు డ్రమ్‌సీడర్ ద్వారా విత్తి, వరికోత యంత్రం ఉపయోగించి పంటను సాగు చేసినట్లయితే వరిసాగులో బాగా ఖర్చు తగ్గి అధిక నికర ఆదాయం పొందవచ్చును.

వరిలో ఎలుకల నియంత్రణ

❖ **యాజమాన్య పద్ధతులు :** వరదలు, ప్రకృతి వైపరిత్యాలు సంభవించిన తర్వాత, అసాధారణ ప్రత్యుత్పత్తి ద్వారా ఎలుకలు ఉధృతి గణనీయంగా పెరుగుతుంది గనుక ఎలుకల ఉనికిపై నిఘా ఉంచాలి. గట్ల

సంఖ్యను మరియు పరిమాణాన్ని వీలయినంత వరకు తగ్గించడం ద్వారా వాటి నివాస స్థావరాలను తగ్గించవచ్చు.

- ❖ గట్లపై గడ్డి, కలుపు లేకుండా శుభ్రపరచుకోవాలి. గట్లను పదునైన పారతో చెక్కుకోవాలి.
- ❖ ఎలుకల బుట్టలను నారుమడి పోసిన దగ్గర నుండి దమ్ములు పూర్తి అయిన తర్వాత, నాట్లు వేసిన ఒక నెల వరకు మరియు కోతల తర్వాత ఎకరానికి 20 చొప్పున పెట్టినచో వలసవచ్చే మరియు పోయే ఎలుకలను సమర్థవంతంగా నివారించవచ్చును.
- ❖ **నివారణ చర్యలు :** ఎలుకల నివారణను ఉద్యమ రూపంలో సామూహికంగా పంట లేని సమయంలో చేపడితే వాటి సంఖ్యను చాలావరకు తగ్గించవచ్చు. ఆ సమయంలో ఎలుకలకు కావలసిన ఆహారం తక్కువగా ఉన్నందున 'ఎర'ను తినటానికి అవకాశం ఎక్కువ. పంటకాలంలో విషపు ఎరలను చిరుపొట్ట దశ ఏర్పడక ముందే ఉపయోగించాలి.
- ❖ **బ్రోమడయోలోన్ విషపు ఎర :** బ్రోమడయోలోన్ ఎరను వాడేటప్పుడు విషం కలుపని ఎర ద్వారా ఎలుకలను మచ్చిక చేయనవసరం లేదు. ఈ ఎరను 10-15 గ్రా॥ (96 పాళ్ళు నూకలు, 2 పాళ్ళు నూనె, 2 పాళ్ళు మందు) పొట్లాలుగా కట్టి కన్నంలో ఒకటి చొప్పున పెట్టాలి. సజీవ ఎలుక బొరియలలో పదిరోజుల వ్యవధితో పైరు చిరుపొట్ట దశకొచ్చే వరకు రెండు మూడుసార్లు వాడవచ్చు.

  ఎర స్థావరాలు : బ్రోమడయోలోన్ ఎరను ఎరస్థావరాలలో ఉంచి వాడడం ద్వారా మంచి ఫలితాలు ఆశించవచ్చు. ఎకరాకు 5-6 పి.వి.సి. పైపు ఎరస్థావరాలను (3 అం॥ వ్యాసం, 1 1/2 అడుగు పొడవు) పొలానికి నాలుగు మూలల గట్లపై అమర్చుకోవాలి. వీటిలో బ్రోమడయోలోన్ ఎరమందు 30 గ్రా॥ చొప్పున వేసి, వారానికి రెండుసార్లు తాజాగా తయారు చేసిన ఎర మందును మార్చుకోవాలి. ఈ పద్ధతిని వరి నాట్లు వేసిన దగ్గర నుండి చిరుపొట్ట దశ వరకు అవలంబించాలి. ఇటువంటి ఎరస్థావరాల్లో ఉంచిన విషపు ఎర ఎండ, వానలకు పాడవకుండా ఉండటమే కాకుండా పెంపుడు జంతువులకు, పక్షులకు అందుబాటు కాదు కావున వాటికి ఏ విధమైన హాని జరగదు. ఈ ఎరస్థావరాలను అమర్చి ముందుగా విత్తన వరినారు మళ్ళను కూడా ఎలుకల బారినుండి సమర్థవంతంగా కాపాడుకోవచ్చును.
- ❖ **జింకు ఫాస్ఫైడ్ విషపు ఎర :** ఎలుకల ఉధృతి మరీ ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు పంట కాలంలో ఒక్కసారి మాత్రమే జింకు ఫాస్ఫైడ్ ఎరను వాడాలి. దీనికై ముందుగా విషం లేని ఎరను 20 గ్రా. (98 పాళ్ళు నూకలు, 2 పాళ్ళు నూనె) పొట్లాలుగా కట్టి కన్నానికి ఒకటి చొప్పున పెట్టి రెండు రోజులు ఎలుకలను మచ్చిక చేసుకోవాలి. మూడవరోజు జింకు ఫాస్ఫైడ్ ఎరను 10 గ్రా॥ (96 పాళ్ళు నూకలు, 2 పాళ్ళు నూనె, 2 పాళ్ళ మందు) పొట్లాలు కట్టి కన్నంలో ఒకటి చొప్పున వేయాలి.
- ❖ **బర్రోఫ్యూమిగేటర్ (పొగబారించే యంత్రం) :** పంట ఏ దశలోనైనా ఎలుక కన్నాలలో పొగను "బర్రో ఫ్యూమిగేటర్" ద్వారా వదిలి సులువుగా చంపవచ్చు. పొగను వదిలేటప్పుడు కన్నం చుట్టూ ఉన్న పగుళ్ళను మట్టితో మూసివేసి, పొగను కనీసం మూడు నిమిషాలు వదలాలి. ఎలుకలు రసాయనిక ఎరలను స్వీకరించని సమయాల్లో కూడా దీనిద్వారా మంచి ఫలితాలను పొందవచ్చును. పంట ఈనిక దశలో పొగబారించడం ద్వారా ఒకే కన్నంలో వివిధ దశలలో వున్న ఎలుకలను, చూడు ఎలుకలను నిర్మూలించి తదుపరి సీజన్‌లో వాటి ఉధృతిని తగ్గించవచ్చును. ధర రూ. 1200 నుండి రూ. 1400 వరకు ఉంటుంది.

ఎర–తెర పద్ధతి : వరి పొలం చుట్టూ 2 అడుగుల ఎత్తులో ప్లాస్టిక్ షీటు సహాయంతో గోడలాగ తెరను ఏర్పరచుకొని, తెరకు అక్కడక్కడా రంధ్రాలు చేసి, తెర రంధ్రం లోపలి భాగంలో తీగ బుట్టను అమర్చుకోవాలి. ఎలుకలు తెర రంధ్రం ద్వారా తీగ బుట్టల్లో పడతాయి. ఎర–తెరను నారు మళ్ళ చుట్టూ కూడా అమర్చుకోవచ్చు. దీని ఖరీదు సుమారు ఎకరాకు రూ. 3,000/– మరింత సమాచారం కొరకు పేజి నెం. 451 ను పరిశీలించండి.

సమగ్ర సస్యరక్షణ

పురుగులు / తెగుళ్ళకు

- వేసవి దుక్కి చేయాలి.
- నిరోధక శక్తి గల రకాలను (పట్టిక 4) ఎంచుకోవాలి.
- ఆరోగ్యవంతంగా ఉన్న పంట నుండి విత్తనాన్ని సేకరించాలి.
- విత్తనశుద్ధి తప్పక పాటించాలి.
- మురగ దమ్ము చేసి గత పంట అవశేషాలను మరియు కలుపు మొక్కలను నిర్మూలించాలి.
- నారుమడిలో సస్యరక్షణ తప్పక చేపట్టాలి.
- నారు కొనలను త్రుంచి నాట్లు వేయాలి.
- ప్రతి 2 మీటర్ల నాటుకు 20 సెం.మీ. కాలిబాటలు తీయాలి.
- లింగాకర్షక బుట్టలతో మొగిపురుగు ఉధృతిని గమనించాలి.
- హాని చేయు పురుగులు – మిత్రపురుగులు నిష్పత్తి (2:1) ఉన్నప్పుడు సస్యరక్షణ చర్యలను వాయిదా వేయవచ్చును.
- నీటి యాజమాన్యం తప్పక పాటించాలి.
- దుబ్బులను నేల మట్టానికి కోసి లోతు దుక్కి చేయాలి.
- ట్రైకోగ్రామా పరాన్నజీవులను ఎకరాకు 20,000 చొప్పున నాటిన 30–45 రోజులలో 3 దఫాలుగా పొలంలో వదలాలి.
- పొలం గట్లపై ఉండే గడ్డి / కలుపు మొక్కలను ఎప్పటికప్పుడు తీసి శుభ్రం చేయాలి.
- మురుగునీరు బయటకు తీయడం ద్వారా తెగుళ్ళ / పురుగుల అభివృద్ధిని అదుపులో ఉంచవచ్చు.
- నత్రజని ఎరువును సిఫారసుకు మించి వేయరాదు.
- పొలం గట్లపై, దిబ్బలపై గడ్డి ఛామంతి, బంతి, రేకబంతి, అలసందలు, నువ్వులు వంటి పూల మొక్కలను పెంచి, దోమ పరాన్న జీవులను సంరక్షించుకోవాలి.
- పైరు తొలిదశలో అవసరం మేరకే పురుగు మందుల పిచికారి చేయాలి.
- తప్పనిసరి పరిస్థితుల్లో క్రిమిసంహారక / శిలీంధ్రనాశినులను పిచికారీ చేయాలి.
- పిచికారికి ముందే పొలంలోని నీటిమట్టాన్ని బాగా తగ్గించాలి.
- పైరు బాగా తడిచేలా మందు ద్రావణాన్ని ఉపయోగించాలి.
- విచక్షణారహితంగా పలురకాల శిలీంధ్రనాశక మరియు క్రిమిసంహారక మందులను కలిపి పిచికారి చేయరాదు.

పట్టిక 5 : పురుగుల ఉధృతి స్థాయి మరియు నివారణ చర్యలు

వరుస సంఖ్య	పురుగు	పురుగు ఆశించిన గుర్తులు	నిర్ణీత తీవ్రత స్థాయి	నివారణ
1	2	3	4	5
1	ఉల్లికోడు	నారుమడి దశ నుండి పిలక దశ వరకు నష్టపరుస్తుంది. అంకురం ఉల్లికాడ వలె పొడుగాటి గొట్టంగా మారి బయటకు వస్తుంది. కంకి వెయ్యదు.	నారు మడిలో : చ.మీ.కు 1.ఉల్లికోడు సోకిన పిలక పిలక దశలో: 5 శాతం ఉల్లిగొట్టాలు లేక దుబ్బుకి 1 కోడు సోకిన పిలక.	తట్టుకునే వంగడాల సాగు. ఒక సెంటు నారుమడిలో 160గ్రా.ల కార్బోఫ్యూరాన్ 3జి గుళికలు విత్తనం మొలకెత్తిన 10 నుండి 15 రోజులు లోపల వేయాలి. నాటిన 10 నుంచి 15 రోజులకు ఎకరాకు కార్బోఫ్యూరాన్ 3జి 10 కిలోల గుళికలు వాడాలి.
2	కాండం తొలిచే పురుగు	నారుమడి నుండి ఈనిక దశ వరకు ఆశిస్తుంది. పిలక దశలో మొవ్వు చనిపోతుంది. ఈనిక దశలో తెల్ల కంకులు వస్తాయి.	నారుమడి: చ.మీ.కు 1 తల్లి పురుగు లేదా 1 గ్రుడ్ల సముదాయం. పిలక దశ : 5 శాతం చచ్చిన మొవ్వులు లేక 1 చ.మీ. కు ఒక తల్లి పురుగు లేక 1 గ్రుడ్ల సముదాయం.	క్లోరిపైరిఫాస్ 2.5 మి. లీ. లేక ఎసిఫేట్ 1.5 గ్రా.లు లేదా కార్టాప్ హైడ్రోక్లోరైడ్ 2.0 గ్రా.లు లేక క్లోరాంట్రనిలిప్రోల్ 20 యస్.సి. 0.3 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేయాలి లేక చిరు పొట్ట దశలో ఎకరాకు కార్టాప్ హైడ్రోక్లోరైడ్ 4జి 8 కిలోలు లేదా కార్బోఫ్యూరాన్ 3జి గుళికలు 10 కిలోలు లేదా క్లోరాంట్రనిలిప్రోల్ 0.4% గుళికలు 4 కిలోలు వాడాలి.
3	ఆకు ముడత / నాము / తెల్ల తెగులు	గొంగళి పురుగు ఆకుముడతలో ఉండి పత్రహరితాన్ని గోకి తినివేయటం వలన ఆకులు తెల్లబడతాయి. పోటాకు దశలో నష్టం ఎక్కువ.	దుబ్బుకి 1 లార్వా లేక 2 పురుగులు సోకిన ఆకులు	పిలకదశలో క్లోరిపైరిఫాస్ 20 ఇ.సి. 2.5 మి.లీ. లేక క్లోరాంట్రనిలిప్రోల్ 0.3 మి.లీ.లేదా మోనోక్రొటోఫాస్ 36 ఎస్.ఎల్. 1.6 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేయాలి. చిరు పొట్ట దశలో కార్టాఫ్ హైడ్రోక్లోరైడ్ 50 ఎస్.పి. 2.0 గ్రా. లేక ఎసిఫేట్ 1.5 గ్రా. లేదా క్లోరాంట్రినిలిప్రోల్ 0.3 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేయాలి.

వరుస సంఖ్య	పురుగు	పురుగు ఆశించిన గుర్తులు	నిర్ణీత తీవ్రత స్థాయి	నివారణ
1	2	3	4	5
4	హిస్పా (తాటాకు తెగులు)	హిస్పా నారుమడిలో కూడా ఆశించవచ్చును. తల్లి పురుగు : పెంకు పురుగుల శరీరంపై ముళ్ళు కలిగి నల్లగా ఉంటాయి. పిల్ల పురుగులు ఆకు పొరల్లో ఉంటాయి. పిల్ల, పెద్ద పురుగులు ఆకులోని పత్రహరితాన్ని గోకి తిని వేయటం వలన తెల్లటి మచ్చలు, చారలు ఏర్పడి ఆకులు ఎండి పోతాయి.	దుబ్బుకు: 2 పెంకు పురుగులు /2 పురుగు ఆశించిన ఆకులు	ఆకు కొనలను తుంచి నాటాలి. ప్రొఫెనోఫాస్ 2 మి.లీ లేక మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లేదా క్లోరిపైరిఫాస్ 2.5 మి. లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.
5	వరి ఈగ	పిల్ల పురుగులు ఆశించిన ఆకులపై చిన్న రంధ్రాలు ఏర్పడతాయి. పురుగు ఆశించిన దగ్గర ఆకు తెల్లబడి గాలికి విరిగి పోవచ్చు.	-	తాటాకు తెగులుకి సిఫారసు చేసిన మందులు వాడి నివారించవచ్చు.
6	సుడి దోమ	గోధుమ వర్ణపు / తెల్ల వీపు మచ్చ దోమలు దుబ్బుల అడుగున నీటిమట్టంపై ఉండి దుబ్బుల నుండి రసాన్ని పీలుస్తాయి. పైరు సుడులు సుడులుగా ఎండిపోతుంది.	పిలక దశలో : దుబ్బుకి 10 నుంచి 15 పురుగులు ఈనిక దశలో: దుబ్బుకి 20 నుంచి 25 పురుగులు	తట్టుకునే రకాలు సాగు చేయాలి. పొలాన్ని అడపా దడపా ఆరబెట్టాలి. ప్రతి రెండు మీ. నాట్లకు 20 సెం.మీ. ల కాలి బాటలు వదలాలి. బూప్రోపెజిన్ 1.6 మి.లీ. లేక ఇతోఫెన్ ప్రాక్స్ 2.0 మి. లీ. లేక ఎసిఫేట్ 1.5 గ్రా. లేక ఇమిడా క్లోప్రిడ్ + ఎథిప్రోల్ 80 డబ్ల్యుజి 0.25 గ్రా. లేక మోనోక్రోటోఫాస్ 2.2 మి.లీ. లేదా పైమెట్రోజైన్ 0.6 గ్రా. లేదా డైనోటెఫ్యురాన్ 20 ఎస్‌జి 0.4 గ్రా. లేదా ట్రైఫ్లుమి –జోపైరిమ్ 0.48 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.
7	పచ్చదీపపు పురుగులు	పెద్ద, పిల్లపురుగులు ఆకుల నుండి రసం పీల్చుతాయి. క్రమేపి ఆకులు పసుపు రంగుకి మారుతాయి. టుంగ్రో వైరస్‌ను వ్యాప్తి చేస్తాయి. పురుగులు ముదురు ఆకుపచ్చ రంగులో వుండి ముందు రెక్కల మీద మచ్చలు ఉంటాయి.	నారు మడి దశ: చ.మీ 1 లేక 2 పురుగులు పిలకదశ: దుబ్బుకి 10 పురుగులు. ఈనిక దశ: దుబ్బుకి 20 పురుగులు టుంగ్రోవైరస్: దుబ్బుకి ఒక పురుగు ఆశించిన ఆకులు	దోమకు తెలిపిన నివారణా చర్యలు చేపట్టాలి.

వరుస సంఖ్య	పురుగు	పురుగు ఆశించిన గుర్తులు	నిర్ణీత తీవ్రత స్థాయి	నివారణ
1	2	3	4	5
8	రెల్లరాల్చు పురుగు	గొంగళి పురుగులు గింజ గట్టిపడే దశలో వెన్నులు కొరికి నష్టాన్ని కలుగజేస్తాయి. రాత్రిపూట మాత్రమే పంటకు హాని చేస్తాయి.	ఈనిక దశ : చ.మీ. కి 4 నుంచి 5 పురుగులు	పొలానికి ముందుగా నీరు పెట్టి క్లోరిపైరిఫాస్ 2.5 మి.లీ. లేదా మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లను ఒక లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి సాయంత్రం వేళల్లో పిచికారి చేయాలి.
9	ఆకునల్లి	పిల్ల, పెద్దనల్లి పురుగులు ఆకుల అడుగు భాగాన ఆశించి రసాన్ని పీల్చి వేయడం వలన ఆకులు పసుపు రంగుకి మారి క్రమేపి పైరు ఎండిపోయినట్లు కనబడుతుంది. బెట్ట పరిస్థితుల్లో పురుగు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటుంది.	-	నీటిలో కరిగే గంధకపు పొడి 50 శాతం 3 గ్రా. లు లేదా డైకోఫాల్ 5 మి.లీ. లేదా ప్రొఫెనోఫాస్ 2.0 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.
10	కంకినల్లి (నల్లకంకి)	ఇవి కంటికి కనబడని సూక్ష్మ సాలీడు వర్గానికి చెందిన పురుగులు. ఇవి ఆశించిన ఆకులపై పసుపు వర్ణపు చారలు ఏర్పడి క్రమేపి ఆకు తొడిమల లోపల, ఆకు ఈనెలపై మరియు ఆకు తొడిమలపై నల్లటిమచ్చలు ఏర్పడతాయి. గింజలపై నల్లటి మచ్చలు ఏర్పడి పాలుపోసుకోక తాలు గింజలుగా అవుతాయి.	-	పురుగు నష్ట లక్షణాలు గుర్తించిన వెంటనే 15 రోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు ప్రొఫెనోఫాస్ 2 మి.లీ. లేక డైకోఫాల్ 5 మి.లీ. లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారీ చేయాలి.
11	త్రిప్స్ లేక తామర పురుగులు	పిల్ల, పెద్ద పురుగులు ఆకుల నుండి రసాన్ని పీల్చడం వలన ఆకుల అంచులు పైకి చుట్టు కుంటాయి. వర్షాభావ పరిస్థితుల్లో ఇవి ఎక్కువగా అభివృద్ధి చెందుతాయి	-	మోనోక్రొటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లేదా ఫిప్రోనిల్ 2.0 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.
12	పిండినల్లి (మట్టసుడి)	తెల్లటి మైనం లాంటి పూతతో కప్పబడిన సన్నని పురుగులు ఆకు ఒరలలో నుండి రసాన్ని పీల్చటం వలన ఆకులు పాలిపోతాయి. మొక్కలు గిడసబారతాయి. వెన్నులు ఏర్పడవు.	-	మిథైల్-ఓ-డెమటాన్ 2 మి.లీ. లేదా డైమిథోయేట్ 2.0 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేయాలి.
13	వరి కంపు నల్లి	పిల్ల, పెద్ద పురుగులు గింజ పాలుపోసుకొనే దశలో రసాన్ని పీల్చడం వల్ల గింజలు తాలైపోతాయి. ఆశించిన పొలం నుండి చెడు వాసన వస్తుంది. తెలంగాణా, చిత్తూరు జిల్లాల్లో ఉధృతి ఎక్కువ.	దుబ్బుకి 1 లేక 2 పురుగులు	గింజ పాలు పోసుకునే దశలో క్లోరిపైరిఫాస్ 2.5 మి.లీ. లేదా మలాథియాన్ 2 మి.లీ. లను లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి సాయంత్రం వేళల్లో పిచికారి చేయాలి. పిచికారి పొలం అంచు నుండి చుట్టూ తిరుగుతూ మధ్యకు చేయాలి.

పట్టిక 6: తెగుళ్ళ లక్షణాలు, అభివృద్ధికి అనుకూల పరిస్థితులు – నివారణ చర్యలు

వరుస సంఖ్య	తెగులు	తెగులు ఆశించినపుడు కనబడే లక్షణాలు	నిర్ణీత తీవ్రత స్థాయి	అభివృద్ధికి అనుకూల పరిస్థితులు	నివారణ
1	అగ్గి తెగులు, మెడ విరుపు తెగులు	ఆకులపై ముదురు గోధుమ రంగు అంచుతో మధ్యలో బూడిదరంగు గల నూలు కండె ఆకారపు మచ్చలు, ఆకులు ఎండిపోయి తగులబడినట్లు కనిపిస్తాయి. అందువల్ల ఈ తెగులును అగ్గి తెగులు అని అంటారు.పిలకల కణుపుల వద్ద ఆశిస్తే ఆ ప్రదేశం వద్ద విరిగి పిలక వాలిపోతుంది. వెన్నుల మెడభాగంలో తెగులు ఆశించటం వలన వెన్నులు విరిగి క్రిందకు వాలిపోతాయి. దీనినే మెడవిరుపు అంటారు. వెన్నులో తాలు లేక సగం నిండిన గింజలు ఏర్పడతాయి.	5 శాతం ఆకులు మరియు 2 శాతం ఆశించిన వెన్నులు	ఒక వారం రోజుల పాటు రాత్రి ఉష్ణోగ్రత 18 – 20^0 సెల్సియస్ గాలిలో తేమ 90 శాతంతో, మంచు (లేదా) వర్షపు జల్లులు పడుట, నవంబర్ –ఫిబ్రవరి మాసాల్లో అనుకూల పరిస్థితులు ఉంటాయి. నత్రజని ఎక్కువైనప్పుడు తెగులు త్వరగా అభివృద్ధి చెంది ఎక్కువ నష్టం కలుగజేస్తుంది.	తెగులును తట్టుకొను శక్తిగల రకాల సాగు, కిలో విత్తనానికి 3 గ్రా. కార్బెండిజిమ్‌ని కలపి పొడి విత్తన శుద్ధి లేదా 1 గ్రా. లీటరు నీటికి, కిలో విత్తనానికి కలపి తడి విత్తనశుద్ధి చేయాలి. ట్రైసైక్లోజోల్ 75 శాతం 0.6 గ్రా. లేదా ఐసోప్రోథయోలేన్ 40 శాతం 1.5 మి.లీ. (లేక) కాసుగామైసిన్ 3 శాతం యస్.ఎల్. 2.5 మి.లీ. /లీటరు నీటికి కలపి పైరు పై పిచికారీ చేయాలి. చేనులోను, గట్లపైన కలుపును సకాలంలో నివారించాలి. సిఫార్సు చేసిన నత్రజని ఎరువును ఎక్కువ దఫాలుగా వాడాలి. పొలంలో నీరు లేకుండా ఆరగట్టరాదు.
2	పొడ తెగులు లేక మాగుడు తెగులు	దుబ్బు చేసే దశ నుండి కాండం/ మట్ట ఆకులపై మచ్చలు పెద్దవై పాముపొడ మచ్చలుగా ఏర్పడి మొక్కలు పూర్తిగా ఎండి పోవుట. తెగులు వెన్ను వరకు వ్యాపిస్తే రంగు మారిన లేక తాలు గింజలు ఏర్పడుట.	10 శాతం పిలకలు	ఉష్ణోగ్రత 28^0 – 32^0 సెల్సియస్, గాలిలో తేమ 90 శాతం, మబ్బులతో కూడిన వర్షం, మొక్కల సాంద్రత ఎక్కువైనప్పుడు, పైరు చేనుపై పడిపోయినప్పుడు, నత్రజని ఎరువులు ఎక్కువైనప్పుడు తెగులు త్వరగా అభివృద్ధి చెంది ఎక్కువ నష్టం కలుగ జేస్తుంది.	విత్తన శుద్ధి చేయాలి. సిఫారసు చేసిన దూరంలోనే నాట్లు వేసుకోవాలి. సిఫారసు చేసిన నత్రజనిని 3–4 సార్లు వేయాలి. గట్లపైన, చేనులో కలుపు లేకుండా చూడాలి. హెక్సాకొనజోల్ 2 మి.లీ. లేదా వాలిడామైసిన్ 2 మి.లీ.లేదా ప్రోపికోనజోల్ 1 మి.లీ. లేదా ట్రైఫ్లోక్సీస్ట్రోబిన్+టెబ్యుకొనజోల్ 75 డబ్ల్యుజి 0.4 గ్రా. లేదా అజోక్సీస్ట్రోబిన్ 1 మి.లీ.లేదా అజోక్సీస్ట్రోబిన్ 11% + టెబ్యుకొనజోల్ 18.3% 1.5 మి.లీ. లేదా అజోక్సీస్ట్రోబిన్ 18.2% + డైఫెన్‌కొనజోల్ 11.4% 1.25 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి 15 రోజులకొకసారి 2 పర్యాయాలు మందు మార్చి పిచికారి చేయాలి.

1	2	3	4	5	6
3	కాండం కుళ్ళు తెగులు లేదా దుబ్బు కుళ్ళు తెగులు	కాండం లోపల కణుపుల మధ్య భాగమంతా నల్లగా మారుట, ఆకులు పసుపు రంగుకి మారుట, పిలకలు క్రిందికి వాలిపోయి ఎండి పోవుట క్రమంగా దుబ్బు అంతా ఎండి పోవుట, వెన్నుల్లో తాలు గింజలు ఏర్పడుట, పూర్తిగా ఎండిన పిలకలను చీల్చి చూసిన లోపలి భాగంలో నల్లని చిన్న చిన్న శిలీంధ్ర బీజాలు కనిపించుట.	2 శాతం ఆశించిన మొక్కలు	పొలంలో వ్యాధి సోకిన మొక్కల భాగాల నుండి, సుడిదోమ, కాండం తొలుచు పురుగులు ఏర్పరచిన రంధ్రాల ద్వారా మరియు విత్తనం ద్వారా వ్యాపిస్తుంది. తర్వాత నీటి ద్వారా మిగిలిన పొలాలకు విస్తరి స్తుంది. మొక్క బలహీనంగా ఉన్నప్పుడు ఆశించడానికి అనుకూలం. ఆయకట్టు చివర ఎక్కువ రోజులు నీటిని నిల్వ ఉంచిన భూములు అనుకూలం.	తెగులు సోకిన పొలంలో పరిశుభ్రత పాటించాలి. గత పంట మోళ్ళు, పంట అవశేషాలు తొలగించాలి. మురుగు నీరు నిల్వ ఉండకుండా చూడాలి. విత్తన శుద్ధి చేయాలి. పైరు ఆరోగ్యంగా పెరిగేలా పోషకాలు అందించాలి. కాండం కుళ్ళు తీవ్రత ఎక్కువగా ఉంటే పొలం నుండి నీటిని పూర్తిగా తొలగించి ఒకసారి ఆరగట్టాలి. ప్రారంభ దశలో తెగులు లక్షణాలను గుర్తించి హెక్సాకొనజోల్ 2 మి.లీ. లేదా వాలిడామైసిన్ 2 మి.లీ. లేదా ప్రొపికొనజోల్ 1 మి.లీ. లేదా టెబ్యుకొనజోల్ 25 ఇ.సి 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలపిన ద్రావణాన్ని 15 రోజుల కొకసారి 2 సార్లు పిలకలు క్రింద వరకు తడిచేలా పిచికారి చేయాలి. కాండం కుళ్ళు తెగులు ఆశించిన పంటను కోసేటప్పుడు మొదళ్ళ వరకు కోయాలి. కంబైన్ హార్వెస్టర్ వంటి కోత యంత్రాలతో కోసేటప్పుడు మొదళ్ళ వరకు కోయడం ఆవశ్యకం.
4	ఆకు ఎండు తెగులు	బాక్టీరియా ఆకు లోపలికి ప్రవేశించడం వలన అంచుల నుండి పసుపురంగు నీటిడాగు మచ్చలుగా ఏర్పడుట, ఆకులు అంచుల నుండి ఎండి పోవుట, నారుమడి దశలో మొక్కలు కుళ్ళి ఎండి పోవుట (క్రెసెక్ దశ)	5 శాతం ఆశించిన మొక్కలు	ఉష్ణోగ్రత 26 డిగ్రీల సెల్సియస్ లేదా అంత కన్నా తక్కువ ఉండి, మంచు లేదా వర్షం ఉన్నప్పుడు లేక మొక్కల సాంద్రత పెరిగినపుడు నత్రజని ఎరువును అధికంగా వాడుట లేదా గాలి వాన వచ్చినచో అభివృద్ధి చెంది వ్యాపిస్తుంది.	తట్టుకొను శక్తి గల రకాల ఆర్.పి.బయో 226 సాగు, ఆరోగ్యవంతమైన పంట నుండి విత్తనాన్ని సేకరించాలి. నత్రజని యాజమాన్యం (3–4 సార్లు వేయడం) తప్పక చేయాలి. తెగులు 5 శాతం కంటే ఎక్కువైతే నత్రజని వేయడం తాత్కాలికంగా నిలుపు చేయాలి. తెగులు ఆశించిన పొలంలోని నీటిని ఎక్కువ రోజులు నిల్వ ఉంచ కుండా బయటికి మురుగు నీటి కాలువల ద్వారా పంపాలి. పొటాష్ ఎరువును నాటేముందు, అంకురం ఏర్పడే దశలో ఎకరానికి 15–20 కిలోల చొప్పున వాడాలి.
5	పొట్ట కుళ్ళు తెగులు	పోటాకు తొడిమలపై నిర్దిష్ట ఆకారం లేని నల్లటి లేదా ముదురు గోధుమ రంగు / చాక్లెట్ రంగు మచ్చలు ఏర్పడి వెన్నులు పొట్టలో కుళ్ళిపోతాయి, వెన్ను పాక్షికంగా మాత్రమే బయటకు వస్తుంది. వెన్నులో తాలు గింజలు ఏర్పడతాయి. గింజలు రంగు మారతాయి.	-	మొక్కలు దగ్గరగా నాటటం వలన, వాతావరణంలో ఉ ష్ణోగ్రత లు 20^0 –28^0 సెంటిగ్రేడ్ మధ్యన ఉన్నప్పుడు తెగులు వృద్ధి చెందుతుంది.	సిఫారసు చేసిన విత్తిన మోతాదు వాడాలి. పొట్ట దశలో ఒక సారి, 7 రోజులు తరవాత రెండవ సారి కార్బండెజిమ్ 50 శాతం మందు లీటరు నీటికి 1 గ్రా. లేదా ప్రొపికొనజోల్ 1 మి.లీ. లేదా కార్బెండజిమ్ + మాంకోజెబ్ 75 డబ్ల్యు .పి 2 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

1	2	3	4	5	6
6	మానిపండు తెగులు	పుష్పించే దశలో ఆశిస్తుంది. అండాశయంలో శిలీంద్రం పెరుగుదల వల్ల పసుపుపచ్చరంగు ముద్దగా అభివృద్ధి చెంది, ఆకుపచ్చరంగు లోకి మారి చివరకు నల్లబడిపోతుంది. గింజ స్థానంలో శిలీంధ్ర బీజ సముదాయం ఏర్పడును.	-	పూతదశలో గాలిలో ఎక్కువ తేమ శాతం ఉన్న, మంచు లేదా మబ్బులతో కూడిన వర్షపు జల్లులు	తెగులు సోకని పంట నుండి విత్తనాన్ని సేకరించాలి. ప్రొపికొనజోల్ 1 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పొట్ట దశలో మరియు వెన్నులు పైకి వచ్చు దశలో సాయం కాలపు సమయాల్లో పిచికారి చేయాలి.
7	కంకర తెగులు	పొట్ట దశ నుండి పైరు పక్వానికి వచ్చే దశలో ఆశిస్తుంది. పోటాకు మరియు క్రింది ఆకులపై నారింజ లేదా ఇటుక రంగు మచ్చలు ఏర్పడి ఆకు అగ్ర భాగానికి వ్యాపిస్తాయి. ఆకులు పండు బారిపోతాయి. తెగులు లక్షణాలు పైరుపై గమనించిన 3–4 రోజులలోనే పంట అంతటా వ్యాపించును.	-	గాలిలో తేమ ఎక్కువగా ఉండి ఉష్ణోగ్రతలు పెరిగినప్పుడు త్వరితంగా వ్యాపిస్తుంది.	లక్షణాలు గుర్తించిన వెంటనే కార్బెండజిమ్ 50 శాతం మందును 1 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పైరు బాగా తడిచేలా పిచికారి చేయాలి
8	టుంగ్రో వైరస్	వైరస్ పచ్చదీపపు పురుగుల వలన వ్యాపిస్తుంది. వైరస్ సోకిన మొక్కలు కురచగా, ఎదగక, పిలకలు తగ్గిపోతాయి. ఆకులు చివరల నుండి పసుపు లేక నారింజ రంగు లోకి మారుతాయి. ముదురు ఆకుల మీద తుప్పు మచ్చలు గమనించవచ్చును. వైరస్ ఆశించిన మొక్కల నుండి వెన్నులు రావు. వచ్చినా చిన్నవిగా, గింజలు గట్టిపడక తాలుగా మారతాయి.	-	వైరస్ ఆశించిన ప్రాంతాలలో పచ్చదీపపు పురుగులు అభివృద్ధి ఎక్కువైనప్పుడు	ఈ వైరస్ ఆశించిన మొక్కలను గుర్తించిన వెంటనే తీసి నాశనం చెయ్యాలి. పచ్చదీపపు పురుగుల నివారణ చర్యలు చేపట్టాలి. దీనిపై సుడిదోమ నివారణకు సూచించిన చర్యలు పాటించవచ్చు.

రైతు స్థాయిలో వరి విత్తనోత్పత్తి

పెరుగుతున్న దేశ జనాభా ఒకవైపు, తరుగుతున్న సహజ వనరులు మరోవైపు. ఇలాంటి పరిస్థితుల్లో ఆహార భద్రతను కల్పించాలంటే ప్రస్తుతం ఉన్న సగటు ఉత్పాదకతను అధికం చేయాల్సిన అవసరం ఎంతైనా ఉంది. మనదేశంలో వరి ప్రధాన ఆహార పంట. ప్రస్తుత పరిస్థితులలో అధిక దిగుబడినిచ్చే వరి వంగడాలు రైతులకు అందుబాటులో ఉన్నాయి. దీనికి తోడు వరి ఉత్పత్తి, ఉత్పాదకతలను ప్రభావితం చేసే ఇతర అంశాలను పరిగణనలోకి తీసుకొని దానిద్వారా దిగుబడులను పెంచుకోవాలి.

వరి దిగుబడిని ప్రభావితం చేసే వివిధ అంశాల్లో మొదటిది నాణ్యమైన విత్తనాన్ని ఉపయోగించడం, నాణ్యమైన విత్తనం అంటే కనీస నాణ్యతా ప్రమాణాలను అనుసరించి, అధిక జన్యుస్వచ్ఛత, అధిక మొలక శాతం కలిగి, అతి తక్కువ జడ పదార్థం, తక్కువ సంఖ్యలో కలుపు, ఇతర పంటల విత్తనాలను కలిగి తెగుళ్ళ బారిన పడనటువంటి విత్తనం.

రైతు స్థాయిలో విత్తనోత్పత్తి

రాష్ట్రవ్యాప్తంగా ఉన్న 24.00 లక్షల హెక్టార్ల వరి విస్తీర్ణానికి సరిపడే నాణ్యమైన విత్తనాన్ని ఆంధ్రప్రదేశ్ విత్తనాభివృద్ధి సంస్థగాని, వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయ పరిశోధనా స్థానాలు గాని లేదా ప్రైవేట్ విత్తన సంస్థలు గాని సరఫరా చేయలేవు. కావున రైతులు తమ పొలంలోనే విత్తనోత్పత్తి చేసుకోవాల్సిన అవసరం ఉంది.

వరిలో స్వపరాగ సంపర్కం ద్వారా విత్తనం ఉత్పత్తి జరుగుతుంది. ప్రస్తుతం రైతుల పొలాల్లో సాగులో ఉన్నవన్నీ సూటి రకాలే. కావున రైతులు ఒకసారి ధృవీకరింపబడిన విత్తనం కొనుగోలు చేసి సరైన మెళకువలు పాటించినట్లయితే రైతు స్థాయిలోనే తక్కువ ఖర్చుతో నాణ్యమైన విత్తనాన్ని తయారుచేసుకొని తమ అవసరాలకు ఉపయోగించుకోవచ్చును.

సాధారణంగా ఒకే రకం విత్తనాన్ని కొంతకాలం సాగుచేసిన తర్వాత వరి వంగడం దిగుబడి సామర్థ్యం తగ్గుతుందనే అపోహ రైతుల్లో ఉంది. కాని దానికి ముఖ్యకారణం విత్తనంలో కల్తీ జరిగి జన్యుస్వచ్ఛత తగ్గడం. జన్యు స్వచ్ఛత అనేది ఇతర రకాలతో కల్తీ జరగడం వల్ల, పరపరాగ సంపర్కం వల్ల, స్వల్ప జన్యుపరమైన మార్పులు, యాంత్రిక కల్తీ వల్ల, ఆశించే తెగుళ్ళ ప్రభావం వల్ల జరుగుతుంది. కాబట్టి విత్తిన కల్తీలను నివారించి, జన్యు స్వచ్ఛతను కాపాడటం ద్వారా నాణ్యమైన విత్తనాన్ని పొందుటకు కొన్ని మెళకువలు పాటించాలి.

నాణ్యమైన విత్తనం కొరకు పాటించాల్సిన మెళకువలు

- ❖ సార్వాకు సిఫారసు చేసిన రకాల విత్తనోత్పత్తిని సార్వాలోను, దాళ్వాకు సిఫారసు చేసిన రకాల విత్తనోత్పత్తిని దాళ్వాలోనే చేపట్టాలి.
- ❖ విత్తనోత్పత్తి సారవంతమైన, మంచి నీటి వసతి ఉన్న పొలాల్లోనే చేపట్టాలి. లేనిచో విత్తన నాణ్యత దెబ్బతినే అవకాశముంది.

❖ విత్తనోత్పత్తి చేసే పొలం చుట్టూ అదే పంటకి చెందిన వేరే రకం ఉంటే కనీసం 3 మీటర్ల వేర్పాటు దూరం / అంతర దూరం పాటించాలి.

❖ నారుమడిని పోసేటప్పుడు నేలను బాగా దున్ని, కలుపు లేకుండా చేసి, నారు పెట్టడానికి, తీయడానికి వీలుగా కాలువలు ఏర్పాటు చేసుకోవాలి.

❖ నారుమడిలో పశువుల ఎరువు; పచ్చిరొట్ట పైర్లు పెంచి భూమిలో కలియదున్నాలి. దుక్కిలో సిఫారసు చేసిన నత్రజనిలో సగభాగం, మొత్తం భాస్వరం, పొటాష్‌లను వేసిన తరువాత రెండో భాగం నత్రజనిని విత్తిన 12–15 రోజుల మధ్య పైపాటుగా వేయాలి.

❖ నాట్లు వేసేటప్పుడు 25–30 రోజుల వయస్సు గల నారును, రకాల కాలపరిమితిని బట్టి నాటాలి.

❖ కుదురుకి 2–3 మొక్కల చొప్పున పైపైన నాటాలి. దీర్ఘకాలిక రకాలైతే చ.మీ.కి 33 కుదుళ్ళు, స్వల్పకాలిక రకాలైతే 44 కుదుళ్ళు ఉండేలా చూడాలి.

❖ ప్రతి 2 మీ. ఊడ్పుకి 20 సెం.మీ. కాలిబాటలు వేయాలి. దీనివల్ల మొక్కలకు గాలి, వెలుతురు బాగా తగిలి, దోమ ఉధృతి తగ్గుతుంది.

❖ పైరు నాటిన 40 రోజుల వరకు, పొలంలో కలుపు లేకుండా చూడాలి.

❖ కలుపు నివారణకు నాటిన 3–5 రోజుల వ్యవధిలో ప్రిటలాక్లోర్ 500 మి.లీ. లేదా ఆక్సాడయార్జిల్ 35 గ్రా. / ఎకరానికి 20 కిలోల ఇసుకలో కలిపి పొలమంతా సమానంగా చల్లాలి. కలుపు మందు వేసేటప్పుడు పలుచగా నీరుండాలి. కలుపు మందు వేసిన తరువాత 2–3 రోజుల వరకు నాటిన చేలో నీటిని నిల్వగట్టాలి.

❖ భూసార పరీక్షననుసరించి సిఫార్సు మేరకు ఎరువులు వేయాలి. భాస్వరం గాని, భాస్వరం కలిగిన కాంప్లెక్స్ ఎరువులు గాని పైపాటుగా వేయరాదు.

❖ సకాలంలో సస్యరక్షణ పద్ధతులు పాటించాలి.

❖ విత్తిన పంటకు మామూలు వాణిజ్య పంటవలె నీటి యాజమాన్యం పాటించాలి. కీలక దశలైన అంకురం ఏర్పడుట, పూత దశ, గింజ పాలుపోసుకునే దశ, గింజ గట్టిపడే దశల్లో నీటి ఎద్దడికి గురి కాకుండా చూసుకోవాలి. ఈ దశల్లో పైరు నీటి ఎద్దడికి గురైతే దిగుబడితోపాటు, విత్తన నాణ్యత లోపిస్తుంది.

కేళీల ఏరివేత : విత్తనోత్పత్తిలో ప్రధాన అంశం పంటలో కేళీలను తీయుట. ఈ కేళీల ఏరివేత ముఖ్యంగా 4 దశల్లో చేపట్టాలి. అవి ఏమిటంటే :

1. పైరు దుబ్బు చేసే సమయంలో
2. పూత దశలో
3. గింజ గట్టిపడుచున్నప్పుడు
4. వరి కోతకు ముందు

దుబ్బు చేసే సమయం : మనం సాగుచేసిన రకం భౌతిక లక్షణాలను బట్టి అంటే పైరు ఎత్తు, ఆకు రంగు, దుబ్బు చేసే గుణం మొదలగు లక్షణాలకు భిన్నంగా, పొట్టిగా లేదా పొడుగుగా, ఆకు రంగులో మార్పు, ఇతరత్రా భౌతికంగా వేరుగా ఉండే మొక్కలను పూర్తిగా వేర్లతో సహా తీసివేయాలి.

పూత దశ : ఈ సమయంలో ముందుగా పూతకు వచ్చినవి లేదా ఆలస్యంగా పూతకు వచ్చేవి, పోటాకు అమరికలో వ్యత్యాసాలున్న మొక్కలు పూర్తిగా తీసివేయాలి.
గింజ గట్టిపడే దశ : వెన్ను లక్షణాలు, గింజ రంగు, ఆకారం, పరిమాణం మొదలగు లక్షణాల్లో తేడా ఉన్న మొక్కలను సమూలంగా తీసివేయాలి. పై విధంగా వివిధ దశల్లోను కేళీలను ఏరివేయాలి.

విత్తనం నిల్వలో తీసుకోవాల్సిన జాగ్రత్తలు

- వరి కోత కోసినప్పుడు, నూర్పిడి సమయాల్లో యాంత్రిక కల్తీ అనగా యంత్రాల ద్వారా గాని, మనుషుల ద్వారా గాని, పనిముట్ల ద్వారా గాని, ఇతర రకాల గింజలు కలవకుండా జాగ్రత్త వహించాలి. నూర్పిడి యంత్రాల ద్వారా విత్తన కల్తీ జరుగుతుంది. కావున ఎలాంటి పరిస్థితుల్లోను విత్తనోత్పత్తి చేలలో యంత్రాలను వాడరాదు.
- విత్తనాన్ని ఎండబెట్టేటప్పుడు తేమ శాతం 13 శాతానికి చేరుకునేవరకు బాగా ఎండలో ఎండబెట్టాలి. కల్లాల్లో యాంత్రిక కల్తీ లేకుండా చూడాలి.
- విత్తన నిల్వకు బాగా శుభ్రం చేసిన గోనె సంచులను లేదా కొత్త సంచులను మాత్రమే ఉపయోగించాలి. అలాగే నిల్వ చేసేటప్పుడు అధిక తేమ శాతం, అధిక ఉష్ణోగ్రతకు గురికాని గాలి, వెలుతురు బాగా తగిలే ప్రదేశాల్లో నిల్వ చేయాలి.

ధృవీకరణ వరి విత్తన నాణ్యతా ప్రమాణాలు (శాతాల్లో)	
జన్యు స్వచ్ఛత	98
భౌతిక స్వచ్ఛత (కనీసం)	98
జడ పదార్థం (గరిష్టం)	2
మొలక శాతం (కనీసం)	80
తేమ శాతం (గరిష్టం)	13
ఇతర పంటలు లేదా రకాల విత్తనాలు	20 గింజలు /కిలో
పైపొట్టులేని గింజలు	2

- విత్తనాన్ని గాదెల్లో గాని, పాతరల్లో గాని లేదా ఎరువుల సంచుల్లోగాని నిల్వ ఉంచరాదు. విత్తనాన్ని నిల్వ ఉంచిన చోట ఎరువులను గాని, పురుగు మందులను గాని ఉంచకూడదు.

విత్తనోత్పత్తి గ్రామస్థాయిలో లేదా రైతు సహకార సంస్థ స్థాయిలో చేసేటప్పుడు, ఒక ప్రాంత రైతులందరూ తమకు కావాల్సిన విత్తనాన్ని ముఖ్యంగా ఒకే రకానికి చెందినదై ఉండే విత్తనాన్ని ఉత్పత్తి చేయడం మంచిది.

ఈ విధంగా మెళకువలు పాటిస్తే పైన వివరించిన లక్షణాలు గల నాణ్యమైన విత్తనాన్ని రైతులు తమ తమ పొలాల్లో తామే స్వయంగా తయారు చేసుకొని, విత్తనాల ఖర్చు తగ్గించుకోవడమేకాక, కల్తీ విత్తనాల బారిన పడకుండా తమను తాము రక్షించుకొని, అధిక దిగుబడులను సాధించగలరనడంలో ఎలాంటి సందేహం లేదు.

వరిలో కనీస నాణ్యత ప్రమాణాలు

మన భారత ప్రభుత్వం ప్రతీ పంటకు కనీస మద్ధతు ధరను నిర్ణయించుటకు కొన్ని నిర్ధిష్ట ప్రమాణాలను నిర్ధేశించింది. ఈ ప్రామాణిక నిబంధనలకు లోబడి ఉండే ప్రమాణాలనే కనీస నాణ్యతా ప్రమాణాలు అంటారు. రైతు పండించిన ధాన్యానికి సరైన గిట్టుబాటు ధర లభించాలంటే నాణ్యత కలిగిన ధాన్యాన్ని ఉత్పత్తి చేసుకోగలగాలి. ధాన్యము యొక్క నాణ్యత కనీస నాణ్యతా ప్రమాణాలకు అనుగుణంగా లేకపోతే నిర్ధారించిన మద్ధతు ధర లభించదు. భారత ఆహార సంస్ధ (ఎఫ్.సి.ఐ.) ద్వారా భారత ప్రభుత్వం దేశ భవిష్యత్తు అవసరాల కొరకు మరియు ప్రజా సరఫరా వ్యవస్ధ ద్వారా ప్రజలకు సరఫరా చేయుట కొరకు ధాన్యాన్ని సేకరిస్తుంది. దీని కొరకు ఎఫ్.సి.ఐ వారు అన్ని రకాల ధాన్యాలకు కొన్ని గరిష్ఠ స్ధాయి ప్రమాణాలను రూపొందించారు.

ఎఫ్.సి.ఐ. వారి కొనుగోలు ప్రమాణాలు :

1. సామాన్య లక్షణాలు : ధాన్యం శుభ్రంగా, పొడిగా, ఒకే రంగు మరియు ఆకారంలో ఉండాలి. బూజు, కీటకాలు, సూక్ష్మజీవులు ఆశించకుండా చెడు వాసన లేకుండా ఉండాలి. కలుపు విత్తనాలు ఉండకూడదు.

2. ప్రత్యేక లక్షణాలు

పట్టిక : వరిలో గరిష్ఠ స్ధాయి నాణ్యతా ప్రమాణాలు

క్ర.సం.	వివరాలు	గరిష్ఠ స్ధాయి (%)
1.	ఫారెన్ మేటర్ ఎ) రసాయనిక పదార్ధాలు బి) సేంద్రీయ పదార్ధాలు	 1.0 1.0
2.	దెబ్బతిన్న, రంగుమారిన, మొలకెత్తిన మరియు పుచ్చిన గింజలు	3.0
3.	పూర్తిగా నిండని సన్నని గింజలు	3.0
4.	తక్కువ స్ధాయి కల్తీలు	8.0
5.	తేమ	14.0

రైతు పండించిన ధాన్యం పైన వివరించిన ప్రమాణాలకు లోబడి ఉన్నట్లయితే ధాన్యానికి నిర్దేశించిన మద్ధతు ధర లభ్యమవుతుంది. ఒక వేళ నిర్ధేశించిన గరిష్ఠ స్ధాయి ప్రమాణాల కన్నా ఎక్కువగా ఉన్నట్లయితే ప్రతి ఒక శాతానికి ధాన్యం ధరలో కోత ఉంటుంది.

భారత ప్రభుత్వం ధాన్యాన్ని రెండు గ్రేడులుగా విభజించారు :

1. సాధారణ రకం/ముతక రకం/కామన్ గ్రేడు – పొట్టి లావు మరియు పొడుగు లావు బియ్యాన్ని ఉత్పత్తి చేసే వడ్లు రకాలు. బియ్యపు గింజ పొడవు 6 మి.మీ. కంటే ఎక్కువ లేదా తక్కువగా ఉండి పొడవు, వెడల్పుల నిష్పత్తి 2.5 కంటే తక్కువ గల బియ్యం ఉదా : ప్రభాత్, విజేత

2. గ్రేడు ‘ఎ’ లేదా సన్న రకం : మధ్యస్థ సన్నం (మీడియం స్లెండర్), పొడవు సన్నం (లాంగ్ స్లెండర్) మరియు పొట్టి సన్నం (షార్ట్ స్లెండర్) బియ్యాన్ని ఉత్పత్తి చేసే రకాలు బియ్యపు గింజ పొడవు 6 మి.మీ. కన్నా తక్కువగా ఉండి పొడవు వెడల్పుల నిష్పత్తి 2.5–3.0 లేదా బియ్యపు గింజ పొడవు 6 మి.మీ. కన్నా ఎక్కువగా ఉండి పొడవు వెడల్పుల నిష్పత్తి 3.0 కన్నా ఎక్కువ గల బియ్యాన్నిచ్చే రకాలు. ఉదా॥ సాంబమషూరి, స్వర్ణ, ఇంద్ర, కాటన్ దొర సన్నాలు

భారత ఆహార సంస్థ (ఎఫ్.సి.ఐ.) పై రెండు రకాల ధాన్యాన్ని బట్టి ధరను నిర్ధారిస్తుంది. అయితే ఈ రకాల బియ్యాన్ని క్రింద తెలిపిన ప్రమాణాలకు అనుగుణంగా కొనుగోలు చేస్తుంది.

పట్టిక : సాధారణ మరియు సన్న రకాల బియ్యం కొనుగోళ్ళలో ఎఫ్.సి.ఐ. వారి గరిష్ఠ నాణ్యతా ప్రమాణాలు :

ఎఫ్.సి.ఐ. వారు మామూలు బియ్యానికి మరియు పార్‌బోయిల్డ్ (ఉప్పుడు) బియ్యానికి విడివిడిగా ఈ నాణ్యతా ప్రమాణాలను రూపొందించారు.

క్ర.సం.	వివరాలు	‘ఎ’ గ్రేడ్ (సన్న రకాలు)	కామన్ గ్రేడు (సాధారణ రకాలు)
1.	విరిగిన గింజలు (నూకలు)		
	మామూలు బియ్యం	25.0	25.0
	ఉప్పుడు బియ్యం	16.0	16.0
2.	దుమ్ము, ధూళి, రాళ్ళు మినరల్ వ్యర్థాలు (<0.25%) పశు సంబంధిత వ్యర్థాలు (<0.1%) మాములు/ఉప్పుడు బియ్యం	0.5	0.5
3.	చెడిపోయినవి		
	మామూలు బియ్యం	2.0	2.0
	ఉప్పుడు బియ్యం	4.0	4.0
4.	రంగు మారిన గింజలు		
	మామూలు బియ్యం	3.0	3.0
	ఉప్పుడు బియ్యం	5.0	5.0
5.	తాలు గింజలు		
	మామూలు బియ్యం	5.0	5.0
6.	ఎర్ర గింజలు		
	మామూలు / ఉప్పుడు బియ్యం	3.0	3.0

7.	కేళీలు మామూలు / ఉప్పుడు బియ్యం	10.0	10.0
8.	పొట్టు తీసిన గింజలు	12.0	12.0
9.	తేమ మామూలు / ఉప్పుడు బియ్యం	14.0	14.0

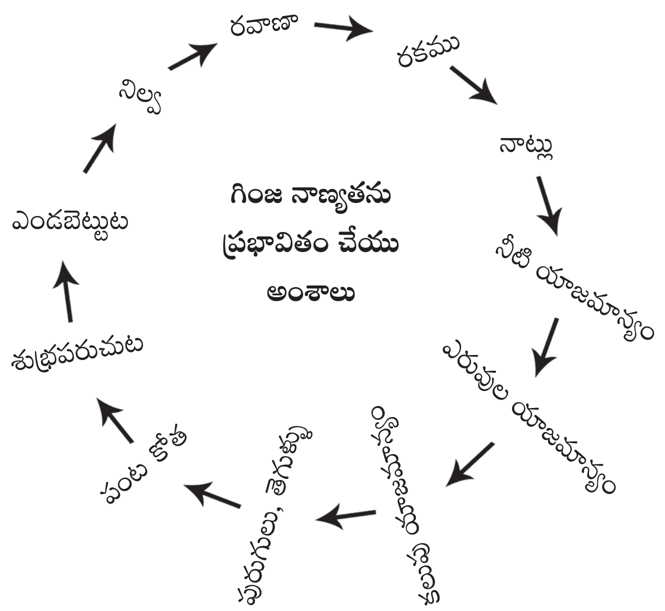
మార్కెట్లో బియ్యం గ్రేడులు నిండు గింజల శాతాన్ని బట్టి ఉంటాయి. ప్రీమియం గ్రేడు బియ్యంలో 95 శాతం, ఒకటో నెంబరు గ్రేడ్‌లో 85 శాతం, రెండో నెంబరు గ్రేడ్‌లో 75 శాతం, మూడో నంబరు గ్రేడ్‌లో 65 శాతం నిండు గింజలు ఉండాలి.

వరిలో కనీస నాణ్యతా ప్రమాణాలను సాధించుటకు పాటించవలసిన మెళకువలు : వరిలో గింజ నాణ్యత ప్రధానముగా సాగు చేస్తున్న రకము యొక్క గుణగుణాలపై ఆధారపడినప్పటికీ కొంత మేర వాతావరణ పరిస్థితులు మరియు యాజమాన్య పద్ధతులు చేత ప్రభావితమవును. వరిలో నాణ్యత లక్షణములను జన్యుపరమయినవి మరియు వాతావరణ సంబంధితమైనవిగా విభజించవచ్చు.

జన్యు పరము మరియు వాతావరణ సంబంధిత నాణ్యతా లక్షణములు

జన్యుపరము	వాతావరణ సంబంధితము
గింజ పరిమాణము	గింజ రంగు
గింజ ఆకారము	గింజ బరువు
గింజ సాగే శక్తి	పొట్ట తెలుపు
అన్నం వదిగే శక్తి	గింజ పగుళ్ళు
నీటిని గ్రహించే నీటి పరిమాణం	గింజ స్వచ్ఛత
జెలాటినైజేషన్ ఉష్ణోగ్రత	అపరిపక్వ గింజలు
జెల్ కన్‌సిస్టెన్సీ	నిండు గింజల దిగుబడి
అమైలోజ్	నూక శాతం
మాంసకృత్తులు	తేమ శాతం
స్టార్చ్ / పిండి పదార్థం	

అనగా గింజ నాణ్యత అనేది పంట పండించిన వాతావరణము, కోత విధానాలు, ప్రాసెసింగ్ మరియు నిల్వలపై ఆధారపడి ఉంటుంది. సాధారణంగా విత్తనం నాటిన దగ్గర నుండి మరలా కోత వరకు జరిపే వివిధ ప్రక్రియలు నాణ్యతను ప్రభావితం చేస్తాయి.



రకాల ఎంపికలో మెళకువలు :

సాధారణంగా ఒక రకాన్ని ఎంచుకొనేటప్పుడు క్రింది విషయాలను దృష్టిలో ఉంచుకోవాలి.

1. పొట్టి మరియు మధ్యస్థ పొడవు రకాలు పొడుగు గింజ రకాల కన్నా అధిక నిండు గింజల దిగుబడిని ఇస్తాయి.
2. స్వల్పకాల పరిమితి గల రకాల ధాన్యం అధిక కాలపరిమితి రకాల ధాన్యం కన్నా ఎక్కువ ముక్కలవుతుంది.
3. కంకిలోని అన్ని గింజలు సమానంగా తోడుకునే రకాలు అధిక గింజ నాణ్యత కలిగి పొట్ట తెలుపు లేకుండా ఉంటాయి.
4. మొక్కలోని అన్ని కంకులు ఒకేసారి పూతకు వచ్చే రకాలు లేదా తక్కువ సమయంలో పూత పూర్తయ్యే రకాలు ఒకేసారి పండుతాయి. కాబట్టి గింజలన్నీ ఒకే నాణ్యతతో ఉంటాయి.

నాణ్యత గల ధాన్యాన్ని పండించడానికి పైరు పంట కాలంలో పాటించాల్సిన మెళకువలను పంట కోతకు ముందు, కోత సమయంలో మరియు పంట కోత తరువాత తీసుకోవలసినవిగా విభజించవచ్చును.

పంట కోతకు ముందు తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు

1. నాట్లు వేయుట :

- నాణ్యమైన ధాన్యాన్ని ఉత్పత్తి చేయుటలో నాట్లు వేసే విధానం కూడా చాలా ముఖ్యం. నారుని పొలమంతా ఒకే విధంగా పైపైన నాటాలి. లోతుగా నాటిన మొక్కలు పైపైన నాటిన మొక్కల కన్నా ఆలస్యంగా పిలకలు తొడుగుతాయి. తద్వారా కంకులు కూడా ఆలస్యంగా ఏర్పడి పొలమంతా ఒకేసారి పూతకు మరియు కోతకు రావు.

- ఒక రకము పూర్తి స్థాయిలో దిగుబడిని ఇవ్వాలంటే పొలంలో మొక్కల సాంద్రత సరిగ్గా ఉండాలి. (చ.మీ.కు ఖరీఫ్‌లో 33, రబీలో 44 మూనలు) అంతేగాక సరైన మొక్కల సాంద్రత వలన నీరు మరియు పోషకాలు వృధాకావు.
- మొక్కల సాంద్రత చాలా తక్కువగా ఉన్నట్లయితే మొక్కల మధ్య దూరం ఎక్కువై మొక్క బాగా పిలకలు చేస్తుంది. తద్వారా కంకుల మధ్య ఎక్కువ రోజులు వ్యత్యాసం వచ్చి దిగుబడితో పాటు నాణ్యత కూడా తగ్గుతుంది. అంతేగాకుండా తక్కువ సాంద్రత వలన కలుపు కూడా అధికంగా వచ్చే అవకాశం ఉంది.
- ఒకవేళ పొలంలో మొక్కల సాంద్రత ఎక్కువయినట్లయితే మొక్కల మధ్య నీటికి మరియు పోషకాల కొరకు పోటీ ఏర్పడి కొన్ని గింజలు పూర్తిగా తోడుకోవు మరియు గింజ పరిమాణం కూడా తగ్గుతుంది. అంతేగాక ఒక మొక్క నీడ మరియొక మొక్కపై పడి కిరణజన్య సంయోగక్రియ కూడా పూర్తి స్థాయిలో జరగదు. తద్వారా గింజలు పూర్తిగా నిండుకోక తాలు గింజలు ఏర్పడతాయి. మిల్లింగ్‌లో ఇటువంటి అసంపూర్ణ గింజలు నూకలవుతాయి.

2. పోషక/ఎరువుల యాజమాన్యం :

- ఎరువులను సమతుల్యంగా వాడాలి. రసాయనిక ఎరువులతో పాటుగా సేంద్రీయ ఎరువులను తప్పనిసరిగా వాడాలి.
- ఆయా ప్రాంతాలకు నిర్ధేశించిన/సిఫార్సు చేసిన ఎరువుల మోతాదులను నిర్ధేశించిన సమయములలో మాత్రమే వాడుకోవాలి.
- సరైన మోతాదులో, సరైన దశలో నత్రజని ఎరువులను వాడినట్లయితే పంట మొత్తం సకాలంలో ఈని గింజ పూర్తిగా తోడుకుంటుంది. అంతేగాక గింజలలో మాంసకృత్తుల పరిమాణం ఎక్కువగా ఉంటుంది.
- నత్రజని ఎరువులను ఎక్కువ మోతాదులో వేయడం వలన లేదా సమానంగా వేయకపోవడం వలన పిలకలు ఏర్పడే కాలం ఎక్కువయి పిలకలు ఎక్కువగా పెడతాయి. అందువలన తల్లికంకులకు మరియు పిలకలకు ఏర్పడిన కంకుల మధ్య రోజుల వ్యత్యాసం ఎక్కువయి, పిలకలకు ఏర్పడిన కంకులు పూర్తిగా నిండుకునే సరికి తల్లి కంకులలోని గింజలు ఎక్కువగా ఎండిపోయి గింజరాలికతో పాటు గింజలపై పగుళ్ళు కూడా ఏర్పడతాయి. తద్వారా మిల్లింగ్ నాణ్యత తగ్గుతుంది.
- నత్రజని నమోదును సిఫార్సుల కన్నా తక్కువగా వాడినట్లయితే గింజలు పూర్తిగా తోడుకోవు, అంతేగాక అటువంటి గింజలలో మాంసకృత్తులు శాతం కూడా తక్కువగా ఉంటుంది.
- పూత సమయంలో నత్రజని ఎరువులను వేయరాదు. నత్రజని ఎరువులను పూత సమయంలో వేసినట్లయితే గింజల్లో మెత్తదనం వచ్చి మిల్లింగ్‌లో ముక్కలయ్యే అవకాశం ఉంది.

- సమస్యాత్మక భూముల్లో సాగు చేసినప్పుడు ఆ భూములను ముందుగా పునరుద్ధరణ చేయుట ద్వారా మంచి గింజ నాణ్యతను పొందవచ్చు. అటువంటి భూముల్లో పోషకాల మోతాదు కూడా భిన్నంగా ఉంటుంది. కావున సిఫార్సుల కనుగుణంగా ఎరువులను వాడుకోవాలి.

3. నీటి యాజమాన్యం :

- పొలంలో నీటి యాజమాన్యం సక్రమంగా ఒకే రీతిలో ఉండాలంటే ముందుగా పొలం అంతా బాగా చదును చేసుకొని గట్లు కట్టు దిట్టంగా వేసుకోవాలి. పొలం అంతా ఒకే లోతులో నీరు ఉన్నట్లయితే పంట అంతా ఒకే రకంగా, సమంగా పెరిగి అధిక దిగుబడులు వస్తాయి. అంతేగాక అన్ని గింజలలో తేమ శాతం ఒకే రకంగా ఉంటుంది.
- పిలకల దశలో 2-3 సెం.మీ. లోతు నీరు పెట్టాలి. నీరు ఎక్కువ ఉంటే పైరు దుబ్బు చేయదు. వేరు లోతుకు పోదు. నీరు లేకుండా నేల ఆరితే కలుపు మొక్కల బెడద పెరుగుతుంది.
- ఎరువులను వేసే సమయంలో పొలంలో నీరు పలుచగా బురద పదునుగా ఉండాలి. నీరు ఎక్కువగా ఉంటే ఎరువులు నేలలోకి పోకుండా నీటిలో కరిగి బయటకు పోతాయి.
- అధికంగా పిలకలు పెట్టే సమయంలో పొలంలోంచి నీరు తీసివేసి 2-3 రోజులు పొలాన్ని ఆరగట్టాలి దీని వలన వేరుకు ఆక్సిజన్ లభించి మొక్క ఆరోగ్యంగా ఉంటుంది.
- చిరుపొట్ట దశ నుండి గింజ గట్టిపడే దశ వరకు పొలంలో నీటి ఎద్దడికి గురి కాకుండా చూసుకోవాలి. ఈ దశల్లో పొలంలో కనీసం 5 సెం.మీ. లోతు నీరుండాలి. ఈ దశలు వరిపైరుకు చాలా కీలకమైనవి. ఈ సమయంలో ఎక్కువ నీరు అవసరం. ఈ దశలలో నీటి ఎద్దడి ఏర్పడితే వెన్ను సరిగా బయటకు రాదు. పూత, పరాగ సంపర్కం, ఫలదీకరణ దెబ్బ తింటాయి. తద్వారా తాలు గింజలు ఏర్పడతాయి. దీని వలన దిగుబడితో పాటు పంట నాణ్యత కూడా దెబ్బ తింటుంది.
- గింజ గట్టిపడే దశలో కోతకు 7-10 రోజుల ముందు పొలాన్ని ఆరగట్టాలి. చాలా ముందుగా పొలాన్ని ఆరగడితే గింజలు పూర్తిగా నిండక పచ్చి గింజలుంటాయి. అలానే పొలాన్ని ఆరగట్టడం ఆలస్యమయితే పైరు నీటిలో పడి పాడయ్యే అవకాశం ఉంది. అంతేగాక గింజలు అధిక తేమ కలిగి ఉంటాయి.

4. చీడపీడల యాజమాన్యం :

- పైరును పురుగులు మరియు తెగుళ్ళ బారి నుండి కాపాడుకోవాలి. ముఖ్యంగా పూత దశ తర్వాత పైరు దోమ పోటుకి గురి కాకుండా జాగ్రత్త వహించాలి. ఈ దశలో పైరుకి దోమ ఆశిస్తే గింజలకు పోషక పదార్థాలు సరిగా అందక తాలవుతాయి.
- పైరును బ్యాక్టీరియా, ఎండాకు తెగులు, పొడ తెగులు, అగ్గి తెగులు, పొట్టకుళ్ళు వంటి తెగుళ్ళు ఆశించినట్లయితే

దిగుబడితో పాటు నాణ్యత కూడా తగ్గుతుంది. కంకిలోని గింజలకు పోషక పదార్థాలు సరిగా లభించక తాలు గింజలు, అసంపూర్ణ గింజలు ఏర్పడతాయి. కాబట్టి తెగుళ్ళని సకాలంలో అరికట్టకపోయినట్లయితే బియ్యం నాణ్యత దెబ్బతింటుంది.

5. కలుపు యాజమాన్యం :

- కలుపు మొక్కలు నీరు, పోషకాలు మరియు సూర్యరశ్మి కోసం వరి మొక్కలతో పోటీపడి వరి మొక్కలను ఎదగనీయకుండా చేస్తాయి. ప్రత్యేకించి పూత తర్వాత కలుపు అధికమయితే గింజలు పూర్తిగా నిండుకోక అసంపూర్తిగా, చిన్నవిగా ఏర్పడతాయి. కాబట్టి కలుపును సకాలంలో తీసివేయాలి.

6 కేళీల ఏరివేత :

- ఒక రకానికి ఉండవలసిన స్వరూపాత్మక లక్షణాలు లేని మొక్కలను కేళీ లేక బెరుకు అంటారు. ఇటువంటి మొక్కలను కనీసం 3 దశలలో ఏరి వేయాలి.
- రకము యొక్క స్వరూపాత్మక మరియు స్వాభావిక లక్షణాలు తెల్సుకొని వాటి ఆధారంగా కేళీలు తీసివేయాలి.
- పైరు పిలకలు పెట్టడం పూర్తయిన తరువాత మొక్కల ఎత్తు, ఆకుల రంగును బట్టి వేరుగా ఉండే కేళీలను తీసివేయాలి.
- పూత దశలో బాగా ముందుగాను లేదా బాగా ఆలస్యంగా పూతకు వచ్చిన మొక్కలను తీసివేయాలి.
- గింజలు గట్టిపడిన దశలో గింజ రంగు, ఆకారం, పరిమాణం మొదలగు లక్షణాలను బట్టి కేళీలను గుర్తించి తీసివేయాలి.
- ఉత్పరివర్తనాలను గమనించినట్లయితే వాటిని ఏరివేయాలి.

పంట కోత సమయంలో తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు :

- వెన్నులో 80-90% గింజలు పసుపు రంగులోకి మారుతున్నప్పుడు పంటను కోయాలి. పూర్తిగా ఎండిపోయే వరకు ఉంచకూడదు. ఈ దశలో గింజల్లో సుమారు 18-24% వరకు తేమ ఉంటుంది. పంట పక్వానికి వచ్చిన తరువాత ఎక్కువ కాలం చేను మీద ఉంటే దిగుబడి తగ్గడంతో పాటు గింజలపై పగుళ్ళు ఏర్పడతాయి. అందువలన ధాన్యాన్ని మర పట్టించినప్పుడు నూక శాతం పెరుగుతుంది.
- గింజలలో తేమ శాతాన్ని తగ్గించడానికి పనలను 4-5 రోజులు చేనుపైనే ఎండనివ్వాలి. పనలను తిరగతిప్పితే సమానంగా ఎండుతాయి. ఒక వేళ పనల మీద ఉండగా వర్షం పడితే 5 % ఉప్పు ద్రావణాన్ని పనల మీద పిచికారీ చేసినట్లయితే ధాన్యం రంగు మారదు.
- సాధారణంగా పైరు పూత దశ తర్వాత పక్వానికి 30 రోజులు తీసుకుంటుంది. ఒక వేళ పంటను కనుక

ముందుగా కోసినట్లయితే ధాన్యంలో పచ్చి గింజలు ఎక్కువగా ఉంటాయి. అంతేగాక, కంకిలోని చివరి గింజలు పూర్తిగా నిండుకోక చాలా సన్నంగా పొట్ట తెలుపు కల్గి ఉంటాయి. తద్వారా మిల్లింగ్ చేసినప్పుడు నిండు గింజల దిగుబడి తగ్గి అధికంగా నూక మరియు తౌడు వస్తాయి.

- పంటను సకాలంలో కోత కోయలేక పోయినట్లయితే గింజలు ఎక్కువగా ఎండిపోతాయి. గింజలు రాలిపోవడమే కాక గింజలపై పగుళ్ళు ఏర్పడతాయి.
- అవకాశం ఉన్నచోట యంత్రాలతో కోత, నూర్పిడి చేస్తే చెత్త, దుమ్ము, మట్టిబెడ్డలు వంటివి ధాన్యంలో తగ్గుతాయి.
- కంబైన్ హార్వెస్టర్ వంటి కోత యంత్రాలతో కోసేటప్పుడు రెండు వేర్వేరు రకాలు ధాన్యం కలవకుండా జాగ్రత్త పడాలి.

పంట కోత అనంతరం తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు :

- వరిని నూర్చేప్పుడు వేర్వేరు రకాలు కలవకుండా జాగ్రత్త పడాలి. నూర్చిన వరిని శుభ్రంగా తూర్పారబోసి చెత్త, తప్ప, తాలు, మట్టి వంటివి ఏరివేయాలి. చౌడు నేలల్లో పండించిన ధాన్యాన్ని మంచి ధాన్యంతో కలపరాదు. అలానే చీడపీడలు ఆశించిన రంగు మారిన ధాన్యాన్ని మంచి ధాన్యంతో కలుపరాదు.
- తూర్పార బట్టిన ధాన్యాన్ని మట్టి గడ్డలు, గడ్డి, కలుపు విత్తనాలు, మొక్కల అవశేషాలు లేకుండా శుభ్రపరచుకోవాలి. శుభ్రమైన ధాన్యము ఎక్కువ కాలం నిల్వ ఉండటమే కాకుండా మిల్లింగ్ దిగుబడి మరియు నాణ్యత కూడా పెరుగుతుంది.
- పంట కోసిన తర్వాత పనల మీద గింజలు కొంత వరకు ఎండుతాయి. తూర్పారబట్టి శుభ్రపరచిన ధాన్యాన్ని ఆరబెట్టి తేమను 12-14% కు తగ్గించాలి. అయితే ధాన్యంలో తేమ ఒక్కసారిగా తగ్గకూడదు. క్రమక్రమంగా తగ్గాలి. దీని కోసం సాధారణమైన ఎండలో ధాన్యాన్ని పరిచి మధ్యమధ్యలో తిరగతిప్పాలి. ఉష్ణోగ్రతలు ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఆరబెట్టినట్లయితే గింజల్లోని తేమ ఒక్కసారిగా తగ్గి గింజలపై పగుళ్ళు వస్తాయి. డ్రైయర్స్‌లో ఎండబెట్టేట్లయితే ఉష్ణోగ్రతను సరి చూసుకోవాలి. వేగంగా ఆరతాయనే ఉద్దేశ్యంతో అధిక ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఆరబెట్టినట్లయితే ధాన్యం మిల్లింగ్‌లో నూకలయ్యే అవకాశం ఉంది.

ధాన్యం నిల్వ

- ధాన్యాన్ని నిల్వచేసేటప్పుడు తేమ 14% కన్నా ఎక్కువ ఉండకుండా చూడాలి. గింజలలో తేమ శాతం తక్కువగా ఉంటే ధాన్యం రంగు మారదు, బూజు పట్టదు, కీటకాలు ఆశించవు. ధాన్యంలో తేమ 14% కు మించినప్పుడు, నిల్వ చేసే పద్ధతి సరిగా లేనప్పుడు ధాన్యానికి కీటకాలు, తెగుళ్ళు ఆశించి నష్టం కలిగిస్తాయి.
- ధాన్యాన్ని ఎక్కువ కాలం నిల్వ చేసేప్పుడు అప్పుడప్పుడు చీడపీడలను పరిశీలిస్తూ తగిన జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి.

ధాన్యం నిల్వలో ఆశించే కీటకాలు నుండి రక్షణ కొరకు పొగపెట్టుట మంచిది.

- ధాన్యాన్ని పరిశుభ్రమయిన, పొడి గోనె సంచులలో నిల్వ చేయాలి. సంచులు గోడల నుండి మరియు నేల నుండి తేమ పీల్చుకోకుండా జాగ్రత్త పడాలి. ధాన్యాన్ని 1-2 అడుగుల ఎత్తు గల దిమ్మెల మీద గాని బెంచీల మీద గాని పెట్టినట్లయితే నేలలో ఉన్న తేమను సంచులు పీల్చుకోకుండా ఉంటాయి.
- ఎలుకలు ఆశిస్తే కొంత ధాన్యాన్ని తినివేయడమే కాకుండా విసర్జనాలు, వెంట్రుకలతో కలుషితం చేస్తాయి.
- ధాన్యాన్ని ఎక్కువ కాలం నిల్వ ఉంచినట్లయితే రంగు మారుతుంది.

ఈ విధంగా రైతులు విత్తనం సేకరించడం దగ్గర నుండి పంట కోత మరియు ధాన్యం నిల్వ వరకు సరైన జాగ్రత్తలను పాటించినట్లయితే ధాన్యానికి నిర్ధేశించిన నాణ్యతా ప్రమాణాలకు అనుగుణంగా ఉత్పత్తులను సాధించి మంచి ధరలను పొందగలరు. ఒక వేళ విత్తనోత్పత్తి చేయాలనుకుంటే ప్రజనన లేదా పునాది విత్తనాలను సంపాదించి పైన వివరించిన విధంగా అన్ని మెళకువలను పాటించి మంచి విత్తనాన్ని పండించవచ్చు. ఈ విధంగా పండించిన విత్తనాలు ఆ విత్తిన తరగతికి చెందిన నిర్ధేశించిన నాణ్యతా ప్రమాణాలకు లోబడి ఉండాలి.

వరి - సేంద్రీయ వ్యవసాయం

రకాలు : యం.టి.యు. 7029 (స్వర్ణ), యం.టి.యు. 1075 (పుష్యమి), బి.పి.టి.5204 (సాంబ మషూరి), యం.టి.యు. 1061 (ఇంద్ర), యం.టి.యు.1262 (మారుటేరు మషూరి), యం.టి.యు.1001 (విజేత), ఆర్. జి.ఎల్. 2332 (శ్రీకూర్మ), యం.టి.యు. 1121 (శ్రీధృతి), ఎన్.ఎల్.ఆర్. 33892 (పార్థివ), ఎన్.ఎల్.ఆర్. 3041 (నెల్లూరు సోన), ఎన్.ఎల్.ఆర్. 4001 (నెల్లూరు సిరి), ఎన్.ఎల్.ఆర్. 40054 (నెల్లూరు సుగంధ).

నాట్లు వేసే సమయం : ఖరీఫ్ (జూన్- జులై) , రబీ (నవంబరు - డిసెంబరు)

విత్తన మోతాదు : నేరుగా వెదజల్లే పద్దతి- 12-15 కిలోలు ఎకరానికి

సాధారణ నాట్లు వేసే పద్దతి - 25 కిలోలు ఎకరానికి

విత్తన శుద్ధి : నేరుగా విత్తే విధానములో విత్తనాలను సుడోమోనాస్ ఫ్లోరసెన్సు 10 గ్రాములు కేజీ విత్తనానికి కలిపి నీడలో ఆరబెట్టాలి. తరువాత అదే విత్తనానికి అజోస్పైరిల్లమ్ ను మరియు పి.ఎస్.బి. (10 గ్రా. లేదా 10 మి.లీ. ప్రతి కిలో విత్తనానికి) కలిపి నీడలో ఆరబెట్టాలి. విత్తనశుద్ధి చేసిన విత్తనాన్ని 6-8 గంటల సమయం లోపు విత్తుకోవాలి.

నారు పెంచి నాట్లు వేసే విధానములో విత్తనానికి సుడోమోనాస్ ఫ్లోరసెన్సు 10 గ్రా. తో పాటు జీవన ఎరువులైన అజోస్పైరిల్లమ్ మరియు పి.ఎస్.బి. (10 గ్రా. లేదా 10 మి.లీ. ప్రతి కిలో విత్తనానికి తీసుకొని) కిలో విత్తనాన్ని 1 లీటరు నీటిలో 12-16 గంటలు నానబెట్టిన తరువాత 24 గంటలు మండి కట్టినట్లయితే మొలక త్వరగా వస్తుంది.

ఎరువుల యాజమాన్యం :

- తొలకరిలో పచ్చి రొట్టనిచ్చే పంటలను ఎకరానికి 15 కిలోల చొప్పున వేసి 50 % పూత దశకి వచ్చే వరకు పెంచి కలియ దున్నాలి.
- బాగా చీకిన పశువుల ఎరువును 4 టన్నులు ఎకరానికి ఊడ్పు ముందు చల్లుకోవాలి.
- అజోస్పైరిల్లమ్, పి.ఎస్.బి. మరియు కె.ఆర్.బి. 2 కిలోలు ఎకరానికి, 100 కిలోల పశువుల పెంటతో కలిపి నాట్లు వేసేటప్పుడు చల్లుకోవాలి.
- పై పాటుగా వేప చెక్క 200 కిలోలు ఎకరానికి లేదా వర్మీ కంపోస్ట్ 500 కిలోలు ఎకరానికి దుబ్బు చేసే సమయములో మరియు అంకురమేర్పడు దశలో వేసుకోవాలి.
- నీలి ఆకుపచ్చ ఆల్గే 4 కిలోలు ఎకరానికి లేదా అజోల్లా 100–150 కిలోలు ఎకరానికి నాటు వేసిన 7-10 రోజుల తరువాత వేయాలి దానిని 2–3 వారాలు పెంచి తరువాత నేలలో కలియదున్నాలి.
- ద్రవ జీవామృతం (200 లీ. ఎకరానికి) నేలలో కలిసేటట్టుగా 3 సార్లు 15 లేదా 20 రోజుల వ్యవధిలో వేయాలి. ద్రవ జీవామృతాన్ని పంట నీటితో పాటు లేదా 10% పిచికారిగా అందించవచ్చు.
- నాటు వేసిన 30 రోజుల తరువాత ఆవు మూత్రము 5% లేదా పంచగవ్య 3% ను పిచికారి చేసుకోవాలి.

కలుపు యాజమాన్యం

- అజోల్లాని పెంచడం వలన నాటు వేసిన తరువాత వచ్చే కలుపును సమర్ధవంతముగా నివారించవచ్చు
- నాట్లు వేసిన 25 రోజుల కొకసారి మరియు 50 రోజుల తరువాత కలుపు తీయుట వలన అధిక దిగుబడి సాధించవచ్చు.
- నేరుగా విత్తే పద్ధతిలో పచ్చిరొట్ట ఎరువులైన జీలుగను వరి పంట వరుసుల మధ్య వేసి ఒక నెల తరువాత కోనో వీడర్ ను ఉపయోగించి భూమిలో కలియ దున్నటం వలన కలుపు నివారణతో పాటు పంటకు ఎరువుగా ఉపయోగపడుతుంది.
- కోనో వీడర్ ను ఉపయోగించి పంట వరసల మధ్య దున్నటం వలన కలుపును వేర్లతో సహా తీసివేయవచ్చు.
- కోనో వీడర్ ను రెండు వైపులా ఉపయోగించినచో కలుపు సమర్ధవంతంగా నివారించవచ్చు.

నీటి యాజమాన్యం

- సేంద్రియ వరి కోసం మంచి నీటినే ఉపయోగించాలి. మురికినీరు గాని, రసాయనాలతో కలుషితమైన నీటిని కాని వాడకూడదు.

సమగ్ర సస్య రక్షణ

కాండం తొలిచే పురుగు

- నాటే ముందు నారు కట్టలు చివరలు తెంపి నాటుట వలన కాండం తొలిచే పురుగు గుడ్ల సముదాయములను నిర్మూలించవచ్చు.

- ఎకరానికి 8 లింగాకర్షక బుట్టలు పెట్టి ఈ పురుగును నివారించవచ్చు
- ఈ పురుగు యొక్క గుడ్ల సముదాయాలను గమనించిన వెంటనే ట్రైకోగ్రామా జపానికమ్ పరాన్నజీవులు 4 సార్లు ఒక ఎకరానికి 40,000 చొప్పున నాటు వేసిన 20 రోజుల తరువాత విడుదల చేయాలి.
- పక్షి స్థావరాలను ఎకరానికి 15-20 చొప్పున అంకురం వృద్ధి చెందే దశ నుంచి గింజ తోడుకునే దశ వరకు పెట్టాలి

దోమ మరియు తెల్ల మచ్చ దోమ

- దోమను తట్టుకునే వంగడములైన ఇంద్ర, అమర, కృష్ణవేణి, భావపురి సన్నాలు మరియు శ్రీ ధృతి వంటి రకాలను సాగు చేయాలి.
- పొలములో తప్పనిసరిగా కాలి బాటలు తీయాలి
- పొలములో వెంట వెంటనే నీటిని తీసివేసి కొత్త నీరు పెట్టుకోవటం వలన కూడా ఈ పురుగుని నియంత్రించవచ్చు.
- మెటారైజియం అనిసోపిల్లే 5-10 గ్రా./ లీ. లేదా బవేరియా బాసియాన 5 గ్రా./ లీ. కలిపి పంటపై 2 సార్లు పిచికారి చేసుకోవడం వలన దోమ ఉధృతి తగ్గించవచ్చు .
- వరి నూకలను 5-10 కిలోలు మరియు వేప నూనెని 1 లీ. కలిపి ఉదయం సమయములో చల్లుకున్నట్లైతే ఈ పురుగును నివారించవచ్చు.

ఆకు ముడత పురుగు

- వేప పిండి లేదా వేప నూనె (1500 పి.పి.యం.) 5 మి.లీ. లీటరు నీటిలో కలిపి నాటు వేసిన 20 రోజులు మరియు 30 రోజుల తరువాత పిచికారీ చేయుట వలన ఈ పురుగును నివారించవచ్చు.
- బాసిల్లస్ తురింజెనిసిస్ (బి.టి.) ను 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి
- ట్రైకోగ్రామా జపానికమ్ పరాన్నజీవులు ఎకరానికి 20,000 చొప్పున 3 సార్లు నాటు వేసిన 15 రోజుల నుంచి విడుదల చేయాలి.
- పైరుపై తాడు లాగుట వలన ఆకుముడుత యొక్క గొంగళి పురుగులు నీటిలో పడుటకు ఆస్కారం కలదు.

ఉల్లికోడు / ఆకుపచ్చ దోమలు / వరి కంపు నల్లి/ కంకి నల్లి

- అజాడిరక్టిన్ 3000 పి.పి.యం. ను ఎకరానికి 600 మి.లీ. పిచికారి చేసినట్లైతే ఈ పురుగులను నివారించవచ్చు.
- ఉల్లికోడును తట్టుకునే రకములును వాడుకోవాలి.

అగ్గి తెగులు

- విత్తన శుద్ధి లేదా నారును సుడోమోనాస్ ఫ్లోరసెన్సు 10 గ్రా. లేదా 20 గ్రా. లేదా పంచగవ్య (3%)

కిలో విత్తనానికి సరిపడ ద్రావణంలో 20 నిమిషాలు విత్తే ముందు లేదా నాటు వేసే ముందు నానపెట్టి నాటుకోవాలి.

- 10% ఆవు మూత్రమును 2 సార్లు 10 రోజులలో పిచికారి చేయాలి
- తట్టుకునే వంగడములైన సోన మషూరి (బి.పి.టి. 3291), సోమశిల (ఎన్.ఎల్.ఆర్. 33358), విజేత (యం.టి.యు. 1001), తరంగిణి (యం.టి.యు. 1156), చంద్ర (యం.టి.యు. 1153), శ్రీ ధృతి (యం.టి.యు. 1121), నెల్లూరు మషూరి (ఎన్.ఎల్.ఆర్. 34449), శ్వేత (ఎన్.ఎల్.ఆర్. 40024), స్వర్ణముఖి (ఎన్.ఎల్.ఆర్. 145) మరియు నెల్లూరు సోన (ఎన్.ఎల్.ఆర్. 3041) వంటి రకములను ఎంచుకోవాలి.
- కలుపును ఎప్పటికప్పుడు తీసివేసుకోవాలి
- నత్రజనిని ఇచ్చే సేంద్రియ ఎరువులను సమతుల్యముగా వేసుకోవాలి

పొడ తెగులు/ ఆకు మచ్చ తెగులు

- విత్తన శుద్ధి (లేదా) నారును సుడోమోనాస్ ఫ్లోరసెన్సు 10 గ్రా. లేదా 20 గ్రా. లేదా పంచగవ్య (3%) కేజీ విత్తనానికి సరిపడ ద్రావణంను 20 నిమిషాలు విత్తే ముందు లేదా నాటు వేసే ముందు నానపెట్టి నాటుకోవాలి.
- ఎకరాకు 2 కిలోల చొప్పున సుడోమోనాస్ ఫ్లోరసెన్సును నేలలో వేయాలి
- కలుపును ఎప్పటికప్పుడు తీసివేసుకోవాలి
- పచ్చిరొట్ట నిచ్చే పంటలను వేసుకొని కలియదున్నాలి

కాండం కుళ్ళు తెగులు

- ముందు పంట యొక్క అవశేషాలను పూర్తిగా తీసివేయాలి
- పొలములో ఉన్న నీటిని పూర్తిగా తీసివేయాలి
- సేంద్రీయ ఎరువులను అదనంగా వేయుట వలన ఈ తెగుళ్ళను తగ్గించుకోవచ్చు.

టుంగ్రో వైరస్ తెగులు

- తెగులు సోకిన మొక్కలను తీసివేసి నాశనం చేయాలి మరియు సేంద్రీయ ఎరువులను పైపాటుగా వేయాలి.
- 1 లీ. ఆవు మూత్రము, 1 లీ. మజ్జిగ మరియు 8 లీ. నీరు కలిపి పిచికారి చేయటం వలన ఈ వైరస్ తెగులుతో పాటు ఇతర బాక్టీరియ మరియు శిలింద్ర తెగుళ్లను కూడ తగ్గించుకోవచ్చు.

బాక్టీరియా ఎండు తెగులు

- ఈ తెగుళ్ళను తట్టుకొనే రకములైన ఇంద్ర (యం.టి.యు. 1061), అమర (యం.టి.యు. 1064), పుష్యమి (యం.టి.యు. 1075), స్వర్ణ (యం.టి.యు. 7029), అక్షయ (బి.పి.టి. 2231), వంటి రకాలను ఎంపిక చేసుకోవాలి.

- తెగులు సోకిన పొలం నుండి నీటిని ప్రక్క చేలకు పోకుండా అదుపు చేయాలి.
- తెగుళ్ళు సొకిన మొక్కలను నాశనం చేయాలి మరియు కలుపు మొక్కలను తీసివేయాలి.
- పొలములో నీడ లేకుండా చూసుకోవాలి.
- 10% వర్మీ వాష్ మరియు 5% ఆవు మూత్రమును 10 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.
- సిఫారసు చేయబడిన నత్రజని ఎరువును ఎక్కువ సార్లు సేంద్రీయ ఎరువుల ద్వార అందించాలి. అలాగే తెగులు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నట్లయితే నత్రజని ఎరువును వేయరాదు.

వరి పంట సాగుపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (వరి), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, మారుటేరు – 534 122,

పశ్చిమ గోదావరి జిల్లా, ఆంధ్రప్రదేశ్,

ఫోన్ నెం. 08819 – 246283, 247283, మొబైల్ – 93968 48380

ఆరుతడి వరి (ఏరోబిక్ రైస్)

ఏరోబిక్ వరి సాగు పద్ధతి 2002 సంవత్సరంలో అంతర్జాతీయ వరి పరిశోధనా సంస్థ, ఫిలిప్పైన్స్‌లో విస్తృత పరిశోధనల అనంతరం ఫిలిప్పైన్స్, చైనా, భారతదేశం వంటి దేశాల్లో ప్రవేశపెట్టడమైనది. చైనా లాంటి దేశాలలో బాగా ప్రాచుర్యం పొందింది. మారిన వాతావరణ పరిస్థితులలో తక్కువ నీటితో లాభదాయక దిగుబడులను పొందడం వరిలో ఏరోబిక్ సాగు విధానం ద్వారా సాధ్యం. ఈ పద్ధతిలో కూడ మన దేశంలో వరి సాగు చేసి మేలైన దిగుబడులు పొందడం జరుగుచున్నది. మన రాష్ట్రంలో రైతులు అవలంభించే ఆరుతడి వరి పద్ధతికి చాలా దగ్గరగా ఉంటుంది. ఏరోబిక్ వరి పద్ధతిలో వరిని మనం సాధారణంగా పండించే మొక్కజొన్న, జొన్న వంటి పంటలవలె ఆరుతడి పరిస్థితులలో పండించడం, పంట అవసరం మేరకు నీటిని పెట్టుట ద్వారా పండించే విధానాన్ని 'ఏరోబిక్ వరి' అని వ్యవహరిస్తారు. ఏరోబిక్ వరిని ముఖ్యంగా మాగాణి భూముల్లో సాధారణ పద్ధతిలో సాగు చేయడానికి నీటి లభ్యత తక్కువగా ఉన్న ప్రాంతాల్లో లేదా వర్షాధార పంటగా పండించే భూముల్లో అడపాదడపా నీరు అందించే సౌకర్యం కలిగిన ప్రాంతాల్లో చెరువులు క్రింద సాగుచేసే పరిస్థితుల్లో ఈ పద్ధతి అనుకూలంగా ఉంటుంది. ఆరుతడి వరిని పండించడానికి పొలంలో నీటిని నిల్వగట్టవలసిన అవసరం లేదు.

ఆరుతడి (ఏరోబిక్) పద్ధతిలో వరిసాగుకి ఈ క్రింది యాజమాన్య పద్ధతులు ఆచరించాలి

1. **రకాల ఎంపిక :** ఆరుతడి పంటల సాగుకు ఎంపిక చేసుకొనే రకాలకు ఉండవలసిన ముఖ్య లక్షణాలు –

- లోతైన వేరు వ్యవస్థ కలిగి ఉండి, బెట్టను తట్టుకోగలిగి ఉండాలి.
- స్వల్ప లేదా మధ్యకాలిక రకాలుగా ఉండాలి. (120–135 రోజులు)
- ప్రాథమిక దశలో మొక్క ఎదుగుదల వేగంగా ఉండే రకాల ఎంపిక వల్ల కలుపు సమస్యను పైరు ఎదిగే దశలో కొంతవరకు అధిగమించవచ్చు.
- పైరు సాధ్యమైనంత పొట్టిగా ఉండాలి. • కాండం ధృడంగా ఉండి పైరు పడిపోకుండా ఉండాలి.
- పిలకలు తొడిగే సామర్థ్యం మధ్యస్థంగా ఉండాలి (10–12)
- ఆయా ప్రాంతాలలో అధికంగా ఉన్న చీడపీడలను తట్టుకోగలిగిన సామర్థ్యం కలిగి ఉండాలి.
- ఆరుతడి వరి సాగుకు అనువైన రకాలుగా క్రింది వాటిని గుర్తించడం జరిగింది. ఎన్.ఎల్.ఆర్. 34449 (నెల్లూరు మషూరి), ఎన్.ఎల్.ఆర్. 145 (స్వర్ణముఖి), యం.టి.యు. 1156, బి.పి.టి. 5204, ఎన్.ఎల్.ఆర్. 33358 (సోనుశిల), యం.టి.యు. 1121 (శ్రీధతి), యం.టి.యు. 1210 (సుజాత) మరియు యం.టి.యు. 1224 (మారుటేరు మషూరి).

2. **భూమి తయారీ :** తొలకరి వర్షాలను సద్వినియోగం చేసుకుని పలుమార్లు దున్ని మెత్తని దుక్కి చేసినట్లయితే కలుపు సమస్యను కొంతవరకు అధిగమించవచ్చు. ఆఖరి దుక్కిలో సిఫారసు మేరకు భాస్వరము, పొటాష్ ఎరువులు వేసి కలియదున్ని బాగా చదును చేయాలి. నేల సమతలంగా / చదునుగా లేనట్లయితే తేమ సరిగా అందక మొలక సరిగా రాదు. పంట ఎదుగుదల కూడ సమానంగా ఉండదు.

3. **విత్తన మోతాదు :** ఎకరానికి 16 – 20 కిలోల విత్తనము ఉపయోగించాలి.

4. **విత్తనశుద్ధి :** విత్తేముందు కార్బెండజిమ్ మందుతో కిలో విత్తనానికి 3 గ్రాములు చొప్పున కలిపి విత్తన శుద్ధి చేయాలి.

5. **నేరుగా విత్తుట :** శుద్ధి చేసిన విత్తనాన్ని నేరుగా చదును చేసిన పొలంలో వెదజల్లడం ద్వారా గాని 20 సెం.మీ. దూరంలో నాగటి సాలు వెనకగాని, గొర్రుతోగాని, ట్రాక్టరుతో నడిచే ఎరువులు మరియు విత్తనాన్ని ఒకేసారి వేసే గొర్రుతో (ఫర్టికమ్ సీడ్ డ్రిల్) గాని వేసుకోవచ్చు. విత్తనాన్ని ఎక్కువ లోతులో వేసినట్లయితే మొలకశాతం దెబ్బతినే అవకాశం ఉంది. కనుక పై పొరల్లో పడేటట్లుగా సుమారు (2.5 – 5 సెం.మీ.) లోతులో వేసుకోవాలి.

6. **ఎరువుల యాజమాన్యం :** ప్రధాన పోషకాలను సిఫారసు మేరకు వేయాలి. సిఫార్సు చేసిన భాస్వరం ఎరువు పూర్తి మోతాదును ఆఖరి దుక్కిలో వేసుకోవాలి. పొటాష్ ఎరువును ఆఖరి దుక్కిలో సగభాగం, మిగిలిన సగభాగం నత్రజని ఎరువుతోపాటు అంకురం ఏర్పడే దశలో వేసుకోవాలి. నత్రజని ఎరువును సాధారణంగా వేసే మాగాణి వరికంటే సుమారు 25% అధికంగా వేయాలి. నత్రజని ఎరువును మూడు దఫాలుగా విత్తిన 15 రోజులకు, పిలక దశలో, అంకురం దశలో వేయాలి.

ఏరోబిక్ వరిలో ఇనుపధాతు లోపం ఎక్కువగా వస్తుందని గమనించడమైనది. ఇనుపధాతు లోపించుట వలన ఆకులు తెల్లగా పాలిపోయినట్లు వుండి ఎదుగుదల కుంటుపడుతుంది. ఈ లోప లక్షణాలు గుర్తించిన వెంటనే లీటరు నీటికి 20 గ్రా. అన్నభేదిని 2 గ్రా. నిమ్మ ఉప్పుతో కలిపి పిచికారీ చేయాలి. అవసరమైతే వారం రోజులు తరువాత మరొకసారి పిచికారి చేయాలి.

ఏరోబిక్ వరిలో జింక్ ధాతు లోపం కూడా వస్తుంది. కావున విత్తిన 20–25 రోజుల తర్వాత లీటరు నీటికి 2 గ్రాముల జింక్ సల్ఫేట్‌ను వారం రోజుల వ్యవధిలో 2–3 సార్లు పిచికారి చేయాలి.

7. **కలుపు యాజమాన్యం :** ఈ పద్ధతిలో నీరు నిల్వగట్టడం ఉండదు. కాబట్టి, కలుపు సమస్య ఎక్కువగా ఉంటుంది. కలుపు నివారణకు సమగ్ర నివారణ చర్యలు చేపట్టాలి. విత్తిన పిదప భూమిలో తగు మాత్రం తేమ ఉండే పరిస్థితులలో కలుపు మందు వాడాలి. ఒక ఎకరానికి 1.5 లీటరు పెండిమిథాలిన్ లేదా 500 మి.లీ. ప్రిటిలాక్లోర్ + సేఫనర్ లేదా 35 గ్రా. ఆక్సాడయార్జిల్ వంటి వాటిలో ఏదో ఒక మందును 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి భూమిపై విత్తిన 2–3 రోజుల్లోపల పిచికారీ చేయాలి. విత్తిన వెంటనే వర్షం పడే సూచనలున్నట్లయితే పెండిమిథాలిన్ పిచికారి చేయకూడదు. పెండిమిథాలిన్ పిచికారి చేసిన వెంటనే నీటి తడి పెట్టకూడదు. విత్తిన 15–20 రోజులకు కలుపు ఉధృతిని బట్టి బిస్‌పైరిబాక్ సోడియం అనే మందును ఎకరాకు 120 మి.లీ. పిచికారీ చేయాలి. విత్తిన 20–25 రోజులపుడు వెడల్పాటి ఆకు జాతి కలుపు మొక్కలు ఎక్కువగా ఉన్నట్లయితే 2,4 డి సోడియం సాల్ట్ @ 2 గ్రా. /లీ. లేదా 2,4 డి అమైన్‌సాల్ట్ @ 2 మి.లీ./ లీ. నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. అయితే అన్ని రకాల కలుపు మొక్కలు ఉన్నప్పుడు 30 రోజులు తర్వాత ఒకసారి మనుషులతో కలుపు తీసి గొప్పు తవ్వించడం వలన కలుపు మొక్కలు నశించడమే

కాక భూమి గుల్లబారి ఎక్కువ తేమ భూమిలో నిలువ ఉంటుంది. తద్వారా పంట త్వరగా బెట్టకి గురికాకుండా చూడవచ్చు. పంట వరుసల్లో విత్తినట్లయితే వరుసల మధ్య అంతరకృషి చేసుకోవచ్చు. దీనివలన తక్కువ ఖర్చుతో కలుపును నివారించవచ్చు.

8. **నీటి యాజమాన్యం :** పంటకు ప్రతి 7-10 రోజులకొకసారి అవసరం మేరకు నీటి తడులు పెట్టాలి. ఎరోబిక్ వరికి పొలంలో ఎల్లప్పుడు నీరు నిలువ ఉంచవలసిన అవసరం లేదు. అయితే పంటకు కావలసిన తేమను అందించడం పంట కీలక దశల్లో బెట్టకు గురికాకుండా చూడడం ప్రధానమైన అంశం. అధిక వర్షాలు నమోదైనప్పుడు నీటి తడులు అవసరం ఉండదు. ఈ విధంగా ఖరీఫ్‌లో 3-4 తడులతో వరి సాగు చేసుకునే అవకాశం ఉంది. నీటిని 30-40% మేర ఆదా చేసుకోవచ్చు.

9. **దిగుబడి :** ఆరుతడి వరిలో సాధారణంగా వేసే మాగాణి వరి దిగుబడులతో పోల్చినప్పుడు సుమారు 80-90% వరకు దిగుబడులు పొందవచ్చు.

ఆరుతడి పద్ధతిలో వరి సాగు చేయుట వలన లాభాలు

1. తొలకరి వర్షాలను సద్వినియోగం చేసుకోవచ్చు.
2. నారుమడి పెంపకం, నాట్లకు అయ్యే ఖర్చు తగ్గుతుంది.
3. చెరువుల క్రింద, కాలువల క్రింద సాగుచేసే పరిస్థితుల్లో నాట్లు ఆలస్యం కాకుండా సకాలంలో పంటను సాగు చేయవచ్చును.
4. పంట త్వరగా (వారం నుండి 10 రోజులు) కోతకు వస్తుంది.
5. పురుగులు, తెగుళ్ళ సమస్య కొంతవరకు తక్కువ.
6. నీటిని ఆదా చేసుకోవచ్చు.
7. కోత యంత్రాలతో సులువుగా పంటకోత చేపట్టవచ్చు.

సమస్యలు

1. పంట తొలిదశలో దీర్ఘకాలిక వర్షాభావ పరిస్థితి సంభవించినట్లయితే పంట దెబ్బ తినే అవకాశం ఉంది.
2. కలుపు ఉధృతి ఎక్కువ.
3. విత్తిన 45-50 రోజులకు సమృద్ధిగ నీరుపెట్టి మాగాణి వరిలాగ సాగు చేయాలి లేని పక్షంలో దిగుబడి బాగా తగ్గే అవకాశం ఉంది.

ఆరుతడి వరి సాగుపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (ప్లాంట్ బ్రీడింగ్), వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, రాగోలు - 532 484

ఫోన్ నెం. 08942-279836, మొబైల్ - 94905 45888

యంత్రాలతో వరి నాట్లు - యాజమాన్యము

వరి సాగులో నీటి వినియోగంతో పాటు, కూలీల అవసరం కూడా చాలా ఎక్కువ. సుమారు ఒక ఎకరాకు పంటకాలంలో 50-70 రోజుల పని దినాలు అవసరం అవుతాయి. ముఖ్యంగా వరినాట్లు సకాలంలో వేసినపుడే అధిక దిగుబడులు సాధ్యమవుతాయి. కానీ కూలీలు సకాలంలో అందుబాటులో లేకపోవడము, ఇటీవల కాలంలో కూలీ రేట్లు అధికమవడము వలన వరినాట్లు యంత్రాలతో వేయవలసిన ఆవశ్యకత ఏర్పడినది. వరిసాగు చేసే రైతాంగము వరి నారును నారుమడి నుండి తీసి తిరిగి ప్రధాన పొలంలో నాటడానికి కావలసిన వ్యవసాయ కూలీలు దొరకక సరయిన సమయంలో నాట్లు వేయలేక ఇబ్బందులకు గురవుతున్నారు. దీనికి ముఖ్యకారణం వరినాట్లు వేయడం శ్రమతో కూడుకున్న పని మరియు బురదలో చేయవలసిన పని. ఇందుకు ప్రత్యామ్నాయంగా వరినాటు యంత్రాలు ప్రవేశపెట్టడం జరిగింది. వరి పంటను పండించేందుకు అయ్యే ఖర్చు తగ్గించి, ఉత్పత్తి మరియు ఉత్పాదకతను పెంచి అధిక లాభాలు పొందాలంటే, రైతులు ఆధునిక వరి నాటు యంత్రాలను వినియోగించవలసిన అవసరం ఎంతైనా ఉంది. ఈ వరి నాటు యంత్రాలను వినియోగించేటప్పుడు ముఖ్యంగా ప్రత్యేక ట్రే లలో గాని లేదా నిర్ధారించిన పద్ధతుల ద్వారా కాని పెంచిన వరి నారును మాత్రమే నాటేందుకు వీలవుతుంది.

వరినాటు యంత్రాలు :

ఎ) 8 సాళ్ళలో వరినాట్లు వేసే యంత్రము (యాంజి శక్తి చైనా యంత్రము)

ఇది చైనాలో తయారైనది. 4 హెచ్.పి.లు ఇంజనుతో పని చేయును. దీని బరువు 320 కిలోలు. దీనికి నారును నారుమడిలో ప్లాస్టిక్ షీట్‌ను పరిచి, దానిపై మట్టిని పలుచగా వేసి దానిపై మొలకెత్తిన వరి విత్తనాలను చల్లి, పలుచగా నీటితో తడపడం వలన నారును పెంచవచ్చును. ఇలా పెంచిన 15-20 రోజుల నారును (12-15 సెం.మీ) ట్రే కొలతల కనుగుణంగా కత్తిరించాలి. యంత్రం ద్వారా నాటేందుకు ముందు పొలాన్ని బాగా దమ్ముచేసి, చదును చేసుకోవడం చాలా ముఖ్యం. అంతేగాక పొలాన్ని ఆరబెట్టాలి. నాటేముందు పలుచగా నీరు పెట్టడం వలన యంత్రం సులువుగా నాటేందుకు వీలవుతుంది. దీనితో సాళ్ళలో వరుసకు వరుసకు మధ్య 23.8 సెం.మీ. మరియు ఒకే వరుసలోని దుబ్బుకు, దుబ్బుకు మధ్య 14 సెం.మీ. లేదా 17 సెం.మీ. వేసుకొనుటకు వీలు కలదు. ఈ యంత్రమును ఉపయోగించి ఒక ఎకరం పొలంను 1 నుండి 2 గంటల లోపల నాటవచ్చును. రోజుకు 3-4 ఎకరాలు నాటడానికి వీలవుతుంది. దీని ఖరీదు రూ. 2,20,000/-.

బి) ఆరు లేదా ఎనిమిది వరుసలలో వరిని నాటే యంత్రాలు

ఈ యంత్రాలను జపాన్, కొరియా మరియు చైనా దేశాల నుండి దిగుమతి చేసుకొనుచున్నాము. ఇవి పెట్రోలు మరియు డీజిల్ సహాయంతో 15 నుండి 21 అశ్వసామర్థ్యంతో నడిచే యంత్రాలు. ఇంధన వినియోగం 4-6 లీటర్లు ఒక గంటకు ఉంటుంది. ఇందులో వరుసకు, వరుసకు మధ్య 30 సెం.మీ. (12 అంగుళాలు లేదా ఒక అడుగు), మొక్కల మధ్య 12-21 సెంటీమీటర్లు వరకు (12, 14, 16, 18, 21 సెం.మీ.) వేయడానికి

అనువుగా ఉంటుంది. వీటిలో పొలంలో లోతును కూడా నియంత్రించడమైనది. ఒక కుదురుకు ఎన్ని మొక్కలు నాటాలి, ఎంత లోతులో నాటాలి మరియు ఎంత దూరంలో నాటాలి అనే నియంత్రణ ఉండడం వలన పొలంలో మనకు అవసరం మేరకు మొక్కల సాంద్రతను వేయవచ్చును.

యాజమాన్య పద్ధతులు :

1. పొలం తయారీ

ఎ) **చదును చేయడం :** లేజరు గైడెడ్ లెవలర్‌ను ఉపయోగించుట ద్వారా పొలము పూర్తిగా సమాంతరముగా చేయబడుతుంది. దీని వల్ల పొలము పూర్తిగా సమాంతరముగా చేయబడుతుంది. దీని వల్ల పంట ఒకేసారి కోతకు రావడమే కాకుండా దిగుబడులు పెరిగే అవకాశముంటుంది. ఈ పరికరమును వినియోగించుట ద్వారా గట్టుల విస్తీర్ణము తగ్గి తద్వారా పొలము విస్తీర్ణము 2-3 శాతము పెరుగుతుంది. అంతే కాకుండా పెద్ద పెద్ద మడులు నిర్మించుట ద్వారా ఇతర వ్యవసాయ పనులు తేలికగా చేయు వీలుంటుంది.

బి) **దమ్ము చేయడం :** దున్ని, చదును చేసిన పొలాన్ని, నీరు పెట్టి బాగా 2-3 సార్లు రోటావేటరు సహాయంతో దమ్ము చేయాలి. ఈవిధంగా చేయడం వలన 35-40 శాతము సాగునీటిని ఆదా చేయవచ్చును. పొలం స్వభావాన్ని బట్టి 2 నుండి 5 రోజులు నాటుటకు ముందుగా దమ్ముచేసి, చదును చేయాలి. దీని వలన మట్టి బాగా తేరుకొని, నాట్లు వేయడానికి అనువుగా ఉంటుంది.

2. **నారు పెంచడం :** యంత్రాల ద్వారా నాట్లు వేయదలచుకొన్నప్పుడు నారును ట్రేలలో పెంచాలి.

ఎ) **విత్తన మోతాదు :** ఎకరానికి రకాన్ని బట్టి 12-15 కిలోల విత్తనం సరిపోతుంది.

బి) **నారు వయస్సు :** ట్రేలలో పెంచిన నారును 14 నుండి 17 రోజుల వయస్సులో నాటాలి. 14 రోజుల కంటే తక్కువ వయసు ఉన్నపుడు నారును మిషన్ తీసుకోవడానికి కష్టము మరియు ముదురు నారును నాటాలంటే వేరు వ్యవస్థ బాగా అల్లుకొని నాట్లు వేయడం కష్టమవుతుంది. నారు పొడవు కూడా 15 సెం.మీ. మించినపుడు, నాట్లు వేస్తే నారు మడతపడి సరిగా నాటు పడదు.

సి) **ట్రేలలో నారు పెంచడము :** ముందుగా ఎకరాకు సరిపడే 12-15 కిలోల విత్తనాన్ని, 2 కిలోల ఉప్పు నీటిలో వేసి, తర్వాత మంచినీటిలో 4-5 సార్లు బాగా కడిగి, 24 గంటలు నీటిలో నానబెట్టి 12 గంటలు మండె కట్టిన విత్తనాన్ని ట్రేలలో 'సీడింగ్ మెషిన్' ద్వారా వేయాలి. ట్రేలు 2 అడుగుల పొడవు, 1 అడుగు వెడల్పు కలిగి, ఒక అంగుళం ఎత్తు ఉండి, ఎకరాకు 70-80 ట్రేలు అవసరమవుతాయి. ఒక్కో ట్రేలో 3.5 నుండి 4.0 కిలోల మట్టి అవసరం అవుతుంది. ఒక ట్రేకి విత్తన పరిమాణాన్ని బట్టి 120-160 గ్రాముల సరిపోతుంది. ఈ ట్రేలను నింపడానికి "ఆటోమెటిక్ సీడింగ్ మిషన్"ని తయారు చేశారు. వీటిలో పొడి మట్టి అవసరం అవుతుంది. మట్టిని పొడి చేసే యంత్రాన్ని ఉపయోగించి

మట్టిని బాగా మెత్తగా చేసుకొని, ఆటోమెటిక్ సీడింగ్ మెషిన్‌లో వేసినపుడు ట్రేలు కన్వేయర్ బెల్టు ద్వారా పంపినచో మొదట మట్టి, తర్వాత విత్తనం, తర్వాత పలుచగా మట్టిని వేయడం మరియు నీటిని కూడా పలుచగా చల్లడం జరుగుతుంది. తర్వాత ట్రేలను దమ్ము చేసిన వరి నారు మళ్ళలో పెట్టి, మొదటి రెండు రోజులు ఉదయం, సాయంత్రం నీటిని రోజ్‌క్యాన్‌తో గానీ, చేతితో గానీ చిలకరించాలి. ట్రేలపైన వరి గడ్డిని కప్పడం వలన విత్తనాన్ని ఎలుకలు, ఎండ, పక్షులు మరియు ఇతరుల నుండి రక్షించుకొనవచ్చును. విత్తనం మొలిచిన తర్వాత 7 లేక 8వ రోజునుండి, పొలంలో నీటిని పలుచగా పెట్టి, ఆవిధంగా తయారైన ట్రేలను రకాన్నిబట్టి 15 నుండి 20 రోజుల లోపు ప్రధాన పొలంలో నాట్లు వేసే యంత్రం ద్వారా నాటుకోవాలి. పొడిమట్టి అందుబాటులో లేనపుడు, నారు మడిలోనే బురద మట్టితో ట్రేలను నింపి, రాళ్ళను పూర్తిగా ఏరివేసి, మండెకట్టిన విత్తనమును ట్రేలపై చల్లి, వరి గడ్డిని కప్పి, నారును పెంచవచ్చును. ట్రేలలో నారు సరిగా పెరగనపుడు 1% యూరియాని లేదా 1% డి.ఎ.పి.ని పిచికారి చేయాలి.

3. నాట్లు వేయడం

ప్రస్తుతము రెడ్ ల్యాండ్స్, కుబోటా, యాన్‌మార్ కంపెనీల నాట్లు వేసే యంత్రాలు 18 H.P. - 22 H.P. సామర్థ్యం కలిగి 4, 6, 8 వరుసలలో నాటుటకు వీలుగా తయారుచేయబడి ఉన్నాయి. వీటితో ఒక ఎకరాకు 45 నిమిషాల నుండి ఒక గంటకు నాట్లు వేయడానికి వీలవుతుంది. వీటి ద్వారా రోజుకు 6 నుండి 8 ఎకరాల వరకు నాట్లు వేసుకొనవచ్చును. ఇవి డీజిల్ మరియు పెట్రోల్ సహాయంతో 2.5 నుండి 6.0 లీ. / గంటకు సామర్థ్యంతో పనిచేయుచున్నవి. యంత్రంతో పొలంలో నాటడానికి పొలాన్ని, పొలం స్వభావాన్ని బట్టి 4 నుండి 6 రోజులు ముందుగా దమ్ము చేసి, బాగా చదును చేసి, నాటే ముందు రోజు పొలంలో నీటిని తీసివేయాలి. యంత్రాల ద్వారా ఎక్కువ లోతైన నల్లరేగడి నేలల్లో కూడా నాట్లు వేయవచ్చును. ఈ యంత్రాలతో నారు నాటవలసిన లోతు, మొక్కల మధ్య దూరము నియంత్రించడానికి వీలుగా ఉన్నందువలన, రైతులకు ఉపయోగకరంగా ఉంది. ఈ యంత్రాల ఖరీదు 12.0 లక్షల నుండి 16.00 లక్షలు (ఆరు వరుసలు, పెట్రోల్‌తో నడిచేవి, కుబోటా కంపెనీ), 18-22 లక్షలు (8 వరుసలు, డిజిలుతో నడిచేవి).

ఈ యంత్రాల ద్వారా నాట్లు వేసినపుడు వరుసల మధ్య దూరము ఒక అడుగు (30 సెం.మీ.), ఒక వరుసలోని మొక్కల మధ్య దూరము 12 సెం.మీ. నుండి 21 సెం.మీ. వరకు మార్చుకోవడానికి అనువుగా ఉంటుంది. నాట్లు కుదురుకు ఎన్ని మొక్కలు నాటాలి మరియు ఎంత లోతులో నాటాలి అనే నియంత్రణ ఉంటుంది. పొలంలో నాట్లు వేసేటప్పుడు నీరు తీసివేయడం వలన మరియు నాటిన 2-3 రోజులు చాలా పలుచగా నీరు ఉండడం వలన కలుపు సమస్య అధికంగా ఉంటుంది. కాబట్టి నాటిన 3-5 రోజుల లోపల ప్రెటిలాక్లోర్ అనే కలుపు మందును 500 మి.లీ. / ఎకరాకు గానీ, ఆక్సాడయార్జిల్ అనే కలుపు మందును 35-50 గ్రా. / ఎకరాకు లేదా బెన్ సల్ఫ్యూరాన్ మిథైల్ ఒ ప్రెటిలాక్లోర్ గుళికలను ఎకరాకు 4 కిలోల చొప్పున 20 కిలోల ఇసుకలో కలిపి, పొలంలో నీరు పలుచగా ఉన్నపుడు చల్లాలి.

నాట్లు వేసిన 15 నుండి 20 రోజులపుడు పొలంలో కేవలం గడ్డిజాతి కలుపు ఉన్నట్లయితే సైహలోఫాప్ బ్యుటైల్ అనే కలుపు మందును ఎకరాకు 400 మి.లీ. లేదా గడ్డి మరియు ఆకుజాతి కలుపు ఉన్నట్లయితే బిస్ ఫైరిబాక్ సోడియం అనే కలుపు మందును ఎకరాకు 100 మి.లీ. చొప్పున పొలంలో నీటిని తీసివేసి పిచికారి చేయాలి.

మోటారుతో నడిచే కలుపుతీత యంత్రముతో సాళ్ళ మధ్యలో ఉన్న కలుపును నాటిన 15 రోజుల తర్వాత ప్రతి 10 రోజుల వ్యవధిలో 3–4 సార్లు కలుపు తీయడం వలన, వేర్లకి గాలి బాగా అందుబాటులో ఉండి, పిలకలు అధిక సంఖ్యలో మరియు ఒకేసారి రావడానికి అనుకూలంగా ఉంటుంది.

ఎరువుల యాజమాన్యాన్ని గమనించినట్లయితే మామూలు పద్ధతిలో మాదిరిగానే సిఫారసు చేసిన ఎరువుల మోతాదులో వేసుకోవాలి. లేత నారు నాటడం వలన నత్రజనిని 4 నుండి 5 దఫాలుగా, భాస్వరం మొత్తాన్ని దుక్కిలో మరియు పొటాష్‌ను దుక్కిలో మరియు కరుకు సమయంలో రెండు దఫాలుగా వేయాలి.

వరి నాటు యంత్రాలతో నాట్లు వేయడం వలన సాంప్రదాయ పద్ధతిలో వరి సాగుకంటే ఖర్చు బాగా తగ్గి 10–25 శాతం అధిక దిగుబడులు వచ్చినట్లు పరిశోధనలలో తెలిసినది.

వరి నాటు యంత్రం వలన దిగుబడులు పెరగడానికి కారణాలు

- లేత నారు నాటుట (లేత నారు 15 నుండి 25 రోజులు) వలన పిలకల సంఖ్య పెరిగి అధిక దిగుబడి వస్తుంది.
- వరుసల మధ్య మరియు మొక్కల మధ్య దూరము సమానముగా ఉండుట వలన ఈనిక ఒకేసారి ఉండి తాలుశాతం తగ్గుతుంది.
- నాట్లు తక్కువ లోతులో (పైపైన) వేయడం వలన మరియు మొక్కల సాంద్రత సరిపడా ఉండి, దిగుబడి పెరుగుతుంది.
- యంత్రము ద్వారా కలుపు తీయడం వలన భూమిలో గాలి ప్రసరణ అందుబాటులో ఉండి, వేరు వ్యవస్థ దృఢంగా తయారై, అధిక పిలకలు రావడానికి అవకాశం ఉంది.

యంత్రాలతో వరి నాట్లు –యాజమాన్యంపై సాగుపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

అసోసియేట్ డీన్, డా॥ ఎన్.టి.ఆర్. వ్యవసాయ ఇంజనీరింగ్ కళాశాల,

బాపట్ల – . ఫోన్ నెం. 08514–242296, మొబైల్ – 94408 39340

మొక్కజొన్న

మొక్కజొన్నను మనము ఆహారంగానే గాక, దాణా రూపంలోను, పశువులకు మేతగాను, వివిధ పరిశ్రమల్లో ముడి సరుకుగాను, పేలాలు, తీపికండె మరియు కాయగూర రకంగాను ఉపయోగించడం జరుగుతున్నది. మన రాష్ట్రంలో మొక్కజొన్న సాగు విస్తీర్ణం 7.52 లక్షల ఎకరాలు, ఉత్పత్తి 19.32 లక్షల టన్నులు మరియు దిగుబడి ఎకరాకు 5903 కిలోలుగా (ఖరీఫ్‌లో 3807 కిలోలు, రబీలో 8000 కిలోలు) నమోదు చేయబడినది. వర్షాధారం క్రింద ఖరీఫ్‌లో సుమారు 2.37 లక్షల ఎకరాల్లో మరియు నీటి పారుదల క్రింద రబీలో సుమారు 4.95 లక్షల ఎకరాల్లో సాగు చేస్తున్నారు. గుంటూరు, పశ్చిమ గోదావరి, విజయనగరం, కర్నూలు మరియు కృష్ణ జిల్లాలలో ఎక్కువ విస్తీర్ణంలో సాగు చేయబడుతున్నది.

మొక్కజొన్నలో కాలపరిమితిని బట్టి దీర్ఘకాలిక (100-120), మధ్యకాలిక (90-100) మరియు స్వల్పకాలిక (<90 రోజులు) రకాలు అందుబాటులో ఉన్నాయి. దీర్ఘకాలిక మరియు మధ్యకాలిక రకాలు స్వల్పకాలిక రకాల కంటే అధిక దిగుబడినిస్తాయి.

రకం	పంట కాలం (రోజుల్లో)	దిగుబడి (క్వి./ఎ.)	గుణగణాలు
1	2	3	4
ఏక సంకర రకాలు			
డి.హెచ్.యం.- 111 (బి.హెచ్. 1576)	90-95	25-30	అధిక దిగుబడినిచ్చు మధ్యకాలిక రకం. ఇది ఆకు ఎండు, కాండము కుళ్ళు మరియు కంకి ఎండు తెగులును తట్టుకుంటుంది. కోత సమయంలో కర్ర పచ్చిగా ఉండి మేలైన పశుగ్రాసంగా కూడా పనికొస్తుంది.
డి.హెచ్.యం. - 113 (బి.హెచ్. 1620)	105-120	28-30	అధిక దిగుబడినిచ్చు దీర్ఘకాలిక రకం. ఖరీఫ్‌కు అనువైనది. ఇది కొంత వరకు కాండం తొలుచు పురుగు మరియు పూత తరువాత వచ్చే కాండం కుళ్ళు తెగులును తట్టుకుంటుంది.
డి.హెచ్.యం. - 115 (బి.హెచ్. 2187)	85-90	26-28	స్వల్పకాలిక హైబ్రిడ్. ఆకర్షణీయమైన నారింజ రంగు, గుండ్రని గింజలు కలిగి, ఆకు ఎండు, త్రుప్పు మరియు కాండం కుళ్ళు తెగులును తట్టుకుంటుంది.

డి.హెచ్.యం. - 117 (బి.హెచ్. 40625)	95-100	30-35	అధిక దిగుబడినిచ్చు మధ్యకాలిక రకము. ఖరీఫ్ మరియు రబీకి అనువైనది. మంచి యాజమాన్య పద్ధతులలో 40 క్వింటాళ్ళ వరకు దిగుబడినిస్తుంది. ఇది కొంత వరకు కాండం తొలుచు పురుగును, ఆకు ఎండు తెగులును మరియు పూత తరువాత వచ్చే కాండం కుళ్ళు తెగుళ్ళను తట్టుకుంటుంది. కోత సమయంలో కర్ర పచ్చిగా ఉండి మేలైన పశుగ్రాసంగా పనికొస్తుంది.
డి.హెచ్.యం. - 119 (బి.హెచ్. 4062)	95-100	30-35	కాండం తొలుచు పురుగు మరియు ఆకు ఎండు తెగులును తట్టుకొంటుంది.
డి.హెచ్.యం. - 121 (బి.హెచ్. 41009)	90-95	30-35	ఆకు ఎండు, పొడ మరియు పూత తర్వాత వచ్చు కాండం కుళ్ళు తెగుళ్ళను మరియు కాండం తొలుచు పురుగును తట్టుకొనును.
ఏక సంకర పేలాల రకం			
బి.పి.సి.హెచ్. - 6	90-95	14-16	ఆకు ఎండు, పొడ మరియు కాండం కుళ్ళు తెగుళ్ళను కొంతవరకు తట్టుకొనును.
కాంపోజిట్ ప్రత్యేక రకాలు			
అంబర్ పాప్‌కార్న్ (పేలాల రకం)	90-95	10-14	నాణ్యమైన పేలాలకు అనువైనది.
మాధురి (తీపి రకం)	75-80	30-32 వేల పచ్చి కండెలు	తీపి కండె రకం. 24% చక్కెర కలిగి ఉడికించి తినుటకు అనువైనది. ఎకరాకు 6-8 టన్నుల పచ్చి చొప్పను ఇస్తుంది.
ప్రియ (తీపి రకం)	78-85	30-32 వేల పచ్చి కండెలు	తీపి కండె రకం. 20-22% చక్కెర కలిగి పొడవైన కండెలు గల రకం. ఉడికించి తినుటకు అనువైనది. ఎకరాకు 6-8 టన్నుల పచ్చి చొప్పను ఇస్తుంది.

సిఫారసు చేయబడిన ప్రైవేట్ సంకర రకములు : దీర్ఘకాలిక రకాలు : 900 యం.గోల్డ్, 30బి07, ఎన్.కె. 30, బయో 9681, ఎన్.కె. 6240, ప్రో 311, యం.సి.హెచ్. 36, ఎస్.యం.హెచ్. 3904, బిస్కో 97 గోల్డ్, పయినీర్ 3522, పయినీర్ 3580, యం.సి.హెచ్. 46, హెచ్.టి.యం.హెచ్. 5106 మరియు ప్రో 385.

మధ్యకాలిక రకాలు : కోహినూర్, ప్రభల్, బిస్కో 855, జె.కె.యం.హెచ్. 175, బయో 9544, యం.సి.హెచ్. 2, కె.హెచ్. 510, కె.హెచ్. 9541, కె.యం.హెచ్. 25 కె 60, ఎన్.యం.హెచ్. 1242, ఎన్.ఎస్.సి.హెచ్. 12, ఎస్. 6217 మరియు జె.కె.యం.హెచ్. 4848.

స్వల్పకాలిక రకాలు : పయినీర్ 3342, కె.హెచ్. 5991, డి.కె.సి. 7074, జె.కె.యం.హెచ్. 1701, యం.యం.హెచ్. 133, బయో 605, సన్ వామన్, పయినీర్ 1864, బిస్కో 2238.

ప్రత్యేక రకాలు : మొక్కజొన్నలో ప్రత్యేక రకాలైన తీపి, బేబికార్న్, పేలాల మరియు క్వాలిటీ ప్రోటీను మొక్కజొన్న రకాలను అమెరికా మరియు యూరప్ దేశాలలో చాలా కాలంగా సాగు చేస్తున్నారు. మారుతున్న పరిస్థితులకు అనుగుణముగా మన దేశంలో కూడా ఈ ప్రత్యేక రకాలు ప్రాచుర్యం పొందుతున్నాయి. పట్టణ పరిసర ప్రాంతాలలో ఈ ప్రత్యేక రకాలను నేరుగా కాని వివిధ రూపాలలో కాని వినియోగిస్తున్నారు. వీటికి మన దేశంలోనే కాక ఇతర దేశాలలో కూడా ఎక్కువ గిరాకి ఉన్నందున ఎగుమతికి మంచి అవకాశాలు ఉన్నాయి.

ఈ ప్రత్యేక రకాలను రైతులు మార్కెట్ మరియు ఎగుమతి అవకాశాలకు అనుగుణముగ సాగు చేసుకొని అధిక లాభాలను ఆర్జించవచ్చు. వీటి సాగు వల్ల ఉపాధి అవకాశాలు మెరుగుపడడమే కాకుండ మొక్కజొన్న ఆధారిత పరిశ్రమలు అభివృద్ధి చెందుతాయి.

ఎ) తీపి రకాలు : ఈ రకాలలో చక్కెర శాతం (పచ్చి కండె గింజలలో 20-24 శాతం) అధికముగా ఉండి తియ్యగ మరియు రుచిగ ఉంటాయి. వీటిలో మాధురి, ప్రియ, అల్ మోరా, విన్ ఆరంజ్ లాంటి కాంపోజిట్ రకాలు మరియు షుగర్-75, బ్రైట్ జీన్ వంటి హైబ్రిడ్ రకాలు ముఖ్యమైనవి.

బి) పేలాల రకాలు : ఈ రకాలలో గింజలను పేలాలుగా చేసుకొనుటకు వీలు పడుతుంది. ఇందులో అంబర్ పాప్ కార్న్, వి.ఎల్. అల్ మోరా పాప్ కార్న్ మరియు పెర్ల్ పాప్ కార్న్ కాంపోజిట్ రకాలు ముఖ్యమైనవి.

సి) బేబి కార్న్ రకాలు : పీచు తొలి దశలో ఉండి ఫలదీకరణం చెందని మొక్కజొన్న కండెను బేబికార్న్ అంటారు.

మన దేశంలో బేబికార్న్ సాగు కొరకు ప్రత్యేక రకాలను రూపొందించనప్పటికి కాంపోజిట్ రకాలైన వి.ఎల్-42, హిమ్-123, హిమ్-129, మాధురి తీపి మొక్కజొన్న మరియు హైబ్రిడ్ రకాలైన హిమ్-128, ప్రకాశ్, హెచ్.ఎమ్.-4, పూసా ఎర్లీ హైబ్రిడ్ మొక్కజొన్న-1 మరియు పూసా ఎర్లీ హైబ్రిడ్ మొక్కజొన్న-2 వంటి రకాలు బేబికార్న్ సాగుకు అనుకూలమైనవిగ గుర్తించడం జరిగింది.

డి) క్వాలిటి ప్రోటీను మొక్కజొన్న రకాలు : మామూలు మొక్కజొన్న రకాలతో పోల్చినప్పుడు క్వాలిటి ప్రోటీను మొక్కజొన్న రకాలు రెట్టింపు లైసిన్ మరియు ట్రిప్టోఫిన్ అనబడే అమైనో ఆమ్లాలతో నాణ్యమైన ప్రోటీనులను కలిగి ఉంటాయి. ఇందులో అంబర్ శక్తి-1, శక్తి-1, హెచ్.క్యు.పి.ఎమ్.-1, హెచ్.క్యు.పి.ఎమ్.-5, వివేక్ క్యు.పి.ఎమ్.-9 మరియు హెచ్.క్యు.పి.ఎమ్.-7 రకాలు ముఖ్యమైనవి.

ఇ) పశుగ్రాస రకాలు : ఈ రకాలను పూతదశ నుండి గింజ పాలు పోసుకునే దశలో ఎప్పుడైనా కోసి పశువులకు మేతగా ఉపయోగించవచ్చు. ఇందులో ఆఫ్రికన్ టాల్, జె-1006, గంగా సఫేద్-2, వరుణ్ కాంపోజిట్, విజయ్ కాంపోజిట్, గంగ-5 మరియు ఎ.పి.ఎఫ్.యం.-8 రకాలు ముఖ్యమైనవి.

నేలలు : సారవంతమైన మరియు నీరు ఇంకే నల్లరేగడి నేలలు, ఎర్ర నేలలు మరియు ఒండ్రు కలిగిన ఇసుక నేలలు మొక్కజొన్న సాగుకు అనుకూలమైనవి. చౌడు భూములు మరియు నీరు నిలువ ఉండు భూములుపనికిరావు. ఉదజని సూచిక 6.5 నుండి 7.5 ఉన్న నేలలు అనుకూలం.

నేల తయారి : విత్తుటకు ముందు మూడు, నాలుగు సార్లు నాగలితో దుక్కి దున్నాలి. ఎకరాకు దాదాపుగా 10 టన్నులు బాగా మాగిన పశువుల ఎరువును ఆఖరి దుక్కిలో వేసి కలియదున్నాలి. తరువాత బోదె నాగలితో బోదెలు, కాలువలు చేసుకోవాలి.

విత్తే కాలము : సాధారణ పరిస్థితులలో వర్షాధారపు పంటను జూన్ 15 నుండి జూలై 15 వరకు విత్తుకోవాలి. రబీలో అక్టోబరు 15 నుండి నవంబరు 15 లోగా విత్తితే ఎక్కువ దిగుబడులు పొందడానికి అవకాశముంది. కోస్తా జిల్లాల్లో వరి మాగాణి తదుపరి జిరో టిల్లేజ్ పద్ధతిలో డిసెంబర్ వరకు విత్తుకోవచ్చు.

విత్తన మోతాదు, విత్తే దూరము

	విత్తన మోతాదు (కిలోలు / ఎకరాకు)	విత్తే దూరం	
		సాళ్ళ మధ్య	మొక్కల మధ్య
సంకర రకాలు	8	60 సెం.మీ.	20 సెం.మీ.
తీపి మొక్కజొన్న	4	60 సెం.మీ.	20 సెం.మీ.
పేలాల మొక్కజొన్న	5	60 సెం.మీ.	20 సెం.మీ.
బేబి కార్న్	10	45 సెం.మీ.	20 సెం.మీ.
పశుగ్రాస మొక్కజొన్న	16	45 సెం.మీ.	10 సెం.మీ.

విత్తే పద్ధతి : మొదట బోదె నాగలితో బోదెలు చేసుకోవాలి. తరువాత విత్తనాన్ని బోదెకు పై నుండి 1/3 వంతు ఎత్తులో విత్తినచో నీటిపారుదల సులభంగా ఉండడమే కాక, వర్షపాతం ఎక్కువైనప్పుడు నీరు బయటకు పోవడానికి కూడా వీలుంటుంది. మొలకెత్తిన పది రోజుల తరువాత ఒత్తుగా మొలచిన చోట ఒక్కొక్క మొక్కను మాత్రమే ఉంచి అదనంగా ఉన్న మొక్కలు తీసివేయాలి.

విత్తనశుద్ధి : కిలో విత్తనానికి 3 గ్రా. మాంకోజెబ్ లేదా థైరం లేదా కాప్టాన్‌తో విత్తనశుద్ధి చేసుకున్నట్లయితే లేత దశలో మొక్కలను తెగుళ్ళ బారినుండి కాపాడుకోవచ్చు.

ఎరువుల యాజమాన్యము : వర్షాధారపు పంటకు 1/3వ వంతు నత్రజనిని విత్తే సమయంలోను, 1/3వ వంతు 30-35 రోజుల మధ్య, మిగిలిన 1/3వ వంతును 50-55 రోజుల మధ్య వేయాలి. మొత్తం భాస్వరం ఎరువును విత్తే సమయంలో, సగం పొటాష్ ఎరువును విత్తే సమయం, మిగతా సగం పొటాష్ ఎరువును పూత దశలో వేసుకోవాలి. నీటి పారుదల పంటకు నత్రజనిని విత్తేటప్పుడు 1/4వ వంతు, 25-30 రోజుల మధ్య 1/4వ వంతు, 45-50 రోజుల మధ్య 1/4వ వంతు, మిగిలిన 1/4వ వంతు 60-65 రోజులమధ్య వేయాలి. ఎకరాకు 20 కిలోల జింక్ సల్ఫేట్‌ని మూడు పంటల కొకసారి దుక్కిలో వేయాలి. మొక్కలలో జింకు లోపం (ఆకుల

ఈనెల మధ్య భాగం పసుపుపచ్చ రంగులోకి మారడం మరియు లేత పైరు తెల్ల మొగ్గగా మారడం) కనిపిస్తే లీటరు నీటికి 2 గ్రా. చొప్పున జింకు సల్ఫేట్‌ను కలిపి పైరుపై పిచికారి చేయాలి. పై పాటు ఎరువులు వేసేటప్పుడు భూమిలో తగినంత తేమ ఉండాలి.

	ఎరువుల మోతాదు (కిలోలు / ఎకరాకు)					
	ఖరీఫ్			రబీ		
	నత్రజని	భాస్వరం	పొటాష్	నత్రజని	భాస్వరం	పొటాష్
సంకర రకాలు	72-80	24	20	80-96	32	32
తీపి మొక్కజొన్న	60-72	24	20	72-80	24	20
పేలాల మొక్కజొన్న	32	24	20	40	24	20
బేబి కార్న్	48	20	16	60-72	24	20

కలుపు యాజమాన్యము : పంట విత్తిన తరువాత రెండు, మూడు రోజులలోపు అట్రజిన్ కలుపు మందును తేలిక నేలలో ఎకరాకు 800 గ్రాములు, బరువు నేలలో అయితే ఎకరాకు 1200 గ్రాములను 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి విత్తిన నేలపై తగినంత తేమ ఉన్నప్పుడు పిచికారి చేయడం వలన వెడల్పాటి మరియు కొన్ని గడ్డిజాతి కలుపు మొక్కలను దాదాపు ఒక నెల వరకు అదుపు చేయవచ్చు. మొక్కజొన్నను పప్పుజాతి పంటలతో అంతరపంటగా వేసినప్పుడు మాత్రం పెండిమిథాలిన్‌ను ఎకరాకు 1.0 లీ. 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి నాటిన రెండు రోజులలో పిచికారి చేయాలి. విత్తిన నెల రోజులకు వెడల్పాటి కలుపు మొక్కలు గమనిస్తే 2, 4-డి సోడియం సాల్ట్ ఎకరాకు 500 గ్రా. 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి. వెడల్పాకు కలుపు మరియు గడ్డి జాతి కలుపును నివారించుటకు టెంబోట్రియోన్ 34.4% ఎస్.సి. అట్రజిన్ 50% డబ్ల్యు.పి. మందును టెంబోట్రియోన్ 115 మి.లీ. + అట్రజిన్ 400 గ్రా. ఎకరానికి పంట 15-18 రోజులు లేదా కలుపు 4 ఆకుల దశలో సాధారణ మరియు జీరో టిల్లేజి మొక్కజొన్న పంటలో పిచికారి చేసుకోవాలి.

అంతరకృషి : విత్తిన 30-35 రోజులకు పశువులతో (దంతి లేక గొర్రు) లేదా ట్రాక్టరుతో (కల్టివేటరు/బ్లేడ్/ రిడ్జర్) అంతరకృషి చేస్తే కలుపు మొక్కలను నివారించవచ్చు. తరువాత నత్రజని ఎరువులను వేసి దాని వెంటనే బోదె నాగలిని నడిపినచో కలుపు మొక్కల నివారణతోపాటు వేసిన ఎరువు పంట పెరుగుదలకు సక్రమంగా వినియోగపడుతుంది. ఈ విధంగా బోదెనాగలి నడిపినచో మొక్కల కుదుళ్ళపై మట్టి చేర్చబడి మొక్కలు పడిపోకుండా ఉంటాయి.

అంతర మరియు వరుస క్రమ పంటలు : పొలంలో ఒకే పంటను వేయడానికి బదులు రెండు పంటలు వేయడం వలన వర్షాభావ పరిస్థితులు ఎదురైనపుడు ఒక పంట నష్టపోయినను ఇంకొక పంట నుండి ఆదాయం పొందడానికి అవకాశం ఉంటుంది. రెండు మొక్కజొన్న చాళ్ళ మధ్య ఒక చాలు కంది పంటను లేదా 6 చాళ్ళ వేరుశనగను

లేదా 7 చాళ్ళ పెసర / మినుము / బొబ్బర్లు / సోయా చిక్కుడు పంటలను వేసుకున్నచో రైతుకు లాభదాయకంగా ఉంటుంది. వరుసక్రమ పంటగా పప్పుజాతికి చెందిన పంటలు ముఖ్యంగా వేరుశెనగను రబీలో విత్తుకోవడం వలన తదుపరి విత్తే ఖరీఫ్ మొక్కజొన్నకు భూమిలో స్థిరీకరించిన నత్రజని లభ్యమై రసాయనిక ఎరువుల వాడకం తగ్గుతుంది.

నీటి యాజమాన్యము : మొక్కజొన్నకు పూతకు ముందు, పూత దశలో మరియు గింజ పాలు పోసుకునే దశలో బాగా నీరు పెట్టడం అవసరం. 30-40 రోజులలోపు ఉన్న లేత పైరుకు అధిక నీరు హానికరం. విత్తిన తర్వాత చేలో నీరు నిలిస్తే విత్తనం మొలకెత్తదు. సాధారణంగా పంట కాలంలో 6-8 నీటి తడులు అవసరం. విత్తేటప్పుడు, విత్తిన 15 రోజులకు, 30-35 రోజులకు, పూతదశలో, పూత వచ్చిన 15 రోజులకు మరియు గింజ పాలు పోసుకొనే దశలో నీటి తడులను తప్పకుండా ఇవ్వాలి. దీర్ఘకాలిక వంగడాలకు 1-2 తడులు అధికంగా అవసరమౌతాయి. ముఖ్యంగా ఉదయం వేళలో ఆకులు చుట్ట చుట్టుకున్నట్లు కనిపిస్తే నీటి ఆవశ్యకత ఉన్నట్లుగా గమనించి వెంటనే నీటి తడి ఇవ్వాలి.

సస్యరక్షణ

కాండం తొలుచు పురుగులు : ఇవి రెండు రకాలు. మచ్చల లేక చారల కాండం తొలిచే పురుగు ఎక్కువగా ఖరీఫ్ పైరును ఆశిస్తుంది. గులాబి రంగు కాండం తొలుచు పురుగు ఎక్కువగా రబీ మొక్కజొన్నను ఆశిస్తుంది. ఇవి పైరు మొలకెత్తిన 10-20 రోజులకు ఆశిస్తాయి. పిల్ల పురుగులు మొదట ఆకులపైన పత్ర హరితాన్ని గోకి తింటాయి. తర్వాత ముడుచుకొని ఉన్న ఆకుద్వారా కాండం లోపలికి చేరతాయి. ఈ ఆకులు విచ్చుకున్న తర్వాత గుండు సూది మాదిరి రంధ్రాలు లేదా పొడవాటి చిల్లులు వరుస క్రమంలో కనిపిస్తాయి. లార్వాలు ఎదిగే అంకురాన్ని తినడం వలన మొవ్వు చనిపోయి, ఎండిపోతుంది. దీనినే 'డెడ్ హార్ట్' అంటారు. కాండం లోపల గుండ్రని లేదా 'S' ఆకారంలో సొరంగాలను ఏర్పరుస్తుంది. ఇవి పూతను మరియు కంకిని ఆశించడం వలన దిగుబడి తగ్గిపోతుంది.

నివారణ

- ❖ పొలంలో కలుపు మొక్కలు మరియు చెత్తా చెదారం లేకుండా శుభ్రంగా ఉంచడం
- ❖ పురుగు ఆశించిన మొక్కలను పీకి నాశనం చేయడం
- ❖ పొలం చుట్టూ 3-4 వరుసలలో జొన్నను ఎరపంటగా వేసి 45 రోజుల తర్వాత తీసివేయడం
- ❖ అంతరపంటలుగా అపరాలను (కంది, సోయాబీన్, బొబ్బర్లు) సాగు చేయడం వలన సహజ శత్రువుల సంఖ్య పెరుగుతుంది
- ❖ ట్రైకోగ్రామా కిలోనిస్ పరాన్న జీవి గ్రుడ్లని ఎకరాకు 2-3 ట్రైకోకార్డ్స్ రూపంలో రెండు విడతలుగా 12 మరియు 22 రోజుల పైరు దశలలో విడుదల చేయడం

- ❖ మోనోక్రోటోఫాస్ 36 ఎస్.ఎల్ ఎకరాకు 320 మి.లీ. లేదా క్లోరాంట్రినిలిప్రోల్ (కొరాజెన్, రైనాక్సిపర్ లాంటివి) ఎకరాకు 60 మి.లీ.ను 200 లీటర్ల నీటికి కలిపి పైరు మొలకెత్తిన 10-12 రోజులకు పిచికారీ చేయడం
- ❖ ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటే కార్బోఫ్యురాన్ 3జి గుళికలను ఎకరాకు 3 కిలోలు చొప్పున పైరు మొలకెత్తిన 25-30 రోజులకు ఆకుల సుడులలో వేయడం

రసం పీల్చు పురుగులు : ముప్పై రోజులు పైబడిన పైరును పేనుబంక మరియు చిగురు నల్లి ఆశించవచ్చు. పొడి వాతావరణంలో వీటి ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటుంది. తల్లి మరియు పిల్ల పురుగులు ఆకులు మరియు లేత కాండం నుండి రసాన్ని పీల్చడం వలన ఆకులు పసుపు రంగుకు మారిపోతాయి. మొక్క గిడసబారి పోతుంది. ఇవి విసర్జించే తేనె లాంటి జిగురు పదార్థానికి చీమలు చేరడమే కాకుండా శిలీంధ్రాలు ఏర్పడి మసి తెగులు ఆశించడం వలన కిరణజన్య సంయోగక్రియకు అంతరాయం ఏర్పడి దిగుబడి తగ్గుతుంది.

నివారణ : సహజంగా అక్షింతల పురుగులు, సిర్ఫిడ్స్ వంటి పరాన్నభుక్కులు మరియు పరాన్నజీవులు ఈ పురుగులను అదుపులో ఉంచుతాయి. రసం పీల్చు పురుగుల ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటే మోనోక్రోటోఫాస్ ఎకరాకు 320 మి.లీ. లేదా డైమిథోయేట్ 400 మి.లీ. 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారీ చేయాలి.

కత్తెర పురుగు :

గుర్తింపు చిహ్నాలు : గొంగళి పురుగు ముఖంపై తిరగబడిన 'Y' ఆకారంలో తెల్లని చారను కలిగి ఉండును. గొంగళి పురుగు ఉదర భాగంలో ఆఖరి ఖండితంపై నల్లటి 4 చుక్కలు చతురస్రాకారంలో (::) ఉండును.

నష్టపరచు విధానం : మొదటి దశ గొంగళి పురుగులు ఆకులపై పత్రహరితాన్ని గోకి తింటూ ఆకులపై రంధ్రాలను చేస్తుంది. ఇటువంటి రంధ్రాలు ఆకులపై నిలువుగా కనిపిస్తాయి. గొంగళి పురుగు పెరిగేకొద్దీ ఆకుల చివరల నుండి తింటూ ఆకులను కత్తిరించినట్లుగా కనిపిస్తూ ఆకులను పూర్తిగా తినివేయుట గమనించవచ్చు. ఆకు సుడులను మరియు కాండాన్ని కూడ తొలచి రంధ్రాలను చేసి పంటను నష్టపరుస్తుంది. మొక్కజొన్న కంకి మరియు లేత కండె భాగాన్ని కూడా తిని నష్టపరుస్తుంది.

సమగ్ర యాజమాన్యం : లోతు దుక్కులు దున్నుకోవడం వలన పురుగు యొక్క కోశస్థ దశలు నాశనం అవుతాయి. పంట చుట్టూ నాలుగు వరుసలు నేపియర్ గడ్డిని ఎర పంటగా వేసుకోవాలి. ఎకరానికి 4-5 లింగాకర్షక బుట్టలను ఏర్పాటు చేసుకోవాలి. గ్రుడ్ల సముదాయాలను గుర్తించి ఏరివేసి నాశనం చేయాలి. కత్తెర పురుగు గ్రుడ్లను ఆశించే ట్రైకోగ్రామ బదనికలను ఎకరానికి 20,000 చొప్పున పొలంలో విడుదల చేయాలి. గ్రుడ్లను గమనించిన వెంటనే ఎకరానికి ఒక లీటరు వేపనూనెను లేదా 5% వేప గింజల కషాయాన్ని పిచికారీ చేయాలి. తొలిదశ గొంగళి పురుగులను నివారించుటకు ఎకరానికి 500 మి.లీ. క్లోరిపైరిఫాస్ లేదా 400 మి.లీ. క్వినాల్ఫాస్

మందులను పిచికారీ చేసుకోవాలి. గొంగళి పురుగుల ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటే ఎమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 5 ఎస్.డి. 80 గ్రా. లేదా స్పైనోశాడ్ 45% ఎస్.సి. 60 మి.లీ. ఎకరానికి సుడులు లేదా మొవ్వు లోపలి ఆకులు పూర్తిగా తడిచేటట్లు పిచికారీ చేయాలి. అవసరాన్ని బట్టి 2 నుండి 3 సార్లు మందును పిచికారీ చేయాలి. ఎదిగిన గొంగళి పురుగుల నివారణకు 10 కిలోల తవుడు + 2 కిలోల బెల్లం మరియు 2 లీటర్ల నీరు కలిపి 24 గంటల పాటు పులియబెట్టి, ఆ మిశ్రమానికి 100 గ్రా. థయోడికార్బ్ మందును జోడించి సాయంత్రం వేళల్లో సుడులు / పత్రగుచ్ఛం/ మొవ్వులో వేయాలి. ఈ పురుగు యొక్క ఉనికిని రైతులు ఎప్పటికప్పుడు గమనిస్తూ, సరైన యాజమాన్య పద్ధతులను సరైన సమయంలో పాటించి, ఈ పురుగు యొక్క ఉధృతిని మరియు పురుగు వలన కలిగే అపారమైన నష్టాన్ని నివారించవచ్చు.

టర్సికమ్ ఆకు ఎండు తెగులు : ఆకులపై పొడవైన, కోలాకారపు బూడిద రంగుతో కూడిన ఆకుపచ్చ లేక గోధుమ వర్ణపు మచ్చలు కన్పిస్తాయి. ఈ మచ్చలు 2.5 నుండి 25 సెం.మీ. పొడవు మరియు 4 సెం.మీ. వెడల్పు ఉంటాయి. ఈ మచ్చలు మొదట మొక్క క్రింది ఆకులపై కనిపించి, పెద్దవై పై ఆకులకు కూడా వ్యాపిస్తాయి. అధిక తేమతో కూడిన వాతావరణంలో ఆకు అంతా ఎండి మొక్కలు చనిపోయినట్లుగా కనిపిస్తాయి. శిలీంధ్ర బీజాలు ఆకుల అడుగు భాగాన వలయాలుగా కనిపిస్తాయి. ఈ మచ్చలు కండెపై ఉన్న పొట్టుపై కూడా వ్యాపిస్తాయి.

త్రుప్పు తెగులు : ఆకులపై రెండువైపులా గుండ్రని లేక పొడవాటి గోధుమ వర్ణపు పొక్కుల మాదిరిగా తెగులు లక్షణాలు కనిపిస్తాయి. పంట పెరిగిన కొలది ఆకులపైన పొక్కులు గోధుమ వర్ణం నుండి నలుపు వర్ణానికి మారుతాయి. పూత సమయంలో తెగులు లక్షణాలు స్పష్టంగా అగుపిస్తాయి. అధిక తేమ గల చల్లని వాతావరణంలో తెగులు ఉధృతి మరియు వ్యాప్తి ఎక్కువగా ఉంటుంది.

పై రెండు రకాల తెగుళ్ళ నివారణకు మాంకోజెబ్ ఎకరాకు 500 గ్రా. 200 లీటర్ల నీటికి కలిపి తెగులు తీవ్రతను బట్టి ఒకటి లేక రెండుసార్లు పిచికారీ చేసి సమర్థవంతంగా అరికట్టవచ్చు. విత్తేముందు కిలో విత్తనానికి 2.5 గ్రా. మాంకోజెబ్ శిలీంద్రాశినితో విత్తనశుద్ధి చేసి విత్తుకోవాలి.

బొగ్గు కుళ్ళు తెగులు : పూత దశ తరువాత నేలలో తేమ శాతం తగ్గడం వలన, వాతావరణంలో ఉష్ణోగ్రత పెరగడం వలన ఈ తెగులు ఎక్కువ తీవ్రతతో సోకుతుంది. నేలలోని శిలీంధ్రం మొక్కల వేర్లద్వారా కాండం పైభాగానికి వ్యాపిస్తుంది. కాండంపై గోధుమ రంగు చారలు ఏర్పడతాయి. ఈ తెగులు వలన పంట కోత దశకు రాకముందే కాండం భాగం విరిగి మొక్కలు నేలపై పడిపోతాయి. ఇటువంటి మొక్కలను చీల్చి చూసినపుడు లోపల బెండు భాగం కుళ్ళి, తెలుపు రంగు నుండి నలుపు రంగుకు మారడం గమనించవచ్చు.

తెగులు ఎక్కువగా సోకే ప్రాంతాలలో పంటవేసే ముందు పచ్చిరొట్ట పైరును సాగుచేసి నేలలో కలియదున్నాలి. ట్రైకోడర్మా శిలీంధ్రాన్ని పశువుల ఎరువులో వృద్ధిచేసి 3-4 సంవత్సరాలు వరుసగా నేలలో కలుపుతూ పోవాలి.

ఎకరాకు అదనంగా 30 కిలోల పొటాష్‌ను ఇచ్చు ఎరువులను వేయాలి. ఎండాకాలంలో నేలను లోతుగా దున్నాలి. పంట వేసిన తరువాత ముఖ్యంగా పూతదశ నుండి నేలలో తేమ తగ్గకుండా ఉండే విధంగా నీటి తడులు పెట్టాలి. పంటకోసిన తరువాత తెగులు సోకిన మొక్కల భాగాలను ఏరి కాల్చివేయాలి. పంటమార్పిడి పద్ధతి అవలంభించాలి.

పాము పొడ తెగులు : ఈ తెగులు ముందుగా నేలకు దగ్గరగా ఉండే మొక్కల క్రింది ఆకులపై సోకి, పై ఆకులకు మరియు కాండానికి వ్యాపిస్తుంది. బూడిద, గోధుమ వర్ణపు మచ్చలు ఆకులు మరియు కాండంపై ఒకదాని తరువాత ఒకటి ఏర్పడి చూడటానికి పాముపొడ మాదిరిగా కనిపిస్తాయి. కాండంపై ఏర్పడిన తెగులు లక్షణాల వలన కణుపుల వద్ద మొక్కలు విరిగి నేలపై పడిపోతాయి. తెగులును కలుగుజేసే శిలీంధ్రం మొక్కల అవశేషాలలో మరియు కలుపు మొక్కలపై జీవించి ఉంటుంది.

తెగులు నివారణకు నేలకు దగ్గరగా ఉన్న తెగులు సోకిన ఒకటి లేదా రెండు ఆకులను తీసివేయాలి. 200 గ్రా. కార్బెండెజిమ్ లేదా 200 మి.లీ. ప్రోపికొనజోల్ మందు 200 లీటర్ల నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. ప్రతి సంవత్సరం ఈ తెగులు ఆశించే ప్రాంతాలలో విత్తిన 40 రోజుల తర్వాత తెగులు సోకకముందే ఈ మందులు పిచికారి చేయాలి.

వరి మాగాణుల్లో మొక్కజొన్న సాగు :

ఈ పద్ధతిలో తొలకరి వరిచేను కోసిన తరువాత పొలంలో వరి కొయ్యకాల్లలో దుక్కి దున్నకుండానే పదును చూసుకొని మొక్కజొన్న విత్తనాలు నేరుగా విత్తుకోవాలి. ఈ విధానంలో రైతులకు దుక్కి దున్నే ఖర్చులు ఆదా అవుతాయి. నెలరోజుల పంటకాలం కలసి వస్తుంది. బరువైన మరియు తేమను నిలుపుకొను నేలలో మాత్రమే ఈ పద్ధతిని పాటించాలి.

- ❖ కోస్తా జిల్లాల్లో నవంబరు నుండి జనవరి మొదటి వారం వరకు వేసుకోవచ్చు. ఆ తరువాత విత్తితే దిగుబడి తగ్గుతుంది.
- ❖ వరికోసిన తరువాత నేలలో తగినంత తేమ లేనట్లయితే ఒక తేలికపాటి తడి ఇచ్చి పంటను విత్తుకోవాలి.
- ❖ తాడును ఉపయోగించి కాని లేదా విత్తనం వేసే యంత్రంతో గాని వరుసకు వరుసకు మధ్య 60 సెం.మీ. మరియు మొక్కకు మొక్కకు మధ్య 20 సెం.మీ. ఉండునట్లు విత్తుకోవాలి.
- ❖ వరి మాగాణులలో భూమిని దున్నడం ఉండదు కనుక కలుపు ఎక్కువగా వస్తుంది. దీని నివారణకు ఎకరాకు 1.0 కిలో అట్రజిన్ 50% పొడి మందును 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి విత్తిన 48 గంటల లోపు నేలంతా బాగా తడిచేటట్లు పిచికారీ చేయాలి. వరి దుబ్బులు చిగురు వేయకుండా పారాక్వాట్ 1.0 లీటరు 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి విత్తే ముందు లేదా విత్తిన వెంటనే పిచికారీ చేయాలి. అట్రజిన్ + పారాక్వాట్ కలిపి కూడా పిచికారీ చేసుకోవచ్చును.

మిగతా యాజమాన్య పద్ధతులు ముఖ్యంగా ఎరువులు, సస్యరక్షణ మొదలగునవి సాధారణ రబీ మొక్కజొన్న పంటకు ఆచరించినట్లుగానే వరి మాగాణుల్లో సాగు చేసిన మొక్కజొన్నకు కూడా పాటించాలి.

పంటకోత : పంట కోతకు వచ్చినప్పుడు బుట్టల పై పొరలు ఎండినట్లు కనిపిస్తాయి. బాగా ఎండిన కండెలు మొక్కలపై క్రిందికి వేలాడుతూ కనిపిస్తాయి. మరియు కండెలలోని గింజలను వేలి గోరుతో నొక్కినప్పుడు చాలా గట్టిగా ఉండి నొక్కులు ఏర్పడవు. అంతేకాకుండా, బుట్టలోని గింజలను తీసి అడుగుభాగం పరీక్షించినచో నల్లని మచ్చలు ఉండడం గమనించవచ్చు.

ఈ దశలో గింజలలో సుమారుగా 25–30 శాతం తేమ ఉంటుంది. కండెలను మొక్కల నుండి వేరుచేసి గింజలలో 15 శాతం తేమ వచ్చే వరకు 3–4 రోజులు ఎండలో బాగా ఆరబెట్టాలి. పేలాల రకం వేసినపుడు గింజలలో 30–35% తేమ ఉన్నప్పుడే కండెలు కోసి నీడలో ఆరబెట్టాలి. ఎండలో ఆరబెడితే సరియైన పేలాలుగా మారక గింజ పగిలి నాణ్యత తగ్గుతుంది. తీపి రకం వేసినప్పుడు గింజ పాలుపోసుకునే దశలోనే కండెలు కోసుకోవాలి. బేబీ కార్న్ కొరకు పీచు వచ్చిన 1 లేదా 2వ రోజున కోసుకోవాలి. ఆలస్యం చేసినట్లయితే బెండులో పీచు శాతం పెరిగి నాణ్యత తగ్గుతుంది. మొక్కజొన్నను పశువుల మేత కొరకు వేసినప్పుడు 50% పూతదశలో పైరును కోయాలి. కంకులను నూర్పిడి చేయుటకు (గింజలను బుట్ట నుండి వేరు చేయుట) ట్రాక్టరుతో లేదా కరెంటుతో నడుచు నూర్పిడి యంత్రాలను ఉపయోగించవచ్చు. నూర్పిడి తరువాత గింజలను 2–3 రోజులు 10–12 శాతం తేమ వచ్చేవరకు ఎండలో ఆరబెట్టి, శుద్ధి చేసి గోనె సంచులలో గాని లేదా పాలిథీన్ సంచులలో గాని భద్రపరచి చల్లని, తక్కువ తేమ గల ప్రాంతాలలో నిలువ చేయాలి. దీనితోబాటు నిల్వలో తేమగాని, ఎలుకలు, పురుగులు, శిలీంధ్రాలు మొదలగునవి రాకుండా ఎప్పటికప్పుడు తగు జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి.

మొక్కజొన్న సాగుపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

శాస్త్రవేత్త (ప్లాంట్ బ్రీడింగ్), వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, పెద్దాపురం – 533 437

తూర్పు గోదావరి జిల్లా, ఫోన్ నెం. 08852-241853, సెల్ : 79813 59618

జొన్న

ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో జొన్న పంట ఖరీఫ్‌లో 34.59 వేల ఎకరాల్లోను, రబీలో 2.05 లక్షల ఎకరాల్లోను సాగు చేయబడుతున్నది. ఎకరాకు సరాసరి దిగుబడి ఖరీఫ్‌లో 581 కిలోలు, రబీలో 866 కిలోలు.

జొన్న పండించే ప్రాంతాలు

1. ఖరీఫ్‌లో తక్కువ వర్షపాతం ఉండి, ఎర్ర చెల్కా నేలలు గల కర్నూలు జిల్లా.
2. మాఘీ ప్రాంతం – నంద్యాల లోయకు చెందిన కర్నూలు, కడప జిల్లాలు.
3. ఆలస్యంగా జొన్న పండించే రబీ ప్రాంతాలు – ప్రకాశం జిల్లా, గుంటూరు జిల్లా.

విత్తే సమయం

ఖరీఫ్	మాఘీ	రబీ	లేట్‌రబీ	వేసవి
జూన్	సెప్టెంబర్	అక్టోబర్	నవంబర్	జనవరి

నేలలు : నల్లరేగడి మరియు తేలికైన ఎర్రనేలలు

విత్తనం : ఎకరాకు 3–4 కిలోలు

రకాలు

హైబ్రిడ్ / రకం	విడుదలైన సంవత్సరం	ఋతువు	పంటకాలం (రోజుల్లో)	దిగుబడి (క్వి./ఎ.)	గుణగణాలు
హైబ్రిడ్‌లు					
సి.ఎస్.హెచ్. 16	1997	ఖరీఫ్, మరియు మాఘీ	105–110	15–17	బూజు మరియు ఆకుమచ్చ తెగుళ్ళను తట్టుకుంటుంది.
సి.ఎస్.హెచ్. 15 ఆర్.	1995	రబీ	110–115	13–14	మొవ్వ చంపు ఈగను, కాండంకుళ్ళును తట్టుకుంటుంది.
సి.ఎస్.హెచ్. 14	1992	ఖరీఫ్	95–100	12–13	బూజు మరియు ఆకుమచ్చ తెగుళ్ళని తట్టుకుంటుంది. తక్కువ వర్షపాత ప్రాంతాలకు అనుకూలం.
సి.ఎస్.హెచ్. 18	1999	ఖరీఫ్	110–115	16–17	గింజపై వచ్చే బూజు తెగులును తట్టుకుంటుంది.

హైబ్రిడ్ / రకం	విడుదలైన సంవత్సరం	ఋతువు	పంటకాలం (రోజుల్లో)	దిగుబడి (క్వి./ఎ.)	గుణగణాలు
రకాలు					
పి.ఎస్.వి. - 1	1996	ఖరీఫ్, రబీ	105-110	10-12	గింజ తెలుపు, చొప్ప పశువులు తినుటకు అనుకూలంగా ఉంటుంది.
సి.ఎస్.వి. - 15	1996	ఖరీఫ్	110	10-12	అన్ని లక్షణాలు సుమారు పి.ఎస్.వి. - 1 మాదిరిగానే ఉంటాయి.
నంద్యాల తెల్లజొన్న -1 (ఎన్.టి.జె. 1)	1998	మాఘీ, రబీ	105-110	10-12	బెట్టను తట్టుకొంటుంది. గింజ రాలుటలో ఇబ్బంది లేక బాగా రాలుతుంది.
నంద్యాల తెల్లజొన్న -2 (ఎన్.టి.జె. 2)	1989	మాఘీ, రబీ	95-110	12-14	పంట త్వరగా కోతకు వస్తుంది. గింజలు లావుగా, తెల్లగా మెరుస్తూ ఉంటాయి. గింజలు సులభంగా రాలుతాయి.
నంద్యాల తెల్లజొన్న -3 (ఎన్.టి.జె. 3)	1995	మాఘీ, రబీ	100-105	12-14	చొప్ప ఎక్కువగా ఇస్తుంది. బెట్టను, ఆకు మచ్చ తెగుళ్ళను తట్టుకొంటుంది.
యన్. - 13 (పచ్చ జొన్న)	1966	మాఘీ, రబీ	95-100	7-8	చొప్ప ఎక్కువగా వచ్చి నాణ్యంగా ఉంటుంది. జొన్న మల్లెను, బెట్టను తట్టుకొంటుంది.
యన్. - 14 (పచ్చ జొన్న)	1989	మాఘీ, రబీ	110-115	10-12	యన్. 13 కంటే గింజలు మరియు చొప్ప ఎక్కువగా ఇస్తుంది.
సి.ఎస్.వి. 216ఆర్	2000	రబీ	110-115	12-14	గింజ తెలుపు, చొప్ప ఎక్కువగా వచ్చి, నాణ్యంగా ఉంటుంది.
పాలెం - 2	2002	ఖరీఫ్	105-110	11-12	గింజ తెలుపు, అధిక చొప్ప దిగుబడినిస్తుంది. బూజు తెగులును కొంతవరకు తట్టుకొంటుంది.
ఎన్.టి.జె. 4	2002	రబీ, మాఘీ	90-98	13-15	నల్లకాండం కుళ్ళు తెగులును కొంత వరకు, మొవ్వ చంపు ఈగ మరియు శనగ పచ్చ పురుగును కొంతమేర తట్టుకుంటుంది.

హైబ్రిడ్ / రకం	విడుదల సంవత్సరం	ఋతువు	పంటకాలం (రోజుల్లో)	దిగుబడి (క్వి./ఎ.)	గుణగణాలు
యమ్ 35-1	1969	రబీ, మాఘీ	115-120	10-12	గింజలు, చొప్ప నాణ్యంగా ఉంటాయి. బెట్టను, నల్ల కాండంకుళ్ళు తెగులును, మొవ్వ చంపు ఈగను కొంతమేర తట్టుకుంటుంది.
సి.ఎస్.వి. 14 ఆర్	1969	రబీ	115-120	10-12	
పి.ఎస్.వి.-56	2012	ఖరీఫ్,రబీ	110-115	10-12	గింజ బూజు తెగులును మరియు ఆకుమచ్చ తెగులును తట్టుకుంటుంది. చొప్ప నాణ్యంగా ఉండి అధిక చొప్ప దిగుబడినిస్తుంది.
ఎన్.-15 (పచ్చజొన్న)	2018	మాఘీ, రబీ	115-120	10-13	గింజ మరియు చొప్ప ఎక్కువగా ఇస్తుంది. బెట్టను తట్టుకుంటుంది.
ఎన్.టి.జె. - 5	2018	మాఘీ,	95-100	18-20	పొట్టి జొన్న రకం, అధిక దిగుబడిని ఇచ్చును. గింజ మరియు చొప్ప నాణ్యముగా ఉండును.

విత్తన శుద్ధి : కిలో విత్తనానికి 3 గ్రాముల థైరామ్ లేదా కాప్టాన్ లేదా 1.5 గ్రాముల టెబ్యుకొనజోల్ 2% మందును కలిపి విత్తన శుద్ధి చేయాలి. మొవ్వ ఈగ నివారణకు ఒక కిలో విత్తనానికి 3 గ్రా. థయోమిథాక్సామ్ మందును కలిపి విత్తనశుద్ధి చేయాలి.

విత్తే దూరం : వరుసల మధ్య 45 సెం.మీ. వరుసలో మొక్కల మధ్య 12-15 సెం.మీ. దూరంలో విత్తాలి. ఎకరాకు 58,000-72,000 మొక్కలు ఉండాలి.

ఎరువులు : పశువుల ఎరువు ఎకరానికి 4 టన్నులు వేసి ఆఖరి దుక్కిలో కలియదున్నాలి. ఎకరాకు నీటిపారుదల పంటకు 32-40 కిలోల నత్రజని, 24 కిలోల భాస్వరం, 16 కిలోల పొటాష్, వర్షాధార పంటకు 24-32 కిలోల నత్రజని, 16 కిలోల భాస్వరం, 12 కిలోల పొటాష్ నిచ్చే ఎరువుల్ని వేయాలి. నత్రజని ఎరువును రెండు సమదఫాలుగా విత్తేప్పుడు మరియు మోకాలు ఎత్తు పైరు దశలో వేయాలి.

నీటి యాజమాన్యం : ఖరీఫ్‌లో జొన్నకు నీరు కట్టాల్సిన అవసరం లేదు. నల్లరేగడి నేలల్లో రబీ జొన్నకు పూత మరియు గింజ పాలు పోసుకునే సమయంలో అవసరమైతే నీరు కట్టాలి. పైరుకు తేలిక నేలల్లో వారానికి ఒకసారి, నల్లరేగడి నేలల్లో 15 రోజులకొకసారి తడి ఇవ్వాలి.

అంతర పంటలు : ఖరీఫ్‌లో జొన్న : కంది - 2:1 నిష్పత్తిలో వేసుకోవాలి.

కలుపు నివారణ, అంతర కృషి : విత్తిన 30 రోజులకు గుంటక లేదా దంతితో అంతరకృషి చేయడం వలన

పొలంలో తేమ నిలిచి మొక్కలు బాగా పెరుగుతాయి. విత్తిన రెండు వారాల లోపుగా ఒత్తు మొక్కలను తీసివేయాలి. కలుపును నివారించేందుకు అట్రజిన్ 50% పొడి మందుని ఎకరాకు 800 గ్రా. చొప్పున 250 లీటర్ల నీటిలో కలిపి విత్తిన వెంటనే లేదా 2వ రోజు లోపల తడి నేలపై పిచికారీ చేయాలి. జొన్నమల్లె మొలకెత్తిన తర్వాత, లీటరు నీటికి 50 గ్రా. అమ్మోనియం సల్ఫేట్‌ను గాని, 200 గ్రా. యూరియానుగాని కలిపి మల్లెపై పిచికారీ చేసి నివారించవచ్చు. లేదా 2, 4-డి సోడియం సాల్ట్ 2 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేసికూడ మల్లెను నివారించవచ్చు. జొన్న విత్తిన 35-40 రోజులకు జొన్నమల్లె మొలకెత్తుతుంది.

పంటకోత : కంకి క్రింద వరుసలో వున్న గింజలు ఆకుపచ్చ రంగు నుండి తెల్లగా మారి గింజలో ఉన్న పాలు ఎండిపోయి పిండిగా మారినపుడు, గింజ క్రింది భాగంలో నల్లటి చార ఏర్పడిన తర్వాత పంట కోయాలి.

సస్యరక్షణ

పురుగులు

1.కత్తెరపురుగు : ఈ మధ్యకాలం లో కత్తెరపురుగు మొక్కజొన్నతో పాటు జొన్న పంటను కూడా ఆశించడం జరిగింది. దీని నివారణకు 20-30 రోజుల దశలో 5% వేపగింజల కాషాయాన్ని లేదా అజాడిరెక్టిన్ 1500 పి.పి.ఎం. అనే మందులను ఒక లీటరు నీటికి 5 మి.లీ. మందును కలిపి పిచికారి చేయాలి. 40-50 రోజుల దశలో విషపు ఎర (10 కిలోల తవుడు మరియు 2 కిలోల బెల్లం ను 2-3 లీటర్ల నీటిలో 24 గంటలు నానబెట్టి దీనికి 100 గ్రాముల థయోడికార్బ్ మందును 30 నిమిషాల ముందు కలుపుకోవాలి) లేదా స్పైనొసాడ్ అను మందును లీటరు నీటికి 0.3 మీ.లీ. లేదా క్లోరంట్రిలినిప్రోల్ 18.5% ఎస్.సి. లీటరు నీటికి 0.3 మి.లీ. కలిపి 10-15 రోజుల వ్యవధిలో పిచికారి చేయాలి.

మొవ్వు తొలుచు ఈగ : పురుగు ఆశించిన మొవ్వు ఎండిపోయి చనిపోతుంది. మొవ్వని లాగినపుడు సులువుగా వచ్చి, కుళ్ళిపోయిన వాసనకల్గి ఉంటుంది. పిలకలు అధికంగా వస్తాయి. మొలకెత్తిన మొదటి 30 రోజుల వరకు మాత్రమే ఈ పురుగు ఆశిస్తుంది. దీని నివారణకు ఖరీఫ్ జొన్నని జూలై 15వ తారీఖు లోపే విత్తాలి. ఆలస్యంగా విత్తనం వేయవలసివస్తే, విత్తన మోతాదును పెంచి, మొవ్వ ఈగ బారిన పడిన మొక్కలను తీసివేయాలి. కార్బోఫ్యురాన్ 3జి. గుళికలను మీటరు సాలుకు 2 గ్రా. వంతున విత్తేటప్పుడు సాళ్ళలో వేయాలి లేదా థయోడికార్బ్ 75 డబ్ల్యు.పి. 1.5 గ్రా. లేదా సైపర్‌మిత్రిన్ 1 మి.లీ. / లీటరు లేదా ల్యాంబ్డా సైహాలోత్రిన్ 5 సి.ఎస్. 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి మొక్క మొలచిన 7, 14 మరియు 21 రోజుల్లో పిచికారీ చేయాలి. మొక్కకు 5 వారాల వయసు వచ్చేవరకు ఈ పురుగు ఆశిస్తుంది.

కాండం తొలుచు పురుగు : ఈ పురుగు, పైరును 30 రోజుల తర్వాత నుండి పంట కోసేవరకు ఆశిస్తుంది. గుండ్రని వరుస రంధ్రాలు ఆకులపై ఏర్పడతాయి. మొవ్వు చనిపోయి తెల్ల కంకి ఏర్పడుతుంది. కాండాన్ని చీల్చి చూస్తే ఎర్రని కణజాలం కనపడుతుంది. కంకి మొవ్వులో నుండి బయటకు రాదు. నివారణకు క్లోరాంట్రినిలిప్రోల్ 0.3 మి.లీ. / లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి లేదా విత్తిన 35-40 రోజులలోపు ఎకరాకు 4 కిలోల కార్బోఫ్యురాన్ గుళికలను కాండపు సుడుల్లో వేయాలి.

కంకి నల్లి : పిల్ల, పెద్ద పురుగులు గింజలు పాలు పోసుకునే దశలో రసం పీల్చటం వలన ఆశించిన గింజలు నొక్కులుగా మారి కంకిలో తక్కువ మంచి గింజలు వుంటాయి. గింజల మీద ఎరుపు మచ్చలు ఏర్పడి అవి

క్రమంగా నల్లగా మారుతాయి. గింజలు గట్టిపడిన తర్వాత ఈ పురుగు ఆశించదు. దీని నివారణకు తొలిదశలోనే కంకి నల్లిని గుర్తించి, సైపర్ మెత్రిన్ 0.5 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

పేను బంక : నివారణకు మిథైల్ డెమటాన్ లేదా డైమిథోయేట్ లేదా మలాథియాన్ 5% మందుల్లో ఏదో ఒకదానిని 1 లీటరు నీటికి 2 మి.లీ. వంతున కలిపి పిచికారీ చేయాలి.

తెగుళ్ళు

గింజ బూజు : గింజలపై బూజు లక్షణాలు వర్షాకాలంలో అధికంగా కనిపిస్తాయి. పూత మరియు గింజ గట్టిపడే సమయంలో వర్షాలు పడితే నష్టం అధికంగా ఉంటుంది. గింజలపై పెరిగే శిలీంధ్ర రకాన్ని బట్టి వాటిపై గులాబి లేదా నల్లని బూజు పెరుగుదల గమనించవచ్చు. అలాంటి గింజలు నూర్పిడి సమయంలో దెబ్బ తింటాయి. దీని నివారణకు గింజ క్రింది భాగంలో నల్లని చార ఏర్పడినపుడు కంకులను కోయాలి. 10 లీటర్ల నీటికి 20 గ్రా. కాప్టాన్‌తో పాటు, 2 గ్రా.ల ఆరియోఫంగిన్‌ను గాని లేక లీటరు నీటికి 0.5 మి.లీ. ప్రోపికొనజోల్ గాని కలిపి గింజ ఏర్పడే దశలో ఒకసారి మరియు గింజ గట్టిపడే దశలో మరోసారి పిచికారీ చేయాలి. పంటకోత ఆలస్యం చేయకూడదు.

బంక కారు తెగులు : మొక్కలు పుష్పించే దశలో ఆకాశం మేఘావృతమై, చల్లని తేమతో కూడిన వాతావరణం ఈ తెగులు వ్యాప్తికి అనుకూలం. తెగులు సోకిన కంకుల నుండి తెల్లని లేదా గులాబీ రంగుతో కూడిన తియ్యటి జిగురు వంటి ద్రవం కారటం గమనించవచ్చు. దీని నివారణకు 3 గ్రా. కాప్టాన్ లేక థైరమ్ లేదా థయోమిథాక్సామ్ కిలో విత్తనానికి కలిపి శుద్ధి చేయాలి. లీటరు నీటికి మాంకోజెబ్ 2.5 గ్రా. లేదా బెన్‌లేట్ 1 గ్రా. లేదా ప్రోపికొనజోల్ 0.5 మి.లీ. కలిపి వారం వ్యవధిలో 2 సార్లు పూతదశలో చల్లాలి.

నల్ల కాండము కుళ్ళు : లేత మొక్కలలో నేల దగ్గర ఉన్న కాండం రంగు కోల్పోయి కృశించి మొక్కలు వాడి ఎండుతాయి. తెగులు ఆశించిన మొక్కలలో తాలు గింజలతో కంకులు త్వరగా పక్వానికి వస్తాయి. కాండం లోపల డొల్లగా మారి విరిగి పడిపోతాయి. దీని నివారణకు కార్బెండిజమ్ లేక కాప్టాన్ లేదా థయోమిథాక్సామ్ 3 గ్రా. కిలో విత్తనానికి కలిపి విత్తనశుద్ధి చేసుకోవాలి. పుష్పించే దశముందు పంట నీటి ఎద్దడికి గురి కాకుండా చూసుకోవాలి. తెగులు తట్టుకొను రకాలను సాగు చేయాలి.

సస్యరక్షణలో మంచి ఫలితాలు పొందాలంటే ఒక ఎకరాకు 200 లీటర్లు నీటితో సిఫార్సు చేయబడిన మోతాదులో క్రిమినాశక / శిలీంధ్రనాశక మందులను కలిపిన ద్రావణాన్ని పిచికారీ చేయవలసివుంటుంది.

జొన్న పంట సాగుపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (ప్లాంట్ బ్రీడింగ్), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం,

నంద్యాల - 518 503, కర్నూలు జిల్లా, ఫోన్ నెం. 08514-242296, సెల్ : 97007 16834

సజ్జ

ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో సజ్జ పంట సుమారు 62 వేల ఎకరాలలో సాగు చేయబడుతూ 59 వేల టన్నుల ఉత్పత్తినిస్తుంది. ఎకరం సరాసరి దిగుబడి 942 కిలోలు. సజ్జ పంట ప్రకాశం, కర్నూలు, కడప, చిత్తూరు మరియు అనంతపురం జిల్లాల్లో అధికంగా సాగులో ఉన్నది.

విత్తే సమయం : ఖరీఫ్ : జూన్ – జూలై, వేసవి : జనవరి

నేలలు : తేలిక నుండి మధ్యరకం నేలలు. నీరు ఇంకే, మురుగు నీటి పారుదల గల నేలలు అనుకూలం.

రకాలు

రకం	ఋతువు	పంటకాలం (రోజుల్లో)	దిగుబడి (క్వి./ఎ.)	గుణగణాలు
హెచ్.హెచ్.బి. -67 (హైబ్రిడ్)	ఖరీఫ్, వేసవి	68-70	10-12	అతి తక్కువ కాలంలో కోతకు వచ్చే సంకర రకం. వెర్రి కంకి తెగులును తట్టుకొంటుంది.
ఐ.సి.యం.హెచ్. -356 (హైబ్రిడ్)	ఖరీఫ్, వేసవి	80-85	10-12	సంకర రకం, పైరు 185 సెం.మీ. ఎత్తు ఎదిగి, 2-3 పిలకలు వేస్తుంది. గింజలు మధ్యస్థ లావుగా బూడిద రంగులో ఉంటాయి. వెర్రి కంకి తెగులును తట్టు కొంటుంది.
రాజ్ - 171 (కాంపోజిట్)	ఖరీఫ్, వేసవి	80-85	9-12	వెర్రి కంకి తెగులును తట్టుకొంటుంది.
ఐ.సి.టి.పి.-8203 (కాంపోజిట్)	ఖరీఫ్, వేసవి	75-80	8-10	గింజలు లావుగా, తెల్లగా ఉంటాయి. వెర్రి కంకి తెగులును, బెట్టను తట్టుకొంటుంది.
ఐ.సి.యం.వి.-221 (కాంపోజిట్)	ఖరీఫ్, వేసవి	85-90	8-10	వెర్రికంకి తెగులును తట్టుకుంటుంది. అన్ని ప్రాంతాలకు అనుకూలం.
ధనశక్తి (కాంపోజిట్)	ఖరీఫ్, వేసవి	80-85	8-10	వెర్రికంకి తెగులును తట్టుకుంటుంది. ఇనుము ధాతువు అధికంగా ఉంటుంది.
ఏ.బి.వి.-04 (కాంపోజిట్)	ఖరీఫ్, వేసవి	85-90	10-12	వెర్రికంకి తెగులును, బెట్టను, అగ్గి తెగులును మరియు గింజ కాటుక తెగులును తట్టుకొంటుంది. ఇనుము, జింక్ ధాతువులు అధికంగా ఉంటాయి.

విత్తనం : ఎకరాకు 1.6 కిలోలు.

విత్తన శుద్ధి : 2% (20 గ్రా./లీ.) ఉప్పునీటి ద్రావణంలో విత్తనాలను 10 ని॥లు ఉంచటం ద్వారా ఎర్గాట్ శిలీంధ్ర అవశేషాలను తేలేటట్లు చేసి తొలగించవచ్చు. ఆరిన కిలో విత్తనానికి 6 గ్రాముల మెటాలాక్సిల్ (అప్రాన్) 35 ఎస్.డి. మందును కలిపి విత్తన శుద్ధి చేయాలి.

విత్తే దూరం : వరుసల మధ్య 45 సెం.మీ., మొక్కల మధ్య 12 నుండి 15 సెం.మీ. దూరం ఉండేట్లు గొర్రుతో విత్తుకోవాలి.

నాటటం : నారుపోసి, 15 రోజుల వయసుగల నారు మొక్కలను పైన తెల్పిన దూరంలో నాటవచ్చు. ఎకరాకు 58,000 – 72,000 మొక్కలు ఉంచాలి.

ఎరువులు : ఎకరానికి 4 టన్నుల పశువుల ఎరువును ఆఖరి దుక్కిలో వేసి కలియదున్నాలి. ఎకరాకు నీటిపారుదల పంటకు 32 కి. + 16 కి. + 12 కి. వర్షాధార పంటకు 24 కి. + 12 కి. + 8 కి. వంతున నత్రజని + భాస్వరం + పొటాష్‌నిచ్చే ఎరువులను వేయాలి. నత్రజనిని విత్తేటప్పుడు సగం, విత్తిన 30 రోజులకు మరో సగం వేయాలి.

నీటి యాజమాన్యం : మొక్కలకు 30 రోజుల వయసులో ఎకరాకు 2 టన్నుల వేరుశనగ పొట్టు నేల మీద పరచడంద్వారా భూమిలోని తేమ ఆవిరి కాకుండా కాపాడవచ్చు. అంకురదశ, పూతదశ, గింజపాలు పోసుకొనే దశ, గింజ గట్టిపడే దశల్లో నీటి తడులివ్వాలి.

అంతర పంట : సజ్జ : కంది/పెసర/ వేరుశనగ/ ప్రొద్దుతిరుగుడు/ సోయాచిక్కుడు – 2:1 నిష్పత్తిలో వేసుకోవాలి.

కలుపు నివారణ, అంతర కృషి : విత్తిన రెండు వారాలలోపు ఒత్తు మొక్కలను తీసివేయాలి. 25–30 రోజులప్పుడు దంతితో అంతరకృషి చేయాలి.

సస్యరక్షణ

కత్తెర పురుగు : లద్దె పురుగు ఆకులను, కాండంను, కండెలను మరియు పత్రహరితాన్ని గోకి తినడం వలన ఆకులపై తెల్లటి పొర ఏర్పడుతుంది. రెండవ మరియు మూడవ దశ లద్దె పురుగులు ఆకు సుడిలో ఉండి రంధ్రాలు చేసుకుంటూ తినడం వలన విచ్చుకున్న ఆకులలో రంధ్రాలు ఏర్పడతాయి. లద్దె పురుగు పెరుగుతున్న కొద్దీ ఆకుల చివరలు నుండి తింటూ ఆకులు కత్తిరించిన విధంగా కన్పిస్తాయి. ఆకులను పూర్తిగా తినివేయడం జరుగుతుంది. కొన్ని సందర్భాలలో మొవ్వను పూర్తిగా తినివేయడం వలన మొక్క కురచగా ఉండి కంకి ఏర్పడదు. ఈ పురుగును నివారించడానికి గుడ్ల సముదాయాలను ఏరి నాశనం చేయాలి. పిల్ల పురుగులతో ఉన్న ఆకులను ఏరి నాశనం చేయాలి. ఎకరానికి 10 లింగాకర్షక బుట్టలను ఏర్పరచుకొని నివారించుకోవాలి. పురుగు గుడ్లను, మొదటి దశ పిల్ల పురుగులను నివారించుటకు 5% (5 మి.లీ./లీ.) వేప నూనెను పిచికారి చేయాలి. పురుగు

ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నపుడు ఎకరానికి ఇమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 5 ఎస్.జి. 80 గ్రా. లేదా స్పైనోశాడ్ 45 ఎస్.ఇ. 60 మి.లీ. లను 200 లీటర్ల నీటితో కలిపి పిచికారి చేయాలి. మందులు పిచికారి చేసేటప్పుడు పైపైనే కాకుండా సుడులలో/మొవ్వలోనికి ఆకులు పూర్తిగా తడిచేవిధంగా పిచికారి చేయాలి.

మొవ్వు ఈగ : లద్దె పురుగు ఆకుల పైభాగంనకు ప్రాకి క్రమంగా లేత మొవ్వలోనికి చొచ్చుకొని పోతుంది. ఈ పురుగు విత్తినప్పటి నుండి 30 రోజుల వరకు మాత్రమే పైరును ఆశిస్తుంది. మొవ్వులోని భాగాన్ని గోకి తినటం వల్ల మొవ్వ వాడి చనిపోతుంది. ఎండిన మొవ్వుని పీకగానే సులువుగా పైకి వస్తుంది. మొవ్వు మొదలు కుళ్ళి ఉండటం వల్ల చెడు వాసన వస్తుంది. పురుగు ఆశించిన తల్లి మొక్క చనిపోయి దాని మొదలు వద్ద గుబురుగా పిలకలు వస్తాయి. పిలకలకు కంకులు రావు.

దీని నివారణకు పంటను ఖరీఫ్ సీజనులో జూలై 15 లోపు విత్తుకోవాలి. ఆలస్యంగా విత్తనం వేయవల్సి వస్తే విత్తన మోతాదును 4 నుండి 10 కిలోలకు పెంచి మొవ్వ ఈగ ఆశించిన మొక్కలను తీసివేయాలి. ఈ పురుగును నివారించుకోవడానికి విత్తేముందు 10 గ్రాముల ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 70% డబ్ల్యు.యస్. మందును కిలో విత్తనానికి కలిపి విత్తనశుద్ధి చేసుకోవాలి. పురుగు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటే ఎకరాకు 4 కిలోల కార్బోఫ్యూరాన్ గుళికలు విత్తేటప్పుడు సాళ్ళలో వేయాలి. మొక్క మొలిచిన 7, 14 మరియు 21 రోజులకు థయోడికార్బ్ 1.5 గ్రా. లేదా లామ్డా సైహలోత్రిన్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి.

కాండం తొలుచు పురుగు : ఈ పురుగు పంటను 30 రోజుల నుండి పంటకోత వరకు అన్ని దశలలో ఆశిస్తుంది. గ్రుడ్ల నుండి బయటకు వచ్చిన పిల్ల పురుగులు మొవ్వ నుండి బయటకు వస్తున్న లేత ఆకులను తింటాయి. ఆకులపై రంధ్రాలు వరుసలలో పడతాయి. పిల్ల పురుగులు కాండంలోనికి తొలుచుకొని పోయి మొవ్వును కొరికి తిని వేయును. కంకులు ఏర్పడిన తర్వాత కంకి తొడిమెలను ఆశించడం వల్ల కంకులు విరిగిపోతాయి.

దీని నివారణకు ట్రైకోగ్రామా కిలోనిస్ పరాన్నజీవి గ్రుడ్లను ఎకరాకు 1 ట్రైకోకార్డ్‌ను రెండు విడతలుగా విడుదల చేయాలి. విత్తిన 35-40 రోజులలోపు 4 కిలోల కార్బోఫ్యూరాన్ గుళికలను కాండపు సుడుల్లో వేయాలి.

గులాబి రంగు కాయ తొలుచు పురుగు : ఈ పురుగు పిలకలు వేయు దశలో మరియు కంకి దశలో ఆశిస్తాయి. లద్దె పురుగులు పిలకలు వేయు దశలో పై భాగాలలో కాండానికి దగ్గరగా రంధ్రం చేసి లోపలికి ప్రవేశిస్తాయి. కాండంలోపలి పదార్థాలను తిని మొవ్వును ఆశించటం వల్ల ఎదిగే మొవ్వ చనిపోతుంది. కంకి దశలో ఆశిస్తే కంకిలోని గింజలు గట్టి పడక తెల్ల కంకి ఏర్పడతుంది.

దీని నివారణకు ట్రైకోగ్రామా కిలోనిస్ పరాన్నజీవి గ్రుడ్లను ఎకరాకు 1 ట్రైకోకార్డ్‌ను రెండు విడతలుగా విడుదల చేయాలి. విత్తిన 35-40 రోజులలోపు ఎకరాకు 4 కిలోల కార్బోఫ్యూరాన్ గుళికలు కాండపు సుడుల్లో వేయాలి.

అగ్గి పురుగు : పిల్ల పురుగులు మరియు పెద్ద పురుగులు కంకులను ఆశించి రసాన్ని పీలుస్తాయి. గింజలు పాలు పోసుకొనే దశలో కనుక ఈ పురుగు ఆశించినట్లైతే కంకిలో గింజలు తాలుగా మారి ముడుచుకొని పోవును. పురుగు ఆశించిన గింజలపై ఎర్రని ఇటుక రంగు చారలు కనపడతాయి. దీని నివారణకు క్వినాల్‌ఫాస్ 2 మి.లీ. లేదా థయోడికార్బ్ 1.5 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి రెండు సార్లు పిచికారి చేసుకోవాలి.

చెదలు : తేలిక నేలల్లో చెదల నివారణకు వేసవిలో లోతు దుక్కి దున్ని చెద పుట్టలను త్రవ్వి, రాణి పురుగును చంపి అందులో క్లోరిపైరిఫాస్ 50 ఇ.సి. 5 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి ఒక్కొక్క పుట్టలో 10-12 లీటర్ల మందు ద్రావణం వేసి చదును చేయాలి. లేత మొక్క దశలో మిడతల నుండి సజ్జ పంటను కాపాడటానికి వేపనూనె 5 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

పచ్చకంకి / వెర్రికంకి తెగులు : తెగులు లక్షణాలు మొదట లేత మొక్కలపై 3-4 ఆకులు వేసే దశలో కనిపిస్తాయి. తెగులు సోకిన మొక్కల ఆకులు పసుపు రంగుకు మారుతాయి. తెగులు సోకిన మొక్కలో కంకులు పూర్తిగా లేదా పాక్షికంగా ఆకుపచ్చని ఆకుల మాదిరిగా మారిపోతాయి. గాలిలో తేమ అధికంగా వున్న వాతావరణంలో ఆకులు అడుగుభాగాన తెల్లని బూజు పెరుగుదల కనిపిస్తుంది. తెగులు తీవ్రదశలో మొక్కలు గిడసబారి 30 రోజులలోపు చనిపోతాయి. దీని నివారణకు కిలో విత్తనానికి 6 గ్రాముల మెటలాక్సిల్ (అప్రాన్) ఎస్.డి 35 (Metalaxyl-Apron SD 35) మందుతో విత్తన శుద్ధి చేయాలి. వ్యాధి సోకిన మొక్కలను ఏరి, కాల్చి వేయాలి. విత్తిన 21 రోజులకు తెగులు సోకిన మొక్కలు 5% మించి వున్నట్లయితే రిడోమిల్ (Metaloxyl-M) 25 డబ్ల్యు.పి. మందు 1 గ్రా. లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

తేనె బంక తెగులు : తెగులు సోకిన కంకి నుండి గులాబి లేదా ఎర్ర రంగుగా ఉన్న తేనె వంటి చిక్కటి ద్రవం బొట్లు బొట్లుగా కారుతుంది. ఈ ద్రవంలో శిలీంధ్ర బీజాలు ఏర్పడతాయి. మొక్కలు పుష్పించే దశలో మబ్బుతో కూడిన ఆకాశం, వర్షపు తుంపరలు, వాతావరణం చల్లగా ఉండటం ఈ తెగులు వ్యాప్తికి దోహదపడుతుంది. దీని నివారణకు విత్తనాలను 2% (20 గ్రా./లీ.) ఉప్పునీటి ద్రావణంతో శుద్ధి చేయాలి. ఈ తెగులు నివారణకు బ్లైటాక్స్ 50% డబ్ల్యు.పి. 2.5 గ్రాముల మందును వారం వ్యవధిలో రెండుసార్లు పిచికారి చేయాలి.

కాటుక తెగులు : సజ్జ కంకులలో గింజలు ఏర్పడే సమయంలో కాటుక తెగులు కనిపిస్తుంది. కంకిలోని కొన్ని పూలు తెగులుకులోనై పెద్ద అండాకారపు సంచులుగా మారుతాయి. ఈ సంచులలో నల్లని పొడిలాంటి శిలీంధ్ర బీజాల సముదాయాలు ఏర్పడతాయి. ఇవి మామూలు గింజల కంటే పెద్దవిగా ఆకుపచ్చ రంగులో ఉండి పక్వానికి వచ్చిన దశలో ముదురు గోధుమ లేదా నలుపు రంగుకు మారుతాయి. విత్తనాన్ని కాప్టాన్ లేదా థైరమ్ 3 గ్రా. కిలో విత్తనానికి పట్టించి విత్తుకోవాలి. పంట కాలంలో ఈ తెగులు ఆశించినప్పుడు జీనెబ్ 2 గ్రా. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి.

త్రుప్పు తెగులు : మొక్కల క్రింది భాగంలోని ఆకుల అడుగు భాగాన చిన్న ఎరుపు రంగు ఉబ్బెత్తు పొక్కులు ఏర్పడతాయి. తెగులు తీవ్రత ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఎర్రటి పొక్కులు ఆకంతా వ్యాపించి ఆకులు తొందరగా ఎండిపోయి రాలిపోతాయి. మొక్కలు నాటిన 21 రోజుల నుండి 15 రోజులకు ఒకసారి నీటిలో కరిగే గంధకం 3 గ్రా. లేదా మాంకోజెబ్ 2.5 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి 2 దఫాలుగా పిచికారి చేసుకోవాలి.

అగ్గి తెగులు : తెగులు సోకిన ఆకులపై నూనె కండె ఆకారం లేదా గుండ్రని మచ్చలు ఏర్పడతాయి. వీటి అంచులు ముదురు గోధుమ రంగులో ఉండి మధ్య భాగం బూడిద రంగులో ఉంటుంది. మచ్చల చుట్టూ పసుపు రంగు వలయాలు ఏర్పడతాయి. తెగులు తీవ్రత ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఈ మచ్చలు ఒక దానితో ఒకటి కలిసి ఆకులు ఎండిపోతాయి. కిలో విత్తనాలకు 3 గ్రా. థైరమ్ లేదా కాప్టాన్ కలిపి శుద్ధి చేయాలి. లీటరు నీటికి 2 గ్రా. మాంకోజెబ్ లేదా 1 గ్రా. కార్బండెజిమ్ కలిపి పిచికారి చేయాలి.

సస్యరక్షణలో మంచి ఫలితాలు పొందాలంటే, ఒక ఎకరాకు 200 లీటర్ల నీటితో సిఫార్సు చేయబడిన మోతాదులో క్రిమినాశక / శిలీంధ్రనాశక మందులను కలిపిన ద్రావణాన్ని పిచికారి చేయవలసి ఉంటుంది.

పంట కోత : సజ్జ పంటలో పిలక కంకుల కంటే ప్రధాన కాండపు కంకి మొదట కోతకు వస్తుంది. కాబట్టి 2 లేక 3 దశల్లో కంకులు కోయాల్సి వస్తుంది. కోసిన కంకులను బాగా ఆరబెట్టి, నూర్పిడి చేసి నిల్వ చేయాలి.

సజ్జ పంట సాగుపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (చిరుధాన్యాలు), వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, పెరుమాళ్ళపల్లి - 517 502

చిత్తూరు జిల్లా, ఫోన్ నెం. 0877-2276240, సెల్ : 99896 25227

రాగి / తైదలు

ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో రాగి 84 వేల ఎకరాల్లో సాగు చేయబడుతూ 44 వేల టన్నుల ఉత్పత్తి నిస్తుంది. సరాసరి దిగుబడి ఎకరాకు 534 కిలోలు వస్తుంది. అత్యధికంగా విశాఖ, చిత్తూరు, అనంతపురం, శ్రీకాకుళం మరియు విజయనగరం జిల్లాల్లో సాగుబడిలో ఉంది.

విత్తే సమయం : రాగిని ఖరీఫ్‌లో జూలై – ఆగష్టు మాసాల్లో, రబీలో నవంబరు – డిసెంబరు మాసాల్లో, వేసవిలో జనవరి – ఫిబ్రవరి మాసాల్లో విత్తుకోవచ్చు.

నేలలు : రాగిని తేలిక రకం ఇసుక నేలలలో మరియు బరువు నేలల్లో పండించవచ్చు. నీరు నిల్వ ఉండే భూములు అనువైనవి కావు.

రకాలు

రకం	ఋతువు	పంటకాలం (రోజుల్లో)	దిగుబడి (క్వి/ఎ)	గుణగణాలు
1	2	3	4	5
గోదావరి	ఖరీఫ్, రబీ	120–125	12–16	అన్ని ఋతువుల్లో పండించవచ్చు. పైరు ఎక్కువగా పిలకలు వేస్తుంది. మొక్క పచ్చగా ఉండి, వెన్నులు పెద్దగా, ముద్దగా ఉంటాయి. గింజలు ఎరుపు గోధుమరంగు కలిగి, మధ్యస్థమైన లావుగా ఉంటాయి.
రత్నగిరి	ఖరీఫ్, వేసవి	110–105	12–16	పైరు ఎక్కువగా పిలకలు వేస్తుంది. మొక్క ఆకు పచ్చగా ఉండి 90 సెం.మీ. ఎత్తు వరకు ఎదుగుతుంది. వెన్నులు పెద్దగా ముద్దగా ఉంటాయి. గింజలు ఎరుపు గోధుమ రంగులో ఉండి, మధ్యస్థమైన లావుగా ఉంటాయి.
సప్తగిరి	ఖరీఫ్, రబీ	110–115	12–16	పైరు ఎత్తుగా పెరిగి, పిలకలు ఎక్కువగా వేస్తుంది.
మారుతి	ఖరీఫ్, వేసవి	85–90	10–12	బెట్టను, అగ్గి తెగులును అన్ని దశల్లోను తట్టుకొంటుంది.
చంపావతి	అన్ని కాలాలకు	80–85	10–12	బెట్టను తట్టుకొంటుంది. అంతర పంటగా పండించేందుకు అనువైనది.
భారతి	అన్ని కాలాలకు	105–115	14–16	వెన్నులు పెద్దగా ముద్దగా ఉంటాయి. అగ్గి తెగులును కొంతవరకు తట్టుకోగలదు.
శ్రీచైతన్య	ఖరీఫ్, రబీ	110–115	12–16	పైరు ఎత్తుగా పెరిగి పిలకలు ఎక్కువగా వేస్తుంది. అగ్గితెగులును తట్టుకొనును.
వకుళ	ఖరీఫ్, రబీ	105–110	13–15	వెన్నులు పెద్దవిగా, ముద్దగా ఉంటాయి. పైరు ఎత్తు తక్కువగా ఉండి పొలం మీద పడిపోదు. ఆకు మీది అగ్గితెగులును తట్టుకొంటుంది. గింజలు ఎరుపు గోధుమ రంగులో ఉండి లావుగా ఉంటాయి.
హిమ	రబీ	110–115	10–12	తెల్ల గింజ రాగి రకము. అగ్గి తెగులును తట్టుకొంటుంది.

తిరుమల	అన్ని కాలాలకు	115-120	14-15	అన్ని రకాల అగ్గి తెగులును తట్టుకొంటుంది. గింజలు నాణ్యత కల్గి ఉంటాయి. చొప్ప దిగుబడి ఎక్కువ.
వేగవతి	అన్ని కాలాలకు	110-115	14-15	అగ్గి తెగులును మరియు పాము పొడ తెగులును తట్టుకొంటుంది. పైరు పడిపోదు.
సువర్ణముఖి	అన్ని కాలాలకు	105-110	14-15	పంట చివరి దశలో వచ్చు బెట్టను తట్టుకుంటుంది. అగ్గి తెగులును తట్టుకొంటుంది. వరి మాగాణుల్లో సాగుకు అనుకూలం.
గౌతమి	అన్ని కాలాలకు	115-120	14-15	అగ్గి తెగులును తట్టుకుంటుంది. పైరు పడిపోదు.
ఇంద్రావతి	అన్ని కాలాలకు	115-120	14-15	అగ్గి తెగులు మరియు పాము పొడ తెగులును తట్టుకుంటుంది. కాల్షియం, ఐరన్ మరియు జింక్ అధికంగా ఉంటుంది.

విత్తనం : 2.5 కిలోల విత్తనంతో 5 సెంట్లలో పెంచిన నారు ఎకరా పొలంలో నాటడానికి సరిపోతుంది. వెదజల్లే పద్ధతిలో ఎకరాకు 3-4 కిలోల విత్తనం కావాలి.

విత్తన శుద్ధి : కిలో విత్తనానికి 2 గ్రా. కార్బెండజిమ్ లేదా 3 గ్రా. మాంకోజెబ్ లేదా 2 గ్రాముల ట్రైసైక్లోజోల్ 75% డబ్ల్యు.పి. మందుతో కలిపి విత్తనశుద్ధి చేయాలి.

విత్తటం : తేలికపాటి దుక్కిచేసి విత్తనం చల్లి, పట్టె తోలాలి. నారుపోసి నాటుకోవాలి. మురుగు నీటి పారుదల సౌకర్యంగల నేలల్లో నారు పోసుకోవాలి.

నాటటం : 85-90 రోజుల స్వల్పకాలిక రకాలకు 21 రోజుల వయసు కల్గిన మొక్కలను, 105-125 రోజుల దీర్ఘకాలిక రకాలకు 30 రోజుల వయసు కల్గిన మొక్కలను నాటుకోవాలి. ఎకరాకు దీర్ఘకాలిక రకాలకు లక్ష ముప్పై మూడు వేల మొక్కలు, స్వల్పకాలిక రకాలకు రెండు లక్షల ఆరవై ఆరువేల మొక్కలు ఉంచాలి.

విత్తే దూరం : స్వల్పకాలిక రకాలకు వరుసల మధ్య 15 సెం.మీ., వరుసలో 10 సె.మీ.; దీర్ఘకాలిక రకాలకు వరుసల మధ్య 15-20 సెం.మీ., వరుసలో 15 సెం.మీ. దూరం పాటించి విత్తుకోవాలి.

ఎరువులు

నారుమడిలో : 5 సెంట్ల నారుమడి ఎకరాకు సరిపోయే నారును ఇస్తుంది. 640 గ్రాముల నత్రజని, 640 గ్రాముల భాస్వరం మరియు 480 గ్రాముల పొటాష్‌నిచ్చే ఎరువులను వేయాల్సి ఉంటుంది.

పొలంలో : ఎకరాకు 4 టన్నుల పశువుల ఎరువు వేసి ఆఖరి దుక్కిలో కలియదున్నాలి. ఎకరాకు 12 కిలోల నత్రజని, 12 కిలోల భాస్వరం, 8 కిలోల పొటాష్‌లను నాటేటప్పుడు వేయాలి. నాటిన 30 రోజులకు మరో 12 కిలోల నత్రజనిని పైపాటుగా వేసుకోవాలి.

విత్తనం వెదజల్లే పద్ధతి : బాగా మెత్తగా తయారైన భూమిలో విత్తనాన్ని సమానంగా చల్లుకోవాలి. విత్తనం చల్లిన తరువాత బల్లతోగాని, చెట్టుకొమ్మతోగాని, నేలను చదును చేయాలి. లేనిచో విత్తనానికి తగినంత తేమ లభించక మొలకశాతం తగ్గుతుంది.

కలుపు నివారణ, అంతర కృషి : విత్తిన రెండు వారాల లోపుగా ఒత్తు మొక్కలను తీసివేయాలి. విత్తనం వేసే ముందు మరియు నారు నాటటానికి ముందు పెండిమిథాలిన్ 30% ఎకరాకు 600 మి.లీ. లేదా 0.75 లీటర్లు అనిలోఫాస్ చొప్పున 200 లీ. నీటిలో కలిపి తడి నేలపై పిచికారి చేసి కలుపును నివారించవచ్చు. నాటిన 25-30 రోజులకు వెడల్పాకు కలుపు మొక్కల నిర్మూలనకు ఎకరాకు 400 గ్రా. 2, 4 డి సోడియం సాల్ట్ 80% పొడి మందును లేదా 100 మి.లీ. ఇథాక్సీసల్ఫ్యూరాన్ మందును 200 లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

నీటి యాజమాన్యం : నాటిన పైరు బాగా వేర్లు తొడిగిన తర్వాత 10 రోజులు నీరు పెట్టరాదు. పూత, గింజ పాలు పోసుకునే దశల్లో పైరు నీటి ఎద్దడికి గురికాకుండా చూడాలి.

అంతర పంటలు : రాగితో కందిని 8:2 నిష్పత్తిలో, చిక్కుడును 8:1 నిష్పత్తిలో సాగు చేయవచ్చు.

సస్యరక్షణ

పురుగులు

గులాబి రంగు పురుగు : ఈ పురుగు సజ్జ, కొర్ర పంటలను కూడ ఆశిస్తుంది. బాగా ఎదిగిన లార్వాలు లేత గులాబి రంగులో ఉంటాయి. లార్వాలు కాండాన్ని తొలచి సొరంగాలు చేసి లోపలి భాగాలను తినడం వలన మొవ్వు చనిపోతుంది. పంటను కంకి దశలో ఆశిస్తే అవి తెల్ల కంకులుగా మారుతాయి. ఈ లార్వా పురుగులు ఒక మొక్క నుంచి ఇంకొక మొక్కకు పాకి నష్టపరుస్తాయి. దీని నివారణకు ఈ పురుగు ఆశించిన మొక్కలను గుర్తించి ఏరివేయాలి. మొక్కల అవశేషాలను కాల్చివేయడం ద్వారా వీటివల్ల కలిగే నష్టం తగ్గుతుంది. అవసరాన్ని బట్టి ఒకటి, రెండు శాతం మొక్కలో పురుగు ఆశించినప్పుడు లీటరు నీటికి 2.5 మి.లీ. క్లోరిపైరిఫాస్ కలిపి పిచికారి చేయాలి.

శనగ పచ్చ పురుగు : ఇది రాగి పంటని కంకి దశలో ఆశించి పూత, గింజలను తిని నష్టపరుస్తుంది. నివారణకు పురుగు ఆశించినప్పుడు కంకులను దులిపి లేదా చేతితో ఏరివేసి నాశనం చేయాలి. అవసరాన్ని బట్టి 15 రోజుల వ్యవధిలో క్వినాల్ఫాస్ 2 మి.లీ. లేదా మెటాసిస్టాక్స్ 25 ఇ.సి. 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి రెండు సార్లు పిచికారి చేసుకోవాలి.

చెదలు : రాగి, కొర్ర పంటలను చెదలు ఎక్కువగా ఆశించి నష్టపరుస్తాయి. తేలిక నేలల్లో, వర్షాభావ పరిస్థితుల్లో ఈ పంటను పండించినప్పుడు చెదలు ఎక్కువ నష్టం కలుగజేస్తాయి. వీటి నివారణకు పంటల చుట్టూ అక్కడక్కడ ఎత్తుగా కనిపించే పుట్టను నాశనం చేయాలి. ఆ పుట్టలపై భాగంలో రంధ్రం చేసి లీటరు నీటికి 5 మి.లీ. క్లోరిపైరిఫాస్ 50 ఇ.సి. లీటరు నీటికి, కలిపిన మందును కలిపి ఒక్కొక్క పుట్టలో 10-12 లీటర్ల మందు ద్రావణం పోయడం ద్వారా చెదలను నివారించవచ్చు.

కత్తెర పురుగు : సజ్జ పంటలో వివరించడమైనది.

తెగుళ్ళు

అగ్గితెగులు : ఈ తెగులు నారుమడిలోను, తరువాత నాటిన పంటను ఆశిస్తుంది. వర్షపు జల్లులు పడుతూ

గాలిలో అధిక తేమ ఉండి, రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలు 20 డిగ్రీల సెల్సియస్‌కు చేరుకున్నప్పుడు అగ్గితెగులు ఉధృతి ఎక్కువవుతుంది. వాతావరణం ఈ విధంగా ఉంటే అధిక నత్రజని వాడిన పంటల్లో తెగులు ఎక్కువగా కనిపిస్తుంది. ఎదిగిన మొక్కల ఆకులు, కణుపులు, వెన్నులపైన దారపుకండె ఆకారంలో మచ్చలు ఏర్పడతాయి. ఈ మచ్చలు చుట్టూ ఎరుపు గోధుమరంగు అంచులు కలిగి ఉంటాయి. కణుపులపై తెగులు ఆశిస్తే కణుపులు విరగడం, వెన్నుపై ఆశిస్తే గింజలు తాలు గింజలుగా మారుతాయి. దీని నివారణకు పంట పొలాల్లో కలుపు మొక్కలు లేకుండా చూడాలి. ముందు జాగ్రత్త చర్యగా విత్తనశుద్ధి చేసి విత్తుకోవాలి. తెగులును తట్టుకొనే శ్రీచైతన్య, వేగావతి, ఇంద్రావతి, సువర్ణముఖి, వకుళ మరియు తిరుమల రకాలను ఎన్నుకోవాలి. మొక్కలపై అక్కడక్కడ మచ్చలు కనిపించినప్పుడు లీటరు నీటికి 1 గ్రా. కార్బండెజిమ్ లేదా 1 మి.లీ. ఎడిఫెన్‌ఫాస్ లేదా 0.5 గ్రా. ట్రైసైక్లోజోల్ 75% డబ్ల్యు.పి. మందు కలిపి పిచికారి చేయాలి. నత్రజని ఎరువులను సిఫారసుకు మించి వాడకూడదు. నారు నాటే ముందు బ్లైటాక్స్ లేదా మాంకోజెబ్ మందును 3 గ్రా. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి ఆ ద్రావణంలో నారును ముంచి శుద్ధి చేసి నాటుకుంటే పంటను మొదటి దశల్లో ఆశించే తెగుళ్ళ నుండి కాపాడుకోవచ్చు. వెదజల్లే విత్తే పద్ధతిలో 2 గ్రా. ట్రైసైక్లోజోల్ డబ్ల్యు.పి. కిలో విత్తనానికి కలిపి విత్తన శుద్ధి చేయాలి.

సస్యరక్షణతో మంచి ఫలితాలు పొందాలంటే, ఒక ఎకరాకు 200 లీటర్ల నీటితో సిఫార్సు చేయబడిన మోతాదులో క్రిమినాశక / శిలీంద్రనాశక మందులను కలిపిన ద్రావణాన్ని పిచికారి చేయవలసి ఉంటుంది.

పంటకోత : రాగి పంట కోతను సరైన సమయంలో ప్రారంభించాలి. గింజలు ముదురు గోధుమ రంగులో ఉన్నప్పుడు, వెన్నుకు దగ్గరి ఆకులు పండినట్లుగా ఉన్నప్పుడు పంటను కోయవచ్చు. పిలక కంకుల కంటే ప్రధాన కాండపు కంకి మొదట కోతకు వస్తుంది. కాబట్టి 2 లేక 3 దశల్లో కంకులను కోయాలి. పొలంలోనే చొప్పను కోసి 2-3 రోజులు ఆరిన తరువాత వెన్నులను విడదీయవచ్చు లేదా నేరుగా చొప్పను కోయకుండ వెన్నులనే కోసి 2-3 రోజులు పొలంలో ఆరబెట్టవచ్చు. బాగా ఆరిన వెన్నులను కర్రలతో కొట్టిగాని, ట్రాక్టరు నడపడం ద్వారా గాని గింజలను సేకరించాలి. అలా సేకరించిన గింజలను గాలికి తూర్పారబెట్టి నాణ్యమైన గింజలను పొందవచ్చు.

రాగి పంటసాగుపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (చిరుధాన్యాలు), వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, పెరుమాళ్ళపల్లి - 517 505
ఫోన్ నెం. 0877 - 2276240, సెల్ : 99896 25227

కొర్ర

భారతదేశంలో సాంప్రదాయంగా పండించే చిరుధాన్యపు పంటలలో కొర్ర ప్రధానమైనది. అనాదిగా పౌష్టికాహారంలో ముఖ్య పాత్రను పోషిస్తుంది. ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో కొర్ర సాగు విస్తీర్ణం 35 వేల ఎకరాలు, ఉత్పత్తి 12 వేల టన్నులు మరియు దిగుబడి ఎకరానికి సరాసరి 331 కిలోలు. మన రాష్ట్రంలోని కొర్ర సాగు విస్తీర్ణంలో 70 శాతం అత్యల్ప వర్షపాత ప్రాంతాలైన కర్నూలు మరియు అనంతపురం జిల్లాలలోను మిగిలిన విస్తీర్ణం ప్రకాశం, కడప, విజయనగరం, గుంటూరు, చిత్తూరు, శ్రీకాకుళం మరియు విశాఖపట్నం జిల్లాలలో ఉంది. స్థానికంగా ఉపయోగిస్తున్న సాధారణ రకాలకు బదులుగా నూతన వంగడాలను మరియు మెట్ట సాగులో మంచి మెలకువలు పాటిస్తే కొర్రలో అధిక దిగుబడులను పొందవచ్చు.

రకాలు

రకం	విడుదలైన సంవత్సరం	ఋతువు	పంటకాలం (రోజుల్లో)	దిగుబడి (క్వి./ఎ.)	గుణగణాలు
ప్రసాద్	1982	ఖరీఫ్, వేసవి	70-75	8-12	కంకులు పెద్దగా ఉండి గింజలు లావుగా, లేత పసుపు రంగులో ఉంటాయి. మొక్కలు 120-130 సెం.మీ. ఎత్తు పెరిగి ఆకులు వెడల్పుగా ఉండి, 3,4 పిలకలు వేస్తాయి.
కృష్ణదేవరాయ	1993	ఖరీఫ్, వేసవి	85-90	10-12	గింజలు లావుగా, లేత పసుపు రంగులో ఉంటాయి. మొక్కలు 110 సెం.మీ. ఎత్తు ఎదిగి 4-6 పిలకలు వేస్తాయి. చొప్ప నాణ్యమైనది.
నరసింహరాయ	1994	ఖరీఫ్, వేసవి	85-90	10-12	గింజలు లావుగా, లేత పసుపురంగులో ఉంటాయి. మొక్కలు 120-130సెం.మీ. ఎత్తు పెరిగి బాగా పిలకలు వేస్తాయి. మొక్కల మొదలు మరియు కణుపుల వద్ద ఊదా వర్ణం కలిగి ఉంటుంది.
శ్రీలక్ష్మీ	2002	ఖరీఫ్, వేసవి	80-85	10-12	మొక్కలు 115-120 సెం.మీ. ఎత్తు పెరిగి, వెర్రికంకి, తుప్పు మరియు అగ్గి తెగుళ్ళను కొంతవరకు తట్టుకుంటుంది.
యస్.ఐ.ఎ. 3085	2011	ఖరీఫ్, వేసవి	76-80	10-12	బెట్టను తట్టుకుంటుంది. అగ్గి తెగులును, గింజ బూజు తెగుళ్ళను తట్టుకుంటుంది. గింజ పసుపు రంగులో ఉండి నాణ్యత కలిగి ఉంటుంది.

రకం	విడుదలైన సంవత్సరం	ఋతువు	పంటకాలం (రోజుల్లో)	దిగుబడి (క్వి./ఎ.)	గుణగణాలు
సూర్యనంది (యస్.ఐ.ఎ. 3088)	2012	ఖరీఫ్, వేసవి	70-75	10-12	గింజ పసుపు రంగులో ఉండి నాణ్యత కలిగి ఉంటుంది. అగ్గి తెగులు మరియు వెర్రికంకి తెగులును తట్టుకొంటుంది. వివిధ పంటల క్రమంలో పండించుటకు అనుకూలం.
యస్.ఐ.ఎ. 3156	2013	ఖరీఫ్, వేసవి	85-90	11-13	అధిక గింజ దిగుబడి, వెర్రికంకి తెగులును తట్టుకొంటుంది.
యస్.ఐ.ఎ. 3222	2019	ఖరీఫ్, వేసవి	60-62	6-7	అతి స్వల్పకాలిక రకం. పంటల సరళిలో ఉపయోగపడుతుంది. గింజలు కాషాయం రంగులో ఉంటాయి. అగ్గి తెగులును మరియు వెర్రికంకి తెగులును తట్టుకుంటుంది.
యస్.ఐ.ఎ. 3223	2019	ఖరీఫ్, వేసవి	85-90	11-13	వెర్రికంకిని తట్టుకొనే రకం, అధిక గింజ మరియు చొప్ప దిగుబడినిస్తుంది.

నేలలు : తేలిక నుండి మధ్య రకం నేలలు బాగా అనుకూలమైనవి. మురుగు నీటి పారుదల సౌకర్యం గల నల్ల రేగడి నేలలు కూడ అనుకూలం.

నేలల తయారీ : విత్తే సమయం ముందుగానే నేలను 2-3 సార్లు మెత్తగా దుక్కి చేసి చదును చేసుకొని విత్తటానికి నేలను సిద్ధం చేసుకోవాలి.

విత్తే సమయం : సాధారణంగా కొర్రను వర్షధారపు పంటగా జూన్, జూలై మాసంలో విత్తుకోవచ్చు. కాని ఖరీఫ్ వర్షాలు ఆలస్యంగా కురిసినప్పుడు కొర్ర ఒక ప్రత్యామ్నాయ పంటగా ఆగష్టు రెండవ పక్షంలో కూడా విత్తుకొని మంచి దిగుబడులు పొందవచ్చు. వేసవి పంటగా అయితే జనవరి మాసంలో విత్తుకోవచ్చు.

విత్తన మోతాదు : సరాసరి ఒక ఎకరాకు వరుసల్లో నాటడానికి 2 కిలోల విత్తనము మరియు వెదజల్లుటకు 4-7 కిలోల విత్తనము సరిపోతుంది. విత్తనం చల్లిన తరువాత బల్లతో గాని, చెట్టు కొమ్మతో గాని, నేలను చదును చేయాలి. లేనిచో విత్తనానికి తగినంత తేమ లభించక మొలక శాతం తగ్గుతుంది.

విత్తన శుద్ధి : కిలో విత్తనానికి 3 గ్రా. థైరామ్ లేదా మాంకోజెబ్ లేదా 2 గ్రా. ట్రైసైక్లోజోల్‌తో విత్తన శుద్ధి చేసుకొన్నట్లయితే విత్తనాల ద్వారా సంక్రమించే శిలీంధ్రాలు రాకుండా కాపాడుకోవచ్చు మరియు లేత దశలో మొక్కలను తెగులు బారి నుండి కాపాడుకోవచ్చు.

విత్తే పద్ధతి : వరుసలకు మధ్య 22.5 సెం.మీ., మొక్కల మధ్య 7.5 సెం.మీ. దూరం ఉండేటట్లు సుమారు 2.0 సెం.మీ. లోతులో విత్తనం గొర్రుతో విత్తుకోవాలి. లోతులో పడిన విత్తనం మొలకెత్తకుండా కుళ్ళి చనిపోతుంది. అవసరం మేరకు విత్తిన రెండు వారాల లోపు ఒత్తు మొక్కలను తీసి, లేని చోట నాటుకోవాలి. ఎకరాకు 2 లక్షల 37 వేల మొక్కలు ఉండేటట్లు చూసుకోవాలి.

ఎరువులు : ఎకరాకు 4 టన్నుల పశువుల ఎరువు వేసి ఆఖరి దుక్కిలో కలియదున్నాలి. ఎకరాకు 8 కిలోల నత్రజని, 8 కిలోల భాస్వరం విత్తేటప్పుడు వేయాలి. విత్తిన 3-4 వారాల తర్వాత నేలలో తగిన తేమ చూసి పైపాటుగా మరో 8 కిలోల నత్రజనిని వేసుకోవాలి.

అంతర పంటలు : కొర్ర : కంది / సోయాచిక్కుడు - 5:1, కొర్ర : వేరుశనగ - 2:1 నిష్పత్తి.

కలుపు నివారణ, అంతర కృషి : విత్తిన రెండు వారాల లోపుగా ఒత్తు మొక్కలను తీసివేయాలి. విత్తిన 30 రోజుల వరకు పంట పొలంలో కలుపు మొక్కలు లేకుండా చూడాలి లేదా ఐసోప్రోటూరోన్ 400 గ్రాములను 200 లీటరు నీటికి కలిపి విత్తిన వెంటనే లేదా 2 రోజుల లోపల తడిపై పిచికారి చేయాలి.

నీటి యాజమాన్యం : కొర్ర వర్షాధారపు పంట అయినప్పటికీ, బెట్ట సమయంలో / వేసవి సాగులో 2-3 తేలికపాటి తడులు ఇవ్వాలి. పంట పిలకలు వేసే దశలో (విత్తిన 30-35 రోజుల తరువాత) గింజ గట్టిపడే దశలో (విత్తిన 55-60 రోజులలో) నీటి తడి ఇచ్చినప్పుడు అధిక దిగుబడులు సాధించవచ్చు.

సస్యరక్షణ : పురుగులు

కాండం తొలుచు పురుగు : ఈ పురుగు కాండాన్ని తొలచటం వలన మొక్కలు సరిగా ఎదగక చనిపోతాయి. దీని నివారణకు కార్బోఫ్యూరాన్ 3 జి గుళికలు ఎకరానికి 8 కిలోలు చొప్పున నీటి తడి ముందు వేసినచో మంచి ఫలితం ఉంటుంది లేదా థయోడికార్బ్ 1 గ్రా. లేదా క్లోరాంట్రినిలిప్రోల్ 18.5% ఎస్.సి. 0.3 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

ఆర్మీ వర్మ్ : దీని లద్దె పురుగులు మొక్కలు పెరిగే దశలో ఆకులను, వెన్నులను కొరికి తినివేస్తాయి. దీని నివారణకు ఇమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 5% ఎస్.జి. 0.4 గ్రా. లేదా స్పైనోసాడ్ 45% ఎస్.సి. 0.3 మి.లీ. లేదా క్లోరాంట్రినిలిప్రోల్ 18.5% ఎస్.సి. 0.3 మి.లీ. లేదా స్పైనిటోరమ్ 11.7% ఎస్.సి. 0.5 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. పురుగు తీవ్రత ఎక్కువైనప్పుడు విషపు ఎరను సాయంత్రం సమయంలో ఉపయోగించాలి. విషపు ఎర తయారీకి 10 కిలోల తవుడు, 2 కిలోల బెల్లం కలిపి రాత్రంతా పులియ బెట్టి ఉదయం వేళ 100 గ్రా. థయోడికార్బ్ మందును తగినంత నీటిలో కలిపి ఉండలుగా చేసి మొవ్వులో వేయాలి.

గులాబి రంగు పురుగు : లార్వాలు మొవ్వును తొలిచి తినడం వలన మొవ్వు చనిపోతుంది. పూత దశలో ఆశించినట్లయితే వెన్నులు తెల్ల కంకులుగా మారుతాయి. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి 5 మి.లీ. వేపనూనె (3000 పి.పి.యం.) లేదా వేప గింజల కషాయం 5% కలిపి పిచికారి చేయాలి. పురుగు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నట్లయితే క్లోరాంట్రినిలిప్రోల్ 18.5% యస్.సి. 0.3 మి.లీ. లేదా థయోడికార్బ్ 1 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

చెదలు : తేలికపాటి నేలల్లో చెద పురుగుల తాకిడి ఎక్కువగా ఉంటుంది. కొర్ర వేర్లను, భూమిలో ఉన్న చెదలు ఆశించటం వలన మొక్కలు వాడి చనిపోతాయి. వీటి నివారణకు చివరి దుక్కిలో ఫాలిడాల్ 2 శాతం పొడి మందును ఎకరాకు 10-12 కిలోల వంతున మట్టిలో బాగా కలిసేటట్లు వేయాలి లేదా దీని నివారణకు ఫిప్రోనిల్ 3 జి గుళికలు 17.5 కిలోలను 50 కిలోల ఇసుకతో కలిపి ఒక హెక్టారు పొలానికి వెదజల్లిన వెంటనే నీటి తడి ఇస్తే మంచి ఫలితం ఉంటుంది.

మిడతలు : ఇవి పైరు మొలకెత్తినప్పటి నుంచి ఆకుల అంచులను కొరికి నష్టం కలిగిస్తాయి. వీటి నివారణకు కార్బరిల్ 5 శాతం పొడి మందును ఎకరాకు 10-12 కిలోల చొప్పున చల్లాలి లేదా వేప గింజల కషాయం

5 శాతం లేదా అజాడిరెక్టిన్ 1% (1000 పి.పి.యం.) 5 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

తెగుళ్ళు

త్రుప్పు తెగులు : ఈ తెగులు ఒక రకమైన శిలీంధ్రం వలన కలుగుతుంది. ఆకుల రెండు వైపులా గోధుమ రంగు కలిగిన చిన్న చిన్న ఉబ్బెత్తు మచ్చలు ఏర్పడతాయి. ఈ మచ్చలు ఆకుతొడిమ మరియు కాండం మీద కూడా ఏర్పడతాయి. ఈ మచ్చలు ఎక్కువ అయిన ఎడల ఆకులు ఎండిపోతాయి. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి 2.5 గ్రా. మాంకోజెబ్ కలిపి పైరుపై తెగులు కనిపించిన వెంటనే పిచికారి చేయాలి.

అగ్గి తెగులు : ఎదిగిన మొక్కల ఆకులపై నూలు కండె ఆకారంలో మచ్చలు ఏర్పడతాయి. ఇవి ఆకులు అంతటా వ్యాపించి ఆకులు ఎండి రాలిపోతాయి. కంకికాడపై మచ్చలు ఏర్పడినప్పుడు కాడ విరిగి, కంకిలో తాలు గింజలు ఏర్పడతాయి. దీని నివారణకు కాప్టాన్ లేక థైరామ్ (3 గ్రా./ కిలో) విత్తనాలకు కలిపి విత్తనశుద్ధి చేయాలి లీటరు నీటికి కార్బెండిజమ్ 1 గ్రా. లేదా ట్రైసైక్లోజోల్ 0.6 గ్రా./ లీటరు లేదా మాంకోజెబ్ 2.5 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి వారం రోజుల వ్యవధిలో 2 సార్లు పిచికారి చేయాలి.

వెర్రికంకి తెగులు : తేమతో కూడిన వాతావరణంలో ఆకుల అడుగువైపున బూజులాంటి శిలీంధ్రం పెరుగుదల కనిపిస్తుంది. అట్టి ఆకులు ఎండి పీలికలుగా కనిపిస్తాయి. మొవ్వులోని ఆకులు సరిగా విచ్చుకోవు. మొక్క నుండి బయటకు వచ్చిన కంకులు గింజల ప్రదేశంలో ఆకుపచ్చని ఆకుల మాదిరిగా మారి కనిపిస్తాయి. దీని నివారణకు 3 గ్రా. థైరామ్ లేదా 3 గ్రా. కాప్టాన్ లేదా 3 గ్రా. మెటలాక్సిల్ కిలో విత్తనానికి కలిపి విత్తనశుద్ధి చేయాలి. మెటలాక్సిల్ 1 గ్రా. లేదా మాంకోజెబ్ 2.5 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పంటపై పిచికారి చేయాలి.

పక్షులు : కొర్ర పంటలో పక్షులు తీవ్ర నష్టాన్ని కలిగిస్తాయి. సకాలంలో పక్షుల బెడదను నివారించలేని పక్షంలో దిగుబడులు గణనీయంగా తగ్గుతాయి. గింజ పట్టె దశ నుండి కోసే వరకు పక్షులను ఉదయం నుండి సాయంత్రం వరకు పారదోలే ఏర్పాట్లు చేసుకోవాలి. వీటిలో ముఖ్యంగా రిబ్బన్లుతో పాటు ఇటీవల కాలంలో రైతులు తమ సొంత పరిజ్ఞానంతో పాడైన ప్యాన్లు, భోజన ప్లేట్లు, బోల్టులు, రింగులు సాయంతో పక్షులు మరియు జంతువులను తరిమేలా గాలివాటానికి శబ్ధం చేసే పరికరాన్ని సిద్ధం చేసుకొని పంటలను రక్షించుకొంటున్నారు.

పంట కోత, నూర్పిడి మరియు నిల్వ చేయటం : పంట కోతకు వచ్చినప్పుడు కంకులలోని గింజ క్రింది భాగమును గమనించినట్లయితే ఒక చిన్నచుక్క కనిపిస్తుంది. మొక్కలలోని అధిక భాగం ఆకులు పసుపు వర్ణంలోకి మారి ఎండిపోయినట్లు కనిపిస్తుంది. కంకులను కోసి వేసిన ఒక వారం తర్వాత ఎండు మొక్కలను లేదా కట్టెను కోసి కుప్ప వేసుకొని పశుగ్రాసంగా వాడుకోవచ్చు. పంట కోసిన తర్వాత కొర్ర కంకులను 4-5 రోజులు ఆరబెట్టి గింజలను కంకుల నుంచి నూర్పిడి చేసే యంత్రం ద్వారా లేదా కర్రలతో కొట్టి గాని లేదా పశువులు / ట్రాక్టరు నడపడం ద్వారా గని గింజలను వేరే చేస్తారు. తర్వాత తూర్పార పట్టి గింజలను, పొట్టు, దుమ్ము, మట్టి వంటివి లేకుండా శుభ్రపరచాలి. ఈవిధంగా వచ్చిన ధాన్యం దీర్ఘకాలికంగా (6 నెలలు పైగా) నిల్వ చేసుకోవాలంటే గింజలలోని తేమను 13-14 శాతం వచ్చే వరకు ఎండబెట్టిన తర్వాత గోనె సంచులలో నిల్వ చేసుకోవాలి.

కొర్ర పంట సాగుపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

శాస్త్రవేత్త (మొక్కల ప్రజనన శాస్త్రం), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, నంద్యాల - 518 503

కర్నూలు జిల్లా, ఫోన్ నెం. 08514-242296, సెల్ : 94947 48376

సామ

రాష్ట్రంలో సామను వర్షాధారంగా 12 వేల ఎకరాల విస్తీర్ణంలో సాగు చేస్తున్నారు. దిగుబడి ఎకరానికి 182 కిలోలుగా నమోదు చేయబడినది. చిత్తూరు, విశాఖ మరియు విజయనగరం జిల్లాలలో సాగు చేయబడుతున్నది.

విత్తే సమయం : జూన్ నుండి జూలై వరకు విత్తుకోవచ్చును.

నేలలు : తేలికపాటి ఎర్రటి ఇసుక నేలలు

రకాలు

కో–4 మరియు ఓ.యల్.యం 20 అను రకాలు 75–80 రోజులలో కోతకు వస్తాయి. ఓ.యల్.యం. 203, ఓ.యల్.యం. 36 –3 మరియు బి.యల్. 6 అనే రకాలు 95–110 రోజులలో కోతకు వస్తాయి.

విత్తన మోతాదు : ఎకరానికి 3 – 4 కిలోల విత్తనం సరిపోతుంది.

విత్తడం : విత్తనాన్ని వరుసల మధ్య 25 సెం.మీ. మరియు మొక్కల మధ్య 10 సెం.మీ. ఎడంగా గొర్రుతో విత్తుకోవాలి.

ఎరువులు : ఎకరానికి 2 టన్నుల పశువుల ఎరువును ఆఖరి దుక్కిలో వేసి కలియదున్నాలి. ఎకరాకు 8 కిలోల నత్రజని, 8 కిలోల భాస్వరం మరియు 8 కిలోల పొటాష్‌ను విత్తేటప్పుడు వేయాలి.

అంతరకృషి : విత్తిన రెండు వారాల్లోపుగా ఒత్తుగా ఉన్న మొక్కలను తీసివేయాలి. విత్తిన తర్వాత 20–25 రోజుల కలుపు మొక్కలను దంతితో అంతరకృషి చేసి తీసివేయాలి.

అంతర పంటలు : రెండు వరుసల సామలకు ఒక వరుస మినుము / కంది / పెసర పంటలను అంతర పంటలుగా చేసుకోవచ్చును.

సామ పంట సాగుపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (చిరుధాన్యాలు), వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, పెరుమాళ్ళపల్లి – 517 505, చిత్తూరు జిల్లా, ఫోన్ నెం. 0877 – 2276240, సెల్ : 99896 25227

కంది

కంది పంట ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో దాదాపు 2.46 లక్షల ఎకరాల్లో సాగుచేయబడుతూ, 1.2 లక్షల టన్నుల ఉత్పత్తి నిస్తుంది. హెక్టారుకి 504 కిలోల సరాసరి దిగుబడినిస్తుంది. ప్రత్తి, మిరప, పొగాకులకు ప్రత్యామ్నాయంగా అలాగే పెసర, మినుము, సోయాచిక్కుడు, వేరుశనగ లాంటి పైర్లతో మిశ్రమ పంటగా కందిని ఖరీఫ్‌లో పండించవచ్చు. కందిని సాధారణంగా తొలకరిపంటగా అనేక ఇతర పంటలతో కలిపి మిశ్రమ పైరుగా సాగు చేయవచ్చు. కందిని రబీలో కూడా పండించవచ్చు.

విత్తే సమయం : తక్కువ వర్షపాత మండలంలో, జూన్‌లోను, కృష్ణా, గోదావరి, దక్షిణ మరియు ఉత్తర కోస్తా మండలాల్లో జూన్–అగష్టు నెలల్లోను; సెప్టెంబరులోను, కృష్ణా, గోదావరి, దక్షిణ మండలం, ఉత్తరకోస్తా మండలాల్లో రబీ పంటగా సెప్టెంబరు–అక్టోబరు నెలల్లోను విత్తుకోవచ్చు.

నేలలు : నీరు త్వరగా ఇంకిపోయే గరప, ఎఱ్ఱ రేగడి, చల్కా నేలల్లో మరియు మురుగు నీరు పోయే వసతి గల నల్ల రేగడి నేలల్లో సాగు చేసుకోవచ్చు. చౌడు నేలలు, నీటి ముంపుకు గురయ్యే నేలలు పనికి రావు. భూమిని రెండు సార్లు నాగళ్ళతో దున్ని నేలను మెత్తగా తయారుచేయాలి.

రకాలు :

రకం	విడుదలైన సంవత్సరం	ఋతువు	పంటకాలం (రోజుల్లో)	దిగుబడి	గుణగణాలు
పల్నాడు (ఎల్.ఆర్.జి.30)	1980	ఖరీఫ్ రబీ	170–180 120–130	8–10	మొక్క గుబురుగా పెరిగి కాపు మీద ప్రక్కలకు వాలిపోతుంది. పువ్వులు పసుపు పచ్చగా ఉంటాయి. గింజలు మధ్యస్థ లావుగా గోధుమ రంగులో ఉంటాయి. ఎండు, వెర్రి తెగుళ్ళను తట్టుకోలేదు.
ఎల్.ఆర్.జి. 38	2002	ఖరీఫ్ రబీ	170 120–130	8–10	మొక్కలు ఎత్తుగా, గుబురుగా పెరుగుతాయి. పువ్వులు పసుపు పచ్చగా ఉంటాయి. గింజలు లావుగా, గోధుమ వర్ణంలో ఉంటాయి.
ఎల్.ఆర్.జి.41	2006	ఖరీఫ్ రబీ	180 120–130	8–10	పైరు ఒకేసారి పూతకు రావటం వలన కొమ్మలు వంగుతాయి. శనగపచ్చ పురుగును తట్టుకొంటుంది. నల్లరేగడి భూములకు అనుకూలం. నీటి వసతితో తేలికపాటి భూముల్లో కూడా పండించవచ్చు.
లక్ష్మి (ఐ.సి.పి.ఎల్. 85063)	1997	ఖరీఫ్ రబీ	160–170 120–130	7–8	చెట్లు గుబురుగా ఉండి ఎక్కువ కొమ్మలు కలిగి ఉంటాయి.ఎండు తెగులును కొంతవరకు తట్టుకొంటుంది. రబీలో విత్తినపుడు, ప్రధాన కొమ్మలు ఎక్కువగా ఉంటాయి. గింజలు లావుగా ముదురు గోధుమ వర్ణంలో ఉంటాయి.

అభయ (ఐ.సి.పి.ఎల్. 332)	1989	ఖరీఫ్	160-165	7-8	మొక్కలు నిటారుగా పెరిగి కాయలు గుత్తులుగా కాస్తాయి. గింజలు మధ్యస్థ లావుగా గోధుమ రంగులో ఉంటాయి. కాయ తొలుచు పురుగును కొంతవరకు తట్టుకొంటుంది.
ఆశ (ఐ.సి.పి.ఎల్. 87119)	-	ఖరీఫ్	170-180	7-8	మొక్క నిటారుగా, గుబురుగా పెరుగుతుంది. ఎండు మరియు వెర్రి తెగుళ్ళను తట్టుకొంటుంది. గింజలు ముదురు గోధుమ రంగులో లావుగా ఉంటాయి.
మారుతి (ఐ.సి.పి.8863)	-	ఖరీఫ్	155-160	7-8	మొక్క నిటారుగా పెరుగుతుంది. ఎండు తెగులును తట్టుకొంటుంది.గింజలు మధ్యస్థ లావుగా ఉంటాయి.
ఎల్.ఆర్.జి.52	2015	ఖరీఫ్ రబీ	155-160 120-130	8-9	ఎండు తెగులును కొంతవరకు తట్టుకొంటుంది. గింజలు లావుగా ఉంటాయి.
ఎల్.ఆర్.జి.105 (కృష్ణ)	2020	ఖరీఫ్ రబీ	160-170 130-145	8-10	ఎండు తెగులు, వెర్రి తెగులును కొంతవరకు తట్టుకుంటుంది. నిటారుగా పెరుగుట వలన అంతర పంటలకు అనుకూలం.
ఎల్.ఆర్.జి.133 -33 (సౌభాగ్య)	2020	ఖరీఫ్ రబీ	165-175 120-130	8-10	ఎండు తెగులును తట్టుకుంటుంది.

విత్తనశుద్ధి : ద్రవరూప రైజోబియంను కిలో విత్తనంకు 5-10 మి.లీ. కలిపి విత్తితే అధిక దిగుబడిని పొందవచ్చు.

విత్తే పద్ధతి : నాగలి వెంబడి గాని, సాళ్లలో గొర్రుతో గాని విత్తుకోవాలి.

విత్తే దూరం : ఖరీఫ్‌లో నల్లరేగడి నేలల్లో 150×20 లేదా 180×20 సెం.మీ. (వరుసల మధ్య, మొక్కల మధ్య), ఎర్ర నేలల్లో 90×20 సెం.మీ., రబీలో వర్షాధారంగా 45-60×10, ఆరుతడి పంటగా 75-90×10 సెం.మీ.

ఎరువులు : చివరి దుక్కిలో ఎకరాకు 2 టన్నుల పశువుల ఎరువు, ఖరీఫ్‌లో 8 కిలోలు, రబీలో 16 కిలోల నత్రజని, మరియు ఈ రెండు కాలాల్లోను 20 కిలోల చొప్పున భాస్వరం వేసుకోవాలి. అంతరపంటగా వేసినప్పుడు పైరును బట్టి వేసే ఎరువు మోతాదు మారుతుంది. ప్రధాన పైరుకు, అంతర పంటకు వేరువేరుగా ఎరువులు వేయాలి.

నీటి యాజమాన్యం : ఈశాన్య ఋతుపవనాల ప్రభావం లేని ప్రాంతాల్లో రబీ కందికి 2 తేలిక పాటి తడులు ఇవ్వాలి. ఈ తడులు మొగ్గ రాబోయే ముందు ఒకసారి, కాయదశలో మరోసారి ఇవ్వాలి.

కలుపు నివారణ, అంతరకృషి : పెండిమిథాలిన్ 30% ఎకరాకు 1.0-1.5 లీటర్లు లేదా అలాక్లోర్ 50% ఎకరాకు లీటరు చొప్పున విత్తిన వెంటనే గాని మరుసటి రోజుగాని పిచికారి చేయాలి. విత్తిన 30, 65 రోజులప్పుడు గుంటకతోగాని, గొర్రుతోగాని అంతరకృషి చేయాలి. విత్తిన 20-25 రోజుల మధ్య గడ్డి జాతి కలుపు మొక్కలైన ఊద, చిప్పెర మరియు గరిక నివారణకు క్విజాలోఫాప్ ఇథైల్ 5% మందును 400 మి.లీ. ఎకరానికి 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి చల్లాలి. గడ్డిజాతి మరియు వెడల్పాకు కలుపు మొక్కలు ఉన్న యెడల ఎకరానికి 300 మి.లీ. ఇమజితాఫిర్ 5% మందును 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

అంతర పంటలు : తక్కువ కాలపరిమితి గల మినుము, పెసర, తృణ ధాన్యాలు, వేరుశనగలను అంతర పంటలుగా వేసుకోవచ్చు.

అంతర పంటల నిష్పత్తి : కంది + జొన్న/మొక్కజొన్న/సజ్జ (1:2), కంది+పెసర/మినుము/సోయాచిక్కుడు/ వేరుశనగ (1:7)

పంటల మిశ్రమం	విత్తన మోతాదు (కిలో/ఎకరాకు)		ఎరువులు (కిలో/ఎకరాకు)			
			నత్రజని		భాస్వరం	
	కంది	వేరుశనగ/ మొక్కజొన్న	కంది	వేరుశనగ/ మొక్కజొన్న	కంది	వేరుశనగ/ మొక్కజొన్న
కంది + వేరుశనగ (1:7)	2-3	42-45	8	18	20	35
కంది + మొక్కజొన్న (1:2)	2-3	6	8	22	20	11

రబీ కంది సాగుకి అవకాశాలు

1. కారణాంతరాల వల్ల తొలకరిలో ఏ పైరు వేసుకునేందుకు అవకాశం లేని ప్రాంతాలు
2. అధిక వర్షాలకు, బెట్టకు మొదటి పంట పూర్తిగా దెబ్బతిన్న ప్రాంతాలు.
3. తొలకరిలో స్వల్పకాలిక పంటలు (పెసర, మినుము లాంటివి) వేసుకుని రెండవ పంటగా కంది వేసుకోవచ్చు.
4. స్వల్పకాలిక వరి రకాల తర్వాత కూడా కందికి అవకాశముంది. అయితే అక్టోబర్ తర్వాత కంది విత్తకూడదు.
5. తొలకరి కంది ఎక్కువ ఎత్తు పెరగటం వలన ఈ పంటను ఆశించే కాయ తొలుచు పురుగు మరియు మారుకా మచ్చల పురుగుల నివారణ కష్టమౌతుంది. రబీ కంది, అనువైన ఎత్తులో వుండటం వలన సస్యరక్షణ చర్యలు చేపట్టటం తేలిక. రబీ కంది జనవరిలో పూతకొస్తుంది. ఈ సమయంలో శనగపచ్చ పురుగు ఉధృతి తక్కువగా ఉంటుంది. కాబట్టి పురుగును తట్టుకుంటుంది.

రబీ కందికి అనువైన ప్రాంతాలు : దక్షిణ కోస్తా జిల్లాలైన నెల్లూరు మరియు ప్రకాశం రబీ కంది సాగుకు అనుకూలం. నాగార్జునసాగర్ ఆయకట్టు ప్రాంతాల్లో కూడా కందిని ఆరుతడి పంటగా పండించవచ్చు. నీటి వసతి ఉంటే మన రాష్ట్రంలో ఏ ప్రాంతంలోనైనా సాగుచేయవచ్చు.

తొలకరిలో 170 నుండి 180 రోజుల్లో కోతకు వచ్చే మధ్యకాలిక రకాలైన ఎల్.ఆర్.జి. 105, ఎల్.ఆర్.జి. 133-33 (సౌభాగ్య), ఐ.సి.పి.ఎల్. 85063, పల్నాడు, ఎల్.ఆర్.జి 38, ఎల్.ఆర్.జి 41, ఎల్.ఆర్.జి.52, సి.11, అభయ, ఐ.సి.పి.ఎల్.87119, ఐ.సి.పి.8863 లను రబీ కాలంలో కూడా వేసుకోవచ్చు.

ఖరీఫ్, రబీ కంది పైరుల తేడాలు

లక్షణాలు	**ఖరీఫ్**	**రబీ**
విత్తేకాలం	జూన్ - జులై	సెప్టెంబరు 15 - అక్టోబరు 15
పంటలు	సహ పంటగా	ఏకపంటగా / సహపంటగా
విత్తనం (ఎకరాకు)	2-3 కిలోలు	6-8 కిలోలు
విత్తేదూరం	150×20 లేక 180×20 సెం.మీ.	45-90 × 10 సెం.మీ.
కాల పరిమితి	160-180 రోజులు	120 - 125 రోజులు
మొక్కల ఎత్తు	2 మీటర్ల వరకు	1.2 మీటర్ల వరకు
కొమ్మలు	బాగా వస్తాయి	తగ్గుతాయి
కాయగింజల పరిమాణం	బాగుంటుంది	తగ్గుతుంది
చీడపీడలు	ఎక్కువ	తక్కువ
దిగుబడి (ఎకరానికి)	6-8 క్వింటాళ్ళు	5-6 క్వింటాళ్ళు

సస్యరక్షణ

పురుగులు

ఆకుచుట్టు పురుగు : కంది పెరిగే దశలో ఆకుచుట్టు పురుగు ఆశిస్తుంది. ఆకులను, పూతను చుట్టగా చుట్టుకొని లోపల ఉండి గీరి తింటుంది. దీని ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నట్లయితే నివారణకు 1.6 మి.లీ. మోనోక్రోటోఫాస్ లేదా 2.0 మి.లీ. క్వినాల్‌ఫాస్ లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

కాయ తొలుచు పురుగు / (శనగపచ్చపురుగు) : ఈ పురుగు పూత, పిందె దశలో కాయలకు రంధ్రాలు చేసి గింజలను తింటూ, ఒక కాయ నుండి మరో కాయకు ఆశిస్తుంది. దీని నివారణకు సమగ్ర సస్యరక్షణ చర్యలు తప్పక పాటించాలి.

సమగ్ర సస్యరక్షణ

1. వేసవిలో లోతు దుక్కి చేస్తే భూమిలోని పురుగు కోశస్థ దశలు బయటపడి పక్షులు ఏరుకు తినటానికి వీలవుతుంది.
2. ఈ పురుగు తక్కువగా ఆశించే పంటలైన జొన్న, సోయాచిక్కుడు, నువ్వులు, మినుము, ఉలవ, మెట్ట వరి మొదలైన పంటలతో పంట మార్పిడి చేయాలి.
3. ఖరీఫ్‌లో అంతర పంటగా 7 సాళ్ళు, రబీలో 3 సాళ్ళు పెసర/మినుము వేయడం ద్వారా పరాన్న జీవులను వృద్ధి చేయటానికి తోడ్పడతాయి. పొలంచుట్టూ 4 సాళ్ళు జొన్న రక్షితపైరుగా విత్తాలి.
4. పచ్చపురుగును తట్టుకునే ఐ.సి.పి.ఎల్.332, యల్.ఆర్.జి 41 రకాలను లేదా పురుగు ఆశించినప్పటికి తిరిగి పూతకు రాగల ఎల్.ఆర్.జి 30, ఎల్.ఆర్.జి 38 కంది రకాలను సాగు చేసుకోవాలి.

5. పైరు విత్తిన 90-100 రోజుల్లో చిగుళ్ళను ఒక అడుగు మేరకు కత్తిరించాలి.
6. ఎకరాకు 4 లింగాకర్షణ బుట్టలను అమర్చి పురుగు ఉనికిని గమనించి తగిన సస్యరక్షణ చర్యలు చేపట్టాలి.
7. పురుగులను తినే పక్షులను ఆకర్షించడానికి వీలుగా ఎకరాకు 20 పక్షి స్థావరాలను ఏర్పాటు చేయాలి.
8. పురుగు గ్రుడ్లను, తొలి దశ పురుగులను గమనించిన వెంటనే 5% వేప గింజల కషాయాన్ని లేక వేప సంబంధమైన మందు (అజాడిరక్టిన్)లను పిచికారి చేయాలి.
9. ఎకరాకు 200 లార్వాలకు సమానమైన యన్.పి.వి ద్రావణాన్ని లేక 400 గ్రాముల బాక్టీరియా సంబంధమైన మందును 200 లీటర్ల నీటితో కలిపి వారం తేడాతో రెండు సార్లు చలికాలంలో సాయంత్రం వేళల్లో పిచికారి చేయాలి.
10. బాగా ఎదిగిన పురుగులను ఏరివేయాలి. లేక చెట్లను బాగా కుదిపి దుప్పట్లలో పడిన పురుగులను నాశనం చేయాలి.
11. రసాయనిక పురుగు మందులను విచక్షణా రహితంగా వాడరాదు.
12. పైన చెప్పిన చర్యలు తగిన సమయంలో చేపట్టలేనప్పుడు తప్పనిసరి అయితే పురుగు ఉధృతిని బట్టి పైరు మొగ్గ/తొలి పూతదశలో ఉన్నప్పుడు క్లోరిపైరిఫాస్ 2.5 మి.లీ. పూత లేదా కాయదశలో క్వినాల్‌ఫాస్ 2.0 మి.లీ. లేక ఎసిఫేట్ 1.5 గ్రా. లేదా డెల్టామిత్రిన్ 0.9 మి.లీ. లేక ల్యాండాసైహలోత్రిన్ 1.0 మి.లీ. లేక ల్యుఫెన్యురాన్ 1.0 మి.లీ. లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి. ఈ మందులు వాడిన తర్వాత కూడా శనగ పచ్చ పురుగును నివారించలేక పోతే ఇండాక్సాకార్బ్ 1.0 మి.లీ లేదా స్పైనోసాడ్ 0.3 మి.లీను లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

మారుకా మచ్చల పురుగు : దీనిని వాడుకలో పూత పురుగు లేదా గూడు పురుగు లేదా బూజు పురుగు అని కూడ అంటారు. ఈ పురుగు యొక్క ఒకటి రెండు దశలు పూమొగ్గల లోపలే ఉండి తిని వేస్తాయి. తరువాత దశలో లేత ఆకులను, పూతను, లేత పిందెలను మరియు కాయలను కలిపి గూడుగా చేసుకొని కాయ అడుగు భాగాన చిన్న రంధ్రం చేసి లోపలికి వెళ్ళి కాయలలోని గింజలను తినివేసి వాటిని డొల్ల చేస్తుంది. దీని నివారణకు క్లోరిపైరిఫాస్ 2.5 మి.లీ. లేదా ఎసిఫేట్ 1గ్రా. లేదా థయోడికార్బ్ 1గ్రా. లేదా నొవాల్యురాన్ 1.0 మి.లీ. లేదా స్పైనోసాడ్ 0.3 మి.లీ. లేదా ల్యాండా సైహలోత్రిన్ 1 మి.లీ. లేదా ఫ్లుబెండిఎమైడ్ 0.2 మి.లీ. లేదా ఎమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 0.4 గ్రా. లేదా క్లోరాంత్రానిలిప్రోల్ 0.3 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి మందులు మార్చి వారము రోజులకొకసారి పిచికారీ చేయాలి.

కాయ ఈగ : కాయ ఈగ ఆశించినపుడు నష్టం బయటకు కనిపించదు. దీని పిల్ల పురుగులు కాయ లోపలే ఉండి గింజలను తిని వేస్తాయి. ఈ పురుగు అన్ని దశలనూ కాయలోపలే పూర్తి చేసుకొని తల్లి పురుగు మాత్రమే బయటకు వస్తుంది. తల్లి పురుగు లేత పిందె దశలో కాయలపై గ్రుడ్లు పెడుతుంది. కావున పిందె దశలో 5%

వేపగింజల కషాయం పిచికారి చేసినట్లయితే గ్రుడ్లు పెట్టకుండా నివారించుకోవచ్చు. గింజ గట్టిపడే దశలో మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లేక డైమిథోయేట్ 2.0 మి.లీ లేక ప్రొఫెనోఫాస్ 2.0 మి.లీ. లేక థయాక్లోప్రిడ్ 0.7 మి.లీ. లేక డెల్టామిత్రిన్ 0.9 మి.లీ. లేక ల్యుఫెన్యురాన్ 1.0 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

తెగుళ్ళు

ఎండు తెగులు : ఈ తెగులు సోకిన మొక్కలు పూర్తిగా కాని మొక్కలో కొంత భాగం గాని వాడి ఎండి పోతాయి. ఎండిన మొక్కలను పీకి కాండం మొదలు భాగం చీల్చి పరిశీలిస్తే గోదుమ వర్ణపు నిలువు చారలు కనిపిస్తాయి. నివారణకు ఈ తెగులు అధికంగా కనిపించిన పొలాల్లో పొగాకు లేక జొన్నతో పంట మార్పిడి చేయాలి, ఎల్.ఆర్.జి. 105, ఎల్.ఆర్.జి. 133-33 (సౌభాగ్య), ఐ.సి.పి.ఎల్ 87119 మరియు ఐ.సి.పి. 8863 వంటి కంది రకాలు ఈ తెగులును తట్టుకొంటాయి. ఈ తెగులు నివారణకు ఎలాంటి మందులు లేవు. నీరు నిల్వ వుండే భూముల్లో కందిని సాగు చేయకూడదు (నివారణ చర్యలు మినుము విల్ట్‌లో ఇవ్వబడింది).

వెర్రి తెగులు (స్టెరిలిటీ మొజాయిక్) : ఇది వైరస్ తెగులు. తెగులు సోకిన మొక్క లేత ఆకుపచ్చ రంగు గల చిన్న ఆకులను విపరీతంగా తొడుగుతుంది. పూత పూయదు. ఈ తెగులు అసరియా కజాని అనే కంటికి కనిపించని ఇరియోఫిడ్ నల్లి (మైట్స్) ద్వారా వ్యాపిస్తుంది. ఈ తెగులు ముఖ్యంగా వర్షాధారంగా పండించు తేలిక భూముల ప్రాంతాలైన ప్రకాశం మరియు రాయలసీమ జిల్లాల్లో ఎక్కువగా గమనించటం జరిగింది. అందుచేత, ముందస్తు నివారణ చర్యలలో భాగంగా విత్తిన 60 నుంచి 90 రోజుల వ్యవధిలో నల్లి నివారణకు లీటరు నీటికి 3 గ్రా. నీటిలో కరిగే గంధకపు పొడి లేదా 4 మి.లీ. కెరాథేన్‌ను కలపి పది రోజుల కొకసారి రెండు దఫాలు పిచికారి చేయాలి. ఈ తెగులును కొంతవరకు తట్టుకోగల ఐ.సి.పి.యల్ 87119, ఐ.సి.పి.యల్ 85063, బి.యస్.యమ్.ఆర్ 853, బి.యస్.యమ్.ఆర్ 736 మరియు ఎల్.ఆర్.జి. 105 (కృష్ణ) అను రకాలను సాగుచేయాలి.

మాక్రోఫోమినా ఎండు తెగులు : ముదురు మొక్కల కాండంపైన నూలు కండె ఆకారం కలిగిన ముదురు గోదుమ వర్ణపు మచ్చలు కన్పిస్తాయి. ఈ మచ్చలు చుట్టు గోధుమ వర్ణంలోనూ మధ్య భాగం తెలుపు వర్ణంలో వుంటాయి. తెగులు సోకిన మొక్కలు పూర్తిగా కాని, మొక్కలో కొన్ని కొమ్మలు గాని వాడి ఎండిపోతాయి. యమ్.ఆర్.జి 66 కంది రకం ఈ తెగులును తట్టుకొంటుంది. కందిని ఎక్కువ కాలం ఒకే పొలంలో వేయరాదు.

పంటకోత – నిల్వ : కాయలు ఎండిన తర్వాతనే కంది పంటను కోసి కట్టెతో కొట్టి కాయల నుండి గింజలను వేరు చేయాలి. నిల్వ చేసేటప్పుడు పురుగులు ఆశించకుండా ఉండేందుకు బాగా ఎండ బెట్టి, బూడిద కాని, వేప ఆకులు గాని కలపాలి.

కంది పంట సాగుపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (ప్లాంట్ బ్రీడింగ్), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం,

లాం, గుంటూరు – 522 034, గుంటూరు జిల్లా. మొబైల్ నెం. 99499 07117

పెసర

మన రాష్ట్రంలో పెసర సాగు విస్తీర్ణం 2.59 లక్షల ఎకరాల్లో సాగు చేయబడుతూ, దాదాపు 0.81 లక్షల టన్నుల ఉత్పత్తిని మరియు ఎకరాకు 313 కిలోల ఉత్పాదకతనిస్తుంది. ముఖ్యంగా రాయలసీమ ప్రాంతాల్లో తొలకరి పంటగాను, కోస్తా ఆంధ్రలో తొలకరి మరియు రబీ పంటగా పండిస్తారు. రబీ వరి తర్వాత మాగాణి భూముల్లో, వేసవిలో కృష్ణా, గోదావరి డెల్టా ప్రాంతంలో మూడవ పంటగాను పండిస్తున్నారు. నీరు ఆలస్యంగా వచ్చి వరి నాట్లు ఆలస్యంగా పడే ప్రాంతాల్లో వరి కంటే ముందు పెసరను పండించవచ్చు. కంది, ప్రత్తి మరియు పండ్ల తోటలలో అంతర పంటగా కూడా పండించవచ్చు.

విత్తే సమయం : ఖరీఫ్ కాలంలో తక్కువ వర్షపాత మండలాల్లో జూన్ నెలలోను, కృష్ణా, గోదావరి, దక్షిణ మరియు ఉత్తరకోస్తా మండలాల్లో జూన్-జులైలోను విత్తుకోవచ్చు.

రబీలో కృష్ణా, గోదావరి, దక్షిణ మరియు ఉత్తర కోస్తా మండలాల్లో అక్టోబరులో విత్తుకోవచ్చు. కృష్ణా, గోదావరి మండలాలలో వరి మాగాణుల్లో నవంబరు-డిశంబరు మొదటి వారంలో, వేసవికాలంలో ఫిబ్రవరి-మార్చిలో విత్తుకోవచ్చు.

నేలలు : పెసరను అన్ని రకాల భూముల్లో సాగు చేయవచ్చు. కాని చౌడు నేలలు మరియు మురుగు నీరు నిలిచే నేలలు పనికిరావు.

నేల తయారి : ఒకసారి నాగలితోను, రెండుసార్లు గొర్రు తోను మెత్తగా దున్ని గుంటక తోలి నేలను తయారు చేయాలి. వరి కోసిన పొలాల్లో దుక్కి దున్నవలసిన అవసరం లేదు.

విత్తనం : ఎకరాకు 6-7 కిలోలు (తొలకరిలో), మాగాణిలో వరి కోతల తర్వాత, రబీలో మరియు వేసవిలోని వరి మాగాణుల్లో 10-12 కిలోలు, వేసవిలో మెట్ట ప్రాంతాలకు 6-7 కిలోలు.

విత్తనశుద్ధి : కిలో విత్తనానికి 2.5 గ్రా. థైరమ్/కాప్టాన్/మాంకోజెబ్/ కార్బెండజిమ్ వంటి తెగుళ్ళ మందులతో మరియు 5 మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ లేక 5 గ్రా. థయోమిథాక్సామ్ కలిపి విత్తనశుద్ధి చేసినట్లయితే సుమారు 15 నుండి 20 రోజుల వరకు తెగుళ్ళు మరియు రసంపీల్చు పురుగుల బారి నుండి పంటను రక్షించుకోవచ్చు. ఈ పైరును కొత్తగా పండించేటప్పుడు, రైజోబియం కల్చరును విత్తనంతో కలిపి విత్తితే అధిక దిగుబడి పొందవచ్చు.

రకాలు

రకం	విడుదలైన సంవత్సరం	ఋతువు (రోజుల్లో)	పంటకాలం (క్వి./ఎ.)	దిగుబడి	గుణగణాలు
ఎల్.జి.జి. 407	1993	ఖరీఫ్, రబీ, వేసవి	65-70	5-6	మొక్కలు నిటారుగా పెరిగి కాయలు మొక్క పైభాగాన కాస్తాయి. గింజలు మెరుస్తూ మధ్యస్థ లావుగా ఉంటాయి. పల్లాకు, నల్ల ఆకుమచ్చ తెగుళ్ళను తట్టుకొంటుంది. బెట్టను కూడ కొంత వరకు తట్టుకొంటుంది.
ఎల్.జి.జి. 460	1997	ఖరీఫ్, రబీ, వేసవి	65-70	5-6	కాయలు గుత్తులు గుత్తులుగా పై భాగంలో వుండి కోయడానికి సులువుగా వుంటుంది. ఒకేసారి కోత కొస్తుంది. పల్లాకు, మొవ్వ కుళ్ళు తెగుళ్ళను కొంత వరకు తట్టుకొంటుంది. వరి మాగాణులకు అనువైనది.
ఎల్.జి.జి. 450 (పుష్కర)	1993	ఖరీఫ్, రబీ, వేసవి	65-70	5-6	మొక్కలు మధ్యస్థ ఎత్తులో ఉండి గుబురుగా కన్పిస్తాయి. పంట కోత సమయంలో వర్షాలు కురిసినా కాయల్లోని గింజలు కొంతవరకు పాడవకుండా ఉంటాయి.
ఎల్.జి.జి. 410	1994	ఖరీఫ్, రబీ, వేసవి	65-70	5-6	మొక్కలు నిటారుగా గుబురుగా పెరుగుతాయి. గింజలు మెరుస్తూ ఉంటాయి. ఒకేసారి కోతకు వస్తుంది. కాపు పైభాగంలో ఉంటుంది. వరి మాగాణులకు అనువైనది.
టి.ఎమ్. 96-2	2007	ఖరీఫ్, రబీ, వేసవి	60-65	4-6	అధిక తేమను మరియు బూడిద తెగులును తట్టుకొంటుంది. గింజలు లావుగా వరి మెరుస్తుంటాయి. మాగాణులకు అనువైనది.
డబ్ల్యు.జి.జి. 42	2016	ఖరీఫ్, రబీ, వేసవి	55-60	4-6	పల్లాకు తెగులును తట్టు కొంటుంది. గింజలు లావుగా ఉండి మెరుస్తుంటాయి. ఖరీఫ్ వరికి ముందుగా వేసుకోవటానికి అనువైన రకము.
ఐ.పి.యం. 2-14	2010	ఖరీఫ్, రబీ, వేసవి	60-65	4-6	మొక్క నిటారుగా పెరిగి ఒకేసారి కోతకు వచ్చే రకం. గింజలు మధ్యస్థ లావుగా మెరుస్తుం టాయి. పల్లాకు తెగులును తట్టుకుంటుంది.

విత్తటం : సాళల్లో గొర్రుతో వెదబెట్టాలి. మాగాణిలో వరి కోయడానికి 2-3 రోజుల ముందు భూమిలో తేమ పరిస్థితిని బట్టి తడి లేక పొడి విత్తనాలు వెదజల్లాలి.

విత్తే దూరం : వరుసల మధ్య 30 సెం.మీ., మొక్కల మధ్య 10 సెం.మీ. దూరంలో విత్తుకోవాలి.

ఎరువులు :

ఎరువు	మోతాదు (కిలోలు / ఎకరాకు)	వేయవలసిన దశలు
పశువుల ఎరువు	2000	దుక్కిలో వేసి కలియదున్నుకోవాలి
నత్రజని	8	విత్తనం చల్లే ముందు
భాస్వరం	20	విత్తనం చల్లే ముందు

వరి మాగాణుల్లో ఎరువులు వాడాల్సిన అవసరంలేదు.

నీటి యాజమాన్యం : పెసర వర్షాధారపు పంట. కాని వర్షాభావ పరిస్థితులేర్పడినప్పుడు ఒకటి, రెండు నీటి తడులు ఇస్తే మంచి దిగుబడులు పొందవచ్చు.పెసరకు 25-30 రోజుల దశలో ఒకసారి, 45-50 రోజుల దశలో మరోసారి తేలిక పాటి తడులు ఇవ్వాలి. పూత దశలో నీటితడులు ఇవ్వరాదు.

కలుపు నివారణ, అంతరకృషి : పెండిమిథాలిన్ 30% ఎకరాకు 1.3-1.6 లీటర్లు లేదా అలాక్లోర్ 50% ఎకరాకు లీటరు చొప్పున విత్తిన వెంటనే గాని మరుసటి రోజుగాని పిచికారి చేయాలి. విత్తిన 20, 25 రోజులప్పుడు గొర్రుతో అంతరకృషి చేయాలి. మాగాణి పెసరలో ఊద నిర్మూలనకు ఫెనాక్సాప్రాప్ ఇథైల్ 9% ఎకరాకు 250 మి.లీ. చొప్పున 200 లీ. నీటిలో కలిపి విత్తిన 20, 25 రోజులప్పుడు పిచికారి చేయాలి. ఊదతో పాటు చిప్పెర గరిక లాంటి గడ్డిజాతి కలుపు వుంటే, క్విజలోఫాఫ్ ఇథైల్ 5% 400 మి.లీ./ ఎకరానికి అదే గడ్డిజాతి కలుపుతో పాటు వెడల్పాకు కలుపు ఉన్నట్లైతే ఇమజితాఫిర్ 200 మి.లీ./ ఎకరానికి 20-25 రోజుల తర్వాత పొలంలో తేమ ఉన్నపుడు, కలుపు 2-4 ఆకుల దశలలో పిచికారి చేయాలి.

అంతర పంటలు : పెసరను అంతరపంటగా పత్తి, కందిలో వేసుకోవచ్చు. పెసర : పత్తి/రబీ కంది - 3:1, పెసర : తొలకరి కంది-7:1.

పెసరను పత్తి లేదా రబీ కందితో అంతరపంటగా వేసినపుడు ఎకరాకు 5 కిలోల విత్తనం, 6 కిలోల నత్రజని, 15 కిలోల భాస్వరం వేయాలి. తొలకరి కందితో అంతరపంటగా వేసినపుడు 6 కిలోల విత్తనం, 7 కిలోల నత్రజని, 17.5 కిలోల భాస్వరం వేయాలి.

సస్యరక్షణ

పురుగులు

చిత్తపురుగులు : ఈ పురుగులు పైరుపై రెండు ఆకుల దశలో ఎక్కువగా ఆశించి గుండ్రటి చిన్న చిన్న రంధ్రాలు చేస్తాయి. వీటి బెడద ఎక్కువగా ఉన్నపుడు నివారించకపోతే 80 శాతం మొక్కలు ఈ దశలోనే చనిపోయే

అవకాశం ఉంది. నివారణకు 2.5 మి.లీ. క్లోరిపైరిఫాస్ లేక ఎసిఫేట్ 1 గ్రా. లేదా మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

తామర పురుగులు : ఈ పురుగులు తొలి దశలో లేత ఆకులపై వృద్ధి చెంది ఆకుల అడుగు నుండి రసాన్ని పీలుస్తాయి. వీటి వల్ల ఆకుముడత అనే వైరస్ వ్యాధి కూడ వ్యాపిస్తుంది. పంటకు15-20 శాతం నష్టం కలుగుతుంది. నివారణకు మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లేదా ఎసిఫేట్ 1 గ్రాము లేదా ఫిప్రోనిల్ 1.5 మి.లీ. లేదా డైమిథోయేట్ 2 మి.లీ. లేదా స్పైనోసాడ్ 0.3 మి.లీ. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

తెల్ల దోమ : ఈ పురుగులు ఆకుల్లోని రసాన్ని పీలుస్తాయి. అంతేకాక ఎల్లోమొజాయిక్ అనే వైరస్ వ్యాధిని (పల్లాకు తెగులు) కూడా వ్యాపింప చేస్తాయి. వీటి నివారణకు 1.6 మి.లీ. మోనోక్రోటోఫాస్ లేదా ట్రైజోఫాస్ 2.0 మి.లీ లేదా ఎసిటామిప్రిడ్ 0.2 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

పొగాకు లద్దె పురుగు : మొదటి రెండు దశలలోని పిల్ల పురుగులు ఆకుల్లోని పచ్చని పదార్థాన్ని గీరి తినటం వలన ఆకులు తెల్లగా జల్లెడాకులుగా మారతాయి. తరువాతి దశలలోని గొంగళిపురుగులు ఆకులకు రంధ్రాలు చేసి, ఆకులను పూర్తిగాను, పువ్వులను, పిందెలను కూడా తింటాయి. లద్దె పురుగులు రాత్రి పూట ఎక్కువగా తింటూ, పగలు మొక్కల మొదళ్ళలోను, భూమి నెర్రలలోను చేరతాయి.

నివారణకు ఈ క్రింద సూచించిన సమగ్ర సస్యరక్షణ చర్యలను పాటించాలి.

1. గ్రుడ్ల సముదాయాలను ఏరివేయాలి.
2. జల్లెడగామారి పిల్ల పురుగులతో ఉన్న ఆకులను ఏరి నాశనం చేయాలి.
3. ఎకరాకు 20,000 ట్రైకోగ్రామ బదనికలను వారం తేడాతో 2 పర్యాయాలు వదలాలి.
4. ఎకరాకు 4 లింగాకర్షణ బుట్టలను ఏర్పాటుచేసి పురుగు ఉధృతిని గమనించాలి.
5. ఎకరాకు ఎన్.పి.వి. 200 యల్.ఇ ద్రావణాన్ని సాయంకాలం పిచికారి చేయాలి.
6. పురుగు ఉధృతి అధికంగా ఉన్నప్పుడు పొలంలో “విషపు ఎర” ముద్దల్ని వెదజల్లాలి. ఎకరాకు మోనోక్రోటోఫాస్ 500 మి.లీ. లేదా క్లోరిపైరిఫాస్ 500 మి.లీ., 5 కిలోల తవుడు మరియు అర కిలో బెల్లం సరిపడే నీటితో కలిపి చిన్న ఉండలుగా చేసి సాయం సమయంలో వెదజల్లాలి.
7. చివరిగా క్లోరిపైరిఫాస్ 2.5 మి.లీ. లేదా నొవాల్యురాన్ 1 మి.లీ. లేక థయోడికార్బ్ 1గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

మారుకా మచ్చల పురుగు ఆశించినచో, నివారణకు మినుములో తెలిపిన విధంగా నివారణ చర్యలు చేపట్టాలి.

తెగుళ్ళు

బూడిద తెగులు : ఈ తెగులు విత్తిన 30-35 రోజుల తర్వాత గాలిలో తేమ ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు, ముదురు ఆకులపై, బూడిద రూపంలో చిన్న చిన్న మచ్చలుగా కనపడి, అవి క్రమేణా పెద్దవై ఆకులపైన, క్రింది భాగాలకు మరియు కొమ్మలు, కాయలకు వ్యాపిస్తుంది. రబీ కాలంలో ఈ తెగులు వ్యాప్తి మరియు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటుంది. నివారణకు లీటరు నీటికి 1 గ్రాము కార్బెండిజిమ్ లేదా 1 గ్రా. థయోఫానేట్ మిథైల్ లేదా 1 మి.లీ.

కెరాథేన్ లేదా 2 మి.లీ. హెక్సాకొనజోల్ లేదా ప్రొపికొనాజోల్ 1.0 మి.లీ. లేదా మైక్లోబుటానిల్ 1.0 గ్రా. లేదా డైఫెన్‌కొనాజోల్ 1.0 మి.లీ. కలిపి 10–15 రోజుల వ్యవధిలో రెండు సార్లు మందులు మార్చి పిచికారి చేయాలి. నిర్దేశించిన కాలంలో విత్తుకోవాలి. తెగులును తట్టుకునే (టి.యమ్. 96–2) రకాలను విత్తుకోవాలి.

సెర్కోస్పోరా ఆకుమచ్చ తెగులు : ఈ తెగులు సోకిన ఆకులపై గోదుమ రంగు గుండ్రని చిన్న చిన్న మచ్చలు కనిపించి అనుకూల వాతావరణ పరిస్థితుల్లో ఈ మచ్చలు పెద్దవై అంచులు ముదురు గోధుమ రంగులోను, మధ్యలో తెల్లగా ఉంటాయి. ఆకులు ఎండి రాలిపోతాయి. దీని వలన కాయల్లో గింజలు సరిగా నిండవు. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి 2.0 మి.లీ. హెక్సాకొనజోల్ లేదా 1.0 మి.లీ. ప్రొపికొనజోల్ లేదా 1 గ్రాము కార్బెండిజిమ్ లేదా 1 గ్రా. థయోఫానేట్ మిథైల్‌లను కలిపి వాడటం ద్వారా ఆకుమచ్చ తెగులుతో పాటు బూడిద తెగులును కూడా నివారించవచ్చు.

బాక్టీరియ ఆకుమచ్చ తెగులు : ఈ తెగులు సోకిన మొక్కల ఆకులపై గోధుమ వర్ణంలో చిన్న చిన్న పొక్కుల వలె మచ్చలు కనిపిస్తాయి. 1 గ్రా. పౌషామైసిన్‌ను నీటిలో కలిపిన ద్రావణంలో కిలో విత్తనాన్ని 30 నిమిషాలు నానబెట్టి విత్తాలి. ఈ తెగులు నివారణకు లీటరు నీటికి 3 గ్రా. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ మరియు 100 మి.గ్రా. ప్లాంటో మైసిన్‌ను కలిపి 10 రోజుల వ్యవధిలో రెండు సార్లు పిచికారి చేయాలి.

పెసరపై ఆశించే వైరస్ తెగుళ్ళ గురించి మినుములో చూడండి.

బంగారు తీగ (కస్కుటా): వరి మాగాణుల్లో బంగారు రంగు గల సన్నని తీగ పైరుపై వ్యాపించి మొక్కల నుండి రసం పీలుస్తుంది. దీని వలన పైరు ఎదగక క్షీణించిపోతుంది. బంగారు తీగ మొలవకుండా ఎకరానికి 1.0 లీటరు పెండిమిథాలిన్ ను 20–25 కిలోల ఇసుకలో కలిపి, పనలు తీసిన రోజున పొలంలో చల్లి, 200 లీటర్ల నీటిని ఎకరానికి సాయంత్రం సమయంలో పిచికారి చేయాలి, ఇలా చేయటం వల్ల 70% వరకు బంగారు తీగ మొలవకుండా చేసుకోవచ్చు. ఈ తీగ, పైరుపై కనిపించిన వెంటనే తీగ వ్యాపించిన మొక్కలతో పాటు పీకి కాల్చి వేయాలి. దీని ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నచోట పైరు 20 రోజులప్పుడు “ఇమజితాఫిర్” (పర్‌ష్యూట్) అనే కలుపు మందును ఎకరాకు 200 మి.లీ. చొప్పున పిచికారి చేసి 5–7 రోజుల లోపల పైరుపై 1.0% యూరియాను పిచికారీ చేయాలి. అశ్రద్ధ చేస్తే ఇది పైరంతా పాకి విత్తనాల ద్వారా ప్రతి సంవత్సరం పొలంలో కనిపించి పైరును నష్టపరుస్తుంది.

పంట కోత–నిల్వ : తొలకరిలో ఎండిన కాయలను ఒకటి రెండు సార్లుగా కోసి నూర్చుకోవాలి. రబీ కాలంలో కాని, వేసవిలోగాని, మొక్కలను మొదలు వరకు కోసి ఎండిన తర్వాత నూర్చుకోవాలి. ఆ తర్వాత ఎండబెట్టి శుభ్రపరచి నిల్వ ఉంచుకోవచ్చు.

మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (పప్పుధాన్యాలు), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, లాం,

గుంటూరు – 522 034, గుంటూరు జిల్లా. ఫోన్ నెం. 0863 – 2524017 సెల్ : 99896 25215

మినుము

మన రాష్ట్రంలో మినుము 9.71 లక్షల ఎకరాల్లో సాగు చేయబడుతూ, దాదాపు 3.65 లక్షల టన్నుల ఉత్పత్తిని మరియు ఎకరాకు 376 కిలోల దిగుబడి నిస్తుంది. రాష్ట్రంలో మినుమును తొలకరిలో, రబీలో మరియు వేసవిలో వరి కోతల తర్వాత పండిస్తారు.

విత్తేసమయం

ఖరీఫ్	రబీ	వరికోసిన మాగాణి పొలాల్లో	వేసవి
జూన్ 15 నుంచి జులై 15 వరకు	అక్టోబర్	నవంబర్ – డిసెంబర్	ఫిబ్రవరి – మార్చి

ఖరీఫ్‌కు అనువైన రకాలు :

రకం	విడుదలైన సంవత్సరం	పంటకాలం (రోజుల్లో)	దిగుబడి (క్వి./ఎ.)	గుణగణాలు
ఎల్.బి.జి.752	2009	75–80	6–7	పల్లాకు తెగులును కొంతవరకు తట్టుకొను పాలిష్ రకము. వరి మాగాణులలో ఆలస్యముగా విత్తుటకు కూడ అనువైన రకము.
ఎల్.బి.జి. 20 (తేజ)	1989	70–75	5–7	పాలిష్ రకము, కాయపైన నూగు వుండదు. పల్లాకు తెగులును కొంత వరకు తట్టుకొంటుంది.
టి. 9	1982	70–75	4–5	సాదా రకం, కాయ మీద నూగు ఉండదు. పల్లాకు తెగులును కొంత వరకు తట్టుకొంటుంది.
ఎల్.బి.జి. 623	1997	70–75	5–6	పాలిష్ రకము, గింజలు లావుగా ఉంటాయి. బూడిద తెగులును కొంత వరకు తట్టుకొంటుంది.
పి.బి.జి. 1	2002	70–75	4–5	సాదా రకం, కాయల మీద నూగు ఉంటుంది.
పి.యు. 31	2005	70–75	5–6	సాదా రకం, కాయల మీద నూగు ఉంటుంది. పల్లాకు తెగులును పూర్తిగా తట్టుకొంటుంది.
ఎల్.బి.జి. 787	2016	75–80	8–9	పల్లాకు తెగులును కొంతవరకు తట్టుకొంటుంది. కాండం కణుపుల వద్ద కూడా కాపు కాస్తుంది. పాలిష్, మధ్యస్థ గింజ రకము అన్ని కాలాలకు అనువైన రకము.
టి.బి.జి. 104	2016	70–75	8–9	పల్లాకు తెగులును తట్టుకునే పాలిష్ రకం. అన్ని కాలాలకు అనువైన రకం.
జి.బి.జి. 1	2020	70–75	8–9	పల్లాకు తెగులును తట్టుకునే పాలిష్ రకం. అన్ని కాలాలకు అనువైన రకం.

ఈ రకాలన్నీ అన్ని కాలాలకు అనుకూలిస్తాయి. వీటిని రబీ మరియు వేసవిలో మెట్టలో మరియు వరి మాగాణుల్లో కూడ వేసుకోవచ్చు. తక్కువ కాలంలో పండే రకాలు కావున తేమను ఎక్కువగా నిలుపుకోలేని భూములకు అనుకూలం.

రబీ మినుము : రబీ కాలంలో మినుమును వరి మాగాణుల్లో పండించటం మన రాష్ట్ర ప్రత్యేకత. వరి కోయడానికి 2–3 రోజుల ముందుగా మినుము విత్తనాన్ని వెదజల్లుతారు. ఈ విధంగా చల్లిన విత్తనం మొలిచి భూమిలోని మిగిలిన తేమనీ, సారాన్ని ఉపయోగించుకొని పెరిగి పంటకొస్తుంది.

వరి మాగాణులకు ఎంపిక చేసుకునే రకాలు త్వరగా పెరిగి ప్రక్కలకు వ్యాపించి ఖాళీలు పూరించగలగాలి. ఏపుగా దట్టంగా పెరిగి, కలుపు మొక్కలను అణచి వేయగలగాలి. బూడిద మరియు ఎండు తెగుళ్ళను తట్టుకొనగలగాలి. బెట్టకు గురికాక ముందే కోతకు రావాలి.

వరి మాగాణులకు అనువైన రకాలు

రకం	విడుదలైన సంవత్సరం	పంటకాలం (రోజుల్లో)	దిగుబడి (క్వి./ఎ.)	గుణగణాలు
ఎల్.బి.జి. 752	2009	75–80	6–7	పల్లాకు తెగులును కొంతవరకు తట్టుకొంటుంది. వరి మాగాణులలో ఆలస్యముగా విత్తుటకు కూడ అనువైనది.
ఎల్.బి.జి. 645	2002	85–90	8–10	లావు గింజ పాలిష్ రకము, ఎండు తెగులును తట్టుకొంటుంది. కాయలు పొడవు, నూగు ఉండదు.
ఎల్.బి.జి. 685	1999	85–90	8–9	ఎండు తెగులును తట్టుకునే పాలిష్ రకం. కాయలపై నూగు తక్కువగా ఉంటుంది. కాయలు కణుపుల వద్ద కూడా కాస్తాయి.
ఎల్.బి.జి. 648	1996	90–95	8–9	పాలిష్ రకం, ఎండు తెగులును తట్టుకొంటుంది. పైరు తీగ వేస్తూ విస్తరించి పెరుగుతుంది. కాయలపై నూగు కలిగి వుంటుంది. బూడిద, ఆకుమచ్చ, తుప్పు తెగుళ్ళను కొంతవరకు తట్టుకొంటుంది.
ఎల్.బి.జి. 402 (ప్రభవ)	1988	90–95	8–9	గింజలు లావుగా సాదాగా వుంటాయి. ఎండు తెగులును తట్టుకొంటుంది. ఎత్తుగా పెరిగి కలుపును అణగ తొక్కుతుంది.
ఎల్.బి.జి. 709	2006	80–85	6–7	పాలిష్ రకము. కాయలపై నూగు వుంటుంది. మాగాణి భూములలో ఆలస్యంగా విత్తేందుకు అనుకూలం.
పి.బి.జి. 107	2002	80–85	6–7	సాదా రకం. కాయలపై నూగు ఉంటుంది. ఆలస్యంగా విత్తేందుకు అనుకూలం.
ఎల్.బి.జి. 17	1985	80–85	6–7	పాలిష్ రకము. గింజలు లావుగా ఉంటాయి. బూడిద తెగులును తట్టుకొంటుంది. కాయలపై నూగు ఎక్కువ. కొమ్మలు విస్తరించి పెరుగుతాయి.
ఎల్.బి.జి. 787	2016	75–80	8–9	పల్లాకు తెగులును కొంతవరకు తట్టుకుంటుంది. కాండము కణపుల వద్ద కూడా కాపు కాస్తుంది. పాలిష్, మధ్యస్థ గింజ రకము.
టి.బి.జి. 104	2016	70–75	8–9	పల్లాకు తెగులును తట్టుకునే పాలిష్ రకం. అన్ని కాలాలకు అనువైన రకం.
జి.బి.జి. 1	2020	70–75	8–9	పల్లాకు తెగులును తట్టుకునే పాలిష్ రకం. అన్ని కాలాలకు అనువైన రకం.

యాజమాన్య పద్ధతులు : మెట్ట ప్రాంతాల్లో తేమను నిలుపుకోగలిగి, మురుగు నీరుపోయే వసతి గల భూములు అనువైనవి. భూమిని బాగా దుక్కిదున్ని విత్తటానికి ముందు ఎకరాకు 8 కిలోల నత్రజని, 20 కిలోల భాస్వరం నిచ్చే ఎరువులు వేసి గొర్రుతో కలియదున్నాలి. వరి మాగాణుల్లో మినుము సాగు చేసేటపుడు ఎరువులు వాడనవసరం లేదు.

	తొలకరి	రబీ		వేసవి	
		మెట్ట	మాగాణి	ఆరుతడి	మాగాణి
విత్తే సమయం	జూన్/జులై	అక్టోబర్	నవంబర్	ఫిబ్రవరి	మార్చి
విత్తన మోతాదు (కిలో/ఎకరాకు)	8 - 10	8 - 10	16-18	10-12	16 - 18
విత్తే దూరం (సెం.మీ.)	30 × 10	30 × 10	వెదజల్లుట	22.5 × 10	వెదజల్లుట

విత్తనశుద్ధి : కిలో విత్తనానికి 2.5గ్రా. థైరాము/కాప్టాన్/మాంకోజెబ్/ కార్బెండజిమ్ వంటి తెగుళ్ళ మందులతో మరియు 5 మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ లేక 5 గ్రా. థయామిథాక్సామ్ కలిపి విత్తనశుద్ధి చేసినట్లయితే సుమారు 15 నుండి 20 రోజుల వరకు తెగుళ్ళు మరియు రసంపీల్చు పురుగుల బారి నుండి రక్షించుకోవచ్చు. ఈ పైరును కొత్తగా పండించేటప్పుడు, రైజోబియం కల్చరును విత్తనంతో కలిపి విత్తితే అధిక దిగుబడి పొందవచ్చు.

నీటి యాజమాన్యం : వర్షాభావ పరిస్థితులేర్పడినప్పుడు ఒకటి, రెండు నీటి తడులు ఇవ్వవలసివస్తుంది. వరి మాగాణుల్లో ఒకటి రెండు తేలికపాటి తడులు, 30 రోజులలోపు మరియు 55 రోజుల తర్వాత ఇస్తే అధిక దిగుబడులు సాధించవచ్చు.

కలుపు నివారణ, అంతరకృషి : పెండిమిథాలిన్ 30% ద్రావకం ఎకరాకు 1.0-1.5 లీటర్లు లేదా అలాక్లోర్ 50% ఎకరాకు లీటరు చొప్పున విత్తిన వెంటనే గాని మరుసటి రోజుగాని పిచికారి చేయాలి. విత్తిన 20-25 రోజులప్పుడు గొర్రుతో అంతరకృషి చేయాలి. మాగాణి మినుములో ఊద, చిప్పెర, గరిక లాంటి గడ్డి జాతి మొక్కల నిర్మూలనకు ఫెనాక్సాప్రాప్ ఇథైల్ 9% ద్రావకం ఎకరాకు 250 మి.లీ. లేదా క్విజలోఫాప్ ఇథైల్ 5% ద్రావకం ఎకరాకు 400 మి.లీ చొప్పున ఏదో ఒక దానిని 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి విత్తిన 20-25 రోజులప్పుడు పిచికారి చేసి సమర్థవంతంగా కలుపును నివారించుకోవచ్చు. వెడల్పాకు గడ్డిజాతి కలుపు ఉన్నపుడు 200 మి.లీ. ఇమజితాఫిర్ 5% ను 200 లీటర్ల నీటికి కలిపి 20-25 రోజులపుడు పొలంలో తేమ ఉన్నపుడు కలుపు 2-4 ఆకుల దశలో పిచికారి చేయాలి. వరి మాగాణులలో బంగారు తీగ నిర్మూలనకు వరి పనలు తీసిన వెంటనే ఎకరాకు 1.5 లీ. పెండిమిథాలిన్ 30% మందును 20 కిలోల ఇసుకలో కలిపి సాయంత్రం వేళ పొలంలో సమానంగా చల్లాలి. వెంటనే ఎకరాకు 200 లీ. నీటిని పిచికారి చేయాలి. ఈ మందును ఒక వేళ వాడనపుడు విత్తిన 15-20 రోజులకు 200 మి.లీ. ఇమజితాఫిర్ 10% మందును 200 లీ. నీటిలో కలిపి ఎకరానికి పిచికారి చేయాలి. బంగారు తీగ ఇంకా మిగిలి ఉన్నట్లయితే పీకి తగలబెట్టాలి లేదా పారాక్వాట్ 10% మందును లీటరు నీటికి 5 మి.లీ. చొప్పున కలిపి బంగారు తీగ కలుపు ఉన్నచోటనే పిచికారి చేస్తే పైరుతో పాటుగా బంగారు తీగ కూడ చనిపోతుంది.

సస్యరక్షణ

పురుగులు

కాండపు ఈగ : ఈ పురుగు క్రిమి దశ కాండంలో చేరి తినటం వలన మొక్క ఎండిపోతుంది. ఎక్కువగా తొలకరి పైరుపై ఆశిస్తుంది. నివారణకు థయామిథాక్సామ్ 70 డబ్ల్యు.యస్. 5 గ్రా. లేక ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 600 ఎఫ్.ఎస్. 5 మి.లీ. కేజి విత్తనానికి కలిపి తప్పనిసరిగా విత్తనశుద్ధి చేసుకోవాలి. పైరుపై దీని నివారణకు మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లేదా ఎసిఫేట్ 1.0 గ్రా. లేక డైమిథోయేట్ 2.0 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

మారుకా మచ్చల పురుగు : ఈ పురుగు మొగ్గ, పూత, పిందె దశల్లో ఆశించి ఎక్కువ నష్టం కలుగజేస్తుంది. పూత దశలో పూలను గూడుగా చేసి లోపలి పదార్థాలను తింటుంది. కాయలు తయారయ్యేటపుడు కాయలను దగ్గరకు జేర్చి గూడుగా కట్టి, కాయలకు రంధ్రం చేసి లోపలి గింజలను తినటంవలన పంటకు ఎక్కువ నష్టం కలుగుతుంది.

నివారణ :

1. పైరు పూత దశకు రాకముందు నుండే జాగ్రత్త చర్యలు చేపట్టాలి. పూత దశలో (35 రోజుల) తప్పనిసరిగా పైరుపై 5% వేప గింజల కషాయం లేదా వేపనూనె 5.0 మి.లీ. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేసినట్లయితే రెక్కల పురుగులు గ్రుడ్లు పెట్టకుండా నివారించవచ్చు. వేప సంబంధిత మందులు వికర్షకాలుగా పనిచేయడం వలన రెక్కల పురుగులు గ్రుడ్లు పెట్టడానికి ఇష్టపడవు.అంతేకాక అప్పటికే పంట మొక్కలపై ఉన్న గ్రుడ్లు కూడా పిగిలి చనిపోతాయి. తక్కువ కాల పరిమితి గల పైర్లలో ఇది అత్యంత ఉపయోగకరం.
2. మొగ్గ, పూత దశలో అక్కడక్కడా కొన్ని పూమొగ్గలను సేకరించి వాటిని తెరిచి పిల్ల పురుగులు ఉన్నాయేమోనని పరిశీలించాలి. పిల్ల పురుగులు కనిపించినట్లయితే వెంటనే క్లోరిపైరిఫాస్ 2.5 మి.లీ. లేక థయోడికార్బ్ 1.0 గ్రా. లేక ఎసిఫేట్ 1.0 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేసుకోవాలి.
3. పంటలో గూళ్ళు గమనించినట్లయితే నివారణకు ఎసిఫేట్ 1.0 గ్రా. లేక క్వినాల్‌ఫాస్ 2.0 మి.లీ. లేక క్లోరిఫైరిఫాస్ 2.5 మి.లీ లేక నొవాల్యురాన్ 1.0 మి.లీ.లో ఏదో ఒక మందును ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేయాలి. మరల అవసరమైతే మందులను మార్చి మార్చి 2-3 సార్లు పూత మరియు కాయ దశల్లో పిచికారి చేయాలి.
4. పురుగు ఉధృతి అధికంగా గమనించినపుడు స్పైనోశాడ్ 0.3 మి.లీ. లేక ఎమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 0.4 గ్రా. లేక రైనాక్సిపిర్ 0.3 మి.లీ లేక ఫ్లుబెండిఎమైడ్ 0.2 మి.లీ. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పైరుపై పిచికారీ చేసినట్లయితే మంచి ఫలితం ఉంటుంది.

మినుముపై ఆశించే చిత్త, తామర, తెల్లదోమ మరియు పొగాకు లద్దె పురుగుల నివారణ గురించి పెసరలో చూడండి.

తెగుళ్ళు

కొరినోస్పొరా ఆకుమచ్చ తెగులు : ఈ తెగులు సోకిన ఆకులపై చిన్న చిన్న గుండ్రని గోధుమ రంగు మచ్చలు ఏర్పడి అనుకూల వాతావరణ పరిస్థితుల్లో పెద్ద మచ్చలు వలయాకారంగా ఏర్పడి ఆకులు ఎండి రాలిపోతాయి. నివారణకు లీటరు నీటికి 2.5 గ్రా. మాంకోజెబ్ లేదా 3 గ్రా. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్‌లను లేదా 2.0 మి.లీ. హెక్సాకోనాజోల్ లేదా

ప్రోపికొనాజోల్ 1.0 మి.లీ. 10 రోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు మందులు మార్చి పిచికారి చేయాలి. యల్.బి.జి. 648 రకం ఈ తెగులును తట్టుకొంటుంది. గట్ల మీద వున్న పైరుకు ముందుగా మందును పిచికారి చేయాలి.

ఎండు తెగులు (విల్ట్) : ఈ తెగులు ఆశించిన మొక్కలు వడలి, ఎండిపోతాయి, పంటకు అధిక నష్టం కలుగుతుంది. ఈ తెగులు, భూమిలో వున్న శిలీంధ్రం ద్వారా వ్యాపిస్తుంది. కనుక పైరుపై మందులను వాడి నివారించుట లాభసాటి కాదు. బుట్టమినుము, ఎల్.బి.జి. 402, ఎల్.బి.జి. 611, ఎల్.బి.జి. 22, ఎల్.బి.జి. 648, ఎల్.బి.జి. 685, ఎల్.బి.జి. 752, ఎల్.బి.జి. 787 రకాలకు ఈ తెగులును తట్టుకునే శక్తి కలదు. ఒకే పైరు సంవత్సరాల తరబడి ఒకే పొలంలో వేయరాదు. పొలంలో నీరు నిల్వకుండా చూడాలి. ఎండాకాలంలో లోతుదుక్కి చేయుట వలన భూమిలోని శిలీంధ్ర బీజాలు నశించిపోతాయి. పైరు విత్తుకొనే ముందు తప్పనిసరిగా కిలో విత్తనానికి 3 గ్రాముల కార్బెండజిమ్‌గాని లేక మాంకోజెబ్‌గాని పట్టించి విత్తుకోవాలి. 80 కిలోలు చీకిన పశువుల ఎరువు + 20 కిలోల వేపపిండి లలో అభివృద్ధి పరచిన 2 కిలోల ట్రైకోడెర్మావిరిడె జీవశిలీంధ్రాన్ని ఎకరాకి విత్తే సమయంలో భూమిలో కలయదున్నుకోవాలి.

పక్షికన్ను తెగులు (ఆంత్రాక్నోస్) : ఈ తెగులు సోకిన ఆకులపై లేత పసుపు రంగు అంచులతో కూడిన చిన్న చిన్న గోధుమ రంగు మచ్చలు కనిపిస్తాయి. ఈ తెగులు నివారణకు మాంకోజెబ్ 2.5 గ్రా. లేదా హెక్సాకొనాజోల్ 2.0 మి.లీ. లేదా ప్రాపికొనజోల్ 1.0 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి 10 రోజుల వ్యవధిలో రెండు సార్లు పిచికారి చేయాలి.

తుప్పు లేదా కుంకుమ తెగులు : పైరు పూత దశ నుండి ఈ తెగులు లక్షణాలు కనిపిస్తాయి. ఆకు ఉపరితలం పైన లేత పసుపు వర్ణం గల గుండ్రని చిన్న మచ్చలు ఉంటాయి. పిమ్మట కుంభాకృతితో కూడిన గుండ్రని మచ్చలు కుంకుమ/ తుప్పు రంగును పోలి ఉంటాయి. ఈ తెగులు నివారణకు లీటరు నీటికి 2.5 గ్రాముల మాంకోజెబ్ + 1 మి.లీ. డైనోకాప్ లేక 1 మి.లీ. ట్రైడిమార్ఫ్ లేక 1 గ్రా. బైలాటాన్ కలిపి 10 రోజుల వ్యవధిలో రెండు సార్లు మందులను మార్చి పిచికారి చేయాలి.

రబీ కాలంలో మాగాణి భూముల్లో మినుము పైరుపై 35-40 రోజుల దశలో ఆశించే కొరినోస్పొరా ఆకుమచ్చ తెగులు, 45-50 రోజుల దశలో బూడిద తెగులు మరియు 60-65 రోజుల దశలో తుప్పు తెగుళ్ళు ముఖ్యమైనవి. సస్యరక్షణ చర్యలు చేపడితే అన్ని తెగుళ్లను సమర్ధవంతంగా అదుపు చేయవచ్చు. ఆకుమచ్చ మరియు బూడిద తెగుళ్ళ నివారణకు 30-35 రోజులకు లీటరు నీటికి హెక్జాకొనజోల్ 2 మి.లీ. చొప్పున, 50-55 రోజులకు ప్రొపికొనాజోల్ 1 మి.లీ. కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి. తుప్పు/ కుంకుమ తెగులు నివారణకు పైన సూచించిన మందులు పిచికారి చేయాలి. తెగులు సోకిన చాల రోజుల తర్వాత మందును పిచికారి చేయడం వలన లాభముండదు. వాతావరణ ప్రభావాన్ని బట్టి తెగులు రావచ్చునుకుంటే సిఫారసు చేసిన మందుల్ని ముందుగానే పిచికారి చేయటం మంచిది.

పల్లాకు తెగులు : పల్లాకు తెగులు జెమిని వైరస్ వలన కలుగుతుంది. ఈ తెగులును కలుగచేయు వైరస్ కలుపు మొక్కలు మరియు తెగులు సోకిన ఇతర పంట మొక్కల (పిల్లి పెసర మొ॥) నుండి తెల్లదోమల ద్వారా మినుము మరియు పెసర పంటలకు వ్యాప్తిచెంది అధిక నష్టం కలుగచేస్తుంది. తెగులు సోకిన మొక్కలలోని ఆకులపై పసుపు మరియు ఆకుపచ్చ రంగు మచ్చలు కనబడతాయి. అందువలనే దీనికి మొజాయిక్ అనే పేరు వచ్చింది. తొలిదశలోనే ఈ తెగులు ఆశించినట్లయితే పైరు అంతా పసుపు రంగుకు మారిపోయి పూత మరియు పిందె ఏర్పడక అత్యధిక నష్టం కలుగుతుంది. పూత మరియు పిందె దశలో ఈ తెగులు ఆశించినట్లయితే పిందెలు, కాయలు పసుపు రంగులోకి మారి

వంకరలు తిరిగి తాలు కాయలుగా మారిపోతాయి. కాయదశలో ఈ తెగులు ఆశించినట్లయితే దిగుబడిలో పెద్దగా నష్టం కలుగనప్పటికీ గింజలు పసుపు రంగుకు మారి నాణ్యత తగ్గడానికి అవకాశముంది.

ఆకుముడత, తలమాడు తెగులు /మొవ్వుకుళ్ళు : ఈ వైరస్ తెగులు ఉధృతి వర్షాభావ పరిస్థితులలో ఎక్కువగా వుంటుంది. ఇది తామరపురుగుల (త్రిప్స్) ద్వారా ఒక మొక్క నుండి వేరొక మొక్కకు వ్యాప్తి చెందుతుంది. తెగులు ఆశించిన మొక్కలలో ఆకుల అంచులు వెనుకకు ముడుచుకుని మెలికలు తిరిగి గిడసబారి రాలిపోతాయి. ఆకుల అడుగు భాగములోని ఈనెలు రక్తవర్ణమును పోలివుంటాయి. లేత దశలో వ్యాధి సోకినట్లయితే తలలు మాడిపోయి, గిడసబారి మొక్కలు ఎండిపోతాయి. పైరు ముదురు దశలో తెగులు పాక్షికంగా ఉండి తలలు మాడిపోయి అతి తక్కువ కాపు వుంటుంది. తెగులు వ్యాప్తి చెందడానికి కారణమైన తామర పురుగులను నివారించుకోవాలి.

సీతాఫలం తెగులు (బొబ్బర తెగులు) : ఈ వైరస్ తెగులు పేనుబంక ద్వారా ఒక మొక్క నుండి వేరొక మొక్కకు వ్యాప్తి చెందుతుంది. ఈ తెగులు ఆశించిన మొక్కలలో ఆకుల కాడలు మరియు ఆకులు పెద్దవిగా అయ్యి ఆకుపై ఉబ్బెత్తుగా అయ్యి ముడుతలు పడి సీతాఫలం కాయ లాగా కనబడుతుంది. ఆకులు ముదురు ఆకుపచ్చ రంగుకు మారతాయి. ఈ తెగులు సోకిన మొక్కలలో పూత, పిందె అభివృద్ధి చెందక కాయలు ఏర్పడవు. ఈ తెగులు 70% వరకు విత్తనం ద్వారా కూడా వ్యాప్తిచెందుతుంది. కనుక తెగులు సోకని పంట నుండి విత్తనం సేకరించుకోవాలి. తెగులు వ్యాప్తికి కారణమైన పేనుబంక పురుగులను నివారించుకోవాలి.

వైరస్ తెగుళ్ళ సమగ్ర యాజమాన్యం : వైరస్ తెగుళ్ళు తెల్లదోమ, తామర పురుగులు మరియు పేనుబంక పురుగుల ద్వారా, కలుపు మొక్కల నుండి పంట మొక్కలకు, పంటలో ఒక మొక్క నుండి ఇతర మొక్కలకు వ్యాప్తి చెందుతాయి. ఈ వైరస్‌ల నిర్మూలనకు ఎలాంటి క్రిమిసంహారక మందులు లేవు కాబట్టి తెగులు వ్యాప్తి కారకాలైనటువంటి తెల్లదోమ, తామర పురుగులు మరియు పేనుబంక పురుగులను అరికట్టడం ద్వారా మాత్రమే ఈ తెగుళ్ళను నివారించగలము.

1. పల్లాకు తెగులును తట్టుకొనే రకాలను సాగు చేసుకోవాలి.
   పెసర : ఎల్.జి.జి. 460, ఎల్.జి.జి. 407, ఐ.పి.యం. 2-14 మరియు డబ్ల్యు.జి.జి. 42.
   మినుము : ఎల్.బి.జి. 752, పి.యు. 31, టి.బి.జి. 104, టి 9 మరియు జి.బి.జి. 1 రకాలను సాగుచేసుకోవాలి.
2. **విత్తన శుద్ధి :** పంట విత్తుకొనే 24-48 గంటల ముందుగా ఒక కిలో విత్తనానికి ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 600 ఎఫ్.ఎస్ (గౌచో) 5 మి.లీ. లేదా థయోమిథాక్సిమ్ 70 డబ్ల్యు.ఎస్ (క్రూజర్) 5 గ్రా. మరియు కార్బండెజిమ్ లేదా మాంకోజెబ్ 2.5 గ్రా. కలిపి విత్తనశుద్ధి చేసినట్లైతే తొలి దశలో వైరస్ తెగుళ్ళను వ్యాపింపచేయు రసం పీల్చే పురుగులు మరియు వేరుకుళ్ళు తెగుళ్ళ బారినుండి పంటను కాపాడవచ్చును. వైరస్ తెగుళ్ళ నివారణకు విత్తనశుద్ధి తప్పనిసరిగా చేయవలెను.
3. పంట విత్తుకొనే సమయంలో పొలం చుట్టూ నాలుగు వరుసలలో మొక్కజొన్న/జొన్న/సజ్జ పంటను విత్తుకొన్నట్లయితే ప్రక్క పొలాల నుండి తెల్లదోమ, తామర పురుగులు మరియు పేనుబంక పురుగులను రాకుండా నివారించవచ్చు.
4. పొలంలోనూ, గట్లమీద కలుపు లేకుండా చూసుకోవాలి. గట్లమీది కలుపు మొక్కలను, ఇతర రకాల పంట మొక్కలను గమనిస్తూ వైరస్ తెగుళ్ళు సోకిన కలుపు మొక్కలను, పిల్లిపెసర వంటి ఇతర పంట మొక్కలను పీకి తగులబెట్టాలి.

5. పొలంలో తెగులు సోకిన మొక్కలను గమనించిన వెంటనే పీకి నాశనం చేయవలెను.

6. ఎకరాలో అక్కడక్కడా తెల్లదోమకు 20 చొప్పున పసుపురంగు జిగురు అట్టలు /రేకులు /పళ్లాలను, తామరపురుగులకు 20 నీలిరంగు జిగురు అట్టలను ఉంచటం ద్వారా ఆయా పురుగుల ఉనికిని మరియు ఉధృతిని అంచనా వేసుకోవచ్చు, అంతేకాక తెల్లదోమ మరియు తామరపురుగులు అట్టలకు అంటుకోవటం ద్వారా కొంత వరకు నివారించబడతాయి. కాని పల్లాకు తెగులు వ్యాప్తికి ఒకటి లేక రెండు తెల్లదోమలు ఉన్నా సరిపోతుంది. తెల్లదోమ కనిపించిన వెంటనే పురుగు మందులు పిచికారీ చేసినట్లయితే పల్లాకు తెగులు బారి నుండి పంటను రక్షించుకొనవచ్చు.

7. విత్తిన 15 లేక 20 రోజులకు ఒకసారి వేపనూనె 5 మి.లీ. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి లేక 5% వేప గింజల కషాయము కాని పిచికారీ చేసినట్లయితే పంటను రసంపీల్చే పురుగులు ఆశించకుండా కాపాడుకోవచ్చు. అంతేకాక అప్పటికే పంటలో ఉన్న రసంపీల్చే పురుగుల గ్రుడ్లను మరియు పిల్ల పురుగులను కూడ నాశనం చేసినట్లు అవుతుంది.

8. **తెల్లదోమ నివారణకు** అంతర్వాహిక కీటకనాశినులైన ట్రైజోఫాస్ 1.5 మి.లీ. లేక ఎసిఫేట్ 1.0 గ్రా. లేక ప్రొఫెనోఫాస్ 1.5 మి.లీ. లేక ఎసిటామిప్రిడ్ 0.2 గ్రా. లేక థయోమిథాక్సామ్ 0.2 గ్రా. లేక మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ లేదా డైమిథోయేట్ 2.0 మి.లీ. లేదా మీథైల్ఓడెమటాన్ 2.0 మి.లీ. ఏదేని ఒకదానిని ఒక లీటరు నీటికి కలిపి తెల్లదోమ ఉధృతిని బట్టి మందును మార్చి మార్చి వారం నుంచి 10 రోజుల వ్యవధిలో పిచికారీ చేయాలి.

9. **తామర పురుగుల నివారణకు** ఎసిఫేట్ 1 గ్రా. లేదా ఫిప్రొనిల్ 1.5 మి.లీ. లేదా డైమిథోయేట్ 2.0 మి.లీ. లేదా థయోమిథాక్సామ్ 0.2 గ్రా. లేదా మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. ఏదో ఒక మందును ఒక లీటరు నీటికి కలిపి తామర పురుగుల ఉధృతిని బట్టి వారం నుంచి పది రోజుల వ్యవధిలో మందులను మార్చి మార్చి పిచికారి చేయాలి. పైరు పూత దశలో వున్నపుడు తామరపురుగుల ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నట్లైతే స్పైనోసాడ్ 0.3 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసినట్లైతే తామర పురుగులతోపాటు మారుక మచ్చల పురుగునుకూడా నివారించుకోవచ్చు.

10. **పేనుబంక పురుగు నివారణకు** ఎసిఫేట్ 1.0 గ్రా. లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.4 మి.లీ. లేదా ఎసిటామిప్రిడ్ 0.2 గ్రా. లేదా థయోమిథాక్సామ్ 0.2 గ్రా. లేదా మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లేదా డైమిథోయేట్ 2.0 మి.లీ. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పేనుబంక ఉధృతిని బట్టి వారం నుంచి పది రోజుల వ్యవధిలో మందులను మార్చి మార్చి పిచికారి చేయాలి.

మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (పప్పుధాన్యాలు), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, లాం, గుంటూరు-522 034,

ఫోన్ నెం. 0863 - 2524017, సెల్ : 99896 25215

శనగ

మన రాష్ట్రంలో సాగుచేసే పప్పుధాన్యపు పంటల్లో శనగను రబీ సీజనులో సాగు చేస్తారు. ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో శనగ పంటను ఏటా 4.0 – 5.0 లక్షల హెక్టారుల విస్తీర్ణంలో సాగుచేస్తారు. శనగ ఉత్పాదకతలో ఆంధ్రప్రదేశ్ ముందంజలో ఉండడానికి అధిక దిగుబడినిచ్చే శనగ రకాల సాగు మరియు పంట సాగులో చేపడుతున్న విప్లవాత్మకమైన యాంత్రీకరణ పద్ధతులు దోహదం చేసాయి.

ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో శనగ సాగుకు అనువైన రకాలు

క్ర. సం.	రకము	విడుదలైన సంవత్సరం	పంట కాలము (రోజులు)	దిగుబడి క్వి/ఎకరానికి	100 గింజల బరువు (గ్రా.)	ముఖ్య లక్షణాలు
ఎ.	**దేశవాళీ రకాలు**					
1.	జెజి 11	1999	90–95	7–8 (వర్షాధారంగా) 10–12 (ఒకటి, రెండు నీటి తడులతో)	22–24 గ్రా.	ఫ్యుజేరియం ఎండు తెగులును తట్టుకొనును.
2.	జె.ఎ.కె.ఐ. 9218	2007	95–105	7–8 (వర్షాధారంగా) 10–12 (ఒకటి, రెండు నీటి తడులతో)	23–24 గ్రా.	ఫ్యుజేరియం ఎండు తెగులును తట్టుకొనును.
3.	నంద్యాల శనగ–1 (ఎన్.బి.ఇ.జి. 3)	2013	90–100	7–8 (వర్షాధారంగా) 10–12 (ఒకటి రెండు నీటి తడులతో)	25–26 గ్రా.	బెట్టను, ఎండ వేడిమిని, ఎండు తెగులును తట్టుకొనును. గింజలు లావుగా వుండి, ఆకర్షణీయంగా ఉంటాయి.
4.	ధీర (ఎన్.బి.ఇ.జి. 47)	2017	95–100	7–8 (వర్షాధారంగా) 10–12 (ఒకటి, రెండు నీటి తడులతో)	24–26 గ్రా.	యంత్రంతో కోయడానికి అనువైన రకము. చదరపు మీటరుకు 44 మొక్కలు ఉండేటట్లు విత్తుకోవాలి.
5.	నంద్యాల గ్రామ్ 49 (ఎన్.బి.ఇ.జి. 49)	2017	90–105	7–8 (వర్షాధారంగా) 10–12 (ఒకటి, రెండు నీటి తడులతో)	24–26 గ్రా.	ఎండు తెగులును తట్టుకొనును. గింజలు ఆకర్షణీయంగా ఉంటాయి.
6.	నంద్యాల గ్రామ్ 452 (ఎన్.బి.ఇ.జి.452)	2020	90–105	7–9 (వర్షాధారంగా) 10–12 (ఒకటి, రెండు నీటి తడులతో)	22–24 గ్రా.	ఎండు తెగులును తట్టుకొనును. జె.జి. 11 కు మంచి ప్రత్యామ్నాయము.
7.	నంద్యాల గ్రామ్ 857 (ఎన్.బి.ఇ.జి. 857)	2021	90–105	7–9 (వర్షాధారంగా) 12–14 (ఒకటి, రెండు నీటి తడులతో)	23–24 గ్రా.	ఎండు తెగులును తట్టుకొనును. నీటి పారుదల క్రింద సాగుకు అత్యంత అనుకూలం.
బి.	**కాబూలీ రకాలు**					
1.	కె.ఎ.కె. –2 (పి.కె.వి.కాబూలీ – 2)	1999	95–100	6–7 (వర్షాధారంగా) 10 (ఒకటి, రెండు నీటి తడులతో)	40 గ్రా.	ఎండు తెగులును తట్టుకొనును.
2.	విహార్ (ఫూలేజి 95311)	2002	100–110	6–7 (వర్షాధారంగా) 10 (ఒకటి, రెండు నీటి తడులతో)	35 గ్రా.	ఎండు తెగులును తట్టుకొనును.
3.	ఎమ్.ఎన్.కె. –1	2011	100–110	4–5 (వర్షాధారంగా) 6–7 (ఒకటి, రెండు నీటి తడులతో)	50–55 గ్రా.	అధిక లావు గింజ కాబూలీ రకము.
4.	నంద్యాల గ్రామ్119 (ఎన్.బి.ఇ.జి. 119)	2016	90–100	6–8 (వర్షాధారంగా) 10 (ఒకటి, రెండు నీటి తడుల క్రింద)	40 గ్రా.	లావు గింజ కాబూలీ రకము.

విత్తే సమయం

శనగ రబీ సీజనులో పండిస్తారు. దీనిని ఖరీఫ్ పంట తరువాత లేదా ఖరీఫ్‌లో ఏ పంటా విత్తని పొలాల్లోనూ సాగుచేస్తారు. విత్తడానికి అక్టోబరు 15 నుండి నవంబరు మొదటి పక్షం వరకు మిక్కిలి అనుకూలమని పరిశోధనలు తెలుపుతున్నాయి. ఆలస్యంగా విత్తినప్పుడు పంట చివరి దశలో బెట్టకు గురి అయ్యి మరియు అధిక ఉష్ణోగ్రతల వల్ల గింజ సరిగా గట్టిపడక దిగుబడి తగ్గవచ్చును.

ఖరీఫ్‌లో కొర్ర పంటను సాగుచేసుకొని, రబీలో శనగ సాగును చేయటంవల్ల రైతులు అధిక నికర ఆదాయం పొందవచ్చునని పరిశోధనలో తేలింది. శనగ పంటకు ముందుగా సాగు చేయడానికి 65–70 రోజుల కాలపరిమితి గల స్వల్పకాలిక కొర్ర రకాలు (ఎస్.ఐ.ఏ. 3222, సూర్యనంది) కూడా అందుబాటులో ఉన్నాయి.

నేలలు

శనగను బంక నేలల నుంచి నల్లరేగడి వరకు దేనిలోనైనా సాగుచేయవచ్చు. ఉదజని సూచిక 6–8 వరకు ఉండే ఒండ్రు నేలలు చాలా అనుకూలం. చౌడు నేలలు మరియు నీరు నిల్వ ఉండే నేలలు పనికిరావు.

విత్తే విధానం

సాధారణంగా శనగను వర్షాధారం క్రింద సాగు చేస్తారు. విత్తటానికి సరిపడా తేమ లేనప్పుడు ఒక తడి ఇచ్చి విత్తనం వేసుకోవచ్చు. విత్తేటప్పుడు విత్తనాన్ని 5–8 సెం.మీ. లోతున తడి మట్టి తగిలేలా విత్తుకోవాలి. వరుసల మధ్య 30 సెం.మీ. వరుసలో మొక్కల మధ్య 10 సెం.మీ. దూరం ఉండేట్లు విత్తుకోవాలి. ఒక చదరపు మీటరుకు 33 మొక్కలు వుండునట్లు చూసుకోవాలి. నీటి వసతి వున్నప్పుడు మరియు లావు గింజల కాబూలీ రకాలను ఎంచుకున్నప్పుడు వరుసల మధ్య 45–60 సెం.మీ దూరం పాటించవచ్చు.

విత్తన మోతాదు

శనగ రకాలలో విత్తన బరువును బట్టి ఎకరాకు వేసుకోవాల్సిన విత్తన మోతాదు మారుతుంది.

క్ర. సంఖ్య	విత్తన బరువు (100 గింజల బరువు)	రకాలు	విత్తన మోతాదు (ఎకరాకు)
1	మధ్యస్థ లావు గింజ రకాలు (20-30 గ్రా.)	జె.జి.11, జె.ఎ.కె.ఐ.9218, నంద్యాల గ్రామ్ 49, నంద్యాల శనగ-1 నంద్యాల గ్రామ్ 452, నంద్యాల గ్రామ్ 857	30-35 కిలోలు
2	లావు గింజ రకాలు (35-40 గ్రా.)	కె.ఎ.కె.2, విహార్, ధీర, ఎన్.బి.ఇ.జి. 119	45-50 కిలోలు
3	అధిక లావు గింజ రకాలు (50 గ్రా. అంతకంటే ఎక్కువ)	ఎమ్.ఎన్.కె. - 1	60-70 కిలోలు

విత్తన శుద్ధి

విత్తనాన్ని విత్తుకునే ముందు ప్రతి కిలో విత్తనానికి 10 గ్రా. ట్రైకోడెర్మా విరిడి పొడిని మరియు 3 గ్రా. థైరామ్ లేదా కాప్టాన్ లేదా 2.5 గ్రా. కార్బండెజిమ్‌తో విత్తన శుద్ధి చేయటం వలన విత్తనం ద్వారా మరియు నేల ద్వారా వ్యాపించే రోగాలను చాలావరకు అరికట్టవచ్చు. కిలో విత్తనానికి 1.5 గ్రా. విటావాక్స్ పవర్‌ను వాడి కూడా విత్తన శుద్ధి చేయవచ్చును. మొదట శిలీంధ్రనాశినిని తరువాత ట్రైకోడెర్మాను వాడి విత్తన శుద్ధి చేయాలి. శనగను మొదటిసారి పొలంలో సాగుచేసినప్పుడు రైజోబియం కల్చరును విత్తనానికి పట్టించాలి. 200 గ్రాముల రైజోబియం మిశ్రమాన్ని 300 మి.లీ. 10% బెల్లం ద్రావణంతో కలిపి విత్తనముతో (200 గ్రా. రైజోబియం మిశ్రమం 8 కిలోల విత్తనాలకు సరిపోతుంది) బాగా కలిపి నీడలో ఆరబెట్టి విత్తుకోవాలి. మొదట శిలీంద్రనాశినితో శుద్ధిచేసి, ఆరబెట్టిన తర్వాత రైజోబియంను విత్తనాలకు పట్టించాలి.

ఎరువుల యాజమాన్యం

నేల స్వభావాన్ని బట్టి నేలలో లభించే పోషకాల మోతాదును బట్టి ఎరువులను వాడాలి. సాధారణంగా హెక్టారు శనగ సాగుకు 20 కిలోల నత్రజని, 50 కిలోల భాస్వరంనిచ్చే ఎరువులను వేయాలి. నేలలో భాస్వర నిల్వలు సరిపడా ఉన్నప్పుడు భాస్వరం ఎరువులు వేయనక్కర్లేదు. అన్ని ఎరువులను ఆఖరి దుక్కిలో వేయాలి. ఎకరాకు 18 కిలోల యూరియా మరియు 125 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ లేదా 50 కిలోల డి.ఎ.పి.ని వేసినచో పంటకు కావలసిన నత్రజని, భాస్వరం అందుతాయి. భాస్వరం ఎరువును సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ రూపంలో వేసిన, పంటకు కావలసిన గంధకము కూడా అందుతుంది. ఎకరాకు 20 కిలోల జింక్ సల్ఫేట్ వాడాలి. నేలలో గంధకము 8 పి.పి.ఎమ్. కంటే తక్కువ ఉన్న నేలల్లో 8 -10 కిలోల నీటిలో కరిగే గంధకమును విత్తునప్పుడు వాడాలి లేదా గంధకమును సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ రూపంలో అందించాలి.

కలుపు యాజమాన్యం

విత్తిన 24 గంటలలోపు పెండిమిథాలిన్ 1-1.2 లీ. చొప్పున పిచికారి చేస్తే కలుపును పంట తొలి దశలో సమర్థవంతంగా నివారించవచ్చు. పైరు విత్తిన 30 రోజుల వరకు పొలంలో కలుపు లేకుండా చూసుకోవాలి. గొర్రుతో అంతరకృషి చేసి, అవసరమైతే కూలీలతో కలుపు తీయించాలి.

నీటి యాజమాన్యం

శనగ వర్షాధారపు పంట అయినప్పటికీ, అవసరమైతే పంట కొమ్మలు వేసే దశలో (విత్తిన 30-35 రోజుల తరువాత) గింజ గట్టిపడేదశలో (విత్తిన 55-60 రోజులు) నీటి తడి ఇచ్చినపుడు 15-20% అధిక దిగుబడులు నమోదు అయ్యాయి. స్ప్రింక్లర్ల ద్వారా కూడా శనగకు నీటి తడులు ఇవ్వవచ్చును.

సస్యరక్షణ

1. ఎండు తెగులు: ఈ తెగులు ఆశించిన మొక్కలు ఒక్కసారిగా కాడలతోపాటు ముడుచుకుపోయి చనిపోతాయి. వేరు మరియు కాండాన్ని చీల్చి చూసినపుడు గోధుమ లేదా నలుపు రంగులో చార కనిపిస్తుంది. ఈ తెగులు

కలుగజేయు శిలీంద్రము విత్తనము మరియు మట్టి ద్వారా వ్యాపిస్తుంది. శనగపంట లేకున్నా పొలంలో 6 సంవత్సరములు బ్రతికి వుండగలదు.

యాజమాన్యం

- ఎండు తెగులును తట్టుకొనే రకాలను సాగుచేయడం.
- వేసవిలో లోతుగా దుక్కి దున్నుట వలన మరియు ముందు పంట అవశేషాలు తీసివేయడం వలన తెగులు తీవ్రత తగ్గించవచ్చు.
- జొన్న లేదా ధాన్యపు పంటలతో పంటమార్పిడి చేయడం.
- విత్తనశుద్ధి చేసి పంట విత్తుకోవడం.

2. మొదలు కుళ్ళు తెగులు : కాండం మొదలులో ఒక నొక్కు ఏర్పడి మొక్క చనిపోతుంది. తెగులు సోకిన తొలిదశలో తెల్లని శిలీంద్ర బీజాలు ఆవగింజల మాదిరి కాండం మీద కనిపిస్తాయి. నేలలో ఎక్కువ తేమ ఉండడం, అంతగా కుళ్ళని సేంద్రియ పదార్థం ఉండడం మరియు ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రతలు ఈ తెగులు ఉధృతికి తోడ్పడుతాయి.

యాజమాన్యం

- విత్తనశుద్ధి చేసిన విత్తనం వాడడం
- జొన్న మరియు ఇతర ధాన్యపు పంటలతో పంటమార్పిడి చేయడం.
- కుళ్ళని చెత్తను విత్తుటకు ముందు తీసివేసి పొలాన్ని శుభ్రంగా ఉంచుకోవడం.
- విత్తన 10-15 రోజుల తరువాత పొలంలో మొదలుకుళ్లు గమనించినపుడు, ఎకరాకు 200 గ్రా. కార్బండెజిమ్ మరియు 600 గ్రాముల మాంకోజెబ్‌ను వాడి మొక్కల మొదలు భాగము తడిచేటట్టు పిచికారి చేయాలి.

3. వేరుకుళ్ళు తెగులు : బెట్ట పరిస్థితులలో మరియు ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రతలు ఉన్నపుడు ఈ తెగులు ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. పూత మరియు కాయ దశల్లో ఎక్కువగా కనిపిస్తుంది. వేర్లు నల్లగా మారి పూర్తిగా కుళ్ళిపోతాయి. తల్లివేరు తేలికగా ఊడిపోతుంది.

యాజమాన్యం

- పంట మార్పిడి అవలంబించడం.
- శిలీంద్ర నాశినులతో విత్తనశుద్ధి చెయ్యడం.
- సకాలంలో విత్తుకోవడం వల్ల పంట చివరిదశలో బెట్టకు మరియు అధిక ఉష్ణోగ్రతలకు గురికాకుండా చూసుకోవడం వల్ల తెగులు తీవ్రతను తగ్గించవచ్చు.
- తెగులు ఉధృతిని అదుపులో ఉంచుటకు ఎకరాకు 2 కిలోల ట్రైకోడెర్మా పొడిని, 4 కిలోల వేప చెక్కతో కలిపి 90-100 కిలోల పశువుల ఎరువులో 10-15 రోజులు వృద్ధి చేసి పొలంలో చల్లుకోవాలి.

4. ఆకుమాడు తెగులు : ఈ తెగులు పంటకాలములో ఎప్పుడైనా ఆశించవచ్చు. ఈ తెగులు ఆశించిన పొలంలో అక్కడక్కడా పూర్తిగా ఎండిపోయిన మొక్కలు మరియు పాక్షికంగా ఎండిపోయినా కొమ్మలు కనిపించును. కొమ్మల పై గోధుమ రంగు మచ్చలు ఏర్పడి కొన భాగం నుండి క్రింది వరకు ఎడిపోవును. ఆకులు మరియు కాయాలపై ముధురు గోధుమ రంగు మచ్చలు ఏర్పడి కొన భాగం నుండి క్రింది వరకు ఎండిపోవును. ఈ తెగులు విత్తనము మరియు నేల ద్వారా వ్యాప్తి చెందును. అకాల వర్షాలు కురిసినపుడు ఈ వ్యాధి సోకే అవకాశం ఉంది.

యాజమాన్యం

- ఒక ఎకరానికి హెక్సాకొనజోల్ 400 మిల్లీ లీటర్లు లేదా ప్రోపికొనజోల్ 200 మిల్లీ లీటర్లు లేదా క్లోరోథలోనిల్ 400 గ్రాములు చొప్పున పిచికారి చేయడం ద్వారా వ్యాధిని సమర్ధవంతంగా నివారించవచ్చును.
- పొలంలో అధిక మొక్కల సాంద్రత ఉండకుండా చూసుకోవాలి. సిఫారసు చేసిన విత్తన మోతాదు మాత్రమే వాడాలి.

5. త్రుప్పు తెగులు : శనగ పైరు పక్వానికి వచ్చే దశలో ఆకులపై గుండ్రని, చిన్న గోధుమరంగు పొక్కులు ఏర్పడతాయి. ఈ పొక్కులు ఆకుల అడుగు భాగంలో ఎక్కుకగా ఏర్పడతాయి. కొమ్మలపై పొక్కులు అరుదుగా ఏర్పడతాయి. తెగులు తీవ్రమైనపుడు మొక్కలు పక్వానికి రాకముందే ఎండిపోతాయి. చల్లని, తడి వాతావరణం ఈ తెగులు వ్యాప్తికి దోహదపడుతుంది.

యాజమాన్యం

- ప్రతి 2-3 సంవత్సరాలకు ఒకసారి పంటమార్పిడి చేయాలి. హెక్సకొనజోల్ 400 మి.లీ. లేక ప్రోపికొనజోల్ 200 మి.లీ లేక 160 గ్రా. ట్రైఫ్లోక్సీస్ట్రోబిన్ + టేబ్యూకొనజోల్ ఒక ఎకరానికి వారం రోజుల వ్యవధిలో రెండు సార్లు పిచికారి చేయాలి.

6. బూజు తెగులు : శనగ పైరు పూతదశలో ఉన్నప్పుడు ఈ తెగులు ఆశిస్తుంది. మొక్కలు గుంపులు గుంపులుగా చనిపోతాయి. గాలిలో తేమ అధికంగా ఉన్నప్పుడు కాండము కొమ్మలు, ఆకులు, పూలు కాయలపై ముదురు గోధుమరంగు మచ్చలు ఏర్పడతాయి. ఈ మచ్చలపై బూజు పెరుగుదల గమనించవచ్చు. విత్తనాల ద్వారా ఈ తెగులు వ్యాప్తి చెందుతుంది. పూత పిందె దశలో ఉష్ణోగ్రత 20-25 డిగ్రీల సెం॥ మరియు గాలిలో తేమ అధికంగా ఉంటే ఈ తెగులు ఉధృతి అధికంగా ఉంటుంది.

యాజమాన్యం

- సిఫారసు చేసిన విత్తనమోతాదు వాడటం, వరుసలు మరియు మొక్కల మధ్య సిఫారసు మేరకు దూరం పాటించాలి. నిటారుగా ఉండే మరియు పొడవైన రకాలను విత్తుటకు ఉపయోగించాలి.
- మాంకోజెబ్ 600 గ్రాములు ఒక ఎకరానికి పిచికారి చేయడం ద్వారా వ్యాధి ఆశించకుండా నివారించవచ్చును.

7. శనగ పచ్చపురుగు

శనగ పండించే అన్ని ప్రాంతాల్లో ఎక్కువగా నష్టం కలిగిస్తుంది.

యాజమాన్యం : పురుగును తట్టుకొనే రకాలు అందుబాటులో లేవు. పురుగుమందుల వాడకంతో బాగా అరికట్టగలిగినా సమగ్ర సస్యరక్షణ పద్ధతులను అనుసరించడం వలన, పర్యావరణానికి హాని కలుగకుండా, సహజమిత్ర పురుగులను పరిరక్షించి, పురుగు మందుల నిరోధకశక్తి పెరగకుండా కాపాడవచ్చు. పురుగు సంతతిపై నిఘా ఉంచడానికి పొలంలో ఒక మీటరు ఎత్తులో లింగాకర్షక బుట్టలు ఎకరానికి నాలుగు చొప్పున ఏర్పాటుచేసుకొని, పురుగు ఉధృతి బట్టి ఈ క్రింది నివారణా చర్యలు చేపట్టాలి.

నివారణ చర్యలు

- పంటను సరియైన కాలంలో విత్తుకోవాలి.
- వేసవిలో లోతుగా దుక్కులు దున్నుకున్నట్లయితే భూమిలో కోశస్థ దశలు బయటపడి పక్షులు ఏరుకుని తింటాయి.
- శనగలో అంతర పంటగా ఆవాలు మరియు ధనియాలను 8 : 2 సాగు చేసుకోవడం వలన పరాన్నభుక్కులు పెరగడానికి అనుకూల వాతావరణం ఏర్పడి పురుగు సహజసిద్ధ నివారణలో తోడ్పడును.
- పొలం చుట్టూ నాలుగు వరుసలు జొన్న పంటను రక్షణ పంటగా వేసుకోవాలి.
- ఎకరాకు 4-6 పక్షి స్థావరాలను ఏర్పాటుచేయడం వలన పురుగులను తినడానికి పక్షులను ఆకర్షించవచ్చును.
- పొలంలో అక్కడక్కడ బంతి మొక్కలను వేసుకున్నట్లయితే శనగపచ్చ పురుగుకు ఎరపంటగా పనిచేస్తాయి.
- పంటలో వరుస పది మొక్కలలో ఒక పురుగు చొప్పున గమనించినప్పుడు నివారణ చర్యలు చేపట్టాలి.
- జీవనియంత్రణలో భాగంగా ఉపయోగించే బేసిల్లస్ తురింజియన్సిస్ బాక్టీరియము, న్యూక్లియార్ పాలీహైడ్రోసిన్ (NPV) మరియు కీటకములకు రోగము కలుగజేయు శిలీంధ్రము (మెటారైజియమ్ అనిసోప్లియె) మొదలైనవి మార్కెట్‌లలో రైతులకు అందుబాటులో ఉన్నాయి.
- యన్.పి.వి. ద్రావణాన్ని (ఎకరాకు 200 లార్వాలకు సమానమైన ద్రావణం) లేదా 5% వేపగింజల కషాయము మొలకెత్తిన 15 రోజుల తరువాత పిచికారి చేసుకొనిన పురుగు ఉధృతిని బాగా నియంత్రించవచ్చు.
- బి.టి. ఫార్ములేషన్ ఎకరాకు 400 గ్రా. చొప్పున పిచికారి చేసిన పురుగు నియంత్రణకు బాగా దోహద పడుతుంది.
- పై పద్ధతుల ద్వారా పురుగు ఉధృతి తగ్గకపోతే ఒక ఎకరాకు క్రిమిసంహార మందులైన రైనాక్సిపైర్

40 మి.లీ. లేదా ఫ్లూబెండమైడ్ 40 మి.లీ. లేదా ఇండాక్సాకార్బ్ 200 మి.లీ. లేదా స్పైనోసాడ్ 70 మి.లీ. లను 10 నుండి 15 రోజుల వ్యవధిలో పూత, పిందె దశల్లో మందులు మార్చి మార్చి పిచికారి చేయాలి.

8. పచ్చ రబ్బరు పురుగు

- పచ్చ రబ్బరు పురుగు నివారణకు ముందస్తు చర్యగా పంట వేసిన 15 రోజులకు ఒక లీటరు వేపగింజల కషాయం 5% లేదా వేప నూనెను ఒక ఎకరాకు పిచికారి చేయాలి.
- పురుగు ఉధృతి ఎక్కువైతే ఎకరాకు ఇండాక్సాకార్బ్ 200 మి.లీ. లేదా రైనాక్సిపైర్ 40 మి.లీ. లేదా ఫ్లూబెండమైడ్ 40 మి.లీ. పిచికారి చేయాలి.

కోత మరియు నూర్పిడి : ఆకులు పచ్చబారడం, రాలడం, కాయలు పసుపుగా మారి మొక్కలు ఎండిపోయి, గింజ గట్టిగా మారినపుడు కోతకు సిద్ధమవ్వాలి, పంట కొసిన తరువాత గింజలు తగినంతగా ఎండు వరకు ఆరబెట్టాలి. నూర్పిడి యంత్రాలలో కాని, చేతితో గాని నూర్పుకోవచ్చు.

గింజ నిల్వ చేయడం : దుమ్ము, ధూళి, తాలు గింజల విత్తనాలను తొలగించి నిల్వచేయాలి. నిల్వ చేయడానికి ముందు విత్తనాలలో తేమశాతం 9-10 శాతం మించకుండా చూడాలి. నిల్వ చేసే ముందు నిల్వచేసే సాధనాలను (గోనె సంచులు) శుభ్రపరచుకోవాలి. బ్రూచిడ్ పుచ్చు పురుగు ఆశించకుండా గోనె సంచులను 10 శాతం వేప ద్రావణం పిచికారి చేసి వాడుకోవాలి లేదా 5% వేప కషాయంలో ముంచి ఆరబెట్టిన గోనెసంచులను వాడాలి లేదా సంచులపై డెల్టామిత్రిన్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసి తరువాత ఆరబెట్టి నిల్వ ఉంచుకోవాలి. బస్తాలు నిల్వచేసే గది గోడలపైన, క్రింద 20 మి.లీ. మలాథియన్ ద్రావణం లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. నిండిన బస్తాలను చెక్క బల్లలపై వరుసలలో పేర్చి తేమ తగలకుండా జాగ్రత్త వహించాలి. గోదాములలో కాని, మనుషుల సంచారానికి దూరంగా ఉన్న రూములో నిలువ వుంచినట్లైతే అల్యూమినియం ఫాస్పైడ్ (సెల్ఫాన్) టాబ్లెట్లను టన్ను విత్తనానికి 3 గ్రా. (ఒక టాబ్లెట్) చొప్పున 5 రోజుల పాటు ఊదర పెట్టి తర్వాత గాలి తగలనివ్వాలి.

శనగలో విత్తనోత్పత్తి విధానం

శనగ విత్తనోత్పత్తి చేపట్టినపుడు సిఫారసు చేసిన మెళకువలు పాటించి ఆ రకం యొక్క జన్యు స్వచ్ఛత మరియు భౌతిక స్వచ్ఛతను నిర్ధేశించిన మోతాదులో నియంత్రించగలిగినప్పుడే మెరుగుగా ఉంటుంది. శనగలో ఫౌండేషన్ మరియు సర్టిఫైడ్ విత్తనోత్పత్తి చేపట్టాలనుకునే ఔత్సాహిక రైతులు ముందుగా తాము వేయబోయే రకాలను మరియు విస్తీర్ణాన్ని ఆంధ్రప్రదేశ్ రాష్ట్ర విత్తన ధృవీకరణ సంస్థ వద్ద దరఖాస్తు చేసుకోవాలి. ఇందుకు సరిపడ రుసుమును వారికి డిమాండ్ డ్రాఫ్ట్ రూపంలో చెల్లించాలి. విత్తనోత్పత్తి చేయడానికి కావలసిన మూల విత్తనాన్ని అంటే ఫౌండేషన్ విత్తనోత్పత్తికి బ్రీడరు విత్తనాన్ని, సర్టిఫైడ్ విత్తనోత్పత్తికి ఫౌండేషన్ విత్తనాన్ని వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయంల నుండి కాని విత్తనోత్పత్తి సంస్థల నుండి కాని సేకరించాలి.

సాధారణంగా వివిధ రకాల పంటలకు వాటికి నిర్దేశించిన మరియు విత్తన ప్రమాణాలు మారుతూ ఉంటాయి. అంతేకాకుండా, ఒకే పంటలో వివిధ దశలలో చేసే విత్తనోత్పత్తికి ఈ ప్రమాణాలు మారుతూఉంటాయి. ఈ తేడాలో సాధారణంగా పంట ఫలధీకరణ విధానంపై ఆధారపడి తదనుగుణంగా నిర్ధేశితమౌతాయి.

శనగలో క్షేత్ర మరియు విత్తన నాణ్యత ప్రమాణాలు ఈ విధంగా ఉంటాయి.

సంఖ్య	అంశము	ఫౌండేషన్ విత్తనం	సర్టిఫైడ్ విత్తనం
1.	వేర్పాటు దూరం	10 మీ.	5 మీ.
2.	పొలంలో నాణ్యతా ప్రమాణాన్ని పరిశీలించడానికి సందర్శనలు	2	2
3.	మొలక శాతం (గట్టి విత్తనాలను కలుపుకొని)	85	85
4.	భౌతిక స్వచ్ఛతా శాతం	98	98
5.	ఇతర పదార్థాల శాతం	2	2
6.	ఆమోద యోగ్యమైన తెగుళ్ళ శాతం	0.1	0.2
7.	కేళీలు/బెరుకుల శాతం	0.1	0.2
8.	వేరే పంటల విత్తనాల సంఖ్య (కిలో విత్తనానికి)	0	5
9.	వేరే రకాల విత్తనాల సంఖ్య (కిలో విత్తనానికి)	5	10

వేర్పాటు దూరం : శనగలో ప్రధానంగా స్వపరాగ సంపర్కం (99%) ద్వారా విత్తనోత్పత్తి జరగడం వలన అంతర దూరం ఎక్కువ అవసరం ఉండదు. ఇతర శనగ పొలాల నుండి ఫౌండేషన్ విత్తనోత్పత్తికి 10 మీటర్లు మరియు సర్టిఫైడ్ విత్తనోత్పత్తి 5 మీటర్ల అంతర దూరం పాటించాలి.

నేల తయారీ : శనగ సాగుకు ముందు సీజన్లో కోత తరువాత మిగిలిన మొక్కలను మరియు వాటికి సంబంధించిన అవశేషాలను ఏరి వేయాలి. నేలను మెత్తగా దున్ని నీరు నిల్వ ఉండకుండా చదును చేయాలి. నేల గట్టిగా ఉంటే గింజలు సరిగా మొలకెత్తవు.

సాగు యాజమాన్యం : ఇంతకుముందు వివరించిన విధంగా పంటను మంచి యాజమాన్య పద్ధతులు పాటించి సాగు చేయాలి.

కేళీలు ఏరివేయటం : విత్తనం ఉత్పత్తి చేయు పొలాలను క్షుణ్ణంగా పరిశీలించి కావాల్సిన పంట రకం యొక్క లక్షణాలను భిన్నంగా ఉండే మొక్కలను ఏరి వేయడానికి కేళీలు ఏరివేయుట అంటారు. ఈ పద్ధతి పాటించడం వలన విత్తనం స్వచ్ఛంగా ఉంటుంది. కేళి మొక్కలు, వేరే పంట మొక్కలు, కలుపు మొక్కలు, పరాన్న కలుపు మొక్కలైన బంగారు తీగ మరియు శిలీంధ్రం మరియు వైరస్ చీడ పీడలు ఆశించిన మొక్కలను ఎప్పటికప్పుడు ఏరి వేస్తూ ఉండాలి.

కోత మరియు నూర్పిడి : యాజమాన్య పద్ధతులలో వివరించబడినది.

విత్తనాన్ని శుభ్రపరచడం : ఎండిన తరువాత గింజలను శుభ్రపరిచేటప్పుడు దానిలో ఉన్న కలుషిత పదార్థాలైన మొక్క భాగాలు, మట్టి రేణువులు, రాళ్ళు, కలుపు విత్తనాలు, వేరే మొక్క గింజలు, శుష్కించిన, విరిగిన మరియు గాయపడిన విత్తనాలను వేరు చేయాలి. శుభ్రపరచడం మరియు గ్రేడింగ్ చేయడమనేవి విత్తన పరిమాణంలోని భౌతికమైన భేదాలు ఆధారంగా మంచి విత్తనం, చెడు విత్తనం మరియు అవసరం లేని కలుషిత పదార్థాలుగా వేరు చేయాలి. విత్తన శుభ్రత మరియు గ్రేడింగ్ చేయడంలో మొదటి దశగా తూర్పారా పట్టడం తరువాత యాంత్రిక జల్లెడల ద్వారా చేపడతారు.

విత్తనాన్ని నిల్వచేయడం : యాజమాన్య పద్ధతులలో వివరించబడినది.

మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సి నచిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (ప్లాంట్ బ్రీడింగ్), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, నంద్యాల.

ఫోన్ నెం. 08514 – 248264, 242296, సెల్ : 90005 65084

సోయాచిక్కుడు

సోయాచిక్కుడు నల్లరేగడి భూములలో సాగు చేయడానికి వీలైన శక్తివంతమైన లెగ్యూమ్‌జాతి పంట. ఈ పైరు అధిక దిగుబడి సామర్థ్యము కలిగి ఎక్కువ మాంసకృత్తులు (43 శాతం) మరియు నూనె (20 శాతం) కలిగి ఉంటుంది. మన రాష్ట్రంలో సోయాచిక్కుడు కర్నూలు, అనంతపురం, కడప, గుంటూరు మరియు ప్రకాశం జిల్లాలో సుమారుగా 5676 ఎకరాలలో సాగు చేయబడుతూ ఉంది. మన రాష్ట్రంలో ఈ పైరును రబీలో కూడా సాగు చేసే అవకాశముంది. అమెరికా మరియు బ్రెజిల్ దేశాలలో దీనిని జీవ ఇంధన నూనె తయారీకి కూడా వాడుతున్నారు. సోయా నూనెలో ఎక్కువ శాతం అసంతృప్త క్రొవ్వు ఆమ్లాలే ఉండుట వలన మనం వాడే నూనెలన్నింటికన్నా ఇది ఆరోగ్యానికి మంచిది. సోయాలో లభించే మాంసకృత్తులు జంతు సంబంధమైన మాంసకృత్తులతో సమానమైన పోషక విలువ కలవి. ఇనుము, కెరోటీన్, ఫోలిక్ ఆమ్లము అధిక శాతంలో ఉండటం వలన స్త్రీలలో అధికంగా కనిపించే రక్తహీనతను నివారించడానికి సోయాబీన్ వాడకం ఎంతగానో తోడ్పడుతుంది. నూనె తీసిన సోయ పిండిలో 55-60% మాంసకృత్తులుంటాయి. దీనికి విదేశాల్లో మంచి గిరాకి ఉంది. దీన్ని గోధుమ, శనగ పిండితో కలిపి వాటి నాణ్యతను పెంచవచ్చు. సోయానూనె ఆరోగ్యానికి మంచిది. సోయాగింజలు వివిధ ఉత్పత్తుల (పాల సంబంధింత ఉత్పత్తులు, మందులు, రంగులు, అయిల్స్ మొ॥) తయారీలో ఉపయోగపడతాయి.

రకాలు

రకం	విడుదలైన సంవత్సరం	పంటకాలం (రోజుల్లో)	దిగుబడి (క్వి./ఎ.)	గుణగణాలు
జె.యస్.335	1994	90-95	8-10	కాయపై నూగు ఉండదు. గింజ మొలకశక్తి ఎక్కువ. కాయలు చిట్లటం తక్కువ. మొవ్వు కుళ్ళు తెగులును కొంత వరకు తట్టుకొంటుంది.
ఎల్.యస్.బి.1	2001	65	6	స్వల్పకాలిక పొట్టి రకం. కాపు గుబురుగా, వత్తుగా కాస్తుంది. ప్రత్తి, కంది పైర్లలో అంతర పంటగా అనువైనది.
ఎల్.యస్.బి.3	2008	110-115	8-10	కాయలపై రాగి రంగు నూగు ఉండును, కాయలు చిట్లుట తక్కువ. బ్యాక్టీరియా పొక్కు మరియు మొవ్వు కుళ్ళు తెగుళ్ళను తట్టుకొనును.
ఎల్.ఎస్.బి.18 (భీమ్)	2012	105-110	10-12	కాండము మరియు కాయలపై బూడిద రంగు నూగు కలిగి ఉండును. ఆకుమచ్చ తెగులు, తలమాడు తెగులు మరియు మొజాయిక్ తెగులును తట్టు కుంటుంది. విత్తనము లేత పసుపు రంగు కలిగి గుండ్రముగా మధ్యస్థ సైజులో ఉంటుంది.
ఎ.ఎస్.బి.22 (బాసర)	2018	105-110	10-11	కాండము మరియు కాయలపై గోధుమ రంగు నూగు కలిగి ఉండును. కోత ఆలస్యమైన కాయలు చిట్లుట ఉండదు. గింజలు లేత పసుపు వర్ణములో గుండ్రముగా ఉంటాయి.

విత్తనం : ఎకరాకు 25–30 కిలోలు (విత్తన మోతాదు గింజ పరిమాణం మరియు మొలకశాతంపై ఆధారపడుతుంది).

విత్తే సమయం : ఖరీఫ్–జూన్ 15 నుండి జులై 15 వరకు (కోస్తా జిల్లాల్లో ఆగష్టు–సెప్టెంబర్ వరకు), రబీ–అక్టోబర్, వేసవి–ఫిబ్రవరి.

విత్తనశుద్ధి : ముందుగా కిలో విత్తనానికి 2 గ్రాముల థైరమ్+1 గ్రాము కార్బెండిజిమ్ లేదా 3 గ్రాముల థైరమ్ లేదా కాప్టాన్ మందుతోను, తరువాత 5 మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ లేదా 30 గ్రా. కార్బోసల్ఫాన్‌తో విత్తనశుద్ధి చేయాలి. 8–10 కిలోల విత్తనానికి 200 గ్రా. రైజోబియం జపానికం కల్చరును కలిపి నీడలో ఆరబెట్టి విత్తుకోవాలి.

విత్తేదూరం : నల్లరేగడి భూముల్లో 45×5 సెం.మీ. తేలిక భూముల్లో 30×7.5 సెం.మీ, ఒక చ.మీ.కు 40 మొక్కల చొప్పున ఎకరాకు లక్షా అరవైవేల మొక్కలు ఉండాలి.

ఎరువులు : ఎకరాకు 12 కిలోల నత్రజని, 24 కి. భాస్వరం మరియు 16 కి. పొటాష్ చివరి దుక్కిలో వేయాలి. భాస్వరం ఎరువును సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ రూపంలో వేస్తే గంధకం కూడా లభ్యమవుతుంది.

కలుపు నివారణ, అంతరకృషి : విత్తే ముందు ఫ్లుక్లోరాలిన్ 45% ఎకరాకు లీటరు చొప్పున పిచికారి చేసి భూమిలో కలియదున్నాలి లేదా పెండిమిథాలిన్ 30% 1.4 లీ. చొప్పున విత్తిన వెంటనే గాని మరుసటి రోజున గాని పిచికారి చేయాలి. విత్తిన 20, 25 రోజులప్పుడు గొర్రుతో అంతరకృషి చేయాలి లేదా విత్తిన 25 రోజులప్పుడు క్విజాలాపాప్ ఇథైల్ 5% 400 మి.లీ. చొప్పున పిచికారి చేసి గడ్డి జాతి మొక్కలను, ఇమజిథాపిర్ 10%ను 250 మి.లీ. చొప్పున పిచికారి చేసి వెడల్పాకు మరియు గడ్డిజాతి కలుపునూ నిర్మూలించుకోవచ్చు.

నీటి యాజమాన్యము : సోయాచిక్కుడు వర్షాధారపు పంట. నీటి సౌలభ్యత ఉన్నచోట విత్తిన 15–20 రోజులకు ఒకసారి, కాయ దశలో మరోసారి నీటి తడులను ఇచ్చి అధిక దిగుబడులు సాధించవచ్చు.

అంతర పంటలు మరియు పంటల సరళి : సోయాచిక్కుడును కంది (1:7), ప్రత్తి, జొన్న, మొక్కజొన్న (1:1) మరియు పండ్ల తోటలలో అంతర పంటగా సాగు చేయవచ్చు. ఖరీఫ్ సోయా తరువాత రబీలో శనగ, ధనియాలు, ఆవాలు మరియు మినుము వంటి పంటలను సాగు చేసి వాణిజ్య పంటల కంటే అధిక నికర ఆదాయం పొందవచ్చు.

సస్యరక్షణ

పురుగులు

చిత్తపురుగులు, రసంపీల్చు పురుగులు : ఆకుల్లోని రసం పీల్చడం వలన ఆకులు పసుపు మరియు గోధుమ రంగులోకి మారి దిగుబడులు తగ్గుతాయి. తామర పురుగుల ద్వారా మొవ్వుకుళ్ళు, తెల్లదోమ ద్వారా మొజాయిక్

తెగులు వ్యాపిస్తుంది. వీటి నివారణకు పురుగు మందుతో విత్తనశుద్ధి చేయాలి. పైరుపై ఆశించినపుడు ఎసిఫేట్ 1 గ్రా. లేదా డైమిథోయేట్ 2 మి.లీ. లేదా మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

ఆకుముడత పురుగు : ఈ పురుగు ఆకుల అంచులను కలిపి పత్రహరితాన్ని గీకి నష్టపరుస్తుంది. ఈ పురుగు ఉధృతి బెట్ట పరిస్థితులలో ఎక్కువవుతుంది. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి ఎసిఫేట్ 1 గ్రా. లేదా క్లోర్‌పైరిఫాస్ 2.5 మి.లీ. లేదా క్వినాల్‌ఫాస్ 2.0 మి.లీ. ను కలిపి పిచికారి చేయాలి.

కాండం తొలిచే ఈగ : ఈ పురుగులు లేత కాండంపై చిన్న గుంటలు చేసి గ్రుడ్లను పెడతాయి. గ్రుడ్ల నుండి వెలువడిన లార్వాలు కాండంలోనికి చేరి తినడం వలన మొక్కలు వడలి సమూలంగా నాశనమవుతాయి. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ మందు 5 మి.లీ. లతో ఒక కేజి విత్తనానికి శుద్ధి చేయడం ద్వారా ఈ పురుగును నివారించవచ్చు. పైరుపై ఆశించినపుడు మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ లేదా ఎసిఫేట్ 1.0 గ్రా. లేదా డైమిథోయేట్ 2.0 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

ఆకుగూడు పురుగు : ఈ పురుగు ఆకులను కలిపి గూడులా కట్టుకొని దానిలో ఉండి ఆకులలోని పత్రహరితాన్ని గీకి తింటాయి. నివారణకు మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లేదా ఎసిఫేట్ 1.0 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

పెంకు పురుగు : ఈ పురుగు కాండము మీద అర్ధచంద్రాకారములో రంధ్రము చేసి లోపలికి పోయి ప్రధాన కాండమును, ప్రక్క కొమ్మల లోపలి పదార్థమును తినుట వలన కొమ్మల చివరి భాగము ఎండిపోవును. నివారణకు క్లోర్‌పైరిఫాస్ 2.5 మి.లీ లేక డైమిథోయేట్ 2 మి.లీ లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

పొగాకు లద్దె పురుగు : ఈ పురుగులు ఆకులలోని పచ్చని పదార్థాన్ని గీకి తినడం వలన ఆకులు జల్లెడగా మారతాయి. ఆకులకు రంధ్రాలు చేసి, ఆకులను పూర్తిగాను, పువ్వులను, కాయలను కూడా తింటుంది. నివారణకు పురుగు మొదటి రెండు దశలలో క్లోర్‌పైరిఫాస్ 2.5 మి.లీ. లేదా ఎసిఫేట్ 1.0 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. పురుగు తర్వాత దశల నివారణకై సమగ్ర సస్యరక్షణ పద్ధతులను ఆచరించాలి.

తెగుళ్ళు

మొవ్వుకుళ్ళు తెగులు : తామర పురుగుల ద్వారా వ్యాప్తి చెందే వైరస్ తెగులు. తెగులు సోకిన లేత మొక్కల ఆకులు గిడసబారిపోతాయి. మొక్క మొవ్వు నుండి ఎండిపోతుంది. చేలో మొక్కల సాంద్రత సరిగా చూసుకోవాలి. తామర పురుగుల నివారణకై విత్తనశుద్ధి తప్పనిసరిగా చేయాలి. పైరుపై ఆశించినపుడు మోనోక్రోటోఫాస్

1.6 మి.లీ. లేదా డైమిథోయేట్ 2 మి.లీ. లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.4 మి.లీ. లేక థయామిథాక్సామ్ 0.2 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

ఆకుమచ్చ తెగులు : ఆకులపై గోధుమరంగు మచ్చలు ఏర్పాడతాయి. నివారణకు లీటరు నీటికి 2.5 గ్రా. మాంకోజెబ్ లేదా 1 గ్రా. కార్బండెజిమ్ లేదా 2 గ్రా. క్లోరోథలోనిల్‌లను లేదా 2.0 మి.లీ. హెక్సాకోనాజోల్ లేదా 1.0 మి.లీ. ప్రోపికోనాజోల్ కలిపి 10 రోజుల వ్యవధిలో అవసరాన్ని బట్టి 2 సార్లు మందులు మార్చి పిచికారి చేయాలి.

బాక్టీరియా ఆకుమచ్చ తెగులు : ఆకులపై పసుపు రంగు మచ్చలు ఏర్పడి ముదురు గోదుమ రంగులోకి మారతాయి. నివారణకు 10 లీటర్ల నీటికి 1.5 గ్రాముల పోషామైసిన్+30గ్రా. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడు కలిపి 2-3 దఫాలుగా 10 రోజుల వ్యవధిలో పిచికారి చేయాలి. యల్.యస్.బి 1, యమ్.ఎ.సి.యస్ 58, పి.కె 472 రకాలు ఈ తెగులును తట్టుకొంటాయి.

పల్లాకు తెగులు : తెల్లదోమ ద్వారా వ్యాప్తి చెందే వైరస్ తెగులు. తెగులు సోకిన మొక్కల ఆకులు, కాయల మీద పసుపుపచ్చ పొడ ఏర్పడి మొక్క పసుపు రంగులోకి మారుతుంది. నివారణకు లీటరు నీటికి 1 గ్రా. ఎసిఫేట్ లేదా ఎసిటామిప్రిడ్ 0.2 గ్రా. లేదా ట్రైజోఫాస్ 1.5 మి.లీ. లేదా మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. కలిపి 2-3 సార్లు పిచికారి చేయాలి. మినుములో పల్లాకు తెగులు నివారణకు వివరించిన సమగ్ర యాజమాన్య పద్ధతులను పాటించవలెను.

తుప్పు తెగులు లేదా కుంకుమ తెగులు : ఆకులపై గోధుమరంగు తుప్పు మచ్చలు ఏర్పడతాయి. తెగులు తీవ్ర దశలో ఆకులపై తుప్పు రంగు పొడి ఏర్పడుతుంది. నివారణకు లీటరు నీటికి 2.0 మి.లీ. హెక్సాకోనాజోల్ లేక 1.0 మి.లీ. ప్రోపికొనాజోల్ లేదా 1.0 మి.లీ. ట్రైడిమార్ఫ్ కలిపి వారం వ్యవధిలో అవసరాన్ని బట్టి 2-3 సార్లు పిచికారి చేయాలి.

మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (పప్పుధాన్యాలు), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, లాం,

గుంటూరు - 522 034, గుంటూరు జిల్లా. ఫోన్ నెం. 0863 - 2524017

సెల్ : 99896 25215

❖❖❖

ఉలవలు

మన రాష్ట్రంలో ఖరీఫ్‌లో మొదటి పంట తరువాత, వర్షాధారంగా లేదా ఏ పంటలు వేయడానికి అనువుగా లేనప్పుడు ప్రత్యామ్నాయ పంటగా ఉలవలు సాగు చేయవచ్చు. ఖరీఫ్‌లో వేరుశనగ, నువ్వులు, గోగు, మెట్టవరి తరువాత ఏక పంటగాను, రాగి, జొన్న పంటల్లో సహ పంటగాను వేయవచ్చు.

పంటకాలం : సెప్టెంబర్ – అక్టోబర్

నేలలు : చల్కా, ఎర్ర, నల్లరేగడి నేలలు అనుకూలం. మురుగు నీరు నిలువ ఉండే నేలలు పనికి రావు.

రకాలు

రకం	**పంటకాలం (రోజుల్లో)**	**దిగుబడి (క్వి/ఎ)**	**లక్షణాలు**
పి.డి.యం 1	105	6-6.5	గింజలు బూడిద తెలుపు రంగులో ఉంటాయి.
వి.జడ్.యం 1	90-95	6-6.5	గింజలు నలుపు రంగులో ఉంటాయి.
పి.హెచ్.జి 62	85	6-6.5	గింజలు నలుపు రంగులో ఉంటాయి.
పి.హెచ్.జి. 9	90-100	6	గింజలు బూడిద తెలుపు రంగులో ఉంటాయి. పల్లాకు తెగులును తట్టుకొంటుంది.
క్రీడ 1-18 ఆర్	85-90	5-6.5	గింజలు గోధుమ రంగులో ఉంటాయి. పల్లాకు తెగులు మరియు బూడిద తెగులును తట్టుకొంటుంది.
క్రీడ హర్ష (సి.ఆర్.హెచ్.జి. 19)	85-95	6-7.7	గింజలు గోధుమ రంగులో ఉంటాయి. బూడిద తెగులు మరియు ఆంత్రాక్నోస్‌ను తట్టుకొంటుంది.
క్రీడ వర్ధన్ (సి.ఆర్.హెచ్.జి. 22)	85-90	6-7.5	గింజలు నలుపు రంగులో ఉంటాయి. గింజ రాలదు. ఆంత్రాక్నోస్, బూడిద తెగులు మరియు పల్లాకు తెగులును తట్టుకొంటుంది.
ఎ.టి.పి.హెచ్.జి. - 11 (విడుదలైన సంవత్సరం - 2021)	110-120	6-6.5	గింజలు బూడిద గోధుమ రంగులో ఉంటాయి. పల్లాకు తెగులును మధ్యస్థముగా తట్టుకొనును.

విత్తనశుద్ధి : కిలో విత్తనానికి 1 గ్రా. కార్బెండజిమ్ మందు చొ॥ కలిపి విత్తనశుద్ధి చేయాలి.

నేలతయారి : ఖరీఫ్‌లో మొదటి పంట కోసిన తరువాత తగినంత తేమ చూసుకొని, భూమిని నాగలితో ఒకసారి, గొర్రుతో రెండుసార్లు మెత్తగా దున్ని తయారు చేసుకోవాలి.

విత్తనం, విత్తేదూరం : గొర్రుతో వరుసలలో విత్తే పద్ధతిలో ఎకరాకు 8–10 కిలోలు, వెదజల్లే పద్ధతిలో 12–15 కిలోల విత్తనం సరిపోతుంది. వరుసల మధ్య 30 సెం.మీ., మొక్కల మధ్య 10 సెం.మీ. దూరం పాటించాలి.

ఎరువులు : ఎకరాకు 4 కిలోల నత్రజని, 10 కిలోల భాస్వరం, 8 కిలోల పొటాష్‌నిచ్చే ఎరువులను ఆఖరి దుక్కిలో విత్తేముందు వేసుకోవాలి.

అంతరకృషి : విత్తిన 25–30 రోజుల మధ్య నేలలో తగినంత తేమ ఉన్నప్పుడు, గొర్రు వేసి కలుపు నివారణ చేసుకోవాలి.

సస్యరక్షణ: కాయతొలుచు పురుగు : పూత మరియు పిందె ఏర్పడే సమయంలో, పంటకు నష్టం కలుగజేస్తుంది. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి క్లోర్‌పైరిఫాస్ 2.5 మిల్లీ లీటర్ల చొప్పున కలిపి పిచికారి చేయాలి.

బూడిద తెగులు : వాతావరణంలో అధిక తేమ ఉండి, రాత్రి, పగటి ఉష్ణోగ్రతలలో ఎక్కువ వ్యత్యాసం ఉన్నప్పుడు ఈ తెగులు ఆశిస్తుంది. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి 1 గ్రా. కార్బెండజిమ్ చొప్పున కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి. తెగులు ఉధృతంగా ఉన్న ఎడల 15 రోజుల వ్యవధిలో రెండోసారి కూడ పిచికారి చేసుకోవాలి.

ఉలవల సాగుపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (ప్లాంట్ బ్రీడింగ్), వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం,

అనంతపురము – 515 001

సెల్ : **85559 42733**

రైతు స్థాయిలో అపరాల విత్తనోత్పత్తి

ఆంధ్ర రాష్ట్రంలో అపరాలను సుమారుగా 13 లక్షల హెక్టార్లలో సాగుచేస్తున్నారు. ఇందులో ముఖ్యంగా శనగ, మినుము, కంది, పెసర పంటలను ఎక్కువ విస్తీర్ణంలో సాగుచేస్తున్నారు. ఉలవ, అలసంద మరియు రాజ్‌మాష్ కొద్ది విస్తీర్ణంలో, కొన్ని ప్రాంతాలలో సాగుచేస్తున్నారు. సుమారుగా 75% అపరాలను రబీ కాలంలో సాగుచేస్తున్నారు.

శాఖాహారమే ప్రధానంగా గల మనదేశంలో మాంసకృత్తులను అందించే అపరాల పైర్లు ప్రముఖ పాత్రను పోషిస్తున్నాయి. అంతేకాక ఈ పైర్లు నత్రజనిని స్థిరీకరించి భూమిని సారవంతం చేస్తాయి. ఈ పైర్లు ధాన్యపు పైర్లతో పోలిస్తే అత్యల్ప నీటిని వాడుకుని తక్కువ సమయంలో నాణ్యమైన పంట దిగుబడులను ఇస్తాయి. అపరాలను వివిధ పంటల్లో అంతర /మిశ్రమ పంటలుగా సాగుచేస్తారు. ఈ పైర్లను ఎక్కువగా వర్షాధారంగా, తక్కువ సారవంతమైన నేలల్లో పండిస్తున్నారు.

హరిత విప్లవానికి ముందు తలసరి అపరాల వాడకం రోజుకు 60.7 గ్రాములు ఉంటే ప్రస్తుతం 40 గ్రాముల కంటే తక్కువగా ఉంది. దీనికి ప్రధాన కారణాలు అపరాలను వర్షాధారంగా పండించటం, జనాభా పెరగటం, సాగు విస్తీర్ణం తగ్గటం వంటివి ముఖ్యంగా చెప్పుకోవచ్చు. నూతన రకాలకు ఉన్న దిగుబడి శక్తికి మరియు అసలు వస్తున్న దిగుబడులకు చాలా వ్యత్యాసం ఉంటున్నాయి. దీనికి ప్రధానమైన కారణం కొత్త రకాల విత్తనం రైతులకు అందుబాటులో లేకపోవటం. రైతులందరికి కావలసిన అపరాల విత్తనాన్ని అందించటం ఏ ప్రభుత్వ మరియు ప్రవేటు సంస్థలకు సాధ్యమవ్వదు. కాబట్టి రైతులు గ్రామస్థాయిలో ఎవరి విత్తనాన్ని వారే స్వంతంగా తయారు చేసుకొని వాడినట్లైతే పంటపై పెట్టే పెట్టుబడులను తగ్గించి నాణ్యమైన అధిక దిగుబడులను సాధించవచ్చు.

సాధారణంగా అపరాల పైర్లు స్వపరాగ సంపర్కానికి చెందిన పైర్లు. వీటిలో సాగులో ఉన్నవన్నీ రకాలే. కాబట్టి అపరాల విత్తనోత్పత్తి చేయటం చాలా తేలిక. ధృవీకరణ విత్తనాలను వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానాలు లేదా ఇతర సంస్థల నుండి విత్తనాలను సేకరించి విత్తనోత్పత్తిలో కొన్ని మెళకువలను పాటించి నాణ్యమైన విత్తనాలను తయారు చేయవచ్చు.

విత్తన నాణ్యత తగ్గటానికి ప్రధాన కారణాలు :

వివిధ వాతావరణ పరిస్థితులలో పండించటం వలన ఉత్పన్నమయ్యే మార్పులు, ఇతర రకాలతో జరిగే కొద్దిపాటి పరపరాగ సంపర్కం వలన, స్వల్ప జన్యుపరమైన మార్పులు, విత్తేటపుడు, కోత మరియు నూర్పిడి సమయంలో జరిగే యాంత్రిక కల్తీవల్ల, ఆశించే తెగుళ్ళ ప్రభావం వల్ల మరియు సహజ ఉత్పరివర్తనావల్ల విత్తన నాణ్యత తగ్గుతుంది.

మంచి నాణ్యత కల్గిన విత్తనం జన్యు మరియు భౌతికపరంగా స్వచ్ఛమైనదై అత్యధికంగా మొలకశాతాన్ని కలిగి, కలుపు మొక్కల గింజలు కాని ఏ ఇతర పంటల /రకాల గింజలు కానీ మట్టి లేదా రాళ్ళ వంటివి లేనటువంటివి.

నాణ్యతమైన విత్తనం కొరకు పాటించాల్సిన మెళకువలు :

- ఏ ఏ ప్రాంతాలకు, కాలాలకు సిఫార్సుచేసిన రకాలను ఆయా ప్రాంతాలలో విత్తనోత్పత్తికి సాగుచేయాలి.
- విత్తనోత్పత్తిని సారవంతమైన, నీటివసతిగల ప్రాంతాలలో సాగుచేసినట్లైతే అధిక నాణ్యమైన దిగుబడులను సాధించవచ్చు.
- పెసర, మినుము, శనగ వంటి పైర్లను 5 మీటర్లు మరియు కంది పైరులో 100 మీటర్ల అంతర దూరాన్ని అదే పంటలకు సంభందించిన ఇతర రకాలనుండి పాటించినట్లైతే యాంత్రిక కల్తీని, పరపరాగ సంపర్కాన్ని నిరోధించవచ్చు.
- విత్తనం వేయటానికి ముందు భూమిని సరిగా తయారుచేసినట్లయితే విత్తన మొలక శాతాన్ని పెంచి, కలుపును నాశనం చేయవచ్చు.
- ఆయా ప్రాంతాలకు సిఫారసుచేసిన రకాల, నాణ్యమైన, దృవీకరించిన విత్తనాన్ని పరిశోధనా స్థానాలు లేదా విత్తన సంస్థల నుండి సేకరించి విత్తుకోవాలి.
- సిఫార్సుచేసిన తెగుళ్ళ, పురుగు మందులు మరియు రైజోబియంతో విత్తనశుద్ధి చేసి విత్తుకోవాలి.
- ఆయా అపరాల పైర్లకు సిఫార్సు చేసిన విత్తేసమయాన్ని, ఎరువులను, విత్తన మోతాదులను, విత్తేదూరాన్ని పాటించాలి.
- పూతకు ముందు గింజ గట్టిపడే దశలలో తేలికపాటి నీటి తడులు ఇవ్వాలి.
- విత్తిన అపరాల పంటలలో కలుపు లేకుండా సమగ్ర కలుపు యాజమాన్య పద్ధతులను పాటించాలి.
- సకాలంలో సమగ్ర సస్యరక్షణ పద్ధతులను పాటించి పురుగులు మరియు తెగుళ్ళను నివారించాలి.
- కేళీల ఏరివేత అనేది విత్తనోత్పత్తిలో ప్రధానమైన అంశం. కేళీల ఏరివేత ముఖ్యంగా మూడు దశలలో చేపట్టాలి. ముందుగా రైతుసోదరులు తాము విత్తనోత్పత్తి చేయదలచిన రకాల లక్షణాలను తెలుసుకోవాలి. మొదటి దశలో పూతకుముందు మొక్క పెరుగుదల, ఆకుల పరిమాణం, రంగు, కాండంపై రంగు, నూగు వంటి లక్షణాలనుబట్టి కేళీలను ఏరివేయాలి. రెండవ దశ పూత సమయంలో పూతకువచ్చే సమయం మరియు పూత రంగు వంటి లక్షణాలతో కేళీలను ఏరివేయాలి. చివరిదశలో పంట తయారయినపుడు పంట ఎత్తు, కాయ రంగు, పొడవు, నూగు, గింజ రంగు, పరిమాణం, పంట కోతకు తయారైన సమయం వంటి లక్షణాల ఆధారంగా కేళీలను ఏరివేయాలి. అదే విధంగా వివిధ దశలలో ఆశించే తెగుళ్ళు ముఖ్యంగా వైరస్ తెగుళ్ళ మొక్కలను తీసి నాశనం చేయాలి.

- విత్తన అపరాల పైర్లను కోసేటపుడు కోత యంత్రాల వల్లగాని. పనిముట్ల ద్వారాగాని. మనుషుల ద్వారాగాని ఇతర రకాల గింజలు కలవకుండా జాగ్రత్తవహించాలి.
- విత్తన తేమను 9% చేరుకొనే వరకు ఎండబెట్టాలి.
- నిల్వకు శుభ్రంచేసిన గోనెసంచులను లేదా కొత్త సంచులను మాత్రమే నిల్వకు ఉపయోగించాలి. బాగా గాలి వెలుతురు తగిలే ప్రదేశాల్లో నిల్వచేయాలి. నిల్వచేసిన విత్తనానికి పురుగు పట్టకుండా చూసుకోవాలి.

పైన తెలిపిన విత్తనోత్పత్తి మెళకువలను పాటించి రైతులు నాణ్యమైన అపరాల విత్తనాన్ని తమపొలంలో తామే తయారుచేసుకొని, విత్తనాలపై పెట్టే పెట్టుబడులను తగ్గించి, కల్తీ విత్తనాల బారిన పడకుండా అధిక దిగుబడులను సాధించవచ్చు.

అపరాల విత్తన ధృవీకరణ నాణ్యతా ప్రమాణాలు

వివరము	పంట				
	శనగ	కంది	పెసర / మినుము	ఉలవ	అలసంద / రాజమాష్
జన్యు స్వచ్ఛత (శాతం)	98	98	98	98	98
జడ పదార్థం (శాతం)	2	2	2	2	2
మొలక (శాతం)	85	75	75	80	75
తేమ (శాతం)	9	9	9	9	9
ఇతర పంటల విత్తనం (కిలోకి)	5	10	10	10	10
ఇతర రకాల విత్తనం (కిలోకి)	10	20	20	10	10
విత్తన వృద్ధి నిష్పత్తి	1:10	1:100	1:40	1:40	1:40

అపరాలలో విత్తనోత్పత్తి పై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (పప్పుధాన్యాలు), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, లాం - 522 034, గుంటూరు జిల్లా. ఫోన్ నెం. 0863 - 2524017, సెల్ : 99896 25215

వేరుశనగ

విత్తే సమయం

ప్రాంతం	ముందస్తు ఖరీఫ్/వేసవి	ఖరీఫ్	రబీ
ఉత్తరకోస్తా	మార్చి – ఏప్రిల్	జూన్ – జూలై	నవంబరు నుండి డిసెంబరు 15 వరకు
రాయలసీమ (దక్షిణ మరియు అత్యల్ప వర్షపాత మండలాలు)	మార్చి – ఏప్రిల్	జూలై–ఆగష్టు మొదటి వారం వరకు (జూలై మొదటి పక్షం అనుకూలం)	నవంబరు నుండి డిసెంబరు 15 వరకు (డిసెంబరు మొదటి పక్షం అనుకూలం)

నేలలు : ఇసుకతో కూడిన ఎర్ర గరప నేలలు శ్రేష్ఠం. చల్కా మరియు ఎర్ర గరపనేలలు కూడా అనుకూలం. సేంద్రియ పదార్థం ఎక్కువగా ఉండి ఉదజని సూచిక 6.0 – 7.5 మధ్య గల నేలలు శ్రేష్ఠం.

రకాలు

సీజను/పరిస్థితి (1)	**అనువైన రకాలు** (2)	**పంట కాలం (రోజుల్లో)** (3)
ముందస్తు ఖరీఫ్ నీటి సదుపాయం ఉన్న చోట	ధీరజ్, ధరణి నిత్య హరిత, భీమ, కదిరి లేపాక్షి కదిరి–7 బోల్డ్	105–110 110–115 120–125
ఖరీఫ్ – అత్యల్ప వర్షపాతం ఉన్న చోట్ల	ధరణి కదిరి లేపాక్షి, కదిరి అమరావతి	105–110 110–115
ఖరీఫ్ – సాధారణ వర్షపాతం ఉన్న ప్రాంతాలలో/బెట్టలో 2–3 తడులు ఇవ్వగల అవకాశమున్నచోట్ల	కదిరి 6, ధరణి, ధీరజ్ నిత్యహరిత, కదిరి అమరావతి, కదిరి చిత్రావతి, కదిరి లేపాక్షి	105–110 110–120
ఖరీఫ్ వర్షాలు ఆలస్యమైనప్పుడు	ధరణి, కదిరి లేపాక్షి	105–115

సీజను/పరిస్థితి (1)	అనువైన రకాలు (2)	పంట కాలం (రోజుల్లో) (3)
రబీ (నవంబరు-డిసెంబరులో విత్తుటకు)	కదిరి 6, ధరణి, ధీరజ్, భీమ గ్రీష్మ, కదిరి చిత్రావతి కదిరి అమరావతి, కదిరి లేపాక్షి, నిత్యహరిత, ఐ.సి.జి.వి. 00350, కదిరి 7 బోల్డ్	105-110 95-100 110-120 130-135
రబీ (వరి మాగాణుల్లో సాగు జనవరిలో విత్తుటకు)	కదిరి 6, ధరణి, ధీరజ్	105-110
కాళహస్తి మెలాడీ (చిట్టికాయ తెగులు) ఉన్న ప్రాంతాలలో	కదిరి లేపాక్షి	105-115
ఆకుమచ్చ, త్రుప్పు తెగుళ్ళను తట్టుకొను రకాలు	కదిరి లేపాక్షి	105-110

నేల తయారీ : వేసవిలో లోతు దుక్కులు చేయడం వలన పంటను నష్టపరిచే కీటకాలు, తెగుళ్ళ ఉధృతిని తగ్గించవచ్చు. విత్తే ముందు నేలను మెత్తగా దుక్కిచేసి చదును చేయాలి.

విత్తన మోతాదు : గింజ పరిమాణము, విత్తే అదను, రకాన్ని బట్టి విత్తనమోతాదు నిర్ణయించబడుతుంది.

రకం	గింజల రూపంలో (కిలోలు/ఎకరాకు)	
	ఖరీఫ్	రబీ
కదిరి 6, ధరణి,	52-56	72-76
భీమ	64-68	80-88
కదిరి 7 బోల్డ్, కదిరి చిత్రావతి, కదిరి అమరావతి	40-42	40-42
కదిరి లేపాక్షి	30-35	30-35

విత్తన శుద్ధి : కిలో విత్తనానికి ఒక గ్రా. టెబ్యుకొనజోల్ 2 డి.యస్. లేదా 3 గ్రాముల మ్యాంకోజెబ్ మరియు 8 గ్రా. ట్రైకోడెర్మా విరిడి పొడి మందును పట్టించాలి. కాండము కుళ్ళు వైరస్ తెగులు (పిఎస్ఎన్‌డి) మరియు వేరు పురుగు ఆశించే ప్రాంతాలలో కిలో విత్తనానికి 2 మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 600 ఎఫ్.ఎస్. 4 మి.లీ. నీళ్ళ మిశ్రమము మందుతో విత్తనశుద్ధి చేయాలి లేదా కిలో విత్తనానికి ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 17.8 ఎస్.ఎల్. 2 మి.లీ. చొప్పున కలిపి విత్తన శుద్ధి చేసుకోవచ్చు. వరి మాగాణుల్లో లేక కొత్తగా వేరుశనగ సాగు చేసేటప్పుడు విత్తనానికి రైజోబియం కల్చరుని పట్టించాలి. మొదలు కుళ్ళు, వేరుకుళ్ళు, కాండము కుళ్ళు తెగుళ్ళు ఎక్కువగా ఆశించే ప్రాంతాలలో కిలో విత్తనానికి 10 గ్రాముల ట్రైకోడెర్మా విరిడిని పట్టించాలి. విత్తనాన్ని మొదట క్రిమిసంహారక మందుతో శుద్ధిచేసి, నీడలో ఆరబెట్టిన తరువాత శిలీంధ్రనాశనితో శుద్ధి చేయాలి. అవసరమైతే రైజోబియం కల్చరును కూడ విత్తనాలకు పట్టించవచ్చు.

నిద్రావస్థను తొలగించటం : నిద్రావస్థగల రకాల (కదిరి-7 బోల్డ్, కదిరి అమరావతి, కదిరి చిత్రావతి, కదిరి లేపాక్షి) విత్తనాన్ని 5 మి.లీ. ఇథరిల్ (100%) ను 10 లీటర్ల నీటిలో కలిపిన ద్రావణంలో 12 గంటలు నానబెట్టి తర్వాత నీడలో ఆరబెట్టి విత్తుకోవాలి లేదా మార్కెట్‌లో దొరికే ఎథ్రోపాన్ (39%), 125 మి.లీ. ఐదు లీటర్ల నీటిలో కలిపి 100 కిలోల విత్తనంపై పిచికారీ చేసి గాలి బారని సంచులలో ఒక రాత్రి (8-12 గం॥) వుంచి, మరుసటి రోజు ఉదయమే నీడలో ఆరబెట్టి విత్తుకోవాలి. (అనగా 25 మి.లీ. ఎత్రోఫాన్ ఒక లీటరు నీటిలో కలిపి 20 కిలోల విత్తనంపై పిచికారి చేసుకోవాలి).

విత్తే దూరం :

రకం	సీజను	
	ఖరీఫ్	రబీ
కదిరి 6, ధరణి, ధీరజ్ నిత్యహరిత	30 × 10 సెం.మీ.	22.5 × 10 సెం.మీ.
కదిరి అమరావతి, కదిరి లేపాక్షి, కదిరి 7 బోల్డ్, కదిరి చిత్రావతి	30 × 15 సెం.మీ.	30 × 15 సెం.మీ.

విత్తటం : విత్తనాన్ని గొర్రుతో గాని లేదా నాగలి చాళ్ళలో గాని లేదా ట్రాక్టరుతో నడిచే విత్తు యంత్రముతో గాని విత్తాలి. విత్తే సమయంలో నేలలో తగినంత తేమ ఉండాలి. విత్తనాన్ని 5 సెం.మీ. లోతు మించకుండా విత్తుకోవాలి. ట్రాక్టరు డ్రిల్‌ను వాడినట్లైతే తక్కువ సమయంలో ఎక్కువ విస్తీర్ణములో విత్తుకోవడమేకాక, ఖర్చును కూడా గణనీయంగా తగ్గించుకోవచ్చును.

రకాల గుణగణాలు

రకం	విడుదలైన సంవత్సరం	గుణగణాలు	గింజ శాతం	నూనె శాతం	దిగుబడి (కిలోలు/ఎకరాకు)
1	2	3	4	5	6
కదిరి-6	2002	చిన్న గుత్తిరకం. పంట కాలం 100 రోజులు, గింజ పరిమాణం జె.ఎల్.-24 కంటే 5% పెద్దదిగా ఉంటుంది.	72.0	48.0	ఖరీఫ్: 800-880 రబీ : 1600-1700
కదిరి-7 బోల్డు	2009	పెద్ద గుత్తిరకం. ఆకుమచ్చ, తామర పురుగులను తట్టుకొంటుంది. లావు గింజల రకం. వంద గింజల బరువు 65-70 గ్రా. నీటి వసతి ఉన్న సారవంతమైన ప్రాంతాలకు అనువైన రకం. 40 రోజుల వరకు నిద్రావస్థ కలదు. పంట కాలం-ఖరీఫ్‌లో 120-125 రోజులు, రబీలో 130-135 రోజులు	70.0	49.0	ఖరీఫ్: 800-1000 రబీ : 1800-2000
కదిరి-9	2009	చిన్న గుత్తిరకం. వర్షాభావ పరిస్థితులను, బెట్టను బాగా తట్టుకొంటుంది. ఆకుమచ్చ, వేరు కుళ్ళు తెగుళ్ళను, రసం పీల్చే పచ్చదోమ, తామర పురుగులు, నులి పురుగు, ఎర్రనల్లిని తట్టుకుంటుంది. నిద్రావస్థ 30 రోజులు. పంట కాలం -ఖరీఫ్‌లో 105-110 రోజులు, రబీలో 115-120 రోజులు	80.0	52.0	ఖరీఫ్: 800-1000 రబీ : 1400-1600
కదిరి అమరావతి	2016	మేలైన చిన్న గుత్తి రకం. ఆకుమచ్చ తెగులును, రసం పీల్చే పురుగులను, బెట్టను, మొవ్వుకుళ్ళును, కాండం కుళ్ళు వైరస్ తెగులును సమర్థవంతంగా తట్టుకునే రకము. పంట కాలం: ఖరీఫ్‌లో 115-120 రోజులు	70.0	50.0	ఖరీఫ్: 800-1000 రబీ : 1400-1500
నారాయణి	2002	చిన్న గుత్తి రకం. రబీకి కూడ అనువైనది. మొక్కలో అన్ని కాయలు ఒకేసారి పక్వానికి వస్తాయి. గింజలు లేత ఎరువు రంగులో ఉంటాయి.	76.0	49.0	ఖరీఫ్: 800-1000 రబీ : 1400-1800
ప్రసూన	-	చిన్న గుత్తిరకం. 105-110 రోజులలో కోతకు వస్తుంది. కాళహస్తి (చిట్టికాయ) తెగులును తట్టుకుంటుంది.	76.0	50.0	రబీ : 1350-1400
గ్రీష్మ	-	చిన్న గుత్తిరకం. 100 రోజుల స్వల్పకాలిక రకం. నీటి వినియోగ సామర్థ్యము ఎక్కువ (తక్కువ నీటి వినియోగంతో అధిక దిగుబడినిచ్చే రకం).	76.0	52.0	ఖరీఫ్: 800-1000 రబీ : 1600-1800
భీమ	2010	చిన్న గుత్తి రకం. లావు గింజలు కలిగి ఉంటుంది. పంట కాలం :110-115 రోజులు. నీటి వసతి గల ప్రాంతాలకు అనువైన రకం.	72.0	45.0	1000-1200
ధరణి	2012	చిన్న గుత్తి రకం. బెట్టను తట్టుకుంటుంది. 100-105 రోజుల పంట కాలం. మొక్కలు మధ్యస్థముగా ఉంటాయి. మొవ్వు, కాండము కుళ్ళు వైరస్ తెగుళ్ళను, కాండము, వేరు కుళ్ళు తెగుళ్ళను కొంత వరకు తట్టుకుంటుంది.	75.79	49.0	ఖరీఫ్: 600-1000 రబీ : 1500-1700

రకాల గుణగణాలు

రకం	విడుదలైన సంవత్సరం	గుణగణాలు	గింజ శాతం	నూనె శాతం	దిగుబడి (కిలో/ఎకరాకు)
కదిరి చిత్రావతి	2017	చిన్న గుత్తి రకం, ఆకుమచ్చను, మొవ్వ కుళ్ళు మరియు కాండం కుళ్ళు, వైరస్, వేరుకుళ్ళు తెగుళ్ళను, రసం పీల్చు పచ్చ దోమ,తామర పురుగులను తట్టు కొంటుంది. టి.ఎ.జి. 24 కంటే 40% అధిక కాయ దిగుబడి, 53% అధిక గింజ దిగుబడి. గింజలు గులాబీ రంగు లో ఉంటాయి.	70.0	49.0	రబీ : 1200-2070
నిత్యహరిత	2018	110-115 రోజులు. వంద గింజల బరువు 50 గ్రా. అధిక శాతం 3 గింజల కాయలు. కొద్ది వరకు రసం పీల్చు పురుగులను తట్టుకుంటుంది. పరిపక్వ నిద్రావస్థ 20 రోజులు, పొట్టి రకం.	76.0	50.0	ఖరీఫ్ : 1200 రబీ : 1800
ధీరజ్	2018	తక్కువ నీటి వినియోగంతో అధిక దిగుబడినిస్తుంది. నీటి సదుపాయంతో ఖరీఫ్, రబీ సీజన్లలో సాగుకు అనుకూలం. కాయలు గింజలు పెద్దవి. 100-105 రోజులు పంట కాలం. అధిక వేడిని, అధిక చలిని కొంత వరకు తట్టు కుంటుంది. నూరు గింజల బరువు 50-55 గ్రా.	74-76	50	ఖరీఫ్ : 800-1000 రబీ : 1600-1800
ప్రగతి	2018	పొట్టి రకం. అధిక నీటి వినియోగ సామర్థ్యం ఉన్న రకం. కాయలు సున్నగ, గింజలు గులాబీ రంగులో ఆకర్ష ణీయంగా ఉంటాయి. 95-100 రోజులు	73-75	50	ఖరీఫ్ : 1200 రబీ : 1600
కదిరి లేపాక్షి	2020	ఆకుమచ్చను, వైరస్ తెగులను, రసం పీల్చే పురుగులైన తామర పురుగులను తట్టుకుంటుంది. పంట కాల 115 రోజులు. అధిక దిగుబడిని, అధిక నూనెను, మాంసకృత్తులను కలిగినది. తీవ్ర బెట్టు పరిస్థితులను తట్టుకొని ఎకరానికి 6-8 క్వింటాళ్ళ దిగుబడి నిస్తుంది. 100 గింజల బరువు 40 గ్రా.	70	51.0	ఖరీఫ్ : 1400

ఎరువులు (ఎకరానికి కిలోల్లో)

భూసార పరీక్షలనుసరించి ఎరువుల మోతాదును నిర్ణయించుకోవాలి. సాధారణంగా వేరుశనగకు ఈ క్రింది మోతాదు ఎరువులు అవసరం.

పోషకం/ఎరువు	వర్షాధారపు పంటకు (కి./ఎ.)	నీటి పారుదల పంటకు (కి./ఎ.)
నత్రజని (యూరియా రూపంలో)	8 (18)	12 (27)
భాస్వరం (సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ రూపంలో)	16 (100)	16 (100)
పొటాష్ (మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ రూపంలో)	20 (33)	20 (33)
జిప్సం	200	200
జింక్ సల్ఫేట్ (లోపమున్న నేలలకు ప్రతి మూడు పంటలకు ఒకసారి)	20	20

కదిరి 7 బోల్డ్, కదిరి అమరావతి, కదిరి చిత్రావతి, కదిరి లేపాక్షి రకాలకు పై ఎరువుల మోతాదును నీటి పారుదల క్రింద రెట్టింపు వేసి అత్యధిక దిగుబడిని సాధించవచ్చు.

దుక్కిలో ఎకరానికి 4-5 టన్నుల సేంద్రీయ ఎరువు వేయాలి. మొత్తం భాస్వరం, పొటాష్ ఎరువులను ఆఖరు దుక్కిలో వేసుకోవాలి. వర్షాధారపు పంటకు ఎకరానికి 18 కిలోల యూరియాను విత్తే సమయంలోనే వేయాలి. నీటిపారుదల పంటకు అలాగే రబీలో 18 కిలోల యూరియాను విత్తనాలను విత్తే సమయంలో, 9 కిలోల యూరియాను 30 రోజుల తర్వాత అంటే తొలి పూత దశలో వేసుకోవాలి.

జిప్సంను గరిష్ఠ పూత దశలో (ఖరీఫ్‌లో విత్తిన 35-40 రోజులకు, రబీలో 40-45 రోజులకు) వేసుకోవాలి. రెండవ సారి కలుపు తీసే ముందు జిప్సంను వేసి త్రవ్వితే కాయలు అభివృద్ధి చెందే పొరల్లో (4-5 సెం.మీ. లోతులో) పడుతుంది.

సూక్ష్మ పోషక పదార్థ లోపాలు – సవరణ : జింకు లోపించిన ఆకులు చిన్నవిగా మారి గుబురుగా కనిపిస్తాయి. మొక్కలు గిడసబారతాయి. ఆకు ఈనెల మధ్య భాగం పసుపు రంగుగా మారవచ్చు. ఈ లోపాన్ని సవరించడానికి ఎకరానికి 400 గ్రా.ల చొప్పున జింక్‌సల్ఫేట్‌ను 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి వారం వ్యవధితో రెండుసార్లు పిచికారీ చేయాలి. ఇనుముధాతు లోపం నల్లరేగటి నేలల్లో అధిక తేమ ఉన్నప్పుడు కనిపిస్తుంది. లేత ఆకులు పసుపుపచ్చగాను తర్వాత తెలుపు రంగుకు మారుతాయి. ఈ లోపాన్ని సవరించడానికి ఎకరానికి 1 కిలో అన్నభేది మరియు 200 గ్రాముల సిట్రిక్ ఆమ్లాన్ని 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి వారం వ్యవధితో రెండుసార్లు పిచికారీ చేయాలి. నీటి పారుదల క్రింద సాగుచేసే పంటకు ఎకరానికి 2 కిలోల బోరాక్స్‌ను విత్తేటప్పుడు వేయాలి. బోరాన్ గింజల అభివృద్ధికి అవసరం.

నీటి ఆధారంగా వేసిన వేరుశనగ క్రొత్త రకాలకు సూక్ష్మధాతువులు మాక్స్ / గ్రోత్ /ఫార్ములా -4 లలో ఏదో ఒక దానిని అర కేజి పొడరుని 200 లీ. నీటిలో కరిగించి విత్తిన 40, 50 మరియు 60 రోజులకు పిచికారి చేస్తే దిగుబడి మరియు కాయ నాణ్యత పెరుగుతుంది.

కలుపు నివారణ, అంతర కృషి : వేరుశనగ విత్తిన వెంటనే లేదా 1-2 రోజుల లోపు ఎకరానికి ఒక లీటరు పెండిమిథాలిన్ 30% ద్రావకం లేదా బ్యుటాక్లోర్ 50% ద్రావకం లేదా అలాక్లోర్ 50% ద్రావకంలో ఏదో ఒక దానిని 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి నేలపై పిచికారి చేయాలి.

విత్తిన 20-25 రోజులపుడు గొర్రుతో అంతరకృషి చేసి మొక్కల మొదళ్ళకు మట్టిని ఎగదోస్తే కలుపు నిర్మూలనతో పాటు ఊడలు భూమిలోకి దిగి బాగా ఊరుతాయి.

అంతరకృషి కుదరనపుడు, విత్తిన 20 రోజులలోపు గడ్డి జాతి కలుపు మొక్కల ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటే ఎకరాకు 250 మి.లీ. ప్రోపక్విజాఫాప్ 10% ద్రావకం లేదా 400 మి.లీ. క్విజలోఫాప్ 5% ద్రావకం లలో ఏదో ఒక దానిని 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారీ చేయాలి. ఈ కలుపు మందులు వెడల్పాటి ఆకు గల కలుపు మొక్కలను నివారించవు.

నీటి యాజమాన్యం : వేరుశనగకు 400-450 మి.మీ. నీరు అవసరమవుతుంది. తేలిక నేలల్లో 8-9 తడులు పెడితే సరిపోతుంది. విత్తేముందు నేల బాగా తడిసేటట్లు నీరు పెట్టి తగినంత చెమ్మ ఉన్నప్పుడు విత్తనం వేయాలి. రెండవ తడిని విత్తిన 20-25 రోజులకు (మొదటి పూతదశలో) ఇవ్వాలి. తర్వాత తడులు నేల లక్షణం, బంకమట్టి శాతాన్ని అనుసరించి 7-10 రోజుల వ్యవధితో పెట్టాలి. ఆఖరి తడి, పంటకోతకు 15 రోజుల ముందు ఇవ్వాలి. ఊడలు దిగే దశనుండి కాయలు ఊరే దశవరకు (విత్తిన 45-50 రోజుల నుండి 85-90 రోజుల వరకు) సున్నితమైనది, కనుక ఈ దశలో నీరు సక్రమంగా తగు మోతాదులో కట్టుకోవాలి. నీటిని తుంపర్లు (స్ప్రింకర్లు) ద్వారా ఇచ్చినట్లైతే 25 శాతం సాగు నీటి ఆదాతోపాటు దిగుబడి పెరుగుతుంది. డ్రిప్ పద్ధతిలో సాగు చేయునప్పుడు 90×90 సెం.మీ దూరంలో డ్రిప్పర్లు ఏర్పాటు చేసుకొని, కాయ ఏర్పడే దశ వరకు ప్రతి 3 రోజులకు ఒకసారి 10 మి.మీ నీరు ఇవ్వాలి. ఆ తరువాత ప్రతి రెండు రోజులకు ఒక తడి 10 మి.మీ చొప్పున ఇవ్వాలి. వర్షాధార పంటకు పైరు మొలచిన 15-20 రోజులలోపు ఎకరానికి 5 టన్నుల వేరుశనగ పొట్టును పొలంపై పరచాలి. బెట్ట పరిస్థితుల్లో పొడి సున్నం లీటరు నీటికి 50 గ్రాముల చొప్పున కలిపి పైరుపై పిచికారి చేసి మొక్కల ద్వారా ఆవిరైపోయే నీటి నష్టాన్ని తగ్గించవచ్చు. బెట్టనుండి పైరు త్వరగా కోలుకోవడానికి లీటరు నీటికి 20 గ్రాముల యూరియాని కలిపి పిచికారీ చేయాలి.

పంటల సరళి : కంది, ఆముదం, సజ్జ మరియు జొన్న పంటలను వేరుశనగ పంటమార్పిడి చేయవచ్చు. వర్షాధార వేరుశనగ పంటలో ప్రతి 7 వేరుశనగ సాళ్ళకు ఒక కంది లేక ఒక ఆముదం సాలు వేసినచో నికరాదాయం అధికంగా ఉంటుంది. ప్రతి ఆరుసాళ్ళ వేరుశనగకు రెండు సాళ్ళ సజ్జను కూడ వేసుకోవచ్చు.

సజ్జ, జొన్న అంతర పంటగా వేసుకోవడం వలన వేరుశనగలో తామర పురుగుల ఉధృతి తగ్గి వైరస్ వ్యాప్తి కొంతవరకు తగ్గును. ఈశాన్య ఋతుపవనాల ప్రభావం ఉన్న ప్రాంతాల్లో ఖరీఫ్ వేరుశనగ తర్వాత పెసలు లేదా అలసంద లేదా ఉలవలు లేదా గోరుచిక్కుడు వేసుకోవచ్చు. వేరుశనగను వరితో పంట మార్పిడి చేయడం వలన వేరుశనగకు నులిపురుగుల బెడద తగ్గించుకోవచ్చు.

సస్యరక్షణ

పురుగులు

1. వేరుపురుగు : వేరు పురుగు యొక్క తల్లి పురుగులు (పెంకు పురుగులు) తొలకరి వర్షాలు పడిన వెంటనే భూమిలోనుంచి బయటకు వచ్చి చుట్టుప్రక్కల వున్న వేప / రేగు/నల్లతుమ్మ చెట్లపై జీవిస్తాయి. ఆడ పురుగులు భూమిలోపల గ్రుడ్లు పెట్టి తెల్లటి ఎరుపురంగు తల కలిగిన పిల్ల పురుగులు వెలువడతాయి. బాగా ఎదిగిన వేరుపురుగు “C” ఆకారంలో వుండి మొక్క వేర్లను కత్తిరిస్తుంది. తేలికపాటి నేలల్లో ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. వేరుపురుగు ఆశించిన మొక్కలు ఎండిపోయి చనిపోతాయి. మొక్కలను పీకితే సులువుగా ఊడి వస్తాయి. సాళ్ళ వరుసలలో మొక్కలు గుంపులు గుంపులుగా చనిపోతాయి.

నివారణ : లోతు దుక్కి చేయడం వలన వేరుపురుగు కోశస్థదశలు బయటపడి పక్షులబారిన పడతాయి, లేక ఎండ వేడిమికి చనిపోతాయి. ఫోరేటు 10% గుళికలు ఎకరానికి 6 కిలోలు విత్తేటప్పుడు వేయాలి. ఒక కిలో విత్తనానికి 2 మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 17.8 ఎస్.ఎల్. లేదా 2 మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 600 ఎఫ్.ఎస్. మందును 4 లీటర్ల నీటిలో కలిపి విత్తుకోవాలి.

2. రసం పీల్చే పురుగులు (తామర పురుగులు, పేనుబంక, ఆకుపచ్చ దోమ)

అ) తామర పురుగులు : వేరుశనగ మొలకెత్తిన 9వ రోజు నుంచి పిల్ల, పెద్ద పురుగులు ఆకులపై పచ్చదనాన్ని గోకి రసాన్ని పీలుస్తాయి. ఉధృతి ఎక్కువగ ఉన్నట్లయితే ఆకులు ముడుచుకొని, మొక్కలు గిడసబారి పోతాయి. ఆకుల అడుగు భాగాన గోధుమరంగు వర్ణములో మచ్చలు ఏర్పడతాయి. ఈ పురుగు వేరుశనగలో “మొవ్వ కుళ్ళు మరియు కాండము కుళ్ళు” వైరస్ తెగుళ్ళను వయ్యారిభామ వంటి కలుపు మొక్కల నుండి సంక్రమింపజేస్తుంది.

ఆ) పేను బంక (నల్లజీడ) : తల్లి మరియు పిల్ల పురుగులు మొక్కల కొమ్మల చిగుర్లపైన, లేత ఆకుల అడుగు భాగాన మరియు కొన్ని సందర్భాలలో పూతపై గుంపులుగా ఏర్పడి రసాన్ని పీలుస్తాయి. దీనివలన మొక్కలు గిడసబారుతాయి. పూతదశలో ఆశించినపుడు పూత రాలిపోతుంది. ఈ పురుగులు తేనె వంటి జిగురు పదార్థం స్రవించడం వల్ల మొక్కలపై నల్లని బూజు ఏర్పడుతుంది.

ఇ) ఆకుపచ్చ దోమ (దీపపు పురుగు) : పిల్ల మరియు తల్లి పురుగులు ఆకుల అడుగు భాగాన చేరి రసాన్ని పీల్చివేస్తాయి. మొదట ఆకు పైభాగాన మొదటగా "V" ఆకారంలో పసుపు పచ్చని మచ్చలు ఏర్పడి, క్రమేపి ఆకులన్ని పసుపు పచ్చగా మారుతాయి.

తామర పురుగుల నివారణకు ఎకరానికి మోనోక్రోటోఫాస్ 320 మి.లీ. + వేపనూనె 1 లీ. + ఒక కిలో సబ్బు పొడిని 200 లీటర్ల నీళ్ళకు కలిపి విత్తిన 10 నుండి 15 రోజుల వ్యవధిలో 2 సార్లు పిచికారీ చేయాలి. పేనుబంక, పచ్చదోమ నివారణకు డైమిథోయేట్ 400 మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 60 మి.లీ. మందును 200 లీటర్ల నీటికి కలిపి ఎకరానికి పిచికారీ చేయాలి. వేరుశనగ పైరులో అక్షింతల పురుగులు మొక్క ఒక్కింటికి 2 లేక అంతకంటే ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు క్రిమిసంహారక మందుల వాడకం తగ్గించాలి. ఇమిదాక్లోప్రిడ్‌తో విత్తన శుద్ధి చేయుట వలన మొక్కలు రసం పీల్చే పురుగుల నుండి 20–25 రోజుల వరకు రక్షణ కల్పించవచ్చును.

3.ఆకు ముడత : ఆకు ముడత విత్తిన 15 రోజుల నుండి ఆశిస్తుంది. తల్లి పురుగులు బూడిద రంగులో ఉంటాయి. తొలిదశలో ఆకులపై గోధుమ రంగు మచ్చలు వుంటాయి. వాటిలోపల ఆకుపచ్చ రంగులో నల్లని తల కలిగిన పిల్లపురుగులు దాగి వుంటాయి. ఇవి 2, 3 ఆకులను కలిపి గూడు చేసి వాటిలో వుండి, పచ్చదనాన్ని తినివేయడం వలన ఆకులన్నీ ఎండి, దూరం నుండి చూస్తే ఆకులు కాలిపోయినట్లు కనబడతాయి.

దీనినే రైతులు అగ్గితెగులు అని కూడా అంటారు.దీని నివారణకు అంతర పంటలుగా జొన్న లేక సజ్జ 7 : 1 నిష్పత్తిలో వేయాలి. **సోయాచిక్కుడు తర్వాత వేరుశనగ వేయరాదు.** ఎకరానికి 4 లింగాకర్షణ (డెల్టా జిగట ఎర) బుట్టలు పెట్టి రెక్కల పురుగు ఉనికిని, ఉధృతిని గమనించాలి. పొలంలో పరాన్న జీవులు 50 శాతం పైగా ఉన్నపుడు క్రిమిసంహారక మందులు వాడవలసిన అవసరం లేదు. క్వినాల్‌ఫాస్ 400 మి.లీ. లేక మోనోక్రోటోఫాస్ 320 మి.లీ. లేక క్లోర్‌పైరిఫాస్ 500 మి.లీ. లేక నొవల్యురాన్ 200 మి.లీ. మందును 200 లీటర్ల నీటికి కలిపి ఎకరానికి పిచికారీ చేయాలి.

4. ఎర్రగొంగళి పురుగు : జూలై మాసంలో పడే వర్షాలకు భూమిలోని కోశస్థ దశలోవున్న పురుగుల నుంచి, వర్షం పడిన రెండవ రోజున తల్లి రెక్కల పురుగులు బయటకి వస్తాయి. తల్లి పురుగులు తెలుపుతోకూడిన లేత గోధుమరంగులో ఉండి పై రెక్కల అంచున ఎర్రటి చార కలిగి, ఒక్కొక్కటి దాదాపు 1000 పైగా తెల్లని గ్రుడ్లని గుంపులు, గుంపులుగా వేరుశనగ ఆకులపైన, వెడల్పు ఆకుల మొక్కలపైన, మట్టిగడ్డలపైన మరియు రాళ్ళపైన పెడతాయి. వీటినుండి వచ్చిన పిల్ల పురుగులు గట్లపై లేక పొలంలో ఉన్న గడ్డి మొక్కలను మరియు వేరుశనగ ఆకులనాశించి వాటిపైనున్న పచ్చదనాన్ని గోకి తింటాయి. బాగా ఎదిగిన గొంగళి పురుగులు ఆకులను తినివేసి రెమ్మలను, మొదళ్ళను మిగులుస్తాయి. కొన్ని సందర్భాలలో పువ్వులను కూడా తింటాయి.

దీని నివారణకు ఏప్రిల్, మే మాసంలో పడిన వర్షాలకు లోతు దుక్కి చేయడం వలన పురుగు కోశస్థ దశలు బయటపడి సూర్యరశ్మికి లేక పక్షుల బారినపడి చనిపోతాయి. తొలకరి వర్షాలు పడిన 48 గంటల తర్వాత రాత్రిపూట 8–11 గంటల సమయంలో సామూహిక మంటలు వేసి లేదా కాంతి ఎరలు ఏర్పాటుచేసి ఎర్రగొంగళి రెక్కల పురుగులను ఆకర్షించి అరికట్టవచ్చు. గుడ్ల సముదాయాలను, పిల్లపురుగులను గమనించి ఏరివేయాలి. మిథైల్ పారాథియాన్ లేదా క్వినాల్‌ఫాస్ పొడిమందుని ఎకరానికి 10 కిలోల చొప్పున చల్లాలి. పొలం చుట్టూ లోతు గాడి తీసి మీటరు పొడవు గాడిలో 250 గ్రా. ఫాలిడాల్ పొడిమందు చల్లాలి. అలసంద, ఆముదం పైర్లను ఎరపంటలుగా వేయాలి. వెర్రి ఆముదం, జిల్లేడు కొమ్మలను పొలంలో అక్కడక్కడ ఎరగా వేసి,

పురుగులు వాటిని ఆశించిన వెంటనే వాటినన్నిటిని సేకరించి తగులబెట్టాలి. తల్లి లేదా గ్రుడ్డు లేదా నుసి పురుగు దశను గమనించగానే 5 శాతం (ఎకరానికి 1000 మి.లీ.) వేప కషాయం పిచికారీ చేయాలి. ఎదిగిన గొంగళి పురుగుల నివారణకు డైమిథోయేట్ 400 మి.లీ. లేదా నొవల్యురాన్ 200 మి.లీ. లేదా ఇండాక్సాకార్బ్ 200 మి.లీ. మందును 200 లీటర్ల నీటికి కలిపి ఎకరానికి పిచికారి చేయాలి. విషపు ఎరను (వరి తవుడు 10 కిలోలు + బెల్లం 1 కిలో + తగినంత నీరు + 1 లీటరు క్వినాల్ ఫాస్) చిన్న చిన్న ఉండలుగా తయారుచేసి, ఎకరా పొలంలో సమానంగా చల్లితే పురుగును సమర్థవంతంగా అరికట్టవచ్చు.

5. పొగాకులద్దె పురుగు : తల్లి పురుగులు లేత గోధుమ రంగులో ఉండి ఆకుపైన మరియు అడుగు భాగాన నూగుతో కప్పిన గ్రుడ్లు పెడతాయి. పిల్లపురుగులు గుంపులుగా వుండి ఆకుపై పత్రహరితాన్ని గోకి తినివేసి, జల్లెడగా మారుస్తాయి. బాగా ఎదిగిన పురుగులు ఆకులను తినివేస్తాయి. పగటివేళ ఈ పురుగులు చెట్ల అడుగుభాగాన లేక మట్టి పెళ్ళలు లేక గుళిక రాళ్ళ క్రింద దాగి ఉండి రాత్రిపూట మొక్కలను ఆశించి ఆకులను పూర్తిగా తినివేస్తాయి.

దీని నివారణకు నేలను లోతుగా దుక్కి చేయాలి. యూరియాను ఎక్కువ మోతాదులో వాడరాదు. ఎకరాకు 4 లింగాకర్షణ బుట్టలు పెట్టి మగరెక్కల పురుగులను ఆకర్షించాలి. ఎకరా వేరుశనగ పొలంలో 30-40 ఆముదం, ప్రొద్దు తిరుగుడు మొక్కలు ఎర పంటలుగా ఉండేటట్లు చూడాలి. గుడ్ల సముదాయాన్ని, పిల్ల పురుగులను ఏరి వేయాలి. లింగాకర్షణ బుట్టలద్వారా తల్లి పురుగుల ఉధృతిని గమనించి గ్రుడ్ల పరాన్న జీవిని 50,000 ఒక ఎకరానికి 7-10 రోజుల వ్యవధిలో 4 సార్లు పొలంలో వదలాలి. 100 పురుగుల ద్వారా వచ్చిన ఎన్.పి.వి. ద్రావణాన్ని ఒక ఎకరానికి సాయంకాలం పిచికారీ చేయాలి. 5 శాతం వేపగింజల కషాయంను గ్రుడ్లు మరియు పురుగులు చిన్నవిగా ఉన్నప్పుడు పిచికారీ చేయాలి. క్వినాల్‌ఫాస్ 400 మి.లీ. లేక వేపనూనె 1000 మి.లీ. మందును 200 లీటర్ల నీటికి చొప్పున కలుపుకొని ఎకరానికి పిచికారీ చేయాలి. ఎకరానికి 10 పక్షిస్థావరాలు ఏర్పాటు చేయాలి. ఎదిగిన లార్వాలకు థయోడికార్బ్ 200 గ్రా. లేదా నొవల్యూరాన్ 200 మి.లీ. లేదా క్లోరోఫినాపైర్ 400 మి.లీ., రైనాక్సిపైర్ 50 మి.లీ. లేక ఫ్లూబెండమైడ్ 40 మి.లీ. మందును 200 లీటర్ల నీటికి కలిపి ఎకరానికి పిచికారీ చేయాలి లేదా విషపు ఎర ఉండలను చిన్నవిగా తయారు చేసి (వరి తవుడు 5 కిలోలు + బెల్లం 1/2 కిలో + మోనోక్రోటోఫాస్ లేదా క్లోర్‌పైరిఫాస్ 500 మి.లీ.) ఎకరా పొలంలో సాయంత్రం పూట సమానంగా చల్లాలి.

6. నులి పురుగులు : (కాళహస్తి తెగులు) : నులి పురుగులు కంటికి కనిపించనటువంటి అతిసూక్ష్మ పురుగులు. వీటిని భూతద్దముతో మాత్రమే చూడగలము. ఇవి వేరుశనగ పిందె మరియు గింజ నిండే దశలో, కాయలపై ఆశించడం వలన నల్లని మచ్చలు ఏర్పడతాయి. ఈ పురుగు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు పిందెలు మరియు కాయలు నల్లగా మారి లోపలి గింజలు అభివృద్ధి చెందక ముడతలు ఏర్పడును. కాయ, గింజ పరిమాణము తగ్గుతుంది.

నివారణ

❖ నేలను లోతుగా దుక్కి చేయాలి. ❖ చిరుధాన్యాలతో పంట మార్పిడి చేయాలి.

❖ ఈ పురుగు గమనించిన వెంటనే తడిపెట్టిన తరువాత అంతర్వాహిక గుళికల మందు (ఫోరేట్ 10జి) 10 కిలోల ఎకరాకు చొప్పున తొలి పూత దశలో వేయాలి.

7. వేరుశనగ కాయ తొలుచు పురుగు : ఇది ఎక్కువగా కాయలు నిల్వయుంచినపుడు వస్తుంది. తల్లి పురుగులు గోధుమ రంగులో వుండి, వేరుశనగ కాయలపై తెల్లటి గ్రుడ్లను పెడతాయి. పిల్ల పురుగులు కాయలను తొలిచి విత్తనాల్లోకి వెళ్ళి పొడిగా మారుస్తాయి. ఎదిగిన పురుగులు కాయలపై రంధ్రాలు చేసి బయటకు వచ్చి కాయలపై సంచులపై గూళ్ళు కట్టుకుంటాయి. సాధారణ పరిస్థితుల్లో ఈ పురుగు దాదాపు 40 రోజుల్లో ఒక జీవిత చక్రాన్ని పూర్తి చేస్తుంది.

దీని నివారణకు కాయల్లోగాని, విత్తనాల్లో గాని తేమ శాతం 9 కి మించి ఉండరాదు. కిలో కాయలకు 5 మి.లీ. వేపనూనె లేదా కానుగనూనె కలిపినచో దాదాపు 5 నెలల వరకు కాయతొలుచు పురుగు నుండి వేరుశనగను కాపాడవచ్చు. గిడ్డంగుల గోడలపైన, కాయ సంచుల మీద మలాథియాన్ 5 మి.లీ. లేదా మిథైల్ పెరాథయాన్ 20% ఇ.సి. 2 మి.లీ. ఒక లీటరు నీటికి చొప్పున కలుపుకొని 2-3 వారాలకొకసారి పిచికారీ చేసుకోవాలి లేదా ఒక టన్ను కాయలకు 3 గ్రాముల అల్యూమినియం ఫాస్ఫైడ్ బిళ్ళలు ఒకటి లేక రెండు చొప్పున ఉంచి కాపాడుకోవచ్చును. వేరుశనగ నిల్వ వుంచిన సంచులపై డెల్టామెత్రిన్ 0.5 మి.లీ. లేదా మిథైల్ పెరాథయాన్ 20% ఇ.సి. 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి పిచికారీ చేయాలి.

కాయనల్లి : బూడిద రంగు తల్లి పురుగులు పొలంలో మొక్కలు పెరిగిన తరువాత కుప్పలలో ఉన్న పచ్చికాయ లోపలి విత్తనాలను గాయ పరుస్తాయి. పురుగు గాయపరచిన విత్తనాలు నూనె శాతం తగ్గిపోయి తినడానికి మరియు విత్తనాలుగా ఉపయోగపడవు. దీని నివారణకు గడ్డి వాములపై డెల్టామెత్రిన్ పొడిని వెదజల్లి వరిగడ్డితో లేదా ప్లాస్టిక్ షీటుతో కప్పి ఉంచాలి.

తెగుళ్ళు

తిక్కా ఆకుమచ్చ తెగులు : త్వరగా వచ్చే ఆకుమచ్చ తెగులు, పంట వేసిన 30 రోజుల నుండి కనిపిస్తుంది. ఈ మచ్చలు కొంచెం గుండ్రంగా వుండి, ఆకు పైభాగాన ముదురు గోధుమ రంగు కలిగి ఉంటాయి. ఆలస్యంగా వచ్చే ఆకుమచ్చ తెగులు మచ్చలు చిన్నవిగా, గుండ్రంగా ఉండి, ఆకు అడుగు భాగాన నల్లని రంగు కలిగి ఉంటాయి. కాండం మీద, ఆకు కాడలమీద, ఊడలమీద కూడ మచ్చలు ఏర్పడతాయి.

దీని నివారణకు తెగులును తట్టుకొనే రకాలను (కదిరి హరితాంధ్ర, అభయ, నిత్యహరిత మరియు కదిరి లేపాక్షి) సాగు చేసుకోవాలి. తెగులు కనిపించిన వెంటనే ఎకరాకు మాంకోజెబ్ 400 గ్రా. మరియు కార్బండెజిమ్ 200 గ్రా. లేదా క్లోరోథాలోనిల్ 400 గ్రా. లేదా హెక్సాకొనజోల్ 400 మి.లీ. లేదా టెబ్యుకొనజోల్ 200 మి.లీ. చొప్పున 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి ఒకసారి తరువాత 15 రోజులకు మరొకసారి పిచికారి చేయాలి.

త్రుప్పు లేక కుంకుమ తెగులు : ఆకుల అడుగు భాగంలో ఎరుపు లేక ఇటుక రంగు గల చిన్న పొక్కులు ఏర్పడి ఆకు పైభాగంలో పసుపు రంగు మచ్చలు కన్పిస్తాయి. తెగులు ఉధృతి ఎక్కువైనపుడు ఈ పొక్కులు పూల మీద తప్ప మొక్క మిగతా అన్నిభాగాల మీద కన్పిస్తాయి.

దీని నివారణకు ఎకరాకు 400 గ్రాముల క్లోరోథలోనిల్ లేదా 400 గ్రా.ల మాంకోజెబ్ లేదా 400 మి.లీ. హెక్సాకొనజోల్ లేదా 200 మి.లీ. టెబ్యుకొనజోల్ మందును 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి మొక్కలు తడిచే విధంగా పిచికారి చేయాలి.

మొదలు కుళ్ళు తెగులు : ఈ తెగులు ఆశించడం వలన విత్తిన తర్వాత మొలక రాకుండానే విత్తనం కుళ్ళి పోతుంది. రెండవ దశలో మొలకెత్తిన తర్వాత కాండంపైన నల్లని శిలీంధ్ర బీజాలతో కప్పబడి ఉంటుంది. తెగులు యొక్క మచ్చలు మొదట నేల మట్టంపై ఉన్న కాండం మీద ఏర్పడి క్రమంగా పై కొమ్మలకు వ్యాపిస్తాయి. కాయలపై కూడ శిలీంధ్రం ఆశించి నల్లని మచ్చల్ని కలుగజేస్తుంది. ఎదిగిన మొక్కలకు తెగులు సోకినట్లయితే మొక్కలు వడలిపోయి, ఎండిపోతాయి.

దీని నివారణకు విత్తే ముందు కిలో విత్తనానికి 1 గ్రాము టెబ్యుకొనజోల్ 2 డి.యస్ లేక 3 గ్రాముల మాంకోజెబ్ లేదా 2 గ్రా. మాంకోజెబ్ 50% + కార్బండెజిమ్ 25% డబ్ల్యు.యస్. చొప్పున కలిపి విత్తనశుద్ధి చేయాలి. విత్తనాన్ని 5 సెం.మీ.ల కంటే లోతుగా వేయకూడదు. శనగ పంటతో పంట మార్పిడి చేయాలి.

కాండం కుళ్ళు తెగులు : ఈ తెగులును బూజు తెగులు లేక బుడిమ తెగులు అని కూడ అంటారు. ఈ తెగులును కలుగజేసే శిలీంధ్రం భూమిద్వారా, విత్తనం ద్వార్వా వ్యాపిస్తుంది. ఈ తెగులు పంట వేసిన తర్వాత సుమారు 70వ రోజు నుండి పంట చివరి వరకు అగుపిస్తుంది. తెగులు ఆశించడం వలన ప్రారంభ దశలో మొక్క మొదలులో వున్న శాఖలు పసుపు వర్ణానికి మారి ఎండిపోతాయి. తరువాత భూమిపై ఉన్న కాండం మీద తెల్లటి బూజు, తెరలుగా ఏర్పడుతుంది. ఈ తెల్లటి బూజులో ఆవగింజ పరిమాణంలో ఉన్న శిలీంధ్ర సిద్ధ బీజాలు ఏర్పడుతాయి. ఊడలు, కాయలు కూడ ఈ తెగులుకు లోనవుతాయి. కాయలోని గింజలపై నీలి, బూడిద రంగు మచ్చలు ఏర్పడుతాయి. ఈ తెగులు ఆశించిన మొక్కలను పీకినపుడు నేలపై ఉన్న మొక్క భాగాలు మాత్రమే ఊడివస్తాయి. వేర్లు, కాయలు నేలలోనే ఉండిపోతాయి.

దీని నివారణకు వేసవిలో లోతు దుక్కులు చేసుకోవాలి. ఆకుమచ్చ తెగుళ్ళను అదుపులో ఉంచినచో కాండం కుళ్ళు తెగులు యొక్క ఉధృతి తగ్గుతుంది. సజ్జ, జొన్న వంటి పంటలతో పంట మార్పిడి చేయాలి. సేంద్రీయ ఎరువులను పొలంలో వేసి కలియ దున్నాలి. కిలో విత్తనానికి 3 గ్రాముల మాంకోజెబ్ లేదా 1 గ్రాము టెబ్యుకొనజోల్ లేదా 2 గ్రా. మాంకోజెబ్ 50% + కార్బండెజిమ్ 25% డబ్ల్యు.యస్. కలిపి విత్తనశుద్ధి చేయాలి. రెండు కిలోల ట్రైకోడెర్మా విరిడి ఫార్ములేషన్‌ను 90 కిలోలు పశువుల ఎరువు మరియు 10 కిలోల వేపగింజల పిండితో కలిపి, పాలిథీన్ కాగితంతో కప్పి 3 రోజుల కొకసారి నీరు చల్లుతూ, 15 రోజుల తర్వాత ఒక ఎకరా

భూమిలో విత్తే ముందు వేసుకోవాలి. ఎకరాకు 200 కిలోల జిప్సం ఎరువును పూత సమయంలో వేయటం వలన తెగులు యొక్క ఉధృతిని తగ్గించవచ్చు. పంట పీకిన తరువాత పంట అవశేషాలను తీసి కాల్చివేయాలి. పంట మార్పిడి పద్ధతిని అవలంభించాలి.

వేరు కుళ్ళు తెగులు : ఈ తెగులు 'రైజోక్టోనియా బెటాటికోలా' అనే శిలీంధ్రం వలన కలుగుతుంది. ఈ తెగులు సుమారు 30 రోజుల తర్వాత వర్షాభావ పరిస్థితుల వలన ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. మొదట కాండం మీద గోధుమ వర్ణపు మచ్చలు ఏర్పడుతాయి. కొన్ని రోజుల తర్వాత నలుపు వర్ణానికి మారి కాండం పైభాగానికి మరియు వేరుకు కూడా వ్యాపిస్తాయి. ఈ తెగులు వలన తల్లి వేరు కుళ్ళిపోయి నలుపు రంగుకి మారి నుజ్జు నుజ్జుగా తయారవుతుంది.

ఈ తెగులు నివారణకు తెగులు సోకని పొలం నుండి విత్తనాలను సేకరించి తప్పనిసరిగా విత్తనశుద్ధి చేయాలి. కాండం కుళ్ళు నివారణకు పైన తెలిపిన విధంగా ట్రైకోడెర్మా విరిడి ఫార్ములేషన్‌ను (2 కిలోలు), పశువుల ఎరువు (90 కిలోలు), మరియు వేపపిండి (10 కిలోలు) ని కలుపుకొని 15 రోజుల తరువాత విత్తేముందు పొలంలో వేసుకోవాలి. పొలంలో తెగులు ఆశించిన మొక్కలను పీకి కాల్చివేయాలి. పంట పీకిన తరువాత పంట అవశేషాలను తీసి కాల్చివేయాలి. పంట మార్పిడి పద్ధతిని అవలంభించాలి.

మొవ్వు కుళ్లు వైరస్ తెగులు (పి.బి.ఎన్.డి.) : ఇది గ్రౌండ్‌నెట్ బడ్ నెక్రోసిస్ వైరస్ వల్ల వచ్చే తెగులు. ఈ తెగులు యొక్క లక్షణాలు మొదటగా లేత ఆకులపై నిర్జీవ వలయాలు లేక చారలు కన్పిస్తాయి. మొవ్వు ఎండిపోతుంది. లేత దశలో తెగులు ఆశిస్తే మొక్కలు కురచబడి, ఎక్కువ రెమ్మలు వస్తాయి. ఆకులు చిన్నవిగా మారి లేత ఆకుపచ్చని మచ్చలు కలిగి పాలిపోయి ఉంటాయి. లేత దశలో ఆశించిన మొక్కలలో కాయలు ఏర్పడవు. ముదిరిన మొక్కలలో తెగులు లక్షణాలు కొన్ని కొమ్మలలో మాత్రమే కన్పిస్తాయి. తెగులు సోకిన మొక్కల నుండి వచ్చిన వేరుశనగ కాయ మరియు విత్తనాలు చిన్నవిగా ఉండి, ముడుచుకొని ఉంటాయి.

ఈ తెగులు నివారణకు కిలో విత్తనానికి 2 మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 600 ఎఫ్.ఎస్. అనే మందును 4 మి.లీ. నీటితో కలిపి విత్తనశుద్ధి చేసిన తర్వాత 1 గ్రాము టెబ్యుకొనజోల్ లేదా 3 గ్రాముల మాంకోజెబ్ లేదా 2 గ్రా. మాంకోజెబ్ 50% + కార్బండెజిమ్ 25% డబ్ల్యు.యస్. అనే పొడి మందుతో కూడా శుద్ధి చేసి తరువాత విత్తుకోవాలి. మొక్కల సాంద్రత చదరపు మీటరుకు ఖరీఫ్‌లో 33 మొక్కలు, రబీలో 44 మొక్కలు ఉండాలి. వేరుశనగతో సజ్జ పంటను 7:1 నిష్పత్తితో అంతరపంటగా వేయాలి. విత్తిన 20 రోజుల తరువాత తామర పురుగులను (త్రిప్స్) వ్యాప్తిని అరికట్టడానికి మోనోక్రోటోఫాస్ 320 మి.లీ. లేక డైమిథోయేట్ 400 మి.లీ. లేక 80 మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ ను 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి ఒక ఎకరాకు పిచికారి చేయాలి.

కాండం కుళ్ళు వైరస్ తెగులు (పి.యస్.ఎన్.డి) : ఈ తెగులును "టొబాకో స్ట్రీక్ వైరస్" కలుగజేస్తుంది. లేత

ఆకులపై మరియు ఆకు ఈనెలపై నల్లటి మాడు పట్టిన మచ్చలు ఏర్పడతాయి. తరువాత ఈ మచ్చలు ఆకు తొడిమ నుండి కాండం పైకి విస్తరిస్తాయి. మొవ్వు ఎండిపోతుంది. 15 రోజుల లోపు వయస్సు ఉన్న మొక్కలకు తెగులు ఆశించిన యెడల మొక్కలు చనిపోతాయి. 15-30 రోజుల పైన వయస్సు ఉన్న మొక్కలకు తెగులు ఆశిస్తే మొక్కలు గిడసబారి, చిన్న చిన్న ఆకులతో ఉండి మొక్క పొదవలె అగుపిస్తుంది. ఊడలు నల్లగా మారుతాయి. కాయలపై మచ్చలు ఏర్పడతాయి. గింజలు కూడ రంగు మారుతాయి.

కలుపు మొక్కలలో ముఖ్యంగా వయ్యారిభామ, ఉత్తరేణి, ఎన్నెద్దులాకు, కుక్కముళ్ళు, గడ్డి చేమంతి, గరిటికమ్మ పువ్వుల్లోని పుప్పొడి రేణువులలో ఈ వైరస్ ఉంటుంది. అందువలన ఈ కలుపు మొక్కలను పూత దశకు రాక ముందే నిర్మూలించాలి. పొలం చుట్టూ దట్టంగా మేర సాళ్లు (4-6) సజ్జ / జొన్న / మొక్కజొన్న వేసుకోవాలి. దీనివలన గాలి మరియు తామర పురుగుల ద్వారా వచ్చే పుప్పొడి రేణువుల వ్యాప్తిని నిరోధించవచ్చు. పొలంలో అంతరపంటగా 7:1 లేదా 11:1 నిష్పత్తిలో సజ్జ / జొన్న / మొక్కజొన్న వేసుకోవాలి. కిలో విత్తనానికి 2 మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 600 ఎఫ్.ఎస్. 4 మి.లీ. నీళ్ళ మిశ్రమం మందుతో విత్తనశుద్ధి చేసిన తర్వాత పైన తెలిపిన ఏదైన ఒక శిలీంధ్రనాశిని మందులో విత్తనశుద్ధి చేసి విత్తుకోవాలి. పంట కాలంలో 30 రోజుల తర్వాత ఎకరాకు 400 మి.లీ. డైమిథోయేట్ లేదా 80 మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ మందును 200 లీటర్ల నీటిలో కలుపుకొని పిచికారీ చేయాలి.

వేరుశనగ పైరులో వాడే కలుపు నివారణ మరియు సస్యరక్షణ మందులు

సంఖ్య	కలుపు / సస్యరక్షణ మందులు	తెగులు/పురుగు/కలుపు	మోతాదు
1.	కలుపు నివారణ మందులు		
	1. పెండిమిథాలిన్ 30% ఇ.సి.	కలుపు	ఎకరానికి 1.3-1.6 లీ. మందు. విత్తిన వెంటనే లేదా 1-3 రోజుల లోపు
	2. బుటాక్లోర్50% ఇ.సి. లేదా అలాక్లోర్ 50% ఇ.సి	కలుపు	ఎకరానికి 1 లీటరు మందు. విత్తిన వెంటనే లేదా 1-3 రోజుల లోపు
	3. క్విజలోపాప్ ఇథైల్ 5% ఇ.సి.	కలుపు	ఎకరానికి 400 మి.లీ. విత్తిన 21 రోజులలోపు
2.	విత్తనశుద్ధి మందులు		
	1. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 17.8 ఎస్.ఎల్.	తామర పురుగులు/ పి.యస్.ఎన్.డి	2 మి.లీ./కిలో విత్తనానికి

సంఖ్య	కలుపు/సస్యరక్షణ మందులు	తెగులు/పురుగు/కలుపు	మోతాదు
	2. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 600 ఎఫ్.ఎస్.	తామర పురుగులు/ పి.యస్.ఎన్.డి	2 మి.లీ.+ 4 మి.లీ. నీరు /కిలో విత్తనానికి
	3. టెబ్యుకొనోజోల్ 2 డి.యస్.	మొదలు కుళ్ళు, కాండం కుళ్ళు తెగులు	1 గ్రాము / కిలో విత్తనానికి
	4. మాంకోజెబ్ 75% డబ్ల్యు.పి.	మొదలు కుళ్ళు, కాండం కుళ్ళు తెగులు	3 గ్రాము / కిలో విత్తనానికి
3.	**పురుగు మందులు**		
	1. మిథైల్ పారాథియాన్ 50% ఇ.సి./ క్వినాల్ఫాస్ 25 ఇ.సి.	ఎర్ర గొంగళి పురుగు/ ఆకుముడత	ఎకరానికి 10 కిలోల పొడి లేదా 400 మి.లీ. మందును 200 లీ. నీటికి
	2. ఫోరేటు గుళికలు 10 జి	వేరుపురుగు/చెదలు	ఎకరానికి 6 కిలోలు
	3. క్వినాల్ఫాస్/నొవల్యురాన్/ క్లోర్ఫెనాపైర్/థయోడికార్బ్ 75% డబ్ల్యు.ఎ.పి./ ఫ్లూబెండియామైడ్ 25% డబ్ల్యు.డి.జి.	పొగాకు లద్దె పురుగు	ఎకరానికి 400 మి.లీ./ 200 మి.లీ./400 మి.లీ./ 200 గ్రా./40 గ్రా. 200 లీటర్ల నీటికి
	4. మోనోక్రోటోఫాస్ + వేపనూనె	తామర పురుగులు	1 ఎకరానికి 320 మి.లీ. + 1000 మి.లీ. 200 లీ. నీటికి/60 మి.లీ.
	5. డైమిథోయేట్	పచ్చదోమ, పేనుబంక	400 మి.లీ.320 మి.లీ. ఎకరానికి
	6. క్వినాల్ఫాస్ 25. ఇ.సి./ క్లోరిపైరిఫాస్ /నొవల్యురాన్ 10%ఇ.సి	ఆకుముడత	400 మి.లీ. నీటికి 500 మి.లీ./200 మి.లీ. ఎకరానికి
	7. అల్యూమినియం ఫాస్ఫైడ్	గోదాముల్లో కాయతొలుచు పురుగు	3 గ్రా. బిళ్ళలు ఒకటి/రెండు ఒక టన్ను కాయలకు
4.	**తెగుళ్ళ మందులు**		
	1. మాంకోజెబ్ + కార్బండెజిమ్	తిక్కా ఆకుమచ్చ తెగులు	2 గ్రా. + 1 గ్రా. లీ. నీటికి (400 గ్రా. + 200 గ్రా. ఎకరానికి 200 లీ. నీటికి)
	2. క్లోరోథలోనిల్ 75% డబ్ల్యు.పి.	తిక్కా ఆకుమచ్చ / త్రుప్పు / కుంకుమ తెగులు	2 గ్రా. లీ. నీటికి / (400 గ్రా. ఎకరానికి 200 లీటర్ల నీటికి)
	3. హెక్సాకొనజోల్ 5% ఇ.సి.	తిక్కా ఆకుమచ్చ తెగులు / కుంకుమ తెగులు	2 మి.లీ. / లీటరు నీటికి (400 మి.లీ. ఎకరానికి / 200 లీటర్ల నీటికి)
	4. మాంకోజెబ్	త్రుప్పు / కుంకుమ తెగులు	2 గ్రా. / లీటరు నీటికి (ఎకరానికి 400 గ్రా. / 200 లీటర్ల నీటికి)
	5. ట్రైకోడెర్మా విరిడి + పశువుల ఎరువు + వేపపిండి	కాండము కుళ్ళు తెగులు / వేరు కుళ్ళు తెగులు	2 కిలోలు + 90 కిలోలు + 10 కిలోలు

పంటకోత – నిల్వ : మొక్కల ఆకులు, కొమ్మలు పసుపు వర్ణంగా మారి, కాయడొల్ల లోపలి భాగం మొక్కలోని 80% శాతం కాయలు నలుపుగా మారినపుడు కోయాలి. అంటే ప్రతి మొక్కలో 80 శాతం కాయలు ముదిరి ఉండాలి. కోత సమయంలో నేలలో తగినంత తేమ ఉండాలి. భూమినుండి మొక్కలను తీయడానికి ట్రాక్టరుతో నడిచే ఎ.యన్.జి.ఆర్.ఎ.యు బ్లేడు గుంటక లేక వేరుశనగ డిగ్గర్‌ను వాడుకోవాలి. చెట్ల నుండి కాయలను వేరు చేయడానికి పచ్చి లేక ఎండు కాయలను వేరుచేయు యంత్రాలు అందుబాటులో ఉన్నాయి. రబీలో ఉత్పత్తి అయిన విత్తనం కాయలను విత్తనం కొరకు నేరుగా ఎండలో ఎండబెట్టకుండా నీడలో ఆరబెట్టాలి. కాయల్లో తేమ శాతం 9 కి లోపు ఉండేటట్లు ఆరబెట్టి పాలిథిన్ లైనింగ్ ఉన్న గోనె సంచుల్లో నిల్వ చేయాలి. నిల్వలో కాయతొలచు పురుగు మరియు ఇతర కీటకాల నుండి రక్షణకు 2–3 వారాల కొకసారి మలాథియాన్ ద్రావణాన్ని 150 మి.లీ. పది లీటర్ల నీటికి కలిపి పిచికారీ చేయాలి లేదా డెల్టా మెత్రిన్ 0.5 మి.లీ. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

రైతు స్థాయిలో వేరుశనగలో విత్తనోత్పత్తి

'విత్తు కొద్ది పంట' అనే నానుడి అనాదిగ వస్తూ ఉంది. అధిక దిగుబడి శక్తి కలిగి వివిధ రకాల ఒత్తిడులను తట్టుకునే రకాలు శాస్త్రవేత్తల పరిశోధనల ఫలితంగా అందుబాటులోకి వస్తున్నాయి. ఈ రకాల యొక్క ఉన్నత ప్రమాణాలున్న నాణ్యమైన విత్తనాన్ని సిఫారసు మేరకు సాగు విధానాన్ని పాటించి సాగు చేస్తే అధిక దిగుబడి, నికర లాభముతో నాణ్యమైన పంటను పండించవచ్చును.

నాణ్యమైన విత్తనం – ప్రమాణాలు

జన్యు స్వచ్ఛత : ఆయా రకాల అసలు గుణాలను కలిగి, పంట మొత్తం సారూప్యతతో అధిక దిగుబడి సామర్థ్యం కలిగి ఉండటం.

బాహ్య స్వచ్ఛత : ఇతర పంటలు, కలుపు మొక్కల విత్తనాలు, జడ పదార్థాలు, మట్టి, తొక్కలు మొదలైనవి నిర్ణీత కనిష్ఠ స్థాయికి మించరాదు.

తేమ శాతం : వేరుశనగ విత్తనాలలో 8–9 శాతం తేమ మాత్రమే ఉండాలి. దీని కంటే ఎక్కువగా ఉంటే శిలీంధ్రాలు, పురుగులు వృద్ధి చెందుతాయి. మొలక దశలో మొక్కలు తెగుళ్ళకు గురి అవుతాయి. మొలక శాతం తగ్గుతుంది.

మొలకెత్తే స్వభావం/దారుఢ్యం : అన్ని విత్తనాలు ఒకేసారి సమంగా మొలకెత్తి దారుఢ్యంగా ఉండాలి. ఆయా రకాల లక్షణాలను బట్టి మొక్కల ఎదుగుదలతో తేడా ఉంటుంది. బరువైన, ధృడమైన విత్తనాలు అన్ని సమంగా మొలకెత్తి శక్తివంతంగా పెరుగుతాయి.

విత్తన స్వచ్ఛత : విత్తనాలలో తెగుళ్ళను సంక్రమింపజేసే శిలీంధ్రాలు, పురుగులు లేకుండా ఉండాలి.

మన ఆంధ్ర రాష్ట్రంలో వేరుశనగ సాగు విస్తీర్ణము ఖరీఫ్‌లో 6.5 లక్షల హెక్టార్లు, రబీలో 90,000 హెక్టార్లు. ఖరీఫ్‌లో సాగుకు, రబీలో సాగుకు సుమారుగా 19 లక్షల క్వింటాళ్ళ సర్టిఫైడ్ విత్తనము అవసరమవుతుంది. విత్తనోత్పత్తి నిష్పత్తి వేరుశనగ 1:8 నుండి 1:10 వరకు అనుకుంటే సుమారుగా 18,950 క్వింటాళ్ల బ్రీడరు విత్తనం 1,89,500 క్వింటాళ్ళ ఫౌండేషన్ విత్తనం అవసరము.

ఇంత పెద్ద మొత్తంలో లక్షల క్వింటాళ్ళ వేరుశనగ ఉత్పత్తి చేయాలంటే అంత సులభం అయితే కాదు. చాలా కష్టతరం. వివిధ స్థాయిలలో పర్యవేక్షణ జరిగితేనే నాణ్యమైన పంట రైతులకు అందుబాటులోనికి వస్తుంది. పంటలో వివిధ దశలలో కల్తీలను గుర్తించి ఏరివేయటంతో పాటు వివిధ దశలలో సిఫారసు మేరకు సాగులో జాగ్రత్తలు తీసుకుంటూనే అధిక స్థాయిలో నాణ్యమైన విత్తనోత్పత్తి జరుగుతుంది. ఏ ఒక్క స్థాయిలో పొరపాటు జరిగినా – విత్తనం సేకరించడం, విత్తన ప్రమాణాలను, మొలకెత్తే శక్తిని లెక్కగట్టడం, పొలం తయారీ, పొలం ఎంపిక, విత్తే అదును, విత్తే లోతు, పంట వివిధ దశలలో చీడపీడల యాజమాన్యం, కలుపు నివారణ, అంతరకృషి, సస్యరక్షణ, సాగు నీటి యాజమాన్యం, పంట తీయడం, ఆరబెట్టడం అన్ని సక్రమంగా జరిగితే నాణ్యమైన విత్తనం అభివృద్ధి అవుతుంది.

ఉన్నత ప్రమాణాలున్న విత్తనం ఆవశ్యకత : ఉన్నత ప్రమాణాలున్న విత్తనం నుండి వచ్చే పంట దిగుబడి అధికంగా ఉండటంతో పాటు అంతా ఒకే పరిమాణంలో కాయలు, గింజలు ఉంటాయి. పై పొట్టు తీసే యంత్రాలు అన్ని ఒకే రకమైన గింజలు ఉంటే సక్రమంగా పనిచేస్తాయి. వేయించిన తరువాత ఒకే రంగులో ఉంటాయి. ఇలాంటి సారుప్యత ఉండటం ఎగుమతి చేయడానికి, మన దేశంలో కూడ మంచి ధర రావటానికి దోహద పడుతుంది. వివిధ రకాల తినుబండారాల తయారీకి కూడ అనువుగా ఉంటుంది. కల్తీ విత్తనాలను సాగు చేస్తే దిగుబడి తగ్గుతుంది, ఉత్పత్తి నాణ్యత బాగుండదు. కాయలు, గింజల పరిమాణంలోని వ్యత్యాసం వల్ల ఎగుమతికి, వివిధ తినుబండారాల ఉత్పత్తిలో ఇబ్బందులు ఉంటాయి. అన్ని ఒకేసారి పంటకు రావు. ఒక రకం మొక్కలు ముందుగా పక్వానికి వస్తాయి. ఇంకోక రకం మొక్కలు కొంచెం ఆలస్యంగా పక్వానికి వస్తాయి, కానీ పంట తీయడం ఒకేసారి జరగడం వల్ల, తీసిన పంటలో వివిధ పరిమాణంలో కాయలు, గింజలు ఉంటాయి. దిగుబడి తగ్గడంతో పాటు వాణిజ్య సరళిలో అమ్ముకోవడానికి మంచి ధర రాదు.

నాణ్యమైన విత్తనాభివృద్ధికి వేరుశనగలో చేపట్టవలసిన చర్యలు : పెద్ద మొత్తంలో విత్తనం అవసరం కాబట్టి ప్రభుత్వ రంగ సంస్థలైన, ప్రైవేటు సంస్థలైన ఈ పనిని చేయడం చాలా కష్ట సాధ్యం. ప్రైవేటు సంస్థలు వేరుశనగ విత్తనోత్పత్తి చేయడం లేదు. ఇలాంటి పరిస్థితులలో అధిక దిగుబడి, రకరకాల సమస్యలను ఎదుర్కొనే శక్తి గల క్రొత్త రకాలను రైతులకు లభించేటట్లు చేయడానికి ప్రభుత్వ రంగ సంస్థలతో పాటు రైతులు వాళ్ళ స్థాయిలో ఫౌండేషన విత్తనంను ప్రభుత్వ రంగ సంస్థలైన నేషనల్ సీడ్ కార్పోరేషన్, ఆంధ్రప్రదేశ్ విత్తనాభివృద్ధి సంస్థ, ఆచార్య ఎన్.జి.రంగా విశ్వవిద్యాలయ పరిధిలోని పరిశోధన స్థానాలు, కృషి విజ్ఞాన కేంద్రాల నుండి సేకరించుకొని విత్తనోత్పత్తిలో తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలను తీసుకొని విత్తనాభివృద్ధిని చేయవచ్చును. రైతు మిత్ర గ్రూపుల ద్వారా లేదా రైతు భరోసా కేంద్రాల ద్వారా లేదా అలాంటి ఇతర గ్రూపుల ద్వారా సేకరించుకొని లేదా అభివృద్ధి చేసి అందరి రైతులకు అందేటట్లు చేయవచ్చును. దీని ద్వారా విత్తనం సకాలంలో, నమ్మకమైన మన సంస్థ ద్వారా తక్కువ ధరకు అందుతుంది. వేరుశనగ సాగులో ప్రధాన ఖర్చు విత్తనం కొనుగోలు కోసం వెచ్చించకుండా సాగు ఖర్చు తగ్గించుకోవచ్చును. కల్తీ జరగకుండా ఉంటే ఎన్ని సంవత్సరములైన వారు విత్తనమును వారు వాడుకోవచ్చును. ఎందుకంటే వేరుశనగలో ప్రత్యుత్పత్తి స్వపరాగ సంపర్కం ద్వారా జరుగుతుంది. పుప్పొడి ద్వారా కల్తీ అయ్యే అవకాశం దాదాపు ఉండదు. వ్యవసాయ శాఖ ద్వారా గ్రామ విత్తన పథకం లాంటి కార్యక్రమాల ద్వారా కూడా నాణ్యమైన విత్తనాన్ని అందుబాటులోనికి తీసుకొని రావచ్చును. దీని ద్వారా స్థానికంగా విత్తనం లభ్యమవ్వడమే కాకుండా రవాణా ఖర్చు తగ్గుతుంది. రైతు స్థాయిలో విత్తనోత్పత్తిలో తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలను తెలుసుకునేముందు రకాలు విడుదలై నోటిఫై అయిన తరువాత విత్తనం ఏ స్థాయిలలో/ దశలలో పెంపొందింపబడుతుందో తెలుసుకోవాలి.

విత్తన వర్గీకరణ :

1. న్యూక్లియస్ విత్తనం : రకాన్ని రూపొందించిన బ్రీడరు ఆధ్వర్యంలో ప్రొజనీ-రో పద్ధతిలో ఉత్పత్తి చేయబడుతుంది. బ్రీడరు, ఫౌండేషన్ విత్తనోత్పత్తి చేసే పొలాల నుండి ఆయా రకాల అసలు గుణాలున్న, కాయలు అధికంగా ఉన్న మొక్కలను ఎంపిక చేసి ప్రతి మొక్క సంతతిని విడివిడిగా వరుసలలో విత్తి వివిధ దశలలో మొక్కల సంతతిని పరిశీలించాలి. ఏదైనా వరుసలో ఆయా రకం అసలు గుణాలు లేకపోతే ఆ వరుసను తీసివేయాలి. అసలు గుణాలున్న మొక్కల సంతతి నుండి వచ్చిన కాయలను కలిపితే వచ్చేదే న్యూక్లియస్ విత్తనం. ఈ విత్తనం అత్యున్నత జన్యు స్వచ్ఛత ప్రమాణాలున్న విత్తనం. బ్రీడరు, న్యూక్లియస్ విత్తనాలకు నిర్ధిష్ట ప్రమాణాలు ఏమి లేవు. కాని, భారత విత్తన కనిష్ఠ ధృవీకరణ ప్రమాణాల ప్రకారం బ్రీడరు విత్తనం అత్యున్నత స్థాయి ప్రమాణాలను కలిగి ఉంటే తరువాత స్థాయిలలో జరిగే ఫౌండేషన్, ధృవీకరించిన విత్తనంలో ప్రమాణాలు నిర్ధేశింపబడిన ప్రమాణాలకు ధీటుగా ఉంటాయి.

2. బ్రీడరు విత్తనం : న్యూక్లియస్ విత్తనం నుండి బ్రీడరు విత్తనం రకాన్ని రూపొందించిన బ్రీడరు / ఆ పంటలో అనుభవం ఉన్న బ్రీడర్ల ఆధ్వర్యంలో జరుగుతుంది. విత్తనోత్పత్తి నిష్పత్తి వేరుశనగలో తక్కువ కాబట్టి బ్రీడరు విత్తనంను రెండు స్థాయిలలో - బ్రీడరు విత్తనం దశ - 1, బ్రీడరు విత్తనం దశ-2 గా ఉత్పత్తి చేయవచ్చును. దశ 1 విత్తనాన్ని దశ -2 విత్తనోత్పత్తికి ఉపయోగించవచ్చును.

3. ఫౌండేషన్ (పునాది) విత్తనం : ఈ విత్తనాన్ని బ్రీడరు విత్తనం నుండి ఉత్పత్తి చేస్తారు. జన్యుస్వచ్ఛత, జన్యు ప్రమాణాలు ఉన్నత స్థాయిలో ఉంటాయి. గుర్తింపు పొందిన సాంకేతిక నిపుణుల ఆధ్వర్యంలో ఆయా రకాలను రూపొందించిన శాస్త్రవేత్త లేదా సంస్థ సహాయంతో (జన్యు స్వచ్ఛత - నిర్ధారించడం కోసం) ఫౌండేషన్ విత్తనం ఉత్పత్తి జరుగుతుంది.

4. ధృవీకరించిన విత్తనం : ఫౌండేషన్ విత్తనం నుండి గుర్తింపు పొందిన సాంకేతిక నిపుణుల / ధృవీకరణ సంస్థల పర్యవేక్షణలో ఉత్పత్తి జరుగుతుంది. రైతులకు వాణిజ్య సరళిలో విస్తృత సాగుకు లభ్యమయ్యేది ఈ స్థాయి విత్తనమే.

అభ్యుదయ రైతులు, వివిధ రైతు సంఘాలు, చిన్న స్థాయి వ్యాపారస్తులు విడుదలైన రకాలను విత్తనాభివృద్ధి చేసి ట్రూత్‌ఫుల్ విత్తనముగా అమ్మవచ్చును. వ్యవసాయ శాఖ, వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం సమన్వయంతో గ్రామీణ విత్తనోత్పత్తి ప్రణాళికల ద్వారా విత్తన ఉత్పత్తి క్షేత్రాలతో విత్తనాభివృద్ధి చేయాలి. రైతులు వాళ్ళ స్థాయిలో వాళ్ళ పొలంలో పండిన విత్తనమును విత్తనము కోసం విడిగా సేకరించుకొని భద్రపరచుకోవాలి.

వేరుశనగ విత్తనోత్పత్తి ముఖ్యాంశాలు :

- మూల విత్తనాన్ని పరిశోధనా స్థానం / ఎ.పి. సీడ్స్ / ఎన్.ఎస్.సి. / ఎ.పి. ఆయిల్ ఫెడ్ లాంటి నమ్మకమైన సంస్థల నుండి సేకరించాలి.
- విత్తన సేకరణ చేసే ముందు / విత్తే ముందు మొలక శాతం నిర్ధారించుకోవాలి. మొలకశాతం 85 కంటే తక్కువ ఉండకూడదు.
- పంటకు అనువైన విత్తే అదునులో విత్తాలి. ఖరీఫ్‌లో జూన్-జులై మాసాలలో, రబీలో నవంబరు-డిసెంబరు మాసాలల్లో విత్తుకోవాలి.

- వేరుశనగ సాగుకు అనువైన నేలలను ఎంపిక చేసుకోవాలి. నీరు త్వరగా ఇంకిపోవు తేలికపాటి ఎర్రనేలల్లో తగినంత సేంద్రీయ పదార్థాలు, కాల్షియం, గంధకం ఉండే భూములు శ్రేష్ఠమైనవి.
- నీటి వసతి ఉన్న పొలాలను ఎంపిక చేసుకోవాలి. ముందు సీజనులో అదే పొలములో విత్తనోత్పత్తి చేయబోయే రకం కాకుండా వేరే రకం సాగు చేసి ఉండకూడదు. ఆ రకం కాయలు భూమిలో ఉండి విత్తనోత్పత్తి కోసం వేసిన రకంతో బాటు మొలకెత్తి తద్వారా విత్తనోత్పత్తి కోసం వేసిన రకంతో కల్తీ అయ్యే ప్రమాదం ఉంది.
- వేర్పాటు దూరం రకానికి రకానికి మధ్య అన్ని ప్రక్కల నుండి 3 మీ. ఉండేటట్లు చూసుకోవాలి. ఆయా సీజనులో సిఫారసు మేరకు సాగులో మెళకువలు పాటించాలి – నేలల తయారీ నుండి పంట తీయడం వరకు.
- కల్తీ మొక్కలను వివిధ దశలలో – పూత దశ, పెరిగే దశ, పంట తీసేటప్పుడు ఆయా రకాల గుణాలు లేని మొక్కలను కల్తీ మొక్కలుగా గుర్తించి ఏరి వేయాలి. ఉదాహరణకు ధరణి రకంలో నారాయణి రకం కల్తీ అయ్యి ఉంటే పూత దశలో, పైరు ఎదిగే దశలో సులభంగా గుర్తించవచ్చును. ధరణి రకం భిన్న పత్రాలు ముదురు ఆకుపచ్చ రంగులో బూడిద రంగు పూతతో నారాయణి రకం భిన్న పత్రాల కంటే కొంచెం తక్కువ వెడల్పుతో ఉంటాయి. పంట తీసేటప్పుడు కాయలపైన ఉండే గిర్రలు నారాయణి రకంలో ప్రస్ఫుటంగా ఉంటాయి. గింజల కాయలలో గింజకు గింజకు మధ్య నొక్కు ప్రస్ఫుటంగా ఉంటుంది. ధరణి రకంలో గిర్రలు, నొక్కు అంత ప్రస్ఫుటంగా ఉండవు.
- పంట పక్వానికి వచ్చినప్పుడే తీయాలి. ముందుగా తీయడం, ఆలస్యంగా తీయడం రెండూనూ హానికరమే. పంట పక్వానికి వచ్చినపుడు ఆకులు, కొమ్మలు పసుపు రంగుకు తిరుగుతాయి. కాయ డొల్ల లోపలి భాగం నల్లగా గోధుమ రంగుకు తిరుగుతుంది. ప్రతి మొక్కలో సుమారు 80% ఈ విధంగా ఉంటే పంట తీయాలి.
- పంట తీసిన తరువాత మొక్కలను వాదెలుగా వరుసగా ఉంచాలి. కాయలను పరిశీలించి ఏ మొక్కలోనైనా కాయలు ఆయా రకం కాయలను పోలిక లేకపోతే ఆ మొక్కలను ఏరి వేయాలి. తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కలను కూడా తీసివేయాలి.
- పంట తీసేటప్పుడు కాయలలో 35-60 శాతం తేమ ఉంటుంది. తేమను 8-9 శాతానికి వచ్చేటట్లు వెంటనే ఆరబెట్టాలి. తేమ శాతం ఎక్కువగా ఎక్కువ రోజులు కొనసాగితే కాయలలో శిలీంధ్రాలు అభివృద్ధి చెందుతాయి.
- రబీ సీజనులో పండించే పంట తీసేటప్పుడు వాతావరణ ఉష్ణోగ్రత 40^0 సెంటీగ్రేడ్ దాటుతుంది. ఇలాంటప్పుడు కాయలను నేరుగా ఎండలో సిమెంటు ఫ్లోర్స్ పైన ఆరబెట్టకూడదు. నీడలో ఆరబెట్టుకోవాలి. ఎండ తీవ్రత ఉదయం 11 గంటల వరకు మరియు సాయంత్రం 4 గంటల తరువాత తక్కువ కాబట్టి ఈ సమయాలలో ఎండలో ఆరబెట్టుకోవచ్చును.
- ఆరబెట్టేటప్పుడు వేరే రకాల కాయలు కలిసిపోకుండా జాగ్రత్త వహించాలి. వీలైనంత వరకు కూలీలతో

కాయలను మొక్కల నుండి వేరు చేయాలి. నూర్పిడి యంత్రాలను ఉపయోగించేటప్పుడు, యంత్రాలను రకం మారినపుడు ప్రతిసారి శుభ్రపరచాలి.

- విత్తనం కోసం బాగా ముదిరిన కాయలను శుభ్రపరచి నిల్వ చేయాలి.
- నిల్వలో కాయలను బూజు (శిలీంధ్రాలు), పురుగులు, అతి వేడి, తేమ నుండి కాపాడాలి.
- నిల్వకు పాలిథీన్ లైనింగ్ ఉన్న గోనె సంచులను వాడాలి. బస్తాలను ఒక దానిపైన ఒకటి వరుసలో 10 బస్తాల చొప్పున అమర్చాలి. వరుసకు వరుసకు మధ్య కొంచెం స్థలం వదలాలి. నేరుగా నేల మీద పర్చకుండా క్రింద కొయ్య చెక్కలను, ఇనుము పెలేట్స్‌ను అమర్చాలి. గదులలో బాగా వెలుతురు, గాలి పారాలి.
- కాయలు మొలకెత్తే శక్తిని ఎక్కువ కాలం కోల్పోకుండ ఉండాలంటే నిల్వ చేసే ఉష్ణోగ్రత తక్కువగా ఉండాలి. గాలిలో తేమ 65-70% ఉండాలి. దీని కంటే ఎక్కువగా ఉంటే శిలీంధ్రాలు అభివృద్ధి చెందుతాయి.
- నిల్వలో కాయలను నెలకొక్కసారి పరిశీలించి పురుగుల ఉధృతిని బట్టి లీటరు నీటికి మిథైల్ ఫెరాథయాన్ 20% ఇ.సి. 2 మి.లీ. చొప్పున పిచికారీ చేయాలి. అల్యూమినియం ఫాస్ఫైడ్ మాత్రలను మెత్తి వేసి కాయలను తొలిచే పురుగులను అదుపులో ఉంచవచ్చు.
- విత్తన స్థాయిని బట్టి సర్టిఫికేషన్ టాగ్స్‌ను ప్రతి సంచికి కుట్టాలి. బ్రీడరు విత్తనముకు టాగ్ పసుపు రంగులోను, ఫౌండేషన్ విత్తనముకు తెల్లరంగు టాగ్‌ను, సర్టిఫైడ్ విత్తనముకు నీలి రంగు టాగ్ ఉంటుంది.

ఫార్మల్ విత్తన వ్యవస్థ : శాస్త్రవేత్తలు రూపొందించిన క్రొత్త రకాలను దేశ స్థాయిలో సెంట్రల్ వరైటల్ రిలీజ్ కమిటీ, రాష్ట్ర స్థాయిలో స్టేట్ వరైటల్ రిలీజ్ కమిటీ విడుదల చేస్తుంది. స్టేట్ సీడ్ సబ్ కమిటీ విడుదల చేసిన రకాల నోటిఫికేషన్‌ను సెంట్రల్ సీడ్ సబ్ కమిటినే చేస్తుంది. నోటిఫైడ్ రకాలను మాత్రమే ఫార్మల్ సీడ్ సిస్టమ్‌లో సర్టిఫై చేయవచ్చును.

క్రొత్త రకాలను తొందరగా అందుబాటులోకి తేవడానికి బ్రీడరు విత్తనం అభివృద్ధి చేయాలి. సీడ్ కార్పోరేషన్స్, కో-ఆపరేటివ్ సొసైటీస్ మొదలగు వివిధ సంస్థలు, వ్యవసాయశాఖ, మినిస్టరీ ఆఫ్ కో ఆపరేషన్, భారత ప్రభుత్వము విత్తన విభాగం వారికి విత్తన అవసరాలను ముందుగానే తెలియజేయాలి. ప్రైవేటు కంపెనీలు వాళ్ళ అవసరాలను సీడ్ అసోసియేషన్ వారికి తెలియజేస్తే వాళ్ళు అందరి అవసరాలను క్రోడికరించి వ్యవసాయ విత్తన విభాగానికి తెలియజేస్తారు. దీనిని డిప్యూటి డైరెక్టర్ జనరల్ (పంటలు), ఐ.సి.ఎ.ఆర్.(ఇండియన్ కౌన్సిల్ ఆఫ్ అగ్రికల్చరల్ రీసెర్చ్), ఆయా పంటల ప్రాజెక్టు కో-ఆర్డినేటర్స్ ద్వారా విత్తనాభివృద్ధి జరిగేటట్లు చూస్తారు. విత్తనాభివృద్ధి కేంద్రాలు విత్తనోత్పత్తిలో పురోగతిని ఎప్పటికప్పుడు కో-ఆర్డినేటర్స్‌కు తెలియపరుస్తూ ఉంటారు. బ్రీడరు విత్తనం సీడ్ సర్టిఫికేషన్ పరిధిలో లేనప్పటికి మల్టీ డిసిప్లినరి టీమ్ - ప్లాంట్ బ్రీడర్స్, పాథాలజిస్ట్, ఎంటమాలజిస్ట్, డి.జి.ఆర్. శాస్త్రవేత్త / నేషనల్ సీడ్ ప్రాజెక్ట్ శాస్త్రవేత్త పంట వివిధ దశలలో పొలంలో ఆయా రకాల గుణగణాలను, వేర్పాటు దూరాన్ని పరిశీలిస్తారు. పంట వివిధ దశలలో పరిశీలించవలసిన గుణగణాలను, వాటిని గుర్తించడానికి అనువైన దశలను గురించి విపులంగా పట్టికలో పొందుపరచటమైనది.

ముఖ్య గుణాలు – గుర్తించడానికి అనువైన దశ

గుణము	దశ	వైవిధ్యము
పెరిగే విధము	పూత దశ నుండి కాయలు పట్టే వరకు	నిటారు / కొంచెం గుబురు / ప్రాకడం
రెమ్మలు, పూలు వచ్చే పద్ధతి		పూలు, రెమ్మలు మార్చి రావడం / వరుసగా అన్ని కణుపుల నుండి ప్రధాన రెమ్మపైన పూలు రావడం / ప్రధాన రెమ్మపైన పూలు ఉండడం, నియమ పద్ధతిలో లేకుండుట / ప్రధాన రెమ్మపైన పూలు ఉండడం, లేకుండడం
భిన్న పత్రముల రంగు		లేత ఆకుపచ్చ / ఆకుపచ్చ / ముదురాకుపచ్చ
భిన్న పత్రముల పరిమాణము		చిన్నవి / పెద్దవి / మధ్యస్థం
భిన్న పత్రముల ఆకారము		కూనియేట్ / అబ్ కూనియేట్ / ఎలిప్టిక్ / అబ్‌లాంగ్–ఎలిప్టిక్/ నేరో ఎలిప్టిక్ / వైడ్–ఎలిప్టిక్ / సబ్ ఆర్‌బిక్యులార్ / ఓవేట్ / అబ్ లాంగ్–లాంసియోలేట్ / లాంసియోలేట్
భిన్న పత్రముల కొన		అబ్‌ట్యూజ్ / అక్యూట్ / మ్యూక్రోనేట్
కాండముపై రంగు		ఉంది / లేదు
పుష్పగుచ్ఛ రకము		సింపుల్ / కాంపౌండ్
పుష్పం పెద్ద రేకు రంగు	పూత దశ	పసుపు / కాషాయము / ముదురు కాషాయము రంగు / యిటుక మట్టి రంగు
ఊడలపై రంగు	పూత దశ	ఉంది/లేదు
పంట పక్వదశ సమయము	పంట తీసేటప్పుడు	తొందరగా / మధ్యస్థంగా /ఆలస్యంగా
కాయ ముక్కు		ఉంది / లేదు / కొంచెము / మధ్యస్థము / ప్రస్ఫుటం
కాయపైన గిర్రలు		ఉంది / లేదు / కొంచెము / మధ్యస్థము / ప్రస్ఫుటం
కాయలలో గింజల మధ్య నొక్కు		ఉంది / లేదు / కొంచెము / మధ్యస్థము / ప్రస్ఫుటం
గింజల రంగు		ఎరుపు / లేత గులాబీ రంగు / మిశ్రమ రంగు

గమనిక : భిన్న పత్రాల రంగు మారవచ్చు. ఉదాహరణకు ఇనుప ధాతు లోపమున్నప్పుడు పత్రాల రంగు పసుపు పచ్చగా పాలిపోయినట్లు ఉంటుంది. బెట్ట వచ్చినప్పుడు అన్ని రకాల ఆకులు ముదురాకు పచ్చరంగులో ఉంటాయి. ఊడలపైన, కాండముపైన రంగు ఉష్ణోగ్రతను, పండించే కాలాన్ని బట్టి మారవచ్చు. గింజల రంగు పంట తీసిన వెంటనే చూడాలి. కొన్ని రోజుల తరువాత రంగు మారవచ్చు.

కాయలలో గింజల సంఖ్య – ఎక్కువ శాతము ఎలా ఉంటాయో నిర్ణయింపబడుతుంది. ఎక్కువ కాయలు మూడు గింజల కాయలుంటే మూడు గింజల రకమని, ఎక్కువ రెండు గింజల కాయలుంటే రెండు గింజల రకమని నిర్ధారిస్తారు. పంట కాలములో పరిస్థితులను బట్టి ఈ నిష్పత్తి మారవచ్చు.

మన దేశంలో నిర్దేశింపబడిన విత్తన ప్రమాణాలు క్రింది పట్టికలో ఇవ్వబడినవి.

(సెంట్రల్ సీడ్ సర్టిఫికేషన్ బోర్డు, వ్యవసాయ మంత్రిత్వశాఖ, భారత ప్రభుత్వం)

అంశం	**విత్తన స్థాయి**	
	ఫౌండేషన్	**సర్టిఫైడ్**
స్వచ్ఛమైన విత్తనము (కనిష్ఠ పరిమితి)	96%	96%
జడ పదార్థము (గరిష్ఠ పరిమితి)	4%	4%
ఇతర రకాల విత్తనాలు (గరిష్ఠ పరిమితి)	0.1%	0.2%
ఇతర పంటల విత్తనాలు (గరిష్ఠ పరిమితి)	ఉండకూడదు	ఉండకూడదు
కలుపు మొక్కల విత్తనాలు (గరిష్ఠ పరిమితి)	ఉండకూడదు	ఉండకూడదు
మొలక శాతం (కనిష్ఠ పరిమితి)	70%	70%
తేమ శాతం (గరిష్ఠ పరిమితి)	9%	9%

వేరుశనగ సాగుపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (వేరుశనగ), వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, కదిరి–515 591, అనంతపురము జిల్లా.

ఫోన్ నెం. 08494-295001, 99896 25217

నువ్వులు

నూనె గింజ పంటలలో నువ్వులు ప్రాచీనకాలం నుండి పండిస్తున్నారు. నూనె శాతం 45 నుండి 55 వరకు, ప్రోటీను శాతం 25 వరకు ఉండడమే కాక, సెసమోలిన్ మరియు సెసామిన్ అనే యాంటీఆక్సిడెంట్స్ ఉండటం వల్ల ఎక్కువకాలం నిల్వ ఉండి, మనకు వ్యాధి నిరోధక శక్తిని కలిగిస్తుంది. విటమిన్ "ఇ" ఎక్కువగా ఉండడం వల్ల చర్మానికి చాలా మంచిది.

తక్కువ సమయంలో, తక్కువ వనరులతో అధిక నికర లాభాన్ని ఆర్జించేందుకు నువ్వుల పంట ఉపకరిస్తుంది. ఖరీఫ్‌లో వర్షాధారంగా పండించిన దానికంటే రబీ/వేసవిలో వేసినపుడు చీడ పీడల బెడద తక్కువగా ఉండి, విత్తన నాణ్యత పెరిగి, అధిక దిగుబడులు పొందవచ్చు. మన రాష్ట్రంలో నువ్వు పంట ముఖ్యంగా కోస్తా, రాయలసీమ జిల్లాలలో ఎక్కువగా పండిస్తున్నారు.

ఉష్ణోగ్రత : నువ్వులు పంట ఎదుగుదలలో ఉష్ణోగ్రత అనేది ముఖ్య పాత్ర పోషిస్తుంది. 25-37 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రతలో నువ్వు పంట మంచి ఎదుగుదలను మరియు అభివృద్ధిని కనపరుస్తుంది. నువ్వు విత్తనం మొలకెత్తుటను 25-37 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత అవసరం. ఈ ఉష్ణోగ్రత నువ్వు విత్తనం త్వరగా మొలకెత్తుటను, ప్రాథమిక దశ అభివృద్ధిని మరియు పుష్పించుటను ప్రోత్సహించును. నువ్వు విత్తనం విత్తిన తరువాత 20 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత ఉన్నట్లయితే అది నువ్వు విత్తనం మొలకత్తెడానికి ఆలస్యం అవుతుంది మరియు విత్తనం మొలకెత్తిన తరువాత 18 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత కన్న తక్కువ ఉష్ణోగ్రత ఉన్నట్లయితే విత్తనం మొలకదశలోనే ఎదుగుదలను ఆపేస్తుంది. ఉష్ణోగ్రత 11 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ కన్న తక్కువ ఉన్నట్లయితే విత్తనం మొలకెత్తదు. అదేవిధంగా పుష్పించే దశలో తక్కువ ఉష్ణోగ్రత ఉన్నట్లయితే వంధ్య పుష్పాలు ఏర్పడతాయి లేదా పక్వానికి రాకముందే పువ్వులు రాలిపోతాయి. అలాగే పుష్పించే దశలో అధిక ఉష్ణోగ్రతలు (40 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్) వలన ఫలదీకరణ అనేది జరగదు. రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలు తక్కువగా ఉన్న ప్రదేశాలలో నువ్వు విత్తనాలను చల్లుకోరాదు. నువ్వు పంట మొలక దశలో మంచు కురవకూడదు. మంచు కురవడం వలన మొక్కల సాంద్రత తగ్గిపోతుంది.

నేలలు : నీరు నిలువని తేలిక, బరువు నేలలు శ్రేష్ఠం. ఆమ్ల, క్షార నేలలు పనికిరావు.

నేలతయారి : నేలను 2-4 సార్లు మెత్తగా దున్ని, 2 సార్లు గుంటకతోలి, చదును చేయాలి.

విత్తనం, విత్తే పద్ధతి : ఎకరాకు 2 కిలోల విత్తనం సరిపోతుంది. విత్తనానికి సమపాళ్ళలో ఇసుక లేదా నూకలు కలిపి గొర్రుతో వరుసల్లో విత్తుకోవాలి.

విత్తనశుద్ధి : కిలో విత్తనానికి 3 గ్రాముల కార్బండెజిమ్ / మాంకోజెబ్‌తో విత్తనశుద్ధి చేసి విత్తడం వల్ల నేల నుంచి సంక్రమించే తెగుళ్ళను 21 రోజుల వరకు నివారించవచ్చు లేదా కిలో విత్తనానికి ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 70 డబ్ల్యూ.స్. 5 మి.లీ. /కేజి లేదా థయోమిథాక్సామ్ 25 డబ్ల్యూ.జి. 5 గ్రా. / కేజి విత్తనానికి కలిపి విత్తనశుద్ధి చేసుకోవాలి.

విత్తేదూరం : వరుసల మధ్య 30 సెం.మీ. మరియు మొక్కల మధ్య 15 సెం.మీ. ఉండాలి.

విత్తే సమయం : ఎర్లి ఖరీఫ్ : మే 15 – మే 31; రబీ లేదా వేసవి : డిసెంబరు 15 – జనవరి 31

నువ్వులలో విత్తే సమయం చాలా ప్రాముఖ్యత ఉంటుంది. రబీ–వేసవి కాలంలో వేసేటప్పుడు చలి, మంచు పడుతున్నప్పుడు విత్తనాలు వేయకూడదు. కొద్దిగా ఉష్ణోగ్రతలు 20 డిగ్రీల సెంటిగ్రేడ్ దాటిన తరువాత వేసుకోవాలి.

రకాలు :

రకం	విడుదలైన సంవత్సరం	ఋతువు	పంటకాలం (రోజుల్లో)	దిగుబడి (కిలోలు ఎకరాకు)	నూనె శాతం	గుణగణాలు
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
గౌరి	1973	ఎర్లీ ఖరీఫ్ & రబీ	90	250	50	ముదురు గోధుమ రంగు విత్తనం. కోస్తా జిల్లాలకు అనువైనది.
ఎలమంచిలి–11 (వరాహ)	1992	ఎర్లీ ఖరీఫ్ & రబీ	80–85	360–400	52.5	ముదురు గోధుమరంగు విత్తనం. కోస్తా, రాయలసీమ జిల్లాలకు అనుకూలం. పంట ఒకేసారి కోతకు వస్తుంది.
మాధవి	1977	ఎర్లీ ఖరీఫ్	70–75	200	50–51	లేత గోధుమ రంగు విత్తనం. పలు పంటల సరళికి అనుకూలం.
ఎలమంచిలి–17 (గౌతమ్)	1992	ఎర్లీ ఖరీఫ్ & రబీ	75–80	340	52.5	లేత గోధుమరంగు విత్తనం. కోస్తా, రాయలసీమ జిల్లాలకు అనుకూలం. ఆకుపచ్చ తెగుళ్ళను కొంతవరకు తట్టుకొంటుంది.
ఎలమంచిలి–66 (శారద)	2009	ఖరీఫ్ రబీ/వేసవి	80–90	600	51.5	లేత గోధుమరంగు విత్తనం, కోస్తా, రాయలసీమ జిల్లాలకు అనుకూలం. బూడిద, ఆకుపచ్చ తెగుళ్ళను తట్టుకొంటుంది.

గౌరి, మాధవి, ఎలమంచిలి–11, 17, 66 రకాలు ఖరీఫ్ మరియు రబీ కాలాలకు అనుకూలం.

ఎరువులు : ఖరీఫ్‌లో ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరాకు 4 టన్నుల పశువుల ఎరువు, 20 కిలోల నత్రజని, 10 కిలోల పొటాష్, 10 కిలోల భాస్వరాన్నిచ్చే ఎరువులు వేసుకోవాలి. నత్రజని సగభాగం, మొత్తం భాస్వరం మరియు పొటాష్‌నిచ్చే ఎరువులను ఆఖరి దుక్కిలో వేసి బాగా కలియదున్నాలి. మిగతా సగభాగం నత్రజని ఎరువును విత్తిన నెల రోజులకు కలుపు తీసి వేయాలి. భాస్వరం ఎరువును సింగిల్ సూపర్‌ఫాస్ఫేట్ రూపంలో వాడినప్పుడు అదనంగా కాల్షియం, గంధకం లభించి దిగుబడి పెరుగుతుంది.

నీటి యాజమాన్యం (రబీ / వేసవి) : విత్తిన 20-25 రోజులకు మొదటి తడి యివ్వాలి. పూత, కాయ అభివృద్ధి మరియు గింజకట్టు దశల్లో తడులు యివ్వాలి. విత్తిన తర్వాత 35-40 రోజుల నుండి 55 - 60 రోజుల వరకు నీటి ఎద్దడి లేకుండా చూడాలి.

కలుపు నివారణ, అంతరకృషి : పెండిమిథాలిన్ 30% లేదా అలాక్లోర్ 50% 4-5 మి.లీ. /లీటరు చొప్పున ఏదో ఒక దానిని విత్తిన వెంటనే గాని మరుసటి రోజునగాని పిచికారి చేయాలి. విత్తిన వెంటనే వర్షం పడే సూచనలున్నట్లయితే పెండిమిథాలిన్‌ను పిచికారి చేయకూడదు. పెండిమిథాలిన్ పిచికారి చేసిన వెంటనే నీటి తడి పెట్టకూడదు. మొక్కలు మొలచిన 15 రోజులకు అదనపు మొక్కలను తీసి వేయాలి. విత్తిన 20, 25 రోజులప్పుడు గొర్రుతో అంతరకృషి చేయాలి. విత్తిన 20-25 రోజులప్పుడు గడ్డి జాతి కలుపు మొక్కలు ఎక్కువగా ఉన్నట్లయితే క్విజలోఫాప్ ఇథైల్ 5% ఇ.సి. 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

సస్యరక్షణ

పురుగులు

రసం పీల్చే పురుగులు (తెల్లనల్లి, తామర పురుగులు, పచ్చదోమ) : పిల్ల, తల్లి పురుగులు ఆకుల అడుగు భాగాన చేరి ఆకుల నుండి రసాన్ని పీల్చి వేస్తాయి. ఆకులు పాలిపోయి, తర్వాత దశలో ఎండిపోతాయి. తెల్లనల్లి ఆశిస్తే ఆకులు ముదురు ఆకుపచ్చ రంగుకు మారి ఈనెలు పొడవుగా సాగి క్రింది వైపుకు ముడుచుకొని పోయి, దోనె ఆకారంగా మారి పాలిపోతాయి.

నివారణ : మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లేదా డైమిథోయేట్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి పిచికారి చేయాలి. తెల్లనల్లి నివారణకు డైకోఫాల్ 3 మి.లీ. లేదా డైమిథోయేట్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి లేదా 5% వేపకషాయం 5 మి.లీ. / లీ. లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.3 మి.లీ. /లీ. లేదా అసిటామిప్రిడ్ 0.3 గ్రా./లీ. లేదా మిథైల్ డెమిటాన్ 2.4 మి.లీ. /లీ. లేదా థయోమిథాక్సామ్ 0.3 గ్రా. / లీ. లేదా థయోక్లోప్రిడ్ 1 మి.లీ. లేదా ఆక్సిడెమిటాన్ మిథైల్ 1.5 మి.లీ./లీ. నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

ఆకుముడత మరియు కాయతొలుచు పురుగు : తొలిదశలో చిన్న గొంగళి పురుగులు రెండు, మూడు లేత ఆకులను కలిపి గూడుకట్టి లోపలి నుండి ఆకుల్లోని పచ్చని పదార్థాన్ని గోకి తినుట వలన ఆకులు ఎండిపోతాయి. పురుగులు ఎదిగిన కొలది ఎక్కువ ఆకులను కలిపి గూడుగా చేసికొని ఆకులను తింటాయి. మొగ్గ ఏర్పడే దశలో మొగ్గలను, పూతను, కాయల్లోని లేత గింజలను తింటూ పంటకు నష్టం చేస్తాయి.

నివారణ : ఆకులలో గూడు కట్టుకొని ఉన్న గొంగళి పురుగులను ఏరి నాశనం చేయాలి. 5% వేపకషాయం 5 మి.లీ. లేదా ప్రొఫినోఫాస్ 2.0 మి.లీ. లేదా కార్బరిల్ - 2.0 గ్రా. లేదా స్పైనోసాడ్ 0.2 మి.లీ. లేదా ఫ్లూబెండిఎమైడ్ 0.3 మి.లీ. లేదా క్లోరాంట్రినిలిప్రోల్ 0.4 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి లేదా మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లేదా క్వినాల్‌ఫాస్ 2 మి.లీ. లేదా క్లోర్‌పైరిఫాస్ 2.5 మి.లీ. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి పిచికారి చేయాలి.

కోడు ఈగ : చిన్న పురుగులు లేత మొగ్గ, పూత తినివేయటం వలన మొగ్గలు పువ్వుగా, కాయలుగా ఏర్పడక గింజ కట్టక తాలు కాయలు ఏర్పడతాయి. పురుగు ఆశించిన మొగ్గ మరియు పూత వాడి రాలిపోతుంది.

నివారణ : పురుగు ఆశించిన మొగ్గల్ని మరియు తాలు కాయల్ని ఏరి నాశనం చేయాలి. మొగ్గదశలో డైమిథోయేట్ 2 మి.లీ. లేదా మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లేదా ఎసిఫేట్ 1 గ్రా. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి పిచికారి చేయాలి లేదా 5% వేపకషాయం 5 మి.లీ./లీ. లేదా కార్బరిల్ 2 గ్రా. /లీ. లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.3 మి.లీ./లీ. నీటికి కలిపి మొగ్గదశలో పిచికారి చేసుకోవాలి.

బీహారి గొంగళి పురుగు : తొలి దశలో చిన్న గొంగళి పురుగులు గుంపులుగా ఆకులలోని పత్రహరితాన్ని గోకి తిని జల్లెడాకులుగా చేస్తాయి. ఎదిగిన గొంగళి పురుగులు ఇతర మొక్కలపైకి ప్రాకుతూ మొగ్గలకు, పువ్వులకు మరియు కాయలకు రంధ్రాలను చేస్తూ విత్తనాలను తినేస్తాయి.

నివారణ : పంటలో గ్రుడ్లు లేక గొంగళి పురుగులను గమనించిన వెంటనే ఆకులతో సహా తీసివేసి నాశనం చేయాలి. క్లోర్‌ఫైరిఫాస్ 2.5 మి.లీ. లేదా ఎసిఫేట్ 1 గ్రా. పంటలో గుడ్లు సముదాయం కాని, గొంగళి పురుగులు కాని కనిపించిన వెంటనే ఏరి నాశనం చేయాలి లేదా ఇండాక్సికార్బ్ 0.5 మి.లీ. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి పిచికారి చేయాలి.

తెగుళ్ళు

వేరుకుళ్ళు, కాండం కుళ్ళు తెగులు : ఎండుతెగులు సోకిన మొక్కల ఆకులు పసుపు వర్ణానికి మారి వ్రేలాడుతుంటాయి. తదుపరి, ఆకుల అంచులు లోనికి ముడుచుకొని రాలిపోతాయి. కాండం మీద నల్లని చారలేర్పడతాయి. వేర్లను చీల్చి పరిశీలిస్తే గోధుమ రంగు చారలు కన్పిస్తాయి. వేర్లు పూర్తిగా లేదా పాక్షికంగా కుళ్ళిపోతాయి. తెగులు సోకిన కాండంమీద, కాయలమీద గులాబి రంగు శిలీంధ్ర బీజాల సముదాయం కన్పిస్తుంది. తెగులు కల్గించే శిలీంధ్రం భూమిలోను విత్తనాలు మరియు పంట అవశేషాలపై జీవిస్తుంది. భూమిలో అధిక ఉష్ణోగ్రత తెగులు వృద్ధికి దోహదపడుతుంది.

నివారణ : పంట మార్పిడి తప్పకుండా చేయాలి. పంట అవశేషాలను నాశనం చేయాలి. కిలో విత్తనానికి 3 గ్రా. కార్బండెజిమ్ కలిపి విత్తన శుద్ధి చేయాలి. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ లేదా మాంకోజెబ్ 3 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

ఆకుమచ్చ (ఆల్టర్నేరియా) తెగులు : గాలిలో తేమశాతం అధికంగా ఉన్నపుడు తెగులు అధికంగా వ్యాపిస్తుంది. ఆకులపై, కాండము మీద గోధుమరంగు మచ్చలు ఏర్పడతాయి. ముదురు గోధుమరంగు కలిగిన చిన్న చిన్న వలయాకారపు మచ్చలు ఆకు అంతా వ్యాపించి ఆకులు ఎండిపోయి, రాలిపోతాయి.

నివారణ : కిలో విత్తనాలకు 3 గ్రా. చొప్పున కార్బండెజిమ్ కలిపి విత్తనశుద్ధి చేయాలి. పంట దశలో కార్బెండజిమ్ 1 గ్రా. లేదా మాంకోజెబ్ 3 గ్రా. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి 15 రోజుల వ్యవధిలో 2-3 సార్లు పిచికారి చేయాలి.

కాండం ఎండుతెగులు : కాండం మీద గోధుమరంగు మచ్చలు ఏర్పడి క్రమంగా గోధుమరంగు నుండి నల్లగా మారుతుంది.

నివారణ : మాంకోజెబ్ లేదా కాపర్ ఆక్సిక్లోరైడ్ గాని 3 గ్రా. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి చల్లుకోవాలి.

వెర్రితెగులు (ఫిల్లోడి) : ఈ తెగులు పూత సమయంలో ఆశిస్తుంది. మన ప్రాంతంలో సాధారణంగా ఆలస్యంగా వేసిన పంటలో ఎక్కువగా వస్తుంది. తెగులు సోకిన మొక్కల్లో పువ్వులోని భాగాలన్నీ ఆకుల మాదిరిగా మారిపోయి కాయలు ఏర్పడవు. ఈ తెగులు దీపపు పురుగుల ద్వారా వ్యాప్తి చెందుతుంది.

నివారణ : తెగులు కనిపించిన వెంటనే తెగులు సోకిన మొక్కలను పీకి తగులబెట్టాలి. పైరుపై మిథైల్‌డెమెటాన్ 1 మి.లీ. లేదా డైమిథోయేట్ 2 మి.లీ. లేదా మిథైల్ డెమిటాన్ 1 మి.లీ. లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.3 మి.లీ. లేదా అసిటామిప్రిడ్ 0.3 గ్రా. లేదా థయోమిథాక్సామ్ 0.3 గ్రా. లేదా థయోక్లోప్రిడ్ 1 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసుకొని దీపపు పురుగులను అరికట్టాలి.

బూడిద తెగులు : ఆకులపై బూడిద వంటి పదార్థం ఏర్పడుతుంది. గింజ బరువు తగ్గుతుంది.

నివారణ : నీటిలో కరిగే గంధకపు పొడి 3 గ్రా. లీటరు నీటకి చొప్పున కలిపి పిచికారీ చేయాలి.

పంటకోత : ఆకులు పసుపురంగుకు మారినపుడు, 75% కాయలు లేత పసుపు రంగుకి వచ్చినపుడు పైరు కోయాలి. కోసిన పంటను కట్టలుగా కట్టి నిలబెట్టాలి. 5-6 రోజులు ఎండిన తర్వాత కట్టెలతో కొట్టి నూర్పిడి చేయాలి.

నిల్వ చేయటం : గింజల్లో తేమ శాతం 8 కి తగ్గేవరకు ఎండలో ఆరబెట్టాలి. గోనెసంచుల్లో నిల్వ చేయాలి. మధ్య మధ్య పురుగు పట్టకుండా ఎండలో ఆరబెట్టాలి. వేపనూనె 25 మి.లీ.లేక బూడిద 25 గ్రా॥ కిలో విత్తనానికి చొప్పున కలిపిన పురుగు పట్టదు.

ఎగుమతి ప్రాధాన్యత : తెల్లనువ్వు రకాలకు, పొట్టు తొలగించిన నువ్వు పప్పుకు ఎగుమతి ప్రాధాన్యత కలదు. ఒకే పరిమాణం గల నాణ్యమైన విత్తనం, పురుగు మందుల అవశేషాలు లేనిదిగా ఉన్న ఎడల ఎగుమతికి అనుకూలం.

నువ్వుల సాగుపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (ప్లాంట్‌బ్రీడింగ్), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం,

తిరుపతి - 517 502, చిత్తూరు జిల్లా,

ఫోన్ నెం. 0877 - 201441. సెల్. నెం. 97013 17333

ప్రొద్దుతిరుగుడు

మన రాష్ట్రంలో ప్రొద్దుతిరుగుడు చాలా ముఖ్యమైన నూనెగింజల పంటగా ప్రాముఖ్యత సంతరించుకుంది. ప్రొద్దుతిరుగుడులో నూనె (49%) మరియు మాంసకృత్తులు (22%) ఉంటాయి. ఈ నూనెలో లినోలిక్ ఆమ్లం (66%) ఎక్కువగా ఉండుట వలన ఆరోగ్యపరంగా కూడా వేరుశనగ మరియు నువ్వుల నూనె కంటే శ్రేష్ఠమైనది. అంతేకాక ఈ నూనెను వనస్పతి తయారీకి, వార్నిష్, సబ్బు, కలప పరిశ్రమల్లో విస్తారంగా వాడుతున్నారు. నూనె తీసిన తరువాత వచ్చిన పిప్పిలో కూడా అధికంగా మాంసకృత్తులు (21%) వుండుట వలన పశువులు మరియు కోళ్ళ దాణాగాను విరివిగా వాడుతున్నారు.

అనువైన వాతావరణ పరిస్థితులు : ఈ పంట యొక్క ఎదుగుదల 12 గంటల పగటి సమయం వున్నట్లయితే అధికంగా ఉంటుంది. ఈ పంట సాగుకు 20-25° సెంటిగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత అనువైనది. వర్షాధారపు పంట కాలంలో 500-750 మి.లీ. వర్షపాతం సమానంగా విస్తరించి, పూత మరియు గింజ కట్టు దశలో అధిక వర్షపాతం లేనట్లయితే అధిక దిగుబడి సాధించవచ్చు. నీటి పారుదల క్రింద ఈ పంటను సంవత్సరం పొడవునా పండించవచ్చు. అయితే పంట విత్తేటప్పుడు గుర్తుంచుకోవలసిన ముఖ్య విషయమేమిటంటే పూత మరియు గింజలు తయారయ్యే దశలో పంట దీర్ఘకాల వర్షంతో కాని లేదా పగటి ఉష్ణోగ్రత 38°C కంటే ఎక్కువగా కాని వుండకుండా చూసుకోవాలి. రబీ మరియు వేసవిలో విత్తిన పంట ఖరీఫ్ కంటే అధిక దిగుబడినిస్తుంది.

అనువైన సంకరాలు

సంకరము	**పంట కాలము**	**దిగుబడి (కి./హె.) / వర్షాధారం**	**నూనె (%)**	**ప్రత్యేక లక్షణములు**
ఎన్.డి.ఎస్.హెచ్. -1012	90-95	1500-1800	40-41	అధిక దిగుబడి మరియు నూనె శాతము ఎక్కువ
ఎల్.యస్.ఎఫ్.హెచ్. -171	90-95	1600-1800	34-35	అధిక దిగుబడి మరియు బూజు తెగులును తట్టుకుంటుంది.
డి.ఆర్.ఎస్.హెచ్.-1	90-95	1300-1600	42-44	నూనె శాతము ఎక్కువ
కె.బి.ఎస్.హెచ్.-44	92-95	1400-1600	36-38	అధిక దిగుబడినిస్తుంది.

విత్తు సమయము : ఖరీఫ్‌లో తేలికపాటి నేలల్లో జూన్ మరియు జూలై మాసాల్లో బరువు నేలల్లో ఆగష్టు రెండవ పక్షంలో విత్తుకోవచ్చు. రబీలో నవంబర్ – డిశంబర్ మరియు వేసవిలో నీటి పారుదల క్రింద జనవరి రెండవ పక్షం నుండి ఫిబ్రవరి మొదటి పక్షం వరకు విత్తుకోవచ్చు. వరి తరువాత ప్రొద్దు తిరుగుడు వేసుకునే పక్షంలో డిసెంబరు ఆఖరి వారం నుండి జనవరి మొదటివారం వరకు విత్తుకోవాలి. విత్తు సమయం కూడా నూనె

నాణ్యతను పెంచుతుంది. పువ్వు వికసించే మరియు విత్తనం గట్టిపడే సమయంలో ఎక్కువ పగలు (12 గంటలు) మరియు సూర్యరశ్మి ఉన్నట్లయితే నూనెశాతం ఎక్కువ వస్తుంది.

అనువైన నేలలు : నీరు నిల్వ వుండని తటస్థ భూములయిన ఎర్ర, చల్కా, ఇసుక, రేగడి మరియు ఒండ్రు నేలలు దీని సాగుకు శ్రేష్టం. ఉదజని సూచిక 6.5 – 8.0 మధ్య వున్న నేలలు ఈ పంట సాగుకు అనువైనవి. ఒండ్రునేలలు కన్నా ఇసుక పరిమాణం తగినంత వున్న నేలలు ఈ పంట సాగుకు అనుకూలమైనవి. భూసారం కన్నా మురుగునీరు పోయే వసతి అధిక ప్రాధాన్యమైనది. ఈ పంట అధిక తేమను తట్టుకోలేదు కనుక లోతట్టు మరియు సముద్ర తీరప్రాంతాల్లో సాగు చేయరాదు. వర్షాధారంగా పండించుటకు బరువు నేలలు అనుకూలమైనవి. నీటి వసతి ఉన్నట్లయితే తేలిక నేలలు అత్యంత అనుకూలమైనవి. ఆమ్ల, చౌడు మరియు మురుగు నీరు వసతి లేని నేలలు ఈ పంట సాగుకు పనికిరావు.

అంతర పంటలు : దీనిని ఏక పంటగానూ లేదా వేరుశనగ + ప్రొద్దుతిరుగుడు 4:2, కంది + ప్రొద్దుతిరుగుడు 1:2 పైర్లతో అంతర పంటగా పండించుకోవచ్చు.

పంట మార్పిడి : చిరుధాన్యాలు (కొర్ర, జొన్న, సజ్జ), అపరాలు (కంది, శనగ, మినుము), వేరుశనగ మొదలగు పంటలతో పంట మార్పిడి చేయవచ్చు.

నేల తయారీ : భూమిని మూడు నుంచి నాలుగుసార్లు బాగా దున్ని మెత్తటి దుక్కిని తయారు చేసుకోవాలి. బరువు నేలల్లో ఒకటి రెండుసార్లు కలియదున్ని తరువాత చదును చేసి ఆ తర్వాత విత్తుకోవాలి.

విత్తన మోతాదు : ఎకరాకు 2 కిలోల విత్తనం సరిపోతుంది.

విత్తనాలను నానబెట్టుట : కిలో విత్తనమును ఒక లీటరు మంచి నీటిలో 14 గంటల సేపు నానబెట్టి నీడలో ఆరబెట్టి విత్తినట్లయితే మొలకశాతం పెరుగుతుంది.

విత్తన శుద్ధి : ఆల్టర్నేరియా ఆకుమచ్చ తెగులు నివారణకు క్వింటాల్ (ఇప్రోడియోన్ 25% + కార్బెండిజిమ్ 25%) లేదా సాఫ్ (కార్బండెజిమ్ 12% + మాంకోజెబ్ 63%) 2 గ్రాములు కిలో విత్తనానికి వాడి విత్తనశుద్ధి చేయాలి. నెక్రోసిస్ వైరస్ అధికంగా ఉన్న ప్రాంతాల్లో కిలో విత్తనానికి థయోమిథాక్సామ్ (క్రూయిజర్) 4 గ్రాముల మందును లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ (గౌచో) 5 గ్రా. అనే మందుతో విత్తనశుద్ధి చేయాలి.

విత్తు దూరము : సరియైన మొక్కల సాంద్రతను పొలంలో పొందగలిగినట్లయితే మొక్కకు కావలసిన సూక్ష్మ వాతావరణాన్ని అందించి మొక్కల ఎదుగుదలలో ఆరోగ్యకరమైన పోటీని కల్పించి అధిక దిగుబడిని పొందవచ్చు. తేలిక నేలల్లో వరుసల మధ్య 45 సెం.మీ. మొక్కల మధ్య 20–25 సెం.మీ. మరియు బరువు నేలల్లో వరుసల మధ్య 60 సెం.మీ. మరియు మొక్కల మధ్య 30 సెం.మీ. వుండేటట్లు కుదురుకు 2–3 విత్తనాలు నాటాలి.

పలుచన చేయుట : విత్తనం మొలకెత్తిన 10–15 రోజుల తరువాత కుదురుకు ఆరోగ్యవంతమైన ఒక మొక్కను ఉంచి మిగిలిన మొక్కలను తీసివేయాలి. ఈ విధంగా చేయటం వలన మొక్కల మధ్య నీరు మరియు పోషకాలకోసం పోటీ తగ్గి పువ్వు పరిమాణం పెరిగి అధిక దిగుబడి పొందుటకు దోహదపడుతుంది.

ఎరువులు : ఎకరాకు 3 టన్నుల చివికిన పశువుల ఎరువును విత్తే 2–3 వారాల ముందు వేయాలి. భూసార పరీక్ష ఆధారంగా సిఫారసు చేయబడిన మోతాదులో పోషకాలు వాడాలి. భాస్వరం మధ్యస్థం నుంచి అధికంగా వున్న నేలల్లో భాస్వరం వేయకపోయినా దిగుబడులు ఏమాత్రం తగ్గవు.

నత్రజని మొదటి దఫా విత్తేటప్పుడు 50% (26 కిలోల యూరియా) తరువాత రెండవ దఫాగా విత్తిన 30 రోజుల తరువాత మొగ్గ తొడిగే దశలో 25% (13 కిలోల యూరియా), మూడవ దఫాగా 50 రోజుల తరువాత పూవు వికసించే దశలో 25% (13 కిలోల యూరియా) ఒక ఎకరానికి వేసుకోవాలి. మొత్తం భాస్వరాన్ని (150 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్) మరియు పొటాష్‌ని (20 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్) ఆఖరి దుక్కిలో వేసుకోవాలి. పైపాటుగా ఎరువు వేసేటప్పుడు నేలలో తగినంత తేమ వుండేటట్లు చూసుకోవాలి. గంధకం తక్కువగా వున్న నేలల్లో ఎకరాకు 10 కిలోల గంధకాన్ని జిప్సం రూపంలో (55 కిలోలు / ఎకరాకు) వేస్తే నూనె శాతం పెరిగి అధిక దిగుబడులు పొందవచ్చు. 2 గ్రాముల బోరాక్స్ లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి పైరు పూతదశలో (ఆకర్షక పత్రాలు వికసించే దశలో) ఎకరాకు 200 లీటర్ల మందు ద్రావణం పిచికారి చేయాలి. దీనివలన గింజలు బాగా కడుతుంది. మొదట బోరాక్స్‌ను వేడి నీటిలో కరిగించి తగినంత ద్రావణం తయారు చేయాలి లేదా ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరాకు 8 కిలోల చొప్పున బోరిక్ ఆమ్లాన్ని వేస్తే అధిక దిగుబడి పొందవచ్చు. పైపాటుగా ఎరువులు వేయునపుడు నేలలో తగినంత తేమ వుండే విధంగా చూసుకోవాలి.

పంట పరిస్థితి	**నత్రజని (కి/ఎ)**	**భాస్వరం (కి/ఎ)**	**పొటాష్ (కి/ఎ)**
వర్షాధారపు పంట	24 (12+12)	24	12
నీటి పారుదల పంట	30 (10+10+10)	36	12

నీటి యాజమాన్యము : నేల స్వభావాన్ని బట్టి 4-6 తడులు పంటకు అవసరం. తేలికపాటి నేలల్లో 8-10 రోజుల వ్యవధిలో, నల్లరేగడి నేలల్లో 15 రోజుల వ్యవధిలో తడులు పెట్టాలి. మొగ్గ తొడిగే దశ, పూవు వికసించే దశ మరియు గింజ కట్టే దశ నీటి తడులకు కీలకమైనది. ఈ దశలలో పంట ఎటువంటి పరిస్థితుల్లోను బెట్టకు గురికాకుండా చూసుకోవాలి. నీటి లభ్యత తక్కువగా ఉన్నట్లయితే సాలు మార్చి సాలు పద్ధతిలో నీరు పెట్టాలి. దీనివలన నీటి వినియోగ సామర్థ్యం పెరుగుటయే కాకుండా స్క్లీరోషియం వడలు తెగులు వ్యాప్తిని కూడా అరికట్టవచ్చును.

కలుపు నివారణ, అంతరకృషి : విత్తిన 30-40 రోజుల వరకు పంటలో కలుపు లేకుండా చూసుకోవాలి. లీటరు నీటికి పెండిమిథాలిన్ 30% ఇ.సి. 5 మి.లీ. కలుపుకొని విత్తిన వెంటనే లేదా మరుసటి రోజు పిచికారి చేయాలి. విత్తిన 20-25 రోజుల తరువాత గొర్రుతో అంతరకృషి చేయాలి లేదా ఫినాక్సిప్రాప్ ఇథైల్ / క్విజలోఫాప్ ఇథైల్ 1.25 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి గడ్డిజాతి కలుపును నివారించవచ్చు.

సస్యరక్షణ : పురుగులు

రసం పీల్చు పురుగులు : పచ్చ దీపపు పురుగులు, తెల్లదోమలు, తామర పురుగులు మరియు పిండినల్లి.

దీపపు పురుగులు ఆశించిన ఆకుల చివర్లు పసుపు పచ్చగా మారి, క్రమేపి ఆకు అంతా ఎర్రబడి చివరగా ఆకులు ముడుచుకొని దోనెలలాగా కనిపిస్తాయి. వీటి నివారణకు ఎసిటామిప్రిడ్ 0.2 గ్రా. లేదా మిథైల్ డెమెటాన్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి ఆకుల అడుగు భాగం బాగా తడిసేలా పిచికారి చేయాలి. తెల్లదోమ ఆకుల అడుగుభాగం నుండి రసాన్ని పీల్చడం వలన ఆకులు పసుపు రంగుకు మారి మొక్కలు కూడా గిడసబారి ఎండిపోతాయి. వీటి నివారణకు థయోమిథాక్జామ్ 0.2 గ్రా. లేదా డయఫెన్థియురాన్ 1.25 గ్రా. లేదా ఫ్లోనికమైడ్ 0.3 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

తామరపురుగులు ఈ పంటను మొదటి దశ నుంచి ఆశిస్తాయి. వాతావరణంలో ఉష్ణోగ్రతలు ఎక్కువగా ఉన్నపుడు మరియు పైరు బెట్టకు గురైనప్పుడు వీటి ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఇవి చాలా చిన్నవిగా వుండి పసుపుపచ్చ లేక గోధుమ రంగులో, చీలిన రెక్కలతో ఉంటాయి. పిల్ల, పెద్ద పురుగులు ఆకులను, పువ్వులను గోకి రసాన్ని పీలుస్తాయి. ముఖ్యంగా ఈ పురుగులు లేత భాగాన్ని ఆశ్రయించి పెరగడం వలన ఆకులు పెళుసుగా మారి మొక్క గిడసబారి పోతుంది. ఇవి ఆశించిన ఆకులపై పొడలాంటి మచ్చలు ఏర్పడి ఆకులు పాలిపోయి ముడుచుకొని పోతాయి. పరోక్షంగా ఇవి నెక్రోసిస్ వైరస్ తెగులును వ్యాప్తి చేసి తీరని నష్టాన్ని కలిగిస్తాయి. వీటిని అదుపు చేసే నిమిత్తం మందులు పిచికారి చేయడం కంటే కిలో విత్తనానికి 5 గ్రాముల ఇమిడాక్లోప్రిడ్ లేదా 4 గ్రాముల థయోమిథాక్జామ్‌తో విత్తనశుద్ధి చేయాలి. తరువాత సహజంగా అదుపు చేసే మిత్ర పురుగులు పైరులో వృద్ధి చెందుతాయి. పైరుపై ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 4 మి.లీ./10 లీటర్ల నీటికి లేదా థయోమిథాక్జామ్ 0.20 గ్రా. లేదా ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి రెండు లేక మూడుసార్లు పిచికారి చేయాలి. పిండినల్లి గుడ్లు సముదాయంతో కూడి తెల్లని పొడి కవచం కలిగి ఆకులు మరియు మొగ్గ కింది భాగాన చేరి రసాన్ని పీలుస్తాయి. తద్వారా మొక్క పసుపు వర్ణంలోకి మారుతుంది. పురుగు ఎక్కువగా ఆశించినట్లయితే మొక్క చనిపోతుంది. దీని నివారణకు గాను పంటలో కలుపు మొక్కలు, ముఖ్యంగా వయ్యారిభామ లేకుండా చూసుకోవాలి. అధికంగా ఆశించిన మొక్కలను పీకి పారవేయడం మంచిది. ఈ పురుగును నివారించుటకు ప్రొఫెనోఫాస్ 50% ఇ.సి. 2 మి.లీ. లేదా క్వినాల్‌ఫాస్ 25% ఇ.సి. 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి 10-15 రోజుల వ్యవధిలో మందులను మార్చి పిచికారి చేయాలి.

ఆకుల్ని తినే పురుగులు : పొగాకు లద్దె పురుగు, బీహారీ గొంగళి పురుగు మరియు శనగపచ్చ పురుగు.

పొగాకు లద్దె పురుగు : ఇవి తొలిదశలో గుంపులుగా ఆకులపై పత్రహరితాన్ని గీకి తింటాయి. దీనివలన ఆకులు జల్లెడాకులుగా మారుతాయి. వీటి నివారణకు స్పైనోసాడ్ 0.3 మి.లీ. లేదా నొవల్యురాన్ 1 మి.లీ. లేదా ఫ్లుబెండమైడ్ 0.2 మి.లీ. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

బీహారి గొంగళి పురుగు : తల్లి పురుగు ఆకులపై గ్రుడ్లను గుంపులుగా పెడుతుంది. లార్వాల శరీరం లేత పసుపు రంగుతో వుండి ముదురు పసుపు రంగు వెంట్రుకలతో కప్పబడి ఉంటుంది. ఈ లార్వాలు ఆకుల్ని తిని తీవ్ర నష్టాన్ని కలిగిస్తాయి. పురుగు ఉధృతంగా ఆశిస్తే మొక్కలు మోడుబారి పోతాయి. గ్రుడ్లు మరియు తొలిదశ గొంగళి పురుగులు గుంపులుగా ఆకులు మీద ఉన్నప్పుడు ఏరి నాశనం చేయాలి. తొలి దశ గొంగళి పురుగులను నివారించేందుకు వేప గింజల ద్రావణాన్ని (5 శాతం) పిచికారి చేయాలి.

శనగపచ్చ పురుగు : ప్రొద్దు తిరుగుడు పండించే అన్ని ప్రాంతాల్లో ఈ పురుగు ఆశిస్తుంది. దీని లార్వాలు పువ్వులు, గింజల మధ్య చేరి వాటిని తింటూ అధిక నష్టాన్ని కలుగజేస్తాయి. ఉధృతి ఎక్కువగా వున్న యెడల స్పైనోసాడ్ 0.3 మి.లీ. లేదా నొవల్యురాన్ 1 మి.లీ. లేదా ఫ్లుబెండమైడ్ 0.2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. హెచ్.ఎన్.పి.వి. అనే వైరస్‌ను ఎకరాకు 200 ఎల్.ఇ. పిచికారి చేసి కూడా ఈ పురుగును నివారించవచ్చు.

తెగుళ్ళు

1. ఆల్టర్నేరియా ఆకుమచ్చ తెగులు : ఈ తెగులు ప్రొద్దుతిరుగుడు పండిస్తున్న అన్ని ప్రాంతాలలో ఆశించి విపరీత నష్టం కలుగజేస్తుంది. ఇది వర్షాకాలంలో ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. వాతావరణం అనుకూలించినట్లయితే పంట వేసిన 20 రోజుల నుండి ఈ తెగులు మొదలవుతుంది. ఈ తెగులు సాధారణంగా 45-60 రోజుల మొక్కల మీద కనిపిస్తుంది. సాధారణంగా మొక్కల పూత దశలో మరియు గింజకట్టే దశలో ఈ తెగులు ఉధృతి అధికం కావడం గమనించవచ్చు. ముదురు గోధుమ రంగు లేదా నల్లటి గుండ్రని లేదా అండాకారపు మచ్చలు మొక్క యొక్క క్రింది ఆకులపై ఏర్పడతాయి. ఈ మచ్చల చుట్టూ పసుపు పచ్చని వలయాలు ఏర్పడి మచ్చల మధ్యభాగం బూడిద రంగులో కనిపిస్తుంది. తేమ ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఈ మచ్చలన్నీ కలిసిపోయి ఆకులు మాడిపోవటమే గాక పువ్వు కుళ్ళిపోయే అవకాశం ఉంది. దీనివల్ల గింజ నాణ్యత తగ్గి మొలకశాతం తగ్గిపోతుంది. ఈ తెగులు లక్షణాలు ఆకులపైనే కాక ఆకు కాడలు, కాండం, పువ్వు వెనక భాగాలు మరియు పూరేకులపై కనిపిస్తాయి. కాండం మీద మచ్చలేర్పడినపుడు వాటి మధ్యభాగం చీలిపోయి ఉంటుంది. దీని నివారణకు క్వింటాల్ (ఇప్రోడియోన్ 25% + కార్బెండిజిమ్ 25%) లేదా సాఫ్ (కార్బెండిజిమ్ 12% + మాంకోజెట్ 63%) 2 గ్రా. ను కేజి విత్తనానికి కలిపి విత్తనశుద్ధి చేయాలి. అదేవిధంగా సాఫ్ లేదా క్వింటాల్ అనే మందును 2 గ్రా. లేదా టాస్పా (డైఫెనకొనజోల్ 25% + ప్రొపికొనజోల్ 25%) 0.25 గ్రా. లేదా ప్రొపికొనజోల్ 25% ఇ.సి. 1 మి.లీ. లేదా నేటివో (ట్రిఫ్లాక్సిస్ట్రోబిన్ 25% + టెబ్యుకొనజోల్ 50%) 0.3 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి 30-45 రోజుల పంట కాలంలో పిచికారి చేయాలి. పంట అవశేషాలను పూర్తిగా నిర్మూలించాలి.

2. పువ్వు (తల) కుళ్ళు : ఈ తెగులు పూతదశలో ఎక్కువగా వర్షాలు పడినపుడు ఆశిస్తుంది. మొదట మొక్క చివరి భాగంలో మరియు పువ్వు క్రింద వున్న ఆకులు శిలీంధ్రం ఆశించుట వలన ఎండిపోతాయి. పువ్వు క్రింది భాగం నీటిలో తడిచినట్టు వుండి తర్వాత గోధుమ రంగుకు మారుతుంది. దీని నివారణకు ఫెన్‌థియాన్ 1 మి.లీ. మరియు నీటిలో కరిగే గంధకం 3 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పువ్వు దశలో 10 రోజుల వ్యవధిలో 2 సార్లు పిచికారి చేయాలి.

3. నెక్రోసిస్ తెగులు : ఈ తెగులు పైరును అన్ని కాలాల్లో, ఏ దశలోనైనా ఆశించవచ్చు. ఇది వైరస్ వల్ల వచ్చే తెగులు. తామర పురుగుల ద్వారా ఈ తెగులు పొలమంతా వ్యాపిస్తుంది. ఈ తెగులు సోకినపుడు ఆకుల మధ్య ఈనె దగ్గరగా వుండే భాగం ఎండిపోయి మొదట బూడిద రంగులోను తర్వాత నల్లగా మారి వంకరలు తిరుగుతుంది. తరువాత ఆకు కాడకు, కాండానికి పువ్వుకు వ్యాపించి నల్లగా మాడి ఎండిపోతాయి. లేత మొక్కలలో ఈ తెగులు వస్తే ఆకులు సరిగా పెరగక గిడసబారి ఎండిపోతాయి. పూతదశలో వస్తే పువ్వు సరిగా విచ్చుకోక, మెలిక తిరిగి వంకర టింకరగా మారిపోతుంది. పుష్ప భాగాలు దెబ్బతిని విత్తనవృద్ధి జరగదు.

నివారణ : వేసవి దుక్కులు చేయాలి. పంట చుట్టూ నాలుగు సాళ్ళ జొన్న / సజ్జ / మొక్కజొన్న పంట వేయాలి.

కిలో విత్తనానికి థయోమిథాక్సామ్ (క్రూయిజర్) 4 గ్రా. లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 5 గ్రాములతో విత్తనశుద్ధి చేసి తొలి దశలో తామర పురుగులు ఆశించకుండా జాగ్రత్తపడవచ్చు. గట్లమీద పార్థీనియం మొక్కలను, ఈ తెగులు సోకిన పంట మొక్కలను పూదశ రాకముందే పీకివేసి నాశనం చేయాలి. ఈ తెగులును వ్యాపింపజేసే తామర పురుగులను నివారించుటకు మెటాసిస్టాక్స్ 2 మి.లీ. లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 17.8 ఎస్.ఎల్. 0.4 మి.లీ. లేదా థయామిథాక్జామ్ 25% డబ్ల్యు.జి. అను మందును 0.20 గ్రా. లేదా ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటిలో కలిపి 30 మరియు 45 రోజులు పంట కాలంలో చల్లి నివారించుకోవచ్చు.

4. ఆకు ముడత (లీఫ్ కర్ల్) : ఈ తెగులు వైరస్ వలన వచ్చును. ఈ తెగులు రబీలో సాగు చేసే ప్రొద్దుతిరుగుడు పంటను ఎక్కువగా ఆశించి నష్టపరచును. సాధారణంగా ఈ తెగులు శాఖీయ దశ, మొగ్గ తొడిగే దశ మరియు పూత దశలలో వస్తుంది. ఈ తెగులు సోకినట్లయితే తొలిదశలలో మొక్కల ఎదుగుదల తగ్గి, సన్నగా ఉండి గిడసబారి ఉంటాయి. ఈ మొక్కలలో పువ్వు పరిమాణం బాగా చిన్నదిగా ఉండి, గింజలు తయారు కావు. తరువాత దశలలో అనగా మొగ్గ తొడిగే దశ మరియు పూత దశలలో కనుక తెగులు సోకినట్లయితే మొక్కల ఆకులు దళసరిగా ఉండి ముడుచుకుపోవటం గమనించవచ్చు. కొన్ని సార్లు పత్రాలలో ఈనెలు ఉబ్బి, వంకర టింకరగా కూడా ఉండును. తెగులు ఉధృతి కొనసాగినపుడు మొక్కలు గిడసబారి గుబురుగా కనిపించును. కొన్ని సార్లు పువ్వు కూడా ముడుచుకుపోయి గింజలు ఏర్పడక దిగుబడి తగ్గిపోతుంది. కొన్ని మొక్కలలో పైన ఉన్న ఆకులు (4-5) చిన్నవిగా తయారయి ముడుచుకుపోవును. పంట తరువాత దశలో కనుక ఈ వ్యాధి సోకినట్లయితే తెగులు ప్రభావం దిగుబడి మీద అంతగా కనిపించదు.

ఈ తెగులు వైరస్ కారకం కావున తెల్లదోమ ద్వారా ఒక మొక్క నుండి ఇంకొక మొక్కకు వ్యాపిస్తుంది. దీని నివారణకు ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 600 ఎఫ్.ఎస్. 5 గ్రాములు ఒక కేజి విత్తనానికి కలిపి విత్తనశుద్ధి చేయాలి. దీని వలన మొక్కలకు తొలిదశలో రసం పీల్చు పురుగుల భారీ నుండి కాపాడవచ్చును. అంతేగాకుండా తెల్లదోమ ఉధృతిని తగ్గించడానికి పైరు మీద డైఫెన్థ్యూరాన్ 50 డబ్ల్యు.పి. 1.25 గ్రా. లేదా ఫ్లోనికమైడ్ 0.3 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి 15 రోజులకు ఒకసారి 2-3 సార్లు పిచికారీ చేయవలెను. వీలైనంత వరకు ప్రొద్దుతిరుగుడు పంటను ప్రత్తి పంటకు దగ్గరగా వేయకపోవడం మంచిది.

5. బూడిద తెగులు : ఆకులపైన మరియు ఆకుల అడుగు భాగాన బూడిద లాంటి పొడితో కప్పబడి ఉంటుంది. తేమ తక్కువగా వుండే పొడి వాతావరణంలో తెగులు తీవ్రత ఎక్కువగా ఉంటుంది. తీవ్రత ఎక్కువైతే ఆకులు పచ్చబడి రాలిపోతాయి. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి 3 గ్రా. నీటిలో కరిగే గంధకం పొడి లేక 1 మి.లీ. డినోక్యాప్ లేదా ప్రొపికొనజోల్ 1 మి.లీ. లేదా డైఫెన్కొనజోల్ 0.5 గ్రా. పిచికారి చేయాలి. 15 రోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు పిచికారి చేయాలి.

6. త్రుప్పు తెగులు : చలికాలంలో ఈ తెగులు తీవ్రత అధికంగా ఉంటుంది. ఈ తెగులు మొదట ఆకులపై చిన్న ఇటుక వర్ణపు పొక్కులుగా ఏర్పడి, తర్వాత పై ఆకులకు, పువ్వులోని పచ్చని భాగాలకు వ్యాపించి ఎరుపు రంగుకు మారి ఎండిపోతుంది. ఈ తెగులు నివారణకు పంట అవశేషాలు మరియు శిలీంధ్రానికి ఆశ్రయమిచ్చే ఇతర కలుపు మొక్కల నిర్మూలన చేయాలి.

7. బూజు తెగులు : ఈ తెగులు సోకిన ఆకుల మధ్య ఈనె వెంట పత్రహరితం కోల్పోయి, ఈనెలు ఉబ్బి ఆకులు

క్రిందకు ముడుచుకొని ఉంటాయి. ఇటువంటి ఆకుల అడుగు భాగాన తెల్లని బూజు లాంటి శిలీంధ్రపు పెరుగుదలను గమనించవచ్చు. పంట మార్పిడి, పంట అవశేషాల నిర్మూలన, మెటలాక్సిల్ 35 డబ్ల్యు. ఎస్ 3 గ్రా. కిలో విత్తనానికి కలిపి విత్తనశుద్ధి మరియు మెటలాక్సిల్ 8% ఎమ్.జడ్ + మాంకోజెబ్ 64% డబ్ల్యు.పి. 2 గ్రా. లేక కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 50% డబ్ల్యు.పి. 3 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసి ఈ తెగులును అరికట్టవచ్చు.

పక్షుల బెడద : ఈ పంటకు ముఖ్యంగా రామచిలుకల బెడద ఎక్కువ. వీటి నివారణకు పైరును పెద్ద కమతాలలో వేయాలి. మెరుపు రిబ్బనులను పైరుపైన అడుగు ఎత్తున సూర్యరశ్మి రిబ్బనుపై పడేటట్లు ఉత్తర మరియు దక్షిణ దిశగా కట్టాలి. శబ్దం చేయడం వలన గాని, దిష్టి బొమ్మలను ఉపయోగించి కాని పక్షులను పారద్రోలాలి.

పైరుకోత : పువ్వు వెనుకభాగం నిమ్మ పచ్చ రంగుకి మారిన తరువాత పువ్వులను కోసి వాటిని 2-3 రోజులపాటు ఆరనివ్వాలి. కర్రలతో కొట్టి గాని, వలిచిగాని విత్తనాన్ని వేరు చేయాలి. విద్యుత్ ద్వారా నడిచే నూర్పిడి యంత్రాలను ఉపయోగించి విత్తనాన్ని వేరుచేసుకోవచ్చు. గింజలలో తేమ 9-10% వచ్చేవరకు ఎండబెట్టాలి.

దిగుబడి : ఎకరాకు సుమారు వర్షాధారం క్రింద 400 కిలోలు, నిశ్చిత వర్షపాత పరిస్థితులలో 400-600 కిలోలు, శీతాకాలం లేదా వేసవిలో నీటిపారుదల క్రింద 800-1000 కిలోలు దిగుబడిని సాధించవచ్చు.

విత్తనోత్పత్తి : ప్రొద్దుతిరుగుడులో హైబ్రిడ్ విత్తనోత్పత్తి చేపట్టుటకు రబీ కాలం అనువైనది. విత్తనోత్పత్తి చేపట్టేందుకు సుమారు 1000 మీ॥ వరకు ఎలాంటి ప్రొద్దుతిరుగుడు పంటలేని నీటి సదుపాయముగల, సారవంతమైన మరియు గత సీజన్‌లో ప్రొద్దుతిరుగుడు వేయని పొలంను ఎన్నుకోవాలి. హైబ్రిడ్ విత్తనోత్పత్తి చేపట్టేటప్పుడు ఆడ మరియు మగ బ్లాకులను 3:1 నిష్పత్తిలో నాటుకోవాలి. పంటకాలంలో మేలైన యాజమాన్య పద్ధతులు పాటించాలి. ఆడ మరియు మగ వరుసలలో శాఖీయ దశలో నిర్ధారిత లక్షణాల కంటే భిన్నంగా వున్న మొక్కలను ఎప్పటికప్పుడు గమనించి తీసివేయాలి. ఆడ మొక్కలలో పుప్పొడి వెదజల్లే మొక్కలను గుర్తించి తీసివేయాలి. పూతదశలో ఉదయం పూట మగ మొక్కల పువ్వు నుండి పుప్పొడిని సేకరించి తరువాత ఆడ మొక్కల పువ్వులపై రుద్దాలి. దీనిద్వారా ఫలదీకరణ బాగా జరిగి ఎక్కువ గింజ కట్టడానికి వీలవుతుంది. పొలం దగ్గరలో తేనెటీగలను పెంచడం ద్వారా కూడ గింజకట్టే శాతాన్ని పెంచవచ్చు. కోత సమయంలో ఆడ మరియు మగ పువ్వులను వేరువేరుగా కోసి నూర్చాలి. ఆడ మొక్కల నుండి వచ్చిన విత్తనం హైబ్రిడ్ విత్తనం. తేమ 9 శాతం వుండేటట్లు చూసుకొని భద్రపరచుకోవాలి.

ప్రొద్దు తిరుగుడు సాగుపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (ప్లాంట్ బ్రీడింగ్), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానము, నంద్యాల - 518 502, ఫోన్ నెం. 08514-242296, సెల్ నెం. 73820 13738

ఆముదం

ప్రపంచంలో ఆముదము సాగు విస్తీర్ణం మరియు ఉత్పత్తిలో మన దేశం ప్రథమ స్థానంలో వుంది. ఈ పంట మన రాష్ట్రంలో సుమారు 0.38 లక్షల హెక్టార్లలో పండింపబడుతూ, 0.25 లక్షల టన్నుల ఉత్పత్తితో హెక్టారుకు 684 కిలోల దిగుబడి మాత్రమే ఇస్తున్నది (2019-20). ఆంధ్రప్రదేశ్ దేశంలోని ఆముదము విస్తీర్ణంలో 3వ స్థానం, ఉత్పత్తిలో 4వ స్థానం మరియు ఉత్పాదకతలో 8వ స్థానంలో ఉన్నది. మన రాష్ట్రంలో ఆముదమును చిన్న మరియు సన్నకారు రైతులు పూర్తిగా వర్షాధార పంటగా సాగు చేయటం వలన, సమయానికి వర్షాలు రాక తరచుగా బెట్ట పరిస్థితులు ఏర్పడటం మరియు పూత, కాయ దశలలో అధిక వర్షాల వలన బూజు తెగులు రావటం వంటి సమస్యలు ఉత్పన్నమవుతున్నాయి. ఈ పంటను కర్నూలు మరియు అనంతపూరము జిల్లాల్లో విస్తారంగానూ, ప్రకాశం జిల్లాలోని కొన్ని ప్రాంతాల్లో సాధారణంగా పండిస్తున్నప్పటికీ, అన్ని జిల్లాల్లోనూ ప్రత్యేకించి రబీలో ఈ పంటను ఆరుతడి పంటగా పండించటానికి చాలా అవకాశముంది. ఆముదము పంటకు జింకలు, అడవి పందుల మరియు పక్షుల బెడద లేకపోవటమే కాక విత్తనాన్ని నిల్వ చేసుకున్నప్పుడు కూడా ఎటువంటి పురుగులు ఆశించకపోవటం విశేషం.

ఆముదము ముఖ్యమైన పారిశ్రామిక నూనె పంట. ఆముదము నూనెను వైమానిక రంగంలో, జెట్ మరియు రాకెట్ పరిశ్రమలలో లూబ్రికెంట్ గాను, పాలిష్‌లు, ఆయింట్‌మెంట్లు మరియు మందుల తయారీల్లోను, డీజిల్ పంపుసెట్లలో డీజిల్‌కు ప్రత్యామ్నాయ ఇంధనంగాను, సబ్బులు మరియు డిటర్జెంట్లు తయారు చేసే పరిశ్రమల్లో, రంగులు మరియు ముద్రణ కొరకు పరిశ్రమల్లోను వాడుచున్నారు. నూనె తీయగా వచ్చిన చెక్కను మంచి సేంద్రియ ఎరువుగా వాడుచున్నారు. ఆముదము నుండి లభించే ఉత్పత్తులు మరియు ఉప ఉత్పత్తుల వలన భారత దేశానికి సాలీన రూ.3,500 కోట్ల విదేశీ మారక ద్రవ్యం లభిస్తుంది. ఆముదపు ఆకులను ఎరి పట్టు పురుగులకు ఆహారంగా కూడ ఉపయోగిస్తున్నారు.

నేలలు : అన్ని రకాల నేలల్లో సాగు చేయవచ్చు. నీరు బాగా ఇంకే నేలలు అనుకూలం. చవుడు నేలల్లో మరియు నీరు నిలువ ఉండే నేలల్లో పండించరాదు.

నేల తయారీ : వేసవిలో రెండు, మూడు సార్లు కల్టివేటర్ లేదా డిస్క్ నాగలితో దున్ని గుంటకతో చదును చేయాలి. విత్తే దూరాన్ని బట్టి పొలానికి ఇరువైపులా మార్కర్ నడిపించి అచ్చు వేయాలి.

విత్తనశుద్ధి : కిలో విత్తనానికి 3 గ్రా. థైరమ్ / కాప్టాన్ లేదా 2 గ్రా. సాఫ్ పొడి మందును లేదా 10 గ్రా. ట్రైకోడెర్మా విరిడి లేదా 10 గ్రా. ట్రైకోడెర్మా హరిజియానమ్ కలిపి విత్తన శుద్ధి చేయాలి. ఇలా చేయటం వలన

మొలక కుళ్ళు తెగులు (ఫైటోప్తోరా బ్లైట్), అల్టేర్నరియా ఆకుమచ్చ తెగులు మరియు కొంతవరకు వడలు తెగులును అరికట్టవచ్చు. వడలు తెగులు ప్రభావం ఎక్కువగా ఉన్న ప్రాంతాల్లో కిలో విత్తనానికి 3 గ్రా. కార్బండెజిమ్ లేదా 10 గ్రా. ట్రైకోడెర్మా విరిడితో విత్తనశుద్ధి చేయాలి లేదా ఒక కిలో ట్రైకోడెర్మా హరిజియానమ్ పొడి మందును 90 కిలోల పశువుల ఎరువు మరియు 10 కిలోల వేప పిండితో వారం రోజుల పాటు నీడలో మగ్గించ్చి వృద్ధి చేసి విత్తనం వేసే పొలంలో ఆఖరి దుక్కిలో చల్లుకోవాలి.

విత్తే దూరం మరియు విత్తన మోతాదు

పరిస్థితులు	రకాలు/సంకర రకాలు	విత్తన మోతాదు (కి./ఎ.)	విత్తేదూరం (సెం.మీ.)
ఖరీఫ్			
బరువైన నేలలు, అధిక వర్షపాతం	అధిక దిగుబడినిచ్చే రకాలు	2-2.5	90×60
	సంకర రకాలు	2	90×60
తేలిక నేలలు, తక్కువ వర్షపాతం	అధిక దిగుబడినిచ్చే రకాలు	4	90×45
	సంకర రకాలు	2-2.5	90×60
రబీ (నీటి పారుదల క్రింద)			
సారవంతమైన నేలలు	సంకర రకాలు	2	120×90
తేలిక నేలలు	సంకర రకాలు	2	120×45

విత్తే సమయం మరియు పద్ధతి : ఖరీఫ్‌లో మే చివరి వారం నుండి జూలై 31 వరకు తొలకరి వర్షాలకు విత్తాలి. జూలై తర్వాత ఆముదము ఏక పంటగా వేయాలి. 90×60 సెం.మీ. కనీస దూరం పాటించాలి. ఆగష్టు తర్వాత 60×45 సెం.మీ. లేదా 60×30 సెం.మీ. కనీస దూరంలో వేయవచ్చు. నీటి పారుదల సౌకర్యం ఉన్న ప్రాంతాల్లో సెప్టెంబర్-అక్టోబర్‌లో విత్తుకోవచ్చు. కానీ అక్టోబర్ మొదటి వారంలో ఆముదంను విత్తుకోవడం ద్వారా ఎక్కువ దిగుబడిని పొందవచ్చు.

ఎద్దుల వెంట గొర్రుతో విత్తటం, బోదెల మీద చేతితో విత్తటం మామూలు పద్ధతి. అనంత విత్తు పరికరంతో ఆముదము విత్తవచ్చు. తక్కువ సమయంలో అధిక విస్తీర్ణంలో విత్తవచ్చు. మొక్కలు మొలిచిన 20 రోజులకు 6 సాళ్ళకు ఒక మడక సాలు లేదా చివరి అంతరకృషి తర్వాత బోదెలు మరియు కాలువలను వేసుకున్నట్లయితే తేమ మరియు మట్టి సంరక్షణ జరుగుతుంది.

రకాలు :

రకం	విడుదల సంవత్సరం	పంటకాల (రోజుల్లో)	దిగుబడి (క్వి./ఎ) వర్షాధారంగా	గుణగణాలు
సూటి రకాలు				
హరిత	2002	90-180	5.5-6.5	ఎండు తెగులును బాగా తట్టుకుంటుంది.
కిరణ్	2002	90-150	5.0-6.0	బెట్టను తట్టుకుంటుంది. బోడికాయల వల్ల బూజు తెగులు తాకిడి తక్కువగా ఉంటుంది.
జ్వాల	2007	90-180	4.0-5.0	ఎండు తెగులును మరియు కొంత వరకు బూజు తెగులును తట్టుకుంటుంది.
డి.సి.ఎస్. 107	2011	100-150	5.0-5.5	ఎండు తెగులును తట్టుకుంటుంది, త్వరగా కోతకు వస్తుంది.
ప్రగతి	2015	85-150	6.0-7.0	ఎండు తెగులును తట్టుకుంటుంది. త్వరగా కోతకు వస్తుంది.
సంకర రకాలు				
డి.సి.హెచ్. 177	2000	90-180	6.0-7.5	బెట్టను తట్టుకుంటుంది. ఎండు తెగులును బాగా తట్టుకుంటుంది.
డి.సి.హెచ్. 519	2006	90-180	6.0-7.5	ఎండు తెగులును తట్టుకుంటుంది.
పి.సి.హెచ్. 111	2012	90-180	7.0-8.0	ఎండు తెగులును తట్టుకుంటుంది.
పి.సి.హెచ్. 222	2012	90-170	7.0-8.0	ఎండు తెగులును తట్టుకుంటుంది.
జి.సి.హెచ్. 8	2018	95-180	7.0-8.0	ఎండు తెగులును మరియు వేరుకుళ్ళును తట్టుకుంటుంది.
ఐ.సి.హెచ్. 66	2019	90-180	7.0-9.0	ఎండు తెగులును మరియు బెట్టను తట్టుకుంటుంది.

పై రకాలన్నీ ఖరీఫ్ మరియు రబీ కాలాలకు అనుకూలం అయినప్పటికీ రబీకాలంలో నీటిపారుదల క్రింద సాగు చేసేటప్పుడు హైబ్రిడ్ రకాలను వేసుకొని అధిక దిగుబడి సాధించవచ్చు. క్రాంతి, హరిత, కిరణ్ రకాలను మరియు పి.సి.హెచ్ 111, పి.సి.హెచ్ 222 అను హైబ్రిడ్‌లను ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, పాలెం నుండి పొందవచ్చు. జ్యోతి, జ్వాల రకాలను మరియు డి.సి.హెచ్. 519, డి.సి.హెచ్.177, ఐ.సి.హెచ్ 66 సంకర రకాలను అఖిల భారత నూనె గింజల పరిశోధనా సంస్థ, రాజేంద్ర నగర్, హైదరాబాద్ నుండి పొందవచ్చు.

అంతర పంటలు : ఆముదములో అంతర పంటలుగా వేరుశనగ 1:5 నిష్పత్తిలో ఆముదము + సజ్జ / జొన్న / గోరు చిక్కుడు / అలసంద (1:2), ఆముదము మరియు కంది 1:1 లేదా 1:5 నిష్పత్తిలో వేయవచ్చు.

పంటల సరళి : ఆముదము-వేరుశనగ, ఆముదము-నువ్వులు, ఆముదము-ప్రొద్దుతిరుగుడు, ఆముదము - ఉలవ పంటలతో అధిక దిగుబడి సాధించవచ్చును.

పోగుంతలు మరియు ఒత్తు మొక్కలు పీకి వేయుట : విత్తిన 7-10 రోజులలో మొలక వస్తుంది. విత్తిన 15-20 రోజులకు కణుపుకు ఒకే మొక్క ఉండే విధంగా ఒత్తు మొక్కలను పీకి వేయాలి. అదే సమయంలో విత్తనం మొలవని చోట కొత్త గింజను విత్తుకోవాలి.

ఆముదములో తలలు త్రుంచుట : నీటి వసతి ఉన్న సారవంతమైన భూముల్లో ఆముదము మొక్క తలను చేతితో కాని, కత్తితో గాని ఒక మొగ్గను ఉంచి మిగిలిన కొమ్మలను త్రుంచుట వలన మొగ్గ బాగా పెరుగుతుంది. మొదటిసారి ఆముదము విత్తిన 45-50 రోజులకు మొదటి కొమ్మను ఉంచి మిగిలిన కొమ్మలను తీసివేయాలి. వారం తర్వాత రెండవ కొమ్మ, రెండవ గెలను ఉంచి మిగిలిన కొమ్మలను తీసివేయాలి. విడతలుగా 5-6 గెలలుంచి మిగిలినవి తీసివేయాలి. దీని వలన అనవసర కొమ్మల పెరుగుదలను ఆపి, కణుపుల మధ్య దూరం తగ్గి మొక్క ఎత్తు తగ్గుతుంది. గెల పొడవు, గింజ లావుగా వుండి తూకము ఎక్కువగా అవడానికి అవకాశం ఉంది. పంట కాలం తగ్గుతుంది. దాదాపు 40 రోజుల వరకు తగ్గుతుంది. మొక్క ఎత్తు తక్కువగా ఉంటే పిచికారీ సులువుగా చేయవచ్చు.

ఎరువుల యాజమాన్యం : ఎకరానికి 2 టన్నుల పశువుల ఎరువును దుక్కిలో వేసి కలియ దున్నాలి. రకాలను సాగు చేసేటప్పుడు, 12 కిలోల నత్రజని, 16 కిలోల భాస్వరం మరియు 12 కిలోల పొటాషియం ఇచ్చే ఎరువులను విత్తేటప్పుడు వేసుకోవాలి. పై పాటుగా 6 కిలోల నత్రజనిని విత్తిన 80-85 రోజులకు, మిగిలిన 6 కిలోల నత్రజనిని విత్తిన 60-65 రోజులకు వేసుకోవాలి. సంకర రకాలు సాగు చేసేటప్పుడు అదనంగా మరొక 6 కిలోల నత్రజనిని విత్తిన 90-95 రోజులకు వేసుకోవాలి.

ఫర్టిగేషన్ : ఎకరా ఆముదానికి 1.08 కిలోల మోనో అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్, 2.41 కిలోల యూరియా మరియు 1 కిలో సల్ఫేట్ ఆఫ్ పొటాష్‌ను 6 రోజుల వ్యవధిలో విత్తిన 30 రోజుల వరకు 6 దఫాలుగా 30 నుండి 90 రోజుల పంట కాలంలో 12 దఫాలుగా మరియు 90 రోజుల నుండి 120 రోజుల పంట కాలంలో 6 దఫాలుగా

డ్రిప్పు ద్వారా నీటిలో కరిగే ఎరువుల రూపంలో ఇవ్వాలి. రెండు గంటలు నీరు ఇచ్చిన తరువాత ఎరువులను పంపి అరగంట నీటిని ఇస్తే ఎరువులు బాగా ఉపయోగపడతాయి.

కలుపు నివారణ, అంతరకృషి : విత్తిన 40-60 రోజుల వరకు పంటలో కలుపు లేకుండా చూడాలి. పెండిమిథాలిన్ (30%) 1.8 నుండి 1.6 లీ. లేదా అలాక్లోర్ (50%) తేలిక నేలల్లో 800 మి.లీ., బరువు నేలల్లో 1.0 లీటరు చొప్పున విత్తిన వెంటనే గాని మరుసటి రోజునగాని పిచికారి చేయాలి. ఫినాక్సిఫాప్ ఇథైల్ / క్విజలోఫాప్ ఇథైల్/ ప్రొపాక్విజోఫాప్ ఇథైల్ లేదా సైహలో ఫాప్ పి బ్యుటైల్ 1.25 మి.లీ. / లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారీ చేసి గడ్డి జాతి కలుపును నివారించవచ్చు. తర్వాత దశలలో వచ్చే కలుపును గుంటక లేదా గొర్రుతో అంతరకృషి చేసి నివారించవచ్చు.

నీటి యాజమాన్యం : ఖరీఫ్‌లో ఆముదమును వర్షాధారంగా పండిస్తారు. అయితే బెట్ట పరిస్థితుల్లో, నీటి వసతి వున్న ప్రాంతాలలో 1-2 తడులను స్ప్రింక్లర్ల ద్వారా ఇస్తే 15-20% దిగుబడి పెరుగుతుంది. డ్రిప్పు పద్ధతిలో లేటరల్‌కు లేటరల్‌కు మధ్య 90 సెం.మీ. దూరము, డ్రిప్పుకు డ్రిప్పుకు మధ్య దూరము 60 సెం.మీ., 4 లీ. డిశ్చార్జి గల డ్రిప్పులు వాడి 2 $^1/_2$-3 గంటలు మూడు రోజులకొకసారి నీటిని ఇస్తే మంచి దిగుబడులు సాధించవచ్చును.

రబీ ఆముదమును దమ్ము చేసిన దుక్కిలో నేరుగా విత్తిన తర్వాత నీరు ఇవ్వాలి. నేల రకం మరియు పంట ఎదుగుదల, ఉష్ణోగ్రత ఆధారంగా నీటి తడులు ఇవ్వాలి. అక్టోబర్ నుండి డిసెంబర్ వరకు తక్కువ ఉష్ణోగ్రతలను దృష్టిలో ఉంచుకొని నీటిని 12-15 రోజులకు ఒకసారి ఇవ్వాలి. జనవరి నెల నుండి పెరిగే ఉష్ణోగ్రతలను దృష్టిలో పెట్టుకుని 8-10 రోజుల వ్యవధిలో నీరు ఇవ్వాలి. బోదెలు మరియు కాలువల ద్వారా నీరు ఇవ్వడం వల్ల నీరు వృధా కాకుండ ఉంటుంది. మొక్కలు పుష్పించే దశ మరియు కాయ ఊరే దశల్లో నీటి ఎద్దడి రాకుండా చూడాలి.

దిగుబడి : ఖరీఫ్‌లో ఆముదము పండించినప్పుడు ఎకరాకు 4-6 క్వి. దిగుబడి వస్తుంది. అదే రబీలో సంకర రకాలను వేసి మంచి యాజమాన్య పద్ధతులను పాటిస్తే, ఎకరాకు 10-12 క్వి. దిగుబడి వస్తుంది.

సస్యరక్షణ :

పురుగులు :

ఎర్రగొంగళి పురుగు : ఈ పురుగు ఉధృతి జూన్-జూలై మాసాల్లో పైరు మొలచిన వెంటనే అధికంగా ఉంటుంది. గొంగళి పురుగులు ఆకుల కాడలను, ఈనెలను, లేత కొమ్మలను మాత్రమే మిగుల్చుతాయి.

సమగ్ర యాజమాన్యం : వేసవిలో భూమిని లోతుగా (15-80 సెం.మీ.) దున్నుకోవాలి. లోతు దుక్కులు చేయడం వలన కోశస్థ దశలో భూమి లోపలి పొరల్లో దాగున్న ఎర్ర గొంగళి పురుగు, శనగ పచ్చ పురుగు, పొగాకు లద్దె పురుగు మరియు వేరు పురుగులు బయటపడి ఎండ తీవ్రతకు గాని, పక్షుల బారినపడి గాని చనిపోతాయి. భూమి తేమను నిలుపుకొనే సామర్థ్యాన్ని పెంచుకుంటుంది. కలుపు సమస్య తగ్గుతుంది మరియు

పంటను సకాలంలో విత్తుకోవచ్చును. ఆముదానికి ముందుగా, పొలం గట్లపైన అక్కడక్కడా దోస నాటడం వల్ల ఎరగా ఉపయోగపడుతుంది. తొలకరి వర్షాలు వచ్చినప్పుడు, రాత్రి 7-00 నుండి 10-00 గంటల సమయంలో రైతులందరు సామూహికంగా మంటలు పెట్టడం ద్వారా మరియు దీపపు ఎరలను అమర్చడం ద్వారా రెక్కల పురుగులను అరికట్టవచ్చు. ఎదిగిన గొంగళి పురుగులు ఒక పొలం నుండి వేరొక పొలంలోకి పోకుండా పొలం చుట్టూ లోతైన నాగటి చాలును తీసి అందులో మిథైల్ పెరాథియాన్ 2% లేదా క్వినాల్‌ఫాస్ 1.5% పొడి మందును (ఒక కిలో పొడి మందు 70 మీటర్ల నాగటి సాలులో) చల్లి పురుగులను నివారించవచ్చు. ఎదిగిన గొంగళి పురుగుల నివారణకు మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లేదా డైమిథోయేట్ 2.0 మి.లీ. లేదా ఫ్లూబెండమైడ్ 0.2 మి.లీ. లేదా ప్రొఫెనోఫాస్ 2 మి.లీ. ఒక లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

దాసరి పురుగు / నామాల పురుగు : ఈ పురుగు ఆగష్టు, సెప్టెంబర్ మరియు అక్టోబర్ మాసాల్లో తీవ్ర నష్టాన్ని కలుగజేస్తుంది. లద్దె పురుగులు తొలి దశలో ఆకులను గీకి తర్వాత దశలో రంధ్రాలేర్పరిచి ఆకులను తింటాయి. పెరిగిన లద్దె పురుగులు భూమిలో గాని, క్రింద పడిన ఎండిన ఆకులలో గాని లేదా ముడుచుకొన్న ఆకులలో గాని కోశస్థ దశలోకి ప్రవేశిస్తాయి.

సమగ్ర యాజమాన్యం : ఆగష్టు మరియు సెప్టెంబరు మాసాల్లో ఎకరాకు 50,000 ట్రైకోగ్రామా పరాన్న జీవులను వదిలి దాసరి పురుగు ఉధృతిని తగ్గించుకోవచ్చు. ఆగష్టు, సెప్టెంబరు మరియు నవంబరు మాసాల్లో లద్దె పురుగును మైక్రోప్లైటిస్ మాక్యులిపెన్నిస్ మరియు యూప్లెక్టస్ మాటర్నస్ అను పరాన్న జీవులు ఎక్కువగా ఆశించి లద్దె పురుగులను అదుపులో వుంచుతాయి. దాసరి పురుగు మొదటి దశలో అవసరమైతే పరాన్న జీవులకు హాని చేయని వేపనూనె 5 మి.లీ. లేదా ఎసిఫేట్ 1.5 గ్రా. లేదా ప్రొఫెనోఫాస్ 2 మి.లీ. లేదా నొవాల్యురాన్ 1 మి.లీ. లేదా థయోడికార్బ్ 1.5 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి దాసరి పురుగును అరికట్టవచ్చు. దాసరి పురుగులు పెద్దవిగా ఉన్నప్పుడు వాటిని ఏరి నాశనం చేయాలి. పొలంలో ఎకరాకు 10 పక్షి స్థావరాలను పక్షులు వాలేందుకు వీలుగా అమర్చినట్లయితే పొలంలోకి పక్షులు వచ్చి పురుగులను ఏరి తింటాయి. పంట పూర్తిగా కోసిన తర్వాత పొలంలోని చెత్తను కాల్చినట్లయితే కోశస్థ దశలోని దాసరి పురుగును నివారించవచ్చును. పురుగులు పెరిగేకొద్దీ ఒకొక్క పురుగు విడిపోయి ఆకులపై రంధ్రాలను చేసి ఈనెలను మాత్రమే మిగుల్చుతాయి.

పొగాకు లద్దె పురుగు : పొగాకు లద్దెపురుగు ఆగష్టు మాసం నుండి ఆశించి, అక్టోబర్ మరియు నవంబర్ మాసాల్లో తీవ్ర నష్టాన్ని కలుగజేస్తుంది. తొలి దశలో గుంపులుగా ఆకుల క్రింది భాగంలో చేరి పత్రహరితాన్ని గీకి తింటాయి. తర్వాత దశలో ఆకులపై రంధ్రాలేర్పరిచి జల్లెడాకులుగా మారుస్తాయి. పురుగులు పెరిగే కొద్దీ ఒక్కొక్క పురుగు విడిపోయి ఆకులపై రంధ్రాలను చేసి ఈనెలను మాత్రమే మిగుల్చుతాయి.

సమగ్ర యాజమాన్యం : వేసవిలో నేలను లోతుగా దున్నుకోవాలి. గుడ్ల సముదాయాలను మరియు లద్దె పురుగులున్న జల్లెడాకులను ఏరి నాశనం చేయాలి. ఎకరాకు 4 లింగాకర్షక బుట్టలను అమర్చాలి. తొలి దశలో లద్దె పురుగుల నివారణకు వేపనూనె 5 మి.లీ. లేదా క్లోరిపైరిఫాస్ 2.5 మి.లీ. లేదా మోనోక్రోటోఫాస్ 2 మి.లీ. పిచికారి

చేయవలెను. పురుగు మధ్యస్థ దశలో ఉన్నప్పుడు తక్కువ గాఢత కల్గిన ఎసిఫేట్ 1.5 గ్రా. లేదా ప్రోఫెనోఫాస్ 2 మి.లీ. లేదా థయోడికార్బ్ 1.5 గ్రా. లేదా ఫ్లూబెండమైడ్ 0.2 మి.లీ. లేదా క్లోరాంట్రనిలిప్రోల్ 0.3 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయవలెను. పురుగు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఇండాక్సాకార్బ్ 1 మి.లీ. లేదా నొవాల్యురాన్ 1 మి.లీ. లేదా లూఫెన్యురాన్ 1 మి.లీ. లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి. ఎదిగిన లద్దె పురుగుల నివారణకు 5 కిలోల తవుడు, 1/2 కిలో బెల్లం, 500 మి.లీ. మోనోక్రోటోఫాస్ లేదా 500 మి.లీ. క్లోరిపైరిఫాస్ లేదా 500 గ్రా. కార్బరిల్‌లను తగినంత నీటిలో కలిపి చిన్న ఉండలుగా తయారు చేసి, సాయంకాలం పొలంలో అక్కడక్కడ చల్లడం ద్వారా అదుపు చేయవచ్చు.

కొమ్మ మరియు కాయ తొలిచే పురుగు : ఈ పురుగు ఉధృతి పంట పుష్పించే దశ నుండి మొదలై పంట పూర్తి కాలం వరకు ఉంటుంది. తొలిదశలో పురుగు కొమ్మలపై మరియు కాయలపై ఉన్న పత్రహరితాన్ని గీకి తింటుంది. పుష్పించే దశలో కొమ్మలోకి పోవడంవల్ల కొమ్మ ఎండిపోతుంది. తర్వాత దశల్లో కాయలోకి చొచ్చుకొనిపోయి కాయలను నష్టపరుస్తుంది. లార్వా పాలిపోయిన పచ్చ రంగులో ఉండి వీపుపైన గులాబి రంగు కలిగి, కణుపుల వద్ద చిన్న వెంట్రుకలు ఉంటాయి. రెక్కల పురుగులు పసుపు వర్ణం కలిగి రెక్కల పైన నల్లని మచ్చలు కలిగి ఉంటాయి. దీని నివారణకు పూత దశలో ఒకసారి మరియు 20 రోజులకు మరొకసారి మోనోక్రోటోఫాస్ 2 మి.లీ. లేదా ఎసిఫేట్ 1.5 గ్రా. లేదా ఇండాక్సాకార్బ్ 1 మి.లీ. లేదా ప్రోఫెనోఫాస్ 1 మి.లీ. లేదా స్పైనోసాడ్ 0.4 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

పచ్చ దీపపు పురుగులు లేదా పచ్చదోమ : ఈ పురుగుల ఉధృతి నవంబరు నుండి జనవరి వరకు ఉంటుంది. పిల్ల మరియు తల్లి పురుగులు ఆకుల నుండి రసాన్ని పీల్చి తీవ్ర నష్టాన్ని కలుగజేస్తాయి. తర్వాత దశలో ఆకులు పసుపు వర్ణంలోకి మారి మాడిపోతాయి. పిల్ల, తల్లి పురుగులు పాలిపోయిన ఆకుపచ్చ రంగులో ఉండి ఆకుల అడుగు భాగాన ప్రక్కకు నడుస్తూ కనిపిస్తాయి. దీని నివారణకు తొలి దశలో వేపనూనె 5 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు లీటరు నీటికి మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లేదా డైమిథోయేట్ 2 మి.లీ. లేదా ఎసిఫేట్ 1.5 గ్రా. లేదా ప్రోఫెనోఫాస్ 1 మి.లీ. లేదా క్లోథయానిడిన్ 0.1 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి ఆకుల అడుగుభాగం బాగా తడిచేలా పిచికారి చేయాలి.

తెల్ల దోమ : వీటి ఉధృతి జనవరి నుండి మార్చి వరకు ఎక్కువగా ఉంటుంది. పిల్ల మరియు పెద్ద పురుగులు ఆకుల నుండి రసం పీల్చటం వల్ల ఆకులు మసిబారినట్లుగా మారుతాయి.

నివారణ : సాలీళ్లు, అక్షింతల పురుగులు తెల్లదోమ పురుగులను మరియు గుడ్లను తింటాయి. కావున ఇవి ఉన్నపుడు మందులను పిచికారి చేయరాదు. తొలి దశల్లో మిత్ర పురుగులకు హాని చేయని వేపనూనె (5 మి.లీ./ లీటరు నీటికి) పిచికారి చేయాలి. ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లేదా ట్రైజోఫాస్ 45 శాతం ఇ.సి. 2 మి.లీ. లేదా డైఫెన్‌థ్యురాన్ 1 గ్రా. లేదా బుప్రొఫెజిన్ 1.5 మి.లీ. లేదా ఫ్లోనికామిడ్ 0.2 గ్రా. లేదా ప్రొఫినోఫాస్ 2 మి.లీ. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసి వీటిని నివారించవచ్చు.

తామర పురుగులు : పంట కాలంలోని అన్ని దశలలోనూ తామర పురుగులు ఆశించి పంటను నష్టపరచగలవు. తామర పురుగులు లేత ఆకులను మరియు పూవ్వులను గీకి రసం పీల్చటం వలన ఆకులు ముడుచుకొనిపోతాయి. పూవులు ఎండిపోయి ఆముదపు కంకిలో కాయలు ఏర్పడవు.

నివారణ : పచ్చదోమ మరియు తామర పురుగులను తట్టుకోగల ట్రిపుల్ బ్లూమ్ రకాలైన డి.సి.హెచ్. 519, ఐ.సి.హెచ్ 66, జి.సి.హెచ్. 4 హైబ్రిడ్ లను సాగు చేసుకోవటం ద్వారా అధిగమించవచ్చును. ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు మోనోక్రొటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లేదా డైమిథోయేట్ 1.7 మి.లీ. లేదా ప్రొఫెనోఫాస్ 1 మి.లీ. లేదా ఎసిటామిప్రిడ్ 0.2 గ్రా. లేదా క్లోథయానిడిన్ 0.1 గ్రా. లేదా ఫ్లోనికామిడ్ 0.2 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

ఆకు తొలిచే పురుగు : ఈ పురుగు ఉధృతి ఆగష్టు మాసం నుండి అక్టోబర్ వరకు ఉంటుంది. పిల్ల పురుగు పసుపు వర్ణం కలిగి ఉంటుంది. రెక్కల పురుగు చిన్న ఈగ మాదిరిగా వుండి లేత ఆకులపై గ్రుడ్లను పెడుతుంది. తొలి దశలో పిల్ల పురుగులు ఆకు పొరలలోనికి పోయి సొరంగాలుగా తొలిచి ఆకులను తింటుంది. దీనినే పాముపొడ తెగులు అంటారు. ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఆకులు పూర్తిగా ఎండి రాలిపోతాయి. తొలి దశలో ఆకులపై పురుగు ఉధృతి గమనించగానే వేపనూనెను (5 మి.లీ./లీ.) పిచికారీ చేయాలి.

తెగుళ్ళు :

వడలు తెగులు/ఎండుతెగులు : ఈ తెగులు పంట విత్తిన 20-60 రోజుల మధ్య కాలంలో ఎక్కువగా రావడానికి అవకాశముంది. లేత దశలో తెగులు సోకినట్లయితే మొక్కలు వడలిపోయి, బీజ పత్రాలు రంగును కోల్పోయి, పాలిపోయి తర్వాత మొక్కలు చనిపోతాయి. కాని కాస్త పెద్ద మొక్కలకు సోకినట్లైతే, లేత ఆకులు ముందుగా వడలిపోయి, క్రమేపి పసుపు వర్ణానికి మారి తర్వాత ఎండిపోతాయి. కాండం చీల్చి చూస్తే లోపల తెల్లని బూజులాంటి శిలీంధ్రపు పెరుగుదలను గమనించవచ్చు.

నివారణ : నీరు నిలిచే నేలల్లో మరియు పల్లపు ప్రాంతాల్లో ఆముదం సాగు చేయరాదు. కనీసం 2-3 సంవత్సరాల కొకసారి జొన్న/సజ్జలతో పంట మార్పిడి చేయాలి. కిలో విత్తనానికి 3 గ్రా. కార్బండెజిమ్ లేదా ట్రైకోడెర్మా విరిడి 10 గ్రా. లేదా సాఫ్ 2 గ్రా. కలిపి విత్తనశుద్ధి చేసుకోవాలి. ఒక ఎకరంలో ఉపయోగించుటకు గాను 125 కిలోల బాగా మాగిన పశువుల ఎరువుకు 2.50 కిలోల ట్రైకోడెర్మా పొడి మందు మరియు 2.0 కిలోల వేపపిండి కలిపి, గోనె సంచితో కప్పి ప్రతి 2-3 రోజులకు ఒకసారి నీరు చిలకరిస్తూ ఉండాలి. 15 రోజుల తరువాత ఈ ఎరువును విత్తేముందు నేలపై చాళ్ళలో వేసుకోవాలి. తెగులును తట్టుకునే వంగడాలైన హరిత, జ్యోతి, పి.సి.హెచ్. 111, పి.సి.హెచ్. 222, డి.సి.హెచ్. 177, ఐ.సి.హెచ్.-66 లాంటి రకాలను ఎన్నుకొని విత్తుకోవాలి. తెగులు లక్షణాలు కనిపించిన వెంటనే కార్బండెజిమ్ 1 గ్రా. లేదా కాపర్ ఆక్సీ క్లోరైడ్ 3 గ్రా. లీటరు నీటిలో కలిపి మొక్కల మొదళ్ళ దగ్గర భూమిని తడపాలి. తెగులు సోకి చనిపోయిన మొక్కలను ఎప్పటికప్పుడు పొలం నుండి తొలగించి నాశనం చేయాలి.

కాయకుళ్ళు / బూజు తెగులు : ఈ తెగులు వల్ల ముఖ్యంగా గెలపైన లేదా కొన్ని కాయలపైన గోధుమ రంగు మచ్చలేర్పడి, తర్వాత ఈ వ్యాధి అన్ని కాయలకు వ్యాపిస్తుంది. తెగులు సోకిన భాగాలపైన దూది పింజ లాంటి బూడిద లేదా గోధుమ వర్ణపు శిలీంధ్రపు పెరుగుదల కన్పిస్తుంది. శిలీంధ్రపు బీజాలు గాలి ద్వారా ఒక మొక్క నుండి మరొక మొక్కకు వ్యాపిస్తాయి. తెగులు సోకిన కాయలు మెత్తబడి, కుళ్ళి రాలిపోతాయి. గెలపై ఉన్న పూలపై శిలీంధ్రం ఆశించటం వలన కాయలు తయారు కాకుండా నల్లగా మారిపోతాయి. ఆముదం మొక్క గెలవేసే సమయంలో గాలిలో తేమ 90% పైన ఉండి, రాత్రి ఉష్ణోగ్రత 22^0 సెల్సియస్ కన్న తక్కువగా ఉండి, తుఫాను వల్ల ఎడ తెరపి లేకుండా 5-6 రోజులుగా వర్షాలు పడుతున్నపుడు ఈ తెగులు ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది.

నివారణ : పొలంలో మొక్కల మధ్య సరియైన దూరం ఉండాలి. మరీ దగ్గరగా విత్తరాదు. పంటను ఆలస్యంగా కాకుండా సకాలంలో విత్తుకోవాలి. తెగులును పూర్తిగా తట్టుకునే వంగడాలు లేవు కనుక కొంతవరకు తట్టుకునే రకాలైన జ్వాల మరియు కిరణ్ రకాలను విత్తుకోవాలి. తుఫాను సూచనలు తెలిసిన వెంటనే వర్షానికి కనీసం 6-8 గంటల ముందు లీటరు నీటికి 1 గ్రా. కార్బండెజిమ్‌ను లేదా 1 గ్రా. థయోఫెనేట్ మిథైల్‌ను కలిపి మొక్క అన్ని భాగాలు తడిసేలా పిచికారి చేయాలి. వర్షాలు తగ్గాక మళ్ళీ 6-8 గంటలలోపు మరొకసారి కార్బండెజిమ్‌తో పిచికారి చేయాలి. తెగులు సోకిన కాయలను, గెలలను కోసి పొలానికి దూరంగా వేసి తగులబెట్టి దీని వ్యాప్తిని అరికట్టాలి. వర్షాలు తగ్గిన తర్వాత నేలలో తేమ ఉన్నప్పుడు ఎకరాకు 20 కిలోల యూరియా మరియు 10 కిలోల పొటాష్ ఎరువులను అదనంగా పై పాటుగా వేసినట్లయితే తర్వాత వచ్చే గెలలు బాగా వచ్చి, నష్టాన్ని కొంతవరకు తగ్గించుకునే వీలు కుదురుతుంది.

మొలక కుళ్ళు తెగులు లేదా ఫైటాఫ్తోరా బ్లైట్ : ఈ వ్యాధి ఫైటాఫ్తోరా పారసైటికా అనే శిలీంధ్రము ద్వారా వస్తుంది. విత్తనం మొలకెత్తిన తర్వాత బీజ దళాలపై గుండ్రని ఆకుపచ్చ రంగు మచ్చలు కన్పిస్తాయి. తెగులు సోకిన ఆకులు వాడి కుళ్ళిపోయి మొక్కకు వ్రేలాడును. ముదురు ఆకులపైన పెద్ద పెద్ద మచ్చలు ఆకు చివరి నుండి తొడిమె వైపుకు వ్యాపించును. ఈ తెగులు కాండానికి కూడా వ్యాపించి మొక్కలు చనిపోవును. గాలిలో మరియు నేలలో తేమ అధికంగా ఉన్నప్పుడు ఆకుల అడుగు భాగాన తెల్లని శిలీంధ్రపు పెరుగుదలను గమనించవచ్చును.

నివారణ చర్యలు

1. నీరు నిలువ వుండే భూములలో ఆముదం పండించరాదు.
2. కిలో విత్తనానికి 3-4 గ్రాముల చొప్పున థైరామ్ లేదా కాప్టాన్ లేదా 2 గ్రా. సాఫ్ మందు కలిపి విత్తన శుద్ధి చేయాలి.
3. రాగి ధాతువు గల బ్లైటాక్స్ లేదా ఫైటోలాన్ 8 గ్రాములు 1 లీటరు నీటికి కలిపి వారం రోజుల వ్యవధిలో రెండు సార్లు పంటపై పిచికారి చేయాలి.

పంటకోత - నిల్వ : ఆముదపు పంట అంతా ఒకేసారి కోతకు రాదు, 3-4 సార్లు కాయలు కోయవలసి వస్తుంది. విత్తిన 90-95 రోజులకు మొదటి గెల కోతకు వస్తుంది. ఒక గెలలో 80% వరకు కాయలు మదిరి, ఆకుపచ్చ

రంగు నుండి లేత పసుపు రంగుకు మారినపుడు ఆ గెలను కోసుకోవాలి. గెలలను పోసి కుప్పగా పోసి టార్పాల్ కప్పి ఉంచాలి. రెండు రోజుల తర్వాత కాయలు విడిపోతాయి. కాయలను ఎండబెట్టి వేరుశనగ యంత్రంతోనే జల్లెడ మార్చుకొని నూర్చుకొనవచ్చును. కాయలను బాగా ఎండబెట్టి, తేలికైన కర్రలతో కొట్టి విత్తనాలను నూర్చుకోవాలి లేదా ఆముదపు నూర్చిడి యంత్రం (క్యాస్టర్ థ్రెషర్) ను వాడినట్లయితే కూలీల సమస్యను అధిగమించి తక్కువ సమయంలో ఎక్కువ కాయలను నూర్పిడి చేయవచ్చు. గింజల్లో 9-10% తేమ ఉండేటట్లు బాగా ఎండబెట్టి గోనె సంచుల్లో నిలువ ఉంచుకోవాలి.

తక్కువ ఖర్చుతో అధిక దిగుబడికి సూచనలు

1. నాణ్యత గల విత్తనాన్ని వాడాలి. 2. విత్తన శుద్ధి తప్పనిసరిగా చేయాలి. 3. ఎరువులను తగు మోతాదులో సరైన సమయంలో వేయాలి. 4. కీలక దశలలో వీలైతే నీరు పెట్టాలి. 5. సమగ్ర సస్యరక్షణ పద్ధతులను పాటించాలి. 6. సరైన సమయంలో కోయడం మరియు నూర్చుట చాలా ముఖ్యం.

విత్తనోత్పత్తి

ఆముదములో సూటి మరియు సంకర రకాలు (హైబ్రిడ్) విత్తనోత్పత్తికి రబీ కాలం అనువైనది.

సూటి రకాల విత్తనోత్పత్తికి పాటించవలసిన పద్ధతులు :

1. నీటి సౌకర్యం గల ప్రదేశంలో, పొలం చుట్టూ 500 మీటర్ల వరకు ఎలాంటి ఆముదం లేని ప్రదేశంను ఎన్నుకోవాలి.
2. సెప్టెంబర్ రెండో పక్షం నుండి నవంబర్ మొదటి పక్షం వరకు విత్తు కొనవచ్చును.
3. విత్తిన తరువాత మూడు దశలలో కేళీలను తీసి వేయవలెను.
   - ఎ. విత్తిన 30-45 రోజుల శాఖీయ దశలో మొక్కలను కాండం రంగు, కణుపుల మధ్య దూరం, మొక్కపై గల మైనపు పూత మరియు ఆకుల ఆధారంగా గుర్తించి ఏరి వేయవలెను.
   - బి. విత్తిన 60-65 రోజుల తర్వాత 2-3 రోజుల గడువులో నాలుగైదు సార్లు కణుపుల సంఖ్య మరియు ఎక్కువగా మగపూత వచ్చిన మొక్కల ఆధారంగా కేళీలను గుర్తించి తీసి వేయాలి.
   - సి. విత్తిన 100-110 రోజుల దశలో కాయల లక్షణాల ఆధారంగా కేళీలను తీసి వేయాలి.
4. సూటి రకపు విత్తనోత్పత్తిలో అన్ని వరుసలలోని కాయలను 2-3 సార్లు కోయవలసి వస్తుంది. సూటి రకపు విత్తనోత్పత్తి నుండి ఎకరాకు 10-15 క్వి. దిగుబడిని పొందవచ్చు.

సంకర రకాలు (హైబ్రిడ్) విత్తనోత్పత్తికి అనుసరించవలసిన పద్ధతులు :

1. నీటి సౌకర్యం గల ప్రదేశంలో పొలం చుట్టూ ఒక కిలోమీటరు వరకు ఎలాంటి ఆముదము మొక్కలు లేని ప్రదేశాన్ని ఎన్నుకోవాలి.

2. విత్తుటకు సెప్టెంబరు మొదటి పక్షం నుండి అక్టోబరు మొదటి పక్షం వరకు అనుకూలమైనది.

3. ఆడ, మగ మొక్కలను 3:1 లేదా 4:1 వరుసలలో నాటుకోవాలి. విత్తిన తర్వాత నాలుగు దశలలో కేళీలను తీసివేయాలి.

ఎ. మొదటి గెల వేయటానికి 45 రోజుల ముందు శాఖీయ దశలో వున్నప్పుడు ఆడ మరియు మగ వరుసల్లోని లక్షణాల కంటే భిన్నంగా వున్న మొక్కలను కాండం రంగు, కణుపుల సంఖ్య, కణుపుల మధ్య దూరం, మొక్కపై గల మైనపు పూత మరియు ఆకుల ఆధారంగా గుర్తించి ఏరివేయాలి.

బి. మొదటి గెల యొక్క పూత దశలో మగ వరుసలలోని మొక్కల క్రింది భాగంలో ఒకటి లేదా రెండు గుత్తుల మగ పుష్పాలు మాత్రమే ఉన్న మొక్కలను వుంచి, ఎక్కువగా మగపూత వచ్చిన మొక్కలను తీసివేయాలి. ఆడ మొక్కలలో గెల మొత్తం ఆడ పుష్పాలు వున్న మొక్కలను మాత్రమే ఉంచాలి. గెల క్రింది భాగాన మగ పుష్పాలు వస్తే అట్టి మొక్కలను పీకి వేయాలి. ఆడ మొక్కల గెలల్లో ఆడ పుష్పాల మధ్య తరచుగా మగ మొగ్గలు వస్తూ ఉంటాయి. ఇట్టి మొగ్గలను ఎప్పటికప్పుడు విచ్చుకోకముందే తీసి వేయవలెను.

సి. రెండవ గెల యొక్క పూత దశలో మొక్క భౌతిక రూపం, పూత లక్షణాలు, కాయల లక్షణాల ఆధారంగా మరియు ఎక్కువ మగ పూలు వున్న కేళీ మొక్కలను తీసివేయాలి.

డి. మూడవ గెల యొక్క పూత మరియు కాయ దశల్లో, పూత మరియు కాయల లక్షణాల ఆధారంగా భిన్నంగా వున్న మొక్కలను పీకి వేయాలి.

ఆడ మొక్కల గెలలో ఆడ పుష్పాలు మధ్య మగ మొగ్గలు వస్తూ ఉంటాయి. ఇట్టి మొగ్గలును. ఎప్పటికప్పుడు విచ్చుకోక ముందే తీసి వేయవలెను. మిగతా యాజమాన్య పద్ధతులు మాములుగా పాటించవలెను. ఆడ మరియు మగ మొక్కల ద్వారా వచ్చిన గెలలను వేరువేరుగా కోయాలి. ఆడ మొక్కల నుండి వచ్చు విత్తనాలను హైబ్రిడ్ విత్తనంగా వాడుకోవాలి. మేలైన యాజమాన్యంతో ఎకరానికి 4-5 క్వింటాళ్ళు హైబ్రిడ్ విత్తనం తయారు చేయవచ్చు.

ఆముదం సాగుపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (ప్లాంట్ బ్రీడింగ్), వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, అనంతపురం-515 001, అనంతపురము జిల్లా. ఫోన్ నెం. 08554-226408, సెల్ : 99892 10879

వలిశెలు

ఆంధ్రప్రదేశ్ రాష్ట్రంలో ఉన్నటువంటి ఏజెన్సీ ప్రాంతాల్లో సాగు చేస్తున్న ఒక ప్రధానమైన నూనెగింజ పంట వలిశెలు. ఈ పంటను అడుసులు లేదా వెర్రి నువ్వులు అని కూడా పిలుస్తారు. మన రాష్ట్రంలో ఈ పంట దాదాపు 6000 హెక్టార్లలో సాగు చేబడుతూ, 2 వేల టన్నుల ఉత్పత్తినిస్తున్నది. సరాసరి దిగుబడి హెక్టారుకు 350-750 కిలోలు వస్తుంది. గింజలో నూనె శాతం 32-45% వరకు వుంటుంది. ఈ నూనెను కేవలం వంటల్లోనే కాకుండా సబ్బులు, వార్నిష్‌ల తయారీలోనూ, సౌందర్య సాదనాల తయారీలోనూ విరివిగా వాడతారు. నూనె తీయగా మిగిలిన పిండిని పశువుల దాణాగా మరియు ఎరువుగా కూడా వాడుతారు. మన రాష్ట్రంలో ఈ పంటను ముఖ్యంగా విశాఖపట్నం, శ్రీకాకుళం, విజయనగరం, తూర్పు గోదావరిలోని కొన్ని ప్రాంతాలలో మరియు ఏజెన్సీ ప్రాంతాలలో సాగు చేస్తున్నారు.

విత్తే సమయం : ఆగస్టు రెండవ పక్షం నుండి సెప్టెంబర్ మొదటి పక్షం వరకు విత్తటానికి అనుకూలం. విత్తటం ఆలస్యం అయితే పూత, గింజకట్టు దశల్లో పైరు వర్షాభావానికి లోనై దిగుబడులు గణనీయంగా తగ్గుతాయి.

రకాలు :

కె.జి.ఎన్.-2 : ఎకరాకు సుమారుగా 4 క్వింటాళ్ళు దిగుబడినిస్తుంది. పంట కాలం 100-110 రోజులు.

జె.ఎన్.సి.-6 : ఎకరాకు 3-4 క్వింటాళ్ళు దిగుబడినిస్తుంది. పంట కాలం 95-100 రోజులు.

జె.ఎన్.ఎస్.-28 : ఎకరాకు 4-5 క్వింటాళ్ళు దిగుబడినిస్తుంది. పంట కాలం 100-110 రోజులు.

జె.ఎన్.ఎస్.-30 : ఎకరాకు 4-5 క్వింటాళ్ళు దిగుబడినిస్తుంది. పంట కాలం 100-110 రోజులు.

నేలలు : తేలికపాటి నేలలు, కొండ వాలు భూములు, తేమ నిల్వ ఉంచుకొని మురుగు నీరు పోయే వసతి గల అన్నీ రకాల నేలలు అనుకూలం.

నేల తయారీ : నేలను 2-3 సార్లు బాగా దున్ని మెత్తగా తేయారు చేసి విత్తుకోవాలి.

విత్తటం : ఎకరాకు 2 కిలోల విత్తనం అవసరం. సాధారణంగా గిరిజన ప్రాంతాల్లో రైతులు విత్తనాలను నేలపై వెదజల్లి చెట్టు కొమ్మను నేలపై లాగి విత్తనాన్ని మట్టితో కలియబెడతారు. అలాకాకుండా వరుసల మధ్య 30 సెం.మీ, వరుసలో మొక్కల మధ్య 10 సెం.మీ., దూరంలో విత్తితే, బంగారు తీగ వ్యాప్తి తగ్గి దిగుబడి అధికంగా ఉంటుంది.

ఎరువులు : ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరాకు 2.5 టన్నుల పశువుల ఎరువు వేయాలి. ఎకరాకు కనీసం 8 కిలోల నత్రజని యూరియా రూపంలో ఎకరాకు పంట విత్తిన 15-20 రోజుల్లో వేసినట్లయితే ఎకరాకు సుమారు 80 కిలోల వరకు అదనంగా దిగుబడి వచ్చి లాభదాయకంగా వుంటుంది. అంతేకాకుండా పంట మధ్యలో తేనేపెట్టెలు ఏర్పాటు చేసినట్లయితే పరపరాగా సంపర్కానికి దోహదపడి దిగుబడి మరియు తేనె ద్వారా ఆదాయం పొందవచ్చు.

అంతరకృషి : విత్తిన 15 రోజుల తర్వాత 10 రోజుల వ్యవధిలో రెండు సార్లు కలుపు తీయాలి. బంగారు తీగ అనే సంపూర్ణ కాండ పరాన్నజీవి నాటిన నెల రోజుల్లో ఈ పంటను ఆశించి ఎక్కువగా నష్ట పరుస్తుంది. వలిశెల విత్తనాల్లో బంగారు తీగ విత్తనాలు కలియడం ద్వారా లేదా భూమిలో ఉన్న బంగారు తీగ విత్తనాలు ద్వారా ఇది బాగా వ్యాప్తి చెందుతుంది. దీనిని ఈ క్రింది పద్ధతులలో నివారించవచ్చు.

జల్లెడ పద్ధతి : ఈ పద్ధతిలో వలిశెల విత్తనాలను 0.85-1.00 మి.మీ., రంధ్రాలు గల జల్లెడతో జల్లించి బంగారు తీగ (ఆకాశ పందిరి) విత్తనాలను వేరు చేయాలి.

ఉప్పు నీటి ద్రావణం పద్ధతి : ఒక ఎకరాకు కావలసిన 2 కిలోల విత్తనాన్ని 20 లీటర్ల నీటికి 2 కిలోల ఉప్పు కలిపి ఆ ద్రావణం వేసి బాగా కలియబెట్టినట్లైతే ఆకాశ పందిరి విత్తనాలు అడుగుకు, వలిశెల విత్తనాలు నీటి

పైభాగానికి చేరుతాయి. ఈ విధంగా పై భాగానికి చేరిన వలిశెల విత్తనాలను పైకి తీసి మంచి నీటితో మరోసారి శుభ్రం చేసి పొడి గుడ్డపై ఆరబెట్టి వెంటనే విత్తుకోవాలి.

వరుసలలో విత్తటం : విత్తనాన్ని వరుసలలో తగిన దూరంలో విత్తుకోవటం వలన బంగారు తీగ (ఆకాశ పందిరి) పక్క వరుసలలో పాకాకుండా అరికట్టవచ్చు. అంతేకాకుండా పొలంలో ఆకాశపందిరి పూతదశకు రాక ముందే పీకివేసి గుంతలో పూడ్చటం లేదా తగలబెట్టడం వలన కూడా దీని ఉధృతిని తగ్గించవచ్చు.

రసాయనలతో కలుపు నివారణ : ఎకరాకు 1.3 లీటర్లు పెండిమిథాలిన్ అనే కలుపు నాశిని మందును విత్తనం విత్తిన వెంటనే లేదా ఎకరాకు 400 గ్రా. (ఎ.ఐ.) ఫ్లూక్లోరాలిన్ మందును విత్తక ముందు నేలపై పిచికారి చేసినట్లయితే, బంగారు తీగ (ఆకాశ పందిరి) తో పాటు ఇతర కలుపు మొక్కలను సమర్ధవంతంగా నివారించవచ్చు.

సస్యరక్షణ : ఈ పంటకు పురుగులు మరియు తెగుళ్లు బెడద చాలా తక్కువ. అయితే, ఏజెన్సీ ప్రాంతంలో పొగాకు లద్దె పురుగు వాతావరణ పరిస్థితులను బట్టి అడపా దడప ఆశించే అవకాశం ఉంది.

పురుగులు : పొగాకు లద్దె పురుగు : గుడ్లు నుండి వెలువడిన లద్దె పురుగులు ఆకులను విపరీతంగా తిని, ఆకులు లేకుండా చేస్తాయి. పూత తగ్గిపోయి గింజ కట్టక దిగుబడి తగ్గుతుంది. నివారణకు ప్రొఫెనోఫాస్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

పేనుబంక, దీపపు పురుగులు : తల్లి మరియు పిల్ల పురుగులు ఆకుల్లోని రసాన్ని పీల్చివేస్తాయి. మొక్క ఎదుగుదల తగ్గిపోతుంది. పూత మరియు గింజ కట్టడం బాగా దెబ్బతింటుంది. వీటి నివారణకు గాను థయోమిథాక్సామ్ 0.2 గ్రా. లేదా ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ. మందును లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

తెగుళ్ళు : ఆకుమచ్చ తెగుళ్ళు : ఆకులపైన చిన్న చిన్న గుండ్రని గోధుమ రంగు మచ్చలు ఏర్పడతాయి. గాలిలో తేమ శాతం ఎక్కువైనప్పుడు ఈ మచ్చలు పెద్దవై ఒక దానితో ఒకటి కలసి ఆకులు ఎండిపోతాయి. తెగులు కలుగజేసే శిలీంధ్రాలు గింజ మీద మరియు కోత తర్వాత మిగిలిన ఆకులు, మోళ్లు పైన ఉండటం వలన, వాతావరణ అనుకూలతను బట్టి పంట ఏ దశలోనైనా తెగులు ఆశించవచ్చు. వీటి నివారణకు మాంకోజెబ్ మందును లీటరు నీటికి 2.5 గ్రా. వంతున కలిపి చల్లాలి.

బూడిద తెగులు : విత్తిన 35-40 రోజుల తరువాత గాలిలో తేమ శాతం ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ముదురు ఆకులపై బూడిద రంగులో చిన్న చిన్న మచ్చలు కనబడతాయి. ఈ మచ్చలు ఆకు అంతటా వ్యాపించటం వలన ఆకులు రాలిపోతాయి. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి డైనోకాప్ 1 మి.లీ. వంతున కలిపి తెగులు కనిపించిన వెంటనే ఒకసారి పిచికారి చేయాలి.

పంటకోత : పంట 95-110 రోజుల్లో కోతకొస్తుంది. మొక్కల ఆకులు ఎండిపోయి మరియు హెడ్ (పుష్పగుచ్చం) నల్లగా మారినప్పుడు మాత్రమే పంటకోత ప్రారంభించాలి. మొక్కలను నేల మట్టం వరకు కోసి ఎండలో ఆరబెట్టి, కట్టెలతో కొట్టి గింజలను వేరు చేయాలి. తర్వాత గింజలను 3-5 రోజుల వరకు ఎండలో ఆరబెట్టి బస్తాల్లో నిల్వ చేయాలి.

వలిశెల పంటలో తేనెటీగల పెట్టెలు 10×3 మీటర్ల దూరంలో పెట్టుకొని రైతు యొక్క నికర ఆదాయం పెంచుకోవచ్చు. ఐరోపా తేనెటీగలు వున్నా, పుట్ట తేనెటీగలు విశాఖ ఏజెన్సీ ప్రాంతానికి అనుకూలంగాఉంటాయి.

వలిశెలు సాగుపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

శాస్త్రవేత్త (ప్లాంట్ బ్రీడింగ్), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, చింతపల్లి- 531111, విశాఖపట్టణం జిల్లా. ఫోన్ నెం: 08937-238244, సెల్ : 97043 45482

నూనె గింజల పంటలు & విత్తనోత్పత్తి

నువ్వు పంటలో విత్తనోత్పత్తి –మెళకువలు : నువ్వు పంటలో సుమారు 95% స్వపరాగ సంపర్కం, 5% పరపరాగ సంపర్కం జరుగుతుంది. నువ్వు రకాలైన గౌరి, మాధవి, యలమంచిలి 11 (వరహా), యలమంచిలి 17 (గౌతం), యలమంచిలి 66 (శారద) మన రాష్ట్రానికి ఖరీఫ్ మరియు రబీ/వేసవి కాలలకు అనుకూలం. ఇవి గోధుమ రంగు గింజ కలవి.

విత్తన మోతాదు : ఎకరానికి 2–2.5 కిలోలు. విత్తన శుద్ధి : మాంకోజెబ్ 3 గ్రా. కిలో విత్తనానికి చొప్పున కలిపి చేయాలి.

వేర్పాటు దూరం : రకానికి రకానికి మధ్య 100 మీ. ఉండాలి.

నేలలు : తేలిక, బరువు నేలలు అనుకూలం. మురుగు పోయే మార్గం ఉండాలి. ఆమ్ల, క్షార నేలలు అనుకూలం కావు. ఉదజని సూచిక 6.5–7.5 ఉండాలి.

విత్తే కాలం : ఖరీఫ్ – మే నెల. రబీ/వేసవి – డిసెంబరు 15 నుంచి జనవరి 15 వరకు

రకాలు

రకం	**పంట కాలం (రోజులలో)**	**దిగుబడి (కి./ఎ.)**	**నూనె శాతం**	**విత్తనం రంగు**	**లక్షణాలు**
1. గౌరి	90	300	50	ముదురు గోధుమ	–
2. మాధవి	70	250	51	లేత గోధుమ	పంటల సరళికి అనుకూలం
3. యలమంచిలి–11 (వరహా)	80	400	525	ముదురు గోధుమ	–
4. యలమంచిలి–17 (గౌతం)	75	350	525	లేత గోధుమ	ఆకుమచ్చ తెగులును కొంతవరకు తట్టుకొంటుంది.
5. యలమంచిలి–66 (శారద)	80	600	515	లేత గోధుమ	ఆకుమచ్చ, వేరుకుళ్ళు తెగుళ్ళను కొంత వరకు తట్టుకొంటుంది.

కేళీల ఏరివేత :

• కేళీల ఏరివేత విత్తనోత్పత్తిలో ముఖ్యమైనది. పూత దశకు ముందు, పూత దశలో మరియు పంట కోసే ముందు కేళీలను ఏరి వేయాలి. కేళీల ఏరివేత దశలో ప్రధానంగా మొక్క ఎత్తు, కొమ్మల అమరిక విధానం, ఆకుల రంగు, ఆకులపై నూగు, పూత రంగు, కాయ రంగు, గింజ రంగు మొదలగు లక్షణాలను దృష్టిలో ఉంచుకొని చేయడం వల్ల రకాల స్వచ్ఛతను కాపాడుకోవచ్చు.

ఎరువులు : ఎకరానికి – పశువుల ఎరువు 4 టన్నులు, నత్రజని 16 కిలోలు, భాస్వరం 8 కిలోలు, పొటాష్ 8 కిలోలు వేయాలి. భాస్వరం, పొటాష్ సగ భాగం నత్రజని, పశువుల ఎరువు దుక్కిలో వేయాలి. మిగతా నత్రజని సగ భాగం విత్తిన 30 రోజులకు (పూత దశలో) వేసి నీరు పెట్టాలి.

నీటి యాజమాన్యం : విత్తిన 30–35 రోజులకు (పూత దశలో) మరియు విత్తిన 40–45 రోజులకు (కాయ, గింజ తయారీ దశలో) తప్పనిసరిగా నీరు పెట్టాలి.

పురుగులు :

ఆకుముడత/కాయ తొలుచు పురుగు : పురుగులు ఆకులను ముడిచి తింటూ ఉంటాయి. తదుపరి కాయలను తొలచి గింజలను తింటాయి. వీటి నివారణకు మోనోక్రొటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లేదా క్లోరిపైరిఫాస్ 2.5 మి.లీ. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి పిచికారీ చేయాలి.

రసం పీల్చే పురుగులు :

పచ్చదోమ : ఈ పురుగులు ఆకులలో రసాన్ని పీల్చడం వల్ల ఆకులు పైకి ముడుచుకుపోతాయి. దీని నివారణకు డైమిథోయేట్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి పిచికారీ చేసుకోవాలి.

నల్లి : ఈ పురుగులు ఆకులలో రసాన్ని పీల్చడం వల్ల ఆకులు క్రిందకు ముడుచుకుంటాయి. దీని నివారణకు నీటిలో కరిగే గంధకం లీటరు నీటికి 3–4 గ్రా. చొప్పున కలిపి పిచికారీ చేసుకోవాలి.

తెగుళ్ళు

వెర్రి తెగులు : తెగులు పూత దశలో వ్యాపిస్తుంది. తెగులు సోకిన మొక్కలలో పూవులు ఆకులుగా మారి కాయలు కాయవు. మొక్కల ఎదుగుదల తగ్గి పైభాగం చిన్న ఆకులలో గుబురుగా ఉండి వెర్రి తల మాదిరి ఉంటుంది. దీపపు పురుగుల ద్వారా తెగులు వ్యాపిస్తుంది.

నివారణ : తెగులు సోకిన మొక్కలను వెంటనే పీకి తగులబెట్టాలి. డైమిథోయేట్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి చల్లడం వల్ల తెగులును వ్యాప్తి చేసే పురుగులను అరికట్టవచ్చు.

ఆల్టర్నేరియా ఆకుమచ్చ తెగులు : గోధుమ రంగు మచ్చలు ఆకులపై ఏర్పడి క్రమంగా పెద్దవై, రాలిపోతాయి. కాండం మీద కూడ గోధుమ రంగు మచ్చలు ఏర్పడతాయి. దీని నివారణకు కార్బెండెజిమ్ ఒక గ్రాము లేదా మాంకోజెబ్ 3 గ్రా. లీటరు నీటికి చొప్పున కలుపుకొని పిచికారీ చేయాలి.

బూడిద తెగులు : ఆకులపై తెల్లని బూడిద వంటి మచ్చలు ఏర్పడతాయి. ఆకులు మాడి రాలిపోతాయి.

పంట కోత : ఆకులు పసుపు రంగుగా మారినపుడు కాయలలో గింజలు నలుపు రంగుగా మారతాయి. ఆ సమయంలో పంట కోయాలి. ఎండలో ఆరబెట్టి గింజలను వేరు చేయాలి. విత్తనాన్ని 40^0 సెంటీగ్రేడ్ అంతకు మించిన ఎండలో ఆరబెట్టకూడదు. మొలక శాతం తగ్గుతుంది.

ప్రొద్దుతిరుగుడు :

ప్రొద్దుతిరుగుడు పంటలో విత్తనోత్పత్తి మెళకువలు : ప్రొద్దుతిరుగుడు పంటలో మోర్డెన్, డి.ఆర్.ఎస్.ఎఫ్.-108, కె.బి.యస్.హెచ్.-1, ఎన్.డి.యస్.హెచ్.-1, డి.ఆర్.యస్.హెచ్.-1, ఎన్.బి.యస్.హెచ్.-1012, కె.బి.యస్.హెచ్.-44, డి.ఆర్.యస్.ఎఫ్.-113 రకాలు మన రాష్ట్రానికి అనుకూలం.

విత్తనోత్పత్తి : అధిక నాణ్యత కలిగిన సంకర రకాల ఉత్పత్తి మరియు సరఫరాకు బాగా ముఖ్యమైనది. న్యూక్లియస్, బ్రీడర్, ఫౌండేషన్ తల్లిదండ్రుల మరియు రకాల విత్తన విధానం చాలా ప్రధానమైనది.

వేర్పాటు దూరం : ప్రొద్దుతిరుగుడులో విత్తనోత్పత్తి పరపరాగ సంపర్కం వలన జరుగుతుంది. అందువల్ల విత్తనోత్పత్తిలో అవాంచనీయ పుప్పొడిని నివారించటం చాలా అవసరం. అయితే మరింత అత్యంతంగా పరపరాగ సంపర్కం జరగటం కోసం ప్రధానంగా తేనెటీగలను ఆకర్షిస్తుంది. విత్తనోత్పత్తికి ఎంపిక చేసిన పొలాన్ని ఇతర ప్రొద్దుతిరుగుడు పువ్వు పంట నుండి బ్రీడరు విత్తనోత్పత్తి కోసం 1000 మీ. పైగా వేర్పాటు దూరం ఉండాలి. ఫౌండేషన్ మరియు సర్టిఫైడ్ విత్తనాల కోసం 600 మీ., 400 మీ. ఉంచవచ్చును. అయితే సూచించిన ప్రమాణాల కంటే ఎక్కువ దూరం ఉంటే ఎక్కువ జన్యు స్వచ్ఛత పొందవచ్చు.

తల్లిదండ్రుల మొక్కలను సంశయాలలో నాటడం :

తల్లిదండ్రుల పుష్ప ఉత్పత్తిని ఎ వరుస, మరియు సంకర విత్తనాల ఉత్పత్తిని చేపట్టడానికి ముందే కనుగొనాలి. సంకర విత్తనోత్పత్తిలో అవసరాలు

	సంశయం/అవసరం	సంకరాలు
1.	ఒకేసారి ఎ మరియు ఆర్ వరుసలను నాటడం	డి.ఆర్.ఎస్.హెచ్.1
2.	ఆర్ వరుసలను ఎ కంటే 3-5 రోజుల ముందు నాటడం	కె.బి.ఎస్.హెచ్.44
3.	ఆర్ వరుసలను ఎ వరుసల కంటే 6-7 రోజుల ముందు నాటడం	కె.బి.ఎస్.హెచ్.1 ఎన్.డి.ఎస్.హెచ్.1 ఆర్.ఎస్.ఎఫ్.హెచ్.1

నేలలు : నీటి వసతి కలిగిన ఎరుపు, నల్లరేగడి, గరప సారవంతమైన నేలలు అనుకూలం. మురుగునీరు నిలిచే భూములు, చవుడు భూములు పనికి రావు.

అనువైన కాలం : విత్తనోత్పత్తికి, రబి, రబీ/వేసవి కాలాలు అనుకూలం. రబిలో అక్టోబర్-నవంబర్, రబి వేసవి పంటగా డిసెంబరు-జనవరి నెలల్లో విత్తకోవాలి. పూత దశలో ఉష్ణోగ్రత 44 డిగ్రీలు సెంటీగ్రేడ్ కన్నా ఎక్కువ కాని, 12 డిగ్రీలు సెంటీగ్రేడ్ కన్నా తక్కువ కాని ఉండరాదు.

విత్తన మోతాదు : హెక్టారుకు 5 కిలోలు ఆడ విత్తనం, 2 కిలోలు మగ విత్తనం అవసరం.

విత్తన శుద్ధి : ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 6 గ్రా. కిలో విత్తనానికి కలిపి శుద్ధి చేయడం వల్ల రసం పీల్చే పురుగులను 40 రోజుల వరకు అరికట్టవచ్చు.

విత్తే దూరం : తేలిక నేలల్లో వరుసల మధ్య 45 సెం.మీ., మొక్కల మధ్య 20–25 సెం.మీ., బరువు నేలల్లో వరుసల మధ్య 60 సెం.మీ., మొక్కల మధ్య 30 సెం.మీ. ఉండేటట్లు కుదురుకు 2–3 విత్తనాలు నాటాలి.

నిర్వహణ బ్రీడింగ్ :

బహిరంగ సంపర్క రకాల యొక్క న్యూక్లియస్ విత్తనోత్పత్తి :

వేర్పాటు దూరంలో పెంచిన 5000–8000 మొక్కలను మూల మొక్కలుగా ఎంపిక చేయాలి. ఈ మొక్కల విత్తన దిగుబడి, నూనె శాతం, 100 విత్తనాల బరువు, పొట్టు శాతం పరీక్ష చేయాలి. ఇలాంటి ఉత్తమ మొక్కలను పరీక్షించి ఎంపిక చేసిన పిల్ల మొక్కలను ఒకే వరుసలో పెంచాలి. ప్రతి 10–20 మొక్కలకు ఒక చెక్ రకాన్ని వేయాలి. కొంత భాగాన్ని స్వపరాగ సంపర్కం చేసి ఆ విత్తనాన్ని తరువాత తరం కోసం ఉంచాలి. పిల్ల మొక్కల కోత తరువాత దిగుబడి, నూనె శాతం ఇతర లక్షణాలను పరీక్షించాలి. తదుపరి 150–200 మంచి మొక్కలను ఎంపిక చేయాలి. ఈ విధంగా ఎంపిక చేసిన మొక్కల విత్తనాలను న్యూక్లియస్ విత్తనాలుగా తయారు చేయాలి.

సంకర మొక్కల యొక్క తల్లిదండ్రుల న్యూక్లియస్ విత్తనోత్పత్తి : సంకర మొక్కల నాణ్యత వాటి తల్లిదండ్రుల జన్యు స్వచ్ఛత మీద ఆధారపడి ఉంటుంది.

బి పంక్తి నిర్వహణ :

పంట కాలం 1 : బి వరుస మొక్కలను మూల మొక్కల నుండి వేరు చేసి పెద్ద సంఖ్యలో పెంచాలి.

మొదటి దశ : ఏక రీతిగా ఉన్న మొక్క ఎత్తు, పక్వత, విత్తనాన్ని నింపే సామర్థ్యం, తల ఆకారం మరియు పరిమాణం ఉన్న 5000–8000 మొక్కలను ఎంపిక చేసుకోవాలి.

రెండవ దశ : పిల్ల మొక్కల పరీక్ష కోసం 1000–5000 మొక్కలను వాటి విత్తన దిగుబడి, నూనె శాతం ఆధారంగా ఎంపిక చేసుకోవాలి.

మూడవ దశ : బ్రీడరు విత్తనోత్పత్తిని న్యూక్లియస్ విత్తనాన్ని ఉపయోగించి పెంచుట.

పూత సమయంలో ప్రమాణాలకు అనుగుణంగా ఉన్న 1000 మొక్కలను ఎంపిక చేసుకోవాలి. చివరగా పొలంలో మరియు ప్రయోగశాలలో చేసిన విత్తన రంగు, ఆకారం, ఇతర లక్షణాల ఆధారంగా స్వపరాగం చేసిన మొక్కలను ఎంపిక చేసుకోవాలి.

పంట కాలం 2 : స్వపరాగ మొక్కల విత్తనంను శేష విత్తనంగా గుర్తించి, ఆ విధంగా గుర్తించిన మొక్కల విత్తనాన్ని ప్రతి వరుసకు ఒక మొక్క యొక్క విత్తనాన్ని 2 రిప్లికేషన్స్‌గా వేసుకోవాలి. పిల్ల మొక్కల వరుసలలో విత్తన దిగుబడి, నూనె శాతం, ఇతర లక్షణాలు బి వరుసలకు అనుకూలంగా లేకపోతే తొలగించాలి. మంచి లక్షణాలు కలిగిన పిల్ల మొక్కలను సేకరించాలి.

పంట కాలం 3 : వేరుచేయబడిన విత్తనాలను అధిక మొత్తంలో పెంచాలి. పూత దశలో తగినంత పరాగ సంపర్కం చేతి ద్వారా చేయాలి. వృద్ధి చేసిన బి వరుస విత్తనాలను మూల విత్తనాలుగా పరిగణించాలి.

ఎ వరుసల నిర్వహణ :

కాలం 1 : ఎ వరుసల నిర్వహణకు ముందే బి వరుసల నిర్వహణ 3 పంట కాలాలు దాటిపోతుంది. కావున ఈ ప్రక్రియ అంతా 4 కాలాల్లో పూర్తవుతుంది. ఎ వరుసలను బి వరుసలతో ఒక దాని తరువాత ఒకటి వేసికోవాలి. ఎ మరియు బి వరుస మొక్కలను జతలు పరంగా సంపర్కం చేయాలి. ఈ జతలను 1ఎ-1బి, 2ఎ-2బి లుగా గుర్తించాలి.

కాలం 2 : శేష విత్తనాలను వేరు చేసాక ఎ మరియు బి వరుసలలో స్వపరాగ లేక పరపరాగ సంపర్కం చేసిన విత్తనాలను ఎ మరియు బి లను జతగా ఒక దాని తరువాత వేరొక వరుసలో వేసుకోవాలి. ఎ మరియు బి వరుసలను అవసరమైన లక్షణాల కోసం అధ్యయనం చేయాలి. ఎ వరుసలలో పరాగ రేణువులు రాల్చే మొక్కలను మరియు వాటి బి వరుస మొక్కలను తొలగించాలి. ఎ మరియు బి వరుసలలో అత్యుత్తమ లక్షణాలు కలిగిన మొక్కలను ఎంపిక చేసి విత్తనాలను అధిక మొత్తంలో ఉత్పత్తి చసి మూల విత్తనంగా ఉపయోగించాలి.

ఆర్ వరుసల నిర్వహణ :

కాలం 1 : అత్యధిక మొత్తంలో ఆర్ వరస మొక్కలను పెంచుకోవాలి. పూత సమయంలో మంచి ప్రమాణాలు కలిగిన 1000 మొక్కలను స్వపరాగ సంపర్కానికి ఉపయోగించాలి. వాటి నుండి 200 మొక్కలను ఉత్తమ లక్షణాలు కలిగిన వాటిని ఎంపిక చేయాలి.

కాలం 2 : ఎంపిక చేసిన మొక్కల నుండి ప్రతి వరుసకు ఒక మొక్క విత్తనాన్ని 2 రెప్లికేషన్లలో వేసుకోవాలి. పిల్ల మొక్కల లక్షణాలు ఆర్ వరుసల మొక్కల లక్షణాలతో విభేదిస్తే ఆ మొక్కలను తిరస్కరించాలి. పిల్ల మొక్కలలో అధిక దిగుబడి, నూనె శాతం, వ్యాధి నిరోధక లక్షణాలను గుర్తించి ఎంపిక చేయాలి.

కాలం 3 : శేష విత్తనాన్ని అధిక మొత్తంలో ఎంచుకొని, వాటిని పూత దశ వచ్చిన తరువాత చేతి ద్వారా పరాగ సంపర్కం చేయాలి. విత్తనాన్ని అన్ని మొక్కల నుండి ఉత్పత్తి చేసి ఆర్ వరుసల యొక్క మూల విత్తనంగా ఉపయోగించుకోవాలి.

ఫౌండేషన్ విత్తనం ఉత్పత్తి : ప్రొద్దుతిరుగుడులో ఎక్కువగా పరపరాగ సంపర్కం జరగడం వల్ల, రకాల మధ్య దూరం కనీసం 1000 మీటర్లు ఉండాలి. నిర్దిష్ట రకాల బ్రీడర్ విత్తనాలను పెంచాలి. మొక్కలను పరిశీలించి కావలసిన లక్షణాలు లేని వాటిని తీసివేయాలి. పంట కోత తరవాత అన్ని మొక్కల విత్తనాలను కోసి ఉంచుకోవాలి.

బ్రీడరు విత్తన ఉత్పత్తి :

మొదటి పద్ధతి : ఎ మరియు బి మొక్కల నిష్పత్తి 3:1 గా ఉండాలి. మంచి పరాగ సంపర్కానికి 2-2 గా విభజించాలి. ప్రతి 4 వరుసలకు ఒక కర్రను ఉంచుకోవాలి. ఈ వరుసలు క్రింది రకంగా ఉండాలి.

రెండవ పద్ధతి :

ఎ మరియు బి విత్తనాలను 3:1 నిష్పత్తిలో వరుసలలో వేయాలి. కేళీల ఏరివేత చేయాలి. ఎ వరుసలో నలుపు కీలం కలిగిన పసుపు పచ్చని పరాగ రేణువులను ఉత్పత్తి చేసే మొక్కలను బాహ్య కిరణ పుష్పాలు విచ్చుకున్న తరువాత తీసివేయాలి. పరాగ రేణువులు ఉత్పత్తికి ముందే కేళీలను ఏరివేయాలి. తగినంత విత్తనోత్పత్తికి కనీసం 4-6 సార్లు బి నుండి ఎ కు పరాగ సంపర్కాన్ని చేయాలి. బి వరుసలను ముందుగా కోత కోయాలి. వాటిని జాగ్రత్తగా ఎండబెట్టి నిల్వ ఉంచాలి. బి వరుస కోత తరువాత ఎ వరుసలను కూడ కోత కోయాలి. ఈ దశలో బి వరుసలు ఎ వరుసలతో కలుషితం కాకుండా చూడాలి. ఎ వరుసల నుండి వచ్చిన విత్తనం బ్రీడరు విత్తనం అవుతుంది.

బి పంక్తుల యొక్క బ్రీడరు విత్తనాల ఉత్పత్తి : బ్రీడరు విత్తనోత్పత్తికి మూల లేక న్యూక్లియస్ విత్తనాన్ని ఉపయోగించాలి. పూతకు ముందే కేళీలను ఏరి వేయాలి. మంచి విత్తనం కొరకు చేతి ద్వారా పరాగ సంపర్కం చేయాలి. పంట పక్వతకు వచ్చాక కోయాలి.

ఆర్ వరుసల బ్రీడరు విత్తనాల ఉత్పత్తి : ఆర్ వరుసల యొక్క మూల విత్తనాన్ని పెంచాలి. పూత దశలో చేతి ద్వారా పరాగ సంపర్కం చేయటం వల్ల దిగుబడిని పెంచవచ్చు. ప్రతి మొక్కను పరిశీలించి వేరే మొక్కలను తీసివేయాలి. పంట కోత తరువాత మంచి లక్షణాలు కలిగిన మొక్కలను కలుపుకోవాలి.

వేరుశనగలో విత్తనోత్పత్తి సాగుపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (వేరుశనగ), వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, కదిరి - 515 591, అనంతపురం జిల్లా.

ఫోన్ నెం. 0877-2248739, సెల్. నెం. 98851 92007

చెఱకు

ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో చెఱకు పంటను సుమారు 86 వేల హెక్టారుల విస్తీర్ణములో సాగు చేస్తూ 67 లక్షల టన్నుల చెఱకు ఉత్పత్తి చేస్తున్నాము (2019-20). చెఱకు పంట ద్వారా పంచదార, బెల్లం, ఖండసారి, మొలాసిస్, ఫిల్టర్ మడ్డి ఉత్పత్తి అవుతున్నాయి. అధిక చెఱకు దిగుబడితోపాటు ఎక్కువ పంచదార పొందటానికి అనువైన శీతోష్ణ స్థితులు, రకములు, సాగుభూమి, సాగు పద్ధతులు, సస్యరక్షణ, సాగునీటి నాణ్యత అనే ఆరు అంశాలు ప్రభావితం చేస్తాయి.

వాతావరణం : ఎక్కువ సూర్యరశ్మి, వర్షపాతం, గాలిలో తేమ హెచ్చుగా ఉన్నప్పుడు చెఱకు ఏపుగా పెరుగుతుంది. రాత్రికన్నా పగటి వేళలు అధికంగా వుంటే (జూన్-జూలై) పెరుగుదలకు అనుకూలం. గాలిలో తక్కువ తేమ, చల్లటి పొడి వాతావరణం ఉంటే రసంలో పంచదార పెరుగుదలకు అనుకూలం. గరిష్ఠ మరియు కనిష్ట ఉష్ణోగ్రతలకు మధ్య హెచ్చు వ్యత్యాసం (నవంబర్ నుండి మొదలవుతుంది) ఉంటే పంచదార శాతం అధికమవుతుంది.

రకాలు

నీటి పారుదల క్రింద : 81ఎ99, 83ఎ30, 84ఎ125, 85ఎ261, 86వి96, 2001ఎ63, 87ఎ298, 97ఎ85, 2003వి 46, 2002వి 48, 2000 వి 59, 91వి83, 93ఎ145, 2003ఎ255, 2005 ఎ 128, 2009వి127, 2009ఎ 107, 2005టి 16, (స్వల్పకాలిక), కోఎ7602, కోటి 8201, కో 7805, 83వి15, 98ఎ163, 2000ఎ225, 2009 ఎ 252 (మధ్యకాలిక).

వర్షాధార పరిస్థితులకు అనువైన రకాలు

జనవరి-ఫిబ్రవరిలో నాటటానికి : కోటి 8201, కోఎ7602, కో7219, 81ఎ99, 85ఎ261, 84ఎ125, 90ఎ272, 87ఎ298, 83వి15, 93ఎ145, 97ఎ85, 2001ఎ63, 2003ఎ255, 2005ఎ128, 2009ఎ107.

మే-జూన్ నెలల్లో నాటటానికి : కోటి 8201, 85ఎ261, 81ఎ99, 84ఎ125, 83ఎ30, 90ఎ272, 87ఎ298, 93ఎ145, 97ఎ85, 2001ఎ63, 2003ఎ255, 2005ఎ128, 2009ఎ107.

చౌడు భూములకు : 81ఎ99, 87ఎ298, 2000వి59, 99వి30, కోటి8201, 93ఎ145, 2009ఎ107, 2009వి127, 2005టి16.

నేలలు : నీటి సదుపాయం ఉన్న మెరక భూములు (తోట భూములు) మిక్కిలి అనువైనవి. తేమను, పోషకాలను ఎక్కువగా నిలుపుకోలేని తేలిక నేలలను (ఇసుక నేలలు) సేంద్రీయ పదార్థాలు (ఎకరాకు 10 టన్నుల పశువుల ఎరువు లేక 5 టన్నుల ఫిల్టర్‌మడ్డి) వేసి అభివృద్ధి పరచి చెఱకు నాటుకోవాలి. సారహీనమైన, లోతు తక్కువ గలిగి నేల పైపొర గట్టిపడే భూములను లోతైన దుక్కిచేసి ఎకరాకు 1 టన్ను పొడిగా చేసిన వేరుశనగ తొక్కలను లేక

వరి ఊక వేసి అభివృద్ధి పరచుకోవాలి. పాల చౌడు భూముల్లో చెఱకు నాటేటపుడు, ముందుగా లవణాలను మురుగునీటి కాల్వల ద్వారా తీసివేయాలి. లవణ పరిమితి నేలలో సెంటీ మీటరుకు 2 మిల్లీ మోస్‌లకన్నా ఎక్కువ ఉండకూడదు. క్షారభూములకు జిప్సమ్ వేసి అభివృద్ధి పరచి నాటుకోవాలి.

ప్రథమ కృషి : నేలను 25–30 సెం.మీ. లోతు వరకు ఇనుప నాగలితో దున్ని మెత్తటి దుక్కి చేయాలి. 4–6 వారాలకు ముందు ఎకరాకు 10 టన్నుల పశువుల ఎరువు లేదా 5 టన్నుల బాగా ఆరిన పొడి ఫిల్టర్‌మడ్డి వేసి కలియదున్నాలి. చదును చేసిన తర్వాత కాలువలను, బోదెలను రిడ్జ్‌మార్ లేదా రెక్క నాగలితో వేసుకోవాలి. కాలువ వెడల్పు 30 సెం.మీ., లోతు 20 సెం.మీ. ఉండాలి. చాళ్ళ మధ్య స్వల్పకాలిక రకాలకు 80 సెం.మీ., మధ్యకాలిక రకాలకు 90 సెం.మీ., ఆలస్యంగా వర్షాధారంగా నాటే చెఱకుకు 60 సెం.మీ. ఎడం ఉండాలి. నీటి ముంపుకు గురయ్యే నల్లరేగడి మరియు ఒండ్రు నేలల్లో చెఱకు నాటటానికి ముందే ప్రతి 24 మీటర్ల దూరానికి 60 సెం.మీ. వెడల్పు, 40 సెం.మీ. లోతు గల మురుగునీటి కాల్వలను తీసుకోవాలి. లోతైన కాల్వలో చెఱకు నాటితే పీకపురుగు, కలుపు ఉధృతి తగ్గడంతోబాటు సాగు నీటిని కూడా ఆదా చేయవచ్చు. తుఫాను గాలులకు తోటలు పడిపోవు.

విత్తనం ఎంపిక : పూత పూయని చెఱకు గడల చిగురు భాగంగాని, 7–8 నెలల వయస్సుగల లేవడి తోటల చెఱకును గాని మూడు కళ్ళ ముచ్చెలుగా కొట్టి విత్తనంగా వాడాలి. ఎకరానికి 16,000 మూడు కళ్ళ ముచ్చెలను వాడాలి. మూడు కళ్ళ ముచ్చెలను 300 లీటర్ల నీటికి 150 గ్రా. ల కార్బెండిజిమ్ మరియు 600 మి.లీ. మలాథియాన్ లేదా డైమిథోయేట్ 600 మి.లీ. లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 600 ఎఫ్.ఎస్. 300 మి.లీ. కలిపిన ద్రావణంలో 15 నిమిషాలు ఉంచి నాటినట్లయితే పొలుసు పురుగు, అనాసకుళ్ళు తెగులును అరికట్టుకోవచ్చు. లేవడి తోటలను పెంచేందుకు ముదురు తోటల నుంచి సేకరించిన గడలను (మొదలు, చివరి 1/3 భాగాలను తీసివేసి) మూడు కళ్ళ ముచ్చెలుగా చేసి, వేడి నీటిలో (52° సెల్సియస్ వద్ద 30 నిమిషాలు) లేదా తేమతో మిళితమైన వేడి గాలిలో (54° సెల్సియస్ వద్ద 4 గంటలు) విత్తనశుద్ధి చేయాలి. వేడి నీటి విత్తనశుద్ధి ద్వారా కాటుక, గడ్డిదుబ్బు, ఆకుమాడు తెగుళ్ళను అరికట్టవచ్చు.

నాటే సమయం : కోస్తా ఆంధ్రాలో జనవరి–మార్చి మాసాల్లో, రాయలసీమ ప్రాంతంలో జనవరి, ఫిబ్రవరి లోను నాటుకోవచ్చు. చెరకు తోటలను ముందుగా (నవంబరు – జనవరి), మధ్యకాలంలో (ఫిబ్రవరి – మార్చి), మరియు ఆలస్యంగా నరుకుటకు (మార్చి – ఏప్రిల్) అనువైన రకాలను క్రమంగా జనవరి, ఫిబ్రవరి, మార్చి మాసాల్లో నాటుకోవాలి.

నాటే విధానం : ఎన్నుకున్న రకాన్ని బట్టి చాళ్ళను 80–100 సెం.మీ. దూరంలో రూపొందించాలి. చాళ్ళలో నీరుపెట్టి, నీరు భూమిలో ఇంకిన తర్వాత వెనుకకు నడుచుకుంటూ, అన్ని కళ్ళు ప్రక్కలకు ఉండేటట్లు 2.5 సెం.మీ. లోతు మించకుండా నాటాలి. జంట చాళ్ళ పద్ధతిలో నాటే పరిస్థితుల్లో కాలువల మధ్య 60 సెం.మీ., జంటల మధ్య 120 లేదా 150 సెం.మీ. ఉండేటట్లు నాటుకోవాలి.

రకాలు

రకం	విడుదలైన సువత్సరం	తల్లి దండ్రులు	చెఱకు దిగుబడి (ట./ఎ.)	పంచదార శాతం	చెఱకులో బెండు	పూత పూయు స్వభావం	నీటి ముంపుకు తట్టుకునే శక్తి	నీటి ఎద్దడికి తట్టుకునే శక్తి	తెగుళ్ళకు నిరోధక శక్తి
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
స్వల్పకాలిక రకాలు									
81ఎ99 (అరవింద)	–	కో6304× కో1287	44-46	18-19	లేదు	పూయదు	–	తట్టుకొంటుంది.	గడ్డి దుబ్బు తెగులుకు లొంగిపోతుంది. కాటుక తెగులును తట్టుకొంటుంది. ఎఱ్ఱకుళ్ళు తెగులుకు లొంగిపోతుంది.
86ఎ96	–	కో7704× కో775	48	19	స్వల్పం	పూయదు	తట్టుకొంటుంది	తట్టుకోలేదు	ఎఱ్ఱకుళ్ళు, కాటుక తెగుళ్ళను తట్టుకొంటుంది.
84ఎ125 (మధు)	2002	కోసి671× కో6304	44-48	18-19	లేదు	పూయదు	తట్టుకొంటుంది	తట్టుకొంటుంది	సహజ పరిస్థితుల్లో ఎఱ్ఱకుళ్ళు తెగులును తట్టుకొనును.
85ఎ261	1996	కో6806× కో775	40-44	19-21	లేదు	పూయదు	తట్టుకొంటుంది	తట్టుకొంటుంది	ఎఱ్ఱకుళ్ళు తెగులును తట్టుకొంటుంది.
87ఎ298 (విశ్వామిత్ర)	2002	కో7704× కోసి 671	44	18-19	స్వల్పం	స్వల్పం	తట్టుకొంటుంది	తట్టుకొంటుంది	ఎఱ్ఱకుళ్ళు తెగులును తట్టుకొంటుంది. ఆకుమాడు, కాటుక తెగుళ్ళకు లోనవుతుంది.
90ఎ272	–	కోఎ7602× కోటి 8201	44	18	లేదు	పూయదు	తట్టుకొంటుంది	తట్టుకొంటుంది	ఎఱ్ఱకుళ్ళు, కాటుక తెగుళ్ళను తట్టుకొంటుంది.
91ఎ83 (క్రిష్ణ)	2002	కో798× కో62198	45-50	19-20	స్వల్పం	స్వల్పం	తట్టుకొంటుంది	తట్టుకొంటుంది	ఎఱ్ఱకుళ్ళు, కాటుక తెగుళ్ళను తట్టుకొంటుంది.

93ఎ145 (శారద)	2006	కోటి8201× బి38192	48	18-19	స్వల్పం	పూయదు	తట్టుకొంటుంది	తట్టుకొంటుంది.	ఎల్లికుళ్ళు తెగులును తట్టుకొంటుంది.
97ఎ85 (విశాఖ)	2010	కో8212జి.సి.	45	18	లేదు	పూయదు	–	తట్టుకొంటుంది.	ఎల్లికుళ్ళు తెగులును తట్టుకొంటుంది.
2000వి59 (స్వాతి)	2010	యం.యస్. 6847 × కో 8213	50	19	నామ మాత్రం	పూయదు	తట్టుకొంటుంది	తట్టుకుంటుంది.	ఎల్లికుళ్ళు తెగులును తట్టుకొంటుంది.
2003వి46 (భరణి)	2010	86ఎ146 × 83వి15	50	18	లేదు	పూయదు	తట్టుకొంటుంది	తట్టుకుంటుంది.	ఎల్లికుళ్ళు తెగులును తట్టుకొంటుంది.
2001ఎ63 (కనక మహాలక్ష్మీ)	2012	86ఎ146 జి.సి.	45	18	లేదు	పూయదు	–	తట్టుకుంటుంది.	ఎల్లికుళ్ళు తెగులును తట్టుకొంటుంది.
2003ఎ255 (సింహాద్రి)	2015	కో8371× కోటి8201	50	18	లేదు	పూయదు	తట్టుకొంటుంది	తట్టుకుంటుంది.	ఎల్లికుళ్ళు, కాటుక తెగుళ్ళను తట్టుకొంటుంది.
2009వి127 (రంగ)	2018	87ఎ298 జి.సి.	47	19.77	స్వల్పం	పూయదు	తట్టుకొంటుంది	తట్టుకొలేదు.	ఎల్లికుళ్ళు తెగులును కొంతవరకు తట్టుకొంటుంది. కాటుక తెగులును తట్టుకొంటుంది.
2005ఎ128 (శ్రీముఖి)	2018	80ఆర్41 జి.సి.	48	18.00	లేదు	పూయదు	తట్టుకొంటుంది	తట్టుకుంటుంది.	ఎల్లికుళ్ళు తెగులును, కాటుక తెగులును నిరోధిస్తుంది. పీక పురుగు ఉధృతికి లోనవుతుంది. కార్శికి అనుకూలం. నీటి వసతి గల ప్రదేశాలలో అనుకూలం.
2005 టి 16 (స్వర్ణముఖి)	2018	సి.ఒ.హెచ్. 110 జి.సి.	44	18.8	లేదు	స్వల్పం	తట్టుకుంటుంది.	తట్టుకుంటుంది.	ఎల్లికుళ్ళు తెగులును తట్టుకొంటుంది. కొరడా తెగులును కొంతవరకు తట్టుకొంటుంది. పీక పురుగు తాకిడికి లోనవుతుంది.

2009 ఎ 107 (వశిష్ట)	2020	87 ఎ 298 జి.సి.	50-52	20	లేదు	లేదు	తట్టుకుంటుంది.	తట్టుకుంటుంది.	ఎఱ్ఱకుళ్ళు తెగులును కొంతవరకు నిరోధిస్తుంది. కాటుక తెగులును కొంతవరకు తట్టుకొంటుంది. వర్షాధార సాగుకు అనుకూలం. మేలైన కార్శి నిచ్చే రకం.
మధ్యకాలిక రకాలు									
కోటి 8201	1982	కో740×కో775	44-48	17-18	స్వల్పం	స్వల్పం	తట్టుకుంటుంది.	తట్టుకుంటుంది.	ఎఱ్ఱకుళ్ళు తెగులును తట్టుకొంటుంది.
కోఎ 7602	1976	కో 1287 × కో 775	38	16	స్వల్పం	స్వల్పం	తట్టుకుంటుంది.	తట్టుకుంటుంది.	ఎఱ్ఱకుళ్ళు తెగులును తట్టుకొంటుంది. గడ్డి దుబ్బు తెగులుకు లోనవుతుంది.
కో 7805	-	కో 740 × కో 6806	36-40	19	లేదు	పూయదు	తట్టుకుంటుంది.	తట్టుకుంటుంది.	ఎఱ్ఱకుళ్ళు తెగులును కొంతవరకు తట్టుకొంటుంది. కాటుక తెగులును తట్టుకొంటుంది. ఆకుమాడు, గడ్డిదుబ్బు, మొవ్వకుళ్ళు తెగుళ్ళకు లోనవుతుంది.
86 ఎ 146	-	కో 6304 × కోటి 8201	61.2	18.5	లేదు	పూయదు	తట్టుకుంటుంది.	తట్టుకుంటుంది.	ఎఱ్ఱకుళ్ళు తెగులును సహజ పరిస్థితుల్లో తట్టుకొంటుంది.
83 వి 15 (కనకదుర్గ)	2002	కోసి 671 × కో 6806	48	19-20	లేదు	స్వల్పం	తట్టుకుంటుంది.	తట్టుకుంటుంది.	ఎఱ్ఱకుళ్ళు, కాటుక తెగుళ్ళను తట్టుకొంటుంది.
83 వి 288	-	కో 6806 × కో ఎ 7602	48	19	లేదు	పూయదు	తట్టుకుంటుంది.	తట్టుకుంటుంది.	ఎఱ్ఱకుళ్ళు, కాటుక తెగుళ్ళను తట్టుకొంటుంది.
88 ఎ 162	-	కోటి 8201 × సిపి 44-101	45	20	స్వల్పం	పూయదు	తట్టుకుంటుంది.	తట్టుకుంటుంది.	ఎఱ్ఱకుళ్ళు తెగులును తట్టుకొంటుంది.
87 ఎ 380	-	కోసి 671 × కో ఎ 7602	50	19	స్వల్పం	పూయదు	తట్టుకుంటుంది.	తట్టుకుంటుంది.	ఎఱ్ఱకుళ్ళు తెగులును తట్టుకొంటుంది.

98 ఎ 163 (ఉత్తర)	2012	కో 7706 × కో 6904	50	20	లేదు	పూయదు	తట్టుకుంటుంది.	తట్టుకుంటుంది.	ఎఱ్ఱకుళ్ళు, కాటుక తెగుళ్ళను తట్టుకొంటుంది.
2000 ఎ 225 (రేవతి)	2015	కో 85002 పిసి	50	20	లేదు	పూయదు	తట్టుకుంటుంది.	తట్టుకుంటుంది.	ఎఱ్ఱకుళ్ళు తెగులును తట్టుకొంటుంది. పీక పురుగును పొలుసు పురుగును తట్టుకొంటుంది. కార్శికి మిక్కిలి శ్రేష్ఠం.
2009 ఎ252 (నవీన్)	2020	83 వి 15 జి.సి.	48	19.50	లేదు	పూయదు	తట్టుకుంటుంది.	తట్టుకుంటుంది.	ఎఱ్ఱకుళ్ళు, కాటుక తెగులును నిరోధిస్తుంది. పీక పురుగును, కాండం తొలుచు పురుగును కొంత వరకు తట్టుకొంటుంది.
ప్రోత్సాహకరమైన స్వల్పకాలిక రకములు									
2000 ఎ 56	–	87ఎ298 × హెచ్.ఆర్.83-65	50	18	లేదు	పూయదు	తట్టుకుంటుంది.	తట్టుకుంటుంది.	ఎఱ్ఱకుళ్ళు తెగులును తట్టుకుంటుంది. కాటుక తెగులును, పీక పురుగు తాకిడిని తట్టుకుంటుంది. కార్శికి అనుకూలం.
2006 ఎ 223	–	87 ఎ 298 × 87 ఎ 380	50	20.00	స్వల్పం	పూయదు	తట్టుకుంటుంది.	తట్టుకుంటుంది.	ఎఱ్ఱకుళ్ళు తెగులును, కాటుక తెగులును నిరోధిస్తుంది. కార్శికి అనుకూలం.
2010 ఎ 229	–	81 వి 48 జి.సి.	50	19.50	లేదు	పూయదు	తట్టుకుంటుంది.	తట్టుకుంటుంది.	ఎఱ్ఱకుళ్ళు తెగులును నిరోధిస్తుంది. కాటుక తెగులును తట్టుకొంటుంది. పీక పురుగును కొంత వరకు తట్టుకోగలదు. కార్శికి అనుకూలం.
2009 టి 10	–	87 ఎ 380 జి.సి.	50	20	స్వల్పం	స్వల్పం	తట్టుకుంటుంది.	తట్టుకుంటుంది.	ఎఱ్ఱకుళ్ళు తెగులును తట్టుకొనును. కార్శికి అనుకూలం.
2016 టి 7	–	కొ వి 09356	50	18	లేదు	పూయదు	తట్టుకుంటుంది.	తట్టుకుంటుంది.	ఎఱ్ఱకుళ్ళు తెగులును, కాటుక తెగులును తట్టుకొనును. పసుపు ఆకు తెగులును తట్టుకొనును.

నాటే విధానం

బోదెలు, కాలువల పద్ధతి

బోదెలు, కాలువల పద్ధతిలో మెత్తటి దుక్కి చేసి ఎత్తు, పల్లాలు లేకుండా చదును చేసి తరువాత కర్ర నాగలితో కాని, రెక్క నాగలితో గాని, ట్రాక్టరుతో నడిచే రిడ్జ్‌మార్‌తో గాని 30 సెం.మీ. వెడల్పు, 20 సెం.మీ. లోతు గల కాలువలను 80 సెం.మీ. ఎడంతో వేయాలి. నీటి ముంపుకు గురయ్యే పల్లపు భూముల్లో సుమారు 25 మీటర్ల దూరంలో 1-1.5 అడుగు లోతులో అడ్డు కాలువలు వేయడం వలన అధికంగా వున్న నీటిని తీసి వేయడానికి వీలవుతుంది. వరి తరువాత చెఱకు సాగు చేసే పరిస్థితులలో చెఱకు నాటే సమయానికి భూమి ఆరకపోతే దమ్ము చేసి తేలికపాటి బోదెలు చేసి ముచ్చెలను బోదెలపై తక్కువ లోతులో నాటి భూమి ఆరిన తరువాత కాలువలు తవ్వి ఎరువులు వేసి బోదెలపై మట్టి తీయాలి. ఇలా చేయడం వల్ల చెఱకు సకాలంలో నాటే వీలు కలుగుతుంది.

దూరపు చాళ్ళ పద్ధతి : ఇటీవల దూరపు చాళ్ళ పద్ధతి ప్రాచుర్యాన్ని పొందుతుంది. ఈ పద్ధతిలో చాళ్ళను 4 లేదా 5 అడుగుల దూరంలో వేసి సిఫారసు మేరకు ఎకరాకు 16,000 మూడు కళ్ళ ముచ్చెలను నాటి సాగు చేయవచ్చు. దీని వలన విత్తనం ఆదా అవుతుంది. అంతర పంటల సాగుకు అనువుగా ఉంటుంది. తక్కువ ఖర్చుతో డ్రిప్ పద్ధతి ద్వారా సాగు నీరును సమర్ధవంతంగా, పొదుపుగా ఉపయోగించవచ్చు. అనకాపల్లిలో జరిపిన పరిశోధనల్లో ఎకరాకు 16,000 మూడు కళ్ళ ముచ్చెలను 4 లేదా 5 అడుగుల దూరంలో నాటడం కంటే 3 అడుగుల దూరంలో నాటినప్పుడు ఎక్కువ దిగుబడిని ఇచ్చింది. చాళ్ళు దూరంగా ఉండడం వలన తోట చుట్టు ఒక్కొక్క వరుస విడివిడిగా వేయడం వలన మొక్కల మొదళ్ళకు సరైన బలం చేకూరక తోటలు పడిపోవడం గమనించడం జరిగింది. కనుక దూరపు చాళ్ళ పద్ధతి తేలికపాటి భూముల్లో అనుకూలంగా ఉండదు కాని గోదావరి డెల్టా ప్రాంతంలో మంచి దిగుబడులను ఇచ్చింది. యంత్రాలతో చెరకు నరికే ప్రాంతాలకు అనుకూలం.

జంట చాళ్ళ పద్ధతి : అంతర పంటలు వేసుకోవడానికి, పనిముట్లతో కలుపు తీసుకోవడానికి అనువైన పద్ధతి జంట చాళ్ళ పద్ధతి. ఈ పద్ధతిలో చాళ్ళ మధ్య 2 అడుగుల దూరం వుంచి, జంటల మధ్య దూరం 4 అడుగులు వుంచినపుడు మంచి దిగుబడులు వచ్చాయి. ఈ జంట చాళ్ళ మధ్య అంతర పంటలు సాగు చేయవచ్చు. జంట వరుసలు దగ్గరగా వుండడం వల్ల జడచుట్టు వేయడం తేలిక. జంట చాళ్ళ మధ్య నీరు పారించడం వల్ల సాగు నీరు వృధా కాదు. జంట చాళ్ళ మధ్య దూరం ఎక్కువగా ఉండడం వల్ల సూర్యరశ్మి బాగా ప్రసరించి పిలకలు బాగా తొడిగి అధిక దిగుబడి వస్తుంది. మామూలు పద్ధతిలో కంటే ఈ పద్ధతిలో బిందు సేద్యానికయ్యే ఖర్చు సుమారు 40 శాతం వరకు తగ్గుతుంది. జంటల మధ్య దూరం 5 నుండి 5.5 అడుగులు ఉన్నట్లయితే యంత్రంతో అంతరకృషి సులువుగా చేసుకోవచ్చు.

రెండు చాళ్ళకు ఒక చాలు విడిచి నాటే పద్ధతి : ఈ పద్ధతిలో కాలువలను 2 లేదా 3 అడుగుల దూరంలో వేసి ప్రతి రెండు వరుసలకు ఒక కాలువ నాటకుండా ఖాళీగా వదలివేయాలి. ఇలా చేయడంవల్ల జంట చాళ్ళు ఏర్పడి పెడ వెడల్పు పెరుగుతుంది. ఇలా ఏర్పడిన ఖాళీస్థలంలో అంతర పంటలు సాగు చేయవచ్చు. నీటి ఎద్దడి ప్రాంతాల్లో జంట చాళ్ళద్వారా నీరు పెట్టి చాళ్ళ మధ్య చెఱకు చెత్త కప్పినట్లయితే తేమ ఎక్కువగా నిలువ ఉంటుంది. కలుపు ఉధృతి తగ్గుతుంది. సాధారణ పద్ధతితో సమానంగా దిగుబడులు వస్తాయి. ఎకరాకు ఒక టన్ను విత్తనం ఆదా అవుతుంది.

వలయపు లేదా గుంతల పద్ధతి : ఈ పద్ధతిలో 90 సెం.మీ. వ్యాసం గల గుంతలను 45 సెం.మీ. లోతు వుండేటట్లు గుంతల మధ్య దూరం 120 సెం.మీ., గుంతల వరుసల మధ్య 150 సెం.మీ. ఉండేటట్లు తవ్వాలి. గుంతల వరుసల మధ్య నున్న 150 సెం.మీ. ఖాళీలలో నీటి కాలువలు ఏర్పరచుకోవాలి. ఎకరాకు 1800 గుంతలు తీయాలి. గుంతలు త్రవ్విన తర్వాత వచ్చిన మట్టిలో పశువుల ఎరువు లేదా ఫిల్టరు మట్టి కలిపి సుమారు 15 సెం.మీ. మందం వరకు గుంతలలో నింపాలి. ప్రతి గుంతకు 16 ముచ్చెలను, 12 వలయాకారంలో నాటి మిగిలిన 4 ముచ్చెలను మధ్యలో వరుసగా నాటాలి. ముచ్చెలపై 5 సెం.మీ. మందంలో మట్టితో కప్పాలి. పంట ఎదిగే కొలది ఎరువులు వేస్తూ గోతులు మట్టితో నింపాలి. ఈ పద్ధతిలో చెఱకు నాటడం వలన 25 శాతం వరకు అధిక దిగుబడి పొందవచ్చని అంచనా. మంచి కార్శి దిగుబడులు కూడ పొందవచ్చని పరిశోధనలు తెలియజేస్తున్నాయి. ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానము, అనకాపల్లిలో జరిపిన పరిశోధనలలో ఒక గుంతకు 16 రెండు కళ్ళ ముచ్చెలను, గుంతల మధ్య దూరం 1.2 మీ. మరియు గుంతల వరుసల మధ్య 1.5 మీ. దూరంలో వుండేలా నాటినపుడు అధిక దిగుబడులను నమోదు చేయడం జరిగింది.

ఎరువులు (ఎకరాకు కిలోల్లో): భూసార పరీక్ష ఫలితాలను అనుసరించి మాత్రమే సిఫారసు చేసిన ఎరువులను వాడుకోవాలి. సిఫార్సు చేసిన రసాయనిక ఎరువులతో పాటు సేంద్రియ ఎరువులైనటు వంటి పశువుల గెత్తం (ఎకరానికి 10 టన్నులు) లేదా ఫిల్టర్ మడ్డి (ఎకరానికి 6 టన్నులు) లేదా వర్మీ కంపోస్ట్ (ఎకరానికి 4 టన్నులు) తప్పనిసరిగా నాటే ముందు పొలం తయారీలో లేదా చాళ్ళలో కాని వేసుకోవాలి. నేలలో ముఖ్య పోషకాలైన నత్రజని, భాస్వరము, పొటాష్ పోషకాలు మధ్యస్థ స్థాయిలో ఉన్నప్పుడు ఎరువులను సిఫారసు చేసిన మోతాదులో వేసుకోవాలి. ఐతే నేలలో పోషకాలు తక్కువ స్థాయిలో ఉన్నప్పుడు సిఫారసు చేసిన ఎరువులను 30 శాతం వరకు పెంచి, ఎక్కువ స్థాయిలో ఉన్నప్పుడు సిఫారసు చేసిన ఎరువులను 30 శాతం తగ్గించి వాడుకోవాలి. నత్రజనినందించే జీవన ఎరువులైన అజటోబాక్టర్ (4 కిలోలు ఎకరాకు) లేదా అజోస్పైరిల్లమ్ (4 కిలోలు ఎకరాకు) మరియు భాస్వరాన్ని అందించే ఫాస్ఫోబాక్టీరియా (4 కిలోలు ఎకరాకు) లేదా మైకోరైజా (5 కిలోలు) పొటాషియం రిలీజింగ్

ప్రాంతం (జిల్లాలు)	ఎకరానికి (కిలోలు)			ఎరువు వేసే సమయం
	నత్రజని	భాస్వరం	పొటాష్	
శ్రీకాకుళం, విజయనగరం, విశాఖ జిల్లాలు	67	40	48	నత్రజనిని నాటిన 45, 90 రోజుల్లో రెండు సమపాళ్ళలో
ఉభయ గోదావరి, కృష్ణా, గుంటూరు జిల్లాలు	67	40	48	నత్రజనిని నాటిన 45, 90 రోజుల్లో వేయాలి. నీటి ముంపుకు గురయ్యే ప్రాంతంలో నత్రజనిని రెండు సమ పాళ్ళలో నాటిన 30, 60 రోజుల్లో
కడప, కర్నూలు, అనంతపురం, చిత్తూరు జిల్లాలు	90	40	48	నత్రజనిని నాటిన 45, 90 రోజుల్లో రెండు సమపాళ్ళలో

బాక్టీరియా (4 కిలోలు ఎకరాకు) నాటినప్పుడు, నాటిన 45 రోజుల లోపు 100 కిలోల పశువుల గెత్తంలో కలిపి రెండు సార్లు వేసుకోవాలి. మొత్తం భాస్వరం, పొటాష్ ఎరువుల్ని అన్ని ప్రాంతాల్లోనూ నాటే సమయంలోనే వేయాలి. నత్రజని ఎరువును మొక్క మొదళ్ళ వద్ద 7.5 సెం.మీ. లోతు గోతులలో వేసి మట్టి కప్పాలి.

సూక్ష్మ పోషక యాజమాన్యం :

జింకు లోపం కనిపించిన మొక్కలలో ఆకుల ఈనెల వెంబడి పసుపు రంగు చారలు ఏర్పడి, లోపం ఎక్కువయినపుడు పెరుగుదల నిలిచిపోతుంది. దుబ్బు చేయడం నిలిచిపోయి, కొత్తగా ఏర్పడిన పిలకలు నిర్వీర్యమవుతాయి. లోపం కనిపించిన తోటలకు లీటరు నీటికి 2 గ్రాముల జింక్ సల్ఫేట్ (0.2 శాతం ద్రావణం) చొప్పున వారం వ్యవధిలో రెండుసార్లు పిచికారి చేయాలి. లభ్య జింక్ కీలక పరిమితి ఎక్కువగా ఉన్నప్పటికీ ఆఖరి దుక్కిలో ముందుగానే ఎకరాకు 5 కిలోల జింక్ సల్ఫేట్ చొప్పున నేలలో వేసినట్లైతే అధిక దిగుబడులు పొందవచ్చు. జింక్ లోపం క్రమంగా కనిపించే పొలాలకు ప్రతీ రెండు మూడు సంవత్సరాలకొకసారి ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరానికి 20 కిలోల జింక్ సల్ఫేట్ వేసుకోవాలి.

ఇనుప ధాతువు లోపం వలన ఆకులు పాలిపోయి లేత పసుపు రంగు నుండి తెలుపు రంగుకు మారుతాయి. ఈ లక్షణాలు ఈనెల మధ్య భాగంలో ఏర్పడతాయి. కావున ఈనెలకు సమాంతరంగా రేఖలుగా ఆకులు పొడవునా చారలు ఏర్పడతాయి. ధాతు లోపం ఉధృతంగా ఉన్నప్పుడు లేత ఆకులు పూర్తిగా తెల్లగా మారతాయి. ఇనుము లోపం కన్పించిన వెంటనే ఒక శాతం అన్నబేధిని (ఫెర్రస్ సల్ఫేట్) మొక్కలపై పిచికారీ చేసి లోపాన్ని సరిదిద్దుకోవాలి. 10 లీటర్ల నీటికి 100 గ్రా. అన్నభేదితోపాటు ఒక బద్ద నిమ్మకాయ రసం లేదా 10 గ్రా. నిమ్మ ఉప్పు కలిపి వారం, పది రోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు పిచికారీ చేసుకోవాలి.

మాంగనీసు లోపం చెఱకు మధ్య ఆకుల్లో, పాలిపోయిన పసుపు రంగుతో కూడిన ఆకుపచ్చ లేదా తెలుపు రంగు చారలుగా ఈనెల ప్రక్కన కనబడుతుంది. ఈనెల మధ్య తెల్లగా మారిన ఆకుభాగాల్లో కుళ్ళు మచ్చలు వచ్చి, అవి పెద్దవై, ఒక దానితో ఒకటి కలిసిపోయి, చారలు చారలుగా ఆకు నిలువునా చీల్చినట్లు కనబడతాయి. మాంగనీస్ లోప నివారణకు లీటరు నీటికి 5 గ్రా. మాంగనీస్ సల్ఫేట్ కలుపుకొని సుమారు 450 లీటర్ల ద్రావణాన్ని పిచికారి చేయాలి (ఎకరానికి 2.5 కిలోలు).

పంటమార్పిడి : మాగాణి భూముల్లో, తోట నేలల్లో చెఱకు మొక్కతోట, మొదటి కార్శితోట తర్వాత వరి, పెసర లేక మినుము పంటలను వేసి తదుపరి చెఱకు సాగు చేయుట శ్రేష్ఠం. రెండు సంవత్సరాల కాలపరిమితిలో పెసర, మినుము లేక వేరుశనగ తర్వాత చెఱకు మొక్కతోట, కార్శి మొత్తం మూడు పంటలు పండించటం లాభదాయకం.

అంతర పంటల సాగు : చెఱకులో అంతర పంటలుగా పెసర, మినుము, సోయాచిక్కుడు, వేరుశనగ వంటి క్షేత్ర పంటలు, బెండ, క్యాబేజి వంటి కూరగాయ పంటలు సాగు చేయవచ్చు. తేలిక నేలల్లో పెసర, సారవంతమైన

నేలల్లో సోయాచిక్కుడు, మినుము అనుకూలంగా ఉంటాయి. బోదెలను చదునుచేసి, చెఱకు నాటే రోజునే అంతరపంటను బోదెల మీద వరుసల్లో నాటుకోవాలి. (చాళ్ళ మధ్య 80-100 సెం.మీ. ఎడం ఉన్నప్పుడు పెసర, మినుము, సోయాచిక్కుడు, వేరుశనగ పంటలను రెండు వరుసల్లో నాటుకోవాలి). జంట చాళ్ళ పద్ధతిలో (60/ 120 సెం.మీ.) చెఱకును నాటినపుడు అంతర పంటల సాగు మరింత అనుకూలం. అంతర పంటల సాగువల్ల పరాన్నభుక్కుల సంఖ్య పెరిగి పీకపురుగు ఉధృతి తగ్గునని పరిశోధనలలో తేలినది. పచ్చిరొట్టనిచ్చే జీలుగ, జనుము విత్తనాలను పెడల మీద జల్లి, మొగ్గదశలో పీకి చాళ్ళలో చెఱకు మొక్కల మొదళ్ళలో వేసి మట్టి కప్పాలి.

కలుపు నివారణ, అంతరకృషి : ముచ్చెలు నాటిన 3 రోజుల లోపు అట్రజిన్ 50% పొడి మందును ఎకరానికి 2 కిలోలు లేదా మెట్రిబుజిన్ 600 గ్రా. 200 లీ. నీటిలో కలిపి పొలమంతా పిచికారీ చేసి ఒక నెల వరకు కలుపు నివారించుకోవచ్చు. తోట నాటిన నెల తరువాత 20, 25 రోజుల వ్యవధిలో అవసరాన్నిబట్టి 2, 3 సార్లు గొర్రుతో లేదా దంతితో అంతరకృషి చేయాలి లేదా కూలీలతో కలుపు తీయించాలి. వెడల్పాటి కలుపు మొక్కలు ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఎకరాకు 2,4-డి సోడియం సాల్ట్ 1.8 కిలోలు మరియు గ్రామోక్సోన్ ఒక లీటరు 200 లీ. నీటిలో కలిపి వరుసల మధ్య పైరుపై పడకుండా నాటిన 20, 60 రోజులప్పుడు పిచికారీ చేయాలి. ఈ మిశ్రమం పిచికారి చేస్తున్నప్పుడు మందు పైరుపై పడితే పంటకు నష్టం జరుగుతుంది. అదే విధంగా ముచ్చె నాటిన 20వ రోజున, 90వ రోజున మెట్రిబుజిన్ 400గ్రా + 2,4-డి సోడియం సాల్ట్ 800 గ్రా. ఎకరానికి 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయటం వలన కలుపును సమర్థవంతంగా నివారించవచ్చు. తుంగ సమస్య ఎక్కువగా ఉన్న చెఱకు తోటల్లో ముచ్చెలు / మొక్కలు నాటిన 25-30 రోజులకు హాలోసల్ఫ్యూరాన్ 75% డబ్ల్యు.జి. 40 గ్రాములు ఎకరాకు 200 లీటర్లు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి. తీగ జాతి కలుపు మొక్కల నివారణకు ముచ్చె నాటిన 75 రోజులకు ఆల్‌మిక్స్ కలుపు మందును ఎకరానికి 8 గ్రా. చొప్పున 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి చాళ్లలో మొక్కల ప్రక్కన పిచికారి చేయాలి.

చెరకులో పెసర, మినుము, బెండ వంటి పంటలను అంతర పంటలుగా సాగు చేసేటప్పుడు పెండిమిథాలిన్ మందును ఎకరాకు 1.25 లీటర్లు 200 లీటర్లు నీటికి కలిపి విత్తిన 3 రోజుల లోపల భూమిపై పిచికారి చేయాలి.

తుఫాను గాలుల వలన తోటలు పడిపోయినపుడు చెఱకు దిగుబడి, రసనాణ్యత తగ్గుతాయి. తోట వయస్సు నాలుగు నెలలప్పుడు (జూన్-జూలై మాసాల్లో) మొక్కల వరుసల మొదళ్ళకు ఎత్తుగా మట్టిని ఎగదోయాలి. పంట పెరుగుదలను బట్టి 2-3 సార్లు జడచుట్టు పద్ధతి ద్వారా చెఱకును నిలగట్టాలి. మొక్క తోటల్లో చెఱకు నాటిన మూడవ రోజున చెఱకు చెత్తను నేలపై పలుచగా (1.25 ట/ఎ) పరవాలి. వర్షాకాలంలో కాలువలు ఎగవేసే సమయంలో చెఱకు చెత్తపై ఎకరానికి 1.25 కిలోల కుళ్ళబెట్టే శిలీంధ్రాల పొడి, 8 కిలోల యూరియా, 10 కిలోల సూపర్‌ఫాస్ఫేట్ వేసి మట్టితో కప్పితే మంచి సేంద్రియ ఎరువుగా వినియోగపడుతుంది.

నీటి యాజమాన్యం : పంట మొదటి నాలుగు నెలల్లో (బాల్యదశ) ఆరు రోజుల కొకసారి, పక్వదశలో (నవంబర్

నుండి చెఱకు నరికే వరకు) మూడు వారాలకొకసారి నీరు పెట్టాలి. బిందు సేద్య పద్ధతి అవలంబించడం వలన పరిమిత నీటి వనరులను పొదుపుగా వాడుకోవచ్చును. జంట చాళ్ళ పద్ధతిలో (2.0'×4.0') చెఱకు సాగు చేసినప్పుడు, బిందు సేద్య పద్ధతికయ్యే ఖర్చును 50 శాతం వరకు తగ్గించుకోవచ్చును. నీటి ఎద్దడి పరిస్థితుల్లో చెఱకు నాటిన 3వ రోజున ఎకరాకు 1.25 టన్నుల చొప్పున చెఱకు చెత్త కప్పటం ద్వారా భూమిలోని తేమ త్వరగా కోల్పోకుండా నివారించడంతోబాటు కలుపు, పీక పురుగుల ఉధృతి తగ్గించవచ్చు. ఈ పరిస్థితుల్లో యూరియా, మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ (2.5%) ను పైరు మీద పిచికారీ చేయాలి. చెరువుల క్రింద వర్షాధారంగా సాగు చేసినపుడు, చెఱకు తోటకు బాల్యదశలో మొదటి తడిపెట్టిన 30 రోజులకు రెండవ తడిని పెట్టటం మంచిది. వర్షాకాలంలో తోటల్లో నీరు నిల్వకుండా చూడాలి. మురుగు నీటి కాల్వల ద్వారాగాని, నత్తగుల్ల లేదా ఆర్కిమెడిస్ స్క్రూ ద్వారా గాని నీటిని త్వరగా తీసివేయాలి. సాగునీటిలో లవణాల సాంద్రత అధికంగా ఉన్నప్పుడు (2 మిల్లీ మోస్‌లు సెం.మీ.కు) మరియు సోడియం కార్బోనేట్ అవశేషం లీటరుకు 5 మిల్లీ ఈక్వివలెంట్ల కన్నా అధికంగా ఉన్నప్పుడు పంచదార దిగుబడులు, రసనాణ్యత తగ్గుతాయి.

తోట నరకుట : పంట పూర్తిగా పక్వానికి వచ్చినప్పుడే చెఱకును భూమట్టానికి నరకాలి. నరకిన చెఱకు నుండి ఎండు ఆకులు, ఆకు తొడిమలు తొలగించి శుభ్రమయిన చెఱకునే గానుగ ఆడుటకు సరఫరా చేయాలి. నరికిన 24 గంటలలోపు గానుగ ఆడుకుంటే అధిక రస నాణ్యత కలిగి ఉండి పంచదార, బెల్లం రికవరీ ఎక్కువగా పొందవచ్చు.

పిలక లేదా కార్శితోటల సాగు : మొక్క తోటల కన్నా కార్శి తోటలు త్వరగా పక్వానికి వస్తాయి. సాగులో ఖర్చు తక్కువ, మొక్క తోటలకంటే కార్శి తోటలు మొదటి రోజుల్లో నీటి ఎద్దడి తట్టుకొంటాయి. పూతకు రాని, తెగుళ్ళను తట్టుకొనే రకాల నుంచి కార్శి తోటలను సాగు చేయుట లాభదాయకం. 84ఎ125, 81ఎ99, 85ఎ261, కోటి 8201, కోఎ7602, 87ఎ298, 83వి15, 86వి96, 2003వి46, 2009ఎ107 రకాల నుంచి కార్శి తోటలను సాగు చేయుట లాభదాయకం. 84ఎ125, 81ఎ99, 85ఎ261, కోటి 8201, కోఎ7602, 87ఎ298, 83వి15, 86వి96, 97ఎ85, 2000వి59, 2003వి46, 2009ఎ107, 2009ఎ252, 2009వి127, 2005టి16 రకాలు మంచి కార్శితోటలనిస్తాయి. కార్శితోటల్లో దుబ్బులు మొలకెత్తేటప్పుడు కలుపు మందులను వాడరాదు. లోతైన కాలవల్లో నాటిన మొక్క తోటల నుండి పెంచిన కార్శి తోటలు అధిక దిగుబడులనిస్తాయి. పొలంలో పదును తగినంత ఉన్నప్పుడు, దుబ్బులు కదలకుండా పదునైన పారలతో వరుసలలోని మోళ్ళను చెక్కినప్పుడు భూమిలోపలి కణుపుల నుండి పిలకలు వస్తాయి. అవి సామాన్య గాలులకు పడిపోవు. వరుసలలో కార్శి చేసిన వెంటనే మెట్రిబుజిన్ పొడి మందును ఎకరానికి 600 గ్రా. 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారీ చేసి ఆ తరువాత 45 రోజులకు గొప్పు తవ్వి కలుపును సమర్థవంతంగా నివారించవచ్చు. 50 సెం.మీ. మించి ఖాళీలు ఉన్నప్పుడు, ఆరువారాల వయస్సు గల అదే రకపు నారు మొక్కలతో ఖాళీలను నింపుకోవాలి. వరుసల మధ్య 15 సెం.మీ. లోతు దుక్కి చేయటం ద్వారా నేలపై చల్లిన చెఱకు చెత్త నేలలో కలవడమే కాకుండా మొదళ్ళ

వద్దనున్న పాత వేర్లు తెగి, క్రొత్త వేర్లు వచ్చి నీటిని, పోషకాలను బాగా తీసికొనేందుకు అవకాశముంటుంది. ఆయా ప్రాంతాలకు మొక్క తోటకు సిఫార్సు చేసిన నత్రజని కన్నా అదనంగా ఎకరాకు 45 కిలోలు రెండు దఫాలుగా మోళ్ళు చెక్కిన వెంటనే ఒకసారి, 45 రోజులకు మరోసారి వేయాలి. కార్శి చేసిన వెంటనే వరుసల మధ్య ఎకరాకు 1.25 టన్నుల చెఱకు చెత్తను కప్పి, 1.25 కిలోల కుళ్ళబెట్టే శిలీంధ్రాల పొడిని (అస్పర్‌జిల్లస్ ఫ్లావిస్, పెన్సీలియం క్రైసోజీనమ్, కాక్లియోబోలస్ స్పైసిఫెర్, రైజోపస్ ఒరైజె మరియు ట్రైకోడెర్మా విరిడి) పేడ నీళ్ళలో కలిపి చల్లాలి. దీనితో పాటు 10 కిలోల సూపర్‌ఫాస్ఫేట్, 8 కిలోల యూరియా కూడా చల్లితే చెత్తబాగా చివికి ఎరువుగా ఉపయోగపడుతుంది. కలుపు మొక్కలు, పీకపురుగు వ్యాప్తి తగ్గుతుంది. ఇనుపధాతు లోప నివారణకు 1.0 శాతం అన్నభేది (లీటరు నీటికి 10.0 గ్రాములు) పైరు 45-60 రోజుల వయస్సులో ఉన్నప్పుడు రెండుసార్లు పిచికారీ చేయాలి. ఎక్కువ పంచదార లేక బెల్లం పొందటానికి కార్శితోటలను 9-10 నెలలు పైబడినపుడు మాత్రమే నరకాలి.

వర్షాధారపు చెఱకు సాగు : ముదురు గడల నుండి విత్తనాన్ని సేకరించి మూడు కళ్ళ ముచ్చెలుగా తయారు చేసి వాడాలి. ఆలస్యంగా జూన్ మాసంలో నాటే పరిస్థితుల్లో ఎకరాకు 20,000 మూడు కళ్ళ ముచ్చెలు వాడాలి. నీటి ఎద్దడికి తట్టుకోవడానికి నాటే ముందు ముచ్చెలను 10 శాతం సున్నపు నీటిలో ఒక గంట సేపు ముంచాలి. రెండు వరుసల మధ్య దూరం 60 సెం.మీ. ఉండేటట్లు నాటుకోవాలి. ఎకరాకు 1.25 టన్నుల చొప్పున నాటిన మూడవరోజున, చెఱకు చెత్త కప్పాలి. నాటే ముందు కాలువల్లో ఎకరాకు 10 కిలోలు ఫిప్రోనిల్ గుళికలు లేదా క్లోరాంట్రినిలిప్రోల్ గుళికలు 8 కిలోలు వేయాలి. జూన్-జూలై నెలల్లో నాటిన తోటకు ఎకరాకు 60 కిలోల యూరియాను రెండు సమభాగాలుగా చేసి రెండు నెలలలోపు వేయాలి (నాటిన 30, 60 రోజులకు) ఎకరాకు 125 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేటు ఆఖరి దుక్కిలో వేయాలి. 35 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్‌ను రెండు సమభాగాలుగా చేసి ఆఖరి దుక్కిలో సగం, ఆఖరు వర్షాలకు ముందు (అక్టోబరు నెలాఖరు) మిగతా సగం వేసుకోవాలి. జనవరి – ఫిబ్రవరిలో నాటిన తోటలకు ఎకరాకు 100 కిలోల యూరియాను మూడు నెలలలోపు రెండు సమభాగాలుగా వేయాలి. మొదటి విడత నత్రజనితోపాటు ఎకరాకు 48 కిలోల మ్యూరేట్ పొటాష్ వేయాలి. జీవ తడి ఇచ్చిన తర్వాత, ఒక తడి ఇచ్చేందుకు మాత్రమే నీరు ఉంటే, జీవతడి పెట్టిన 30వ రోజున, రెండుసార్లు తడి పెట్టేందుకు నీరు వుంటే, జీవతడి ఇచ్చిన 20, 60వ రోజున నీటి తడి ఇవ్వాలి. తీవ్ర వర్షాభావ పరిస్థితుల్లో 25 గ్రా. యూరియా+25 గ్రా.ల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్‌లను లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి పైరు మీద పిచికారీ చేయాలి. ఆలస్యంగా చెఱకును నరికే తోటలకు ఆఖరి వర్షాలలో 50 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ వేసి వర్షాకాలం తర్వాత ముదిరిన, ఎండిపోయిన ఆకులను రెలిచి వరుసల మధ్య పరచాలి.

నీటి ముంపు పరిస్థితుల్లో చెఱకు సాగు : నీటి ముంపు పరిస్థితుల కనువైన రకాలను సాగు చేయాలి. భూమిని మెత్తగా గుల్లగా లోతు దుక్కి చేయాలి. నాటే సమయానికి ఆరకపోతే దమ్ముచేసి చాళ్ళు ఏర్పరచి, దిబ్బలపై చెఱకు ముచ్చెలు నాటాలి. నీటి ముంపు ప్రాంతాల్లో చెఱకు నాట్లు జనవరి 15కు ముందుగానే నాటాలి. నత్రజనిని

రెండు దఫాలుగా నాటిన 30, 60వ రోజున వేసుకోవాలి. భూమిని తయారు చేసేటప్పుడు 40 సెం.మీ. లోతు, 60 సెం.మీ. వెడల్పుగల ఇవకతీత కాలువలను ఒక్కొక్కటి 24 మీటర్ల దూరంలో ఏర్పాటు చేసుకోవాలి. తోటల్లో నీరు నిల్వకుండా మురుగునీటి కాల్వల ద్వారా గాని లేదా లిఫ్టు పంపులు వినియోగించి తరచుగా నీటిని తీసివేయాలి. మురుగునీటిని తీసివేసిన తర్వాత భూమి ఆరినపుడు తోటలకు దగ్గర దగ్గరగా తడులు పెట్టాలి. నీటి ముంపుకు గురైన చెఱకు తోటలను వీలైనంత త్వరగా నరకాలి. ముంపునకు గురైన తోటల్లో తెల్ల ఈగ నివారణకు డైమిథోయేట్ 1.7 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. ముంపుకు గురైన తోటలను ముందుగా నరికి ఫ్యాక్టరీకి తోలడం గాని, బెల్లం తయారీకి గాని ఉపయోగించాలి.

చౌడు భూముల్లో చెఱకు సాగు : 81వి48, కోటి 8201, కో7219, 81ఎ99, 93ఎ145, 99వి30, 83వి15, 2009వి12, 2005టి16 రకాలను ఎన్నుకోవాలి. ఎకరాకు 18,000 ముదురు మూడుకళ్ళ ముచ్చెలను పైపైనే నాటాలి. పాల చవుడు తీసివేయడానికి, పొలాన్ని చిన్న చిన్న మడులుగా చేసి మంచినీటితో నిలగట్టి, తర్వాత తీసివేయాలి. క్షార భూములను ఈ క్రింద తెలిపిన ఉదజని సూచికననుసరించి జిప్సమ్‌ను వాడి అభివృద్ధి పరచుకోవచ్చు.

చెఱకు చెత్త నుండి నేరుగా సేంద్రియపు ఎరువును తయారు చేసే విధానం : 1 మీటరు లోతు, 2 మీటర్ల వెడల్పు, 6 మీటర్ల పొడవు గల గోతిలో చెఱకు చెత్తను 15 సెంటీమీటర్ల మందంగా పరచి తేమగా ఉండడానికి నీటిని చిలకరించాలి. దీనిమీద పేడ నీటిని చల్లాలి. ఒక టన్ను చెఱకు చెత్త చివకడానికి 1 కిలో శిలీంధ్రపు సముదాయం (చివకడానికి దోహదపడే శిలీంధ్రం) మరియు 8 కిలోల యూరియా, 10 కిలోల సూపర్‌ఫాస్ఫేట్ ద్రావణాన్ని చల్లాలి. తర్వాత దీనిని 1-2 సెం.మీ. మందం మట్టితో కప్పాలి. ఇలా పొరలుగా తయారు చేసుకోవాలి.

ఉదజని సూచిక	**వేయవలసిన జిప్సం (ఎకరానికి టన్నుల్లో)**		
	తేలిక భూములు	**మధ్యస్థ భూములు**	**బరువు నేలలు**
8.7	-	0.2	0.6
9.0	0.6	1.2	1.3
9.4	1.6	2.8	4.0
9.8	2.8	4.4	5.6
10.0	3.0	5.2	6.0

ఈ విధంగా చేస్తే సుమారు 4 మాసాల్లో చెఱకు చెత్త కుళ్ళి, కంపోస్టుగా మారి, పొలాల్లో వేసుకోవడానికి వీలుగా తయారవుతుంది.

నారు మొక్కల ద్వారా చెఱకు సాగు :

ప్రస్తుతం పెరుగుతున్న సాగు ఖర్చును తగ్గించుకొని, అధిక దిగుబడి సాధించడానికి రూపొందించబడిన పద్ధతి చెఱకు కన్నుల నుండి పెంచిన నారును నాటే పద్ధతి. ఈ పద్ధతిలో చెఱకు విత్తనపు ఖర్చును దాదాపు నాలుగింట మూడు వంతులు తగ్గించుకోవచ్చు. సులభంగా విత్తన శుద్ధి చేసుకొని ఆరోగ్యవంతమైన నారును పొంది ప్రధాన పొలంలో నాటి అధిక దిగుబడి సాధించవచ్చు.

ఈ పద్ధతిలో చెఱకు విత్తనమునకు వాడు 3 కళ్ళ ముచ్చెలకు బదులుగా చెఱకు కన్నులను మాత్రమే యంత్రం సహాయంతో వేరు చేసి విత్తనముగా వాడాలి. ఈ పద్ధతిలో విత్తనశుద్ధి చేయడం కూడా చాలా సులభం. 0.5 గ్రాము కార్బండెజం మరియు 2.0 మి.లీ మలాథియాన్ లేదా 1.6 మి.లీ. మోనోక్రొటోఫాస్ లేదా ఒక మిల్లీ లీటరు 600 ఎఫ్.ఎస్. క్లోరాంత్రినిలిప్రోల్ లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి విత్తనశుద్ధి చేయాలి. ప్లాస్టిక్ ట్రేలలో గుంతలోకి 1/3 వంతు భాగం ముందుగా కోకో పీట్ (కొబ్బరి పీచు ఎరువు) నింపుకొని తరువాత విత్తనశుద్ధి చేసిన కణుపులను కన్నులు పైకి ఉండేటట్లు గుంతలో ఉంచాలి. ఆ తరువాత గుంతలను పూర్తిగా కోకో పీట్‌తో నింపుకొని వేళ్ళతో ప్రతి గుంతను నొక్కాలి. ఈ ట్రేలను షేడ్ నెట్‌లో గాని, నీడ ప్రదేశంలో గాని వరసకు పది చొప్పున అమర్చి పాలథీన్ షీట్‌ను కప్పి గాలి చొరబడకుండా బిగుతుగా బిగించాలి. 3-4 రోజుల్లో కన్నులు మొలకెత్తుట గమనించిన వెంటనే షేడ్ నెట్‌లో ఒక దాని ప్రక్కనొకటి అమర్చాలి. రోజు విడిచి రోజు రోజ్‌కేన్‌తో గాని స్ప్రింకర్లను అమర్చి గాని తడుపుతూ ఉండాలి. నాటిన 30 రోజులకు నారు మొక్కలు నాటడానికి అనుకూలంగా ఉంటాయి. ఒక ఎకరా పొలం నాటడానికి 7500-8000 నారు మొక్కలు అవసరమవుతాయి.

నారు మొక్కలను నాటు విధానం :

నారు మొక్కల్ని నాటుకునే ముందు ప్రధాన పొలాన్ని 2-3 సార్లు ఇనుప నాగలితో ఇనుమారు దున్ని రొటవేటరుతో మెత్తని దుక్కి చేసి ఎత్తు పల్లాలు లేకుండా చదును చేయాలి. చెఱకు నారును నాటడానికి జంట చాళ్లను రూపొందించాలి, అంటే చాలుకు చాలుకు మధ్య 60 సెం.మీ (2') మరియు జంటకు జంటకూ మధ్య 120 సెం.మీ (4') ఉండేలా చాళ్లను కొంచెం లోతుగా (20 సెం.మీ) రూపొందించాలి. మొక్కల మధ్య 60 సెం.మీ దూరం ఉండాలి. జంట చాళ్లలో నారు మొక్కలను నాటుట వలన జంటల మధ్య ఉన్న పెడల మీద జనుము, జీలుగ వంటి పచ్చి రొట్ట పైర్లను వేసుకొని 40-45 రోజుల వయస్సులో భూమిలో కలియ దున్నినట్లైయితే భూమి ఫలదత, భూభౌతిక లక్షణాలు కొంతమేర అభివృద్ధి చెందుతాయి. అలాగే బిందు సేద్యం ద్వారా నీరు పెట్టడానికి అనువుగా ఉంటుంది. వరుసల మధ్య 120 సెం.మీ. / 150 సెం.మీ., మొక్కల మధ్య 60 సెం.మీ ఉండేటట్లు నాటినట్లైతే అంతరకృషి, బోదెలు ఎగతోయడం వంటివి మినిట్రాక్టర్ లేదా పవర్ టిల్లర్ తో చేసుకోవచ్చు. సాధారణ పద్ధతిలో వరుసల మధ్య 90 సెం.మీ ఉండేటట్లు చాళ్ళు వేసుకుని 60 సెం.మీ. దూరంలో కూడా నారు మొక్కలను నాటవచ్చు.

ప్లాస్టిక్ ట్రేలలో కొబ్బరి పీచు ఎరువును వేసి నారు మొక్కలను పెంచడం వలన నాటేటప్పుడు వేరు విడిపోకుండా చుట్టలా చుట్టుకొని వుండి తేమను కూడ పట్టి ఉంచుతుంది. అందువల్ల నారు మొక్కలను నాటేటప్పుడు కొబ్బరి పీచు ఎరువుతో సహా నాటుకోవాలి. నాటిన తరువాత ప్రతీ 3-4 రోజులకు తేలిక పాటి తడులివ్వాలి.

ఎరువుల యాజమాన్యం :

సిఫారసు మేరకు ఎరువులను వేయాలి. పూర్తి భాస్వరం ఎరువును నాటేటప్పుడు చాళ్ళలో వేయాలి. సిఫారసు చేసిన నత్రజని, పొటాషియం ఎరువులను 4 దఫాలుగా నాటేటప్పుడు, నాటిన 30, 60, 90 రోజులకు మొక్క మొదళ్ళ వద్ద చిన్న గోతుల్లో వేసి మట్టిని కప్పాలి.

ఎరువులు వేసిన ప్రతీసారి తేలిక పాటి తడులు తప్పనిసరిగా ఇవ్వాలి. ఈ విధంగా ప్రతీ 30 రోజుల వ్యవధిలో నారు మొక్కలకు ఎరువులు వేసి నీరు కట్టుట వలన నారు మొక్కలు ఎక్కువ పిలకలు పెట్టి బలంగా తయారవుతాయి. మట్టిని ఎగ ద్రోసిన తరువాత ఇక క్రొత్త పిలకలు పుట్టుక, బోళ్లు ఏర్పడే అవకాశం తక్కువగా ఉంటుంది. అందువలన అంతవరకు పుట్టిన పిలకలు బలిష్టంగా తయారయి పిలకలన్నీ చెఱకు గడలుగా మారతాయి. తద్వారా చెఱకు తోట కొట్టే సమయానికి చెఱకు గడల సంఖ్య పెరిగి అధిక దిగుబడి రావటానికి దోహదపడుతుంది.

సస్యరక్షణ : పురుగులు

పీక పురుగు : చెఱకు నాటిన రోజు నుండి, చెఱకు నరికే వరకు ఈ పురుగు పైరును ఆశించి బాల్యదశలో పీక పురుగుగా, నాటిన 120 రోజుల వరకు చెఱకు పైరును నష్టపరుస్తుంది. పీకపురుగు వర్షాధారపు చెఱకుపై ఎక్కువగా వస్తుంది. లోతైన కాలవల్లో ముచ్చెలను నాటాలి. నీటి ఎద్దడి పరిస్థితులలోను, వర్షాధార పంటలో ఈ పురుగు తాకిడి అధికంగా ఉంటుంది. ఆలస్యంగా నాటిన (మార్చి-మే నెలలో) పంటలోను, కార్శి చేసిన పంటపై కూడా ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. వాతావరణంలో తేమ శాతం తక్కువగా ఉండి, ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రతలు ఉన్నప్పుడు, పంట నీటి ఎద్దడికి గురైనప్పుడు ఈ పురుగు ఉధృతి ఎక్కువుగా ఉంటుంది. నాటే ముందు, ఎకరాకు కార్బోఫ్యూరాన్ 3జి 13 కేజీలు లేదా ఫిప్రోనిల్ 0.3 జి 10 కిలోలు లేదా క్లోరాంట్రానిలిప్రోల్ 0.4జి 9 కేజీలు చొప్పున చాళ్ళల్లో ఇసుకతో కలిపి (1:2) వేయాలి. వీలైనంత తక్కువ వ్యవధిలో దగ్గర దగ్గరగా నీటి తడులివ్వాలి. మొక్క తోటల్లో, నాటిన మూడవ రోజున, కార్శి తోటల్లో కార్శి చేసిన వెంటనే ఎకరాకు 1.25 టన్నుల చొప్పున చెఱకు చెత్త కప్పాలి. చెఱకు నాటిన 20 రోజులకు లింగాకర్షణ బుట్టలను హెక్టారుకు 5 చొప్పున పెట్టి పీక పురుగు ఉధృతిని గమనించవచ్చు లేదా హెక్టారుకు 25 చొప్పున పెట్టి అధిక సంఖ్యలో మగ పురుగులను నాశనం చేయడం ద్వారా పీక పురుగుల ఉధృతిని తగ్గించవచ్చును. ఆర్థిక నష్ట పరిమిత స్థాయిని మించి పీకపురుగు ఆశించినచో నివారణకు క్లోరిపైరిఫాస్ 2.5 మి.లీ. లేదా మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లేదా ఎసిఫేట్ 1 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి నాటిన 4, 6 మరియు 9 వారాల్లో పిచికారీ చేసుకోవాలి. పీక పురుగు తీవ్రత ఎక్కువగా ఉండే ప్రాంతాలలో క్లోరాంట్రనిలిప్రోల్ 0.3 మి.లీ./ లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి నాటిన 30 రోజులకు మరియు అవసరాన్ని బట్టి రెండవసారి 60 రోజులకు మొవ్వులో పడేటట్లు పిచికారి చేయాలి. ట్రైకోగ్రామా ఖిలోనిస్ గ్రుడ్డు పరాన్నజీవిని ఎకరాకు 20,000 చొ॥న చెఱకు నాటిన 30 రోజుల నుండి 7-10 రోజుల వ్యవధిలో 4-6 సార్లు విడుదల చేయాలి. పరాన్నజీవుల కార్డులు ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానం, అనకాపల్లి కీటకశాస్త్ర విభాగంలో లభ్యమగును.

కాండం తొలుచు పురుగు : లద్దె పురుగు చెఱకు నాటిన 120 రోజులు మొదలుకొని చెఱకు నరికే వరకు చెఱకు గెడల క్రింది భాగం నుండి పై భాగం వరకు తొలుచుకుంటూ పోవుట వలన గెడ ఎండిపోతుంది. పురుగు ఆశించిన కణుపులు గట్టిపడి, కణజాలము ఎర్రబడి, గెడల నాణ్యత, దిగుబడి తగ్గుతుంది. అధికంగా నత్రజని

ఎరువుల వాడకం, ఆలస్యంగా నత్రజని ఎరువుల వాడకం, నీటి ముంపు పరిస్థితులు, తోటలు పడిపోయిన పరిస్థితులు కాండం తొలుచు పురుగు ఉధృతికి అనుకూలం. కాండం తొలుచు పురుగు నివారణకు ఆలస్యంగా వచ్చిన పిలకలను (వాటర్ షూట్స్) తీసివేసి, తోట పడిపోకుండా నిలగట్టి, మురుగు నీటి పారుదల సౌకర్యం కల్పించాలి. చెఱకు నాటిన 120 రోజుల తర్వాత లింగాకర్షణ బుట్టలు హెక్టారుకు 25 చొప్పున పెట్టి అధిక సంఖ్యలో మగ పురుగులు నాశనం చేయటం ద్వారా కాండం తొలుచు పురుగు ఉధృతిని తగ్గించవచ్చును. ట్రైకోగ్రామా ఖిలోనిస్ గ్రుడ్డు పరాన్నజీవిని ఎకరాకు 20,000 చొప్పున 120 రోజుల నుండి ప్రతి 7-10 రోజుల వ్యవధిలో 2-4 సార్లు పైరులో వదలాలి లేదా క్రింది ఎండుటాకులను రెలచి, క్లోరిపైరిఫాస్ 2.5 మి.లీ. లేదా మోనోక్రొటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లేదా ఎసిఫేట్ 1 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి 15 రోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు జూన్, జూలై మాసాలలో (పంట 120 రోజుల వయసులో) పిచికారి చేయవలెను.

పొలుసు పురుగు : కణుపు ఏర్పడినప్పటినుంచి, చెఱకు నరికే వరకు పొలుసు పురుగు ఆశిస్తుంది. నీటి ఎద్దడి పరిస్థితుల్లో ఎక్కువ నష్టం కల్గిస్తుంది. విత్తనపు దవ్వను పొలుసు పురుగు ఆశించని తోటల నుంచి సేకరించాలి లేదా మూడుకళ్ళ ముచ్చెలను డైమిథోయేట్ 1.7 మి.లీ. లేదా ఎసిఫేట్ 1 గ్రా. లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.25 మి.లీ. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపిన మందు ద్రావణంలో 15 నిమిషాలు ముంచి నాటాలి. పొలుసు పురుగు వ్యాప్తి అరికట్టటానికి ఎండు ఆకులు రెలచి (మొవ్వులో కనీసం 8 ఆకులు ఉంచి) డైమిథోయేట్ 1.7 మి.లీ. లేదా మలాథియాన్ 3 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేయాలి.

తెల్లదోమ : పురుగు ఆకుల అడుగుభాగాన అంటుకొని ఆకుల్లోని రసాన్ని పీల్చి వేయటం వలన పైరు పెరుగుదల తగ్గిపోతుంది. ఆకులు నారింజ రంగుకు మారి మొక్కలు గిడసబారి పోతాయి. నీటి ముంపుకు గురైన, ఇవక తీత సౌకర్యంలేని, సిఫారసు మేరకు ఎరువు వేయని పొలాల్లోను, కార్శి తోటల్లోను తెల్లదోమ ఎక్కువగా వస్తుంది. దీని నివారణకు మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లేదా డైమిథోయేట్ 1.7 మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.25 మి.లీ. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి రెండుసార్లు 10-12 రోజుల వ్యవధిలో అవసరాన్నిబట్టి ఆకుల క్రింది, పైభాగాలు తడిచేలా పిచికారి చేయాలి.

పిండినల్లి : పురుగులు ఆకు తొడిమలకు, చెఱకు గడలకు మధ్య గుంపులు గుంపులుగా చేరి గడల నుండి రసాన్ని పీల్చివేస్తాయి. పంట పక్వానికి వచ్చునపుడు పిండినల్లి తాకిడి ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఉధృతంగా ఉన్నపుడు మొవ్వు ఎండిపోతుంది. విత్తనపు దవ్వను నాటటానికి ముందు లీటరు నీటికి డైమిథోయేట్ 1.7 మి.లీ. కలిపిన మందు ద్రావణంలో 15 నిమిషాలు ముంచి నాటుకోవాలి. ఎదిగిన తోటల్లో పురుగు నివారణకు ఆకులు రెలచి, బహిర్గతమైన కణుపుల మీద లేదా డైమిథోయేట్ 1.7 మి.లీ. లేదా మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి పిచికారి చేయాలి. ఆకుపై ఆశిస్తున్న పిండినల్లి (డిస్మికాకస్ కారెన్స్) నివారణకు కూడా పైన సూచించిన మందులను ఆకు తడిచేటట్లుగా పిచికారీ చేసి పురుగును అదుపులో ఉంచవచ్చు.

దూదేకుల పురుగు : పురుగులు ఆకుల అడుగు భాగాన గుంపులు గుంపులుగా చేరి, ఆకుల నుండి రసాన్ని పీల్చి వేయటం వలన ఆకులు వడలిపోయి ఎండిపోతాయి. పురుగు ఆశించిన చెఱకు నుండి తయారు చేసిన బెల్లం నల్లగాను, మెత్తగాను ఉండి నిల్వకు పనికిరాదు. డైమిథోయేట్ 1.7 మి.లీ. లేదా మోనోక్రొటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి పిచికారీ చేసి ఈ పురుగును నివారించుకోవచ్చు.

వేరు లద్దె పురుగు : వేరు లద్దెపురుగు తేలిక నేలల్లో ఎక్కువగా కనిపించి మొక్కల వేళ్ళను తినివేయటం వలన మొక్కలు చనిపోతాయి. తొలకరి వర్షాలు పడిన వెంటనే పొలంలో దీపపు ఎరలు అమర్చుకోవడం ద్వారా ప్రౌఢ పెంకు పురుగులు ఆకర్షితమై, దీపపు ఎరక్రింద అమర్చుకొన్న పురుగు మందు ద్రావణంలో పడి, చనిపోవును. తద్వారా దాదాపు 50 శాతం పురుగులను నిర్మూలించవచ్చు. ఎకరాకు ఫిప్రోనిల్ 0.3 శాతం 10 కిలోల గుళికలు లేదా క్లోరాంట్రినిలిప్రోల్ 0.4 శాతం గుళికలు 8 కిలోలు చొప్పున నాటే సమయంలో భూమిలో వేసి పురుగు వలన కలిగే నష్టాన్ని తగ్గించుకోవచ్చు. ఎదిగే తోటల్లో ఈ పురుగు నివారణకు ఎకరాకు ఫిప్రోనిల్ 0.3 శాతం 10 కిలోల గుళికలు లేదా క్లోరాంట్రినిలిప్రోల్ 0.4 శాతం గుళికలు 8 కిలోలు చొప్పున మొక్కల మొదళ్ళ దగ్గర గుంతలు చేసి వేయాలి. కీటక నాశక శిలీంధ్రం (ఎంటమోపాథోజెనిక్ ఫంగస్), మెటారైజియం ఎనైసోప్లిని ఉపయోగించి చెరకులో వేరుపురుగును నివారించవచ్చు. చెరకు నాటిన సమయంలో గాని, తొలకరి వర్షాలు పడిన వెంటనే గాని సాళ్ళలో మెటారైజియం ఎనైసోప్లి కల్చర్ 2 కిలోలు 100 కిలోల పశువుల ఎరువులో కలుపుకొని ఎకరం పొలంలో వేసుకున్నట్లయితే వేరుపురుగును సమర్ధవంతంగ నివారించవచ్చును.

చెదలు : తేలికపాటి నేలల్లో చెద పురుగుల తాకిడి ఎక్కువగా ఉంటుంది. విత్తనపు ముచ్చెల కిరువైపుల నుండి ప్రవేశించి లోపలి పదార్థం, మొగ్గలు తినడం వలన మొలక శాతం తగ్గుతుంది. ఎదిగిన తోటల్లో కూడా లోపలి మెత్తని పదార్థం తినివేసి, కేవలం డొల్లలు మిగులును, చెద పురుగుల నివారణకు పుట్టలను త్రవ్వి, రాణి పురుగును నాశనం చేయాలి. నాటే ముందు చెఱకు ముచ్చెలను ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 600 ఎఫ్.ఎస్. ఒక మి.లీ. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపిన మందు ద్రావణంలో 15 నిముషాలు ముంచి విత్తనశుద్ధి చేయాలి. విత్తనశుద్ధి చేసిన చెఱకు ముచ్చెలను నాటే ముందు కాలువలల్లో ఎకరాకు 100 మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 600 ఎఫ్.ఎస్. ను 180 లీటర్ల నీటిలో కలిపి వేయాలి. ఎదిగిన తోటల్లో చెదల నివారణకు ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 600 ఎఫ్.ఎస్. ను 100 మి.లీ. మందును 180 లీటర్ల నీటిలో కలిపి మొక్క మొదళ్ళ దగ్గర వేయాలి లేదా క్లోరిపైరిఫాస్ 20 ఇ.సి. 5 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి గెడలు తడిచేటట్లు చెఱకు గెడలపైన పిచికారి చేసి, మొక్క మొదళ్ళ దగ్గర కూడ మందు నీరు పోయాలి. చెదపురుగుల తాకిడి ఎక్కువగా ఉన్న పొలాల్లో కీటక నాశన శిలీంధ్రం, మెటారైజియం ఎనైసోప్లి కల్చర్‌ను 2 కిలోల 100 కిలోల పశువుల ఎరువులో కలుపుకొని ఎకరా పొలంలో చెరకు నాటే సమయంలో వేసుకున్నట్లయితే చెదలను నివారించవచ్చు.

ఎర్రనల్లి (లక్కతెగులు) : ఈ పురుగు తాకిడి ఏప్రిల్–మే మాసాల్లో అధిక ఉష్ణోగ్రతలకు హెచ్చుగా ఉంటుంది. వేసవి కాలంలో వానజల్లులు పడినపుడు, ఆ జల్లుల మధ్య ఒరుపు సమయంలో లక్కతెగులు ఎక్కువగా కన్పిస్తుంది. ఆకు అడుగుభాగాన అసంఖ్యాకంగా ఈ పురుగులు చేరి రసాన్ని పీల్చడం వలన ఆకు ఎర్రగా మారుతుంది. ఈ ఎర్ర నల్లి ఉధృతి మార్చి–మే నెలల్లో ఎక్కువగా ఉంటుంది. వర్షాభావ పరిస్థితులు, అధిక ఉష్ణోగ్రతలు ఈ నల్లి ఉధృతికి అనుకూలం. నివారణకు లీటరు నీటికి డైమిథోయేట్ 1.7 మి.లీ. లేదా 3 గ్రా. నీటిలో కరిగే గంధకపు పొడిని కలిపి ఆకుల అడుగు భాగం తడిచేటట్లు పిచికారి చేయాలి.

గూడు నల్లి : ఈ నల్లులు ఆకుల అడుగు భాగాన గుంపులు గుంపులుగా 6 నుండి 8 వరుసల్లో ఆకుమధ్య ఈనెకు సమాంతరంగా తెల్లటి గూళ్ళను చేసి, వాటి లోపల ఉంటాయి. ఇవి ఆకులు అడుగు భాగాన్ని గీకి, రసం పీల్చటం వలన పసుపు పచ్చని అండాకారపు మచ్చలు ఏర్పడతాయి. క్రమేపీ ఈ మచ్చలు ఎరుపు రంగుకు

మారతాయి. ఈ నల్లి ముదురు ఆకులను ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. ఇవి చెఱకు ఆకుల నుండి రసాన్ని పీల్చటం వలన ఆకులన్ని పాలిపోయి, చివరకు ఎండిపోతాయి. ఇవి ఆశించిన తోటల్లో ఎదుగుదల తగ్గి, దిగుబడి తగ్గుతుంది. ఈ నల్లి ఉధృతి ఏప్రిల్ నెల నుండి అక్టోబర్ వరకు ఉంటుంది. మధ్యస్థ ఉష్ణోగ్రతలు (26 నుండి 29° సెల్సియస్) మరియు మధ్యస్థమైన గాలిలోని తేమ (60 నుండి 75 శాతం) ఈ నల్లి ఉధృతికి అనుకూలం. ఈ నల్లి ఆశించిన క్రింది ఆకులను (మొవ్వులో 8 ఆకులు మినహా) తీసి తగులబెట్టాలి. నీటిలో కరిగే గంధకపు పొడి లీటరు నీటికి 3 గ్రాములు లేదా డైమిథోయేట్ 1.7 మి.లీ. చొప్పున కలిపి ఆకుల అడుగు భాగం తడిచేటట్లు పిచికారీ చెయ్యాలి. అవసరాన్నిబట్టి 15 రోజుల వ్యవధిలో మరోసారి పిచికారీ చేయాలి. ఈ నల్లి ఆశించినపుడు, గడ్డిజాతి మొక్కలపై కూడా పై మందు పిచికారీ చేయాలి.

తెల్లపేను (ఊలి ఎఫిడ్) : ఈ పురుగు యొక్క తల్లి మరియు పిల్ల పురుగులు ఆకుల అడుగుభాగంలో గుంపులుగా ఉండి, రసాన్ని పీల్చటం వలన తెలుపు, పసుపు వర్ణం మిళితమైన మచ్చలు ఏర్పడతాయి. మొదట అంచులు తర్వాత మొత్తం ఆకులు క్రమేపి ఎండిపోతాయి. ఈ పురుగులు విసర్జించిన తియ్యని జిగట పదార్థం క్రిందనున్న ఆకుల పైభాగాన పడి, దానిమీద 'సూటీమోల్ట్' అనే నల్లని శిలీంధ్రం పెరిగి ఆకు మసిబారుతుంది. పురుగు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నపుడు చెఱకు దిగుబడి 26 శాతం, పంచదార దిగుబడులు 24 శాతం తగ్గిపోతాయి. వాతావరణం మబ్బుగా ఉండి, 19 నుండి 35° సెల్సియస్ వరకు ఉష్ణోగ్రత మరియు 80 నుండి 90 శాతం గాలిలో తేమ ఉన్నపుడు పురుగు బాగా అభివృద్ధి చెందుతుంది. గాలి ద్వారా 1.5 నుండి 2.0 కి.మీ. దూరం వరకు ఈ పురుగులు వ్యాప్తి చెందగలవు. విత్తనాన్ని ఆరోగ్యవంతమైన తోటల నుండే సేకరించాలి. విత్తనపు ముచ్చెలను మలాథియాన్ 2 మి.లీ. కలిపిన మందు ద్రావణంలో 15 నిమిషాల ముంచి నాటాలి. సిఫారసు చేసిన మోతాదులో నత్రజని ఎరువులు వాడాలి. పురుగు ఆశించిన ఆకులను తీసి తగుల బెట్టాలి. పురుగు ఆశించిన తోటల నుండి చెఱకును ఇతర ప్రాంతాలకు రవాణా చేయకూడదు. లీటరు నీటికి మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లేదా డైమిథోయేట్ 1.7 మి.లీ. లేదా ఎసిఫేట్ 1 గ్రా. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.25 మి.లీ. లేదా థయోమిథోక్సమ్ 0.2 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి ఆకుల అడుగు భాగం తడిచేటట్లు పిచికారి చేయాలి.

తెగుళ్ళు

కాటుక తెగులు : తెగులు సోకిన మొక్కల్లో మొవ్వు పొడుగైన నల్లని కొరడాగా మారుతుంది. మొవ్వు నుండి కొరడా వచ్చిన 3-4 రోజుల వరకు తెల్లని పల్చని పొర కప్పబడి ఉంటుంది. ఆ తర్వాత పొర చిట్లి ఒక్కో కొరడా నుండి సుమారు 50 కోట్ల తెగులు కారక శిలీంధ్ర బీజాలు గాలి ద్వారా, వర్షపు జల్లుల ద్వారా పరిసర ప్రాంతాలలోనికి వెదజల్లబడి తెగులు వ్యాప్తికి దోహదం చేస్తాయి. తెగులు సోకిన గెడలు సన్నగా వుంటాయి. తెగులు మొక్క తోటల కన్నా కార్శి తోటలలో ఎక్కువగా వస్తుంది. తెగులు సోకిన కార్శి తోటలలో దుబ్బుల నుండి పిలకలు ఎక్కువ వస్తాయి. చెఱకు దిగుబడి, రసనాణ్యత తగ్గుతుంది. తెగులు విత్తనపు ముచ్చెల ద్వారా వ్యాపిస్తుంది. మూడుకళ్ళ ముచ్చెలను వేడినీటిలో (52° సెల్సియస్ వద్ద 30 నిమిషాలు) లేదా తేమతో మిళితమైన వేడి గాలిలో (54° సెల్సియస్ వద్ద 2½ గం॥లు) విత్తనశుద్ధి చేసి లేవడి తోటలను పెంచి వాటి నుండి వచ్చిన ముచ్చెలను నాటుకొన్నట్లయితే తెగులును నివారించవచ్చు. తెగులు సోకిన దుబ్బులను తీసి తగులబెట్టాలి. కార్శి తోటల పెంపకం మొదటి కార్శికే పరిమితం చేయాలి. తెగులును తట్టుకొనే రకాలను సాగు చేయాలి. తెగులుకు లొంగిపోయే

రకాలను సాగు చేస్తున్నప్పుడు విత్తనపు ముచ్చెలను అజాక్సీస్ట్రోబిన్ + టెబుకొనజోల్ (1.0 మి.లీ./ లీటరు) లేదా ప్రొపికొనజోల్ (0.5 మి.లీ./లీటరు) మందు ద్రావణంలో 15 నిమిషాలు ముంచి నాటుకోవాలి. కార్శి తోటల్లో టెబుకొనజోల్ (1.0 మి.లీ./లీటరు) లేదా ప్రొపికొనజోల్ (1.0 మి.లీ./లీ.) మందును కార్శి చేసిన వెంటనే ఒకసారి, మరో 30–35 రోజులకు ఇంకొకసారి పిచికారీ చేయాలి. మందు ద్రావణం పిచికారీ చేసే ముందు తెగులు సోకిన దుబ్బులను తీసి తగులబెట్టాలి.

ఎఱ్ఱకుళ్ళు తెగులు : తెగులు ఆశించినప్పుడు తొలిదశలో పై నుండి 3, 4వ ఆకులు పసుపు పచ్చగా మారతాయి. ఆ తర్వాత మొవ్వంతా వడలిపోతుంది. తెగులు సోకిన గడలను నిలువుగా చీల్చితే పులిసిన పిండి పదార్థపు వాసన వస్తుంది. చెఱకు లోపల ఎఱ్ఱకుళ్ళు తెగులు సోకిన భాగం ఎఱ్ఱగా మారి అక్కడక్కడ తెల్లని అడ్డుచారలు కనబడతాయి. తెగులు సోకిన చెఱకు కొంత కాలానికి వడలి చనిపోతుంది. చెఱకు దిగుబడి, రసనాణ్యత తగ్గిపోతుంది. తెగులు సోకిన దుబ్బులను సమూలంగా తీసి కాల్చివేయాలి. తోటల్లో నీరు నిలవకుండా చేయాలి. తెగులు సోకిన తోటలను నరికి చెత్త వగైరా తీసివేసిన తర్వాత అదే భూమిలో తిరిగి చెఱకు సుమారు నాలుగు నెలల వరకు వేయరాదు. తెగులు సోకిన మొక్క తోటల నుండి కార్శి చేయరాదు. తెగులును తట్టుకొనే రకాలను సాగుచేయాలి. విత్తనపు ముచ్చెలను నాటేముందు వేడినీటిలో – 52° సెల్సియస్ ఉష్ణోగ్రత వద్ద కార్బండిజిమ్ 0.5 గ్రా. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి 30 నిమిషాలు శుద్ధి చేయాలి. ఎఱ్ఱకుళ్ళు తెగులును తట్టుకునే రకాలైన కొఎ7602, కో7706, 83ఆర్23, కోటి 8201, 87ఎ298, 87ఎ397, 83వి15, 93ఎ145, 94ఎ124, 96ఎ136, 96ఎ3, 97ఎ85, 2003వి46, 2001ఎ63, 2000ఎ225, 2000ఎ56, 2003ఎ255, 2005ఎ128, 2009ఎ107, 2009ఎ252 లను సాగు చేయాలి.

గడ్డిదుబ్బు తెగులు : తెగులు ఆశించిన మొక్కల మొదళ్ళ నుండి సన్నని, కురచగా నున్న తెల్లని పిలకలు ఎక్కువగా వస్తాయి. ఆకులు పాలిపోయి చాలా చిన్నవిగా ఉండి, మొక్కలు గడ్డిదుబ్బుల వలె ఉంటాయి. కార్శితోటల్లో ఎక్కువగా కనబడుతుంది. తెగులు సోకిన మొక్క తోటల నుండి కార్శి చేయరాదు. తెగులు సోకిన దుబ్బులను త్రవ్వి తగుల బెట్టాలి. విత్తనపు ముచ్చెలను వేడి నీటిలో గాని, తేమతో మిళితమైన వేడిగాలిలో గాని శుద్ధి చేయాలి. తెగులును వ్యాప్తి చేసే కీటకాలను నివారించటానికి మలాథియాన్ లేదా డైమిథోయేట్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారీ చేసుకోవాలి. పొలంలో కలుపు లేకుండా చూడాలి. తెగులును తట్టుకొనే రకాలను సాగు చేయాలి.

వడలు తెగులు : తెగులు సోకిన మొక్కల ఆకులు నీటి ఎద్దడికి గురైన మొక్కల ఆకుల వలె వడలిపోతాయి. చెఱకులో గుల్ల ఏర్పడటం వలన బరువు తగ్గుతుంది. నీటి ఎద్దడి, నీటి ముంపుకు లోనైన తోటల్లో ఈ తెగులు హెచ్చుగా వస్తుంది. జూన్–జూలై నెలల్లో నాటిన తోటలు ఎక్కువగా లొంగిపోతాయి. వేసవిలో దగ్గర దగ్గరగా నీరు కట్టాలి.

అనాసకుళ్ళు తెగులు : నల్లరేగడి నేలల్లో ఇవకతీత సౌకర్యం లేనపుడు, ముచ్చెలు నాటడం ఆలస్యమైనప్పుడు విత్తనపు ముచ్చెలు మొలకెత్తక కుళ్ళిపోతాయి. ఈ ముచ్చెల నుండి పండిన అనాసపండు వాసన వస్తుంది. ముచ్చెలను 0.05 శాతం కార్బండజిమ్ (150 గ్రా. మందు 300 లీటర్ల నీటిలో) మందు నీళ్ళలో నాటడానికి ముందు 15 నిమిషాలు ముంచితే ఈ తెగులును అరికట్టవచ్చు.

వలయపు మచ్చతెగులు : మొవ్వులోని మూడు ఆకులు మినహా, అన్ని ఆకులు తెగులుకు లోనవుతాయి. ఆకుల మీద ముదురు ఇటుక రంగు వలయాకారపు మచ్చలేర్పడి, అవి కలిసి చివరకు ఆకు ఎండిపోతుంది. తెగులు ఆగష్టు నుండి మొదలై తోట నరికే వరకు కనబడుతుంది. కో7219, కోటి8201, 85ఎ261, 87ఎ298 రకాల్లో ఎక్కువగా వస్తుంది. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 3 గ్రా. లేదా కార్బండెజిమ్ 1 గ్రా. లేదా మాంకోజెబ్ 3 గ్రా. లీటరు నీటిలో కలిపి మూడుసార్లు, మూడువారాల వ్యవధిలో తెగులు సోకినప్పటి నుండి పిచికారీ చేయాలి.

మొవ్వుకుళ్ళు తెగులు : వర్షాలు తొందరగా మే-జూన్ నెలల్లో ప్రారంభమై, జూలై నెలలో అధిక వర్షాలు పడినప్పుడు మొవ్వుకుళ్ళు తెగులు ఉధృతంగా వస్తుంది. తెగులు సోకిన మొక్కల మొవ్వు ఆకుల మొదలు భాగం పాక్షికంగా తెల్లగా అవుతుంది. మొవ్వు ఆకులు చిన్నగా ఉండి సరిగా విడివడవు. ఒక్కొక్కప్పుడు చుట్టుకొని పోతాయి. ఆకుల మొదలులో పాలిపోయిన భాగంలో ఎర్రటి చారలు ఏర్పడి ఆ చార వెంబడి ఆకు చిట్లిపోతుంది. మొవ్వు కుళ్ళిపోతే మొక్క ఎదుగుదలలేక చనిపోతుంది. మొవ్వుకుళ్ళకపోతే వర్షాలు తగ్గగానే తెగులు ఉధృతి తగ్గి మొక్కలు మామూలు స్థితికి వస్తాయి.

మొవ్వుకుళ్ళు తెగులు గాలి ద్వారా, వర్షపు జల్లుల ద్వారా వ్యాప్తి చెందుతుంది. విత్తనపు ముచ్చెల ద్వారా వ్యాప్తి చెందదు. కార్బండజిమ్ ఒక గ్రాము లేదా మాంకోజెబ్ 3 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి తెగులు ఉధృతినిబట్టి 10-15 రోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు పిచికారీ చేసి నివారించవచ్చు.

ఆకుమాడు తెగులు : ఈ తెగులు బ్యాక్టీరియా వల్ల వస్తుంది. ఆకుల మీద సన్నటి పొడుగాటి తెల్లటి చారలు ఏర్పడి, ఈ చారల వెంబడి ఆకుల కొన నుండి క్రిందకు ఎండడం జరుగుతుంది. తెగులు సోకిన గడలలోని కళ్ళు క్రింది కణుపుల నుండి మొదలై క్రమేపీ పై కణుపుల వైపుగా మొలకెత్తుతాయి. ఈ మొలకలు పాలిపోయి క్రమేపి ఎండి చనిపోతాయి.

ఈ తెగులు విత్తనపు ముచ్చెల ద్వారా తోట నరికే కత్తుల ద్వారా సాగు నీటి ద్వారా వ్యాప్తి చెందుతుంది. తెగులు సోకని ఆరోగ్యవంతమైన తోటల నుండి విత్తనం వాడడం, తెగులు సోకిన దుబ్బులను సమూలంగా తీసి తగులబెట్టడం, ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు కార్శి మానివేయడం, చెఱకు నరికే కత్తులను అడపాదడపా 5 శాతం ఫార్మాల్డిహైడ్ ద్రావణంలో ముంచి శుద్ధి చేయడం, విత్తనపు ముచ్చెలను వేడినీటిలో 52° సెల్సియస్ వద్ద 30 నిమిషాలు శుద్ధి చేయడం ద్వారా తెగులును నివారించవచ్చు.

త్రుప్పు తెగులు : ఆకుల అడుగు భాగంలో సన్నగా పసుపు లేదా నారింజ రంగులో ఉండే బొబ్బలు ఏర్పడతాయి. ఇవి క్రమంగా గోధుమ రంగుకు, ముదురు గోధుమ రంగుకు మారతాయి. దుబ్బులో ఉండే అన్ని మొక్కలకు ఈ తెగులు సోకి సుమారు 70 శాతం విస్తీర్ణానికి వ్యాప్తి చెందుతుంది. తెగులు ఉధృతమైనప్పుడు ఆకుతొడిమల మీద కూడా త్రుప్పు తెగులు బొబ్బలు ఏర్పడి తెగులు సోకిన మొక్కలు దూరానికి ముదురు గోధుమ రంగులో కనిపిస్తాయి. ఈ తెగులు అక్టోబర్-నవంబర్ నుండి తోట నరికేదాకా ఆశిస్తుంది.

చల్లటి వాతావరణంలో గాలితో కూడి, గాలిలో తేమ హెచ్చుగా ఉన్నప్పుడు త్రుప్పు తెగులు వృద్ధి చెందడానికి, వ్యాప్తికి బాగా దోహదపడుతుంది. మాంకోజెబ్ 3 గ్రా॥ లేదా ప్రోపినెబ్ 2.5 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేసి నివారించవచ్చు.

చెఱకులో పసుపు ఆకు తెగులు : ఈ తెగులు వైరస్ వలన సోకుతుంది. తెగులు సోకిన మొక్కలపై నాల్గవ ఆకు

నుండి క్రింది వైపుకు ఆకులు పసుపుపచ్చ రంగుకి మారుతాయి. చివరన ఉన్న విచ్చుకోని ఆకులు మాత్రం ఆకుపచ్చగా ఉంటాయి. తర్వాత క్రమేపి ఆకుల చివరల నుండి క్రిందకి ఆకులు ఎండిపోయి చుట్టుకొని ఉంటాయి. ఆకులలోని మధ్య ఈనె మాత్రం పసుపుపచ్చగా మారి తర్వాత పసుపురంగు ఈనె రెండువైపులా విస్తరిస్తుంది. ఈ దశలో పైనున్న ఆకులు నిటారుగా కిరీటం వలె కనిపిస్తాయి. తెగులు సోకిన మొక్కలు అనుకూల పరిస్థితులలో ఆరోగ్యవంతంగా కనిపిస్తాయి, కానీ నీటి ఎద్దడి కలిగినపుడు తెగులు లక్షణాలను కనబరుస్తాయి. ఈ తెగులు పేనుబంక పురుగుల ద్వారా వ్యాప్తి చెందుతుంది.

దీని నివారణ కొరకు తెగులు లక్షణాలు కనిపించిన వెంటనే తెగులు సోకిన మొక్కలను పీకి కాల్చివేయాలి. తెగులు సోకిన మొక్క తోటల నుండి విత్తనాన్ని సేకరించరాదు. తెగులు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్న ప్రాంతాలలో టిష్యూకల్చర్ ద్వారా అభివృద్ధి చేసిన విత్తనాన్ని వాడాలి. తెగులును వ్యాప్తి చేసే పేనుబంక నివారణకు డైమిథోయేట్ 2 మి.లీ./లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేయాలి.

మొజాయిక్ తెగులు : ఈ తెగులు లక్షణాలు మొక్క తోటలోనూ మరియు కార్శి తోటల్లోనూ గమనించవచ్చు. కానీ కార్శి తోటలలో తెగులు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నట్లు గుర్తించడం జరిగింది. ఈ తెగులు ఉనికిని మొక్క లేత దశలో (3-4 నెలలు) నుండి గమనించవచ్చు. ఈ తెగులు లక్షణాలు పెరుగుదల ఎక్కువగా ఉన్న మొవ్వు ఆకులపై గుర్తించవచ్చు. లేత ఆకులపై లేత ఆకుపచ్చ ముదురు ఆకుపచ్చ రంగంలో ఉన్న మచ్చలను గమనించవచ్చు. తెగులు ఉధృతి ఎక్కువైనప్పుడు లేత ఆకులు పసుపు రంగుకు మారి తర్వాత ఎరుపు రంగుకి మారును. చివరికి ఆకులు ఎండి మొక్కలు గిడసబారుతాయి. తెగులు సోకిన మొక్కలలో గడల బరువు, చక్కెర శాతం బాగా తగ్గుతాయి. ఈ తెగులు సాధారణంగా ఎక్కువ శాతం విత్తన ముచ్చెల ద్వారా వ్యాపిస్తుంది. ఈ వైరస్ పొలంలో ఉండే గడ్డి జాతి కలుపు మొక్కలపై నివసించి, తరువాత చెఱకు పంట మొత్తం వ్యాపిస్తుంది. ఈ తెగులు నివారణకు తెగులు సోకని, ఆరోగ్యవంతమైన తోటల నుండి మాత్రమే విత్తనాన్ని సేకరించాలి. ఈ తెగులు పొలంలో పేనుబంక పురుగుల ద్వారా వ్యాప్తి చెందుతుంది. కనుక పేనుబంక నివారణకు మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లేదా డైమిథోయేట్ 2.0 మి.లీ. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి 10 రోజుల వ్యవధిలో రెండు సార్లు పిచికారి చేయాలి.

ప్రత్యేక విత్తనపు తోటల పెంపకం : ముదురు చెఱకుల మధ్యభాగం నుండి మూడుకళ్ళ ముచ్చెలను తీసుకోవాలి. మూడుకళ్ళ ముచ్చెలను వేడినీటిలో 52° సెల్సియస్ ఉష్ణోగ్రత వద్ద 30 నిమిషాలు లేదా తేమతో మిళితమైన వేడి గాలిలో 54° సెల్సియస్ ఉష్ణోగ్రత వద్ద 2½ గంటలు ఉంచి శుద్ధి చేయాలి. శుద్ధి చేయటం ద్వారా కాటుక, ఆకుమాడు, గడ్డిదుబ్బు తెగుళ్ళను నివారించవచ్చు. శుద్ధి చేయబడిన విత్తనాన్ని మాత్రమే లేవడి తోటల పెంపకానికి వాడాలి. డిసెంబరు-జనవరి నెలల్లో శుద్ధి చేయబడిన విత్తనాన్ని లేవడి తోటల పెంపకానికి వినియోగించాలి. పొలుసు పురుగు నివారణకు ముచ్చెలను నాటే ముందు డైమిథోయేట్ లేదా మలాథియాన్ (2 మి.లీ. లీటరు నీటికి) మందు ద్రావణంలో 15 నిమిషాలు ముంచి నాటుకోవాలి. సిఫార్సు చేసిన నత్రజనిని నాటిన 30వ రోజున, 60వ రోజున రెండు సమపాళ్ళలో వేయాలి. ఎకరానికి 40 కిలోల భాస్వరం, 40 కిలోల పొటాష్‌లను నాటే సమయంలో వేసుకోవాలి. లేవడి తోటలు 7-8 నెలలు పెరిగిన తర్వాత జూలై-ఆగష్టు నెలల్లో కొట్టి తిరిగి నాటాలి. ఈ విత్తనానికి వేడినీటి శుద్ధి అవసరం లేదు.

టిష్యూకల్చర్ విధానము : తక్కువ విత్తన వృద్ధి రేటు ఉన్న ఈ పంటలో మరొక ప్రత్యామ్నాయ విధానం ఈ టిష్యూ కల్చర్ విధానం. ఈ విధానం ద్వారా వేల మొక్కలను, జన్యు స్వచ్ఛత దెబ్బ తినకుండా, ఏకరీతిగా, బలమైన తేజస్సు కలిగిన ముఖ్యమైన తెగుళ్ళు అంటే ఎర్రకుళ్ళు, గడ్డిదుబ్బు తెగులు ఆశించనటువంటి మొక్కలను ప్రయోగశాలలో పెంచి తరువాత హార్డెనింగ్ పద్ధతి ద్వారా గ్రీన్‌హౌస్‌లలో, షేడ్‌నెట్‌లలో సుమారు 2 నెలలపాటు పెరగనిచ్చి, ప్రధాన పొలంలో నాటినపుడు దిగుబడి రెట్టింపవుతుంది. కాని మొట్టమొదటిగా దీనికయ్యే ఖర్చు, శ్రమ చాలా ఎక్కువ. మనదేశంలో కేంద్ర ప్రభుత్వ సంస్థలైన వసంతదాదా షుగర్ ఇన్‌స్టిట్యూట్, షుగర్‌కేన్ బ్రీడింగ్ ఇన్‌స్టిట్యూట్, కోయంబత్తూరులోను మరియు ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనాస్థానం, అనకాపల్లిలోను టిష్యూకల్చర్ మొక్కలను ఉత్పత్తి చేసి సరఫరా చేస్తున్నారు. ఈ విధానం వలన ప్రశస్తమైన రకములను మనం సాగునుండి కనుమరుగవకుండా నివారించవచ్చును. రైతులకు ఉపయోగపడే రకములు, ఎక్కువ డిమాండ్ ఉన్న రకములను కూడా ఈ విధానం ద్వారా వృద్ధి చేయవచ్చు.

విత్తన తోటల వలన ఉపయోగములు : ఒకే సంవత్సరంలో 6-7 నెలల వయస్సు కల తోటలు వరుసగా పెంచడం వలన సుమారు 12-14 నెలల అనంతరం ఒక హెక్టారు భూమిలో విత్తనపు తోట పెంపకం ద్వారా సుమారు 80-100 హె॥ భూమిలో నాటడానికి సరిపడే విత్తనం వృద్ధి చేయవచ్చు. అంతేకాకుండా విత్తిన తోటల నుండి విత్తనాన్ని వాడినపుడు హెక్టారుకు 10-15 టన్నుల అధిక దిగుబడి సాధించవచ్చు.

చెఱకు తోటలు నరకటం : పక్వానికి వచ్చిన తోటలను భూమట్టానికి దగ్గరగా నరకాలి. పురుగులు, తెగుళ్ళు నీటి ముంపు మరియు నీటి ఎద్దడికి గురైన తోటలను ముందుగా కొట్టాలి. చెఱకు తోటలు నరకటంలో కార్శితోటలకు ప్రాధాన్యత ఇవ్వాలి, తోటలు నరికిన 24 గం॥లలోపు చెఱకును బెల్లం తయారీకిగాని, పంచదార కర్మాగారానికి గాని పంపాలి.

చెఱకులో కణజాల వర్ధనం : చెఱకు శాఖీయ పద్ధతి ద్వారా ప్రవర్ధమానం చేయబడుతుంది. దీనిలో విత్తన వృద్ధి రేటు (1:6 నుండి 1:8) చాలా తక్కువ. చెఱకులో గడల నుండి వ్యాపించే తెగుళ్ళు మరియు పురుగులు ఎక్కువగా ఉంటాయి. వీటిని అధిగమించడానికి ఒక ప్రత్యామ్నాయ పద్ధతి ఈ కణజాల వర్ధనం (టిష్యూకల్చర్). ఈ విధానంలో వేల మొక్కలను జన్యు స్వచ్ఛత దెబ్బతినకుండా ఏకరీతిగా బలమైన తేజస్సు కలిగిన, ముఖ్యమైన తెగుళ్ళు అంటే ఎర్రకుళ్ళు, గడ్డిదుబ్బు తెగులు అశించినటువంటి మొక్కలను ప్రయోగశాలలో ఉత్పత్తి చేయవచ్చు. ఆస్ట్రేలియా, ఇండియా, ఫిలిప్పైన్స్ వంటి దేశాలలో ఈ పద్ధతి ద్వారా వాణిజ్యపరంగా చెఱకు మొక్కలను అభివృద్ధి చేయడం జరుగుతుంది.

జీవ పదార్థాలు, కణాలు, కణజాలాలు లేదా అంగాలను ప్రత్యేకంగా తయారుచేసిన యానకంలో, సూక్ష్మజీవరహిత స్థితిలో పెంచినప్పుడు అవి పూర్తి మొక్కలను ఇస్తాయి. ఇది వృక్ష కణాలలో మాత్రమే సాధ్యపడుతుంది. ఈ విధంగా క్రొత్త మొక్కలను తయారుచేసి ప్రయోగ పద్ధతిని కలిపి వృక్ష కణజాల వర్ధనంగా పిలుస్తున్నారు.

సజీవ వృక్షకణాలన్నీ (అవి ప్రత్యేకంగా మార్పు చెందినప్పటికీ) క్రొత్త మొక్కలను తయారుచేయగల శక్తిని కలిగి ఉంటాయి. ప్రయోగాత్మక వృక్షశాస్త్ర రంగంలో, కణజాల వర్ధనాన్ని ఒక వినూత్నమైన, అమూల్యమైన సాధనంగా వినియోగిస్తున్నారు. మొక్కల విభేదన, అభివృద్ధిలకు సంబంధించిన అనేక మౌలిక సమస్యల అధ్యయనంలో కణజాల వర్ధనం ఎంతో ఉపయోగకరంగా ఉంది.

వృక్షశాస్త్రంలో ఉండే వర్గీకరణ శాస్త్రం, కణశాస్త్రం, శరీరధర్మ శాస్త్రాల మాదిరిగానే వృక్షకణజాలవర్ధనం ఒక ప్రత్యేక విభాగం కాదు. నిజానికి ఇది అనేక ప్రయోగ పద్ధతుల సముదాయం. విడి కణాలను లేదా కణజాలాల్ని తీసుకొని సమర్థవంతంగా మనం కోరిన పద్ధతులలో నూతన మొక్కలను ఆవిష్కరించడమే దీని ప్రధాన ఉద్దేశం. గత అర్ధ శతాబ్ది కాలంలో ఈ రంగంలో విశేషమైన కృషి జరిగి మానవునికి ఉపయుక్తమైన మొక్కల సృష్టి జరిగింది. ప్రస్తుతం ఈ రంగంలో పరిశోధనలు విశ్వవిద్యాలయాలలోను, అనేక ప్రైవేటు సంస్థలలో వాణిజ్యపరమైన అవసరాల కోసం జరుగుతున్నాయి.

వ్యవసాయ, ఉద్యానకృషి రంగాలలో – కణజాల వర్ధనం ఉపయోగం ఎంతైనా ఉంది. వీటిలో మొక్కల వ్యాప్తి అతి ముఖ్యమైంది. ఈ రంగానికి ముఖ్యంగా కావలసింది సమర్థవంతమైన, వ్యాధి రహిత మొక్కలను అతి చౌకగా తయారుచేయడం. దీనికి కణజాలవర్ధనం అన్ని విధాల తోడ్పడుతుంది. వైరస్‌తో వ్యాధిగ్రస్తమైన మొక్కల కాండం యొక్క శిఖరాగ్రాన్ని వాడి – వైరస్ రహిత, ఆరోగ్యవంతమైన మొక్కలను తయారుచేయటం దీనికి ఒక ప్రత్యేక ఉదాహరణ. సూక్ష్మజీవరహిత వర్ధనం ద్వారా పెంచిన ఆరోగ్యవంతమైన మొక్కలను సుదూర ప్రాంతాలకు రవాణా చేయడంలోనూ, కాలయాపన చేసే క్వారంటైన్ నియమాలను అధిగమించడంలోనూ ఈ పద్ధతి ఉపయోగపడుతుంది. కణజాల వర్ధనం ద్వారా అమూల్యమైన, అరుదైన వృక్షజీవ పదార్థాలను తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద నిలువచేయడం చాలా చౌకైన పద్ధతి, పైగా ఆచరణయోగ్యం కూడా. విడికణాల వర్ధనం ద్వారానూ, విభిన్న జాతులకు చెందిన జీవ పదార్థాల సంయోగం ద్వారానూ క్రొంగొత్త జాతుల ఆవిష్కరణ – వృక్ష జాతుల అభివృద్ధిలో ఒక కొత్త ఒరవడిగా భాసిల్లుతోంది.

కణజాల వర్ధన విధానం : తగిన యానకంలో, సూక్ష్మజీవరహిత పరిస్థితులలో మొక్క నుంచి ఎన్నుకున్న భాగాలను వర్ధనం చేస్తారు. కొన్ని కణాలను మొక్కల నుంచి తీసుకొన్నప్పుడు, వర్ధనంలో అవయవ విభేదనం లేని కాలస్ కణజాలం ఏర్పడుతుంది. దీనికి తగిన వృద్ధి కారకాలను జతచేస్తే అవయవ విభేదన ప్రేరేపించబడి, అవయావాలు ఏర్పడతాయి. ఇలా అనేక అలైంగిక పిండాలు ఏర్పడతాయి. ఇవి స్వతంత్రమైన మొక్కలుగా ఎదుగుతాయి.

అలైంగిక పిండాలు ఫలదీకరణ ద్వారా ఏర్పడినవి కావు. ఇవి కృత్రిమ యానకం మీద ఏర్పడతాయి. నిజ పిండాలు ధృవ విభేదనం వల్ల ప్రథమమూలం, ప్రథమకాండం అన్న విభేదన చూపుతాయి. కాని అలైంగిక పిండాల ధృవ విభేదన ఉండదు.

కణజాల వర్ధనం ద్వారా ఏర్పడిన మొక్కలు నాజూకుగా, సున్నితంగా ఉంటాయి. వీటిపై అవభాసిన పొర ఉండదు. అందుచేత ఈ మొక్కలు జలాభావ పరిస్థితులను ఎదుర్కోలేవు. వీటిని ప్రయోగశాల నుంచి సహజ వాతావరణ పరిస్థితులకు అలవాటు చేయడానికి ప్రత్యేక శ్రద్ధ అవసరం. క్రమేపి ఆ పరిస్థితులను కలుగచేస్తేనే కణజాల వర్ధనం ద్వారా ఏర్పడ్డ మొక్కలు మనుగడ సాగిస్తాయి.

పరస్థానిక వర్ధనం (In Vitro Culture)

కృత్రిమయానకం మీద కణజాల వర్ధనం ద్వారా కొత్త మొక్కలను పెంచే సాంకేతిక పద్ధతులను "పరస్థానిక వర్ధనం అంటారు. పరస్థానిక వర్ధనంలో మూడు అంశాలు ముఖ్యమైనవి.

1. పోషక యానకం, 2. ఎసెప్టిక్ స్థితి, 3. వాయు ప్రసరణ

1. పోషక యానకం : కణజాలు స్వయంగా ఆహారాన్ని తయారుచేసుకోలేవు. అందుచేత వీటికి పోషక పదార్థాలను

కృత్రిమ యానకం ద్వారా అందచేస్తారు. ఈ పోషకయానకం అన్ని మొక్కలకు ఒకే విధంగా ఉండదు. ప్రతి మొక్కలోనూ కణజాల వర్ధనం కోసం తగిన పరిశీలనలు చేసి పోషక యానకాలను నిర్ణయించాలి. మొక్కల జాతి ననుసరించి పోషక అవసరాలు మారుతుంటాయి.

పోషక యానకంలో పిండిపదార్థం, ఐరన్, విటమిన్లు, అమైనో ఆమ్లాలు, నత్రజని మరియు వృద్ధి కారకాలైన ఆక్సిన్‌లు, సైటోకైనిన్‌లు వాడతారు. కొన్ని మొక్కల కణజాల వర్ధనంలో ప్రకృతి నుంచి లభ్యమయ్యే పోషకాలను కూడా వాడుతారు, అవి కొబ్బరిపాలు, ఈస్ట్ ఎక్స్‌ట్రాక్ట్, బంగాళాదుంపల ఎక్స్‌ట్రాక్ట్ మొదలైనవి.

2. ఎసెప్టిక్ స్థితి : పోషక యానకంలో సమృద్ధిగా ఆహారం ఉంటుంది. కాబట్టి అనేక సూక్ష్మజీవులు దానిలో వృద్ధి చెందుతాయి. దీని ఫలితంగా ప్రయోగాలలో వర్ధనం చేసే కణాల అంగాల విచ్ఛిన్నం జరుగుతుంది. అందువల్ల సూక్ష్మజీవ రహిత స్థితిని కలుగజేయాలి. దీనినే ఎసెప్టిక్ స్థితి అంటారు.

3. వాయు ప్రసరణ : పరస్థానిక వర్ధనంలో కణజాలాలకు, అంగాలకు వాయు ప్రసరణ అవసరం. సూక్ష్మజీవ రహిత వాయు ప్రసరణ కోసం అన్ని ప్రయోగశాలల్లో, లామినార్‌ఫ్లో వాడటం పరిపాటి అయింది.

లాభాలు

- టిష్యు కల్చర్ మొక్కలు నూటికి నూరు శాతం తల్లి మొక్కలను పోలి ఉంటాయి.
- అంతరించిపోయినటువంటి నాణ్యమైన చెఱకు రకాలను మరల ఉత్పత్తి చేయవచ్చును.
- టిష్యు కల్చర్ మొక్కలు వ్యాధిని తట్టుకోగల సామర్థ్యం కలిగి ఉంటాయి మరియు మొలక శాతం చాలా అధికముగా ఉంటుంది.

విత్తన వృద్ధి రేటు :

విత్తన తరగతి	నారు వాణిజ్య పద్ధతి	టిష్యూ కల్చర్ పద్ధతి
బ్రీడర్ విత్తనం	1	1
మూల విత్తనం	10	25
ధృవీకరించిన విత్తనం	100	250
వాణిజ్యపరమైన విత్తనం	1000	2500

- టిష్యు కల్చర్ మొక్కలు ఒకసారిగా పరిపక్వతకు వస్తాయి. అందువలన పంటను ఒక సారిగా కోసి అధిక లాభాలను పొందవచ్చును.
- టిష్యు కల్చర్ మొక్కలు సంవత్సరం మొత్తము తయారు చేయవచ్చును. కావున రైతుకు ఎప్పుడు అవసరం వస్తుందో అప్పుడు మొక్కలు సరఫరా చేయవచ్చును.
- విత్తన వృద్ధి రేటు సాంప్రదాయ పద్ధతి కంటే చాలా ఎక్కువ.

చెఱకు పంట సాగుపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (చెఱకు), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, అనకాపల్లి – 531 001

ఫోన్ నెం. 08924-223203, 223370, సెల్ : 99896 25216

ప్రత్తి

మన రాష్ట్రంలో తెల్ల బంగారంగా భావించే ప్రత్తి ప్రధానమైన వాణిజ్య పంట. ప్రత్తి పంట సాగుకు నల్లరేగడి నేలలు అనువైనప్పటికిని, ఆంధ్రప్రదేశ్‌లోని అన్ని జిల్లాలలో ప్రత్తి పండిస్తున్నారు. అయితే, అధికశాతం విస్తీర్ణం కర్నూలు, గుంటూరు, కృష్ణా, అనంతపురం, ప్రకాశం జిల్లాలలో వున్నది. ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో 2021-22వ సంవత్సరంలో ప్రత్తి 5.12 లక్షల హెక్టార్లలో సాగు చేయబడినది. మన రాష్ట్ర సగటు ఉత్పత్తి 20 లక్షల బేళ్ళు (170 కిలోలు / బేలు) మరియు ఉత్పాదకత 580 కిలోల దూది / హెక్టారు. ఆచార్య ఎన్.జి.రంగా వ్యవసాయ విశ్వ విద్యాలయము నుండి మన రాష్ట్రములోని ప్రత్తి పండించే ప్రాంతాలకు అనువైన వివిధ కాల పరిమితులలో, విశిష్ట లక్షణములు గల ఎన్నో మేలైన సాధారణ మరియు సంకరజాతి రకాలను విడుదల చేయడం జరిగింది.

ప్రత్తి రకాలు – లక్షణాలు

రకాలు	విడుదలైన సంవత్సరం	లక్షణాలు
దేశవాళి రకాలు		
అరవింద (ఎన్.డి.ఎల్.ఎ. 2708)	1996	రాయలసీమ ముంగారీ, హింగారీ ప్రాంతాల్లోని ఎర్ర మరియు నల్ల నేలలకు అనువైనది. స్వల్పకాలిక రకము. 160 రోజులు కాలపరిమితి. హెక్టారుకు 15 క్వింటాళ్ళ దిగుబడినిచ్చి, 22 మి.మీ. పింజ పొడవు కలిగి ఉంటుంది. ప్రత్తిలో 35 శాతం దూది కలిగి ఉండి 30వ నెంబరు నూలు వడకటానికి అనువుగా ఉంటుంది.
జయధర్	1982	ఇది దేశీయ రకము. రాయలసీమలోని పశ్చిమ ప్రాంతానికి అనువైనది. బెట్టను తట్టుకొంటుంది. చౌడు భూముల్లో పండించటానికి అనువైనది. 220-230 రోజుల కాలపరిమితి. హెక్టారుకు 6-8 క్వింటాళ్ళ వరకు దిగుబడినిస్తుంది. 22 మి.మీ. పింజ పొడవు కలిగి ఉండి, ప్రత్తిలో 31 శాతము వరకు దూది కలిగి 26వ నెంబరు వరకు నూలు వడకటానికి అనువుగా ఉంటుంది.
శ్రీనంది (ఎన్.డి.ఎల్.ఎ. 2463)	2006	దీని కాలపరిమితి 160 రోజులు. హెక్టారుకు 20-22 క్వింటాళ్ళ దిగుబడినిస్తుంది. పింజ పొడవు 22 మి.మీ. వుండి దూది శాతము 36.5 వరకు వుంటుంది. 20వ నెంబరు నూలు వడకటానికి అనువుగా వుంటుంది.
యాగంటి (ఎన్.డి.ఎల్.ఎ. 2933)	2010	ఇది రాయలసీమలోని ముంగారీ, హింగారీ ప్రాంతములకు అనువైనది. ఇది 150 రోజుల కాలపరిమితి గల స్వల్ప కాలిక రకము. పింజ పొడవు 22 మి.మీ. వుండి 37 వరకు దూది శాతము వుంటుంది. 20వ నెంబరు నూలు వడకటానికి అనువైనది.

అమెరికన్ రకాలు		
కృష్ణ (ఎ.సి. 122)	1968	మాగాణి భూముల్లో వరి తర్వాత సాగుకు అనుకూలమైనది. 140-145 రోజులు కాలపరిమితి. దిగుబడి 25 క్వి/హె., 26 మి.మీ. పింజపొడవు ఉండి 33 శాతము వరకు దూది ఇస్తుంది. 40వ నెంబరు నూలు వడకవచ్చును. వేసవి పంటగా అనుకూలమైనది.
యం.సి.యు. 5	1976	రాష్ట్రంలోని అన్ని ప్రాంతాలకు అనువైనది. పచ్చదోమను కొంతవరకు తట్టుకొంటుంది. కాలపరిమితి 180 రోజులు. హెక్టారుకు 25 క్వింటాళ్ళ ప్రత్తి దిగుబడినిస్తుంది. 30-32 మి.మీ. పింజ పొడవు కలిగి, 34 శాతము దూదినిస్తూ, 50-60వ నెంబరు నూలు వడకటానికి అనువైనది. ఇది వర్షాధారముగాను, సేద్యపు నీటితోనూ పండించవచ్చును.
కాంచన (ఎల్.పి.ఎస్. 141)	1987	రాష్ట్రంలోని అన్ని ప్రాంతాలకు అనువైనది. పంటకాలము దాదాపు 160-170 రోజులు. హెక్టారుకు 24-25 క్వింటాళ్ళ దిగుబడినిస్తుంది. దీని పింజ పొడవు 26 మి.మీ., దూది 34 శాతము ఉంటుంది. 40వ నెంబరు నూలు వడకవచ్చును. ఇది తెల్లదోమను, మైరోతీసియమ్ మరియు ఆల్టర్నేరియా మచ్చ తెగుళ్ళను, పండాకు తెగులును తట్టుకోగలదు కానీ పచ్చదోమను తట్టుకొనలేదు.
ఎల్.కె. 861	1993	అన్ని ప్రాంతాలకు అనువైనది. తెల్లదోమను, నీటి ఎద్దడిని తట్టుకొంటుంది. 160-170రోజులు పంటకాలము కలిగి హెక్టారుకు సుమారు 25-26 క్వింటాళ్ళ దిగుబడినివ్వగలదు. ఈ రకము 29 మి.మీ. పింజ పొడవు కలిగి 34 శాతము దూదినిస్తుంది. 50వ నెంబరు వరకు నూలు వడకుటకు వీలుగా వుంటుంది. పచ్చదోమను తట్టుకొనలేదు. దీని పింజ గట్టిదనం బాగా ఉంటుంది.
ఎల్. 389	1993	అన్ని ప్రాంతాలకు అనువైనది. 160-170 రోజులు పంటకాలము. హెక్టారుకు 25 నుండి 30 క్వింటాళ్ళ ప్రత్తి దిగుబడినిస్తుంది. ప్రత్తిలో దూది శాతము 35.5 మరియు పింజ పొడవు 29మి.మీ. 50వ నెంబరు నూలు వరకు వడకవచ్చును. బ్లాక్ ఆర్మ్ (నల్లమచ్చ) తెగులును పూర్తిగా తట్టుకొనగలదు. తెల్లదోమ వున్న పరిస్థితులలో యం.సి.యు 5 కన్నా ఎక్కువ దిగుబడినిస్తుంది.
నరసింహ (ఎన్.ఎ. 1325)	1994	అన్ని ప్రాంతాలకు అనువైనది. నీటి ఎద్దడిని తట్టుకొంటుంది. పచ్చదోమను కొంత వరకు తట్టుకొంటుంది. ఈ రకము ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా విశ్వ విద్యాలయం, నంద్యాల పరిశోధనా స్థానము నుండి విడుదల చేయబడినది. 160 రోజుల పంటకాలము కలిగి, హెక్టారుకు 25-28 క్వింటాళ్ళ వరకు దిగుబడినిస్తుంది. పింజపొడవు 26 మి.మీ. ప్రత్తిలో 36 శాతము దూది కలిగి, 40వ నెంబరు నూలు వడకవచ్చును.

లాం. 603	1997	అన్ని ప్రాంతాలకు అనువైనది. పంటకాలము 150-160 రోజులు. హెక్టారుకు 25 నుండి 30 క్వింటాళ్ళ దిగుబడి ఉంటుంది. ప్రత్తిలో దూది శాతము 35 మరియు పింజ పొడవు 28 మి.మీ. వుంటుంది. 40వ నెంబరు వరకు నూలు వడకవచ్చును. నల్లమచ్చ తెగులును పూర్తిగానూ, పచ్చదోమను కొంతవరకు తట్టుకుంటుంది.
లాం. 604	1997	అన్ని ప్రాంతాలకు అనువైనది. పంటకాలము 150-160 రోజులు. హెక్టారుకు 25 నుండి 30 క్వింటాళ్ళ దిగుబడినిస్తుంది. ప్రత్తిలో దూది శాతము 36 మరియు పింజ పొడవు 27 మి.మీ. వుంటుంది. 40వ నెంబరు నూలు వడకవచ్చును. పచ్చదోమను, నల్లమచ్చ తెగులును తట్టుకుంటుంది.
శివనంది (ఎన్.డి.ఎల్.హెచ్. 1755)	2009	ఇది 160-170 రోజుల కాలపరిమితి కలిగి, హెక్టారుకు 16 నుండి 17 క్వింటాళ్ళ దిగుబడినిస్తుంది. 28-29 మి.మీ. పింజ పొడవుండి, 37.5 శాతం దూదినిస్తుంది. 50వ నెంబరు నూలు వడకవచ్చును.
ఎన్.డి.ఎల్.హెచ్. 1938 (శ్రీరామ)	2015	రాష్ట్రంలోని అన్ని ప్రాంతాలకు అనువైనది. దీని కాలపరిమితి 160-170 రోజులు. కాయ బరువు 4.5 నుండి 5 గ్రా. వుంటుంది. హెక్టారుకు 22-23 క్వింటాళ్ళ దిగుబడినిస్తుంది. 28-30 మి.మీ. పొడవు కలిగి 38 శాతం వరకు దూదినిస్తుంది. 40-60 నెంబరు వరకు నూలు వడకటానికి వీలుగా వుంటుంది. పచ్చదోమను కొంత వరకు తట్టుకుంటుంది.
ఎల్.హెచ్.డి.పి. ప్రత్తి - 1	2018	అధిక సాంద్రతలో విత్తుకోవడానికి అనుకూలంగా రూపొందించబడిన రకము. పంట చెట్టు చేయకుండా శాఖీయ కొమ్మలు లేకుండా ఉంటుంది. పంట కాలము 145-155 రోజులు, జిన్నింగ్ శాతము 38.6, గింజ పొడవు 28 మి.మీ. పచ్చదోమను, బాక్టీరియా ఎండు తెగులును మరియు బూజు తెగులును తట్టుకుంటుంది.
ఎన్.డి.ఎల్.హెచ్. 2051-1	2021	తక్కువ వర్షపాతము గల రాయలసీమ జిల్లాలకు అనువైన రకము. పంట కాలము 160 రోజులు కలిగి, హెక్టారుకు 25-26 క్వింటాళ్ళ దిగుబడినిస్తుంది. గింజ పొడవు 28.1 మి.మీ. మరియు ప్రత్తిలో 36 శాతము దూది కలిగి ఉండి 50 వ నంబరు నూలును వడకవచ్చును.

సంకర రకాలు		
లాం కాటన్ హైబ్రిడ్ – 5 (ఎల్.ఎ.హెచ్.హెచ్. 5)	2002	అన్ని ప్రాంతాలకు అనువైనది. 35 క్వింటాళ్ళ దిగుబడి సామర్థ్యం కలిగి, 35 శాతము దూది నిస్తుంది. 29 మి.మీ. పింజ పొడవు కలిగి నల్లమచ్చ తెగులును తట్టుకుంటుంది.
లాం కాటన్ హైబ్రిడ్ – 7 (ఎల్.ఎ.హెచ్.హెచ్. 7)	2006	అన్ని ప్రాంతాలకు అనువైనది. 160–180 రోజులు పంటకాలము. 30–35 క్వింటాళ్ళ దిగుబడినిస్తుంది. 30–32 మి.మీ. పింజ పొడవు ఉంటుంది. పచ్చదోమ మరియు కొంతవరకు నల్లమచ్చ తెగులును తట్టుకుంటుంది.
ఎన్.డి.ఎల్.హెచ్.హెచ్. – 240	2006	అన్ని ప్రాంతాలకు అనువైనది. 160 రోజుల కాలపరిమితి కలిగిన సంకర రకం. హెక్టారుకు 27 నుండి 28 క్వింటాళ్ళ ప్రత్తి దిగుబడినిస్తుంది. పింజ పొడవు 29 నుండి 30 మి.మీ. వుండి 37 శాతము దూదినిస్తుంది. 40వ నెంబరు నూలు వడకవచ్చును.
ఎల్.ఎ.హెచ్.బి. ప్రత్తి – 1	2019	ఇది ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా విశ్వవిద్యాలయం నుండి రూపొందించబడిన మొట్టమొదటి అంతర జాతుల సంకర రకము. పంట కాలము 185–195 రోజులు. దిగుబడి 20–22 క్వింటాళ్ళు/హె. జిన్నింగ్ శాతము 30.1, పింజ పొడవు 37.1 మి.మీ., పింజ అధిక ధృఢత్వము, నాణ్యత కలిగి ఉంటుంది. పచ్చ దోమను కొంత వరకు తట్టుకుంటుంది.

కాయతొలిచే పురుగుల ఉధృతి నేపథ్యంలో గత ఒకటిన్నర దశాబ్దాల నుండి రైతులు ఎక్కువగా బిటి సంకర రకాలనే ఆదరించడం జరుగుతోంది. కానీ, గత మూడు, నాలుగు సంవత్సరాలుగా, గులాబి రంగు పురుగు బిటి ప్రత్తి లోని విష పదార్థానికి నిరోధక శక్తిని పెంచుకోవడంతో ఈ పురుగు ఉధృతి కూడ తీవ్ర స్థాయికి చేరింది. పంట మార్పిడి లేకుండా, ఏళ్ళ తరబడి ఒకే పంటను వేయడంతో, వివిధ పోషక లోపాలను కూడా ప్రత్తి పంటలో గమనించడం జరుగుతోంది.

విత్తనం - విత్తే పద్ధతి :

ప్రాంతం / రకం	విత్తే సమయం	విత్తన మోతాదు (కి/ఎకరాకు)	విత్తే దూరం (సెం.మీ.)		విత్తే పద్ధతి
			వరుసల మధ్య	మొక్కల మధ్య	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
దేశవాళీ రకాలు					
ముంగారీ (రాయలసీమ)	మే ఆఖరి వారం నుండి జూన్ మొదటి వారం	4-5	60	22	గొర్రుతో విత్తాలి
హింగారీ (రాయలసీమ)	ఆగష్టు మధ్య నుండి సెప్టెంబరు మధ్య వరకు	4-5	60	22	గొర్రుతో విత్తాలి
రాయలసీమ పశ్చిమ ప్రాంతం	సెప్టెంబరు మధ్య	4-5	60	22	గొర్రుతో విత్తాలి
అమెరికన్ రకాలు					
కోస్తా ప్రాంతం ఎర్రనేలలు	జూన్ మధ్యలో	3-4	90-150	45-60	అచ్చుతోలి వేయాలి
కోస్తా ప్రాంతం నల్లనేలలు	జూలై-ఆగష్టు	3-4	90-150	45-60	అచ్చుతోలి వేయాలి
రాయలసీమహింగారీ ప్రాంతం	ఆగష్టు-సెప్టెంబరు	4-5	60	30	గొర్రుతో విత్తాలి
నెల్లూరు, ప్రకాశం జిల్లాలు	ఫిబ్రవరి	3-4	60-75	45-60	బోదెల అంచుల మీద విత్తాలి.
సంకరజాతి రకాలు					
కోస్తా ప్రాంతం ఎర్ర నేలలు (నీటి సదుపాయం)	జూన్ మధ్య వరకు	0.75-1	90-120	45-60	అచ్చుతోలి వేయాలి
కోస్తా ప్రాంతం	జూలై-ఆగష్టు	0.75-1	90-120	45-60	అచ్చుతోలి వేయాలి
నల్లరేగడి నేలలు రాయలసీమ నల్ల నేలలు	జూలై-ఆగష్టు	0.75-1	120-150	45-60	అచ్చుతోలి వేయాలి

గమనిక : దేశవాళీ మరియు అమెరికన్ రకాలకు పాదుకు 2 మొక్కలు, సంకరజాతి రకాలకు పాదుకు ఒక మొక్క చొప్పున వుంచాలి. విత్తిన 10 రోజుల్లో ఖాళీలు వున్నచోట మరల విత్తాలి. విత్తిన 3 వారాలకు ఒత్తు మొక్కలను పీకి వేయాలి.

ఎరువులు యాజమాన్యం (ఎకరాకు కిలోల్లో) :

ప్రాంతం	నత్రజని	భాస్వరం	పొటాష్	వేసే పద్ధతి
కోస్తా ప్రాంతం				అన్ని ప్రాంతాలకు సిఫారసు చేసిన భాస్వరం ఎరువును ఒకేసారి ఆఖరి దుక్కిలో వేసి కలియదున్నాలి. కోస్తా రాయలసీమ ప్రాంతాల్లో అమెరికన్ రకాలకు మరియు సంకరజాతి రకాలకు సిఫారసు చేసిన నత్రజని మరియు పొటాష్ ఎరువులను మూడు సమభాగాలుగా చేసి విత్తిన 30, 60, 90 రోజులకు మొక్క మొదళ్ళకు 7-10 సెం.మీ. దూరంలో పాదులు తీసి వేయాలి. రాయలసీమలోని అమెరికన్ రకాలు మరియు సంకర జాతి రకాలకు సిఫారసు చేసిన నత్రజనిని రెండు సమభాగాలుగా చేసి విత్తిన 30, 60 రోజులకు పై తెల్పిన విధంగా వేయాలి.
అమెరికన్ రకాలు	36	18	18	
సంకరజాతి రకాలు	48	24	24	
రాయలసీమ				
దేశవాళి రకాలు	8	8	-	
అమెరికన్ రకాలు (వర్షాధారం)	16	8	8	
అమెరికన్ రకాలు (నీటి వసతి)	36	18	18	
సంకరజాతి రకాలు	48	24	24	
వరి కోసిన తర్వాత వేసే మాగాణి భూముల్లో				
సూటి రకాలు	54	18	1	
హైబ్రిడ్స్ (సంకరజాతి రకాలు)	60	24	24	

నీటియాజమాన్యం : ప్రత్తి పైరు ఎక్కువ నీటిని తట్టుకోలేదు. కనుక నీరు ఎక్కువగా పెట్టరాదు. భూమిలో వున్న తేమను బట్టి 20-25 రోజులకోసారి నీరు పెట్టాలి. ప్రత్తిలో నీటి ఎద్దడికి కీలక దశలైన గూడ ఏర్పడే దశ, పూత దశ మరియు కాయ వృద్ధి చెందే దశల్లో నీరు పెట్టాలి. ఖరీఫ్‌లో 2-3 తడులు, రబీలో ఆరు తడులు అవసరం ఉంటుంది. నీరు కట్టి రసాయన ఎరువులు వేసి పంట కాలం పొడిగించరాదు. గులాబి రంగు పురుగు ఉధృతి అధికంగా ఉండటంతో రబీ / వేసవి పంటను వేయకపోవడమే మంచిది.

కలుపు నివారణ, అంతరకృషి : విత్తే ముందు ఫ్లుక్లోరాలిన్ 45% ఎకరాకు లీటరు చొప్పున పిచికారి చేసి భూమిలో కలియదున్నాలి లేదా పెండిమిథాలిన్ 30% ఎకరాకు 1.3 నుండి 1.6 లీ. విత్తిన వెంటనే గాని మరుసటి రోజున గాని పిచికారి చేయాలి.

విత్తిన 25-30 రోజులప్పుడు అంతరకృషి చేయడానికి అవకాశం లేనప్పుడు గడ్డి జాతి మొక్కల నివారణకు ఎకరాకు 400 మి.లీ. క్విజలోఫాప్ ఇథైల్ 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి. వెడల్పాటి ఆకు కలుపు సమస్య ఎక్కువగా వున్నట్లైతే ఎకరాకు 250 మి.లీ. పైరిథయోబ్యాక్ సోడియంను 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి

పిచికారి చేసుకోవాలి. ఖరీఫ్‌లో వర్షాలు ఎక్కువగా ఉండి అంతరకృషి కుదరనప్పుడు ఎకరానికి ఒక లీటరు పెరాక్వాట్ 24% మందును 2 కిలోల యూరియా/అమ్మోనియం సల్ఫేట్‌తో 200 లీ. నీటిలో కలిపి ప్రత్తి మీద పడకుండా వరుసల మధ్య కలుపు మీద మాత్రమే పడేటట్లు పిచికారి చేసుకోవాలి.

సూక్ష్మధాతు లోపాలు – సవరణ

మెగ్నీషియం లోప లక్షణాలు : ముదురు ఆకులు, అంచుల నుండి మధ్య భాగానికి పసుపు రంగుకు మారతాయి. ఆకుల ఈనెలు మాత్రం ఆకుపచ్చగా వుంటాయి. లోప తీవ్రత పెరిగినపుడు ఆకులు ఎర్రబారి ఎండిపోయి రాలిపోతాయి. సాధారణంగా ఈ లోపం పొటాషియం ఎక్కువగా ఉన్న నేలల్లో కనిపిస్తుంది. మెగ్నీషియం లోప నివారణకు లీటరు నీటికి 10గ్రా. మెగ్నీషియం సల్ఫేట్‌ను 7–10 రోజుల వ్యవధిలో పైరు వేసిన 45 మరియు 75 రోజుల తరువాత రెండుసార్లు పిచికారి చేయాలి.

జింకు లోప లక్షణాలు : ఈ ధాతు లోపం, మొక్కలో లేత మరియు మధ్య ఆకుల మీద కనిపిస్తుంది. ఆకుల ఈనెలు ఆకుపచ్చగా వుండి ఈనెల మధ్య భాగం మాత్రమే పసుపుపచ్చగా మారుతుంది. కొమ్మ చివరి ఆకులు చిన్నవిగా వుండి ముడతలు పడి కణుపుల మధ్య దూరం తగ్గుతుంది. జింకు లోపం వున్న నేలల్లో ఎకరాకు 20 కిలోల జింకు సల్ఫేట్‌ను ఆఖరు దుక్కిలో వేసుకోవాలి లేదా జింకు సల్ఫేట్ 2 గ్రా. /లీ. నీటికి కలిపిన ద్రావణాన్ని మొక్కల మీద లోప లక్షణాలు గమనించినప్పుడు 7–10 రోజుల వ్యవధితో 2 సార్లు పిచికారి చేయటం ద్వారా లోపాన్ని సవరించుకోవచ్చు.

బోరాన్ లోప లక్షణాలు : ఈ సూక్ష్మ పదార్థ లోపమున్నప్పుడు పూల స్వరూపం మారి ఆకర్షణ పత్రాలు చిన్నవై లోపలకు ముడుచుకుపోతాయి. ఆకుల కాడలు ఒకే రీతిన వుండక కొంత దళసరిగాను, కొంత పలచగాను వుండి ఆక్కడక్కడ నల్లటి వలయాలు ఏర్పడటంతో పాటు ఆకుల మీద రాగి రంగు మచ్చలు ఏర్పడతాయి. ఈ లోపం బాగా ఎక్కువగా వున్నప్పుడు పూత మొగ్గ దశలో ఎండిపోవడం, చిన్న కాయలు రాలిపోవడంతో పాటు మొక్కలు గిడసబారి ప్రధాన కాండంపై పగుళ్ళు కూడా ఏర్పడతాయి. కాయలు సరిగ్గా అభివృద్ధి చెందక ఆకారం కోల్పోయి కాయ పెరిగే దశలో ఒక్కోసారి నిలువుగా పగుళ్ళు ఏర్పడతాయి. బోరాన్ లోపం మన రాష్ట్రంలో అన్ని ప్రాంతాల్లో గమనించడమయినది. సున్నం ఎక్కువగానున్న నేలల్లోనూ, వర్షాభావ మరియు అధిక వర్షపాతం ఉన్న పరిస్థితులలో ఈ లోపం కనిపిస్తుంది. బోరాన్ లోప నివారణకు పైరు వేసిన 60 మరియు 90 రోజుల తరువాత లీటరు నీటికి 1–1.5 గ్రా. బోరాక్స్ (సోడియం టెట్రాబోరేట్) వారం రోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు పిచికారి చేయాలి.

జీవన ప్రక్రియ సంబంధిత రుగ్మతలు :

పూత, పిందె రాలటం : ప్రతికూల పరిస్థితుల్లో మొక్కల జీవన ప్రక్రియలలో వచ్చే మార్పులు లేదా కాయ తొలుచు

పురుగుల ద్వారా వాటిల్లే నష్టం వలన ప్రత్తిలో దాదాపు 60 నుండి 70 శాతం వరకు పూత, పిందె రాలటం జరుగుతుంది. ప్రతికూల పరిస్థితులలో పూత పిందె రాలటాన్ని పోషక పదార్థాలు మరియు హార్మోన్లు పిచికారి చేయటం ద్వారా కాని, నీటి యాజమాన్యం వలన గాని కొంత వరకు అరికట్టవచ్చు. నాఫ్తలీన్ ఎసిటిక్ యాసిడ్ 10 పిపిఎమ్ ద్రావణాన్ని ఒకటి లేదా రెండుసార్లు, 10–15 రోజుల వ్యవధిలో అవసరాన్ని బట్టి పిచికారి చేయటం ద్వారా పూత, పిందె రాలటాన్ని కొంత వరకు నివారించవచ్చు.

అధికంగా రొట్ట పెరగడం : సాగునీటి వసతి వున్న పరిస్థితుల్లో అధిక వర్షాలతో పాటుగా నత్రజని ఎరువులు అధిక మోతాదులో వేయడం వలన ఎక్కువగా గొడుగు కొమ్మలు మరియు కాయ కొమ్మలు ఏర్పడటం, మొక్కలో తయారయ్యే పిండి పదార్థంలో ఎక్కువ భాగం, ఈ కొమ్మల అభివృద్ధికే ఉపయోగపడి, పూత, పిందె కాయలు రాలటం జరుగుతుంది. సైకోసెల్‌ను 60 పిపిఎమ్ మోతాదులో పిచికారి చేసినట్లయితే, మొక్కల్లో అదనపు శాఖీయ పెరుగుదల ఆగిపోయి, మొక్కలో తయారైన పిండి పదార్థాలు, పూత, పిందె అభివృద్ధికి ఉపయోగపడటంతో పాటు పూత, పిందె రాలటం తగ్గుతుంది.

పక్వానికి రాకముందే ఆకులు వడలి రాలిపోవడం : బి.టి. ప్రత్తి సాగులోకి వచ్చిన తర్వాత ప్రత్తి పంటలో ఆకులు పక్వానికి రాకముందే వడలిపోయి రాలిపోవడం ఎక్కువగా గమనించడమైనది. దీనిని విశ్లేషించినప్పుడు నేలలో పొటాష్ లభ్యత అధికంగా వున్నప్పటికిని మొక్కలో పొటాషియం లోపం, తద్వార ఆకులు పక్వానికి రాకముందే రాలినట్లుగా నిరూపించబడినది. దీనిని అధిగమించుటకు 20 గ్రా. లీటరు నీటికి చొప్పున పొటాషియం నైట్రేటు ద్రావణాన్ని ప్రత్తి పంట కాయ దశలో ఉన్నపుడు 4–5 రోజుల వ్యవధిలో రెండు సార్లు పిచికారి చేయాలి.

బెట్ట లేదా నీటి ముంపునకు గురైనపుడు : బెట్ట లేదా నీటి ముంపునకు ప్రత్తి పొలం గురైనప్పుడు, పూత, పిందె, కాయలు రాలి పోవడం, ఆకులు వాడిపోవడం జరుగుతుంది. తగు యాజమాన్య చర్యలను సకాలంలో చేపట్టడం ద్వారా పూత, పిందె రాలటాన్ని అరికట్టవచ్చు. నీటి ముంపుకు గురైనపుడు, మురుగు నీటిని తీసివేయడంతో పాటుగా, ఎండ ఉన్న సమయంలో 20 గ్రా. పొటాషియం నైట్రేటు మరియు 20 గ్రా. యూరియాను లీటరు నీటికి చొప్పున మార్చి మార్చి పిచికారి చేయడం ద్వారా మంచి ఫలితాన్ని పొందడానికి అవకాశం ఉంది.

పండాకు తెగులు : ప్రత్తిలో ఆకులు ఎర్రబడటాన్ని పండాకు తెగులు లేదా ఎర్రాకు తెగులు అంటారు. మొదట, ఈ సమస్య ముదురు ఆకులలో కనపడి, ఆ తరువాత లేత ఆకులకు కూడ వ్యాపిస్తుంది. ఈ సమస్య విత్తన రకం, పండించే ప్రాంతం వాతావరణంలో మార్పులు, నత్రజని సరఫరాలపైన లేదా వీటన్నింటి మధ్య జరిగే పరస్పర చర్య ప్రతిచర్యలపై ఆధారపడి రావచ్చు. మొదట ఆకులు ముదురు గులాబిరంగుకు, ఆ తరువాత పూర్తిగా ఎర్రగా మారి, ఎండిపోయి రాలిపోతాయి. పండాకు తెగులు మొక్క తొలిదశలో వచ్చినట్లయితే నష్టం అధికంగా వుంటుంది. చివరి దశలో వచ్చినపుడు కలిగే నష్టం పరిమితంగా వుంటుంది.

ప్రత్తి అధికంగా కాపు వున్న సమయంలో పోషక పదార్థముల ఆవశ్యకత ఎక్కువగా ఉండటం, అదే సమయంలో మొక్క వివిధ వాతావరణ ఒత్తిడులకు లోనవ్వడం వలన ఈ పండాకు తెగులు ఎక్కువగా కనపడడం జరుగుతుంది.

కారణాలు :

1. మొక్కలలో నత్రజని, పొటాషియం మరియు భాస్వరం పోషక పదార్థాల లోపం ఏర్పడటం
2. రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలు 21^{0} సెం. కంటే తగ్గిపోవటం
3. ప్రతికూల వాతావరణ పరిస్థితులు ఏర్పడటం (అధిక తేమ లేదా బెట్ట)
4. గాలి వేగం అధికంగా వుండటం

నివారణ : పండాకు తెగులు నివారణకు లీటరు నీటికి 10 గ్రా. మెగ్నీషియం సల్ఫేటుతో పాటుగా, 20 గ్రా. యూరియా లేదా 10 గ్రా. డై అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్ కలిపి 5-7 రోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు పిచికారి చేయాలి.

గమనిక : సాధ్యమయినంత వరకు పోషక పదార్థాలు మరియు హార్మోన్లను పిచికారిలో మంచి నీటిని ఉపయోగిస్తూ, సాయంత్రం సూర్యరశ్మి అధికంగా లేని సమయంలో పిచికారి చేసినట్లయితే మొక్కలు వాటిని బాగా గ్రహిస్తాయి. నీటి ముంపునకు గురైన ప్రత్తి పొలాలమీద పోషకపదార్థ పిచికారి మధ్యాహ్న వేళలో మాత్రమే చేయాలి.

సస్య రక్షణ

పురుగులు :

సాధారణంగా ప్రత్తి విత్తిన 50-60 రోజుల వరకు రసం పీల్చే పురుగులైన పేనుబంక, పచ్చదోమ, తామర పురుగులు ఆశించేవి. కాని మారిన సాగు పద్ధతులు మరియు వాతావరణ పరిస్థితులు వలన పేనుబంక మరియు పచ్చదోమ దాదాపు పంట చివరి కాలం వరకు ఆశించి నష్టపరుస్తున్నాయి. అలాగే పైరు గూడ, పూత, పిందె మరియు కాయ మీద పొగాకు లద్దెపురుగు ఆశించి ఎక్కువ నష్టం కలుగజేస్తుంది.

రసం పీల్చేపురుగులు : పేనుబంక ఆశించిన మొక్కలు 10-20 శాతం, పచ్చదోమలు ఆకుకు 2, తెల్లదోమ తల్లి పురుగులు ఆకుకు 6, పిల్ల పురుగులు 20, తామర పురుగు తల్లి పురుగులు ఆకుకు 10 ఉన్న ఎడల ఆయా పురుగుల వలన పంటకు నష్ట పరిమితి స్థాయి కలిగించే దశకు చేరుకుంటాయి.

రసం పీల్చే పురుగుల యాజమాన్యం : పచ్చదోమను తట్టుకొనే రకాలను సాగుచేయాలి. కిలో విత్తనానికి 9.0 మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 600 యఫ్.యస్. 5.0 గ్రా. థయోమిథాక్సామ్ 70 డబ్ల్యూ.యస్. తో విత్తన శుద్ధి చేసి విత్తితే 30 రోజుల వరకు రసంపీల్చే పురుగులను నివారించవచ్చు. 30,45 రోజులప్పుడు మోనోక్రోటోఫాస్ మరియు నీరు 1:4 నిష్పత్తిలో మరియు ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 200 యస్.యల్ మరియు నీరు 1:20 (60 రోజులప్పుడు)

నిష్పత్తిలో (పురుగు నష్ట పరిమాణం దృష్టిలో వుంచుకొని) మొక్క లేత కాండానికి బ్రష్‌తో పూస్తే రసం పీల్చే పురుగులను అదుపులో ఉంచుతుంది. ఈ పద్ధతి వలన పురుగు మందు ఖర్చు తగ్గటమే కాక వాతావరణ కాలుష్యం కూడా తగ్గుతుంది. చివరగా అవసరాన్ని బట్టి లీటరు నీటికి ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 17.8 యస్.యల్ 0.4 మి.లీ. లేదా ఎసిటామిప్రిడ్ 20 ఎస్.పి. 0.2 గ్రా. లేదా థయోమిథాక్సామ్ 25 డబ్ల్యు.జి. 0.2 గ్రా. లేదా ఎసిఫేట్ 75 ఎస్.పి. 1.5 గ్రా. లేదా మోనోక్రోటోఫాస్ 36 ఎస్.ఎల్. 1.6 మి.లీ. లేదా 5% వేపగింజల కషాయం లేదా ఫిప్రొనిల్ 5 ఎస్.సి. 2.0 మి.లీ. లేదా డైఫెన్‌థియురాన్ 50 డబ్ల్యూ.పి. 1.25 గ్రా. లేదా ఫ్లోనికామిడ్ 50 డబ్ల్యూ.జి. 0.3 గ్రా. మోతాదులో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

ప్రత్యేక సూచనలు :

- ఇమిడాక్లోప్రిడ్‌తో విత్తన శుద్ధి చేసిన విత్తనాలను విత్తటానికి ముందు నీళ్ళలో నానబెట్టరాదు.
- రసంపీల్చే పురుగుల నివారణకు తొలిదశలో ఎక్కువసార్లు పురుగు మందులు పిచికారి చేయరాదు.
- తెల్లదోమ ఉధృతి ఎక్కువగా వుంటే పసుపు రంగు డబ్బాలకు జిగురు పూసి వుంచితే తెల్లదోమలు ఆకర్షించబడి జిగురుకు అంటుకుంటాయి.
- తెల్లదోమ ఆశించినప్పుడు పైరిత్రాయిడ్ మందుల వాడకాన్ని వెంటనే నిలిపి వేయాలి.
- తెల్లదోమను అదుపులో వుంచటానికి లీటరు నీటికి 1.5 గ్రా. ఎసిఫేట్ 75 ఎస్.సి. లేదా 2 మి.లీ. ప్రొఫెనోఫాస్ 50 ఇ.సి. లేదా 1.25 గ్రా. డైఫెన్‌థియురాన్ 50 డబ్ల్యూ.జి. లేదా 5 మి.లీ. వేపనూనె లేదా 5% వేపగింజల కషాయం కలిపి ఆకుల అడుగు భాగాన పడేటట్లు పిచికారి చెయ్యాలి.
- డైఫెన్‌థియురాన్ పచ్చదోమ మరియు తెల్లదోమను అదుపు చేస్తుంది.
- ఎర్రనల్లిని ఆదుపులో ఉంచడానికి లీటరు నీటికి 3 గ్రా. నీళ్ళలో కరిగే గంధకం 80 డబ్ల్యూ.పి. లేదా 5 మి.లీ. డైకోఫాల్ 18.5 ఎస్.సి. కలిపి పిచికారి చెయ్యాలి.
- మొదటి 60 రోజుల వరకు నియోనికోటినాయిడ్ తరగతికి చెందిన మందులైనటువంటి ఇమిడాక్లోప్రిడ్, ఎసిటామిప్రిడ్ లేదా థయోమిథాక్సామ్ మందులను పంటపై పిచికారి చేయకూడదు.
- ఒకే పురుగు మందును కాకుండా పురుగు మందులను మార్చి వాడుకోవాలి.

పిండినల్లి :

ప్రస్తుతం సాగులో ఉన్నటువంటి బిటి ప్రత్తిని పిండినల్లి ఆశించి నష్టం కలుగచేస్తున్నది. ప్రత్తి పంట నాశించే పిండి పురుగు యొక్క తల్లి, పిల్ల పురుగులు, కొమ్మలు, కాండం, మొగ్గలు, పువ్వులు మరియు కాయలనుండి రసాన్ని పీలుస్తాయి. ఈ పురుగు ఆశించిన మొక్కలు ఎదగక గిడసబారి పోతాయి. కణుపుల మధ్య దూరం తగ్గిపోయి ఆకులు గుబురుగా కనిపిస్తాయి. పురుగు ఆశించిన మొక్కలు చిన్న చిన్న కాయలను తక్కువ సంఖ్యలో

ఉత్పత్తి చేస్తాయి. కాయ పక్వానికి రాకుండా పగిలిపోయి దిగుబడులు తగ్గుతాయి. పురుగు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటే మొక్కలు పూర్తిగా చనిపోయే ప్రమాదం ఉంది.

పిండినల్లి ముఖ్యంగా కాలువగట్లు, పనికిరాని భూములలో ఉండే కలుపు మొక్కల ద్వారా వ్యాపిస్తుంది. ఈ పురుగు ప్రత్తి కట్టెలను తీసిన తరువాత పంటలేనప్పుడు ఇతర మొక్కలకు వ్యాపిస్తుంది. అంతేకాకుండా పురుగు సహజంగా గాలి, పక్షులు, పశువుల ద్వారా వ్యాపిస్తుంది. ఈ పురుగు ఆశించిన ప్రాంతం నుండి ఆశించని ప్రాంతానికి మనుష్యులు సంచరించటం ద్వారా సహజంగా వ్యాపిస్తుంది.

నివారణ చర్యలు :

1. కలుపు మొక్కలు ముఖ్యంగా, వయ్యారిభామ, తుత్తర బెండ మరియు పాయలాకు లాంటి వాటిని పెరికి తగుల బెట్టాలి.
2. ప్రత్తి తీసిన తరువాత మోడులను పెరికి తగుల బెట్టాలి.
3. ప్రత్తిని కార్శిపంటగా సాగుచేయకూడదు.
4. తొలిదశలో ఆశించే పిండినల్లిని మోనోక్రోటోఫాస్ మరియు నీరు 1:4 నిష్పత్తిలో కలిపిన ద్రావణాన్ని మొక్క లేత కాండానికి బ్రష్ ద్వారా పూయడం వలన పిండి పురుగును సమర్ధవంతంగా అరికట్టుకోవచ్చును.
5. పురుగు ఉధృతిని బట్టి ప్రొఫెనోఫాస్ 50 ఇ.సి 3.0 మి.లీ లేదా ఎసిఫేట్ 75 ఎస్.పి. 2 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయవలెను.
6. పురుగు ఎక్కువగా ఆశించి ఎండిపోయిన మొక్కలను పెరికి తగులబెట్టాలి.
7. మందులను పిచికారి చేసేటప్పుడు ఒక లీటరు మందు నీటికి 0.5 గ్రాముల సర్ఫ్ కలిపి వాడాలి.

గమనిక : ఈ పురుగు మొదట పంటలో అక్కడక్కడ ఆశించి, తరువాత ఎక్కువ మొక్కలకు వ్యాపిస్తాయి. ఈ దశలో సస్యరక్షణ చర్యలను చేపట్టి పొలం అంతా వ్యాపించకుండా జాగ్రత్తపడాలి. పురుగు ఆశించిన మొక్కలను గమనించినప్పుడు అక్కడే పిచికారి చేస్తే సరిపోతుంది.

కాయతొలుచు పురుగులు : 10 శాతం పూతకు నష్టం వాటిల్లినప్పుడు, మొక్కకు ఒక పచ్చపురుగు గ్రుడ్డు లేదా లార్వా వున్నప్పుడు, 10 మొక్కలకు ఒక లద్దె పురుగు గ్రుడ్ల సముదాయం గమనించినప్పుడు, 10 శాతం గులాబి రంగు పురుగు ఆశించిన గుడ్డి పూలు గుర్తించినప్పుడు కాయతొలిచే పురుగుల వలన పంటకు నష్టం అధికంగా వుంటుంది.

కాయతొలుచు పురుగుల సమగ్ర సస్యరక్షణ :

- పంట మార్పిడి పద్ధతి అవలంబించాలి
- వేసవి దుక్కులు లోతుగా దున్నాలి

- 25% సేంద్రియ ఎరువులు, 75% రసాయన ఎరువులు వాడాలి.
- బొబ్బర (అలసంద), కొర్ర, సోయాచిక్కుడు, పెసర, మినుము, గోరుచిక్కుడు 1:2 నిష్పత్తిలో అంతర పంటలుగా వేయాలి. చేను చుట్టూ నాలుగు వరుసల జొన్న లేక మొక్కజొన్న కంచె పంటగా వేయాలి.
- లద్దెపురుగును ఆకర్షించటానికి ఎకరాకు 50 ఆముదపు మొక్కలు చేనులో అక్కడక్కడ నాటుకొని, ఆముదపు మొక్కలపై పెట్టిన లద్దెపురుగు గ్రుడ్లను, జల్లెడ ఆకులను ఏరి నాశనం చేయాలి.
- శనగపచ్చ పురుగును ఆకర్షించటానికి ఎకరాకు 100 పసుపురంగు పూలు పూచే బంతి మొక్కలు పెట్టి మొగ్గలు, పూలలో వున్న పురుగులను ఏరివేయాలి.
- శనగపచ్చ పురుగు, లద్దెపురుగుల ఉనికిని, ఉధృతిని అంచనా వేయటానికి ఎకరాకు 4 లింగాకర్షణ బుట్టలు పెట్టాలి. ప్రతి బుట్టలో మూడు రోజులు వరుసగా రోజుకు గులాబి రంగు పురుగులు 8, శనగపచ్చ పురుగులు 10, పొగాకు లద్దె పురుగులు 20, మచ్చల పురుగులు 15 చొప్పున మూడు రోజులు వరుసగా పడిన ఎడల సస్యరక్షణ చర్యలు చేపట్టాలి.
- విత్తిన 80-100 రోజుల మధ్యకాలంలో మొక్కల తలలు త్రుంచాలి.
- పురుగు గ్రుడ్లను, మొదటి దశ పిల్ల పురుగులను, నివారించటానికి 5 శాతం వేప గింజల ద్రావణాన్ని (10 కిలోల వేపగింజల పొడి 200 లీటర్ల నీళ్ళలో 24 గంటలు నానబెట్టి వడపోసిన ద్రావణం) పిచికారి చేసుకోవాలి.
- పురుగులను తినే పక్షులు వాలటానికి వీలుగా 'టి' ఆకారపు కర్రలను లేక పంగల కర్రలను ఎకరాకు సుమారు 15-20 పెట్టాలి.
- పురుగుల నష్ట పరిమాణం దృష్టిలో వుంచుకొని లీటరు నీటికి క్వినాల్‌ఫాస్ 25 ఇ.సి. 2.5 మి.లీ. లేదా క్లోరిపైరిఫాస్ 20 ఇ.సి. 3 మి.లీ. లేదా ఎసిఫేట్ 75 ఎస్.పి. 1.5 గ్రా. లేదా థయోడికార్బ్ 75 డబ్ల్యూ.పి. 1.5 గ్రా. చొప్పున కలిపి పిచికారి చేయాలి. పచ్చ పురుగు గ్రుడ్లు ఎక్కువగా వుంటే ప్రొఫెనోఫాస్ 50 ఇ.సి. 2 మి.లీ లేదా థయోడికార్బ్ 75 డబ్ల్యూ.పి. 1.5 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. ఒకే పురుగు మందును ఎక్కువసార్లు పిచికారీ చేయకుండ మందులు మార్చి మార్చి వాడుకోవాలి.
- పచ్చ పురుగు ఉధృతి ఎక్కువగా వున్నప్పుడు మూడవ దశ దాటిన పచ్చపురుగును చేతితో ఏరివేయాలి. పురుగు నివారణకు లీటరు నీటికి ఇండాక్సాకార్బ్ 15.8 ఇ.సి. 1 మి.లీ. లేదా స్పైనోశాడ్ 45 ఎస్.సి. 0.3 మి.లీ. లేదా ఇమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 5 ఎస్.జి. 0.5 గ్రా. లేదా ఫ్లూబెండమైడ్ 48.5 ఎస్.సి. 0.3 మి.లీ. లేదా క్లోరాంట్రనిలిప్రోల్ 18.5 ఎస్.సి. 0.3 మి.లీ. కలిపి పిచికారి చేయాలి.

- పొగాకు లద్దెపురుగును నియంత్రించుటకు సమగ్ర సస్యరక్షణ పాటిస్తూ, ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు లీటరు నీటికి నొవాల్యూరాన్ 10 ఇ.సి. 1 మి.లీ. లేదా థయోడికార్బ్ 1.5 గ్రా. లేదా ఇమామెక్టిన్ బెంజొయేట్ 5 ఎస్.జి. 0.5 గ్రా. లేదా ఫ్లూబెండమైడ్ 48.5 ఎస్.సి. 0.3 మి.లీ. లేదా క్లోరాంట్రనిలిప్రోల్ 28.5 ఎస్.సి. 0.3 మి.లీ. కలిపి పిచికారి చేయాలి. మూడవ దశ దాటిన లద్దెపురుగును అదుపుచేయటానికి విషపు ఎరను వాడాలి (ఎకరానికి 10 కిలోల తవుడు మరియు 2 కిలోల బెల్లంతో పాటు 750 మి.లీ. క్లోరిపైరిఫాస్ లేదా 300 గ్రా. థయోడికార్బ్ జోడించి ఈ మిశ్రమానికి తగినన్ని నీళ్ళు కలిపి చిన్న చిన్న ఉండలుగా చేసుకొని సాయంత్రం సమయంలో పొలమంతా వెదజల్లాలి).

గులాబి రంగు కాయతొలచు పురుగు సమగ్ర యాజమాన్యం

ఆర్థిక నష్టపరిమితి స్థాయిని గుర్తించే విధానం :

- గులాబి రంగు పురుగు ఉనికిని గుర్తించడానికి పంటపై ప్రత్యేక నిఘా ఉంచాలి.
- పొలంలో అక్కడక్కడా 50 పువ్వులను గమనించినప్పుడు వాటిలో 5 గుడ్డి పూలు ఉన్నట్లయితే లేదా పొలంలో అక్కడక్కడ ఒక మొక్కకు ఒక కాయ చొప్పున 20 కాయలను సేకరించి కోసి చూసినప్పుడు, 20 కాయలకు రెండు గొంగళి పురుగులను గమనించినట్లయితే, నష్టపరిమితి స్థాయిగా నిర్ధారించు కొని సస్యరక్షణ చర్యలు చేపట్టవలసి ఉంటుది.

పురుగు ఉనికిని నిర్ధారించే లక్షణాలు :

- గుడ్డి పూలు
- కాయ పై భాగంలో పురుగు బయటకు వచ్చే గుండ్రటి చిన్న రంధ్రం మరియు కాయ తొనలమధ్య గోడలపై గుండ్రటి రంధ్రం
- గుడ్డి ప్రత్తి మరియు రంగు మారిన ప్రత్తి

సమగ్ర యాజమాన్య పద్ధతులు :

సమగ్ర యాజమాన్య పద్ధతులను అనుసరించి గులాబి రంగు పురుగును సమర్ధవంతంగా నివారించుకోవచ్చును.

ప్రధానంగా పంట తీసిన తర్వాత, పంటలేని సమయాన, విత్తడానికి ముందు మరియు పంటకాలంలో వివిధ చర్యలు చేపట్టాలి.

పంట తీసిన తర్వాత చేపట్టవలసిన పద్ధతులు :

- ప్రధాన ప్రత్తి పంట పూర్తైన వెంటనే పంట విరామ సమయాన్ని ఖచ్చితంగా పాటించాలి.

- నీటి వసతి ఉన్నప్పటికీ, ప్రత్తిని ఆరు నెలలకు మించి పొడిగించకుండా తీసివేయాలి. పంటకాలము పొడిగించుట ద్వారా రాబోయేపంటలో పురుగు ఉధృతి పంట తొలి దశలోనే ఎక్కువయ్యే అవకాశముంటుంది.
- ప్రత్తి తీతల తర్వాత చేనులో గొర్రెలు, మేకలు మరియు పశువులను మేపాలి.
- ప్రత్తి మోళ్ళను ట్రాక్టరు రోటావేటరుతో భూమిలో కలియదున్నాలి.
- నీటి వసతి ఉన్నచోట రెండో పంటగా ఇతర ఆరుతడి పంటల్ని సాగుచేసుకోవాలి.
- ప్రత్తి తీసిన తర్వాత ఎండిన మోళ్ళను, విచ్చుకోని కాయలను భూమిలో కలియ దున్నుట ద్వారా పురుగు కోశస్థదశలను నాశనం చేయవచ్చును.
- గులాబి రంగు పురుగు ఆశించిన ప్రత్తిని రైతుల ఇళ్ళ వద్ద గాని లేదా జిన్నింగ్ మిల్లుల వద్దగాని నిల్వ ఉంచకూడదు.
- ప్రత్తి మిల్లులలో ప్రత్తి జిన్నింగ్ అయిన తర్వాత వచ్చే గుడ్డి ప్రత్తి మరియు పురుగు ఆశించిన దూది విత్తనాలను నాశనము చేయాలి. లింగాకర్షణ బుట్టలను ప్రత్తి జిన్నింగ్ మిల్లులలో అమర్చడం ద్వారా మగ పురుగులను ఆకర్షించి తదుపరి సంతతిని నివారించవచ్చు.
- గులాబి రంగు పురుగు అధికముగా ఆశించిన ప్రాంతాల నుండి ప్రత్తిని లేదా విత్తనాన్ని వినియోగించడం కోసం తరలించరాదు.

పంటలేని సమయాన చేపట్టవలసిన యాజమాన్య పద్ధతులు :

- ఎండాకాలంలో లోతు దుక్కులు చేసుకొనుట ద్వారా పురుగు యొక్క కోశస్థదశలను సమర్దవంతంగా నాశనం చేయవచ్చును.
- ఒకే ప్రాంతములో బి.టి. ప్రత్తిని పండించే రైతులందరూ సామూహికంగా లింగార్షక బుట్టలను అమర్చి మగ పురుగులను ఆకర్షించడం ద్వారా పురుగు యొక్క మొదటి తరాలను తద్వారా పంటకాలంలోని పురుగు యొక్క ఉనికిని తొందరగా రాకుండా కాపాడుకోవచ్చు.
- ప్రత్తి మోళ్ళను పొలము లేక ఇళ్ళ వద్ద వంట చెఱుకుగా వాడేందుకు నిల్వ చేయరాదు.
- ఒక ప్రాంతములో ప్రత్తిని దఫదఫాలుగా కాకుండా ఒకే సమయంలో విత్తడం వలన పురుగు ఉధృతిని తగ్గించవచ్చు.

ప్రత్తి విత్తడానికి ముందు మరియు పంటకాలంలో చేపట్టవలసిన యాజమాన్య పద్ధతులు :

- పంట మార్పిడి పద్ధతిని రెండు – మూడు సంవత్సరాలకొకసారి విధిగా పాటించాలి.
- తక్కువ కాల పరిమితి గల రకాలను ఎంపికచేసుకొని సకాలంలో విత్తుకోవటం ద్వారా గులాబి రంగు పురుగు ఉధృతిని చాలా వరకు తగ్గించుకోవచ్చును.

- ప్రత్తి పొలంలో మరియు చేను చుట్టూ తుత్తురు బెండ, ఉమ్మెత్త లాంటి ఆతిథ్య మిచ్చే కలుపు మొక్కలు లేకుండా చేయడం మరియు ప్రత్తి పంట దగ్గరలో బెండ పంట లేకుండా చూసుకోవాలి.
- పంటకు సంబంధించి సకాలంలో సమగ్రవంతమైన యాజమాన్య పద్ధతులు ముఖ్యంగా సేంద్రియ ఎరువులు మరియు నత్రజని ఎరువుల సమతుల్యత పాటించి ఉధృతిని తగ్గించవచ్చు.
- ప్రత్తి పంట విత్తిన 45 రోజుల నుండి గులాబి రంగు పురుగు ఉనికిని గమనించడానికి ఎకరానికి 4 లింగాకర్షక బుట్టలను అమర్చి, వరుసగా బుట్టలలో మూడురోజులు, రోజుకు 8 రెక్కల పురుగులను పడటం గమనించినట్లయితే వెంటనే సస్యరక్షణ చర్యలు చేపట్టాలి.
- గులాబి రంగు పురుగు ఆశించిన గుడ్డిపూలు, రాలిన పూత మరియు పిందెలను పంటకాలములో గమనించినట్లయితే వెంటనే సేకరించి సమూలంగా నాశనం చేయాలి.
- ట్రైకోగ్రామా పరాన్నజీవులను ఒక ఎకరానికి 60,000 చొప్పున మూడు విడతలుగా, వారం రోజుల వ్యవధిలో పూత పూర్తి స్థాయిలో ఉన్నప్పుడు విడుదల చేయడం వలన గుడ్ల దశలోనున్న పురుగును నివారించవచ్చు.
- గులాబి రంగు పురుగు ఉధృతి ఆర్థిక నష్టపరిమితిస్థాయి దాటిన వెంటనే నివారణకు ఈ క్రింది రసాయనిక మందులను పిచికారి చేసుకోవాలి.
- క్వినాల్‌ఫాస్ 25 ఇ.సి. 2.5 మి.లీ. లేదా క్లోర్‌పైరిఫాస్ 20 ఇ.సి. 2.5 మి.లీ. లేదా ప్రొఫెనోఫాస్ 50 ఇ.సి. 2 మి.లీ. లేదా థయోడికార్బ్ 75 డబ్ల్యూ.పి. 1.5 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి.
- పంట ఆఖరిదశ కాలంలో ఒకటి లేదా రెండు సార్లు మాత్రమే సింథటిక్ పైరిత్రాయిడ్ మందులైన సైపర్‌మెత్రిన్ 25 ఇ.సి. 1.0 మి.లీ లేదా లామ్డాసైహలోత్రిన్ 5.0 ఇ.సి. 1.0 మి.లీ. లేదా బైఫెన్‌త్రిన్ 10 ఇ.సి. 2 మి.లీ. చొప్పున ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసుకోవచ్చు.

గమనిక : సింథటిక్ పైరిత్రాయిడ్ మందులు ప్రత్తి పంటపై ఎక్కువ సార్లు పిచికారి చేయరాదు. చేసినట్లయితే రసం పీల్చే పురుగులైన పేనుబంక మరియు తెల్లదోమ యొక్క ఉధృతి పెరిగే అవకాశమున్నది.

ప్రత్యేక సూచనలు

- మొక్క లేత ఆకులు మరియు మొగ్గలపైన పెట్టే పచ్చపురుగు గ్రుడ్లను గుర్తించి నాశనం చేయాలి.
- మూడవ దశ దాటిన పచ్చపురుగు మీద పురుగు మందులు ఆశించినంత సమర్థవంతంగా పని చెయ్యవు కాబట్టి చేతితో ఏరివేసి సస్యరక్షణ చేపట్టాలి.
- పచ్చపురుగు మరియు తెల్లదోమ ఆశించినపుడు సింథటిక్ పైరిత్రాయిడ్ మందులు పిచికారి చేయరాదు.
- మందు ద్రావణాన్ని సిఫారసు చేసిన మోతాదులో సిఫార్సు చేసిన సస్యరక్షణ పరికరాలతో సరియైన పద్ధతిలో పిచికారి చెయ్యాలి.

తెగుళ్ళు

వేరుకుళ్ళు తెగుళ్ళు : భూమిలో తేమ అధికంగా వున్నప్పుడు ఈ తెగులు పైరు అన్ని దశల్లో కనబడుతుంది. లేత మొక్కలు అర్ధాంతరంగా ఎండిపోయి చనిపోతాయి. వడలిపోయిన ఆకులు చాలా కాలం వరకు చెట్టుపై నుండి క్రిందకి వ్రేలాడుతూ వుంటాయి. కిలో విత్తనానికి 2 గ్రా. కార్బండెజిమ్ లేదా 10 గ్రా. ట్రైకోడెర్మాతో విత్తనశుద్ధి చేసి విత్తుకోవాలి. రెండు కిలోల ట్రైకోడెర్మా పొడిని 90 కిలోల పశువుల ఎరువు మరియు 10 కిలోల వేప పిండితో కలిపి వృద్ధి చేసి ఆఖరి దుక్కిలో మరియు అవసరాన్ని బట్టి పైపాటుగా వేయాలి. కాపర్ ఆక్సీ క్లోరైడ్ 3 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపిన ద్రావణాన్ని తెగులు సోకిన మొక్కల పాదుల చుట్టూ వేరు మండలము తడిసేలా పోయాలి.

వడలు తెగులు

ఫ్యుజేరియం వడలు తెగులు : వడలు లక్షణాలు ఏ దశలోనైనా కన్పించవచ్చు. మొలక దశలో ఆశించినపుడు నారుకుళ్ళు తెగులు లక్షణాలు కన్పిస్తాయి. ఎదిగిన మొక్కలలో పుష్పించే దశలో ఈ తెగులు ఎక్కువగా కన్పిస్తుంది. తెగులు సోకిన మొక్కల ఆకులు వాడిపోయి మొదట ఈనెల మధ్య పసుపు రంగుగా, తదుపరి ఎర్రగా మారి ఆకుల క్రింది నుండి పైకి ఎండుకుంటూ రాలిపోతాయి. కొమ్మలను చీల్చి చూస్తే లోపల నల్లని బూజుతో చారలుగా కన్పిస్తాయి.

వర్టిసీలియం వడలు తెగులు : ఈనెల మధ్య భాగము పసుపు రంగుకు మారి, తెగులు తీవ్రమైనపుడు కణాలు చనిపోయి పెద్ద పెద్ద నల్లని మచ్చలు ఏర్పడి ఆకులపై పులి చారల వలె కన్పిస్తాయి. ఆకులు కొంత కాలం వేలాడి, పూర్తిగా రాలాక క్రింద భాగంలో వున్న మొగ్గలు క్రొత్త ఆకులను, కొమ్మలనిస్తాయి, కాని కాయలు ఏర్పడవు. కాండము మరియు వేరును చీల్చి చూస్తే లోపల గోధుమ రంగుకు మారి ఉంటుంది. వేరుకుళ్ళు తెగులు నివారణకు సూచించిన చర్యలను పాటించాలి. సిఫార్సు మేరకు పొటాష్ ఎరువులను తప్పక వాడాలి.

నల్లమచ్చ తెగులు : ముందుగా ఆకులపై కోణాకారంలో నూనె రంగు మచ్చలు ఏర్పడి తర్వాత నల్లగా మారి మూడవ దశలో ఆకుల ఈనెల ద్వారా తెగులు వ్యాపించి నల్లగా మారుతాయి. తెగులు ఉధృతంగా ఉన్నప్పుడు కొమ్మలకు కూడా వ్యాపించి కొమ్మలు నల్లగా మారి ఎండిపోతాయి. దీనినే బ్లాక్ ఆర్మ్ అని పిలుస్తారు. పైరు వివిధ దశల్లో ఈ తెగులు కనిపిస్తుంది. వర్షాకాలంలో మబ్బులు పట్టినపుడు ఈ తెగులు బాగా వ్యాపిస్తుంది. కిలో విత్తనానికి 10 గ్రా. సూడోమోనాస్ ఫ్లోరెసెన్స్‌తో విత్తనశుద్ధి చేయాలి. ఉధృతిని బట్టి 3-4 పర్యాయాలు 15 రోజుల వ్యవధిలో 10 లీటర్ల నీటికి 1 గ్రా. స్ట్రెప్టోసైక్లిన్ మరియు కాపర్ ఆక్సీ క్లోరైడ్ 30 గ్రాముల చొప్పున కలిపి పిచికారి చేయాలి.

ఆకుమచ్చ తెగుళ్ళు : ఆల్టర్నేరియా వలన ఆకుల మీద గోధుమ రంగు మచ్చలు వలయాకారపు సుడులుగా,

రింగులుగా ఏర్పడతాయి. సెర్కోస్పోరా వలన ఆకుల మీద ముదురు గోధుమ రంగులో గుండ్రని మచ్చలు ఏర్పడి చుట్టూ ఎరుపు వర్ణం కల్గి మధ్యభాగం తెల్లగా వుంటుంది. హెల్మింతోస్పోరియమ్ వలన ఆకుల మీద తేలికపాటి గోధుమ రంగు గుండ్రని మచ్చలు ఏర్పడి మధ్యభాగం బూడిదరంగుతో చుట్టూ ఎర్రటి అంచులు ఏర్పడతాయి. కొర్నిస్పోరా ఆకుమచ్చలు లేత పసుపు / ఆకుపచ్చ అంచులు కలిగి మచ్చ మధ్య భాగం చిన్న గుంటలుగా కన్పిస్తాయి. ఈ తెగుళ్ళ నివారణకు సూడోమోనాస్ కిలో విత్తనానికి 10 గ్రా. కలిపి విత్తన శుద్ధి చేసి నాటాలి. లీటరు నీటికి 2.5 గ్రా. మాంకోజెబ్ లేదా కాపర్ ఆక్సీ క్లోరైడ్ 3 గ్రా. లేదా క్యూమాన్.ఎల్. 4 మి.లీ. లేదా ప్రొపికొనజోల్ 1 మి.లీ. లేదా కాప్టాను + హెక్సాకొనజోల్ 1 గ్రా. లేదా ప్రోపినెబ్ 2.5–3.0 గ్రా. లేదా క్రిసాక్సిమ్ మిథైల్ 1 మి.లీ. 2–3 పర్యాయాలు 15 రోజుల వ్యవధితో పిచికారి చేయాలి.

బూజు (గ్రే మిల్డ్యూ) తెగులు : ఆకుల మీద కోణాకారపు తెల్లటి మచ్చలు ఏర్పడి, బూజు తెగులు శిలీంధ్ర బీజాలు ఆకుల అడుగుభాగాన ఏర్పడతాయి. ఉధృతిని బట్టి ఆకు పైభాగాన కూడా వ్యాపించి ఆకులు పసుపు రంగులోకి మారి పండు బారి రాలిపోతాయి. నివారణకు నీటిలో కరిగే గంధకం 3 గ్రాములు లేదా క్రిసాక్సిమ్ మిథైల్ 1 మి.లీ. లేదా ఎజాక్సీ స్ట్రోబిన్ + డైఫెన్‌కొనజోల్ మిశ్రమం 1.0 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

తుప్పు తెగులు : తుప్పు తెగులు ఎక్కువగా కాయ పక్వ దశలో ఆశిస్తుంది. ముదురు ఆకుల భాగాన తుప్పు మచ్చలు ఏర్పడి క్రమంగా లేత ఆకులకు వ్యాపిస్తాయి. తెగులు ఉధృతి పెరిగే కొద్దీ ఆకుల పైభాగాన ఈ తుప్పు మచ్చలు గుంటలు ఏర్పడినట్లుగా కన్పిస్తాయి. నవంబరు – ఫిబ్రవరి మాసాల్లో ఈ తెగులు ఎక్కువగా కన్పిస్తుంది. అధిక తేమ వుండి వర్షాలు పడుతున్నప్పుడు ఈ తెగులు ఎక్కువగా వ్యాప్తి చెందుతుంది. ఈ తెగులు నివారణకు 3 గ్రా. సల్ఫెక్సు లేదా 1 మి.లీ. ప్రొపికొనజోల్ లీటరు నీటికి కలిపి 10–15 రోజుల వ్యవధితో 3–4 సార్లు పిచికారి చేయాలి.

కాయకుళ్ళు తెగులు : ప్రత్తి పంట కాయదశలో ఉన్నప్పుడు వర్షాలు ఎక్కువగా పడితే అనేక రకాలైన శిలీంధ్రాలు ఆశించి కాయలు కుళ్ళి పోతాయి. ఈ శిలీంధ్రాలు ఎక్కువగా కాయతొలుచు పురుగుల వల్ల ఏర్పడిన రంధ్రాల ద్వారా కాయలోనికి ప్రవేశిస్తాయి. నివారణకు సాధారణంగా వాడే పురుగు మందులతో పాటు శిలీంధ్ర నాశినులైన స్ట్రెప్టోసైక్లిన్ మరియు కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ మందులను పైన చెప్పిన మోతాదులో కలిపి 10 రోజుల వ్యవధితో పిచికారి చేయాలి.

టొబాకో స్ట్రీక్ వైరస్ తెగులు : ఈ వైరస్ తెగులు తామర పురుగుల ద్వారా ప్రత్తిని ఆశిస్తుంది. వైరస్ సోకిన మొక్కల్లో కొమ్మల చివరి ఆకులు కొద్దిగా పసుపు వర్ణానికి మారి చిన్నవిగా ఉంటాయి. కొంత భాగం ఆకులు మాడిపోతాయి. కొత్త చిగురు, పూత ఏర్పడదు. వయ్యారిభామ, గడ్డి చేమంతి, ఉత్తరేణి మొదలగు కలుపు మొక్కల

ద్వారా ఈ వైరస్ వ్యాపిస్తుంది. కావున ఈ మొక్కలను నాశనం చేయాలి. తామర పురుగుల నివారణకు అవసరాన్ని బట్టి లీటరు నీటికి ఎసిఫేట్ 1.5 గ్రా. లేక మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లేదా థయోమిథాక్సామ్ 0.2 గ్రా. లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.3 మి.లీ. లేదా ఎసిటామిప్రిడ్ 0.2 గ్రా. చొప్పున వారం రోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు మందులను మార్చి పిచికారి చేయాలి.

ప్రత్తి తీయటంలో జాగ్రత్తలు : ఎండిన ఆకులు, ఇతర చెత్త కలవకుండ తీయాలి. తీసిన ప్రత్తిని నీడలో ఆరబెట్టి నిల్వచేయాలి. నిల్వచేసిన ప్రత్తికి గాలి తగిలేటట్లు తేమ తగలకుండా చూడాలి. ప్రత్తి నాణ్యత ముఖ్యంగా పింజ పొడవు, పింజ గట్టితనం, పింజ మృదుత్వం మరియు పింజ పరిపక్వత మీద ఆధార పడి ఉంటుంది. ప్రత్తి నాణ్యత అనేది జన్యు సంబంధమైనది. అయితే దీని మీద పోషక పదార్థాల యాజమాన్యం, వాతావరణ మరియు చీడపీడల ప్రభావం కొంత మేరకు వుంటుంది.

ప్రత్తిలో పూత దఫ దఫాలుగా రావటం వల్ల ప్రత్తిని కనీసం నాలగైదు సార్లు తీయవలసి వస్తుంది. బాగా ఎండినటువంటి ప్రత్తిని మాత్రమే గుల్లల నుండి వేరు చేయాలి. సాధారణంగా ప్రత్తి డిసెంబరు, జనవరి నెలల్లో తీతకు రావడం, అదే కాలంలో మంచు కురియడం వలన ప్రత్తి తడిసి ముద్దగా అవుతుంది. కాబట్టి ప్రత్తిని ఉదయం ఎనిమిది గంటల తరువాత మధ్యాహ్నం ఒంటి గంటలోపల, మరల సాయంత్రం మూడు గంటల నుంచి ఆరు గంటల లోపల తీసుకోవాలి. వేడి ఎక్కువగా వున్న సమయంలో ప్రత్తి తీస్తే వాటితోపాటు గుల్లల వద్ద వున్న తొడిమలు, ఎండిన ఆకులు పెళుసెక్కి ముక్కలై ప్రత్తికి అంటుకుంటాయి.

ప్రత్తి తీయగానే నీడలో మండెలు వేయాలి. ఈవిధంగా చేయటం వలన ప్రత్తి గింజ బాగా గట్టిపడటమే కాకుండా, తేమ తగ్గి ప్రత్తి శుభ్రంగా ఉంటుంది. అలా చేయనట్లయితే దానిలో వున్న తేమ వలన వేడి ఎక్కువై గింజలు ముడుచుకుపోయి ప్రత్తి తూకం తగ్గటమే కాకుండా, ముక్కు పురుగు తగిలి నాణ్యత తగ్గుతుంది.

ప్రత్తి పంటపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

"ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (ప్రత్తి), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, లాం ఫారం, గుంటూరు-522 034"

ఫోన్ : 99896 25207 / 0863-2524017, 0863-2524169

గోగు

నార పంటల్లో జనుము తర్వాత గోగు అతి ముఖ్యమైన వాణిజ్య పంట. గోగు పండించే రాష్ట్రాల్లో ఆంధ్రప్రదేశ్ 5 వ స్థానాన్ని ఆక్రమిస్తుంది. మన రాష్ట్రంలో ఈ పంట ఎక్కువగా విజయనగరం, శ్రీకాకుళం జిల్లాల్లో నార కొరకు సాగు చేయబడుతుంది. సాలీన 22,000 బేళ్ళ నార (180 కిలోలు ఒక బేలుకి) ఉత్పత్తి అవుతుంది. రాష్ట్ర సరాసరి నార దిగుబడి ఎకరాకు 7.91 క్వింటాళ్ళు.

గోగు పంటను నార కొరకే కాకుండా ఇతర పరిశ్రమల్లో కూడ ఉపయోగిస్తున్నారు. గోగు మొక్కల నుండి తీసిన గుజ్జు వార్తా పత్రికల ముద్రణకు అవసరమయ్యే కాగితాన్ని తయారుచేయటానికి శ్రేష్ఠమైనది. గోగు పువ్వుల పత్రదళాలు (కేలిక్స్) సహజరంగుల తయారీలో వినియోగింపబడుతున్నాయి. గోగు విత్తనాల నుండి తీసిన నూనెను సబ్బుల పరిశ్రమల్లో ఉపయోగిస్తున్నారు. శుభ్రపరచిన నూనెను వంట నూనెగా కూడా వాడవచ్చు. గోగునారను ఎక్కువగా జనపనారతో కలిపి తివాచీలు, గోనె సంచులు, పురి, ప్యాకింగ్ క్లాత్, సీలింగ్‌కు పనికివచ్చే కార్డు బోర్డులు మరియు గృహాలంకరణ వస్తువుల తయారీలో ఉపయోగిస్తున్నారు.

నేలలు: గోగును అన్ని రకాల నేలల్లో సాగుచేయవచ్చు. తేలిక రకపు గరపనేలలు, ఎర్రనేలలు, మురుగు నీరుపోయే వసతి గల నేలలు అనుకూలం. ఆమ్ల భూములకు భూసార పరీక్షననుసరించి ఎకరాకు 1 టన్ను వరకు సున్నం వేయాలి.

విత్తన మోతాదు మరియు విత్తనశుద్ధి : ఎకరాకు ఎర్ర గోగు (హైబిస్కస్ సబ్డారిఫా) 5 కిలోలు, తెల్ల గోగు (హైబిస్కస్ కెన్నాబినస్) 6 కిలోలు అవసరం. కిలో విత్తనానికి 5 గ్రాముల ఇమిడాక్లోప్రిడ్ లేదా 4 గ్రాముల థయోమిథాక్సిమ్ తరువాత 2 గ్రాములు మెటలాక్సిల్ యం.జెడ్ లేదా 3 గ్రాములు మెటలాక్సిల్ లేదా 3 గ్రాములు మాంకోజెబ్ మందును కలిపి విత్తనశుద్ధి చేస్తే పంట తొలిదశలో ఆశించు రసం పీల్చు పురుగులను, విత్తనం మరియు భూమి ద్వారా సంక్రమించు ఇనుప తెగులును నివారించవచ్చు.

రకాలు :

రకం	పంటకాలం (రోజుల్లో)	దిగుబడి (క్వి./ఎ.)	గుణగుణాలు
తెల్లగోగు (హైబిస్కస్ కెన్నాబినస్)			
భీమిలి - 1 (ఎ.ఎమ్.సి. -108)	120-130	5	నార నాణ్యత కలిగి అలంకరణ వస్తువుల తయారీకి అనువైన రకం.
ఎర్రగోగు (హైబిస్కస్ సబ్డారిఫా)			
ఎ.ఎమ్.వి. -3 (సూర్య)	150	7.5	అన్ని ప్రాంతాలకు అనువైనది. నీటి ఎద్దడిని మరియు ఇనుప తెగులును తట్టుకొంటుంది.
ఎ.ఎమ్.వి. -4 (కళింగ)	150	8.0	నీటి ఎద్దడిని తట్టుకొంటుంది. వర్షాధార పంటగా అనుకూలమైనది. పురుగులు, తెగుళ్ళను ఓ మోస్తరుగా తట్టుకొంటుంది.

ఎ.ఎమ్.వి. -5 (దుర్గ)	135-140	10	అధిక నార దిగుబడి నిచ్చు రకం. పురుగులు, తెగుళ్ళను ఓ మోస్తరుగా తట్టుకొంటుంది.
ఎ.ఎమ్.వి. -7 (జనార్ధన్)	130-135	12	అధిక నార దిగుబడినిస్తుంది. వర్షాధార పంటగా అనుకూలమైనది. పురుగులు, తెగుళ్ళను ఓ మోస్తరుగా తట్టుకొంటుంది.
ఎ.ఎమ్.వి. -8	140-145	12.0	వర్షాధార పంటగా అనుకూలమైనది. అధిక నార దిగుబడితో పాటుగా నాణ్యమైన నారనిస్తుంది. రసం పీల్చే పురుగులు మరియు ఇనుప తెగులును తట్టుకొంటుంది.
ఎ.ఎమ్.వి. -9	140-145	12.0	గోగు సాగు చేసే అన్ని రాష్ట్రాలకు వర్షాధార పంటగా అనువైనది. నార మంచి నాణ్యత ప్రమాణాలు కలిగి ఉంటుంది. పురుగులు మరియు తెగుళ్ళను ఓ మోస్తరుగా తట్టుకొంటుంది.
ఎ.ఎమ్.వి. -10	140-150	12.0	వర్షాధార పంటగా గోగు సాగు చేసే అన్ని ప్రాంతాలకు అనుకూలమైనది. అధిక నార దిగుబడితో పాటు నాణ్యమైన నారనిస్తుంది. రసం పీల్చే పురుగులు మరియు ఇనుప తెగులును తట్టుకుంటుంది.

విత్తే కాలం : ఖరీఫ్‌లో మే మొదటి పక్షం నుండి జూన్ మొదటి పక్షం వరకు విత్తుకుంటే అధిక నార దిగుబడి వస్తుంది. వర్షాలు ఆలస్యమైనప్పుడు, జూలై మొదటి పక్షం వరకు వేసుకోవచ్చు. విత్తనము మొలకెత్తిన 25 రోజులకు లీటరు నీటికి 10 గ్రా. (1%) పొటాషియం నైట్రేట్ పిచికారి చేసుకోవాలి. నీటి వనరులు గల మాగాణి భూములలో వరి కోసిన తరువాత రెండవ పంటగా మార్చి, ఏప్రిల్ నెలలో వేస్తారు.

విత్తడం : సాంప్రదాయంగా వెదజల్లే పద్ధతిలో సాగు చేస్తారు. వరుసల్లో వేసినట్లయితే గొర్రుతో 30×10 సెం.మీ. దూరంతో విత్తాలి. వెదజల్లుట పద్ధతికన్నా వరుసలలో వేయుట చాలా ఉత్తమం.

నీటి యాజమాన్యం : ఎర్రగోగును వర్షాధారంగా పండిస్తారు. తీవ్రమైన వర్షాభావములో ఒకటి లేదా రెండు నీటితడులు ఇచ్చుకోవాలి.

ఎరువులు : ఎకరాకు 5 టన్నుల పశువుల ఎరువు వేసుకోవాలి. ఆమ్ల భూములకు భూసార పరీక్షననుసరించి ఎకరాకు 1 టన్ను వరకు సున్నం విత్తనం వేయుటకు పక్షం రోజులు ముందుగా వేసి కలియదున్నాలి. ఆఖరి దుక్కిలో 26 కిలోల యూరియా, 75 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 20 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ వేయాలి. పైపాటుగా మరో 26 కిలోల యూరియాను విత్తిన 3 వారాలకు మొదటి గొప్పులో వేయాలి. పైపాటుగా వేయలేని పక్షంలో మరియు నీటి ఎద్దడి పరిస్థితిలో లీటరు నీటికి 20 గ్రా. (2%) యూరియాను మరియు 10 గ్రా. (1%) మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్‌ను కలిపి విత్తిన 40 నుండి 60 రోజులలో వారం రోజుల వ్యవధిలో రెండు సార్లు ఆకులు తడిసేటట్లు ఎకరాకు 200 లీటర్ల ద్రావణాన్ని పిచికారీ చేయాలి.

అంతర కృషి : విత్తిన 3 నుండి 5 వారాలకు గొప్పు, కలుపు తీయడం చేయాలి. వరుసలలో వేసిన పంటలో విత్తిన 20 నుండి 25 రోజులలో గొర్రుతో అంతరకృషి చేయాలి. కలుపు తీవ్రతను బట్టి విత్తిన 7 వారాలలోపు రెండవ సారి గొప్పు త్రవ్వాలి. సకాలంలో అంతరకృషి చేయకపోతే నార దిగుబడి దాదాపు 30 శాతం తగ్గుతుంది. మొదటి గొప్పు బదులుగ, కలుపు నివారణ మందు ఎకరాకు 720 మి.లీ. ప్రిటిలాక్లోర్ 50% ఇ.సి. విత్తిన వెంటనే గాని మరుసటి రోజు గాని పిచికారి చేసి కలుపును సమర్థవంతంగా నివారించవచ్చు. పైరులో గడ్డి జాతి కలుపు మొక్కలు ఎక్కువగా ఉన్నట్లైతే కలుపు లేత దశలో, ఎకరానికి 480 మి.లీ. క్విజలోఫాప్ ఇథైల్ 5 ఇ.సి. + 200 మి.లీ. థనువిట్ కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి.

పంటల సరళి : సాధారణంగా సంవత్సరానికి ఒకే పంట కాకుండా వివిధ రకాలైన పంటలు, అంతర పంటలుగా, వరుస క్రమ పంటలుగా వేయటం రైతులకు లాభదాయకం. ఈ విధానం వలన నేల ఆరోగ్యం మెరుగుపడటమే కాకుండా గోగు పంటలో వివిధ చీడ పీడల ఉధృతి కొంత వరకు తగ్గించవచ్చును.

వర్షాధారపు మెట్ట భూములకు, గోగు పంటలో అంతర పంటలుగా మొక్కజొన్న (2:1), వేరుశనగ (3:4), గోరు చిక్కుడు (3:4) వేయుట లాభదాయకమని తేలినది. గోగు తరువాత వరుస క్రమ పంటలుగా మొక్కజొన్న, వేరుశనగ, జొన్న పంటలు వేయటం లాభదాయకంగా ఉంటుంది. నీటి వసతి గల మాగాణి భూములలో గోగు–వరి–పెసర/వేరుశనగ పంటల వరుస క్రమ సరళి రైతుల ఆదాయాన్ని పెంపొందిస్తుంది.

సస్యరక్షణ : పురుగులు

పిండినల్లి : గోగు పంటను ఆశించే పిండినల్లి రెండు రకాలు. ఇందులో మొదటిది శరీరం ఎర్రగా ఉండి పైన తెల్లని మైనం పూతతో కప్పబడి గుండ్రంగా ఉంటుంది. దీన్ని రైతులు గులాబి రంగు పిండినల్లి పురుగుగా పిలుస్తారు. రెండో రకం లేత పసుపు వర్ణంలో ఉండి తెల్లని మైనంతో కప్పబడి నూలు కండె ఆకారంలో ఉంటుంది. ముఖ్యంగా రెండో రకం పిండినల్లి పురుగులే ఎక్కువగా పంటను నష్టపరుస్తాయి. తల్లి పురుగు 200 నుండి 300 వరకు గుడ్లను సముదాయంలో మొక్క కణుపుల వద్ద పెడుతుంది. ఈ గుడ్లు పొదిగి 7 రోజులలో గోధుమ రంగు పిల్ల పురుగులు బయటకు వచ్చి 24 గంటలలో కణుపుల వద్ద చేరతాయి. తల్లి, పిల్ల పురుగులు మైనం వంటి తెల్లని పొడితో కప్పబడి మొక్క కొన భాగాన లేత కణుపుల వద్ద చేరి రసాన్ని పీల్చడం వలన కణుపులు దగ్గర దగ్గరగా ఏర్పడి మొక్క చిగురి భాగం ముద్ద బంతి ఆకారంగా తయారవుతుంది. పిండినల్లి ఎక్కువగా ఆగష్టు–సెప్టెంబరు నెలలో ఆశిస్తుంది. పిండినల్లి గాలి ద్వారా లేదా చీమల వలన లేదా పక్షులు లేదా మనుష్యుల వలన ఒక మొక్క నుండి వేరొక మొక్కకు వ్యాపిస్తుంది. పిండినల్లి ఆశించిన మొక్కలను సేకరించి కాల్చి వేయాలి. గట్ల వెంబడి మరియు పొలములో కలుపు మొక్కలు (పార్థీనియమ్, తుత్తరబెండ, నానుబాలు) ఏరివేయాలి. దీనిని నివారించుటకు 5 మి.లీ. వేపనూనె లేదా 5 మి.లీ. కానుగనూనె లేదా ప్రొఫెనోఫాస్ 2 మి.మీ. లేదా ట్రైజోఫాస్ 2 మి.లీ. లేదా మలాథియాన్ 2 మి.లీ. లేదా డైమిథోయేట్ 2 మి.లీ. మరియు శాండోవిట్ లేదా టీ ఫాల్ 1 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేయాలి. పై మందులను మొక్క బాగా తడిచేటట్లు మరియు మొక్క మొదళ్ళ దగ్గర నేలపై పిచికారీ చేయడం వలన సమర్థవంతంగా నివారించవచ్చు.

పచ్చగొంగళి పురుగు : తల్లి పురుగు ఆకుల భాగాన పసుపు రంగు గుడ్లు పెడుతుంది. ఈ గుడ్లు 3 రోజుల్లో పొదిగి గొంగళి పురుగు బయటకువస్తుంది. ఈ గొంగళి పురుగు ఆకుపచ్చని రంగులో ఉండి పైన 2 తెల్లని చారలు వుంటాయి. ఈ పురుగు ఆకులను తిని ఈనెలు మాత్రమే మిగులుస్తుంది. గొంగళి పురుగు దశ 22 రోజుల వరకు ఉండి కోశస్థ దశకు మారుతుంది. ఈ దశలో 7 రోజులు ఉండి సీతాకోక చిలుక బైటకు వస్తుంది. ఈ పురుగు జీవిత కాలం 30–32 రోజులు. ఈ పురుగు పైరును ఏ దశలోనైనా ఆశించవచ్చు. కాని పైరు తొలి దశలో అనగా జూలై నుండి సెప్టెంబర్ వరకు ఆశించే అవకాశం ఎక్కువ. దీని నివారణకు గొంగళి పురుగులు, గుడ్లు ఆకులపై కన్పించిన వెంటనే ఏరివేయాలి. లీటరు నీటికి ఎసిఫేట్ 1.5 గ్రాములు లేదా ప్రొఫెనోఫాస్ 2 మి.లీ. లేదా ట్రైజోఫాస్ 2 మి.లీ. లేదా థయోడికార్బ్ 1 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి ఆకులు చివరలు తడిచేటట్లు పిచికారీ చేయాలి.

దీపపు పురుగులు : ఇవి లేత పసుపు రంగులో ఉండి ఆకుల ఈనెలలో గుడ్లు పెడతాయి. ఈ గుడ్ల నుండి 3-4 రోజులలో పిల్ల పురుగులు బయటకు వస్తాయి. ఈ పిల్ల పురుగులు గోధుమ రంగులో ఉండి తల్లి పురుగును పోలి 14 రోజులలో తల్లి పురుగులుగా మారతాయి. పిల్ల, తల్లి పురుగులు ఆకు అడుగుభాగంలో ఉండి రసాన్ని పీల్చడం వలన ఆకులు క్రమేపి ఎర్రబారి ముడుచుకొని పోతాయి. ఈ పురుగు తాకిడి ఎక్కువైతే మొక్కలు ఎదగక గిడసబారుతాయి. దీపపు పురుగులు మే నుండి జూలై నెలాఖరు వరకు ఎక్కువగా ఆశిస్తాయి. వీటి నివారణకు గాను 2 మి.లీ. డైమిథోయేట్ లేదా 1.6 మి.లీ. మోనోక్రోటోఫాస్ లేదా 0.25 మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ లేదా 0.2 గ్రా. థయోమిథాక్సామ్ లేదా 0.2 గ్రా. అసిటామిప్రిడ్ లీటరు నీటికి కలిపి ఆకులు అడుగుభాగం బాగా తడిచేటట్లు పిచికారి చేయాలి.

పేనుబంక : గోగుతో పాటు ఈ పేనుబంక ప్రత్తి, వంగ, బెండ, మిరప పంటలను కూడ ఆశిస్తుంది. లేత పసుపు రంగులో రెక్కలు లేని పిల్ల పురుగులు క్రమేపి వారంలో మెరిసే నల్లని పెద్ద పురుగులవుతాయి. ఆకుల అడుగుభాగాన గుంపులుగా వుండే ఈ పేలు లేత ఆకుపచ్చ శరీరంతో అండాకృతితో ఉంటాయి. ఇవి రసాన్ని పీల్చడం వలన ఆకులు లోపలి వైపుకు ముడతపడి ఆకారము కోల్పోతాయి. పిందెల రక్షక పత్రాల నుండి కూడా రసాన్ని పీలుస్తాయి. ఈ పురుగు ఆశించిన ఆకులు, పిందె రక్షకపత్రాలు వాడి రాలిపోతాయి. మొక్క ఎదుగుదల, దిగుబడి, నాణ్యత తగ్గుతాయి. దీనిని నివారించుటకు 2.0 మి.లీ. డైమిథోయేట్ లేదా 1.6 మి.లీ. మోనోక్రోటోఫాస్ లేదా 0.25 మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ లేదా 0.2 గ్రా. థయోమిథాక్సామ్ లేదా 0.2 గ్రా. అసిటామిప్రిడ్ లీటరు నీటికి కలిపి మొక్క మొత్తం బాగా తడిచేటట్లు పిచికారి చేయాలి.

తెగుళ్ళు

ఇనుప తెగులు : ఈ తెగులు ఫైటోప్తరా పేరసైటికా అనే శిలీంధ్రం ద్వారా వ్యాప్తి చెందుతుంది. నార గోగు పంటకు ఎక్కువ నష్టం కలిగించే తెగుళ్ళతో అతి ముఖ్యమైనది. తెగులు సోకిన మొక్కల భూమికి దగ్గరలో కాండంపై తెలుపు మరియు నీలి వర్ణంతో కూడిన పొడలు ఏర్పడతాయి. క్రమేపి ఈ శిలీంధ్రాలు ఒక దానితో ఒకటి కలిసి నలుపు లేదా ఊదారంగు ఏర్పడుతుంది. ఈ తెగులు భూమిని ఆనుకొని ఉన్న మొదలు పై నుండి 60 సెం.మీ. ఎత్తు వరకు వ్యాపిస్తుంది. ఈ తెగులు సోకిన మొక్కల భూమికి దగ్గరలో కాండం మీద ఇనుప రంగు తుప్పు మచ్చలు ఏర్పడి కాండం కుళ్ళిపోతుంది. తెగులు సోకిన మొక్కలు తేలికగా ఉండి, నార తీసేటప్పుడు పీచులుగా, ముక్కలుగా తెగిపోయి నార నాణ్యత, దిగుబడి తగ్గుతుంది. ఈ తెగులు మొక్కకు ఏ దశలోనైనా ఆశించవచ్చు. అధిక తేమ ఉన్నప్పుడు తెగులు ఉధృతి కూడా ఎక్కువ. దీని నివారణకు తెగులును తట్టుకొనే ఎ.ఎమ్.వి.-7, 8, 9, 10 రకాలను వేసుకోవాలి. చేలో మురుగు నీరు పోయేటట్లు చేయాలి. లోతట్టు ప్రాంతాలు, భూమిలో తేమ ఎక్కువగా ఉన్న ప్రాంతాల్లో ఈ తెగులు ఉధృతి ఎక్కువ కావున ఈ నేలలు గోగు సాగుకు పనికిరావు. వేసవిలో లోతు దుక్కి చేసిన ఎడల శిలీంధ్రం నశిస్తుంది. కిలో విత్తనానికి 2.5 గ్రాముల మోటలాక్సిల్ కలిపి విత్తనశుద్ధి చేయాలి. పంట మార్పిడి చేయాలి. తెగులు సోకిన మొక్కలను పీకి కాల్చాలి. తెగులు వ్యాప్తి చెందకుండా లీటరు నీటికి 2.5 గ్రా. మెటలాక్సిల్ ఎమ్.జడ్. లేదా 3 గ్రా. మాంకోజెబ్ కలిపి తెగులు సోకిన ప్రాంతం మరియు మొక్క మొదళ్ళు తడిచేట్లు పిచికారీ చేయాలి. సేంద్రీయ ఎరువును తప్పనిసరిగా వాడాలి.

ఆకు ఎండు తెగులు : ఈ తెగులు ఫిల్లోస్టిక్టా అనే జాతికి చెందిన శిలీంధ్రము వలన వస్తుంది. తెగులు సోకిన మొక్కల యొక్క ఆకుల చివరలలో లేదా ఆకు కొనలలో చిన్న గోధుమ రంగుతో కూడిన మచ్చలు ఏర్పడతాయి.

అది క్రమేపి పెరిగి ఆకు మధ్య ఈనెకు ఇరువైపుల సగభాగము వరకు వ్యాప్తి చెందును. కొన్ని సందర్భాలలో ఆకు తొడిమ నుండి మచ్చలు ఏర్పడి క్రమేపి పెద్దవై ఆకుల చివరల వరకు వ్యాపించును. తెగులు సోకిన ప్రదేశము లేత గోధుమ వర్ణము నుండి ముదురు గోధుమ వర్ణములోకి మారును. తెగులు ఉద్రిక్తత ఎక్కువైనపుడు మొక్కల ఆకులు ఎండి రాలిపోవును. ఈ తెగులు ఎర్ర గోగు రకాలు కన్నా తెల్ల గోగు రకాలలో అధికము. దీని నివారణకు 2.5 గ్రా. మాంకోజెబ్ లేదా 3 గ్రా. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ ఒక లీటరు నీటికి కలిపి వారం రోజుల వ్యవధిలో 2 సార్లు పిచికారి చేయవలెను.

పల్లాకు తెగులు : ఇది జెమిని విరిడే జాతికి చెందిన వైరస్ తెగులు. ఈ తెగులు తెల్లదోమ ద్వారా వ్యాప్తి చెందుతుంది. ఈ తెగులు సోకిన మొక్కల ఆకుల ఈనెలు పసుపు రంగుకు మారును. ఈనెల మధ్య భాగము లేత మరియు ముదురు రంగు మిశ్రమములో కూడిన పసుపు పచ్చని మచ్చలు ఏర్పడతాయి. తదుపరి ఆకులు పూర్తిగా పత్రహరితము కోల్పోయి తెలుపు వర్ణములో మారును. మొక్క ఎదుగుదల తగ్గి గిడసబారును. ఈ తెగులు లేత దశలో ఆశించిన, నార దిగుబడి గణనీయంగా తగ్గిపోవును. ఈ తెగులు వ్యాప్తి చేయు తెల్లదోమ నివారణకు లీటరు నీటికి 5% వేపగింజల కషాయము లేదా 2 మి.లీ. ట్రైజోఫాస్ లేదా 2 మి.లీ. ప్రొపినోఫాస్ లేక 1.6 మి.లీ. మోనోక్రోటోఫాస్ లేదా 2 మి.లీ. డైమిథోయేట్ పిచికారి చేసి నివారించుకోవచ్చును. ఇవే కాకుండా ఆకుపచ్చ, చిగురు ఎండు, బూడిద, గజ్జి తెగుళ్ళు ఆశిస్తాయి. కాని వాటివలన ఎక్కువగా నష్టము ఉండదు.

పంటకోత : ఎర్ర గోగును 50% పూత దశలోను, తెల్ల గోగు రకాలను చిన్న పిందె ఏర్పడే దశలలోను కోయుట మంచిది. గోగు కర్రలను వ్రేళ్ళతో సహా పీకడం కన్నా నేల మట్టానికి కోయడం మంచిది. దీని వల్ల కర్ర త్వరగా ఊరి, నాణ్యమైన నార వస్తుంది. కోసిన కర్రలను నేలమీద వేసి, 2–3 రోజుల తరువాత చిన్న చిన్న కట్టలుగా కట్టి ఊరవేతకు సిద్ధంగా చేసుకోవాలి.

పంట కోత తర్వాత నష్టాలు : నీటి కొరత వలన పంట కోతకు, ఊరవేయటానికి మధ్య కాల వ్యవధి వున్నట్లయితే కర్రను చెదలు నష్టపరుస్తాయి. అట్టి పరిస్థితుల్లో చెదలను నివారించటానికి కర్రలపై కార్బరిల్ పొడిని చల్లాలి లేదా 2 మి.లీ. క్లోరిపైరిఫాస్ లీటరు నీటికి కలిపి మొదళ్ళపై పిచికారీ చేయాలి.

గోగు ఊరవేయటం మరియు నారతీత : గోగు కర్ర ఊరి నారతీసేందుకు సాధారణంగా 3 వారాలు పడుతుంది. ఊరేందుకు పట్టే సమయం, నీటి ఉష్ణోగ్రత, నీటి ఉదజని సూచిక, ఊరుటకు అవసరమయ్యే సూక్ష్మజీవులు, నీటిలో ఆమ్లజని, గోగు కర్రల పరిపక్వత మొదలగు అంశాలపై ఆధారపడుతుంది.

గోగు కర్రలను చిన్న చిన్న కట్టలుగా కట్టి ఊరవేసేందుకు ముందు కర్రలపై 1.25% యూరియా ద్రావణం (ఒక లీటరు నీటికి 12.5 గ్రా. యూరియా కలిపి) లీటరు నీటిలో కలిపి కాండము పూర్తిగా తడిచేటట్లు పిచికారి చేయాలి. ఈ విధంగా చేయడం వలన కర్ర వారం నుండి పదిరోజుల ముందు ఊరుతుంది. ఈ విధంగా వీలు కాని పక్షంలో 3–4 కిలోల యూరియాను బడ్డీలుగా వేయునపుడు కట్టలపై వెదజల్లడం వలన కూడా నార త్వరగా ఊరుతుంది. గోగు కర్రల మొదళ్ళు 2–3 అడుగులు మునిగేటట్లు 4–5 రోజులు నిటారుగా నిలబెట్టాలి. తరువాత బడ్డీలు వేసి మునుగుటకు రాళ్ళను లేదా సిమెంటు దిమ్మలను ఉంచాలి. ఈ ఊరిన కర్రల నుండి నారతీసి శుభ్రమైన నీటిలో ఉతికి ఎండలో ఆరబెట్టాలి.

ఆధునిక పద్ధతులలో గోగునార తీయు విధానాలు : ఈ విధానాలలో అతి తొందరగా ఊరటానికి కావలసిన సూక్ష్మజీవుల సముదాయాన్ని ఉపయోగించుట వలన నార ఊరు కాలం చాలా వరకు తగ్గటమే కాకుండా,

కావలసిన నీటి పరిమాణం తగ్గుతుంది. ఈ విధానాలను అనుసరించుట వలన వాతావరణ కాలుష్యం బాగా తగ్గి నాణ్యమైన నార లభించి ఎక్కువ ధర పలుకుతుంది. ఇవి రెండు విధాలు.

1) యంత్ర సహాయ సూక్ష్మజీవుల సముదాయ ఊరవేత : గోగు కాండము నుంచి నారనిచ్చే పై తొడుగును యంత్ర సహాయాలతో తీయవచ్చును. మానవశ్రమతో (కాళ్ళతో తొక్కే) నడుచు యంత్రం ద్వారా గంటకు 15 కిలోల నార తొడుగు తీయవచ్చును. అదే విధంగా విద్యుత్‌తో నడుచు (1 హెచ్.పి.) యంత్రం ద్వారా గంటకు 25 కిలోల నార తొడుగు తీయవచ్చును. ఈ విధంగా తీసిన అకుపచ్చని నార తొడుగు మీద ఒక కేజీ సూక్ష్మజీవులు కలిగిన పొడిని చల్లవలెను. నార తొడుగును ఒక గంట కాలం పాలిథిన్ షీటుతో కప్పవలెను. ఈ నార తొడుగులను, పాలిథీన్ లైనింగ్ కలిగిన ఒక మీటరు పొడవు, ఒక మీటరు వెడల్పు, ఒక మీటరు లోతు గలిగిన తొట్టి నందు గల నీటిలో, ఫ్రేముల మీద వేళ్ళాడదీయాలి. ఐదు నుండి ఏడు రోజులలో నార తొడుగు ఊడి గోగు నారగా తయారగును. ఈ నారను బయటికి తీసి మంచి నీటితో బాగా కడిగి ఆరవేయవలెను.

2) చిరు చెరువుల సూక్ష్మజీవుల సముదాయ ఊరవేత : ఈ పద్ధతిలో ఒక మీటరు లోతుతో 6.5 మీటర్ల అడుగు భాగం, 7.5 మీటర్ల పైభాగం చుట్టు కొలత గలిగిన చిన్న చెరువుల లాంటి గుంటను తయారు చేయవలెను. గుంట చుట్టూ మీటరు వెడల్పుతో గట్టు వేయవలెను. ఈ విధంగా తవ్విన గుంటలో 30×27 అడుగుల పరిమాణం కలిగిన 800–1000 గేజి పాలిథీన్ షీటును గట్టు మీదకు వచ్చే విధంగా పరచవలెను.

ఈ గుంతలో నేలమట్టానికి కోసిన గోగు మొక్కలను చంద్రాకారంగా అమర్చవలెను. దాదాపు మూడో వంతు ఎకరం మొక్కలను, ఈ పరిమాణం గల గుంటలో ఊరవేయవచ్చును. గోగు కర్రలను మూడు దొంతర్లుగా పేర్చవలెను. ప్రతి దొంతర మీద ఒక కేజీ సూక్ష్మ జీవుల పొడిని చల్లవలెను. ఈ విధంగా సుమారు 10 కిలోల పొడి, ఒక ఎకరం గోగు కర్రలను ఊరవేయుటకు సరిపోవును. ఈ గోగు కర్రలు పూర్తిగా మునిగేవరకు నీటితో ఈ గుంటను నింపవలెను. కర్రలు పైకి తేలకుండా ఇసుకతో నింపిన పాలిథీన్ గోతాలు పైన వుంచవలెను. సుమారు 12–15 రోజులు ఊరడంతో మంచి నాణ్యతతో కూడిన గోగునార తయారుకాగలదు. నార తయారు కాగానే, సగం మురిగిన నీటిని తీసివేసి మంచినీటితో గుంటను నింపవలెను. తయారైన నారను ఈ నీటిలోనే బాగా కడిగి గుంట గట్టుమీద ఆరవేయవలెను.

గోగుతో అదనపు విలువలు గల ఉత్పత్తులు : పురి, గోనె సంచులు, తివాచీలు, కాగితపు ప్లేట్లు, గ్లాసులు, ప్యాకింగ్ సామాగ్రి, గోంగూరతో పచ్చళ్ళు, చెట్నీలు, రక్షక పత్రాల నుండి సహజరంగులు, స్క్వాష్‌లు, గృహాలంకరణ వస్తువులు, న్యూస్‌ప్రింట్లు మరియు డ్రాయింగ్ పేపర్, సీలింగ్‌కు పనికివచ్చే కార్డ్‌బోర్డులు, పాదరక్షలు, టేబుల్‌మేట్స్, డోర్‌మేట్స్, హాండ్ బ్యాగ్స్. విత్తనం నుండి తీసిన నూనెను సబ్బుల పరిశ్రమలలోను, చెక్కపిండి, పశువుల దాణాగాను ఉపయోగపడుతుంది. గోగు కర్రలు వంట చెఱకుగా ఉపయోగపడతాయి. ఈ మధ్య కాలంలో గోగు కట్టెల నుంచి నాణ్యమైన క్రియాశీలక బొగ్గు పొడి తయారు చేస్తున్నారు. దీనిని భూమిలో వేయటం వలన భూ ఆరోగ్యం మెరుగు పడుతుందని తేలినది.

గోగు సాగుపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (ప్లాంట్ బ్రీడింగ్), వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, ఆముదాలవలస – 532 185,

శ్రీకాకుళం జిల్లా, ఫోన్ నెం. 08942-286270, సెల్ నెం. 94414 30344

కలప వృక్షాలు - వాటి పెంపకం

అడవుల నుండి లభించే ప్రధాన ముడి సరకుల్లో కలప ఒకటి. కలపను ప్రధానంగా భవన నిర్మాణం, ఫర్నీచర్, ప్లైవుడ్, క్రీడా వస్తువులు, ప్యాకింగు పెట్టెల తయారీల్లో వాడతారు. కలప గుజ్జు పేపరు తయారీలో ఒక ప్రధాన ముడిపదార్థం.

కలపకు అనువైన వృక్షాలు : టేకు, నల్లమద్ది, తెల్లమద్ది, జిట్రేగి, సీసం, వేప, పెద్దమాను, నీలగిరి, యేపి, సరుగుడు, తుమ్మ, చింత, వెదురు, మాంజియం, ఎర్రచందనం, శ్రీగంధం, సాల్ మరియు సిల్వర్ ఓక్ మొదలైన చెట్లను మనరాష్ట్రంలో బాగా పెంచవచ్చు.

టేకు

టెక్టోన గ్రాండిస్, కుటుంబము : వర్బినేసి

రూపు రేఖలు : సాధారణంగా నవంబరు నుండి మే వరకు ఆకులు రాల్చి, ఏప్రిల్ నుండి జూన్‌లో క్రొత్త ఆకులు తొడుగుతాయి. ఆకులు పెద్దవిగా, దళసరిగా గుమ్మడి ఆకులవలె గరుకుదనం కలిగి ఉంటాయి. జూలై–ఆగస్టులో పూతకు వచ్చి, నవంబరు–జనవరి మధ్యన విత్తనాలు తయారవుతాయి.

సిల్వికల్చర్ గుణాలు : టేకు చెట్టుకు ఎక్కువ సూర్యరశ్మి అవసరం. అనావృష్టిని మరియు ఎక్కువ చలిని తట్టుకునే శక్తి లేదు. ఒక మాదిరిగా గాలి వేగాన్ని తట్టుకొంటుంది. టేకు మొక్కలను పశువులు మేయవు కాని, విరిగినట్లయితే ఈ చెట్టుకు ప్రక్క నుండి పిలకలు పెట్టే శక్తి ఎక్కువగా ఉంటుంది. వీటిలో బలమైన ఒక పిలక నుంచి మిగిలిన వాటిని తీసి వేయాలి.

అనువైన ప్రదేశాలు : ఉష్ణమండలాల్లో మరియు శీతోష్ణమండలాల్లో పెరుగుతాయి. సముద్ర మట్టం నుండి 1100 మీ. ఎత్తు వరకు పెంచవచ్చు. మన రాష్ట్రంలోని అన్ని జిల్లాల్లో పెంచుకోవచ్చు. ఎర్రనేలలు, ఒండ్రునేలలు అనువైనవి. మెట్ట భూముల్లో, చేలగట్ల మీద మరియు కంచెల చుట్టూ పెంచవచ్చు. నీటి ముంపు ప్రదేశాల్లో ఇవి పెరగవు.

పెంచే విధానం

పునరుత్పత్తి : విత్తనాలు లేదా పిలకల నుండి సహజ పునరుత్పత్తి చేయవచ్చు. స్టంపు (రెండు కణుపుల కాండం, 7–8 అంగుళాల వేర్లు) లేదా టిష్యూకల్చర్ మొక్కల ద్వారా కృత్రిమ పునరుత్పత్తి చేయవచ్చు.

విత్తనాల సేకరణ : పక్వానికి వచ్చిన పండ్ల నుండి విత్తనాలను సేకరించాలి. భూమిపైన రాలిన విత్తనాలను పోగుచేసి శుభ్రం చేయాలి.

విత్తన శుద్ధి : విత్తనాలను వేడి నీటిలో 2–4 గం॥ల వరకు ఉంచి, ఆపై విత్తనాలు చల్లబడ్డాక విత్తుకోవాలి లేదా విత్తనాలను ప్రతిరోజు రాత్రి నానబెట్టి పగలు ఎండబెట్టాలి. ఇలా 15–20 రోజులు చేసి ఆ తర్వాత నారుమడిలో విత్తుకోవాలి లేదా విత్తనాలను ఒక గోనె సంచిలో వేసి గుంతలో పూడ్చి 10 రోజుల వరకు ప్రతిరోజు నీరు పోసి ఆ తర్వాత నారుమడిలో విత్తుకోవాలి లేదా విత్తనాలను పేడనీళ్ళ పేస్ట్‌లో 15 రోజులు ఉంచి ఆ తర్వాత

విత్తుకోవాలి. లేదా విత్తనాలను 2-3 వారాల వరకు ఎండలో మరియు నీటిలో ఉంచి ఆ తర్వాత విత్తుకోవాలి లేదా విత్తనాలను సల్ఫ్యూరికామ్లంలో 15 ని॥లు ఉంచి తర్వాత శుభ్రంగా కడిగి విత్తుకోవాలి.

నారుమడుల తయారి మరియు నాటే విధానం : శుద్ధి చేసిన విత్తనాలను 6 మీ. పొడవు మరియు 1 మీ. వెడల్పు గల నారుమడుల్లో ఫిబ్రవరి-మే మధ్య కాలంలో విత్తుకోవాలి. అలా మొలిచిన మొక్కలను ఒక సంవత్సరం పాటు పెరగనీయాలి. మొక్కలను పీకి స్టంపులను తయారు చేయాలి. వేరుభాగాల్లోని ప్రక్కవేర్లను పదునైన కత్తితో తీసివేయాలి. స్టంపులను జూలై నెలలో 3 × 1.3 మీ దూరంలో వాలుకు అడ్డంగా నాటాలి లేదా స్టంపులను పాలిథీన్ సంచుల్లో 6 నెలలు పెంచి నాటవచ్చు. ఎకరాకు 1000 మొక్కలు నాటాలి.

ఎరువులు : ప్రతి పాదులో స్టంపు నాటిన 2 నెలల తర్వాత 4 కిలోల పశువుల ఎరువు వేయాలి. అలాగే సంచుల్లో పెంచిన మొక్కలు నాటే గుంతల్లో 4 కిలోల పశువుల ఎరువుతోపాటు 50 గ్రా. 3 శాతం లిండేన్ పొడిని వేసి నాటుకోవాలి. ఆ తర్వాత ఈ క్రింది పట్టిక ప్రకారం ఎరువులు వాడాలి.

వయస్సు	ఎరువు	మోతాదు	దఫాలు	సమయం
మొదటి సంవత్సరం	డి.ఎ.పి.	150గ్రా.	2	జూలై మరియు డిసెంబరు
రెండవ సంవత్సరం	డి.ఎ.పి.	300గ్రా.	2	జూలై మరియు డిసెంబరు
మూడవ సంవత్సరం	డి.ఎ.పి.	400గ్రా.	1	జూలై

నీటి యాజమాన్యం : స్టంపులు / మొక్కలు నాటగానే 4 రోజులు రోజు విడిచి రోజు నీరు పోయాలి. ఆ పైన వర్షాలు లేనపుడు 15-20 రోజులకొకసారి నీరు ఇవ్వాలి. వేసవి కాలంలో 0-15 రోజుల కొకసారి నీరు ఇవ్వాలి. ఇలా కనీసం 2-3 సం॥ వరకు వేసవిలో నీరు ఇవ్వాలి. డ్రిప్ పద్ధతిలో కూడా నీరు పెట్టవచ్చు.

కలుపు నివారణ, అంతర కృషి : మొదటి సంవత్సరం చెట్ల మధ్య లోతుగా దున్నాలి. పాదుల్లో కలుపు మొక్కలను దున్నిన తర్వాత మిగిలిన వాటిని తీసివేసి పాదులను బాగు చేయాలి.

పలుచన చేయటం : ముందుగా క్రింద కొమ్మలను కొంత ఎత్తు వరకు కత్తిరించాలి. 5-6వ సంవత్సరానికి పెద్దవాసం సైజు మొక్కలు అవుతాయి. 6 సం॥ల తర్వాత మొక్కకు మధ్య 2.6 మీ ఎడం ఉండేటట్లు మధ్యనున్న మొక్కను తీసివేయాలి. 12 సం॥ల తర్వాత మొక్కకు మొక్కకు మధ్య 5.2 మీ. ఎడం ఉండేటట్లు మధ్యనున్న మొక్కను తీసివేయాలి. మిగిలిన మొక్కలు మరో 15-18 సం॥లకు మంచి కలపనిస్తాయి.

అంతర పంటలు : మొదటి 2 సంవత్సరాల వరకు వ్యవసాయ పంటలు, ముఖ్యంగా పప్పుదినుసు జాతి పంటలు, పెసలు, మినుములు, అలసందలు, ఉలవలు, కూరగాయలు, లాభసాటిగా పెంచుకోవచ్చు. తరువాత పశుగ్రాస పైర్లు - స్టైలో, అంజన్‌గడ్డి పెంచుకోవచ్చు.

సస్యరక్షణ : టేకును ఆశించే చీడపీడలను సరయిన పురుగుమందులను పిచికారీ చేసి నివారించుకోవచ్చు. 2 చ.మీ.కు 1 టీ చెంచా కార్బోఫ్యూరాన్ గుళికలు వేయడం ద్వారా వేరు పురుగును, లీటరు నీటికి 2.5 మి.లీ. మోనోక్రోటోఫాస్ కలిపి పిచికారీ చేసి బెరడు తొలుచు పురుగును, వడ్రంగి పురుగును నివారించవచ్చు. లీటరు నీటికి 2.5 గ్రా. మాంకోజెబ్ పిచికారీ చేయడం ద్వారా ఆకుమచ్చ, తుప్పు తెగుళ్ళను అరికట్టవచ్చు.

దిగుబడులు

25-30 సం॥ల టేకు చెట్టు నుండి లభించే కలప....................................	= 20 ఘ.అ.
ఎకరాకు కలప దిగుబడి	= 3200 ఘ.అ.
ఎకరాకు ఆదాయం సుమారు (30 సం॥లకు గాను)	= 32 లక్షలు
అంటే సంవత్సరాదాయం సుమారు...	= ఒక లక్ష ఆరువేలు
ఎకరాకు ఖర్చు సంవత్సరానికి	= రూ. 8,000
ఎకరాకు సంవత్సర నికరాదాయం	= రూ. 98,000

ఉపయోగాలు : టేకు కలప ప్రపంచంలో అతి ముఖ్యమైనది. ఎందుకంటే ఈ కలపలో భౌతిక మరియు యాంత్రిక గుణాలు సక్రమంగా సంధించబడి ఉన్నాయి. అందుచేత ఈ కలపను ముఖ్యంగా గృహనిర్మాణాల్లోను, ఫర్నిచర్ తయారీలోను విరివిగా వాడవచ్చు.

యూకలిప్టస్ (నీలగిరి)

యూకలిప్టస్ టెరిటికారనిస్, కుటుంబము : మిర్టియేసి

యూకలిప్టస్ (నీలగిరి) లేదా జామాయిల్ లేదా మైసూర్‌గమ్ అని అంటారు. పెద్దగా కొమ్మలు లేక దాదాపు 25 మీటర్లు ఎత్తు వరకు చాలా త్వరగా పెరగగల చెట్టు. బెరడు తెల్లగా లేక గోధుమ రంగులో ఉంటుంది. సామాజిక వన విస్తరణ ఉధృతమైనందున జామాయిల్ చెట్టు చూడని వారు లేరు.

పరివ్యాప్తి : ఆస్ట్రేలియా పుట్టుక స్థలం. ఇప్పుడు అన్ని దేశాలలో విస్తరించింది. యూకలిప్టస్‌లో అనేక జాతులు ఉన్నాయి. ఒకేజాతి అన్ని చోట్ల పెరగదు. ఊటీలాంటి ఎత్తైన ప్రదేశములలో, యూకలిప్టస్ గ్లాబులస్ పెంచుతారు. దీని నుండే "జామాయిల్" అనే నూనె కూడా తీస్తారు.

అనుకూల పరిస్థితులు : నిస్సారవంతమైన భూములకు అనువైన చెట్టు. గడ్డు సమస్యలను ఎదుర్కోవడంలో దిట్ట. భూమిని దున్ని మొక్కలను నాటినట్లయితే, వర్షలేమిని ఎక్కువ కాలం భరించగలదు. 3 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ వరకు వేడి గల ప్రదేశాములలో, సముద్ర మట్టము నుండి 1200 మీ.ల ఎత్తు ప్రదేశములో మరియు 400 మి.మీ. నుండి 1250 మి.మీ. వర్షపాతం గల ప్రాంతాలలో పెరుగగలదు. నీరు నిలువ ఉండే ప్రాంతాలలో పెరుగదు.

నీలగిరి ప్రత్యేకత :

1. మేకలు ఇతర పశువులు జామాయిల్ ఆకులను మేయవు. మిగతా ఏ మొక్కలకైనా ఈ బెడద తప్పదు.
2. నిస్సారవంతమైన భూములలో మరియు గడ్డు పరిస్థితులలోనైనా త్వరితంగా పెరిగి తక్కువ కాలంలోనే వంట చెఱకు, చిన్న కలప నివ్వగలదు.
3. ఏ కారణం చేతనైనా కొట్టబడిన చెట్టు తిరిగి పిలకలు వేసి పెరుగును.

4. శిఖరము ఎక్కువ కొమ్మలతో వ్యాపించక వేర్లు భూమిలో లోతుకు పోవుట వలన నీలగిరిని వ్యవసాయ భూముల్లో పంటలతో పాటు వేయవచ్చును. పంటలకు నీలగిరితో నీడ, భూసార అపహరణల భయం లేదు.

5. గట్లపైన పెరిగే నీలగిరి చెట్లు పంట భూములను గాలి తాకిడి నుండి కాపాడుతాయి.

ఉపయోగములు :

1. ఆరిన కొయ్య శ్రేష్ఠమైన వంట చెఱకుగా ఉపయోగపడుతుంది. దీని సాంద్రత 0.6 వరకు ఉంటుంది. ఒక కిలో చెక్క 4,800 కిలో కేలరీల ఇంధనశక్తి కలిగి ఉంటుంది.

2. చిన్న కలప: గుడిసెలు, గృహ నిర్మాణములు, ఫర్నీచర్ తయారీ, కరెంటు, టెలిఫోన్ స్తంభములుగా వాడుతారు.

3. పంట భూములను గాలి తాకిడి నుండి కాపాడేందుకు గాలి నిరోధకాలుగా పెంచుతారు.

4. కలప పేపరు మరియు రేయాన్ తయారీలో గుజ్జుగా వాడతారు. నీలగిరి తోటను కొట్టి వేసిన తరువాత మొదట్లో పిలకలు వేస్తాయి. అవే పెరిగి తోటగా అవుతాయి. ఆ విధంగా తిరిగి నాటకుండానే నాలుగుసార్లు దిగుబడి తీయవచ్చును.

నర్సరీ విధానము : ఒక కిలోగ్రాముకు 1.5 లక్షల విత్తనాల వరకు వస్తాయి. నవంబరు, డిసెంబరు మాసములలో విత్తనములను ఇసుకతో కలిపి బెడ్లపై చల్లవలెను. 8 నుండి 10 రోజులలో విత్తనములు మొలకెత్తును. మొక్కను రెండు జతల ఆకులు వచ్చినప్పుడు (దాదాపు 40-45 రోజుల తర్వాత) నారుమడి నుండి తీసి 4"×7" 150 గేజి పాలిథిన్ సంచుల్లో నాటాలి. సంచులలో నాటడం ఫిబ్రవరి నెలాఖరుకు పూర్తి చేయాలి. మే నెల నుండి వేరు భాగము భూమికి తగిలినప్పుడల్లా సంచులు మార్పిడి మరియు అధికంగా ఎత్తు పెరగకుండా మొక్కలను దాదాపు 45-50 సెం.మీ. ఎత్తులో కత్తిరించడం చేయాలి. ఈ విధంగా పెంచిన మొక్కలు అటవీశాఖ వారి నర్సరీలలో పంపిణీకై జులై నెలలో సిద్ధంగా ఉంటాయి.

నాటే పద్ధతి : నీలగిరి తోటలకు నీరు, సేద్యం, ఎరువులు అనవసరం అనే భావన చాలా మంది రైతులకుంది. పై మూడు నీలగిరి తోటలకు తప్పనిసరి కాకపోవచ్చు. కానీ అధిక దిగుబడులు ఆశించే రైతులు విధిగా మొదటి సంవత్సరంలో వర్షాలు లేనప్పుడు వారానికొకసారి నీరు కట్టడం మంచిది. సాధారణంగా నిస్సారవంతమైన భూములలో నీలగిరి తోటలుగా పెంచువారు మొదటి, రెండవ సంవత్సరంలలో అంతర సేద్యం చేయాలి. నీలగిరి పెరుగుదలకు అది ఎంతో తోడ్పడుతుంది. అందుకే అటవీ శాఖ వారు రైతులకు 3 మీ × 1.5 మీ ఎడమలో నాటుట సూచించారు. ఇకపోతే వర్షాకాలంలో రసాయనిక ఎరువుల వాడకం నీలగిరి అధిక పెరుగుదలకు ఎంతో మంచిది. రైతులు వారి స్వలాభము, వసతిననుసరించి సారవంతమైన భూములలో తోటలుగా పెంచుచున్నారు గానీ, అటవీ శాఖవారు నీలరిగి పొలాల గట్లపైన, నిస్సారవంతమైన భూములలో నాటుటకు మాత్రమే ప్రచారం చేయుచున్నారు.

తోటను 2 మీ × 2 మీ ఎడమ లేక 3 మీ × 1.5 మీ ఎడమలో పెంచాలి. రెండవ పద్ధతిలో నాటితే తోటలో నాగలిదున్నే అవకాశం వస్తుంది. భూమి రెండుసార్లు దున్ని నాటితే మంచి లాభాలు ఉంటాయి. సాధ్యపడని యెడల 30 ఘ.సెం.ల గోతులను త్రవ్వి నాటే ముందు మొక్కకు చెదలు పట్టకుండా కొంచెం బి.హెచ్.సి.

10 శాతం పొడిని వేయాలి. బాగా పెరిగితే 5 లేక 6వ సంవత్సరాంతములో కొట్టి వేయవచ్చును. గట్లపై మీటరు దూరములో నాటవచ్చును. నాటు ప్రదేశములు పొలాల గట్లపై, నిస్సారవంతమైన భూములు, అటవీ ప్రాంతములలో తోటలుగా, స్కూలు, ఆఫీసులు, పరిశ్రమల ఆవరణలలోనూ నాటవచ్చును.

అధిక దిగుబడినిచ్చు యూకలిప్టస్ క్లోనల్ రకాలు :

ఆధునిక క్లోనల్ టెక్నాలజీ ద్వారా అధిక దిగుబడినిచ్చు యూకలిప్టస్ క్లోనల్ రకాలను అభివృద్ధి పరచడం జరిగింది. ఇవి త్వరితంగా పెరిగే స్వభావము కలిగి అధిక కలప గుజ్జును చీడ పీడలను తట్టుకొనే శక్తిని కలిగి ఉంటాయి. నాటిన తర్వాత క్లోనల్ రకాలు సుమారు 90-95 శాతం వరకు బ్రతికే శక్తిని కలిగి ఉంటాయి. 8-23 మె.ట / ఎకరానికి / కలప దిగుబడిని ఇస్తాయి. అటవీ జన్యు ప్రజనన పరిశోధనా సంస్థ (ఐ.ఎఫ్.జి.టి.బి), కోయంబత్తూర్ వారు అధిక దిగుబడితో పాటు గొట్టాల పురుగు వలన జరుగునష్టాన్ని తట్టుకొనే శక్తి కలిగి ఉన్న క్లోనల్ రకాలను (ఐఎఫ్‌జిటిబి - 1, 2, 3 మరియు 4) అభివృద్ధి చేశారు.

నీలగిరిపై నిజాలు :

- 1000 కిలోల జామాయిల్ చెట్టు 235 టన్నుల నీరు ఉపయోగించుకుంటే అదే బరువుగల ఇతర స్వజాతి చెట్టు 900 టన్నుల నీరు వినియోగించుకొంటుంది.
- క్షామ పరిస్థితుల వల్ల అధికంగా వేసే గొట్టపు బావుల వల్ల భూగర్భ నీటి మట్టము దిగిపోతుందేగాని జామాయిల్ వల్ల కాదు.
- జామాయిల్ చెట్టు శిఖరము ఎక్కువగా వ్యాపించదు. అందుకే నీడ ఎక్కువ ఇవ్వదు. మొదటి రెండు సంవత్సరములు నిరాటంకముగా అంతర పంటలను పండించవచ్చును.
- భూములను నిస్సారవంతము చేయదు. జామాయిల్ తోటలపై డెహ్రాడూన్‌లో జరిపిన ప్రయోగములలో ఒక హెక్టారులో 7 సం॥లకు 73 కిలోల కాల్షియం, 59 కిలోల నైట్రోజన్, 31 కిలోల పొటాషియం, 9 కిలోల మెగ్నీషియం మరియు 3.9 కిలోల భాస్వరం ఆ నేలకు సరిపోవునని తేల్చారు.
- సారవంతమైన భూములలో జామాయిల్ తోటలకు ప్రోత్సాహమివ్వడం లేదు. నిస్సారవంతమైన బంజరు భూములు మరియు గట్లపై లేదా పంటతో పాటు వేయాలి.
- ఏ రైతు అయిన తన అవసరానికి ఉంచుకొని మిగిలినవి అమ్మడం జరుగుతుంది. కాబట్టి గిరాకి ఉన్నది మరియు మొదలు అమ్మిన చిన్నచిన్న కొమ్మలు, బెరడు, చివర్లు వంట చెఱకు అవసరాన్ని తీరుస్తాయి.

యూకలిప్టస్ చెట్లు అన్ని మాసాలలో ఆకులు రాల్చే గుణము కలిగి ఉన్నవి. రాలిన ఆకులు మందము కలిగి ఉండుట వలన నేలపైన చాలా కాలము ఎండి తరువాత కూడా చీకకుండ అలాగే ఉంటాయి. కాబట్టి ఈ రాలిన ఆకులను పోగుచేసి వర్మిటెక్నాలజీ ద్వారా మంచి సేంద్రియపు ఎరువును తయారుచేయవచ్చును. కేవలం 130 రోజులలో వానపాముల ద్వారా వర్మికంపోస్ట్ ఎరువును తయారుచేయవచ్చునని నిరూపించబడినది. తయారైన సేంద్రియ ఎరువులో పోషక విలువలు ఎక్కువగా ఉన్నట్లు గుర్తించడమైనది.

సుబాబుల్

సుబాబుల్ అతిత్వరగా పెరిగే బహువార్షిక మొక్క. వంటచెరుకు, పశుగ్రాసం, పనిముట్లకు కలప మరియు కాగితపు గుజ్జు లాంటి అవసరాలను తీర్చగలదు. విత్తనాలలో 24 శాతం మాంసకృత్తులు కల్గి ఉంటాయి. విత్తనాలు సులభంగా మొలకెత్తుతాయి. వర్షాభావ పరిస్థితుల్లో కూడా బాగా పెరుగుతుంది. గాలిలో ఉన్న నత్రజనిని ఉపయోగించుకునే శక్తిగల బాక్టీరియాను వేరుబుడిపెలందు కలిగి ఉంటుంది. ఎక్కువసార్లు పిలకపంట తీసుకోవచ్చు. ఉష్ణమండలాల్లో బాగా పెరుగుతుంది. వర్షపాతం 600–1700 మి.మీ. ఉన్న ప్రాంతాల్లో బాగా పెరుగుతుంది. మన రాష్ట్రంలో అన్ని ప్రాంతాల్లో బాగా పెరుగుతుంది.

రకాలు : మెట్టనేలల్లో హవాయిన్ కామన్, హవాయిన్ జెయింట్, కె–8, కె–740 మరియు కె–28 రకాలను, నీటి వసతిగల నేలల్లో హవాయిస్ జెయింట్, కె–636 రకాలను సాగుచేయవచ్చు. కె–636 అను రకము తక్కువ విత్తన వ్యాప్తి చెందగల లక్షణాన్ని కలిగి ఉంటుంది. కె–740 అను రకము అన్నిటికంటే అధిక పశుగ్రాసము దిగుబడి ఇవ్వగలదు.

నేలలు : అన్ని రకాల తటస్థ నేలల్లో పెరుగుతుంది. క్షార మరియు ఆమ్ల నేలల్లో పెరగదు. లోతైన, సారవంతమైన మరియు ఎక్కువ తేమ లభ్యమయ్యే నేలలు అనుకూలమైనవి. బంజరు భూముల్లోను, చెరువు గట్లపైన, పశువుల తాకిడి లేని కాలువ గట్లపైన, పొలాల గట్లపైన పెంచవచ్చు. అటవీ వ్యవసాయంగా పంట పొలాల్లో కూడా పెంచవచ్చు.

నారు మొక్కల పెంపకం : రెండు సం॥లు ఆపై బడిన చెట్లనుండి విత్తనాలను సేకరించాలి. ఒక కిలోకు 16,000–20,000 విత్తనాలుంటాయి. విత్తన శుద్ధికిగాను ఈ విత్తనాలను సుమారు 30° సెల్సియస్ వేడి నీటిలో 5 ని॥లు ఉంచి, తీసిన విత్తనాన్ని చల్లని నీటిలో 12 గంటలు నానబెట్టి విత్తుకోవాలి. విత్తన శుద్ధి తర్వాత నారుమళ్ళలో నేరుగా విత్తటానికి వరుసల మధ్య 20 సెం.,మీ. వరుసలలో 4 సెం.మీ. దూరంలో 1.5 సెం.మీ. లోతుగా విత్తనాలు విత్తుకోవచ్చు లేదా 22 × 10 సెం.మీ. పాలిథీన్ సంచుల్లో పేడ, ఎరువులను కలిపిన మట్టిని నింపి ఒక సంచికి 2 విత్తనాలు చొప్పున విత్తుకోవాలి. ఈ విత్తనాలను మార్చి / ఏప్రిల్‌లో విత్తినట్లయితే జూలై కల్లా మొక్కలు నాటటానికి తయారవుతాయి.

నాటే పద్ధతి : వేసవిలో 30 × 30 × 45 సెం.మీ. పరిమాణం గల గుంతలను త్రవ్వితే నేల గుల్లబారి మొక్క నాటటానికి అనువుగా ఉంటుంది. వర్షాకాల ప్రారంభంలోనే మట్టినింపిన గుంతల్లోను, సంచుల్లోను మొక్కలను నాటాలి. మొక్కల మధ్య దూరం 2 × 2 మీ గాని, 2 × 3 మీ. గాని ఉంచాలి. ఎకరాకు 666 నుండి 1000 మొక్కల వరకు నాటుకోవచ్చు.

అంతర కృషి : మొదటి సంవత్సరం మొక్కల మధ్య అంతర సాగు చేయాలి.

అంతర పంటలు : మొదటి సంవత్సరం పప్పు దినుసు జాతి పైర్లను లాభసాటిగా పెంచుకోవచ్చు. రెండవ సంవత్సరం నుండి పశుగ్రాస పైర్లను పెంచుకోవచ్చు.

యాజమాన్య పద్ధతులు : కలుపు నివారణ మొదటి 2 సం॥ల వరకు చేయాలి. అవసరాన్ని బట్టి 2–5 సం॥ల మధ్య చెట్లను నరకవచ్చు. వంట చెరుకు కయితే 2–3 సం॥ల మధ్య నరకవచ్చు. పశుగ్రాసానికయితే ప్రతి 2–3 నెలలకు 10–15 సెం.మీ. ఎత్తులో నరకాలి. కాగితపు గుజ్జుకయితే 4–5 సం॥ మధ్య నరకవచ్చు. చెట్ల ప్రక్క

కొమ్మలను ఎప్పటికప్పుడు నరికి చెట్లు ఎత్తుగా పెరిగేటట్లు చేస్తే 10–15 సం॥ల వరకు కలప ఉత్పత్తి అవుతుంది.

దిగుబడి : సుబాబుల్ 6 సం॥లలో 20 మీ. ఎత్తు వరకు పెరుగుతుంది. వర్షాధార ప్రాంతాల్లో సాధారణంగా కలప దిగుబడి ఎకరాకు సంవత్సరానికి 4–8 ఘ.మీ. వస్తుంది. నీటి వసతి ఉన్న ప్రాంతాల్లో ముఖ్యంగా ప్రకాశం జిల్లాలో 2–3 రెట్లు అధికంగా కలప దిగుబడి వస్తుంది. పశుగ్రాసం ఎకరాకు వర్షాధార ప్రాంతాల్లో 5–10 టన్నులు, నీటివసతి ఉన్న ప్రాంతాల్లో 32–36 టన్నులు వస్తుంది.

లాభాలు : కలప గట్టిగా, నాణ్యంగా ఉంటుంది. భవన నిర్మాణానికి, ఫర్నీచర్ తయారీకి ఉపయోగపడుతుంది. గుంజలు, కంచె స్థంభాలుగా ఉపయోగపడతాయి. కొమ్మలు వంట చెరుకుగా పనికివస్తాయి. ఆకులు పశు గ్రాసంగా ఉపయోగపడతాయి. మొక్కలను 8 మీ. ఎడంగా రెండు ఉమ్మడి వరుసల్లో (వరుసల మధ్య దూరం 60 సెం.మీ.) నాటి, వాటిని భూమినుండి 30 సెం.మీ.ల ఎత్తుకు కోస్తే ఎకరాకు 0.8 టన్నుల వరకు ఎండు మేత, అర టన్ను వంట చెరకు లభిస్తాయి. సుబాబుల్‌ను పచ్చిరొట్టగా ఉపయోగిస్తే ఖరీదైన నత్రజని ఎరువులపై ఆధారపడటం తగ్గించవచ్చు. పచ్చిరొట్టగా ఉపయోగిస్తే ఎకరాకు 8–12 కిలోల నత్రజని లభిస్తుంది. అంతర పంటగా నత్రజని అవసరాన్ని 50 శాతం తగ్గించవచ్చు. కాగితం తయారీకి కావాల్సిన శ్రేష్ఠమైన గుజ్జు సుబాబుల్ నుండి లభిస్తుంది.

సమస్యలు – పరిష్కారం : పశుగ్రాసానికి పనికివస్తుంది కనుక మొదటి సం॥లో మొక్కలను పశువులు, మేకల బారి నుండి కాపాడాలి. లేత ఆకుల్లో మైమోసిన్ అనేది ఎక్కువగా ఉండటం వలన సుబాబుల్ ఆకులను వేరే పశుగ్రాసంతో కలిపి మేపుకోవాలి. ఈ చెట్లకు సహజ పునరుత్పత్తి ఎక్కువగా ఉండటం వలన చివరకు కలుపు మొక్కలుగా మిగలవచ్చు. దీన్ని నివారించడానికి తరచు అంతర కృషి చేయాలి. వ్యాపార పంటలు నష్టాల పాలయినపుడు ప్రకాశం జిల్లా రైతులు సుబాబుల్ తోటలను విరివిగా నాటి అధిక లాభాలను పొందుచున్నారు. అంతేకాకుండా సుబాబుల్‌తో పాటు జొన్న, ఆముదం, కంది మొదలైనవి కలిపి లాభసాటిగా పండించవచ్చు.

వెదురు

వెదురును 'పచ్చ బంగారం' (Green Gold) అని కూడా అంటారు.

రూపురేఖలు : వెదురు బహువార్షికం, సన్నగా పొదవుగా ఎదుగుతుంది, గడలు కణుపులు కలిగి గుండ్రంగా, సాఫీగా ఉంటాయి. భూమిలోని దుంప నుండి పెరుగుతుంది. అనుకూల పరిస్థితుల్లో చాలా త్వరగా పెరుగుతుంది.

ప్రతి సంవత్సరం దుంపనుండి పెరిగే గడల సంఖ్య మరియు పరిమాణం మారుతూ ఉంటుంది. వెదురు చాలా పనులకు వినియోగ పడుతుంది. అందుచేత దీనిని "బీదవాని కలప" అని కూడా అంటారు. కాకపోతే అటవీ ప్రాంతాల్లో ఎక్కువ వర్షపాతం వున్న ప్రదేశాల్లో ప్రకృతి సహజంగా విస్తరించివున్నాయి.

రకాలు

1. గట్టి వెదురు (డెండ్రోకాలమస్ స్ట్రిక్టస్) : ఈ వెదురులో గుల్ల ఉండదు.

2. మామూలు వెదురు (బాంబూస ఆరండినేసియ) : వెదురులో గుల్ల వుంటుంది. వంకర లేకుండా నిటారుగా ఉండి తేలికగా ఉంటుంది. గుల్లగా ఉండటం వలన సన్నగా చీల్చి వివిధ పనులకు వినియోగిస్తారు.

వాతావరణం : వెదురు ఉష్ణమండలం మరియు సమశీతోష్ణ మండలాల్లోను పెరుగుతుంది. గాలిలో తేమ ఎక్కువగా గల పరిస్థితుల్లో బాగా పెరుగుతుంది. సముద్ర మట్టం నుండి 1200 మీ. ఎత్తు గల ప్రాంతాల్లో పెంచవచ్చు.

నేలలు : వెదురు అన్ని రకాల నేలల్లో పెరుగుతుంది. గరప నేలలు శ్రేష్ఠం, చవుడు లేదా ఆమ్ల గుణాలు కలిగిన నేలలు పనికి రావు. ఉదజని సూచిక 6.5 నుండి 7.5 వరకు గల నేలలు అనుకూలం.

పెంచే ప్రదేశాలు : పంట భూముల్లో గట్ల చుట్టూ 4 మీ. ఎడంలో నాటవచ్చు. 5 × 5 మీ. ఎడంలో నాటి తోటగా కూడా పెంచవచ్చు.

నాటటం : 30 × 30 × 30 సెం.మీ. గుంతలు తీసి, మట్టి, 4 కిలోల పశువుల ఎరువు కలిపి నింపాలి. ప్రతి గుంతలోను 50 గ్రాముల ఫాలిడాల్ 3 శాతం పొడిని చల్లాలి. తొలకరి వర్షాలకు నాటుకోవాలి. నీరు మొక్క మొదలుకు తగలకుండా మొక్క మొదట్లో మట్టి కొంచెం ఎత్తుగా వేయాలి.

వెదురు నరకటం : నాటిన 7 సంవత్సరాలలకు వెదురును మొదటిసారి నరకవచ్చు. భూమట్టం నుండి 50–75 సెం.మీ. మొదలు వదిలి వెదురు గడలను నరకాలి. నరికిన తర్వాత దుబ్బులు శుభ్రంగా బాగుచేయాలి.
సూచన : 7 సం॥లకు ముందుగానీ లేదా చిగురు ఎండే ముందు గడలు నరకరాదు.

అంతరకృషి : వరుసల మధ్య ఒకటి రెండు సంవత్సరాలు దుక్కిచేసి మెట్ట పంటలు పండించవచ్చు. వెదురు ఒకేసారి పూతకొచ్చి, విత్తనాలనిచ్చి కుదరు చనిపోతుంది.

ఉపయోగాలు : గుడిశెల నిర్మాణానికి, తెప్పలుగా కట్టి చేపలు పట్టటానికి కంచె స్థంభాలుగా, నిచ్చెనలుగా, నడిచే కర్రగా కాగితపు పరిశ్రమలో ముడిపదార్థంగా మరియు పలు ఇతర మేదరి పనులకు వెదురును ఉపయోగిస్తారు. బుట్టల, ఆట బొమ్మల, పనిముట్ల మరియు గొట్టాల తయారీకి ఉపయోగపడుతుంది. లేత చిగుళ్ళను ఊరగాయగా కూడా నిల్వ చేస్తారు.

నర్సరీ పద్ధతి : కిలో బరువుకు సుమారు 32,000 విత్తనాలు తూగుతాయి. విత్తనాలను డిసెంబరు, జనవరి నెలల్లో నారుమళ్ళలో వేసి మొలకెత్తిన తర్వాత 4" × 7" సంచుల్లో ఫిబ్రవరి నెలలో నాటాలి. నాటిన సంచి మొక్కలను నర్సరీలో జూన్ ఆఖరు వరకు పెంచి, జులై నెల మొదటి వర్షాలకు నాటుకోవాలి. వెదురును నారు మొక్కలుగా కూడా పెంచి నాటవచ్చు.

నీటి యాజమాన్యం : ఎక్కువ వర్షపాత ప్రాంతాల్లో ఒక్కో కుదురుకు 20–25 గెడలు కూడా వస్తాయి. నీటి సౌకర్యం వున్నచోట్ల వేసవి కాలంలో నెలకోసారి తడి ఇచ్చినట్లయితే దిగుబడి పెరుగుతుంది.

దిగుబడి – ఆదాయం : ఒక ఎకరంలో 150 కుదుళ్ళు వరకు ఉంటాయి. 7–8వ సం॥ నుండి కుదురుకు సంవత్సరం విడిచి సంవత్సరం 10 గెడల చొప్పున 1500 గెడలు వస్తాయి. గెడకు రూ. 5 చొప్పున ఎకరానికి రూ. 7500/– ఆదాయం వస్తుంది. 20–25 సం॥ వరకు అధికంగా దిగుబడినిస్తాయి.

కలప వృక్షాల సాగు పద్ధతులు

చెట్టు రకం	గుంతలు, తయారీ విధానం (పొడవు×వెడల్పు×లోతు)	నారు పెంచే విధానం సమయం	నాటే సమయం	చెట్ల మధ్య దూరం	నీరుకట్టే సమయం, ఎరువుల మోతాదు (గ్రా./మొక్క)	చెట్టు కాల పరిమితి, కలప దిగుబడి/ఎకరానికి
1	2	3	4	5	6	7
టేకు	45×45×60 సెంమీ గుంతలు వేసవిలో	స్టంపులు/టిష్యూ కల్చర్ మొక్కలు/ పాలిథీన్ సంచుల్లో, ఫిబ్రవరి–మే	జూన్–ఆగష్టు	మొదట 3×1.3మీ చివరకు 3×5.2మీ	నీరు 10–20 రోజులవ్యవధిలో	20–30 సం॥లలో 10–20 ఘ.అ.
ఎర్రచందనం	45×45×60 సెంమీ గుంతలు వేసవిలో	పాలిథీన్ సంచుల్లో ఫిబ్రవరి–మే	జూన్–జూలై	5×5 మీ.	నీరు 15–30 రోజుల వ్యవధిలో ఎన్:పి.:కె=500:500:500	30–40 సం॥లలో 10–15 ఘ.అ.
చందనం / శ్రీగంధం	45×45×60 సెంమీ గుంతలు వేసవిలో	పాలిథీన్ సంచుల్లో ఫిబ్రవరి–మే	జూన్–జూలై	4×4 మీ.	నీరు20–30 రోజుల వ్యవధిలో ఎన్:పి:కె=400:500:500	30 సం॥లలో 10 ఘ.అ.
తెల్లమద్ది	45×45×60 సెంమీ గుంతలు వేసవిలో	పాలిథీన్ సంచుల్లో మార్చి–మే	జూన్–జూలై	6×6 మీ.	నీరు 15–20 రోజుల వ్యవధిలో ఎన్:పి:కె=300:400:500	40 సం॥లలో 20–30 ఘ.అ.
జిట్రేగి	30×30×45 సెం.మీ గుంతలు వేసవిలో	పాలిథీన్ సంచుల్లో ఫిబ్రవరి–మే	జూన్–జూలై	5×5 మీ.	నీరు 15–20 రోజుల వ్యవధిలో ఎన్:పి:కె=400:400:400	30–40 సం॥లలో 20 ఘ.అ.
దిరిశెన	30×30×45 సెం.మీ గుంతలు మార్చి–ఏప్రిల్‌లో	పాలిథీన్ సంచుల్లో జనవరి–మే	జూన్–జూలై	6×6 మీ.	నీరు 20–30 రోజుల వ్యవధిలో ఎన్:పి:కె=300:400:400	25–30 సం॥లలో 20 ఘ.అ.
వేప	30×30×45 సెం.మీ గుంతలు ఏప్రిల్‌లో	పాలిథీన్ సంచుల్లో ఫిబ్రవరి–మే	జూన్–జూలై	5×5 మీ.	నీరు 20–30 రోజుల వ్యవధిలో ఎన్:పి:కె=500:500:500	25–30 సం॥లలో 20 ఘ.అ.
నీలగిరి	30×30×45 సెం.మీ గుంతలు ఏప్రిల్‌లో	పాలిథీన్ సంచుల్లో ఫిబ్రవరి–మే	జూన్–ఆగష్టు	2×2 మీ.	నీరు 20–30 రోజుల వ్యవధిలో ఎన్:పి:కె=500:500:500	4–5 సం॥లలో, 30–40 టన్నులు ఎకరానికి
సుబాబుల్	30×30×45 సెం.మీ గుంతలు ఏప్రిల్‌లో	పాలిథీన్ సంచుల్లో ఫిబ్రవరి–మే	జూన్–ఆగష్టు	3×2 మీ.	నీరు 15–20 రోజుల వ్యవధిలో ఎన్:పి:కె=250:500:500	4–5 సం॥లలో,

చెట్టు రకం	గుంతలు, తయారీ విధానం (పొడవు×వెడల్పు×లోతు)	నారు పెంచే విధానం, సమయం	నాటే సమయం	చెట్ల మధ్య దూరం	నీరుకట్టే సమయం, ఎరువుల మోతాదు (గ్రా./మొక్క)	చెట్టు కాల పరిమితి, కలప దిగుబడి/ఎకరానికి
1	2	3	4	5	6	7
యేపి	30×30×45 సెం.మీ గుంతలు ఏప్రిల్‌లో	పాలిథీన్ సంచుల్లో ఫిబ్రవరి–మే	జూలై-ఆగష్టు	5×5 మీ.	నీరు 10–20 రోజుల వ్యవధిలో ఎన్:పి:కె=300:400:400	25 సం॥లలో 25 ఘ.అ.
తుమ్మ	30×30×45 సెం.మీ గుంతలు ఏప్రిల్‌లో	పాలిథీన్ సంచుల్లో ఫిబ్రవరి–మే	జూలై-ఆగష్టు	6×6 మీ.	నీరు 20–30 రోజుల వ్యవధిలో ఎన్:పి:కె=300:400:400	30–40 సం॥లలో 30 ఘ.అ.
సరుగుడు	30×30×45 సెం.మీ గుంతలు ఏప్రిల్‌లో	పాలిథీన్ సంచుల్లో నవంబర్–డిసెంబర్	జూన్-జూలై	4×4 మీ.	నీరు 15–20 రోజుల వ్యవధిలో ఎన్:పి:కె=300:500:500	30–40 సం॥లలో 25 ఘ.అ.
ఆస్ట్రేలియన్ తుమ్మ (మాంజియం)	45×45×60 సెం.మీ గుంతలు ఏప్రిల్‌లో	పాలిథీన్ సంచుల్లో ఫిబ్రవరి–మే	జూలై-ఆగష్టు	4×4 మీ.	నీరు 15–20 రోజుల వ్యవధిలో ఎన్:పి:కె=300:500:500	15–20 సం॥లలో 10 ఘ.అ.
సాల్	30×30×45 సెం.మీ గుంతలు ఏప్రిల్‌లో	పాలిథీన్ సంచుల్లో ఫిబ్రవరి–మే	జూలై-ఆగష్టు	5×5 మీ.	నీరు 15–20 రోజుల వ్యవధిలో ఎన్:పి:కె=500:500:500	15–20 సం॥లలో 10–15 ఘ.అ.
సిల్వర్‌ఓక్	30×30×45 సెం.మీ గుంతలు ఏప్రిల్‌లో	పాలిథీన్ సంచుల్లో ఫిబ్రవరి–మే	జూలై-ఆగష్టు	5×5 మీ.	నీరు 10–15 రోజుల వ్యవధిలో ఎన్:పి:కె=500:500:500	15–20 సం॥లలో 10–15 ఘ.అ.
వెదురు	30×30×45 సెం.మీ గుంతలు ఏప్రిల్‌లో	పాలిథీన్ సంచుల్లో ఫిబ్రవరి–మే	జూలై-ఆగష్టు	5×5 మీ.	నీరు 10–15 రోజుల వ్యవధిలో ఎన్:పి:కె=500:500:500	ప్రతి 3 సం॥లకు 12 గెడలు
సీమరూబా	45×45×45 సెం.మీ గుంతలు ఏప్రిల్‌లో	పాలిథీన్ సంచుల్లో ఫిబ్రవరి–మే	జూలై-ఆగష్టు	5×5 మీ.	నీరు 10–15 రోజుల వ్యవధిలో ఎన్:పి:కె=500:500:500	10 సం॥లలో 1000–2000 కిలోలనూనె దిగుబడి ఒక హెక్టారుకు
విప్ప / ఇప్ప	45×45×45 సెం.మీ గుంతలు ఏప్రిల్‌లో	పాలిథీన్ సంచుల్లో ఫిబ్రవరి–మే	జూలై-ఆగష్టు	9×9 మీ.	నీరు 10–15 రోజుల వ్యవధిలో ఎన్:పి:కె=500:500:500	10 సం॥లలో 15–20 కిలోల విత్తనాలు ఒక చెట్టుకు

గమనిక : ఎన్ – నత్రజని; పి. – భాస్వరం; కె – పొటాష్

చింత

రూపురేఖలు : బెరడు ముదురు బూడిద రంగులో ఉండి గరుకుగా ఉంటుంది. విస్తరంచిన ఎత్తైన శిఖరం, పొట్టిగా దృఢంగా ఉన్న మొదలు, బెరడు మీద నెర్రెలు, బుడిపెలు ఉంటాయి. దాదాపు 24 మీ. ఎత్తు వరకు పెరుగుతుంది. 10-20 చిన్న ఆకులతో రెమ్మలు నిండి, ఆకులు, కొమ్మల చివర తొడిమలు, పూలు అక్కడక్కడ వెదజల్లినట్లు ఉంటాయి. పెచ్చుగల కాయల నిండా ఈనెలు గల పులుపు గుజ్జు, ముదురు గోధుమ రంగులో ఉండి, 3-12 గింజలుంటాయి. కాయ నవంబరు, డిసెంబరులో పండుతుంది.

నర్సరీ తయారీ : విత్తనాలను జనవరి-ఫిబ్రవరి నెలల్లో సేకరించుకొని, ఒక సంవత్సరం వరకు నిల్వ వుంచుకోవచ్చు. కిలో బరువుకు 1800 నుండి 2000 గింజలుంటాయి. విత్తనాలను చల్లని నీటిలో 24 గం॥లు నానబెట్టి 5” × 9” సంచుల్లో నాటాలి. వారం రోజుల్లో విత్తనం మొలకెత్తుతుంది. ఫిబ్రవరిలో విత్తినట్లయితే, జూలై నెలకు మొక్కలు నాటటానికి సిద్ధంగా ఉంటాయి.

నాటే సమయం : జూన్-జూలై మాసాలు అనుకూలం. నీరున్నచోట్ల సెప్టెంబరు వరకు నాటుకోవచ్చు.

నాటటం : ఎకరాకు 40 (10 మీ. × 10 మీ.) నుండి 50 (9 మీ. × 9 మీ.) మొక్కలు వరకు నాటుకోవచ్చు. చింత అంట్లు కూడా నాటుకోవచ్చు. రోడ్ల ప్రక్కన 10 మీ. - 12 మీ. ఎడంలో నాటుకోవాలి. ఒక సంవత్సరం వయసు కలిగిన మొక్కలను రోడ్ల వెంట వర్షాకాలం ఆరంభంలో నాటాలి.

అంతర కృషి : మొక్కలు పెట్టే ముందు నేలను లోతుగా దున్నుకోవాలి. ప్రతి సంవత్సరం వర్షాకాలంలో లోతుగా దున్నినట్లయితే కలుపు నివారణేగాక వర్షపు నీరు భూమిలో నిలువ వుండి మొక్కలు ఏపుగా పెరుగుతాయి.

నీటి యాజమాన్యం : నీరువున్న ప్రదేశాలలో మొదటి వేసవి కాలంలో మొక్కలకు 3 వారాలకోసారి నీటితడి ఇవ్వాలి.

అంతర పంటలు: మొదటి 4, 5 సంవత్సరాల వరకు వ్యవసాయ పంటలు లాభసాటిగా పెంచుకోవచ్చు. చెట్లు బాగా పెరిగాక పశుగ్రాస పైర్లను పెంచుకోవచ్చు.

దిగుబడి : 7-8 సంవత్సరాల నుండి చెట్టు కాపుకొచ్చినప్పటికీ 15వ సం॥ నుండి అధిక దిగుబడినిస్తుంది. చెట్టుకు 30-40 కిలోల కాయ దిగుబడినిస్తుంది.

ఉపయోగాలు : బాటల ప్రక్కన నాటేందుకు, చింతపండుకు, కలపకు, వంట చెఱకుకు అనువైన చెట్టు. దీని వలన వచ్చే బొగ్గు కంసాలులు వాడతారు. కలప గట్టిది కావున పనిముట్లు, రోకళ్ళు, గానుగలు తయారుచేస్తారు. నిస్సారవంతమైన, తక్కువ తేమగల ప్రాంతాల్లో పెరగగలదు.

ప్రత్యేక వివరాలు : ఏ ఖర్చు లేకుండానే చెట్టుకు రూ. 1000/- దిగుబడి వస్తుంది. రెండు సం॥ల కొకసారి చొప్పున 80 సంవత్సరాలు కాస్తుంది. 15 సం॥ల వయసు గల చెట్టు సగటున 220 కిలోల పండిన కాయలనిస్తుంది. దీనిలో 55 శాతం గుజ్జు, 34 శాతం గింజలు ఉంటాయి. గింజలు పిండి పదార్థాలకు చౌక ప్రత్యామ్నాయం, వాటిని సరిచేసి నూలు, జనుపనార, ఉన్ని లాంటి వాటికి పూస్తారు.

వేప

వేప శాస్త్రీయ నామం 'అజాడిరక్టా ఇండికా'. వేప వంట చెరుకుగాను, పశుగ్రాసంగాను, పనిముట్లకు కలపగాను మరియు క్రిమిసంహారక మందుగాను ఉపయోగపడుతుంది.

నేలలు: ఎటువంటి నేలలోనైనా పెరుగుతుంది. రాతి నేల, లోతు తక్కువ నెలల్లో కూడా పెరుగుతుంది. ఇసుక నేలలు, నీరు నిలువ వుండే నేలలు, నీటి ముంపుకు గురయ్యే నేలలు, చౌడు భూములు అనుకూలం కావు. ఉదజని సూచిక 6.2–8.0 వరకు వున్న భూముల్లో బాగా పెరుగుతుంది.

వాతావరణం : సముద్ర మట్టానికి 50–1500 మీ. ఎత్తు వున్న ప్రాంతాలలో వేప ఆరోగ్యంగా పెరుగుతుంది. వర్షపాతం సంవత్సరానికి 450–1200 మి.మీ. వరకు అవసరమవుతుంది. దీర్ఘ వర్షాభావ పరిస్థితులను కూడా తట్టుకుంటుంది.

ప్రవర్ధనం : విత్తనం ద్వారా ప్రవర్ధనం చేయవచ్చు. విత్తనాలు మొలక శక్తిని 2–3 వారాలలో కోల్పోతాయి. కాయలు పండుటకు కొద్ది రోజుల ముందే, పసుపు ఆకుపచ్చ రంగులో ఉన్నప్పుడు కొమ్మలను విదిల్చి రాల్చి ఏరాలి. విత్తనాలను కాయల నుంచి వేరుచేసి, నీటిలో కడిగి, 4–5 రోజులు ఆరబెట్టాలి. విత్తనాలను నేరుగా నాటిగాని, నారు పెంచిగాని లేదా పాలీథీన్ సంచుల్లో పెంచిగాని నాటవచ్చు. విత్తనాలు 1–2 వారాలలో మొలుస్తాయి. మొక్కలు 15–30 సెం.మీ. పెరిగిన తర్వాత పొలంలో కావల్సిన చోట నాటుకోవచ్చు.

నాటే దూరం, అంతర పంటలు : నేల స్వభావం, ప్రాంతం యొక్క వాతావరణాన్ని బట్టి మొక్కకు మొక్కకు మధ్య 6 నుండి 8 మీ. దూరంలో, మొక్కల మధ్య వరుసలలో 6 నుండి 8 మీ. దూరంలో నాటుకోవచ్చు. మొదటి సంవత్సరం మొక్కలు ఎక్కువ కాలం నీటి ఎద్దడికి గురికాకూడదు. మొదటి సంవత్సరం పెరుగుదల తక్కువ. రెండవ సంవత్సరం నుంచి పెరుగుదల రేటు అధికంగా వుంటుంది. చెట్లు పూర్తిగా పెరుగుటకు 8–10 సంవత్సరాలు పడుతుంది. చెట్ల మధ్యన తక్కువ కాలపరిమితిగల ఆహార ధాన్యాలు, పప్పుధాన్యాలు, అలాగే కూరగాయలు పండించుకోవచ్చు.

దిగుబడి : వేప మొక్క వేసిన 3–5 సంవత్సరాలు తర్వాత కాపునిచ్చినా 10 సంవత్సరాల తర్వాత గాని లాభసాటి దిగుబడి రాదు. 10 సంవత్సరాలు ఆపైబడిన చెట్టు సంవత్సరానికి 50–100 కిలోల కాయలు కాస్తుంది. విత్తనం కాయ బరువులో 60 శాతం వరకు ఉంటుంది. ప్రతి కిలో విత్తనం నుండి 200 గ్రా. నూనె, 800 గ్రా. చెక్క (పిండి) వస్తుంది. కిలో విత్తనాల ధర రూ. 4–5/– ఎకరాకు 80–100 చెట్ల నుండి విత్తనం ద్వారా 16 వేల మించి ఆదాయం వస్తుంది. పెరిగిన చెట్ల నుండి ఎకరాకు 16 టన్నుల వరకు కలప లభిస్తుంది. టన్ను ఒకటికి రూ. 1000 చొ॥న 40 వేల వరకు కలప మీద ఆదాయం వస్తుంది.

ఉపయోగాలు : వేప నూనె క్రిమిసంహారక మందుగా ఉపయోగపడుతుంది. ఇప్పటివరకు వేపనూనె నుండి 60 రకాలయిన క్రిమిసంహారక మూల పదార్థాలను వేరు చేయడం జరిగింది. అవి మెలామిన్ ట్రియాల్, సెలవిన్, అజాడిరాక్టిన్ వేప నూనెను సబ్బులు, ఔషధాల తయారీలో వాడతారు. వేప కాండం, ఆకులు, ఫలాలు, వేర్లు, పూలు, విత్తనాలు, బెరడులను యునాని ఆయుర్వేదం వైద్యాలలో వాడతారు. వేప ఆకులు పశుగ్రాసంగా ఉపయోగ

పడగాయి. మేకలు వేపను ఇష్టంగా తింటాయి. నాణ్యమైన కలపనిస్తుంది. దీనిలో కీటక నాశిని రసాయనాలు ఉండటం వలన దీనికి పుచ్చు పట్టడంగాని చెదలు పట్టడం గాని జరుగదు. వేప కాండం నుండి బంక కూడా లభిస్తుంది. దీనిని ఈస్ట్ ఇండియాగమ్ అని అంటారు.

వేప విత్తనాలలో అజాడిరక్టిన్ అనే ఆల్కలాయిడ్ ఉంటుంది. దీని వలన వేపకు క్రిమి సంహారక శక్తి మరియు ఇతర ఔషధ గుణాలు వస్తాయి.

బంజరు భూముల్లో సామాజిక అడవుల పెంపకం

ఏ ప్రాంతంలోనైనా సాగులో లేని చౌడు, రాతి, నీటి ముంపునకు మరియు నీటి కోతకు గురి అయ్యే భూములను బంజరు భూములుగా పరిగణించవచ్చు. ప్రస్తుతం మన దేశంలో వీటి విస్తీర్ణం 159 మి. హె. ఇలాంటి భూముల్లో నేల రకాన్ని బట్టి మరియు వాతావరణ పరిస్థితులను బట్టి సరియైన మొక్కలను ఎంచుకొని సాంకేతిక యాజమాన్య పద్ధతులతో పెంచితే ఆయా భూముల దిగజారిన భూసార పరిస్థితిని పునర్నిర్మించవచ్చు.

ప్రస్తుత పరిస్థితి : ప్రస్తుత అంచనాలను బట్టి భారతదేశంలో అడవులు 78.9 మిలియన్ల హెక్టార్లలో విస్తరించివున్నాయి. వాతావరణ సమతుల్యాన్ని రక్షించడానికి అడవుల విస్తీర్ణం, భూభాగంలో 33 శాతం ఉండవలసి ఉన్నది. కానీ వీటి విస్తీర్ణం ఇప్పుడు భూభాగంలో 24.0 శాతం మాత్రమే ఉన్నది. బాధాకరమైన విషయం ఏమిటంటే సాలీనా మన దేశంలో 47,500 హెక్టార్లలో అడవులు నరకబడుతున్నాయని అంచనా. ఇంత విస్తీర్ణంలో అడవులు నరకడానికి అనేక కారణాలున్నాయి. వాటిలో ముఖ్యమైనవి. అధిక శాతం గ్రామీణ ప్రజలు వంట చెరుకు కోసం అడవులపై ఆధారపడటం వలన దేశంలో వాడుతున్న వంట చెరుకులో 75 శాతం అడవుల నుండి మాత్రమే సేకరించబడుచున్నది. నిషిద్ధమయిన అడవుల్లో పశువుల సంచారం కూడ వాటి నాశనానికి తోడ్పడుతున్నది.

అడవుల విస్తీర్ణం తగ్గడం వలన ఆయా నేలలు నిస్సారమగుచున్నాయి. ఈ విధంగా నిర్వీర్యమైన అడవుల మూలంగా వంట చెఱకు కొరత ఏర్పడటమే గాక పరిశ్రమలకు ఉపయోగపడు కలపకు కూడా కొరత ఏర్పడుచున్నది. అంతేగాక, దీని మూలంగా వాతావరణం కూడా కలుషితమవుతున్నది.

సామాజిక అడవుల ముఖ్య ఉద్దేశ్యం

సామాజిక అడవుల ముఖ్య ఉద్దేశ్యం సామాజిక ప్రయోజనం సాధించుటయే గాక మానవతా ఉద్దేశ్యం కూడా కలిసి ఉన్నది. దేశంలో పశువుల మేత, వంట చెరుకు మరియు కలప అవసరాల్లో స్వయం సమృద్ధిని సాధించటం. అటవీ ఉత్పత్తుల మూలంగా ఉద్యోగ అవకాశాలను పెంచి తద్వారా గ్రామీణ రుగ్మతలను నివారించటం. ప్రజల్లో చెట్ల పెంపకాన్ని గురించిన చైతన్యం తీసుకొని రావటం. ఆర్థికాభివృద్ధి సాధించడంలో ఉపయోగపడే చెట్లను పెంచడంలో ప్రజలకు సహాయ పడటం. గ్రామీణ ఆదాయాన్ని పెంచడానికి వివిధ అటవీ వ్యవసాయ పద్ధతులను ప్రోత్సహించటం. పట్టణాల్లో చెట్ల పెంపకం ద్వారా నానాటికీ పెరిగిపోతున్న కాలుష్య నివారణకు దోహదపడటం. అనుబంధ పరిశ్రమలకు కావలసిన ముడి పదార్థాలను సరఫరా చేయటం. నిరుపయోగమయిన క్షార భూములను వ్యవసాయ యోగ్యం చేయటం. నేల కోతకు గురయిన భూముల్లో చెట్లు పెంచి వాటిని వ్యవసాయ యోగ్యం చేయటం.

సామాజిక అడవుల అంతర్శాఖలు

1. **అటవీ క్షేత్రాలు :** వ్యవసాయ భూముల గట్లపైన మరియు ఇతర వ్యవసాయేతర భూముల్లోను చెట్లు పెంచటం.
2. **గాలి అడ్డంకులు :** పెనుగాలులు వీచేటపుడు సారవంతమైన పైమట్టి కొట్టుకొని పోకుండా నివారించవచ్చు. వీటి ద్వారా భూసారాన్ని పరిరక్షించవచ్చు.
3. **అటవీ వ్యవసాయం :** పంటల వ్యవసాయంతో చెట్ల పెంపకాన్ని జతపరచి వ్యవసాయం చేసే పద్ధతి వలన పంటల నుండి ఆదాయమేగాక, చెట్ల నుండి కూడా వివిధ రకాల లాభాలను పొందవచ్చు.
4. **చెట్లు-పశుగ్రాస వ్యవసాయం :** చెట్లను మరియు పశుగ్రాస మొక్కలను జతపరిచి పెంచటం. దీని వలన కూడా బహుళ ప్రయోజనం ఉంది.
5. **పట్టణ అడవులు :** చెట్లను పట్టణ ప్రాంతాల్లో పెంచి, తద్వారా పట్టణాలకు శోభను చేకూర్చి వాతావరణ కాలుష్యాన్ని తగ్గించటం.
6. **మనోల్లాస అడవులు :** చెట్లు పెంచడం ద్వారా ప్రజలకు వినోదాన్ని, ఉల్లాసాన్నిచ్చే విధంగా పర్యాటక ప్రదేశాలను అభివృద్ధి చేయటం.

చెట్ల పెంపకంలో కొన్ని సాంకేతిక సూచనలు

ముందుగా చెట్లు నాటవలసిన బంజరు భూముల్లోగల వివిధ రకాలైన ముళ్ళ పొదలను, కలుపు మొక్కలను, శుభ్రం చేసి వీలయిన చోట్ల దున్నాలి. మొక్కలు నాటటానికి ముందు మే-జూన్ మాసాల్లో ఎన్నుకొన్న భూముల్లో గుంతలు (30 × 30 × 45 సెం.మీ.) త్రవ్వుకోవాలి. ఎకరాకు ఎన్ని గుంతలు తీయాలన్నది పెంచే మొక్కలను బట్టి ఉంటుంది.

ప్రతి గుంత సుమారుగా ఎటుచూసినా 2 నుండి 4 మీటర్ల దూరంలో ఉండాలి. త్రవ్విన ప్రతి గుంతలో 4 కిలోల పశువుల ఎరువు, తగినంత నల్లమట్టి, వీలయినచోట్ల అరకిలో వేపపిండి, 50 గ్రా. డి.ఎ.పి. మరియు 50 గ్రా. 3 శాతం లిండేన్ కలిపి వేయాలి. తదుపరి జూన్-జూలై మాసాల్లో ఎన్నుకొన్న మొక్కలను నాటాలి.

మొక్కలను నాటిన తర్వాత తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు

ఎరువులు : వర్షాకాలంలో వర్షం కురిసిన తర్వాత మొక్కకు 100 గ్రా. చొప్పున డి.ఎ.పి. రెండుసార్లు మొదట జూలైలోను, ఆపైన డిశంబరులోను వేయాలి. మొదటి రెండు సంవత్సరాలు వేస్తే సరిపోతుంది.

- **నీటియాజమాన్యం :** చెట్లు నాటిన మొదటి సంవత్సరం బెట్ట 2 లేక 3 వారాలు ఉన్నట్లయితే తప్పనిసరిగా నీరు పెట్టాలి. కుండలతో నీరు పోయటం ద్వారా నీటి ఎద్దడిని తట్టుకోవచ్చు. మొక్కలు పెట్టిన మొదటి వేసవి కాలంలో 15 నుండి 20 రోజులకొకసారి 7 నుండి 8 సార్లు అవసరాన్ని బట్టి నీరు పోయాలి. ఈ విధంగా శ్రద్ధ తీసుకుంటే ఎక్కువ శాతం మొక్కలు బ్రతికి చెట్ల పెంపకం లాభసాటిగా ఉంటుంది.
- **కలుపు తీయటం :** మొక్కలు ఏపుగా పెరగటానికి కలుపు మొక్కలు లేకుండా చూడాలి. మొక్కల మొదళ్ళలో కలుపు మొక్కలను 2 నుండి 3 సార్లు తీసి పాదులుచేసినట్లయితే మొక్కలు ఏపుగా పెరగటానికి అవకాశం ఉంటుంది.

- **కొమ్మలు కత్తిరించటం :** బాల్యదశలో పిల్లలకు క్రమశిక్షణ అలవర్చినట్లు, చిన్నగా ఉన్న మొక్కల ప్రక్క కొమ్మలను తగిన రీతిలో కత్తిరించి పెంచినట్లయితే చెట్లు పెరిగిన కొద్ది నిటారుగా పెరుగుతాయి.
- **తేమ నిలువ చేసే పద్ధతులు :** అడవులను పెంచే భూముల్లో అధికశాతం తేలిక నేలలు మరియు నిస్సారవంత మయిన భూములు కనుక, వాటిలో తేమ ఎక్కువ కాలం నిల్వ ఉండదు. కనుక తేమ ఎక్కువ కాలం నిలువ ఉంచే పద్ధతులు పాటించవలసిన అవసరం ఉన్నది. మనకు చౌకగా లభించే వరిపొట్టు ద్వారానూ, జలశక్తి అనే రసాయనం లేదా మట్టికుండల ద్వారా నీరు బొట్లుగా పడేటట్లు చేయటం ద్వారా తేమ అధిక శాతంలో ఎక్కువ కాలం నిలవ ఉండేటట్లు చేయవచ్చు.

వరిపొట్టు అతి చౌకగా లభించటం వలన దీనిని మొక్కల మొదళ్ళలో 8 సెం.మీ. మందంలో వేయాలి. అట్లా చేయటం ద్వారా తేమ ఎక్కువకాలం నిలువ ఉంటుంది. ఈ విధంగా వరిపొట్టు వేసిన మొక్కలకు 3 వారాలకు ఒకసారి నీరు పోయాల్సి ఉంటుంది. వరిపొట్టు వేసే ముందు చెదలు పట్టకుండా 50గ్రా.3 శాతం లిండేన్ పొడిని పాదుల్లో తప్పనిసరిగా వేయాలి. వరిపొట్టు వేయటం ద్వారా తడి నిలవ ఉంచడమే గాక కలుపు మొక్కలను అతి సమర్థవంతంగా నివారించవచ్చు. అంతేగాక ఈ వరిపొట్టు మలి సంవత్సరానికి కుళ్ళి నేలలో సేంద్రీయ పదార్థ పరిమాణం పెరగటానికి తోడ్పడుతుంది.

జీవ ఇంధన వృక్షాలు - వాటి పెంపకం
జట్రోఫా (లేదా) అడవి ఆముదం

జట్రోఫా కర్కస్–అమెరికాలోని ఉష్ణమండల ప్రాంతానికి చెందిన చిన్నపాటి పొదలాంటి చెట్టు. ఇది విభిన్న వాతావరణ పరిస్థితుల్లో పెరుగుతుంది. మనరాష్ట్రంలో జట్రోఫా తూర్పుకనుమల్లో సహజసిద్ధంగా కనబడుతుంది. ముఖ్యంగా విశాఖపట్నం, విజయనగరం, శ్రీకాకుళం జిల్లాల్లో గల కొండ ప్రాంతాల్లో కనబడుతుంది.

ఉపయోగాలు : జట్రోఫా గింజలనుండి తీసిన నూనెను కొవ్వొత్తులు, సబ్బులు, వార్నిష్‌ల తయారీ పరిశ్రమల్లో వాడతారు. ఈ నూనెను జీవ ఇంధనంగా తయారు చేసినట్లయితే డీజిల్‌కు ప్రత్యామ్నాయంగా వుపయోగపడుతుంది. చెట్టు బెరడులోనుండి వచ్చే పాలలాంటి ద్రవంలో జట్రోపిన్ అనే ఆల్కలాయిడ్ క్యాన్సర్ చికిత్సకు వుపయోగపడు తుంది. దీనిని చర్మరోగాల నివారణకు, రూమాటిజం, పశువుల గాయాల నివారణకు కూడా వుపయోగిస్తారు. వేళ్ళను పాముకాటుకు మందుగా ఉపయోగిస్తారు. జట్రోఫా విత్తనాల ద్వారా నూనెతీసిన తర్వాత మిగిలిన చెక్కలో నత్రజని, భాస్వరం, పొటాషియం ఎక్కువ శాతం వుంటాయి. కాబట్టి సేంద్రీయ ఎరువుగా వుపయోగపడు తుంది. జట్రోఫా ఆకులను టస్సర్ పట్టు పురుగులకు ఆహారంగా వుపయోగిస్తారు.

లక్షణాలు : చిన్నపాటి పొద. సుమారు 3–5 మీటర్ల ఎత్తు వరకు పెరుగుతుంది. మంచిసారవంతమైన భూముల్లో, సరిపడినంత నీటి పారుదలవున్న నేలల్లో 8–10 మీటర్ల ఎత్తు వరకు పెరుగుతుంది. బెరడు బూడిద రంగులో వుండి, దీని మీద గాటు పెట్టినపుడు తెల్లటి పాలలాంటి ద్రవం కారుతుంది. వీటి ఆకులు 3–5 భాగాలుగా విస్తరించి లేత ఆకుపచ్చ నుండి ముదురు ఆకుపచ్చరంగులోకి మారుతాయి. ఆకుకాడ పొడవు 6–23 మి.మీ. వుంటుంది. కొమ్మ చివరలో పూలగుత్తులు వుంటాయి. ఆకురాలే కాలంలో (చలికాలం) కాయలు కాయడం

మొదలవుతుంది. ఎక్కువ వేడి వున్న ప్రదేశాల్లో తేమ వున్నప్పుడు ఎక్కువసార్లు కాపుకొచ్చే ఆస్కారం వుంది. వర్షాధార పరిస్థితుల్లో ఒక్కో పూలగుత్తి నుండి సుమారు 10 కాయలు కాస్తాయి. అదే పరిమిత నీటి వసతి వున్న ప్రదేశాల్లో ఒక్కో పూలగుత్తి నుండి 20-25 కాయలు కాసేవీలుంది. ఒక్కోకాయలో 2-3 గింజలుంటాయి. కాయలు ఆకుపచ్చరంగు నుండి ముదురు పసుపురంగుకు, ఆపై నల్లరంగుకు మారినప్పుడు విత్తనాలు తయారయినట్లు భావించాలి. విత్తనం అభివృద్ధి చెందటానికి 2-4 నెలలు పడుతుంది. విత్తనాలు ఆముదం విత్తనాలను పోలివుండి పైపొర నల్లగా వుంటుంది.

వాతావరణం : అన్ని వాతావరణ పరిస్థితుల్లో పెరుగుతుంది. వర్షాభావ పరిస్థితులను కూడా తట్టుకొంటుంది. వర్షపాతం సుమారు 400-900మి.మీ. వుండాలి. ఎక్కువ వర్షపాతం వున్న ప్రాంతాల్లో ఎక్కువ దిగుబడి వస్తుంది.

నేలలు: ఇసుక, గట్టి ఎర్రనేలలు, బంజరు భూముల్లో బాగా పెరుగుతాయి. లోతైన నేలలు బాగా అనుకూలం.

పునరుత్పత్తి : విత్తనాలు లేదా కాండపు ముక్కల ద్వారా పునరుత్పత్తి చేయవచ్చు. కాండపు ముక్కల ద్వారా వచ్చిన మొక్కలకు తల్లివేరు వుండదు. పక్క వేళ్ళుంటాయి. కాబట్టి వర్షాభావ పరిస్థితుల్లో పెరుగుదల తగ్గుతుంది.

నర్సరీ యాజమాన్యం : నాణ్యమైన విత్తనాలను ముందుగా సేకరించాలి. నర్సరీ మొక్కలు పెంచడానికి 9" × 5" సైజు కలిగి 200 గేజీ పాలిథీన్ సంచులు అనుకూలం. ఈ సంచుల్లో 3:2:1 నిష్పత్తిలో మట్టి, ఇసుక, పేడ, ఎరువుల మిశ్రమాన్ని జల్లెడపట్టి నింపాలి. సంచులను వరుసల్లో అమర్చి నీటితో తడపాలి. నీరు అడుగువరకు చేరాలంటే 4, 5 సార్లు తడపాలి. జట్రోఫా విత్తనాలను ముందుగా చల్లని నీటిలో 12 గంటలు నానబెట్టి బరువుగా వున్న వాటినే ఎంపిక చేయాలి. ఫిబ్రవరి-మార్చి మాసాల్లో ఒక్కో సంచిలో 2 గింజలను సుమారు 2 సెం.మీ. లోతుగా వేసి మట్టిని కప్పాలి. విత్తిన మొదటి వారం రోజుల్లో 2 సార్లు నీరు పోయాలి. 5-6 రోజుల్లో విత్తనం మొలకెత్తుతుంది. తర్వాత 4వ వారం వరకు రోజుకోసారి నీరు పోయాలి. 2వ నెల నుండి 2 రోజులకోసారి నీరు పోయాలి. మొక్కలు సాధారణంగా 3-4 నెలల కాలంలో 35-45 సెం.మీ. ఎత్తు వరకు పెరుగుతాయి. మొక్కలు పెరిగే దశలో సంచుల క్రింద నుండి వేర్లు వచ్చినపుడు వాటిని కత్తిరించి యథాతథంగా వరుసల్లో అమర్చుకోవాలి. ఆపై 10-15 రోజులకు మొక్కలను పొలంలో నాటుకోవచ్చు. అలాగే కొమ్మ కత్తిరింపులను కూడా సంచుల్లో పెట్టి రోజూ నీరు ఒకసారి పోయాలి. కొమ్మల కత్తిరింపుల ద్వారా మొక్కలు 3 నెలలకు తయారవుతాయి. మొక్కలు జూన్ మాసానికల్లా తయారయి నాటటానికి సిద్ధమవుతాయి.

పొలాన్ని తయారు చేయడం : జట్రోఫాను బంజరు భూముల్లో పెంచుతాము కాబట్టి ముందుగా పొలంలో వున్న ముళ్ళ పొదలను శుభ్రం చేయాలి. ఆపై వాలుకడ్డంగా లోతుగా పొలాన్ని దున్నాలి. దీని మూలంగా నేలగుల్లబారి, వర్షపునీరు లోపలికి ఇంకుతుంది.

గుంతలను త్రవ్వడం : గుంతలను 30×30×45 సెం.మీ. పరిమాణంలో త్రవ్వుకోవాలి. వర్షాధారంగా సాగు చేసేటప్పుడు 2×2 మీ. దూరంలో గుంతలు తీసి హెక్టారుకు 2500 మొక్కలు నాటాలి. అదే గనుక మధ్యలో అంతర పంటలు వేయాలనుకొంటే హెక్టారుకు 1666 మొక్కలు అంటే 3×2 మీ. దూరంలో నాటాలి. అదే పొలంగట్ల మీద వేయాలనుకొంటే 3 మీ. దూరంలో మొక్కలను నాటాలి. నీటి వసతి వున్నచోట్ల 3×2 మీ. దూరం అనువైనది.

మొక్కలు నాటడం : ముందుగా గుంతలను 3 కిలోల పేడ ఎరువు, 50 గ్రా డి.ఏ.పి. ప్రతి గుంతకు వేసి మట్టితో నింపాలి. మొక్కలను గుంతకొకటి చొప్పున వర్షాకాలంలో నాటాలి.

నీటి యాజమాన్యం : నాటిన తర్వాత వర్షం వచ్చినట్లయితే నీరు పోయాల్సిన అవసరం వుండదు. వర్షంలేక పోతే ఒకసారి నీటి తడిని ఇవ్వాలి. నీటి వసతి వున్న చోట్ల 3 వారాలకోసారి నీటి తడినివ్వాలి. మొదటి సంవత్సరం వేసవి కాలంలో నీటి తడిని తప్పని సరిగా నెలకోసారి ఇవ్వాలి.

అంతరకృషి : మొదటి సంవత్సరం మొక్కలు నాటాక వర్షాలు తగ్గుముఖం పట్టేటప్పుడు ఒకసారి లోతుగా మొక్కల మధ్య దున్నాలి. దీనివలన కలుపు మొక్కల నాశనమవడమే కాక చివరి వర్షపు నీరు కూడా భూమిలోనికి ఇంకి తర్వాత వచ్చే వేసవికాలంలో నీటి ఎద్దడిని తట్టుకొంటుంది.

అంతర పంటలు : మొదటి 2, 3 సంవత్సరాలు, వ్యవసాయ పంటలను (పెసలు, మినుములు, ఉలవలు, అలసందలు) లను లాభసాటిగా పెంచుకోవచ్చు. ఆ తర్వాత జట్రోఫా చెట్ల నీడ వలన పంటలు పెరగవు. అప్పుడు స్టైలో అనే పశుగ్రాస పంటను వేసుకోవచ్చు.

సస్యరక్షణ : మామూలుగా జట్రోఫా మొక్కలకు చీడపీడల బాధ అంత ఎక్కువగా వుండదు, చీడపీడలకు అనువైన వాతావరణంలో రసం పేల్చే పురుగులు, అలాగే కాయతొలుచు పురుగులు ఆశించవచ్చు. వీటి నివారణకు లీటరు నీటికి 1.5 మి.లీ. దేసిస్‌ను కలిపి పిచికారీ చేయాలి. చలికాలంలో బూడిద తెగులు ఆశించే వీలుంది. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి 0.5 నుండి 1 మి.లీ. హెక్సాకొనాజోల్ (కాంటాఫ్) లేదా డైనోకాప్ (కేరథేన్) కలిపి పిచికారీ చేయాలి.

పంట దిగుబడి : వర్షాధార పరిస్థితుల్లో 3వ సంవత్సరం నుండి దిగుబడి మొదలయినప్పటికి 6వ సంవత్సరానికి గాని పూర్తిస్థాయి విత్తనోత్పత్తి జరుగదు. నీటి వసతి వున్నచోట్ల 2వ సంవత్సరం నుండి దిగుబడి మొదలయినప్పటికి 5వ సంవత్సరానికి పూర్తిస్థాయి విత్తనోత్పత్తి జరుగుతుంది. వర్షాధారంగా వేసుకొన్నప్పుడు 6వ సంవత్సరానికి హెక్టారుకు 4 టన్నుల గింజలు వస్తాయి. అదే నీటివసతి వున్నప్పుడు 6వ సంవత్సరానికి హెక్టారుకు కనీసం 5-6 టన్నుల గింజలు వస్తాయి. కిలో విత్తనాలకు షుమారు 1700 నుండి 1800 గింజలుంటాయి. వర్షాధారంగా వేసుకొన్నప్పుడు, పూత వచ్చాక మరియు ఆపై గింజతయారయ్యేటప్పుడు వర్షం వున్నట్లయితే 2 రెట్ల దిగుబడి వస్తుంది. 15-20 సంవత్సరాల వరకు మంచి దిగుబడి వస్తుంది.

నూనె దిగుబడి : గింజల్లో 29-35 శాతం నూనె వుంటుంది. నీటి వసతి వున్నప్పుడు హెక్టారుకు 1500 నుండి 1600 కిలోల నూనె వస్తుంది.

ఖర్చు- విశ్లేషణ : హెక్టారుకు వర్షాధారంగా - ఖర్చు 24 వేలు, ఆదాయం 38 వేలు, నికరాదాయం 14 వేలు అలాగే నీటివసతి క్రింద - ఖర్చు 30 వేలు, ఆదాయం 48 వేలు మరియు నికరాదాయం 18 వేల రూపాయలు వస్తుంది. (కనీస మద్దతు ధర టన్నుకు 6 వేల రూపాయలు ప్రకటించిన ఎడల).

కానుగ

మన రాష్ట్రంలో కానుగ మొక్కలు ముఖ్యంగా విజయనగరం, శ్రీకాకుళం మరియు చిత్తూరు జిల్లాల్లో విస్తారంగా వున్నాయి.

ఉపయోగాలు : దీనిని వంట చెఱకుగా వుపయోగించవచ్చు. కిలో వంట చెఱకు నుండి 4,600 కి. క్యాలరీల శక్తి ఉత్పత్తి అవుతుంది. దీని కలప గట్టితనాన్ని కలిగి ఉండటం వల్ల బండి చక్రాలు మరియు ఫర్నీచర్ తయారీకి ఉపయోగపడుతుంది. కలప గుజ్జును కాగితం తయారీకి, చెట్టు బెరడుతో తాళ్ళు, ఆకులను పశువుల జీర్ణశక్తిని పెంచడానికి మేతగా వాడవచ్చు. వరి, కాఫీ, వక్క, చెఱకు మరియు వివిధ పంటలకు పచ్చిరొట్టలా వేసుకోవచ్చు. దీని ఆకులను పచ్చిరొట్టలా వాడినప్పుడు టమాట పంటలో నులి పురుగుల నివారణ జరుగుతుంది. నిల్వ వుంచిన ధాన్యం నాణ్యత కోల్పోకుండా, ఎండిన ఆకులను వేసి పురుగుల బారి నుండి కాపాడుకోవచ్చు. నీటి ఎద్దడి ప్రాంతాల్లో దీని పచ్చి కాయలను పశువుల మేతగా వేసుకోవచ్చు. మహారాష్ట్రలో పచ్చి కాయలను పశువుల మేతగా వాడుతున్నారు. గింజల్లో వంటకు పనికిరాని నూనె 30 నుండి 40 శాతం వుంటుంది. దీని నూనెను సబ్బులు, వార్నీష్, రంగుల తయారీల్లో మరియు జీవ ఇంధనంగా ఉపయోగించవచ్చు. నూనె తోళ్ళ పరిశ్రమకు ఉపయోగపడుతుంది. మనుషులు, జంతువులకు వచ్చే చర్మవ్యాధుల నివారిణి (సూక్ష్మక్రిముల సంహారిణి)గా నూనెను వాడుకోవచ్చు. ఇది మంచి జీవ ఇంధనం, దీపాలని వెలిగించడానికి, ఇంజన్ మరియు ట్రాక్టర్‌లకు ఇందనంగా వుపయోగపడుతుంది. విత్తనంలో నూనెని తీసిన తర్వాత మిగిలిన చెక్కను ఎరువుగా వాడవచ్చు. చెక్కను కోళ్ళ దాణాలో కలిపి కోళ్ళకు ఆహారంగా కూడా వాడవచ్చు.

భౌతిక స్వరూపం : చెట్టు మధ్యస్థంగా పెరుగుతుంది. పైభాగం గుబురుగా, శాఖలు చాలా బలంగా పెరుగుతాయి. ఆకులు రాలుతాయి. బెరడు పలుచగా, మృదువుగా, పసుపు మరియు బూడిద రంగులు కలిగి ఉంటుంది. అసమాన సంయుక్త పత్రాలు కలిగి వుంటుంది. ఆకులు అభిముఖంగా ఉండి 2–3 జతలుగా శక్తివంతంగా పెరిగి కోడిగ్రుడ్డు ఆకారాన్ని పోలి వుంటాయి.

పూత, కాపు : ఏప్రిల్ నుండి జూన్ వరకు పూతకొస్తాయి. పూలు తెలుపు, వంగ రంగుల్లో పూస్తాయి. రక్షణ పత్రాలు గిన్నె ఆకారంలో, ఆకర్షక పత్రాలు ఎరుపురంగులో వుండి, కాయ దీర్ఘచతురస్రాకారంగా మందంగా కొద్దిగా గట్టిగా వుండి చిన్నముక్కు కలిగి వుంటుంది. కాయలు డిసెంబర్, జనవరి మాసాల్లో పండుతాయి. కాయల్లో 1 లేక 2 విత్తనాలు ముడుచుకుని వుంటాయి. విత్తనాలు ఎరుపు, గోధుమ రంగుల్లో వుంటాయి.

చెట్టు లక్షణాలు : నీటి ఎద్దడిని, మంచును తట్టుకొని మధ్యస్థంగా పెరుగుతుంది. అధికంగా పిలకలు వేస్తుంది. నీడను బాగా తట్టుకొంటుంది. చౌడు భూముల్లో సైతం బాగా పెరుగుతుంది.

వాతావరణం: విభిన్న వాతావరణ పరిస్థితుల్లో పెరుగుతుంది. 1 నుండి 50 డిగ్రీల సెల్సియస్ ఉష్ణోగ్రతను తట్టుకొని, సముద్ర మట్టానికి 1200 మీటర్ల ఎత్తైన ప్రదేశాల్లో మరియు సంవత్సరానికి 500 నుండి 2500 మి.మీ. వర్షపాతం కల ప్రాంతాల్లో కూడా పెరుగుతుంది. నీటి ఎద్దడిని తట్టుకొని ప్రతికూల ప్రదేశాల్లో పెరుగుతుంది.

నేలలు : ఇసుక, నల్లరేగడి, చౌడు, క్షార భూముల్లో బాగా పెరుగుతుంది. లోతైన, తేమ ఎక్కువగా వుండే భూములు అనువైనవి.

పునరుత్పత్తి : విత్తనాలు లేదా కాండపు ముక్కలు మరియు పిలకల ద్వారా పునరుత్పత్తి చేయవచ్చు. అంటు కట్టటం ద్వారా కూడా పునరుత్పత్తి చేయవచ్చు.

మొక్కలను పెంచడం :

విత్తన సేకరణ : డిసెంబర్ – జనవరి నుండి మే వరకు పండిన కాయలను సేకరించి భద్రపరచుకోవాలి.

విత్తటం : విత్తనాలను నారుమడుల్లో విత్తటం మంచిది. 15×20 సెం.మీ. దూరంలో, 1.5 నుండి 2 సెం.మీ.లోతుగా విత్తాలి. ఇవి సంవత్సరం వరకు మొలిచే శక్తి కలిగి, ఎక్కువ మొలక శాతం కలిగి ఉంటాయి. తాజా విత్తనాలతో మంచి ఫలితాలుంటాయి. విత్తనాలను 9" × 5" సైజు కలిగిన 200 గేజీ పాలిథీన్ సంచుల్లో నాటాలి లేదా నారుమడిలో మొలచిన మొక్కలను నెలరోజుల తర్వాత సంచుల్లోకి మార్చుకోవాలి.

విత్తే సమయం : మే, జూన్ మాసాలు విత్తడానికి మంచి సమయం. ఋతుపవనాల ఆరంభదశలో విత్తనాలను విత్తవచ్చు. విత్తిన తర్వాత నారుమళ్ళలో గాని, సంచులకు గాని నీరు పోయాలి. సాధారణ పరిస్థితుల్లో విత్తనాలు 10 నుండి 15 రోజుల్లో మొలకెత్తుతాయి. ప్రతి 2 రోజులకోసారి నీరు పోయాలి. విత్తిన తర్వాత 10 నుండి 12 నెలల్లో మొక్కలు నాటడానికి సిద్ధమవుతాయి.

కాండపు ముక్కల ద్వారా మొక్కల పెంపకం : జనవరి – ఫిబ్రవరి మాసాల్లో కాండపు ముక్కలను సేకరించాలి. కాండపు ముక్కలను 25 సెం.మీ. పొడవు, 1-1.5 సెం.మీ. వ్యాసం కలిగినవిగా తయారు చేసుకొని పాలిథీన్ సంచుల్లో నాటుకోవాలి. కాండపు ముక్కలను 10 నిమిషాలు, 3000 పి.పి.యమ్. ఐ.బి.యం. ద్రావణంలో త్వరగా ముంచి తీసే విధానం ద్వారా శుద్ధి చేసుకోవాలి. వేళ్ళకు ప్రతి 2 రోజులకోసారి నీరు పోయాలి. 8 వారాల వ్యవధిలో 50 నుండి 75 శాతం వృద్ధి అయి, వేరు నిర్మాణం పూర్తి అవుతుంది. పాలథీన్ సంచుల్లో నాటిన కాండపు ముక్కలను నీడలో 3 వారాల పాటు పాక్షికంగా వుంచి అటు తర్వాత సూర్యరశ్మిలో వుంచాలి. ఈ విధంగా పెరిగిన మొక్కలను వర్షాకాలంలో నాటుకోవాలి. పిలకలతో మొక్కల తయారీ చేపట్టవచ్చు. వేర్లతో పాటు పిలకలను నేరుగా లేదా పాలిథీన్ సంచుల్లో పెంచిన మొక్కలను వర్షాకాలంలో నాటవచ్చు.

అంటు మొక్కల తయారీ : ముందుగా కానుగ మొక్కలను పాలిథీన్ సంచుల్లో 5, 6 నెలలు పెంచాలి. ఆ తర్వాత బాగా కాయలు కాసేచెట్ల కొమ్మలను తెచ్చి పాలిథీన్ సంచుల్లో పెరిగే మొక్కలకు అంటుకట్టాలి. అంటు కట్టాక 4-5 నెలలకు మొక్కలు నాటడానికి తయారవుతాయి.

మొక్కలు నాటడం :

గుంతలను త్రవ్వడం : గుంతలను 30×30×45 సెం.మీ. పరిమాణంలో త్రవ్వుకోవాలి. పొలం చుట్టూ 6-8 మీటర్ల ఎడంలో నాటాలి. అదే పొలంలోనయితే 5×4 మీటర్లు లేదా 5×5 మీటర్ల ఎడంలో నాటాలి. ఎకరాకు 160 నుండి 200 మొక్కల వరకు నాటుకోవచ్చు.

నాటే విధానం : ముందుగా పొలాన్ని లోతుగా దున్నాలి. దీని మూలంగా కలుపు మొక్కలు నాశనం కావడమే గాక వర్షపు నీరు భూమిలో బాగా ఇంకుతుంది. ఒక సంవత్సరం వయస్సుగల మొక్కలను నాటవచ్చు. కాండపు ముక్కల ద్వారా పెంచిన మొక్కలను మరియు పిలకల ద్వారా పెంచిన మొక్కలను కూడా నాటుకోవచ్చు.

నాటే సమయం : జూలై నుండి ఆగస్టు వరకు అనుకూల సమయం.

నీటి యాజమాన్యం : మొక్క పెట్టాక, వర్షం కురవక పోతే, నీటి తడిని ఇవ్వాల్సి వుంటుంది. మొదటి వేసవి కాలంలో నెలకోసారి నీటి తడినివ్వాలి.

ఎరువులు : దీర్ఘకాలం కాపుకు సేంద్రీయ ఎరువు శ్రేష్ఠం. నాటిన మొదటి 2 సంవత్సరాల్లో 100 గ్రాముల డి.ఎ.పి. సరిపోతుంది. మూడవ సంవత్సరం నుండి 200–250 గ్రాముల డి.ఎ.పి. ఎరువు వేస్తే చెట్టు త్వరగా వృద్ధి అవుతుంది.

అంతర కృషి : ప్రారంభదశలో మొక్క పెరిగేటప్పుడు కలుపు మొక్కలను నిర్మూలించాలి. లేకపోతే ఎదుగుదల క్షీణిస్తుంది. మొదటి సంవత్సరం నవంబరులో మరోసారి లోతుగా మొక్కల మధ్య దున్నాలి. సంవత్సరానికి 2 సార్లు కలుపు తీయాలి. దీనివల్ల మొక్కలు ఏపుగా పెరుగుతాయి.

కత్తిరింపులు : లేత మొక్కలకు అవసరాన్ని బట్టి వెదురు బొంగులతో ఉతమివ్వాలి. చెట్లు ఎత్తుగా పెరగడానికి చిన్న మొక్కల ప్రక్క కొమ్మలను తగిన రీతిలో కత్తిరించాలి. మొక్కలు అధికంగా వుంటే తీసెయ్యాలి.

సస్యరక్షణ : ఆకుముడత, రసం పీల్చు పురుగులు, తేనెటీగలు ఆశిస్తాయి. లేత మొక్కలపై, చెట్లపై వివిధ శిలీంద్రాలు ఆశిస్తాయి. లేత కొమ్మలను ఆకులను పెలిలోమా అనే శిలీంద్రం ఆశించి ఆకులను రాల్చివేస్తుంది. విత్తనాలను నిల్వ చేసే సమయంలో కూడా ఆశిస్తుంది. వీటి నివారణకు లీటరు నీటికి 1.5 గ్రా. బావిస్టిన్ కలిపి పిచికారీ చేయాలి. విత్తనాలను నిల్వచేసే ముందు కిలో విత్తనాలకి 3 గ్రా. థైరామ్‌తో కలిపి నిలువ చేయాలి.

పంట దిగుబడి : చెట్లకు 6–7 సంవత్సరాలకు కాయలు కాయడం మొదలయినప్పటికి 10వ సంవత్సరానికి స్థిరమైన దిగుబడి వస్తుంది. అదే అంటు మొక్కల ద్వారా అయితే 4వ సంవత్సరం నుండి దిగుబడి మొదలయినప్పటికి 7వ సంవత్సరానికి స్థిరమైన దిగుబడి వస్తుంది. విత్తనలను కోయడం కాని లేదా కాయ రాలాక ఏరడం గాని చేయాలి. కాయలు ఎండిన తరువాత పగల కొట్టి విత్తనాలను సేకరించాలి. హెక్టారుకు మొక్కల ద్వారా 10వ సంవత్సరానికి 6 టన్నుల గింజలు వస్తాయి. అయితే అంట్ల ద్వారా 7వ సంవత్సరానికే 6 టన్నుల గింజలు వస్తాయి. మొక్కల ద్వారా వేసిన తోటలు ఒక సంవత్సరం బాగా కాస్తే రెండవ సంవత్సరం తక్కువ కాస్తాయి. అదే అంటు పద్ధతి ద్వారా వేసిన మొక్కలు ప్రతి సంవత్సరం కాయలు కాస్తాయి. 70 సంవత్సరాల వరకు దిగుబడి వస్తుంది.

నూనె దిగుబడి: గింజల్లో 26–30 శాతం నూనె వుంటుంది. హెక్టారుకు 1500–1600 కిలోల నూనె వస్తుంది.

ఖర్చు – విశ్లేషణ : వర్షాధారంగా హెక్టారుకు ఖర్చు 40 వేలు, ఆదాయం 61 వేలు మరియు నికరాదాయం 21 వేలు లభిస్తుంది. (కనీస మద్దతు ధర టన్నుకు 6 వేల రూపాయలు ఉన్న ఎడల).

సర్కారీ తుమ్మ

క్రీ.శ. 1877వ సంవత్సరంలో క్యూబా దేశం నుంచి సేకరించిన విత్తనాల ద్వారా సర్కారీ తుమ్మ భారతదేశంలో ప్రవేశించింది. ప్రస్తుతం భారతదేశంలో వున్న అన్ని మెట్ట ప్రాంతాల్లో వ్యాపించి పెరుగుతోంది.

ఉపయోగాలు : కిలో సర్కారీ తుమ్మ నుంచి 4,800 కిలో కేలరీల శక్తి ఉత్పత్తి కావడం వలన దీనిని వంట చెఱకుగా వాడవచ్చు. తక్కువ మోతాదులో బూడిద ఉత్పత్తి (29 శాతం) అవ్వడమే కాకుండా, నాణ్యమైన బొగ్గు తయారవుతుంది. వంట చెఱకు నుంచి అతి తక్కువగా పొగ వెలువడుతుంది.

వీటి ఆకులు పశువులు తినడానికి యోగ్యం కానప్పటికీ, కాయల్లో రుచి వుండటం వల్ల మేతగా

వుపయోగపడుతుంది. వీటి కాయల్లో మాంసకృత్తులు 17 శాతం, చక్కెర 25 శాతం మరియు తగినంత నత్రజని వుంటాయి. విత్తనాలు మంచి పోషక విలువలతో మాంసకృత్తులు 30-40 శాతం, నూనె 7-8 శాతం వుండటం వల్ల మేతగా దీనికెంతో వుపయోగం వుంది. పశుదాణాలో దీని కాయలను 30-40 శాతం వరకు మిశ్రమంగా వేసుకోవచ్చు.

అమెరికాలో కేకులు, బ్రెడ్‌ల తయారీలో తుమ్మకాయల పిండిని ఉపయోగిస్తారు. మత్తు పానీయాల తయారీకి కూడా ఉపయోగిస్తారు. ఈ చెట్టు చిన్న మొద్దులను ప్రహరీగోడ, వ్యవసాయ పరికరాలు మరియు పనిముట్లు తయారీకి వుపయోగిస్తారు.

ఈ చెట్టు బెరడులో, వేళ్ళలో టానిక్స్ (6.7 శాతం) లభ్యమవుతాయి. ఈ టానిక్స్ తోళ్ళ పరిశ్రమల్లో తోళ్ళను శుభ్రపరడానికి వాడతారు. బెరడు నుంచి వెలువడే జిగురును కాగితపు పరిశ్రమ, సౌందర్య కాస్మోటిక్స్, కుండల తయారీల్లోని వివిధ పరిశ్రమల్లో వాడుతారు. దీని పువ్వులు, నాణ్యమైన తేనెని ఉత్పత్తి చెయ్యడంలో తేనెటీగలకు ఎంతో ఉపకరిస్తాయి. ఆకులు నాణ్యమైన సేంద్రియ ఎరువుగా ఉపయోగపడతాయి. వాతావరణంలోని నత్రజనని స్థిరీకరిస్తుంది. వడగట్టిన ఆకుల రసాన్ని సూక్ష్మక్రిముల నిరోధానికి వాడవచ్చు. ఆకులను బెల్లంతో నూరి ఆ మిశ్రమాన్ని తేలు కాటుకు వినియోగిస్తే సత్వర ఉపశమనం కలుగుతుంది.

భౌతిక స్వరూపం : ముళ్ళు కలిగి వుండి, ఎప్పుడూ పచ్చదనంతో లోతైన పొదలా త్వరగా పెరుగుతుంది. పది మీటర్ల ఎత్తు వరకు పెరుగుతుంది. బెరడు బూడిద లేక ముదురు మట్టి రంగులో వుంటుంది. ఆకులు ముదరు ఆకుపచ్చ రంగులో వుంటాయి. ఆకు అడుగు భాగాన ఒక జత ముళ్ళు వుంటాయి.

పూత, కాపు : దీని పూలు, చిన్నవిగా తెలుపు లేక పసుపు పచ్చరంగుతో, దట్టమైన స్పైక్‌లా అమర్చబడి, సువాసనని వెదజల్లుతాయి. పండు పసుపుపచ్చ రంగులో వుండి, పూర్తి చదునుగా లేక సిలిండర్ ఆకారంలో, కొద్దిగా వంపు తిరిగి, ఒక్కొక్క దానిలో 12-34 విత్తనాలు మెరుస్తూ అమరి వుంటాయి. ఏడాది పొడవునా పూలు, పండ్లు ఉత్పత్తి అవుతుంటాయి. కాయలు జనవరి-ఫిబ్రవరి మాసాల నుండి మే వరకు వస్తాయి.

సర్కారీ తుమ్మ లక్షణాలు : దట్టంగా పెరుగుతూ, ముళ్ళు కలిగి వుండటం వల్ల కంచెగా ఉపయోగిస్తారు. గాలికి అడ్డంకులుగా, నిస్సారమైన భూముల పునరుద్ధరణకు దీని సాగు ఎంతో ఉపయోగపడుతుంది. నేల సంరక్షణకు ఎంతో అనుకూలమవడం వల్ల ఎడారుల్లో, తీరప్రాంతాల్లో పెంచవచ్చు. ముంపుకు గురయ్యే చౌడు భూముల్లో కూడా పెంచవచ్చు. పిలకల శక్తి ఎక్కువగా ఉండి, విస్తారంగా వ్యాపిస్తాయి. ఏక పంటగా ఎంతో లాభదాయకం.

వాతావరణం : ఉష్ణ ప్రాంతాల్లో పెరుగుదలకు అనుకూలం. సముద్ర మట్టం నుంచి 1500 మీ. ఎత్తులో కూడా వృద్ధి చెందుతుంది. వర్షాభావాన్ని, ఒక మోస్తరు మంచుని తట్టుకొని, ప్రతికూల వాతావరణంలో కూడా పెరుగుతుంది. 500 మి.మీ. సగటు వర్షపాతం అనుకూలం.

నేలలు : ఏ రకం భూమిలోనైనా పెరుగుతుంది. పోషకాలు లేని నిస్సార భూముల్లో కూడా పెరుగుతుంది. చౌడును మరియు క్షారత్వాన్ని (పి.హెచ్. 10 వరకు) తట్టుకొంటుంది.

ప్రవర్ధనం : విత్తనాల ద్వారా (పిలకలు మరియు మోడులు), శాఖీయ ఉత్పత్తుల ద్వారా (కొమ్మ మరియు వేరు కత్తిరింపులు, వేర్లు తొడిగిన పిలకలు మరియు అంటు మొక్కలు తొడగడం) ప్రవర్ధనం చేయవచ్చు.

విత్తనాల సేకరణ : పూర్తిగా పక్వానికి వచ్చిన కాయలను సేకరించి వీటి నుండి విత్తనాలను పొందాలి. నిండుగా విత్తనాలున్న కాయలను సేకరించాలి. ఒక కిలోకు 400–500 కాయలు, 10,000–20,000 విత్తనాలు తూగుతాయి.

విత్తనశుద్ధి : విత్తనాలను 5 నుండి 10 నిమిషాలు గాఢ సల్ఫ్యూరిక్ ఆమ్లంతో శుద్ధి చేసిన తర్వాత నీటితో శుభ్రపరచాలి. విత్తనశుద్ధి ద్వారా విత్తనములో నిద్రావస్థను తొలగించవచ్చు. 36 నుండి 48 గంటల వరకు చల్లని నీటిలో లేక 5 నుండి 7 నిమిషాల వరకు వేడినీటిలో విత్తనాలను నానబెట్టాలి. గొర్రెలకు, మేకలకు ఈ కాయలను మేతగా ఉపయోగించి, వాటి జీర్ణకోశం ద్వారా, మల మూత్రాల ద్వారా వెలువడిన విత్తనాలను సేకరించాలి. ఇటువంటి విత్తనాలలో మొలకశాతం అధికంగా వుంటుంది.

నారుమడి యాజమాన్యం : నారుమడిలో 15×10 సెం.మీ. దూరంలో, 2 సెం.మీ. లోతున, జూన్–జూలై మాసాల్లో విత్తనాలను విత్తుకోవాలి. విత్తనాలను ప్లాస్టిక్ సంచుల్లో కూడా విత్తుకోవచ్చు. ప్రధాన పొలంలో నేరుగా విత్తవచ్చు. 10 రోజుల్లో విత్తనం మొలకెత్తుతుంది. 3–4 నెలల్లో నారు మొక్కలు తయారవుతాయి. నారు మడిలో తరచూ నీటి తడులు అవసరం.

నాటటం : 2×2 మీ. ఎడం వుండేలా, 30×30×45 సెం.మీ.ల గుంతలను తవ్వాలి. యాంత్రికంగా అంతరకృషి చెయ్యడానికి 3×1.3 మీ. ఎడం వుండాలి. గుంతలను సారవంతమైన మట్టితో నింపుకోవాలి. 3–4నెలల వయస్సు గల నారు మొక్కలను నాటుకోవాలి. మొక్క కాండం చుట్టూ 1 మీ. వెడల్పు, 15 సెం.మీ. లోతు గల పాదులను చేయాలి. కొండ ప్రాంతాల్లో వర్షపు నీటిని ఆపడానికి వాలుకు అడ్డంగా 15 సెం.మీ. ఎత్తులో, అర్ధ చంద్రాకారపు బోదెలను నిర్మిస్తే, నీటి లభ్యత పెరిగి, మొక్కల పెరుగుదల, అభివృద్ధి వేగంగా వుంటుంది.

నీటి యాజమాన్యం : నాటిన తర్వాత వర్షాలు లేకపోతే నీటి సరఫరా అవసరం. బాగా నిలదొక్కుకోవడానికి మొక్కలకు నీటి తడులు అవసరం.

కలుపు నివారణ : వర్షాకాలంలో, అంతరకృషి చేయడం వలన కలుపు మొక్కలు నివారించబడి నేలలోని తేమ సంరక్షింపబడుతుంది.

కత్తిరింపులు : శుభ్రమైన కాండం రావడానికి ప్రక్క కొమ్మలను కత్తిరించాలి.

సస్యరక్షణ : ఎలుకలు మరియు చెదలు, విత్తనాలకు మరియు చెట్లకు హాని చేస్తాయి. కావున వీటిని నివారించాలి. విత్తనాలు విత్తే ముందు లేక నారునాటే ముందు, విషపు ఎరల ద్వారా ఎలుకలను నివారించవచ్చు. గుంతల్లో, గుంతల ప్రక్క, గోడలపై 3 శాతం ఫాలిడాల్ పొడి చల్లి చెదలను నివారించవచ్చు.

కోత : వర్షాధారపు పరిస్థితుల్లో 5 సంవత్సరాలకు చెట్టును నరకవచ్చు. తద్వారా హెక్టారుకు 60 టన్నుల వంట చెఱకు లభిస్తుంది. అధిక వర్షపాతం లేక నీటి వసతి వున్న ప్రాంతాల్లో చెట్టును 4 సంవత్సరాలకే నరకవచ్చు. తద్వారా హెక్టారుకు 70 టన్నుల వంట చెఱకు లభిస్తుంది.

ఆదాయం : వర్షాధార పరిస్థితుల్లో హెక్టారుకు 5 సం॥ల తుమ్మ చెట్ల సాగు ఖర్చు రూ. 14 వేలు అయితే, నికరాదాయం రూ. 50 వేలు కాగా, ప్రతి సంవత్సరానికి రూ. 10 వేలు అదనపు ఆదాయం లభిస్తుంది. అధిక వర్షపాత ప్రదేశాల్లో హెక్టారుకు 4 సంవత్సరానికి తుమ్మ చెట్ల సాగు ఖర్చు రూ. 18 వేలు అయితే, నికరాదాయం రూ. 60 వేలు కాగా, ప్రతి సంవత్సరానికి రూ. 15 వేల అదనపు ఆదాయం లభిస్తుంది.

సీమరుబా (సర్కారీ తంగేడు)

చెట్టు లక్షణాలు : సీమరూబా చెట్టు మధ్యస్తముగా ఉండి 7 నుండి 15 మీటర్ల ఎత్తు పెరుగుతుంది. ఈ చెట్లలో 4-6 సంవత్సరాల వయసులో దిగుబడి ప్రారంభమౌతుంది. డిసెంబరు నెలలో పూతకు వచ్చి ఫిబ్రవరి వరకు కొనసాగుతుంది. కాయలు ఊదా రంగులో ఉండి ఏప్రిల్-మే నెలలో కోతకు వస్తాయి.

సీమరూబా చెట్టులో అన్ని భాగాలు ఏదో విధంగా ఉపయోగపడతాయి. విత్తనాల్లో 50 నుండి 75 శాతం నూనె కలిగి ఉండి, కొవ్వు పదార్థాల ఉత్పత్తిలో ఉపయోగపడుతుంది. ఈ నూనెను సబ్బులు, రంగులు మరియు ఇతర మందుల తయారీలోనూ ఉపయోగించవచ్చు. నూనె తీయగా వచ్చిన చెక్కలో 7.7 శాతం నత్రజని, 1.07 శాతం భాస్వరం మరియు 1.24 శాతం పొటాష్ కలిగి మంచి ఎరువుగా ఉపయోగపబడుతుంది. సీమరూబా చెట్టు నుండి ప్రతి సంవత్సరము 20 కి.లోల ఆకులు వస్తాయి. ఈ ఆకులను ఎరువుగా ఉపయోగించవచ్చును. ఈ చెట్ల నుండి వచ్చే కలపతో కర్రసామాను (ఫర్నీచర్) కూడా తయారు చేయవచ్చు. విత్తనాల్లో 11 శాతం చక్కెర కలిగి ఉండటం వలన పానీయాల తయారీకి ఉపయోగించవచ్చు.

అనుకూల పరిస్థితులు : సముద్ర మట్టము నుండి 1000 అడుగుల ఎత్తు వరకు గల ఉష్ణప్రదేశాలు అనుకూలం. ఈ చెట్లకు అన్ని రకాల నేలలు అనుకూలమే. నేలలో ఉదజని సూచిక 5.5కు తక్కువగాని, 8.5కు మించి గానీ ఉండరాదు. సగటు వర్షపాతం 500-1000 మి.మీ. గల ప్రాంతాల అనువైనవి.

నాటు పద్ధతులు మరియు తదుపరి జాగ్రత్తలు : బంజరు భూముల్లోనూ, వర్షాధార భూముల్లోను వర్షాకాలంలో నాటుకుంటే మంచిది. అంట్లు చేసిన మొక్కలు ఏపుగా పెరుగుటకు అవకాశం ఉంది. నీటివసతి ఉన్న ప్రాంతాలలో సంవత్సరంలో ఎప్పుడైనా నాటుకోవచ్చు.

మొక్కలను 5×5 మీటర్ల ఎడంతో నాటుకోవాలి. నాటుటకు తీసిన 45×45×45 సెం.మీ. వైశాల్యం గల గుంతలను 2 కిలోల కంపోస్ట్, 20 గ్రాముల భాస్వరం మరియు 20 గ్రాముల నత్రజని ఎరువులను తవ్విన మట్టితో కలిపి నింపాలి. మొక్కలు నిలదొక్కుకునే దశలో ఒక్కొక్క మొక్కకు వారానికి 2 నుండి 4 లీటర్ల నీరు అవసరం ఉంటుంది. పాదులో ఉన్న కలుపు మొక్కలను ఎప్పటికప్పుడు తీయుట చాలా ఉపయోగకరం.

అంతర పంటలు : మొక్కలు నాటిన 3-4 సంవత్సరాల వరకు ఆయా ప్రాంతాలకు అనువైన అంతర పంటలను పండించి కొంత ఆదాయాన్ని పొందవచ్చు.

చీడపీడలు : ఈ చెట్లను పశువులు గాని, మేకలు, మరియు గొఱ్ఱెలు కాని తినవు. చెట్లను ఆశించే పురుగులలో పేను మరియు బెరడు తినే పురుగులు ముఖ్యమైనవి.

దిగుబడి : పది సంవత్సరాల వయస్సు గల చెట్ల నుండి దిగుబడి ఒక హెక్టారుకు ఈ క్రింది విధంగా ఉండ వచ్చునని అంచనా. చెట్లు 60 సంవత్సరాల వరకు దిగుబడినిస్తూనే ఉంటుంది.

నూనె - 1000 - 2000 కి.గ్రా.

చెక్క - 1000 - 2000 కి.గ్రా.

విత్తనాల గుజ్జు - 6000 - 8000 కి.గ్రా.

రాలిన ఆకులు - 6000 - 8000 కి.గ్రా.

మంచి దిగుబడి వచ్చుటకు మరియు సరియైన సంపర్కము (Pollination) కొరకు పుప్పొడిదాతలు (Pollen donors) ను ఆడజాతి చెట్లలో 60 మీటర్లకు ఒకటి చొప్పున నాటుకోవడం మంచిది లేదా కొన్ని ఆడ మొక్కలకు పుప్పొడి దాతల (Pollen donors) కొమ్మలతో అంట్లు కట్టిన మంచిది. అలా చేసినట్లయితే ఎక్కువ దిగుబడి వచ్చుటకు అవకాశం ఉంది. చెట్ల పూతదశలో తలలు నరికిన ఎడల మగచెట్లను ఆడ చెట్లుగా మార్చుటకు వీలుంటుంది.

కాయలకోత : కాయలున్న చెట్ల కొమ్మలను గట్టిగా కదిలించిన లేక గట్టిగా ఊపినట్లయితే కాయలు రాలి క్రింద పడతాయి. అలా క్రింద పడిన కాయలను ఏరుకొని విత్తనాన్ని వేరుచేసి, ఎండలో ఎండబెట్టి తరువాత నిల్వ ఉంచవలయును.

ఇప్ప (విప్ప)

ఇప్ప చెట్లను ఇంగ్లీషులో మధుకా లాంగిఫోలియా అని పిలుస్తారు. ఈ చెట్లు భారత దేశంలోని మధ్యప్రదేశ్, మహారాష్ట్ర, గుజరాత్, ఒరిస్సా రాష్ట్రాలలో విరివిగా కనబడుతాయి. మన రాష్ట్రంలో ఏజెన్సీ ప్రాంతమైన చింతపల్లి, శ్రీకాకుళం మొదలగు ప్రదేశాలలో ఎక్కువగా గమనించడమైనది.

ఇప్పచెట్లను కలపకంటే కూడా, పూలు, పండ్లు మరియు నూనె గురించి సాగు చేస్తారు. ఈ చెట్ల ఆకులు మంచి పోషక విలువలు కలిగి పశుగ్రాసంగా ఉపయోగపడతాయి. విప్ప పూల నుండి మరియు కలప గుజ్జు నుండి సారా తయారు చేస్తారు. పూలను వెనిగర్, జామ్స్, మరియు జెల్లీస్ తయారీలో వినియోగిస్తారు.

గింజలలో నూనె 20-30 శాతం వరకు వుంటుంది. నూనెను సబ్బులు, గ్రీసులు, క్యాండిల్స్ మరియు మందుల తయారీలో ఉపయోగిస్తారు. బాగా వడకట్టిన నూనెను చాక్లెట్లు తయారీలో మరియు వంట నూనెగా ఉపయోగిస్తారు.

ఈ చెట్లు అన్ని రకాల నేలల్లోనూ పెంచవచ్చును. తేలికపాటి ఇసుక నేలల్లోనూ మరియు సారవంతమైన లోతు తక్కువ నేలల్లోనూ పెంచవచ్చు.

నర్సరీ యాజమాన్యం : నాణ్యమైన విత్తనాలను సేకరించాలి. నర్సరీ మొక్కల నాటడానికి, పొలంను మడులుగా విభజించాలి. నాటిన విత్తనాన్ని 2 సెం.మీ. మందం మట్టితో కప్పాలి. రోజూ నీటి తడులు ఇవ్వాలి. నాటిన విత్తనాలు పది రోజులలో మొలకెత్తుతాయి. మడుల తయారీ అనుకూలం కానిచో మట్టి తోటల్లో లేక పాలిథీన్ సంచులలో నాటుకోవాలి.

మొక్కలు నాటడం :

గుంతలను త్రవ్వడం : గుంతలను 45×45×45 సెం.మీ. పరిమాణంలో త్రవ్వుకోవాలి. పొలం చుట్టూ 9 నుండి 10 మీటర్ల ఎడంలో నాటుకోవాలి. మొక్కకు మొక్కకు మధ్య 8 మీ. దూరం వుండాలి. ఎకరాకు 60-70 మొక్కలు నాటుకోవచ్చు.

నాటే విధానం : ముందుగా పొలాన్ని లోతుగా దున్నాలి. దీని మూలంగా కలుపు మొక్కలు నాశనమవడమేగాక వర్షపు నీరు భూమిలో బాగా ఇంకుతుంది. నర్సరీలో తయారైన ఒక సంవత్సరము వయస్సు గల మొక్కలను

నాటుకోవాలి. నేరుగా విత్తనం కూడా విత్తుకోవచ్చు. కాని 60 శాతం మొక్కలు మాత్రమే నిలదొక్కుకుంటాయి.

నాటే సమయము : జూలై నుండి ఆగష్టు వరకు అనుకూల సమయము.

నీటి యాజమాన్యం: మొక్క పెట్టిన తరువాత వర్షాభావ పరిస్థితి ఏర్పడితే నీటి తడులు ఇవ్వాలి. మొక్క నాటిన తరువాత మొదట వేసవిలో నెలకొకసారి నీటి తడి ఇవ్వాలి.

ఎరువులు: దీర్ఘకాల కాపుకు సేంద్రియ ఎరువు శ్రేష్ఠం ఎరువులు గురించి పరిశోధన చేయవలసి వుంది.

అంతర కృషి : ప్రారంభ దశలో మొక్క పెరిగేటప్పుడు కలుపు మొక్కలను నిర్మూలించాలి లేకపోతే ఎదుగుదల క్షీణిస్తుంది. మొదటి సంవత్సరము నవంబరులో మొక్కల మధ్య లోతుగా దున్నాలి. సంవత్సరానికి రెండుసార్లు కలుపు తీయాలి. దీని వల్ల మొక్కలు ఏపుగా పెరుగుతాయి. నేరుగా విత్తిన పద్ధతిలో బలంగా వున్న మొక్కను ఒక దానిని వుంచి మిగిలినవన్నీ తీసివేయాలి.

అంతర పంటలు : మొదటి 3-4 సంవత్సరాల వరకు వ్యవసాయ పంటలను (పెసలు, మినుములు, ఉలవలు, అలసందలు) అంతర పంటలుగా వేసికొని కొంత ఆదాయాన్ని పొందవచ్చు.

సస్యరక్షణ : లేత మొక్కలపై విత్తనాలు, ఆకులపైన వివిధ రకాల పురుగులు ముఖ్యంగా ఆకులు తినే పురుగులు మరియు రసం పీల్చే పురుగులు ఆశిస్తాయి. వీటి నివారణకు లీటరు నీటికి 1.5 మి.లీ. డేసిస్ మందును పిచికారీ చేయాలి.

ఆకుమచ్చ తెగులు, తుప్పుతెగులు, మరియు ఎండు తెగులు సాధారణంగా ఆశిస్తాయి. దీని నివారణకై బావిస్టిన్ మందును 1 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేయాలి.

దిగుబడి-ఖర్చు విశ్లేషణ : విప్ప చెట్లను 10×10 మీటర్ల ఎడంలో వేసుకొని మధ్యలో 2.5×2.5 మీటర్ల ఎడంలో నీలగిరి మొక్కలు నాటినచో మంచి ఆదాయం వస్తుంది. విప్ప చెట్లు కాపుకు వచ్చే సరికి నీలగిరి మొక్కల వలన ప్రతి 4 సంవత్సరముల కొకసారి ఆదాయం పొందవచ్చును.

ఇప్ప చెట్ల దిగుబడి విషయానికి వస్తే 10 సంవత్సరములు వయస్సు గల చెట్టుకు సుమారు 15-20 కిలోల విత్తనాలు వస్తాయి. విత్తనాల్లో 50 శాతం నూనె ఉంటుంది.

మలబారు వేప (మిలియ దూబియ)

కలప జాతి వృక్షాలలో వేగంగా పెరిగే ఒకటయిన మలబారు వేప ప్రస్తుతం రైతుల పాలిట కల్ప వృక్షంగా మారినది. ఈ మలబారు వేప మొక్కలను సాగు చేసిన 6-7 సంవత్సరాలలో ఎకరానికి 3-6 లక్షల వరకు నికర ఆదాయాన్ని పొందవచ్చును.

మలబారు వేప 25-35 అడుగుల ఎత్తు వరకు నిటారుగా పెరిగి దీని కైవారము (చుట్టు కొలత) సుమారు 3-4 అడుగులు ఉంటుంది. మలబారు వేప బహుళ ప్రయోజనకారి. చెట్టులోని ప్రతి భాగం విలువైనదే. ఈ కలపను గృహ నిర్మాణ సామాగ్రి, ఫర్నిచరు, ప్లైవుడ్, బయోమాస్, కర్ర బొగ్గు, ప్యాకింగ్, వంట చెఱకు గాను ఉపయోగిస్తారు. బరువు కలిగి వాటరు ప్రూఫ్ కావడం వలన మంచి గిరాకీ ఉంది.

ఈ మొక్కలను పశువులు, జీవాలు తినలేవు. 2 సంవత్సరాల వయస్సు ఉన్న చెట్టు అగ్గి పుల్లల తయారీకి, 4 సంవత్సరాల వయస్సు చెట్టు కాగితపు పరిశ్రమకు, చివరగా 7 సంవత్సరాలు దాటిన తరువాత ప్లైవుడ్ తయారీకి వాడవచ్చు.

సాగు విధానం

మలబారు వేపను 2 విధాలుగా సాగు చేయవచ్చును.

సాగు అంశాలు	నీటి వసతి	వర్షాధారం
నాటే సమయం	జూన్ నుండి మార్చి వరకు ఎప్పుడైనా నాటవచ్చును.	జూన్–ఆగష్టు వరకు నాటవచ్చును
మొక్క ఎంపిక/ ఎత్తు	పాలీ సంచిలో మొక్క ఒక్క అడుగు ఎత్తు ఉండాలి.	పాలీ సంచిలో మొక్క $1^{1/2}$ అడుగుల ఎత్తు ఉండాలి.
గుంతలు	$1^{1/2} \times 1^{1/2} \times 1^{1/2}$ అడుగుల పొడవు × వెడల్పు × లోతు	$1^{1/2} \times 1^{1/2} \times 1^{1/2}$ అడుగుల పొడవు × వెడల్పు × లోతు
మొక్క నాటే విధానం	మెత్తటి ఎర్రమట్టి 5–10 కిలోలు, పశువుల ఎరువు 5 కిలోలు, వర్మి కంపోస్టు 2 కిలోలు, సూపర్ ఫాస్పేట్ 1 కిలో అన్నీ కలిపి గుంతలు నింపు కోవాలి. పాలీకవర్ చింపి మట్టి గడ్డ తో పాటు గుంత మధ్యలో నేరుగా నాటుకోవాలి.	ఎర్రమట్టి 5 కిలోలు, పశువుల ఎరువు 5 కిలోలు, వర్మి కంపోస్టు 1 కిలో, అన్ని కలిపిన మిశ్రమాన్ని గుంతలో నింపుకోవాలి. పాలీకవర్ చింపి మట్టి గడ్డతో పాటు గుంత మధ్యలో నేరుగా నాటుకోవాలి.
మొక్కల సంఖ్య	3 మీ.×3 మీ. దూరంలో ఎకరానికి 460 మొక్కలు	3 మీ.×3 మీ. దూరంలో ఎకరానికి 460 మొక్కలు
ఎరువుల యాజమాన్యం	8–10 కిలోల పశువుల ఎరువు, 2 కిలోల వర్మి కంపోస్టు కలుపుకుని డిసెంబరు – జనవరి మాసాలలో ఒకసారి, జూన్–జూలై మాసాలలో రెండవసారి వేయవలెను.	8–10 కిలోల పశువుల ఎరువు, 2 కిలోల వర్మి కంపోస్టు కలుపుకుని డిసెంబరు – జనవరి మాసాలలో ఒకసారి, జూన్–జూలై మాసాలలో రెండవసారి వేయవలెను.
నీటి యాజమాన్యం	డ్రిప్ పద్ధతి ద్వారా నీరు పెట్టవచ్చును. నీరు ఇస్తే మొక్క పెరుగుదల వేగంగా ఉంటుంది.	ఏప్రిల్ నుండి జూలై వరకు తప్పనిసరిగా నీటి తడులు ఇవ్వవలెను.

అంతర పంటలు

మొక్కల మధ్య ఖాళీ స్థలము ఎక్కువగా ఉంటుంది. ప్రారంభదశలో 3–4 సంవత్సరాల వరకు అంతర పంటలు వేసి వాటి నుండి ఆదాయం పొందవచ్చును.

సాగు ఖర్చులు ఎకరానికి

మొదటి సంవత్సరం ఖర్చు	**రూపాయలు**
దుక్కి నేల తయారీ	10,000/-
మొక్కల గుంతలు తవ్వకము, మట్టి ఎరువు మిశ్రమము నాటడం, నింపడం, బేసిన్ చేయడం	15,000/- 2,000/-
నీటి తడులు, ట్యాంకర్ మోటారు ఖర్చు	10,000/-
పశువుల ఎరువు, వర్మి కంపోస్టు, కూలీల ఖర్చు (2 దఫాలు)	6,000/-
కలుపు తీయడం, ఊత కర్రలు కట్టడం, అంతర సేద్యం మరియు ఇతర ఖర్చులు మిగతా 6 సంవత్సరాలకు అయ్యే ఖర్చు మొత్తం ఖర్చు (7 సంవత్సరాలకు)	 50,000/- 1,00,000/-

మలబారు వేపను ఉపయోగించే విధానాన్ని కలప కోత సమయాన్ని బట్టి ఆరు సంవత్సరాలకు ఎకరానికి సుమారు రూ. 3 నుండి 6 లక్షల వరకు నికర ఆదాయాన్ని ఆర్జించవచ్చును.

ఎర్ర చందనం (టీరోకార్పస్ శాంటాలినస్)

ఎర్ర చందనం బహువార్షిక పెద్ద చెట్టు. సుమారు 10 మీ. పెరుగుతుంది. కాండం చుట్టుకొలత 1-1.5 మీ. వరకు ఉంటుంది. బెరడు పగుళ్ళుబారి ఎండి మొసలి చర్మంలా కనిపిస్తుంది.

నేలలు : సముద్ర మట్టానికి 500-600 మీ. ఎత్తులో పొడిగా ఉన్న వాతావరణం అనుకూలం. సున్నపురాయితో కూడిన లేటరైట్ నేలల్లో 100 మి.మీ. కు తక్కువ కాని సగటు వర్షపాతంలో బాగా పెరుగుతుంది. రాళ్లు, గులకరాళ్లతో కూడిన నేలల్లో పెరిగి చెట్ల నుండి వచ్చే కలప మంచి నాణ్యతతో కూడినదై ఉంటుంది.

విత్తన మోతాదు (ఎకరాకు) : ఈ మొక్కలు విత్తనాల ద్వారా త్వరగా వ్యాప్తి చెందుతాయి. డిసెంబరు-ఫిబ్రవరి మధ్య కాలంలో విత్తనం సేకరించాలి. కాయలు తయారీ అయ్యేందుకు 10-11 నెలల కాలం పడుతుంది. కాయలు పలుచగా రెక్కలతో సహా 3-4 సెం.మీ. పరిధిలో ఉంటాయి. ఒక్కొక్క గింజ 1-1.5 సెం.మీ. పొడవుతో ముదురు ఎరుపు రంగులో ఉంటాయి. ఎకరానికి రెండు కిలోల విత్తనం కావాలి.

విత్తన శుద్ధి : విత్తనాన్ని 3 రోజుల పాటు చల్లని నీటిలో నానబెట్టి గాని లేదా ఆవు పేడ ద్రావణంలో 48 గంటలు నానబెట్టి కానీ విత్తుకున్నట్లయితే మొలక శాతం ఎక్కువగా ఉంటుంది.

విత్తే దూరం : 3.5 మీ. × 3.5 మీ. లేదా 4.5 మీ. × 4.5 మీ.

నారుమడి యాజమాన్యం : నారుమడిలో పెంచిన మొక్కలను 4-10 అంగుళాల ఎత్తు పెరిగినప్పుడు పాలిథీన్ సంచులలోకి మార్చుకోవాలి. 4 నెలల తరువాత ఈ పాలిథీన్ సంచులను నెమ్మదిగా నీడ నుండి ఎండ పడే ప్రాంతాలకు మార్చి 3-4 నెలల వరకు నీటి తడి ఇవ్వవలసి ఉంటుంది. వేరు వ్యవస్థ 20-60 సెం.మీ. పెరిగినప్పుడు నాటుకోవచ్చును.

నీటి యాజమాన్యం : మొదటి రెండు సంవత్సరాల పాటు నీటి ఎద్దడి లేకుండా చూడాలి.

దిగుబడి : 15 సంవత్సరాల వయస్సు చెట్ల నుండి ఒక ఎకరానికి 12 టన్నుల కాయ దిగుబడి వస్తుంది. 20-25 సంవత్సరాల వయస్సు చెట్ల నుండి బెరడు, కలప తీయడానికి ఉంటాయి. బెరడును సాధారణంగా ప్రత్యేకమైన స్ట్రిప్ పద్ధతిలో వేరు చేయడం జరుగుతుంది. కలప కోసమైతే నరికిన చెట్ల నుండి లేత కలపను, చేవదేరిన కలపను వేరు చేస్తారు. లేత, చేవదేరిన మరియు బెరడు నుండి శాంటాలిన్-ఎ, శాంటాలిన్-బి అనే రెండు రకాల రంగులను తీస్తారు. చేవదేరిన కలప ముదురు ఎరుపు రంగులో 1.10 సాంద్రతతో చాలా గట్టిగా ఉంటుంది. ఈ చెట్ల నుండి ఐసోటిల్ కార్పోలిన్, టిరోకార్ప్ ట్రయోల్, ఐసోటీరోకార్పిన్, టీరో కార్పోడైయాన్, ఎసిటైలియానోలిన్ ఆమ్లాలను వేరు చేసి మందుల తయారీలో వాడుతున్నారు. ఇది విదేశాలకు ఎగుమతి చేయబడుతుంది.

మహాగని

మహాగని అనేది ఎర్రటి గోధుమ రంగు కలిగిన కలపనిచ్చు వృక్షము. మహాగని అనేది మూడు జాతుల క్రింద వర్గీకరించబడినది.

1. స్వీటెనియా మాక్రోఫిల్లా
2. స్వీటెనియా మహాగని
3. స్వీటెనియా హుమిలిస్

నిజమైన మహాగని వాణిజ్య పరంగా విలువైనది ముఖ్యంగా కలప దాని మన్నిక, అందం, రంగు మరియు ప్యానలింగ్, ఫర్నిచర్, పడవలు, సంగీత వాయిద్యాలు మరియు ఇతర వస్తువుల తయారీలో వినియోగిస్తారు.

ఉష్ణమండల అమెరికా, ఆసియా మరియు ఆఫ్రికాలో సహజంగా పెరిగే మహాగని చెట్టు రెడ్‌వుడ్ రంగు, బలం, మన్నిక, నీటి నిరోధకత మరియు సౌందర్య ఆకర్షణ దీని గుణాలు. మహాగని చెట్టు 60 నుండి 70 అడుగుల ఎత్తు మరియు 4 నుండి 5 అడుగుల వ్యాసం వరకు పెరుగుతుంది. మహాగని భారతదేశంలోని అత్యంత విలువైన కలప చెట్టు. ఇది దాదాపు పొడి వాతావరణం గల ఉత్తర ప్రాంతాలలో తప్ప అన్ని ప్రాంతాలలో పెరుగుతుంది. మంచి పారుదల లోతైన ఒండ్రు మట్టి గల నేలల్లో బాగా అభివృద్ధి చెందుతుంది.

భూమి తయారీ : మహాగని నాటడానికి ముందు, ఎంచుకున్న ప్రదేశంలో కలుపు మొక్కలు పూర్తిగా తొలగించుకొని, 1.5×1.5×1.5 అడుగుల పరిమాణంలో గొయ్యిలు తీసుకోవాలి. త్రవ్విన సమయంలో కలుపు మొక్కలను

పూర్తిగా శుభ్రం చేయాలి. పిట్ మిశ్రమంలో బాగా చివికిన సేంద్రియ ఎరువు, వేప చెక్క మరియు మట్టిని సమ భాగాలుగా కలిపి ఉంచుకోవాలి.

గొయ్యి త్రవ్వి 1-2 వారాలు తెరిచి ఆరనివ్వాలి. ప్రతి గంటకు 0.5 కిలోల ఎరువు వేసి నారును నాటుకోవాలి. నారు ఎత్తు ఎక్కువగా ఉంటే విరిగిపోకుండా ఉండేందుకు ప్రతి గొయ్యిని స్థంభాన్ని మద్ధతుగా ఉపయోగించాలి. నాటిన వెంటనే నీరు పారగట్టాలి.

పిట్‌ఫిల్లింగ్ మరియు మొక్కల మధ్య దూరం : పిట్లను వీలైనంత ఎక్కువగా సిద్ధం చేసిన పిట్ మిశ్రమాన్ని మాత్రమే నింపాలి. పై మట్టి సరిపోకపోతే నది ఇసుకను ప్రత్యామ్నాయంగా ఉపయోగించవచ్చు. నాటడానికి కనీసం 2 వారాల ముందు గుంటలు నింపడం వలన పిట్ మిశ్రమం స్థిరపడటానికి వీలు కల్పిస్తుంది. మొక్క కోసం సిఫారసు చేయబడిన అంతరం 6.0×6.5 అడుగులు లేదా 8 అడుగుల × 8 అడుగులు లేదా 10×10 అడుగుల పరిమాణంతో చదరపు లేదా త్రిభుజాకార గ్రిడ్ ఆకారంలో నాటవలెను.

నీటి పారుదల : నాటిన వెంటనే మరియు మొదటి రెండు వారాల్లో నీటి పారుదల చేయాలి. తదనంతరం నేల మరియు వాతావరణ పరిస్థితులను బట్టి 3 నుండి 4 రోజులకు ఒకసారి నీటి పారుదల చేయవచ్చు. నీటి పారుదల లేని భూములలో సూక్ష్మ నీటి పారుదల వ్యవస్థలు ఏర్పాటు చేసుకోవాలి.

ఎరువుల మోతాదులు : మొదటి సంవత్సరం నిద్రాణస్థితి (డిసెంబరు-జనవరి) కాలం మినహా ప్రతి నెల ఒక మొక్కకి నత్రజని : భాస్వరం : పొటాష్ (17:17:17) 200 గ్రా. వేయాలి. ప్రతి నెల దీనిని విభజించి ఎరువు ద్వారా వేయాలి. మొక్కలకు ఒక అడుగు దూరంలో 1 అడుగు లోతు గుంత చేసి అందులో వేసి మట్టితో కప్పాలి. సంవత్సరానికి 15 రోజుల కొకసారి సూక్ష్మ పోషకాలు 1 గ్రా. లీటరు నీటిలో కలిపి పై పాటుగా పిచికారి చేయాలి.

నిర్వహణ : మొక్క చుట్టూ ఉన్న కలుపు మొక్కలను తప్పని సరిగా శుభ్రం చేయాలి మరియు మొక్క చుట్టూ ఉన్న మట్టిని వదులుగా గాలి తగిలేలా ఉంచాలి. మహాగని వివిధ రకాల నేలల్లో పెరుగుతుంది. అయితే దాని పెరుగుదల, నాణ్యత నేల యొక్క లోతు, నిర్మాణం, సచ్ఛిద్రత పారుదల మరియు తేమ నిలుపుకునే సామర్థ్యంపై ఆధారపడి ఉంటుంది. ఇది లోతైన బాగా పారుదల మరియు సారవంతమైన నేలల్లో ఉత్తమంగా అభివృద్ధి చెందుతుంది. మహాగని తేమ, వెచ్చని ఉష్ణమండల శీతోష్ణస్థితిని ఇష్టపడుతుంది. ఇది ఉష్ణోగ్రత తీవ్రతలను తట్టుకోగలదు. అయితే గరిష్ఠ మరియు కనిష్ఠ నీడ ఉష్ణోగ్రత $25-44^0$ సెంటీగ్రేడ్ దీని పెరుగుదలకు అత్యంత అనుకూలమైనది. ఇది 1200-2500 మి.మీ. వర్షపాతం ఉన్న ప్రాంతాలలో బాగా పెరుగుతుంది. ఇది లోతైన సారవంతమైన నేలలను ఇష్టపడుతుంది. ఇసుక నేల ఈ చెట్టుకు ఉత్తమమైన నేలగా పరిగణించవచ్చు. ఇది 6.5 కంటే తక్కువ పి.హెచ్. ఉన్న మట్టిలో పెరగడం కష్టం. మట్టిలోని కాల్షియం లోపం ఉన్న ఎడల మహాగని పెరుగుదల కుంటుపడుతుంది.

హార్వెస్టింగ్, దిగుబడి & రాబడి : 10 సంవత్సరాల వయస్సులో ఎత్తు పెరుగుదల 23.1 మీ. మరియు వ్యాసం 28.7 సెం.మీ. వరకు నమోదుకు అవకాశము ఉంది.

ఎకరానికి చెట్ల సంఖ్య 1200–1500 కాండం కలప మొక్క మొత్తం దిగుబడి 36,000 సి.ఎఫ్.టి. కలప వస్తుంది. నాణ్యమైన పద్ధతులు అవలంభిస్తే 10 సంవత్సరాలలో ఒక చెట్టు గరిష్ఠంగా 20 సి.ఎఫ్.టి. కలపను ఉత్పత్తి చేస్తుంది. ఎకరానికి గరిష్ఠంగా 1500 చెట్లు ఉండవచ్చు.

ఒక ఎకరం మహాగని సాగు ఖర్చు వివరాలు :

దూరం (ఎకరంలో)	6×6 మీ.	
నారు (భూమిలో)	1000 మొక్కల ధర = 1000×80 = 80,000/–	
ఎరువులు	–	10,000
మొత్తం సాగు ఖర్చు	–	90,000

ఆదాయం : 12 వ సంవత్సరంలో, 20 క్యూబిక్ ఫీట్ చెట్టుకు 1000×20 = 20,000 క్యూబిక్ ఫీట్ అడుగులు. ధర 250/– ప్రతి క్యూబీక్ ఫీట్, 20,000×250 = 50,00,000/–

ఒక ఎకరం మహాగని సాగుతో రూ. 50,00,000/– వరకు రాబడి ఉంటుంది.

వివిధ కలప వృక్షాలు మరియు ఇతర వృక్షాల సాగుపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (అగ్రానమి), ఎస్.వి. వ్యవసాయ కళాశాల,

తిరుపతి – 517 502, చిత్తూరు జిల్లా.

ఫోన్ నెం. 08626-297528, సెల్ నెం. 94912 97528

వ్యవసాయ ఉత్పత్తుల నిల్వ పద్ధతులు మరియు నిల్వలో నష్ట నివారణ చర్యలు

అందరికీ, అన్నివేళలా, సరిపడునంత పోషకాహారం అందుబాటులో ఉండటమే "ఆహారభద్రత" అని ఆహార మరియు వ్యవసాయ సంస్థ (FAO) నిర్వచిస్తున్నది. ప్రపంచంలో 130కి పైగా దేశాలు తమ ప్రజలకు ఆహారభద్రత కల్పించడమే ప్రధాన లక్ష్యముగా కల్గియున్నాయి. 2025 సంవత్సరం నాటికి భారతదేశ జనాభా, అత్యధిక జనాభా కల్గిన పొరుగుదేశాన్ని అధిగమించే సూచనలు ఉండగా జనాభా అంతటికీ సరిపడు ఆహారధాన్యాలను ఉత్పత్తి చేయగలగడం కష్టసాధ్యమే. భారతదేశంలో ఆహార భద్రతను సరియైన విధంగా అమలు పరచవలెనంటే ప్రజల ముఖ్య ఆహారమైన ధాన్యాలు, పప్పులు, నూనెగింజలను మరిన్ని ఉత్పత్తి చేయవలసి ఉంటుంది. ఆయితే ఆయా పంటల ఉత్పాదకత పంట పెరుగుదల సమయంలో, కోత మరియు కోత అనంతరం కలిగే వివిధ జీవ మరియు వాతావరణ ఒత్తిడుల మూలంగా దెబ్బతింటూ ఉన్నది. ముఖ్యంగా మారుతున్న వాతావరణ పరిస్థితులు అనగా అధిక ఉష్ణోగ్రత, అధిక వర్షపాతం, దీర్ఘకాల బెట్టపరిస్థితులు, తుఫానులు, వరదలు, కుదింపబడిన వర్షాకాలం, అసాధారణ అత్యధిక మరియు అత్యల్ప ఉష్ణోగ్రతలు పంటలకు నష్టము కలుగజేయడమే గాక, కొన్ని పరిస్థితులు చీడపీడలు అధికంగా వృద్ధి చెంది, వ్యాపించడానికి దోహదం చేస్తున్నాయి. దాని వలన సస్యరక్షణ మరియు సాగు ఖర్చులు ఎక్కువ కావడమే గాక ఉత్పాదకత పడిపోవుచున్నది. ఇదిగాక, కీటకాలు, శిలీంధ్రాలు మరియు కలుపు మొక్కల కారణంగా వివిధ పంటలలో కోతకు ముందే సుమారు 20-35% ఉత్పత్తి నష్టము కావింపబడుచుండగా కోత అనంతర చర్యలలో 10-25% ఉత్పత్తి నష్టము జరుగుచున్నది.

పంటకోతలు సకాలంలో చేపట్టకపోవడం, నీరు సకాలంలో పెట్టకపోవడం, సుదీర్ఘ బెట్టపరిస్థితులు, ఉష్ణోగ్రతలలో హెచ్చుతగ్గులు, నిలువ సమయంలో ఆశించే చీడపీడలు, ప్యాకేజింగు మరియు రవాణా చేయునపుడు తగు జాగ్రత్తలు తీసుకొనకపోవడం, ప్రాసెసింగ్ మెళుకువలు పాటించకపోవడం వంటివి కోత అనంతర నష్టాలకు కారణభూతమవుచున్నాయి. పంటకాలంలో అననుకూల వాతావరణ పరిస్థితులు మరియు కోత అనంతర అశాస్త్రీయ నిల్వ పద్ధతులు ఉమ్మడిగా చిన్న, సన్నకారు రైతుల ఆర్థిక మరియు ఆహార భద్రత అంశాలపై తీవ్ర దుష్ప్రభావాన్ని చూపుతాయి. ప్రస్తుత పరిస్తితులలో నీరు అతివిలువైన సహజవనరు. ఉదాహరణకు, ఒక కిలో ధాన్యాన్ని ఉత్పత్తి చేయడానికి సుమారు 3000 లీటర్ల సాగు నీటిని వినియోగించవలసి వస్తుంది. ఈ విధంగా నీరు, భూసారం, సౌరశక్తి మరియు ఇతర సహజ వనరులను వినియోగించుకోవడంతోపాటు, అనేక వ్యయప్రయాసలకోర్చి పండించిన ధాన్యాన్ని, ఇతర పంట ఉత్పత్తులను ఉద్దేశ్యించబడినవారు ఆహారంగా ఉపయోగించుకొనేంత వరకు వాటి పరిమాణము, నాణ్యత మరియు పోషకవిలువలను కోల్పోకుండా సంరక్షించుకోవలసిన ఆవశ్యకత ఎంతైనా ఉన్నది. మనదేశంలో ఏటా సుమారు యాభైవేల కోట్ల రూపాయల విలువైన 12-16 మిలియన్ టన్నుల ఆహారధాన్యాలను శాస్త్రీయ కోత అనంతర ప్రక్రియలు పాటించకపోవటం వలన నష్టపోవుచున్నాము. వరి,

గోధుమ, మొక్కజొన్న, జొన్నలు, పప్పులు, నూనెగింజలు మొదలగు ఆహారధాన్యాలను ఉత్పత్తి చేసినది మొదలుకొని వినియోగించుకొనేంత వరకు వివిధ స్థాయిలలో, వివిధ పరిమాణములలో, స్వల్ప లేదా దీర్ఘకాలము పాటు నిల్వ చేసినపుడు వివిధ కారణముల చేత నష్టపరచబడుచున్నవి.

నిల్వ ధాన్యాలకు నష్టము కలిగించే కారకాలను స్థూలంగా భౌతిక, జీవ, రసాయనిక మరియు యాంత్రిక, కారకాలుగా విభజించవచ్చు. భౌతిక కారకాలలో ఉష్ణోగ్రత, తేమ, ధాన్యాగారములు ముఖ్యమైనవి. ఎప్పుడైతే తేమ మరియు ఉష్ణోగ్రత ఎక్కువగా ఉంటుందో అప్పుడు జీవన ప్రక్రియ ఎక్కువగా ఉండి ధాన్యము యొక్క జీవితకాలం తగ్గుతుంది. కావున ధాన్యము యొక్క జీవిత కాలాన్ని పెంచాలంటే తేమ మరియు ఉష్ణోగ్రతలు తక్కువగా ఉండేటట్లు చూసుకోవాలి.

కీటకాలు మరియు శిలీంద్రాలు త్వరగా అభివృద్ధి చెందడానికి తేమ ఉత్ప్రేరకముగా పనిచేస్తుంది. అధిక ఉష్ణోగ్రత ధాన్యాలలో రసాయనిక మార్పులు తెచ్చి తద్వారా ధాన్యమును నాశనము చేస్తుంది. కాబట్టి వర్షపాతము, ఉష్ణోగ్రత, గాలిలో తేమ, గింజలలో ఉన్న తేమ మొదలగు అంశాలు కూడా ప్రభావితం చేస్తాయి. అందువలన, నష్టశాతం అనేది ఆయా ప్రాంతాన్నిబట్టి, ఆయా ఉత్పత్తులను బట్టి ఆధారపడి ఉంటుంది. ముఖ్యంగా అధికతేమ, ఉష్ణోగ్రత ఉండే కోస్తా ప్రాంత వాతావరణంలో కోత అనంతర నష్టం కాస్త అధికంగానే ఉంటుంది. అదేవిధంగా చల్లగా ఉండే ఎత్తైన ప్రాంతాలలో ఆహార ధాన్యాలను ఎక్కువ కాలం సురక్షితంగా నిల్వచేసుకోవచ్చు. కాబట్టి, నిలువకు ముందు ధాన్యాన్ని ఎండలో ఆరబెట్టుట, చల్లటి ధాన్యాలను నిలువ చేయుట ముఖ్యమైనవి. ధాన్యాగారాల నుండి వేడి గాలి బయటకు వెళ్ళుటకు గాలి వదిలే పంకాలను ఏర్పాటు చేయుట, శాస్త్రీయంగా నిర్మించబడిన మంచి గాలి, వెలుతురు గల ధాన్యాగారాలను మాత్రమే ఎంపిక చేసుకొనుట, క్రమబద్ధమైన విరామ సమయాలలో ధాన్యపు బస్తాలను తిరగ త్రిప్పుట వంటి జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి. నేల ద్వారా చెమ్మ రాకుండా చెక్కలు మరియు చాపలు క్రిందగా డన్నేజి ఉపయోగించాలి, గిడ్డంగిలోకి ఎక్కువ ఉష్ణాన్ని చేరుకోనివ్వకూడదు. వర్షాకాలం లీకేజీల నుండి రక్షించుకోవడానికి సరిపడా టార్పాలిన్‌లను సమకూర్చుకోవాలి.

ధాన్యాగారములో ఆహారధాన్యాల నిల్వ :-

సాధారణంగా ఆహారధాన్యాలను గోనె సంచులలో పోసి గిడ్డంగులలో నిలువ ఉంచుతారు. గిడ్డంగుల నిర్మాణం శాస్త్రీయత ఆధారంగా నిర్దేశిత ప్రమాణాలకు లోబడి చేపట్టాలి. గిడ్డంగుల పునాది నేల మట్టమునకు 1 మీ॥ ఎత్తుగా ఉండేలా నిర్మాణం చేయాలి. అలాగే కిటికీలకు వైర్‌మెష్‌లు, వెంటిలేటర్లు, వర్షపు మురుగునీటి పారుదల వ్యవస్థ ఏర్పాటు చేయుట, తడి చేరని విధంగా గిడ్డంగుల గచ్చు నిర్మాణం, ఎలుకలు, పక్షులను నియంత్రించుట, ధాన్యపు బస్తాలను తరలించటానికి వీలుగా, రైలు, రోడ్డు రవాణా సౌకర్యం, ధాన్యం తడిచినట్లయితే, ఆరుదల కోసం ప్రత్యేక ఏర్పాట్లు, ఉష్ణాన్ని నిరోధింపగల పైకప్పు, గోడలకు కాని, గచ్చునకు ఎటువంటి పగుళ్ళ కాని సందులు గాని లేకుండుట, గిడ్డంగులలో గాలి ధారాళంగా ప్రసరించే విధంగా ఎదురెదురు ద్వారాలు మొదలైన సౌకర్యాలు శాస్త్రీయంగా నిర్మించే గిడ్డంగులలో ఉండాలి.

5000 మెట్రిక్ టన్నుల ధాన్యం నిల్వకు గిడ్డంగులకు 2 ఎకరాల ఖాళీస్థలం అవసరమవుతుంది. ప్రామాణిక డిజైన్ ప్రకారం గిడ్డంగి పొడవు 126 మీ., వెడల్పు 21.8 మీ. కలిగి మూడు కంపార్ట్‌మెంట్‌లను కలిగి ఉంటుంది. ఇటువంటి గిడ్డంగికి 9 లేక 10 ద్వారాలు కల్గి, తలుపులు మూయుటకు 1.86 మీ. × 2.48 మీ. ల రోలింగ్ షట్టర్లను ఏర్పాటు చేసుకోవాలి. వీలైతే రోలింగ్ షట్టర్ల క్రింది భాగంలో మెటల్ షీటు లైనింగ్ కాని రబ్బరు షీటు కాని అమర్చవచ్చు. పైకప్పు సరిగ్గా అమరటానికి స్టీల్ ట్యూబులర్ ట్రసెస్‌ను 21.5 మీ. నిడివి తోటి 22.5^{O} వాలుగా ఏర్పాటు చేసుకోవాలి. అలాగే గిడ్డంగి డ్రైయిన్‌లను ఇనుప జాలీలతో మూసివేయాలి. బయటగల చెట్ల కొమ్మలు, వైర్లు గిడ్డంగుల పైకి వాలకుండా జాగ్రత్తలు పాటించాలి.

ధాన్యం నిలువ చేయటానికి ముందస్తుగా స్టాక్ ప్లాన్, డన్నేజీల వినియోగం, కీటక నివారణచర్యలను గూర్చి పూర్తి అవగాహన ఉండాలి. ద్వారాలకు ఎదురుగా సరైన స్థలం వదిలి స్టాకింగ్ చేయవలెను. స్టాకింగ్‌ను బ్లాక్ పద్ధతి ద్వారా లేదా క్రిస్ క్రాస్ పద్ధతి ద్వారా గోనెసంచుల మూతులు లోనికి ఉండేలా చేయవలెను. ప్రతి స్టాక్ క్రింద డన్నేజీని 1.5×0.9 మీ. సైజులుగా నేల పైనుండి 20 సెం.మీ. ఖాళీ ఉండేలా ఏర్పాటు చేసుకోవాలి. వాతావరణం సరిగ్గా ఉన్న సమయాలలో కిటికీలు మరియు వెంటిలేటర్లు తెరిచి ఉంచవలెను. ప్రామాణిక స్టాక్ అనగా 30 అడుగుల పొడుగు, 20 అడుగుల వెడల్పు కలిగి, 15 పై వరుసలలో బస్తాలు ఉంటాయి.

జీవకారకాలైన శిలీంధ్రాలు, క్రిమి కీటకాలు, ఎలుకలు, పక్షులు ఆహార ధాన్యాలను ఆశించుటవలన కలిగే ప్రత్యక్ష నష్టములే గాక వాటి విసర్జకాలు, అవయవ భాగాలు, అఫ్లోటాక్సిన్స్ మొదలగు వాటివలన నాణ్యతను కోల్పోవడం, వాసనతో ఆహారయోగ్యంగా లేకపోవడం వంటి పరోక్ష నష్టాలు కూడా సంభవిస్తాయి.

ధాన్యాన్ని ఆశించే కీటకాలను గింజల లోపలనుండి తినే కీటకాలు మరియు గింజ బయటనుండి తినే కీటకాలు అని రెండు రకాలుగా విభజించవచ్చును. వరి, మొక్కజొన్న, చిరుధాన్యాలను ఆశించే ముక్కు పురుగు, నుసిపురుగు, అపరాలను ఆశించే పుచ్చుపురుగు, వేరుశనగ పుచ్చుపురుగు, ప్రాసెస్ చేయబడిన పదార్థాలు, సుగంధద్రవ్యాలు, పసుపు, కారం సాంబారుపొడి వంటి పదార్థాలను ఆశించే పొగాకు పురుగులు మొదటికోవకు వస్తాయి. బియ్యం తుట్టుపురగు, ఇండియన్ మీల్‌మాత్, ఆల్మండ్ మాత్, ఎఱ్ర పెంకుపురుగు వంటివి గింజ బయట ఉండి తినే కీటకాల కోవకు వస్తాయి.

కొన్ని కీటకాలు క్షేత్రస్థాయిలోనే అనగా గోదాము నుండి ఎగిరి వెళ్ళి పొలంలో ఆశించుట ద్వారా తిరిగి గోదాములోనికి తీసుకురాబడతాయి. ఉదాహరణకు కేవలం 1–2 శాతం ఉండే క్షేత్రస్థాయి పుచ్చుపురుగు 6–8 నెలల్లో అపరాలను 80 శాతం లేదా పూర్తిస్థాయిలో నష్టపరచవచ్చును. అనేక సందర్భాలలో కీటకములను మనం గుర్తించే సమయానికే ఆహారధాన్యాలకు కొంతమేర నష్టము జరిగి ఉంటుంది. కాబట్టి, అవి ఆశించక మునుపే తగు జాగ్రత్తలు తీసుకొనుట అవసరము.

రైతు స్థాయిలో గృహ నిల్వ :-

పంట కోసిన అనంతరం ధాన్యాన్ని ఎండలో బాగా ఆరబెట్టి (వరిలో 11–12%, అపరాలలో 10%

మరియు నూనెగింజలలో 7-8% తేమ ఉండేట్లు) నిల్వఉంచితే పురుగు పట్టకుండా 6 నుండి 12 నెలల వరకు కాపాడవచ్చు. ఆహారపదార్థాలపై రసాయనిక కీటకనాశినులను వాడలేము కాబట్టి వాటిని ఆశించు కీటకాలను నియంత్రించుటకు గాను ప్రత్యామ్నాయ మార్గాలను ఎంచుకోవాలి. వృక్ష సంబంధిత పదార్థాలైన వేపాకు, వేపనూనె, వేపగింజల పొడి, సీతాఫలం గింజల పొడి, వసకొమ్ముల పొడి (2%) ధాన్యంలో కలిపి 6 నెలల వరకు పురుగుల ద్వారా నష్టం జరగకుండా కాపాడవచ్చు. నిల్వ ధాన్యంలో ఉత్తేజ పరచబడిన బంకమన్ను (యాక్టివేటెడ్ క్లే), సముద్రపు నాచు పొడి (డయాటమేషియస్ ఎర్త్), ఇసుక, వరిపొట్టు లేదా పిడకలు కాల్చగా వచ్చిన బూడిద వంటివి కలుపుకొని చాలా వరకు పురుగు పట్టకుండా జాగ్రత్త పడవచ్చు. ఇండ్లలో నిల్వ చేసుకొనే డబ్బాలలోని పురుగులను రంధ్రాలు కల్గిన చిన్న చిన్న పరికరాల ద్వారా ఆకర్షించి తొలగించవచ్చును లేదా వాటి ఉనికిని గమనించి తగిన చర్యలు చేపట్టవచ్చు. వంటింటి పదార్థాలన్ని గాలి చొరని సీసాలలో లేదా ప్యాకెట్లలలో భద్రపరుచుకోవాలి. ఇటీవల అధిక సాంద్రత కల్గిన పాలిథీన్, పి.వి.సి. లతో తయారుచేయబడి, గాలి, తేమ చొరని సంచులు వివిధ సైజులలో అనగా 25 కిలోల నుండి కొన్ని టన్నుల పరిమాణంలో ధాన్యాన్ని నిలువబెట్టటకు గాను అందుబాటులో కలవు. దీనిలో ధాన్యం నిల్వచేసినప్పుడు సంచి లోపలి వాతావరణంలో కీటకాలుగాని, శిలీంధ్రములు గాని పెరగవు. అయితే తప్పని సరిగా గింజలలో తేమ తగుమాత్రమే ఉండాలి.

ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో పండించబడే అపరాలలో కంది, శనగ, మినుము, పెసర ముఖ్యమైనవి. అపరాల నిల్వలో ప్రధాన సమస్య పుచ్చుపురుగు. ఇది ఆశించిన 3-4 నెలలలోనే నిల్వ చేసిన పప్పు గింజలను ఆహారంగా ఉపయోగించుటకు గాని, విత్తనముగా గాని, పశువుల దాణాగా గాని పనికి రాకుండా చేస్తాయి. రైతులు తమ ఆహార అవసరాల కొరకు, తరువాతి సీజనుకు కావల్సిన విత్తనము కొరకు లేదా గిట్టుబాటు ధర కొరకు వేచియుండునప్పుడు వివిధస్థాయిలలో వివిధ పరిమాణములలో నిల్వ చేస్తారు. సాధారణంగా పుచ్చుపురుగులు, డబ్బాలలో లేదా సంచులలోని ఉపరితలంలో ఉన్న గింజలను ఆశిస్తాయి. అంతేగాక క్షేత్రస్థాయిలో ఆశించిన పురుగులు అవి ఎక్కడి నుండి ఏపొరలో ఉన్న గింజలనుండి వెలువడినప్పటికీ గింజల ఉపరతలానికి వచ్చి, ఆడ, మగ పురుగులు స్వేచ్ఛగా తిరుగాడుతూ కలిసిన తర్వాత ఆడపురుగులు తిరిగి క్రొత్త గింజలపై గ్రుడ్లను పెడతాయి.

అపరాల గింజలపై 3 సెం.మీ. ఇసుకపొరను ఉంచడం అనేది అపరాలకు పుచ్చుపురుగు ఆశించకుండా ఉంచేందుకు చక్కటి ఉపాయం. డబ్బాల్లో లేదా పాలిథిన్ సంచులలో ఉంచిన అపరాల గింజలపై జల్లించిన నది ఇసుకను వేసి డబ్బా ప్రక్కల వెంబడి నెమ్మదిగా తట్టినచో గింజల మధ్య ఉన్న ఖాళీ పూరింపబడి, పుచ్చుపురుగుల కదలికలకు అంతరాయం ఏర్పడుతుంది. ఆపైన 3 సెం.మీ. ఇసుకపొర ఉపరితలంపై ఉండేలా ఏర్పాటు చేస్తే బయటి నుండి వచ్చే పుచ్చుపురుగులు కూడా నిల్వచేసిన అపరాలను ఆశించలేవు. ఈ విధంగా 9-12 నెలల వరకు గింజల మొలక శాతం కూడా దెబ్బతినకుండా సంరక్షించుకోవచ్చు. ఇంతకుముందే 1-2 శాతం ఆశించి వున్నట్లయితే, వెలువడిన పురుగులు గింజల మధ్య ఉన్న ఇసుక వత్తిడికి చనిపోతాయి. పెద్ద సైజు బాన/మంచినీటి మట్టి కుండలలో కూడా విత్తనం కొరకు ఉంచే అపరాలను వేసి పైన మూతి భాగంలో 3 సెం.మీ. ఇసుక పొరను

ఉంచి కూడా నిల్వచేసుకొనవచ్చు. రసాయన క్రిమి సంహారక మందులను వాడకుండా పుచ్చుపురుగును నియంత్రించుటకు ఇది చక్కని ఉపాయం.

ఇటీవల కాలంలో చిరుధాన్యాలను ఆహారంగా వినియోగించుచున్న వారి సంఖ్య విరివిగా పెరుగుట వలన వివిధ స్థాయిలలో వాటిని నిల్వ చేయుచున్నారు. చిరుధాన్యాలను ఎక్కువ కాలము నిల్వచేయాలంటే వాటిని ప్రాథమిక ప్రోసెసింగ్ చేయకుండా అంటే పొట్టు తీయకుండా నిల్వ ఉంచితేనే మేలు. జొన్న, సజ్జ, రాగి, కొర్ర, సామ, ఊద, వరిగ మరియు అరికెలు పొట్టుతీయకుండా నిల్వఉంచినప్పుడు జొన్న, సజ్జలను ఆశించినంతగా మిగిలిన ధాన్యాలను కీటకాలు ఆశించవు. అనేక పొరలు కల్గిన విత్తన కవచము గుండా గింజను ఆశించే పురుగులు లోపలికి ప్రవేశించలేవు, అంతేగాక గింజల పరిమాణం చిన్నగా ఉండటం వలన గింజలోపల ఉండి తినే ముక్కు పురుగులు ఆశించవు. పొట్టు తీసిన పిదప పిండి పురుగు, తుట్టుపురుగులు త్వరగా ఆశించడం వలన, శిలీంధ్రములు చేరి వాటి నాణ్యతను దెబ్బతీస్తాయి. అంతేగాక పొట్టు తీసిన బియ్యం బయటి వాతావరణానికి బహిర్గతమవుటవలన రసాయనికచర్యలు జరిగి క్రమేణ పాడయిపోతాయి.

ఇతర ధాన్యాలతో పోల్చుకుంటే, చిరుధాన్యాలలో ఎక్కువ మొత్తంలో కొవ్వు పదార్థాలు ఉండడం మరియు అల్యురోన్ పొర, బీజములలోని లైపేజ్ ఎంజైమ్ వలన ట్రై–గ్లిజరైడ్స్ జలవిశ్లేషణ ప్రక్రియ ద్వారా ఆక్సీకరణ చెందడం వలన మర ఆడించిన బియ్యం మరియు పిండి ఉత్పత్తులు త్వరగా నాణ్యతను కోల్పోయి చెడువాసన వచ్చును. చిరుధాన్యాల బియ్యం యొక్క నిల్వ కాలమును పెంచుటకు వాక్యూమ్ ప్యాకేజింగ్, మిశ్రమ వాయు సహిత ప్యాకేజింగ్ మరియు గాలి చొరని సంచులు / పాత్రలలో నిల్వ ఉంచవలెను.

గోదాములలో నిల్వ :–

నూర్పిడి చేసే యంత్రాలను, నూర్పిడి చేసే ప్రాంతాలను, రవాణాకు ఉపయోగించే వాహనాలను వాడే ముందు శుభ్రపరుచుకోవాలి. పాత గోనె సంచులను నిల్వచేయడానికి ఉపయోగించినట్లయితే, వాటికి చిరుగులు లేకుండా చేసి మలాథియాన్ 50 ఇ.సి. 2 మి.లీ. / లీ. నీటికి కలిపిన ద్రావణంలో 10 నిమిషాలు ముంచి ఆరబెట్టిన తర్వాత మాత్రమే ఉపయోగించాలి. నిల్వ చేసే గోదాములను ముందుగా శుభ్రం చేసి గోదాముల పైకప్పు, గోడలు, నేలలో పగుళ్ళు, రంధ్రాలు లేకుండా సిమెంట్‌తో పూడ్చి వేయాలి. తర్వాత నేలపై, గోడలకు, పైకప్పుకు మరియు గోనె సంచులపై మలాథియాన్ 50 ఇ.సి. 10 మి.లీ. లేదా డెల్టామెత్రిన్ 2.5 డబ్ల్యూ.పి. 40 గ్రా. / లీ. నీటికి కలిపి 100 చదరపు మీటర్ల విస్తీర్ణానికి 3 లీటర్ల చొప్పున పిచికారి చేసుకోవాలి. ధాన్యపు బస్తాలకు తేమ చేరకుండా ఉండేందుకు చెక్క దిమ్మెలపై వాటిని అమర్చాలి. గోదాముల్లో ప్రక్క గోడలకు, పైకప్పునకు తగలకుండా బస్తాలను అమర్చాలి. స్టాక్ (నెట్టు) చుట్టూ రెండు అడుగుల స్థలం వదిలితే అప్పుడప్పుడు ధాన్యాన్ని గమనించేందుకు మరియు మందుల పిచికారీకి వీలుకలుగుతుంది.

ధాన్యంలో పురుగు ఆశించినపుడు గాదెల్లో గాని, పాత్రల్లో గాని, గోదాముల్లో గాని అల్యూమినియం ఫాస్ఫైడ్ బిళ్ళల ద్వారా ఊదరబెట్టి పురుగులను నివారించవచ్చు. అల్యూమినియం ఫాస్ఫైడ్ ట్యాబ్లెట్ రూపంలో

ఉండి 55% అల్యూమినియమ్ ఫాస్ఫైడ్ మరియు 45% అల్యూమినియమ్ కార్బొనేట్ కల్గి ఉంటుంది. ఒక్క టాబ్లెట్ సుమారు 3 గ్రాముల ఉండి తేమతో కలసినపుడు 1 గ్రా. ఫాస్ఫైడ్, వాయువు రూపంలో బయటికి వెలువడుతుంది. దీనికి అన్ని దశలలోని కీటకాలను నశింపజేయు శక్తి ఉంటుంది. ఫాస్ఫైడ్‌తో పాటు కార్బన్‌డై ఆక్సైడ్ మరియు అమ్మోనియా వెలువడి ఫాస్ఫైడ్ యొక్క మంటలంటుకునే గుణాన్ని తగ్గిస్తుంది. కవరుతో కప్పినట్లైతే మెట్రిక్ టన్ను ధాన్యానికి 3 ట్యాబ్లెట్లు వాడాలి. షెడ్ ఫ్యూమిగేషన్ కొరకు 100 క్యూ.మీ. లకు 120 ట్యాబ్లెట్లు వాడాలి. ఈ విధంగా ఏడు రోజులు ఊదరబెట్టిన తర్వాత నెమ్మదిగా పట్టాలు తీసివేసి 2 రోజులపాటు ఏరేషన్ (గాలి ప్రవేశం కొరకు) చేయాలి. ఊదరబెట్టడం కేవలం సుశిక్షితుల పర్యవేక్షణలో మాత్రమే చేపట్టాలి.

ఎలుకల యాజమాన్యం :

నిల్వ చేసిన ధాన్యంలో ఎలుకలు ఆశించుటవలన కూడా గణనీయమైన నష్టం కలుగుచున్నది. ఎలుకలు పొలంలో వివిధ దశలలో ఉన్న పంటలను, మాత్రమేగాక నిల్వ చేసిన ధాన్యాలను తిని, వాటి విసర్జితాల వలన కలుషితం చేస్తాయి. సాధారణంగా ఎలుకలు తినేవాటి కన్నా 5-10 రెట్ల వరకు పదార్థాన్ని నిరుపయోగ పరుస్తాయి. ముందుగా ఎలుకల ఉనికిని గ్రహించుకొని సకాలంలో నివారణ మరియు నిర్మూలన చర్యలను చేపట్టినట్లయితే ధాన్యం నిల్వలలో ఎలుకలను సమర్ధవంతంగా నివారించవచ్చును. ఎలుకల విసర్జితాలు, గుర్తులు, బొరియలు, అవి కొరికిన వస్తువులు, నడిచిన దారులు, నూనె చారలు, మరియు వాటి కదలికలను బట్టి వాటి ఉనికి గ్రహించవచ్చు. గిడ్డంగులలో ఎలుకల ఉనికిని గ్రహించగానే యాజమాన్య పద్దతులను అవలంబించాలి. ఈ ప్రక్రియలో రెండు పద్ధతులు కలవు. అవి రసాయనేతన మరియు రసాయనిక పద్ధతులు.

రసాయనేతర పద్దతులు : ఇవి రసాయనిక విషపు ఎరలు వాడకుండా ధాన్యపునిల్వలలో చేపట్టే జాగ్రత్తలు. ఎలుకలు ఎక్కువగా ఆహార లభ్యత గల ప్రదేశాలలోనే నష్టం కలుగజేస్తాయి. ఈ ప్రదేశాలలో పరిశుభ్రత పాటించినట్లయితే ఎలుకలను నివారించుకోవచ్చు. గిడ్డంగుల లోపలే కాక బయట కూడా శుభ్రపరుచుకోవాలి. చెత్తా చెదారం లేకుండా బయట, లోపల రోజు శుభ్రం చేసుకోవాలి. బయట గడ్డి, కలుపు లేకుండా నివారించాలి. ఎప్పటికప్పుడు గోదాములోనికి వెళ్ళుటకు తాత్కాలిక మెట్లను ఏర్పరచుకోవాలి గాని స్థిరమైన మెట్లను నిర్మించరాదు. పై కప్పుకు ఆస్‌బెస్టాస్ షీటు కాని కారుగేటెడ్ షీటు గాని వాడినప్పుడు, జాయింట్ల మధ్య వైర్ నెట్‌తో గోడ మరియు పైకప్పును మూసివేయాలి. అలాగే గిడ్డంగి డ్రైయిన్‌లను ఇనుప జాలిలతో మూసివేయాలి. గిడ్డంగి షట్టర్లు మరియు కిటికీల జాయింట్లకు టిన్ ప్లేట్లను అమర్చడం ద్వారా మధ్య ఖాళీలు లేకుండా చేయాలి. ఎలుకలు గిడ్డంగులలోకి చేరకుండా ఉండే విధంగా మెటల్ షీట్‌లు, ఐరన్ మెష్‌లు తలుపులకు, కిటికీలకు అమర్చుకోవాలి. బయట గల చెట్లకొమ్మలు, వైర్లు మేడపైకి, గిడ్డంగుల పైకి వాలకుండా తగు జాగ్రత్తలు పాటించాలి.

వివిధ రకాల ఎర బుట్టలను ఎలుక దారులలో, నూనె చారలు కనబడినచోట, బొరియల వద్ద ఏర్పాటు చేసుకొని, రోజు గమనించుకొని బుట్టలలో పడిన ఎలుకలను వెంటనే చంపివేయాలి. లేకపోతే ఇతర ఎలుకలకు ఎరబుట్టలతో బిడియం ఏర్పడే అవకాశం ఉంది. గోదాము పరిసరాలలో గల ఎలుక బొరియలలోకి బ్రొఫ్యూమిగేటర్

సహాయంతో పొగ బారించినట్లయితే కన్నంలోగల తల్లి మరియు పిల్ల ఎలుకలు ఊపిరాడక చనిపోతాయి. పొగను వదిలేటప్పుడు కన్నంచుట్టూ ఉన్న పగుళ్ళను మట్టితో మూసివేసి, పొగను కనీసం మూడు నిమిషాలు పదలాలి.
రసాయన పద్ధతులు :-ఎలుకల నివారణలో రసాయనికాలదే ముఖ్య పాత్ర. తగు జాగ్రత్తలు పాటించి ఉపయోగిస్తే గిడ్డంగులలో ఎలుకల నివారణ సాధ్యం అవుతుంది. ధాన్యం నిల్వలలో ఎలుకల నివారణకు ఉపయోగించే రసాయనికాలు రెండు రకాలు 1. విషపు ఎరలు, 2. విషపు బిళ్ళలు (అల్యూమినియం ఫాస్ఫైడ్ బిళ్ళలు). ప్రస్తుత మార్కెట్‌లో విషపు ఎరలకు గాను రెండు మందులు వాడుకలో కలవు. జింక్ ఫాస్ఫైడు మరియు బ్రోమోడయలోన్.
జింక్ ఫాస్ఫైడు :- ఈ విషపు ఎరను తిన్న ఎలుకలు వెంటనే ఒక్క రోజులో కడుపు మంటతో చనిపోతాయి. కావున ఇతర ఎలుకలకు ఎర బిడియం ఏర్పడుతుంది. ఈ బిడియం మందు మోతాదు, ఎలుక జాతిని బట్టి మూడు నెలల వరకు ఉండవచ్చు. అందువల్ల ఈ జింక్‌ఫాస్ఫైడు విషపు ఎరను వాడేటప్పుడు ముందుగా 3-4 రోజుల పాటు ఎలుకలను మామూలు విషం లేని ఎరతో మచ్చిక చేసుకోవాలి. అలాగే అవసరాన్ని బట్టి ఈ మందు కేవలం ఆరు నెలలో ఒక్కసారి మాత్రమే వాడుకోవాలి. జింక్‌ఫాస్ఫైడు విషపు ఎరలను కేవలం ఎర స్థావరాలలో మాత్రమే వాడుకోవాలి. ఇండ్లలో ఈ ఎరను వాడడం పెంపుడు జంతువులకు, మనుషులకు ప్రమాదకరం. ఈ ఎరను తిన్న ఎలుకలు 4-6 రోజులలో రక్తహీనతతో చనిపోతాయి కాబట్టి ఎలుకల మరణం సహజంగా అనిపించి ఎలుకలలో భీతి ఏర్పడదు. కావున అవవసరాన్ని బట్టి ఈ ఎరను 3-4 సార్లు వాడుకోవచ్చు.
బ్రోమోడయలోన్ : బ్రోమోడయలోన్ ఎర మందు కేక్, పౌడర్ రూపాలలో లభస్తుంది. విషపు ఎరకు గాను 100 శాతంలో 2 శాతం మందు, 2 శాతం నూనె, 96 శాతం వరి నూకలు ఉండేలా తయారు చేసుకోవాలి. మిగిలిపోయిన ఎరను, చనిపోయిన ఎలుకలను భూమిలో పాతి పెట్టాలి.
అల్యూమినియం ఫాస్ఫైడ్ బిళ్ళలు :- ఊదరబెట్టుట (ఫ్యూమిగేషన్) ద్వారా ధాన్యాన్ని ఆశించు కీటకాలు మరియు ఎలుకలను నశింపజేయవచ్చు. అల్యూమినియం ఫాస్ఫైడ్ ఊదరబెట్టునప్పుడు సుశిక్షితులైన పర్యవేక్షకులు ఉండాలి. ఒక టన్ను ధాన్యానికి 3 గ్రా. బిళ్ళలను 3 చొప్పున వాడాలి. గోదాము ప్రధాన ద్వారములు, కిటికీలు మరియు వెంటిలేటర్లను ఆమోదించిన మందం గల పేపర్లు మరియు టేపు సహాయంతో ఎక్కడా లీకేజీలు లేకుండా సీల్ చేయాలి. వారం తర్వాత తిరిగి తెరిచిపుడు విషవాయువు పూర్తిగా బయటకు పోయేవరకు 24 గంటలు వేచివుండాలి. నైపుణ్యం కలిగిన వారే ఈ ప్రక్రియను చేపట్టాలి.

ప్రస్తుతం ఊదరబెట్టుటకు అందుబాటులోవున్న తక్కువ ఖరీదైన రసాయనం అల్యూమినియం ఫాస్ఫైడ్ మాత్రమే. ఇప్పటికే అనేక దేశాలలో వివిధ కీటకములు అల్యూమినియం ఫాస్ఫైడ్ నుండి వెలువడే 'ఫాస్ఫీన్' విష వాయువును తట్టుకునే శక్తిని సంతరించుకున్నప్పటికీ సరైన మోతాదులో, సరైన కాల వ్యవధిపాటు ఎటువంటి లీకేజీలు లేకుండా శాస్త్రీయ పద్ధతులననుసరించి గోదాములలో ఊదరబెట్టుటను చేపట్టినట్లైతే మరి కొంతకాలంపాటు ఈ రసాయనమును నిల్వధాన్యాల యాజమాన్యంలో వాడుకొనుటకు అవకాశం ఉంటుంది.

సాంప్రదాయ నిల్వలో ఉపయోగించు వివిధ రకాల సాధనాలు :-

నిల్వచేయవలసిన ధాన్యము, దాని పరిమాణమును బట్టి మట్టి కుండలు, ఎండిన సొరకాయ బుర్రలు, వెదురుతో అల్లిన బుట్టలు, అడ్డాకులతో తయారుచేసిన పాత్రలను వాడుకొనేవారు. ఇవి ఆదివాసీ తెగలు నివసించే కొన్ని ఏజన్సీ ప్రాంతాలలో ఇప్పటికీ అందుబాటులో గలవు.

వెదురుతో నిర్మించినవి :- వెదురు బుట్టలను అల్లి స్థూపాకారంలో అడుగున వెడల్పుగా ఉంచి పైన మూతి సన్నగా ఉండేటట్టు నిర్మిస్తారు. దీనిలో సాధారణంగా వరి, గోధుమ, జొన్నలను నిల్వ చేసుకొనవచ్చును. దీని సామర్థ్యం 500 కేజీల వరకు ఉండును. దీని జీవితకాలం 4-5 సం॥ వరకు ఉంటుంది.

మట్టితో కట్టడం :- దీనికి బంకమన్ను, వరిగడ్డి మరియు ఆవుపేడలను 3:3:1 నిష్పత్తిలో కలిపి తయారుచేసి ఎండబెట్టి కాల్చెదరు. వరి, గోధుమ, నూనె ధాన్యాలు మరియు అపరాలను నిల్వ ఉంచుకొనవచ్చును. దీనిలో 5 నుండి 10 క్వింటాల వరకు నిల్వ చేసుకొనవచ్చును. దీనిని 10 సం॥ వరకు ఉపయోగించు కొనవచ్చును. పగుళ్ళు ఏర్పడినప్పుడు వర్షాకాలంలో బయటి వాతావరణం నుండి తేమను గ్రహించడం వలన పురుగులు, శిలీంధ్రాలు లోపలికి ప్రవేశించి చెడిపోవుటకు అవకాశం కలదు.

కలపతో నిర్మించే నిర్మాణాలు : పరిసర ప్రాంతాలలో దొరికే కలపతో నిర్మించి నల్లటి రంగు పూసెదరు. పైన 30 సెం. మీ.×20 సెం. మీ. (పొడవు×వెడల్పు) తో లోపలికి ప్రవేశించుటకు మార్గం ఏర్పాటు చేయబడివుంటుంది. అదేవిధంగా అడుగున 30 × 15 సెం॥ ఉత్పత్తులను బయటకు తీయుటకు మార్గం ఏర్పాటు చేసి ఉండును. సాధారణంగా వరి ధాన్యాన్ని నిల్వ చేయుటకు వాడుదురు. నిల్వ సామర్థ్యం 10 క్వింటాళ్ళు.

ఇటుకలతో నిర్మించే నిర్మాణాలు : దీర్ఘ చతురస్రాకారంలో సిమెంట్ మరియు ఇటుకలతో గోడ మందం 40-50 సెం.మీ. ఉండునట్లు నిర్మించెదరు. పైన 50×50 సెం.మీ. లోనికి ప్రవేశించుటకు మార్గం, క్రింద 15×15 సెం. మీ. నిల్వ ధాన్యాన్ని తీయుటకు మార్గం ఏర్పాటు చేయుదురు. వరి, గోధుమ మరియు జొన్నలను నిల్వచేయుటకు ఉపయోగించెదరు. నిల్వ సామర్థ్యం 25-30 క్వి. 25-30 సంవత్సరాల వరకు చెక్కుచెదరకుండా వాడుకొనవచ్చును.

భూమిలోపల నిర్మాణాలు : భూమి లోపల వృత్తాకారంలో 100-400 సెం.మీ. లోతులో 50-100 సెం.మీ. వ్యాసం భూమిపైన, భూమిలోపల 250-300 సెం.మీ. వ్యాసం ఉండేవిధంగా త్రవ్వి, అడుగు భాగంలో గడ్డి మరియు ఊకను పరచి నిర్మించెదరు. ఉత్పత్తులను నిల్వ చేసిన పిదప పైన గడ్డి మరియు రాళ్ళతో మూసివేయవలెను. అపరాల నిల్వకు ఉపయోగించెదరు. 100-200 క్వి. వరకు నిల్వచేయవచ్చును. పురుగుల నుండి ఉత్పత్తులను కాపాడుకోవచ్చును, కాని విత్తన మొలక సామర్థ్యము తగ్గును.

పుసా బిన్ : మట్టితో నిర్మించినదానికి ఆధునీకరించినది. తేమ, గాలి లోపలికి చొరబడనీయకుండా ఏర్పాటు చేయబడినది. 700 గేజ్ మందముగల పాలిథీన్ పొర అన్నివైపులా మరియు ఉపరిభాగములోను అమర్చి బురద

మట్టితో మూసివేయబడి ఉంటుంది. బయటి గోడలు కాల్చిన ఇటుకతో 45 సెం.మీ. ఎత్తు నిర్మించబడి వుండుటవలన ఎలుకలు చొరబడవు.

మెటల్ బిన్ : స్టీలు లేదా అల్యూమినియమ్ రేకుతో తయారు చేయబడిన బిన్‌లలో ఆహార ధాన్యాలలో నిల్వచేసినచో వేడి మరియు చెమ్మనుండి కాపాడుకోవచ్చును. అత్యధిక మన్నిక కలిగి, 1 నుండి 10 టన్నుల సామర్థ్యం కలిగిన బిన్‌లు మార్కెట్‌లో అందుబాటులో కలవు.

సైలో : సిమెంటు కాంక్రీటు లేదా గాల్వనైజ్డ్ ఇనుప రేకు లేదా అల్యూమినియం రేకులచే స్థూపాకారంలో నిర్మించబడి లోడింగ్ మరియు అన్ లోడింగ్‌కు తగిన యాంత్రిక సదుపాయాలు కల్గి అధికనిల్వ సామర్థ్యం కల్గిన సైలో నిర్మాణాలు ఎంతగానో ఉపయోగపడతాయి.

శాస్త్రీయంగా నిర్మించబడిన గిడ్డంగులుకాక, అందుబాటులో ఉన్న ఏదో ఒక కట్టడాన్ని నిల్వ కొరకు ఉపయోగించడం పలు నష్టాలకు దారి తీస్తుంది. దీనితోపాటు తక్కువ నాణ్యత కల్గిన గోనెసంచులు వాడడం, సులభతర హేండ్లింగ్ కొరకు కూలీలు కొక్కెములు వాడడం, లోడింగ్ మరియు అన్‌లోడింగ్ సమయాలలో టార్పాలిన్ పట్టాలు వాడక పోవడం, గిడ్డంగి (షట్టర్‌లు, వెంటిలేటర్‌లు, పైకప్పు, గచ్చు) నిర్మాణ లోపాలు, అపరిశుభ్ర పరిసరాలు, గోదాములలో ఉన్న పురుగులు మరియు శిలీంధ్రాలు ఆశించిన పాత సరుకులు మొదలైనవి ఆహార నిల్వలో అధికనష్టాలకు కారణభూతమౌతున్నాయి. గోదాములలో ఆహారధాన్యాల నిల్వ మరియు హ్యాండ్లింగ్ లోగల నిర్వహణ మరియు యాజమాన్య లోపాలను అధికమించడానికి సైలో పద్ధతి చక్కటి ప్రత్యామ్నాయం.

ఇందులో వివరించిన విధంగా పంటకోతల ముందు మరియు కోతల సమయంలో తగు జాగ్రత్తలు తీసుకొని, ధాన్యాన్ని సూర్యరశ్మితో తగుతేమ వచ్చేంతవరకు ఆరబెట్టి మరల చల్లబరచి, హ్యాండ్లింగ్‌లో జాగ్రత్తలు వహించి, ఇండ్లలో గాని ఆధునీకరించిన ధాన్యాగారాలలో గాని ఉష్ణోగ్రత, తేమ, కీటకాలు, శిలీంధ్రములను పర్యవేక్షించుకొంటూ తగు నివారణ చర్యలు తీసుకొంటూ శాస్త్రీయ నిల్వ పద్ధతులను ఆచరించినట్లయితే ఆహార ధాన్యాలను సంరక్షించుకోవచ్చు, తద్వారా ఆహారభద్రతకు తోడ్పడవచ్చును.

వ్యవసాయోత్పత్తుల సద్వినియోగంపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (అగ్రికల్చరల్ ఇంజనీరింగ్), పోస్ట్ హార్వెస్ట్ టెక్నాలజి సెంటర్,

బాపట్ల – 522101, గుంటూరు జిల్లా. ఫోన్ నెం : 08643-225180, 80083 73741

మెట్ట వ్యవసాయంలో మెళకువలు

మన దేశంలోని మొత్తం సాగు భూమిలో 67 శాతం వర్షాధారంగా సాగవుతుంది. పంటల దిగుబడిలో 43 శాతం మెట్ట సాగు నుండి వస్తుంది. కనుక దేశ ఆహార భద్రతలో మెట్ట వ్యవసాయం ప్రముఖ పాత్ర వహిస్తుంది.

ఆంధ్రప్రదేశ్‌లోని 67.19 లక్షల హెక్టార్ల సాగుభూమిలో, సుమారుగా 58.20 శాతం అంటే 39.11 లక్షల హెక్టార్లలో వ్యవసాయం వర్షాధారంగానే జరుగుతుంది. మన రాష్ట్రంలోని 13 జిల్లాల్లో, అనంతపురం (9.65 లక్షల హెక్టార్లు), కర్నూలు (6.81 లక్షల హెక్టార్లు), ప్రకాశం (4.24 లక్షల హెక్టార్లు), కడప (2.52 లక్షల హెక్టార్లు), చిత్తూరు (2.43 లక్షల హెక్టార్లు) జిల్లాలలో అత్యధిక విస్తీర్ణంలో వివిధ పంటలను వర్షాధారంగా సాగుచేస్తున్నారు.

జిల్లా	వర్షాధార భూమి (లక్షల హెక్టార్లు)	సాగు భూమిలో వర్షాధార భూమి శాతం	మెట్ట సాగు ప్రాధాన్యత సూచిక
శ్రీకాకుళం	1.41	44	11
విజయనగరం	1.71	57	8
విశాఖపట్నం	2.23	72	7
తూర్పు గోదావరి	1.62	38	12
పశ్చిమ గోదావరి	1.15	24	13
కృష్ణా	2.08	40	10
గుంటూరు	4.24	38	9
ప్రకాశం	4.24	67	4
యస్.పి.యస్.ఆర్. నెల్లూరు	0.90	26	6
వై.ఎస్.ఆర్. కడప	2.52	62	3
చిత్తూరు	2.43	62	5
కర్నూలు	6.81	77	2
అనంతపురం	9.65	89	1

భారతదేశంలో అత్యధికంగా మెట్ట వ్యవసాయ భూమి ఉన్న 24 జిల్లాలలో ఆంధ్రప్రదేశ్ రాష్ట్రానికి చెందిన ఐదు జిల్లాలు అయిన అనంతపురము, కర్నూలు, కడప, చిత్తూరు, ప్రకాశము ఉన్నాయి.

మెట్ట సాగులో అనేక ప్రతికూలతలున్నాయి. వీటిలో అనిశ్చిత వాతావరణం, తక్కువ వర్షంతో పాటుగా పడిన వర్షం కూడా సకాలంలో పడకపోవడం, నిస్సారమైన, నీటిని నిల్వ ఉంచలేని లోతు తక్కువ నేలలు, తరచుగా

నేల కోతకు గురికావడం, వీటి మూలంగా పంటల దిగుబడిలో పెరుగుతున్న వ్యత్యాసం, కష్టతరమైన ప్రకృతి వనరుల యాజమాన్యం, నానాటికీ తగ్గిపోతున్న భూసారం, అడుగంటుతున్న భూగర్భ జలాలు ప్రధానమైనవి.

వర్షాధార ప్రాంతాలలో వర్షం సక్రమముగా వచ్చినప్పుడు పంటల దిగుబడి ఒక మోస్తరుగా ఆదాయం, వర్షం సరిగా లేని సంవత్సరాలలో రైతులు పెట్టిన పెట్టుబడులకంటే తక్కువ ఆదాయం వస్తుంది. మరికొన్ని సంవత్సరాలలో పంటలు పూర్తిగా పండక నష్టం వస్తుంది. ఈ నేపథ్యంలో రైతులు మెట్ట సాగులో ఉత్పత్తి ఖర్చులు తగ్గించుకుంటూ, నాణ్యమైన, మరియు స్థిరమైన పంటలను పండిస్తేనే మెట్ట ప్రాంతాలలో అభివృద్ధి సాధ్యమవుతుంది. మెట్ట సాగులో రైతులు అధిక దిగుబడి, ఆదాయం పొందడానికి ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం శాస్త్రవేత్తలు పరిశోధనలు చేసి అనేక మెళకువలు రూపొందించారు.

వీటిలో ముఖ్యమైనవి :-

1. భూ సంరక్షణ
2. వర్షపు నీటి యాజమాన్యము
3. మేలైన పంటలు / రకాలు మరియు పంటల సరళి
4. వర్షాధారపు ప్రత్యామ్నాయ పంటలు
5. అనువైన యాజమాన్య పద్ధతులు
6. మెట్ట వ్యవసాయంలో యాంత్రీకరణ
7. సమగ్ర పోషక యాజమాన్యం
8. సమగ్ర సస్యరక్షణ
9. సమగ్ర వ్యవసాయ పద్ధతులు
10. ప్రత్యామ్నాయ భూవినియోగం – మెట్ట పొలాలకు అనువైన పండ్ల తోటలు

1. భూ సంరక్షణ : వర్షం తక్కువగాను, సకాలంలోను పడకపోవడం వలన పంటల దిగుబడిలో చాలా వ్యత్యాసముంటుంది. మెట్టసాగులో భూసంరక్షణ మరియు ఆధునిక మెట్ట వ్యవసాయ సాగు పద్ధతులననుసరించి అధిక దిగుబడులను సాధించవచ్చు.

a. ఎర్ర నేలలు : ఎర్రనేలల్లో లోతు తక్కువ మరియు నీటి నిల్వ వుంచుకొనే శక్తి కూడా తక్కువ. కావున వర్షం ద్వారా లభించేటటువంటి నీరు ఒరవడి రూపంలో నష్టపోవడం జరుగుతుంది. ఈ ఒరవడి ద్వారా సారవంతమైన పైపొర మట్టి, అందులోని పోషక పదార్థాలు నష్టపోవటం జరుగుతుంది. వీటిని రక్షించడానికి కాంటూరు గట్లు, జీవగట్లతో వాలుకు అడ్డంగా సేద్యంచేయాలి. కనుక మెట్ట వ్యవసాయాభివృద్ధిలో భూ సంరక్షణ చాలా అవసరం.

- వాలుకడ్డంగా దుక్కిదున్నటం, విత్తటం, అంతరకృషి చేయటం వలన నీటి ఒరవడిని ఎక్కడిక్కడే అరికట్టి ఎక్కువ నీటిని భూమిలోనికి ఇంకింపచేయవచ్చు.

- రెండుశాతం వాలు కలిగిన నేలల్లో ప్రతి 50 మీటర్ల దూరానికి 0.63 ఘనపు మీటర్ల పరిమాణంలో కాంటూరు గట్లు వేయాలి.

- వేరుశనగలో అంతరపంటగా కందిని వేసేటప్పుడు కందితోపాటు ఒరవడిని అరికట్టే పంటలయిన ఉలవ, అలసంద కలిపి విత్తితే, ఒరవడి అరికట్టటమే కాకుండా, అధిక నికరాదాయం పొందవచ్చు.

- పొలంలో అనువైన పంటలు వేసిన తరువాత నీరు సమానంగా ఇంకేందుకు నాగలితో భూమి వాలును బట్టి సుమారు 1 నుండి 3 మీటర్లకు ఒకటి చొప్పున తల్లి చాళ్ళను లోతుగా, పంట విత్తిన తరువాత 30-40 రోజులకు తీయవలెను. ఈ తల్లి చాళ్ళు సాధారణ వర్షం కురిసినప్పుడు వర్షపు నీటిని అడ్డగించి భూమిలోనికి ఇంకునట్లు చేసి పంటకు ఎక్కువ కాలం తేమను అందజేస్తాయి. అధిక వర్షం కురిసినప్పుడు నీటి ప్రవాహం వలన మట్టి కొట్టుకొని పోకుండా మురుగనీటి కాలువ లాగా కూడా పనిచేస్తాయి. ఈవిధంగా చేయడం ద్వారా రైతుల పొలాలలో ఏర్పాటుచేసిన ప్రదర్శనా క్షేత్రాలలో వర్షాభావ పరిస్థితులలో సుమారు 20 శాతం అధిక దిగుబడి వచ్చింది.

- సబ్ సాయిలర్ (ఛిజిల్ నాగలి) తో 45 - 70 సెం.మీ. మేర లోతు 2 మీ. దూరంలో లోతు దుక్కులు (ప్రతి 2 సంవత్సరాలకు ఒకసారి) చేయడం వల్ల భూమిలోపల ఉన్న గట్టి పొర విరిగిపోయి వర్షపు నీరు లోపలికి బాగా ఇంకిపోయి మెట్ట పంటల (వేరుశనగ, కంది, ఆముదం) దిగుబడులు పెరుగుతాయి. పంట వేరు వ్యవస్థ నేల లోపలి పొరల లోనికి వ్యాపించి, అక్కడ ఉండే తేమ మరియు పోషకాలను పీల్చుకుంటుంది.

b. **నల్ల నేలలు :** నల్ల నేలలకు నీటిని నిల్వ ఉంచుకొనే శక్తి అధికం. వర్షపు నీరు త్వరగా ఇంకినందు వలన ఎక్కువ శాతం నీరు, మట్టి కొట్టుకొనిపోతుంది. ఈ నేలల్లో అధిక దిగుబడి సాధించడానికి భూమిని దున్నడంలో కొత్త సాంకేతిక పద్ధతులను అవలంభించాలి.

- ఎర్రనేలలకు కాంటూరు గట్ల మాదిరిగా నల్ల నేలలకు 0.8 ఘనపు మీటర్ల గ్రేడెడ్ గట్లు వేయాలి. ఈ గట్ల పైభాగాన 0.1 - 0.25 శాతం వాలుతో నీరు పోవడానికి కాలువ ఏర్పరచి, ఈ కాలువలను పెద్ద కాలువలతో కలిపి, నేల కోత లేకుండా, నీటిని బయటికి పోయేలా చేయాలి.

- **వెడల్పాటి బోదెలు :-** కాలువలుగా నేలను తయారుచేసి, వెడల్పాడి బోదెలపైన విత్తుకోవాలి. కాలువలు ఎక్కువ నీటిని బయటికి పంపడానికి ఉపయోగపడతాయి. లోతైన నల్లరేగడి నేలలకు ఈ పద్ధతి అనుకూలం

లేదా మూడు మీటర్ల వెడల్పుతో 20 సెం.మీ. ఎత్తుగల వెడల్పాటి బోదెలు వేసి విత్తుకొన్న మంచి దిగుబడులు వస్తాయి. బోదెల ప్రక్కన కాలువలు తక్కువ వర్షం వచ్చినప్పుడు నీరు ఇంకడానికి, ఎక్కువ వర్షం వచ్చినప్పుడు నీరు బయటకు పోవడానికి ఉపయోగపడతాయి.

- ఎకరానికి 8 టన్నులు బాగా చివికిన పశువుల ఎరువు వేస్తే నీరు బాగా ఇంకుతుంది.
- ప్రతి 5 సంవత్సరాల కొకసారి, బెలుకు (షేల్)ను 300 టన్నులు ఒక హెక్టారుకు పొలాలకు ఆచ్ఛాదన (మల్చింగ్) లాగా తోలుకోవడం వలన, భూమి లోపలి పొరల్లో తేమ సంరక్షింపబడి, వర్షాధార పంటల్లో దిగుబడి పెరుగుతుంది.

2. వర్షపు నీటి యాజమాన్యం : మెట్ట ప్రాంతాలలో 10 నుంచి 40 రోజుల వరకు పంట కాలంలో వర్షాభావ పరిస్థితులు నెలకొనవచ్చు. ఒక్కోసారి ఎడతెరపి లేకుండా వర్షం కురవడం వలన పొలం నుండి నీరు పొంగి ప్రవహిస్తుంది. ఈ విధంగా ప్రవహించే నీటిని నీటిగుంట (Farm Pond) లో నిలువచేసి, పైరు పది రోజులకు మించి వర్షాభావ పరిస్థితులు ఎదుర్కొన్నప్పుడు, స్ప్రింకర్ల ద్వారా గంటసేపు ఒక తడి ఇస్తే, మెట్ట ప్రాంతాల్లో 20-30% దిగుబడి పెరుగుతుంది. నీటి కుంటలను 150-400 ఘ.మీ. పరిమాణంలో తయారుచేసుకోవచ్చు. నీటి కుంటలు 10 మీ. పొడవు, 10 మీ. వెడల్పు, 2.5 మీ. లోతు తవ్వుకోవాలి. నీటి కుంటలలో నీరు నిల్వ ఉండడానికి 6 భాగాలు మట్టి, ఒక భాగం సిమెంటు కలిపి కూడా పూయవచ్చు. ఇలా పూత పూయడం వలన నీటి కుంటలలో నీరు రెండు నెలల వరకు నిల్వ వుంటుంది. నీటి కుంటలలో నిల్వచేసిన నీటిని వినియోగించి ఒక తడి (20 మి.మీ. లేదా 30 మి.మీ.) నీటిని బిందు సేద్యం (డ్రిప్) ద్వారా పంట సున్నితపు దశలో తడిని ఇచ్చినప్పుడు దిగుబడి పెరుగుతుంది. వర్షాధార వేరుశనగ పంటలలో కాయ వూరే దశలో బెట్ట పరిస్థితులలో 1 లేక 2 తడులు (20 మీ.మీ.) తుంపర సేద్యము ద్వారా ఇవ్వడం వలన దిగుబడులు ఘననీయంగా పెరుగుతాయి. కంది, ప్రత్తి మరియు జొన్న పంటల్లో నీటి కుంటలలో నీటిని పంట కీలక దశలో ఒక తడి ఇచ్చినచో దిగుబడి పెరుగుతుంది. వేసవిలో పడిన వర్షపు నీరు నీటి కుంటలలో నిల్వ వుంటే, ఆ నీటిని వినియోగించి బిందెల ద్వారా నీటినందించి ప్రత్తి పంటను జూన్‌లోనే విత్తుకుంటే ఒక నెల రోజులు బెట్టకు గురైన పంట వర్షాభావ పరిస్థితులను తట్టుకోగలదు. ఆ తర్వాత వర్షాలు అదునుగా పడితే మేలైన దిగుబడులు పొందవచ్చు.

3. మేలైన పంటలు / రకాలు మరియు పంటల సరళి : సాధారణంగా మన రాష్ట్రంలో వర్షాధారపు పంటలు పండించే కాలము జూన్ రెండవ వారంలో ప్రారంభమై, అక్టోబరు చివరి వరకు ఉంటుంది. ఆయా ప్రాంతాలలో కురిసే వర్షము, భూమిలో నిల్వ వుండే తేమను బట్టి, పంటల కాల పరిమితి వర్షాధారపు ఎర్రనేలలో 90-150 రోజులు, నల్ల నేలల్లో 150-180 రోజులు ఉంటుంది. పంటల పెరుగుదల కాలాన్ని అనుసరించి రైతులు అనువైన పంటలు, పంటల సరళిని ఎంపిక చేసుకొన్నట్లయితే, వర్షాభావ పరిస్థితులు ఏర్పడినప్పుడు నష్టాన్ని తగ్గించుకోవచ్చు.

a. **అంతర పంటలు :**

వేరుశనగలో కందిని అంతర పంటగా సాగు చేసుకోవడం : అనంత ఆటోమేటిక్ వేరుశనగ విత్తు పరికరంతో 8 వరుసల వేరుశనగ, 1 వరుస కంది ఒకేసారి విత్తుకోవచ్చు. విత్తిన 30 రోజులప్పుడు, ప్రతి వరుసలో తేమ సంరక్షణ సాళ్ళు వేసుకోవడం వల్ల వేరుశనగ మరియు కంది పంటల్లో దిగుబడి పెరుగుతుంది.

b. **ఇంద్రధనస్సు కూర్పుగల బహుళ పంట సాగు / రెయిన్ బో క్రాపింగ్**

మెట్ట సాగులో అనిశ్చిత వాతావరణము, తక్కువ వర్షంతో పాటుగా పడిన వర్షం కూడా సకాలలో పడకపోవడము, పంట కాలములో 10 నుండి 30 లేదా 40 రోజుల వరకు కూడా పంట కాలములో వర్షాభావ పరిస్థితులు నెలకొని ఉండడము మెట్ట నేలల్లో ప్రధాన పంటలు అయిన వేరుశనగ (ఎర్ర నేలలు) మరియు పప్పుశనగ (నల్ల రేగడి నేలలు) లో రైతులు నష్టాలు చవి చూస్తున్నారు. అయితే ఈ పరిస్థితుల నుండి బయట పడటానికి రెండు లేదా మూడు ప్రత్యామ్నాయ పంటలను (పట్టీలు / చీలిక) వరుసలుగా వేసుకుంటే ఒక పంటలో బెట్ట వల్ల దిగుబడి రాక పోయినప్పటికీ మరొక పంటలో దిగుబడి వచ్చే అవకాశం ఉంది. పైన తెలిపిన సమస్యలను అధిగమించడానికి యాంత్రీకరణకు అనువైన **ఇంద్రధనస్సు కూర్పు గల బహుళ పంట సాగు /రెయిన్ బో క్రాపింగ్** ను వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానము వారు రూపొందించారు.

రైతులు అనాదిగా పాటిస్తున్న నవధాన్య పద్ధతి కంటే కూడా ఇంద్రధనస్సు కూర్పు గల బహుళ పంట సాగు /రెయిన్ బో క్రాపింగ్ లో యాంత్రీకరణ ద్వారా విత్తనాన్ని విత్తడము మరియు కోత చేపట్టడము వలన రైతుకు కూలీల ఖర్చు తగ్గి నవధాన్య పంటల కంటే మెరుగైనదిగా ఉంటుంది.

రెయిన్ బో క్రాపింగ్ పద్ధతిలో వివిధ ధాన్య పంటలను వాటి పంటల యొక్క ఎత్తుని అనుసరించి ఆరోహణ క్రమములో ఒక నిర్ణీత వెడల్పుతో కూడిన వరుసలుగా యాంత్రీకరణ ద్వారా విత్తనాన్ని విత్తుతారు. పంటలను స్ట్రిప్స్/ పట్టీల ద్వారా విత్తడము ద్వారా విత్తడానికి, అంతర కృషికి, పురుగు మందులు పిచికారి చేయడానికి మరియు కోతకు కూడా సులువుగా ఉంటుంది. రెయిన్ బో పంటల సరళిలో పంటల యొక్క ఎత్తుని అనుసరించి ఆరోహణ క్రమములో మొదట కంది (1.8 మీ.), ఆముదము (1.8 మీ.), జొన్న (2.4 మీ.), సజ్జ (2.4 మీ.), కొర్ర (2.4 మీ.), అలసంద (2.4 మీ.), వేరుశనగ (2.4 మీ.) వెడల్పుతో కూడిన వరుసలుగా యాంత్రీకరణ ద్వారా విత్తుతారు.

యాంత్రీకరణ ద్వారా దాదాపు అన్ని పనులు చేయడానికి అనువుగా ఉంటుంది. కనుక కూలీలు వాడకము తక్కువగా ఉంటుంది. నికర ఆదాయము ఎక్కువగా వస్తుంది. అంతేకాకుండా ఈ పద్ధతిలో కూడా అన్ని పంటలు ఉంటాయి. కనుక బెట్ట పరిస్థితుల వలన ఒక పంట నష్టపోయినా లేదా చీడపీడల ద్వారా ఒక పంట నష్ట పోయినప్పటికీ కూడా ఇతర పంటల ద్వారా దిగుబడి రావడము ద్వారా రైతు నష్టపోవడము జరగదు. అంతే కాకుండా వివిధ రకాలైన పంటలను వేయడము ద్వారా వివిధ రకాలైన పశుగ్రాసము కూడా రైతులకు అందుబాటులో ఉంటుంది. పంటలను వరుసలలో వేయడం వలన పెద్ద యంత్రాలు / కోత పరికరాలు ఉపయోగించడానికి ఉపయోగపడుతుంది. ఈ ఇంద్రధనస్సు కూర్పు గల బహుళ పంట సాగు / రెయిన్ బో క్రాపింగ్ లో మంచి దిగుబడులు సాధించినట్లు పరిశోధనల్లో తేలింది.

4. ప్రత్యామ్నాయ పంటలు :

వర్షాలు రావడం ఆలస్యమైన పక్షంలో, రైతులు ఆయా ప్రాంతాల్లో మామూలుగా పండించే పంటల బదులు, తక్కువ రోజుల్లో కోతకు వచ్చే పంటలు, బెట్ట పరిస్థితులను తట్టుకోగలిగే పంటలు మరియు తక్కువ సాగు ఖర్చుతో కూడుతున్న పంటలను ప్రత్యామ్నాయ పంటలని అంటారు. ఈ పంటలను ఆయా ప్రాంతాలను బట్టి, వేసే సమయాన్ని బట్టి ఈ క్రింది పట్టికలో చూపించిన విధంగా పంటలను ఎన్నుకోవాలి.

వర్షాధార ఎర్ర, నల్లరేగడి నేలల్లో వేసుకోదగ్గ ప్రత్యామ్నాయ పంటలు

పంటపేరు	ఎర్ర నేలలు		నల్లరేగడి నేలలు	
	ఆగష్టు	సెప్టెంబరు	ఆగష్టు	సెప్టెంబరు
జొన్న	√	√	√	√
గోరు చిక్కుడు	√	√	√	√
సజ్జ	√	√	X	X
పెసర	√	√	√	√
అలసంద	√	√	√	X
కంది	√	X	√	X
ఉలవ	√	√	X	X
ఆముదము	√	X	√	X
ప్రొద్దుతిరుగుడు	√	X	√	√
కొర్ర	√	X	√	√
అనుములు	√	√	√	√

√ విత్తుకోవచ్చు X విత్తకూడదు

♦ వర్షాలు చాలా ఆలస్యంగా వచ్చినప్పుడు (ఆగష్టు రెండవ పక్షం నుండి సెప్టెంబర్ మొదటి పక్షంలో), వివిధ రకాల పశుగ్రాస పంటలను ప్రత్యామ్నాయంగా పరిశీలించినపుడు, మేత సజ్జ, మేత జొన్న మరియు మేత మొక్కజొన్న పంటలు అధిక పచ్చి మేతను ఇవ్వడం జరిగింది.

వ్యవసాయ వాతావరణ మండలాల వారీగా వర్షాధారం క్రింద అనువైన మరియు ప్రత్యామ్నాయ పంటలు

వ్యవసాయ వాతావరణ మండలము	నేలలు	అనువైన పంటలు	ప్రత్యామ్నాయ పంటలు	
		జూన్ – జూలై	ఆగష్టు	సెప్టెంబర్
1. ఉత్తర కోస్తా మండలం(శ్రీకాకుళం, విజయ నగరం, విశాఖ జిల్లాలోని మైదాన ప్రాంతాలు)	తేలిక నేలలు	గోగు, వేరుశనగ, జొన్న, ఉలవ, రాగి	రాగి, ఉలవలు, జొన్న (చొప్పకు), కంది (మొక్కలు/ సాళ్ళ మధ్య దూరం తగ్గించి)	పెసర, ఉలవ, ప్రొద్దు తిరుగుడు
	మధ్యస్థం నుండి బరువైన నేలలు	నువ్వులు, పెసర మరియు మినుము	రాగి, మినుము, కూరగాయలు, జొన్న (చొప్పకు), ఉలవలు, గోరుచిక్కుడు, కంది (దగ్గరగా విత్తుకోవాలి), మొక్కజొన్న (స్వల్పకాలిక రకాలు), మొక్కజొన్న + కంది	---
2. గోదావరి మండలం (తూర్పు గోదావరి, పశ్చిమ గోదావరి)	తేలిక నేలలు	వేరుశనగ, జొన్న, మొక్కజొన్న	రాగి, ఉలవలు, జొన్న (చొప్పకు), కంది (మొక్కలు/ సాళ్ళ మధ్య దూరం తగ్గించి)	మినుము
	మధ్యస్థం నుండి బరువైన నేలలు	ప్రత్తి, పొగాకు, పెసర, మినుము మరియు నువ్వులు	రాగి, ఉలవలు, జొన్న (చొప్పకు) పిల్లి పెసర, అలసంద	---
3. కృష్ణా మండలం (కృష్ణా, గుంటూరు, ప్రకాశం)	తేలిక నేలలు	ఆముదము, కంది, పెసర, మినుము మరియు నువ్వులు	ఉలవలు, జొన్న (చొప్పకు)	మినుము
	మధ్యస్థం మరియు బరువైన నేలలు	ప్రత్తి, పొగాకు, పెసర, మినుము మరియు నువ్వులు	కంది (దగ్గరగా విత్తుకొనుట), అలసంద, ప్రత్తి + కంది	---
4. దక్షిణ మండలం (చిత్తూరు, నెల్లూరు, కడప)	తేలిక నేలలు	వేరుశనగ, కంది, జొన్న, రాగి, సజ్జ, ఆముదము	రాగి, కంది (దగ్గరగా విత్తుకొనుట), పెసర, ఆముదం, జొన్న (చొప్పకు)	మినుము, పెసర, ఉలవ, జొన్న
	మధ్యస్థం మరియు బరువైన నేలలు	ప్రత్తి, మినుము, ఆముదము, కొఱ్ఱ	ఉలవలు, అలసంద, వేరుశనగ, ప్రొద్దు తిరుగుడు	---
5. అత్యల్ప వర్షపాత మండలం (కర్నూలు, అనంతపురం)	తేలిక నేలలు	వేరుశనగ, కంది, జొన్న, ఆముదము, కొఱ్ఱ, సజ్జ	కొఱ్ఱ, పెసర, జొన్న (చొప్పకు), వేరుశనగ, సజ్జ, ఉలవలు, (మొదటి వారం) కంది, అలసంద, (60 సెం.మీ. దూరం)	మేతజొన్న, పెసర, సజ్జ, ఉలవ,
	మధ్యస్థం మరియు బరువైన నేలలు	ప్రత్తి, జొన్న, కంది, ఆముదము, కొఱ్ఱ	ఆముదం, వేరుశనగ + కంది, ప్రొద్దు తిరుగుడు, పొగాకు	ప్రొద్దు తిరుగుడు, పొగాకు

మెట్ట పొలాలకు అనువైన పంట రకాలు

పైరు	రకాలు
నూనె గింజలు	
వేరుశనగ	వేమన, తిరుపతి-4, కె-6, కె-9, నారాయణి, అభయ, ఐ.సి.జి.వి.-91114, అనంత, గ్రీష్మ, కదిరి హరితాంధ్ర, ధరణి, కదిరి లేపాక్షి.
ఆముదం	క్రాంతి, జ్వాల, జ్యోతి, హరిత, కిరణ్, పి.సి.హెచ్.-111, పి.సి.హెచ్.-222, డి.సి.హెచ్.-32, డి.సి.హెచ్.-519, పి.సి.హెచ్. 177, ఐ.సి.హెచ్.-66, జి.సి.హెచ్.-8
ప్రొద్దుతిరుగుడు	మోర్డన్, ఎ.పి.ఎస్.హెచ్.-11, కె.బి.యస్.హెచ్.-1, ఎన్.డి.యస్.హెచ్.-1.
నువ్వులు	మాధవి, గౌరి, రాజేశ్వరి, శ్వేత, ఎలమంచిలి-11, ఎలమంచిలి-17, చందన, వై.ఎల్.యం. 66 (శారద)
కుసుమ	మంజీర, సాగర ముత్యాలు, భీమ, టి.యస్.ఎఫ్.-1, జె.ఎస్.ఎఫ్. 764, జె.ఎస్.ఎఫ్. 1, డి.ఎస్.హెచ్. 185
అపరాలు	
కంది	అభయ, ఎల్.ఆర్.జి.-41, టి.ఆర్.జి.-33, ఐ.సి.పి.ఎల్.-85063, పి.ఆర్.జి.-176, పి.ఆర్.జి.-100, డబ్ల్యు.ఆర్.జి.-53, డబ్ల్యు.ఆర్.జి.-27, ఎల్.ఆర్.జి.-52, ఉజ్వల, ఎల్.ఆర్.జి. 105 (కృష్ణ).
పెసర	యమ్.ఎల్.-267, మధిర-295, పుష్కర, వరంగల్-2, యల్.జి.జి.-450, యల్.జి.జి.-407, టి.యం.-96-2, పూస-105, డబ్ల్యు.జి.జి.-42.
మినుము	కృష్ణయ్య, ప్రభవ, ఎల్.బి.జి.-623, ఎల్.బి.జి.-752, ఎల్.బి.జి.-20, పి.యు.-31, జి.బి.జి.-1, టి.బి.జి. - 104.
ఉలవ	పి.హెచ్.జి.-9, పి.డి.యం.-1, వి.జెడ్.యం.-1, పాలెం-2, ఎ.టి.పి.హెచ్.జి.-11(అనంత ఉలవ)
శనగ	నంద్యాల శనగ -1, ధీర, నంద్యాల గ్రామ్-49,452; జె.జి.-11, కె.వి.కె.-2, విహార్, జాకి-9218, నంద్యాల గ్రామ్-119.
సోయాచిక్కుడు	పి.కె.-472, యం.ఎ.సి.హెచ్.-58.
చిరుధాన్యాలు	
జొన్న	సి.యస్.హెచ్.-5, సి.యస్.హెచ్.-6, సి.యస్.హెచ్.-9, సి.యస్.హెచ్.-1, ఎన్.టి.జె.-1, ఎన్.టి.జె. -2, ఎన్.టి.జె.-3, ఎన్.టి.జె.-4, యం-35-1.
సజ్జ	ఐ.సి.యం.వి.-221, ఐ.సి.టి.పి.-8203, రాజ్-171, ఎ.బి.వి.-04.
కొర్ర	ప్రసాద్, చిత్ర, లేపాక్షి, కృష్ణ దేవరాయ, నరసింహరాయ, శ్రీలక్ష్మీ, సూర్యనంది, గరుడ, రేనాడు

5. అనువైన యాజమాన్య పద్ధతులు :

a. విత్తనం మరియు విత్తే పద్ధతి : మెట్ట సాగులో ముఖ్యంగా వేరుశనగ, కంది, శనగ, జొన్న, సజ్జ, రాగి, ఉలవలు, అలసందలు లాంటి పంటలు ముఖ్యమైనవి. అన్ని పంటలతో పోల్చితే ఒక ఎకరానికి సరిపడే విత్తన మోతాదు, దాని ఖరీదు వేరుశనగలో ఎక్కువ. అందువలన వేరుశనగ కాయల నుండి వచ్చే చిన్న, సన్న గింజలను వేరుచేసి ఎక్కువ ఖరీదుతో పెద్ద సైజు విత్తనాన్ని రైతులు కొంటూ ఉండటం వలన విత్తనపు ఖరీదు ఎక్కువ అవుతుంది. కానీ, సన్నని విత్తనాలు కూడా విత్తుటకు ఉపయోగించవచ్చును. దీనివలన వేరుశనగ దిగుబడులలో ఎలాంటి తేడాలు ఉండవు.

b. విత్తన శుద్ధి : పంట మొదటి దశలో అనగా 25-30 రోజుల వరకు చీడ, పీడల ఉధృతిని తట్టుకోవడానికి విత్తనశుద్ధి తప్పనిసరి. వేరుశనగను ఆశించే వేరుపురుగును అదుపులో వుంచడానికి కిలో విత్తనానికి 6.0 మి.లీ. క్లోరిఫైరిఫాస్ మందును విత్తనానికి పట్టించి విత్తుకోవాలి. మొవ్వకుళ్ళును వ్యాప్తి చేసే తామర పురుగుల ఉధృతిని తగ్గించడానికి 2 మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ మందును కిలో విత్తనానికి కలిపి విత్తనశుద్ధి చేయాలి. తొలిదశలో వేరుశనగ ఆశించే మొదలుకుళ్ళు, కాండం కుళ్ళు తెగుళ్ళను అదుపులో ఉంచడానికి 3 గ్రా. మాంకోజెబ్ లేదా 2 గ్రా. మాంకోజెబ్ 50% + కార్బండెజిమ్ 25% డబ్ల్యు.ఎస్. కలిపి విత్తనశుద్ధి చేయాలి.

c. కలుపు నివారణ :

సమగ్ర కలుపు నివారణ పద్ధతులు పాటించి కలుపును నివారించాలి. విత్తనం వేసిన తర్వాత 25 రోజులకు ఒకసారి, 40 రోజులకు మరోసారి దంతిగాని, మెట్ల గుంటకగాని వేసి కలుపు నివారించవచ్చు. విత్తిన రెండోరోజు ఎకరాకు 750 మిల్లీ లీటర్ల పెండిమిథాలిన్‌ను తగినంత తడి మట్టితో కలిపి పొలంపై వెదజల్లాలి లేదా పై మందును లీటరు నీటికి 5 మిల్లీ లీటర్లు కలిపి పిచికారి చేయాలి.

ట్రాక్టరు సహాయంతో అనంత వేరుశనగ విత్తే పరికరంతో విత్తిన పొలంలో తగిన సమయంలో కలుపు నివారించుటకు ట్రాక్టరుతో నడిచే అంతర కృషి పరికరము తయారుచేయబడినది. దీనిని ఉపయోగించుట వలన వరుసల మధ్యలో తేలికగా కలుపు నిర్మూలించవచ్చును.

సరైన సమయంలో పంటలను విత్తుకోవడం వలన వర్షపాత సద్వినియోగంతోపాటు చీడ పీడల బారినుండి పంట చివరి దశలో బెట్టకు గురికాకుండా పంటను కాపాడుకోవచ్చు. వేరుశనగ విత్తడానికి జూన్ మరియు జూలై మాసాలు అనుకూలము. కంది, ఆముదము పంటలను జూన్ నుండి జూలై లోపల విత్తుకొంటే అధిక దిగుబడులు వస్తాయి. వర్షాభావ పరిస్థితులలో వేరుశనగకు బదులుగా ఆముదము, కంది, కొర్ర మరియు జొన్న వేసుకోవచ్చు. వర్షాలు ఆలస్యంగా ఆగస్టు నెలలో వచ్చినట్లయితే వేరుశనగ బదులు ఉలవలు, సజ్జ, జొన్న, మేత జొన్న, అలసంద మరియు పెసర వేసుకుంటే లాభదాయకం.

వేరుశనగ + కంది అంతర పంటలుగా 7 : 1 / 11 : 1 / 15 : 1 నిష్పత్తిలో సాగుచేయవచ్చు.

వేరుశనగ + కంది అంతర పంటలుగా 7 : 1 నిష్పత్తిలో సాగు చేయడం ద్వారా హెక్టారుకు 900 కేజీల వేరుశనగ, 170 కేజీల కంది దిగుబడి, అదనపు ఆదాయం వస్తుంది. అనంతపురం జిల్లాలోని 70% వేరుశనగ పండించే ప్రాంతంలో రైతులు వేరుశనగ + కంది అంతర పంటలుగా సాగుచేస్తున్నారు.

6. మెట్ట వ్యవసాయంలో యాంత్రీకరణ :

a. ఎద్దులతో లాగే అనంత వేరుశనగ విత్తే పరికరం

మెట్ట సాగులో ఎర్రనేలల్లో వర్షాధారంగా పండించే వేరుశనగకు వర్షం పడిన తర్వాత నేలలో తగిన తేమ ఉంటే ఆ పంటను విత్తుకోవచ్చును. నేలలో తగిన తేమ, తేలిక నేలల్లో రెండు లేక మూడు రోజులలో ఆరిపోతుంది. ఈ అంశాన్ని దృష్టిలో పెట్టుకొని సాధారణంగా వాడుకలో వున్న విత్తే గొర్రులనే కాక తక్కువ కాలంలో ఎక్కువ ఎకరాలను విత్తడానికి వీలుగా ఎద్దులతో లాగే **'అనంత వేరుశనగ విత్తే పరికరం'** రూపొందించబడినది. ఈ యంత్రాన్ని వాడుట వలన విత్తనానికి ఎటువంటి హానీ ఉండదు. దీనిని ఉపయోగించడం వలన తగిన లోతులో, సిఫార్సు చేసిన మోతాదులో, నిర్దేశించిన ప్రకారం మొక్కల మధ్య దూరం ఉండేలా తేమ ఆరిపోకుండా తక్కువ సమయంలో ఎక్కువ ఎకరాలను విత్తడానికి వీలు కలుగుతుంది. ఈ అనంత ఆటోమేటిక్ విత్తు పరికరం సాంప్రదాయ గొర్రు మాదిరాగానే 4 సాళ్ళలో 2 ఎద్దుల సహాయంతో రోజుకు 4 నుంచి 5 ఎకరములలో విత్తనం విత్తుతుంది. ఈ విత్తు పరికరం ముఖ్య ఉపయోగం ఏమిటంటే ఒక్కొక్క సాలుకు విత్తనం వదిలే కూలీ అవసరం లేకుండానే అమర్చబడిన బాక్సు నుండి విత్తనం విత్తే అమరిక ద్వారా విత్తనం నేలలో 4 నుంచి 5 సెం.మీ. లోతులో విత్తబడుతుంది తద్వారా ఒక కూలీ ఖర్చు తగ్గించుకొనవచ్చును. బాక్సులో ఒకేసారి 8 కేజీల విత్తనం నింపుకోవచ్చు. ఈ పరికరం బాక్సు కింద ఉండే ఒక గేటు ద్వారా సిఫార్సు చేయబడిన విత్తనం 40 కేజీలు ఒక ఎకరానికి విత్తుకోవచ్చు. ఈ విత్తన పరికరం ఖరీదు సుమారు రూ. 18,000/-.

b. ట్రాక్టరుతో నడిపే 8 వరుసల అనంత ఆటోమాటిక్ వేరుశనగ విత్తు పరికరము

- మెట్ట ప్రాంతంలో వర్షము పడిన వెంటనే విత్తవలసి ఉంటుంది.
- నేలలో సరిపడా తేమ ఉన్నప్పుడు వేరుశనగ విత్తితే ఎక్కువ మొలక శాతము ఉంటుంది.
- అనంత విత్తు పరికరము ద్వారా వేరుశనగను తక్కువ సమయంలో తగు విత్తన మోతాదులో ఎక్కువ విస్తీర్ణంలో విత్తుకొనవచ్చును.
- సాధారణంగా విత్తు పరికరంతో పోల్చితే కూలీల ఖర్చు తగ్గించుకోవచ్చును.
- ఈ యంత్రము ద్వారా గంటకు 1.5 ఎకరాలు విత్తుకొనవచ్చును.
- అనంత ఆటోమాటిక్ విత్తు పరికరము ద్వారా పప్పుశనగ మరియు కంది విత్తుకొనవచ్చును.
- ఈ యంత్రము ఖరీదు రూ. 90,000/-.

c. ట్రాక్టరుతో నడిపే 8 వరుసల వేరుశనగ 1 వరుస కంది విత్తు పరికరము : అనంత ఆటోమేటిక్ వేరుశనగ విత్తు పరికరముతో 8 వరుసల వేరుశనగ 1 వరుస కంది ఒకేసారి విత్తుకోవచ్చు. ట్రాక్టరుతో నడిపే అనంత విత్తు

పరికరములాగే తక్కువ సమయంలో ఎక్కువ విస్తీర్ణం తక్కువ ఖర్చుతో వేరుశనగ పంటలో కంది అంతరపంటగా ఒకేసారి విత్తుకోవచ్చు.

ఈ యంత్రము ఖరీదు రూ. 95,000/-.

7. సమగ్ర పోషక యాజమాన్యం :

a. ఎరువుల యాజమాన్యం : వేరుశనగకు గాని, వేరుశనగ + కంది అంతర పంటకు గాని విత్తనం వేసేటప్పుడు ఎకరాకు 8 కిలోల నత్రజని, 16 కిలోల చొప్పున భాస్వరం మరియు పొటాష్‌నిచ్చే ఎరువులు వేయాలి. సజ్జకుగాని, సజ్జ + కంది అంతర పంటకుగాని ఎకరాకు 16 కిలోల చొప్పున నత్రజని మరియు భాస్వరం ఎరువులు వేయాలి. సజ్జ, జొన్న పైర్లకు ఎకరాకు 8 కిలోల నత్రజని, 16 కిలోల భాస్వరం విత్తేటప్పుడు వేయాలి. విత్తిన నెల రోజుల తర్వాత వానవస్తే ఎకరాకు 8 కిలోల నత్రజని పైపాటుగా వేయాలి. ఉలవకు 4 కిలోల నత్రజని, 12 కిలోల భాస్వరం వేయాలి. ప్రతి మూడు సంవత్సరాల తర్వాత భూసార పరీక్ష చేయించి భాస్వరం, పొటాష్ ఎరువులు ఎంత కావలసింది నిర్ధారించుకోవాలి.

b. భూసార పరీక్షననుసరించి వేయవలసిన ఎరువులు

భూసార పరీక్షను అనుసరించి ఎరువులను సిఫార్సు మోతాదులో వాడకం వలన సాగులో ఖర్చు తగ్గి మంచి దిగుబడులు సాధించే అవకాశము ఉంది. ఉదాహరణకు అనంతపురము జిల్లాలో అత్యధికముగా సాగు అయ్యే వేరుశనగ పంటలో భూసార పరీక్షను అనుసరించి వేయవలసిన ఎరువుల యాజమాన్యం గురించి ఈ క్రింది విధముగా వాడవలెను.

భాస్వరం (కిలోలు / ఎకరాకు)		పొటాష్ (కిలోలు / ఎకరాకు)	
నేలలో లభించేది	వేయవలసినది	నేలలో లభించేది	వేయవలసినది
10	16	60	16
10-20	8	60-120	8
20	0	120	0

వేరుశనగ విత్తిన 35 రోజలకు మరియు 45 రోజులకు 0.2 శాతము జింకు సల్ఫేటును (2 గ్రా. లీటరు నీటిలో కలిపి) పిచికారి చేయాలి.

ఒక చదరపు మీటరుకు ఒక గొర్రె చొప్పున గొర్రెల మందను ఒక రాత్రంతా పొలంలో ఉంచడం ద్వారా వేరుశనగ కాయ దిగుబడి 13 శాతము మరియు కట్టె దిగుబడి 41 శాతము పెరిగింది. భూమిలో లభ్య పొటాషియం మరియు లభ్య ఇనుము మరియు జింక్ వంటి సూక్ష్మపోషకాలు కూడా పెరుగుతాయి. రైతులు పొలాలలో గొర్రెలను మంద కట్టడం ద్వారా భూసారాన్ని పెంపొందించుకోవడంతోపాటు ఎరువులకు అయ్యే ఖర్చును తగ్గించుకోవచ్చు.

వేరుశనగలో ఊడలు దిగే సమయం మరియు కాయ ఊరే దశల్లో బెట్ట పరిస్థితులు వచ్చినపుడు 0.5% పొటాషియం నైట్రేట్ కాని లేదా పొటాషియం క్లోరైడ్ 5 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసినట్లయితే కాయ మరియు నాణ్యమైన దిగుబడి పొందవచ్చు.

వేరుశనగలో భూసార పరీక్షలను అనుసరించి కాని లేదా వాడవలసిన ఎరువుల మోతాదును సగానికి తగ్గించి, నేలలో భాస్వరాన్ని కరిగించే జీవన ఎరువులు ఫాస్ఫేట్ సాల్యుబులైజింగ్ బాక్టీరియా 5 కేజీలు లేదా ఫాస్ఫేట్ సాల్యుబులైజింగ్ ఫంగై 5 కేజీలు మరియు ఫాస్ఫేట్ మొబిలైజింగ్ మైకోరైజా 12.5 కేజీలు ఒక హెక్టారుకు వేసుకున్నట్లయితే మంచి దిగుబడి సాధించవచ్చు మరియు ఎరువులకయ్యే ఖర్చును కొంతవరకు తగ్గించుకోవచ్చు.

8. సమగ్ర సస్యరక్షణ :

a. **పురుగులు :** వేరుశనగ పంటలో రసం పీల్చు పురుగులను (పచ్చదోమ, పేనుబంక) అదుపులో వుంచడానికి ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.4 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. తామర పురుగును అదుపులో ఉంచడానికి అసిఫేట్ 1.5 గ్రా. లేదా అసిటామిప్రిడ్ 0.2 గ్రా. లేదా ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ., లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. ఎర్రనల్లి ఆశించినపుడు 2 మి.లీ. డైమిథోయేట్ లేదా 5 మి.లీ. డైకోఫాల్ లేదా 3 గ్రాముల నీటిలో కరిగే గంధకము (సల్ఫరు) 1 లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. పొగాకు లద్దెపురుగును అదుపులో ఉంచడానికి విషపు ఎరను (10 కిలోల వరి తవుడు + బెల్లం 1 కిలో + థయోడికార్బ్ 250 గ్రాములు) తయారుచేసి సాయంత్రంపూట మొదళ్ళ దగ్గర వెదజల్లాలి. శనగపచ్చ పురుగు ఆశించినప్పుడు క్వినాల్‌ఫాస్ 2 మి.లీ. లేదా క్లోరిపైరిఫాస్ 2.5 మి.లీ. లేదా ఎసిఫేట్ 1.5 గ్రాములు లేదా థయోడికార్బ్ 1.5 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. ఫిరమోన్ మాస్‌ట్రాపింగ్ పద్ధతి ద్వారా ఆకుముడత పురుగును సమర్ధవంతంగా అదుపులో వుంచవచ్చు. ఎకరానికి 8 చొప్పున ఫిరమోన్ ఎరలను వేరుశనగ విత్తిన 20 రోజుల లోపల పొలంలో పెట్టటం ద్వారా మగరెక్కల పురుగులను ఆకర్షించవచ్చు. ఈ ఎరలలో వుంచిన ఫిరమోన్ ఎరను 22 రోజులకొకసారి మార్చాలి.

b. **తెగుళ్ళు :** వేరుశనగను ఆశించు మొదలుకుళ్ళు తెగుళ్ళను, కాండం కుళ్ళు తెగుళ్ళను మరియు శనగను ఆశించు ఎండు తెగులు, వేరుకుళ్ళు తెగుళ్ళ నివారణకు 3 గ్రా.ల మాంకోజెబ్‌ను కిలో విత్తనానికి కలిపి విత్తన శుద్ధి చేయాలి. ట్రైకోడెర్మా విరిడిని పశువుల ఎరువులో వృద్ధి చేసి భూమిలో వేసి కలియదున్నడం వలన కూడా ఈ తెగుళ్ళను అరికట్టవచ్చును. ఈ తెగుళ్ళ తీవ్రత ఎక్కువగా ఉన్నచోట పంటమార్పిడి విధానాన్ని పాటించాలి. వేరుశనగలో మొవ్వకుళ్ళు తెగులు నివారణకు జొన్న లేదా సజ్జ పంటలను మేర సాళ్ళగాను మరియు అంతర పంటగాను వేసుకోవాలి. ఎప్పటికప్పుడు గట్లపైనా మరియు పొలంలో పెరిగే కలుపు మొక్కలను ముఖ్యంగా వయ్యారిభామ మొక్కలను పూతకు రాకమునుపే నివారించుకోవాలి. వేరుశనగలో టిక్కా ఆకుమచ్చ తెగులు నివారణకు ఒక ఎకరానికి 400 గ్రా. మాంకోజెబ్ మరియు 200 గ్రా. కార్బండెజిమ్ లేదా 400 మి.లీ. హెక్సాకొనజోల్ లేదా 200 మి.లీ. టెబ్యుకొనజోల్ మందును 200 లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

9. సమగ్ర వ్యవసాయ పద్ధతులు :

రైతులు వేరుశనగ మాత్రమే సాగుచేయడం వలన 4 నెలల వరకు మాత్రమే ఉపాధి ఉంటుంది. రైతులు వేరుశనగతోపాటు, పశుపోషణ, కోళ్ళ పెంపకము, మేకల పెంపకము, గొర్రెల పెంపకము, పుట్టగొడుగుల పెంపకము, తేనెటీగల పెంపకము వంటి వాటిపై కూడా దృష్టి సారించితే అదనపు నికర ఆదాయాన్ని పొందవచ్చు. ఒక హెక్టారు విస్తీర్ణంలో వేరుశనగ పండించే రైతు దానితోపాటుగా, 10 గొర్రె పిల్లలను 4 నెలల పాటు పెంచుకోవడంతో అదనపు నికరాదాయాన్ని పొందడానికి వీలవుతుంది.

పశువులు, గొర్రెలు, మేకలు మరియు పెరటి కోళ్ళ పెంపకము ద్వారా లభించే ఎరువును పంటపొలాలకు వాడుకోవచ్చు. దీనిద్వారా నేలల్లో సేంద్రియ కర్బన శాతము పెరుగుతుంది.

సేంద్రియ కర్బనము ఎక్కువగా ఉన్న నేలల్లో నేల భౌతిక లక్షణాలను మెరుగుపరుస్తుంది. బరువు నేలలు గుల్లబారి వేర్లు చక్కగా పెరగడానికి సహాయపడుతుంది. నీరు ఇంకడం పెరిగి మురుగు నీటి పారుదల సౌకర్యం మెరుగవుతుంది. ఇసుక నేలల్లో మట్టి రేణువుల అమరికను క్రమబద్ధం చేస్తుంది. నీటిని గ్రహించి తేమను ఎక్కువకాలం నిల్వ చేసుకొనే సామర్థ్యం పెరగడానికి దోహదపడుతుంది. బెట్ట పరిస్థితిని తట్టుకొనే శక్తి పెరుగుతుంది.

ప్రస్తుతము మన రాష్ట్రంలోని నేలల్లో సేంద్రియ కర్బనం అత్యల్ప స్థాయిలో (0.5% కంటే తక్కువ) ఉన్నది. సేంద్రియ కర్బన స్థాయిని పెంచడానికి తగినంత పరిమాణంలో ఆయా ప్రాంతాలలో అందుబాటును బట్టి పశువుల ఎరువు, పచ్చిరొట్ట ఎరువు, పచ్చి ఆకు ఎరువు, కోడిపెంట, గొర్రెల ఎరువు, గొర్రెలు మందకట్టుట, వర్మి కంపోస్టు వంటి ఎరువులను విస్తృతంగా ఉపయోగించాలి. సేంద్రియ వ్యవసాయం వల్ల దీర్ఘకాలిక సుస్థిరత సాధించవచ్చు.

10. ప్రత్యామ్నాయ భూ వినియోగం మెట్ట పొలాలకు అనువైన పండ్ల తోటలు :

మెట్ట భూములందు పండ్ల తోటలను ప్రోత్సహించి, బీడు భూములను, క్షార భూములను, కొండ ప్రాంతాలను సాగులోనికి తీసుకురావచ్చు. రేగు, సీతాఫలం, ఉసిరి, నేరేడు, మామిడి, సపోటా తక్కువ నీటితోనే ఫలసాయాన్నివ్వగలవు. కావున వీటిని మెట్టపంటలుగా పెంచవచ్చు. సాగునీరు అందివ్వగల పరిస్థితులలో సపోటా, మామిటి మరియు దానిమ్మను బీడు భూముల్లో కూడా సాగుచేయవచ్చు. ఈ తోటల్లో నాటిన మొదటి 5 సంవత్సరాల వరకు వేరుశనగ లాంటి ఆహార ధాన్యాలను అంతర పంటలగా పెంచి, అధిక ఆదాయం పొందవచ్చు. ఆ తర్వాత, నాటిన 6 సంవత్సరాల నుండి ఉలవ, మేతజొన్న మరియు మేత అలసంద లాంటి పశుగ్రాస పంటలను అంతర పంటలుగా సాగు చేసుకోవచ్చు.

మెట్టసాగుపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (మెట్ట వ్యవసాయం) & హెడ్, వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, అనంతపురం- 515001,
సెల్ నెం : 99896 25222 / 77990 81289.

వ్యవసాయ రంగంలో ప్లాస్టిక్స్ వినియోగం

వ్యవసాయ మరియు ఉద్యానవన రంగాల్లో ప్లాస్టిక్ మరియు పరికరాల వినియోగ ఆవశ్యకత మన దేశంలో 1970వ దశకం నుండి ప్రారంభమైంది. ఇవి ఇనుము, ఉక్కు మొదలైన పరికరాలతో పోలిస్తే తేలికగా ఉంటుంది. ఎక్కువ రోజులు మన్నిక కలిగి, తక్కువ ధరకు లభిస్తున్నందు వలన మరియు వాటి నిర్వహణ కూడా చాలా అనుకూలంగా ఉండటం వల్ల రైతులలో మంచి అవగాహన కలిగి వీటి వాడుక రోజు రోజుకు పెరుగుచున్నది. ప్రపంచ వాణిజ్య సరళీకృత విధానాలననుసరించి వివిధ దేశాలతో పోటీ ఎదుర్కొవాలంటే మనము కూడా అధిక పంటల దిగుబడులతో పాటు మంచి నాణ్యత గల ఉత్పత్తులను పండించాల్సిన అవసరం ఎంతో ఉంది. దీనికిగాను పై రెండు రంగాలలో ప్లాస్టిక్స్ వాడుక ఎంతొ ప్రాచుర్యము పొందింది.

వ్యవసాయంలొ ప్లాస్టిక్స్ వినియోగం వలన నీటి ఆదాతో పాటు, నేలలోతేమ ఆవిరికాకుండా చూసి, నాణ్యమైన అధిక ఉత్పత్తులను పొందవచ్చు మరియు పంటలకు అనుకూలంగా లేని వాతావరణ పరిస్థితులలో కూడా పంటలను పండించవచ్చు. కనుక ఈ క్రింది పేర్కొన్న ప్లాస్టిక్ పరికరాలు రైతులకు ఎంతో ఉపయోగకరంగా ఉండడమే కాకుండా మానవుని దైనందిన జీవితవాసరాలకు ఎంతో తోడ్పాటు అవుతుంది .

పట్టిక - 1 : వివిధ వ్యవసాయ రంగాలలో ప్లాస్టిక్స్ వినియోగం

క్ర.సం	వినియోగం	వాఖ్యానం
1.	డ్రిప్ ఇరిగేషన్ (బిందు సేద్యం)	పండ్ల తోటలలో చెట్లకు అవసరం మేర బిందువులుగా సాగు నీటిని అంద చేయటం ద్వారా ప్రత్యక్షంగా వేర్ల వ్యవస్థకు నీరు చేరును.
2.	తుంపర సేద్యం (స్ప్రింక్లర్ ఇరిగేషన్)	సాగునీటిని అధిక పీడనం ద్వారా చిన్న రంధ్రం గల నాజిల్ గుండా పంపటం ద్వారా తుంపర ఏర్పడి ఆరుతడి పంటలకు సాగు నీటి అవసరాలను తీర్చ గలుగుతుంది.
3.	నీటి తొట్టెలకు ప్లాస్టిక్ లైనింగ్	నీటి తొట్టెలు,చెరువులు రిజర్వాయర్లకు ఎగువవైపు ప్లాస్టిక్ లైనింగ్ అమర్చడం ద్వారా నీరు ఇంకటం వలన నీటి వృధాని నివారించవచ్చు.
4.	హరిత గృహాలు	హరిత గృహాలకు ప్లాస్టిక్ షీట్ల ద్వారా పై కప్పు ఏర్పాటు చేయడం ద్వారా అతినీలలోహిత కిరణాలు నిరోధింపబడి అనుకూలంగా లేని వాతావరణ పరిస్థితులలో కూడా పంటను పండించవచ్చు.
5.	ప్లాస్టిక్ మల్చింగ్	మొక్కల చుట్టూ ఉన్న వేళ్ళ భాగాన్ని ప్లాస్టిక్ షీట్లతో కప్పి ఉంచటాన్నియ ప్లాస్టిక్ మల్చింగ్ అంటారు. దీని వలన నేలలో తేమ ఆవిరి కాకుండా చూసి నాణ్యమైన అధిక ఉత్పత్తులను పొందవచ్చు.
6.	ప్లాస్టిక్ లోటన్నెల్స్	లోటన్నెల్స్ వాడకం వలన కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ వాయువు నిర్బందించబడి కిరణజన్య సంయోగక్రియ ప్రక్రియ మరింత

		సమర్ధవంతంగా జరగటానికి ప్రేరేపిస్తుంది.
7.	ఆహారపదార్థాల ప్యాకింగ్	పాలు, పండ్లు, ఇతర ఆహార పదార్థాలను ప్యాకింగ్ ద్వారా కొంతకాలం పాటు నాణ్యతను సంరక్షించవచ్చు.
8.	సస్యరక్షణ పరికరాలు	సస్యరక్షణ పరికరాల తయారికి ప్లాస్టిక్ వినియోగం పెరగడం వలన తుప్పు పట్టటం లాంటి సమస్యలు తగ్గి అందుబాటు ధరలో లభ్యమవుతుంది.

వివిధ రకములైన ప్లాస్టిక్స్ అనగా పాలిథీన్ (LLDPE, LDPE, HDPE), పాలి ప్రోప్లీన్(PP), పాలి వినైల్ క్లోరైడ్ (PVC) విరివిగా వ్యవసాయ మరియు ఉద్యానవన పంటలలో వాడబడుతున్నవి.

క్ర.సం	వినియోగం	పి.వి.సి.	ఎల్.డి.పి.ఇ.	ఎల్.ఎల్.డి.పి.ఇ.	హెచ్.డి.పి.ఇ.	పి.పి.
1.	బిందు సేద్యం	మెయిన్/సబ్ మెయిన్ గొట్టాలు	–	లేటరల్/ఎమిటింగ్ పైపులు	స్క్రీన్ ఫిల్టర్	ఫిట్టింగ్
2.	తుంపర సేద్యం	మెయిన్ /సబ్ మెయిన్ గొట్టాలు కంట్రోల్ వాల్వులు	కనెక్టింగ్ గొట్టాలు –	– –	డిస్క్ ఫిల్టర్ నాజిల్	ఫిట్టింగ్ నాజిల్
3.	హరిత గృహాలు	మెయిన్/సబ్ మెయిన్ గొట్టాలు	యూవి ఫిల్మ్‌లు	యూవి ఫిల్మ్‌లు	మెయిన్/సబ్ మెయిన్ గొట్టాలు	తాళ్ళు
4.	లోటన్నెల్	–	యూవి ఫిల్మ్‌లు	–	హూప్స్	తాళ్ళు
5.	మల్చింగ్	–	–	యూవి ఫిల్మ్‌లు	–	అల్లబడినవి కానివి
6.	ఆహార పదార్థాల ప్యాకింగ్	–	–	ప్యాకేజింగ్ కవర్స్	–	ప్యాకేజింగ్ కవర్స్
7.	సస్యరక్షణా పరికరాలు	–	–	స్ప్రేయర్లు	–	–

వ్యవసాయ మరియు ఉద్యానవన సేద్య విభాగాల్లో ప్లాస్టిక్, బిందు మరియు తుంపర సేద్యలతోపాటు, మల్చింగ్, హరిత గృహాలు మరియు కుంటలు, కాలువలకు లైనింగ్ చేసే అగ్రి ఫిల్ము ఎంతో ముఖ్యపాత్ర వహిస్తున్నవి.

ప్లాస్టిక్ మల్చింగ్

మొక్కల చుట్టూ ఉండే వేళ్ళ భాగాన్ని ఏవేనీ పదార్థాలతో కప్పి ఉంచటాన్ని మల్చింగ్ అంటారు. పూర్వం ఈ పద్ధతికి వరి పొట్టు, రంపపు పొట్టు, చెరకు పిప్పి, ఎండిన ఆకులు మరియు చిన్న చిన్న గులకరాళ్ళు మొదలైనవి వాడేవారు. కానీ వీటి వినియోగం ఇతర అనుబంధ సంస్థలలో పెరుగుతూ ఉన్నందువల్ల (ఉదా : ఇటుకల బట్టీలు మొదలైనవి) మరియు వాటి లభ్యత రానురాను తగ్గుతున్నందువలన ప్లాస్టిక్ షీటతో మల్చింగ్ వేయడం ప్రస్తుతం ఎంతో ప్రాముఖ్యత సంతరించుకున్నది. ప్లాస్టిక్ షీట్ తో మొక్క చుట్టూ కప్పి ఉంచడాన్ని ప్లాస్టిక్ మల్చింగ్ అని అంటారు.

ప్లాస్టిక్ మల్చింగ్ లాభాలు :

నీటి ఆదా	:	మొక్క చుట్టూ భూమిలో ఉండే తేమను ఆవిరి కాకుండా నివారించడం వల్ల వివిధ కాల పరిమితులు గల పంటలకు 30-40% వరకు నీటి ఆధా అవుతుంది. ఇంకా దీనిని బిందు సేద్య పద్ధతిలో కలిపి వాడితే అదనంగా 20% నీరు ఆదా అవుతుంది. తద్వారా పంటలకు 2-3 నీటి తడులు ఆదా అవుతుంది.
కలుపు నివారణ	:	సూర్యరశ్మిని నేరుగా కలుపు మొక్కలకు సోకకుండా చేయడం వల్ల కిరణజన్య సంయోగక్రియ జరగక సుమారు 85% వరకు కలుపు నివారణ అవుతుంది. తద్వారా పర్యావరణ సంరక్షణ జరుగుతుంది.
మట్టి కోత నియంత్రణ	:	వర్షపు నీరు నేరుగా భూమి పైన పడకుండా నివారించడం వల్ల కోతను నివారించి భూసారాన్ని పరిరక్షించవచ్చు.
నేల ఉష్ణోగ్రత నియంత్రణ	:	మొక్కల చుట్టూ సూక్ష్మ వాతావరణ పరిస్థితులను కలుగజేస్తూ నేల ఉష్ణోగ్రతను నియంత్రిస్తుంది. తద్వారా నేలలో ఉండే సూక్ష్మజీవుల చర్య అధికమై నేల నిర్మాణాన్ని వృద్ధి చేస్తూ మొక్కలకు అన్ని పోషక పదార్థాలు అందేలా చేస్తుంది.
భూమిలోని చీడపీడల నివారణ	:	పారదర్శక ఫిల్మ్ నే వేసవిలో భూమిపై పరచి సూర్యరశ్మిని లోనికి ప్రసరింపజేసి భూమి భూమిలోని క్రిమికారకాలను తెగుళ్ళను నివారిస్తుంది. ఈ ప్రక్రియను నేల సొలరైజేషన్ అని అంటారు.
ఎరువులు మరియు క్రిమి సంహారక మందుల	:	నేలలో వేసిన ఎరువులు భూమిలోపలి పొరలోనికి వెళ్ళకుండా నివారించడం వల్ల మరియు కలుపు నివారణ జరిగి క్రిమిసంహారక మందుల ఆదా జరుగుతుంది. తద్వారా పర్యావరణ సమతుల్యతను కాపాడవచ్చు.
నాణ్యతతో కూడిన అధిక దిగుబడులు	:	మొక్కలకు వాటి జీవితకాలమంతా అనుకూల సూక్ష్మ వాతావరణ పరిస్థితులు కలగడం వలన పంట ఏపుగా పెరిగి మంచి నాణ్యతతో కూడిన అధిక దిగుబడులు (20-50%) పొందవచ్చు.
నేల తయారీ ఖర్చు ఆదా	:	భూమి ఎల్లపుడూ తేమతో నిల్వఉండటం వల్ల నేల గుల్ల బారి వేరు వ్యవస్థ బాగా వృద్ధి చెందుతుంది. దీనివల్ల నీరు, ఎరువులు భూమి లోపలి పొరలలో నుండి కూడా మొక్కలకు అధికంగా లభ్యమౌతుంది. దీనివల్ల పంటకాలం తర్వాత నేల తయారీకి అయ్యే ఖర్చు ఆదా అవుతుంది.

వివిధ రకాల మల్చింగ్ షీటులు

మల్చింగ్ షీట్లు అతి నీలలోహిత మరియు పరారుణ కిరణాలకు తట్టుకునే విధంగా రసాయన శుద్ధి ద్వారా తయారుచేయడం వల్ల వీటి మన్నిక కనీసం 3 సంవత్సరాల వరకు ఉంటుంది. ప్లాస్టిక్ మల్చిషీట్లు వివిధ

రంగులలో లభిస్తాయి. ఉదా : నలుపు, తెలుపు, ఎరుపు, నీలం, ఆకుపచ్చ, పసుపు వెండి రంగు మరియు రెండు వైపులా వేర్వేరు రంగు గలవి కూడా లభిస్తాయి. నలుపు– తెలుపు, నలుపు– పసుపు మరియు నలుపు –వెండి. రంగు గలవి. ఒక్కొక్క రంగు షీటు ఒక్కొక్క పంటకు మరియు వివిధ కాలములలో ఉపయోగించవలసి ఉంటుంది. ఉదా : టమాటలో ఎరుపు – నలుపు మరియు ఆకుపచ్చ మల్చి షీట్ వాడటం వల్ల తెలుపు –వెండి రంగు మరియు పారదర్శక షీట్ల కంటే నాణ్యతతో కూడిన అధిక దిగుబడులు పొందవచ్చు. అలాగే సిమ్లా మిర్చి లో ఎరుపు రంగుది తెలుపురంగుకంటే, కాలీఫ్లవర్లో పసుపు రంగుది ఆకుపచ్చ రంగుకంటే అధిక దిగుబడులు ఇస్తాయి. కొబ్బరి చెట్లుకు వెండి రంగు మల్చి షీట్లు ను కాండానికి తొడిగితే మొవ్వ పురుగు తాకిడిని నివారించవచ్చు. అదే విధంగా వేసవికాలంలో తెలుపు రంగు షీటును, శీతాకాలంలో నలుపు రంగు షీటును వాడాలి. మొక్కల గింజలు మొలకెత్తడానికి పలుచటి నలుపు రంగు మల్చి షీట్లను వాడాలి (7–15 మైక్రాన్ మందం కలది).

ప్లాస్టిక్ మల్చి షీట్లు వివిధ మందములలో లభిస్తాయి. ఈ షీట్లు మైక్రాన్లలోగాని గేజీలలో గాని కొలుస్తారు. ఒక మైక్రాన్ మందం నాలుగు గేజిలకు సమానం. మల్చి షీట్లు 7–200 మైక్రాన్ మందంలో 1.5–4.0 మీటర్ వెడల్పులో చుట్టల రూపంలో లభిస్తుంది. వీటి ధర ఒక కిలో సుమారు రూ. 175/- వరకు ఉంటుంది. షీట్ విస్తీర్ణం దాని మందం పై ఆధారపడి ఉంటుంది. ఉదా. 25 మైక్రాన్ల మందం కల్గిన షీట్ ఒక కిలో కు 43 చ.మీ. విస్తీర్ణం కలిగి ఉంటుంది. కావున రైతులు వివిద పంటలకు సరిపడు మందాన్ని ఖచ్చితమైన విస్తీర్ణం మేరకు పరచాల్సి ఉంటుంది.

మల్చి షీట్ లక్షణాలు :

• ఇవి గాలి భూమిలో చొరబడనీయనివై ఉండాలి.

• నీలలో ఉండే ఉష్ణోగ్రతను బయటి వాతావరణంలో కలువనీయకుండా ఉండాలి.

• మల్చి షీటు మన్నిక ఒకసారి భూమిపై వేసిన తర్వాత కనీసం ఒక పంటకాలనికైనా వచ్చేదై ఉండాలి.

పంటకాలాన్ని బట్టి వివిద మందంగల మల్చి షీటు వాడతారు. ఏ ఏ రకం పంటలకు ఎంత మందం గల మల్చి షీటు వేయలో ఈ క్రింది పట్టికలో తెల్పడమైనది.

పటం 2 : వివిధ రకములైన మల్చి షీటులు

మల్చి షీట్ మందం(మైక్రాన్లలో)	పంట రకం
7	వేరుశనగ
15-25	అన్ని రకాల కూరగాయలు, స్ట్రాబెర్రి, చిలకడదుంప (2–4 నెలల వ్యవధి లోపు పంటలు)
50	పూలు మరియు పండ్లు (10–12 నెలల వ్యవధి కలిగినవి)
100	దీర్ఘకాలపు పంటలు (12 నెలల కన్నా ఎక్కువ వ్యవధి కలిగిన)
150–200	నేల సొలరైజేషన్ కొరకు (పారదర్శ ఫిల్మ్)

అలాగే పంట దశను బట్టి మల్చి షీట్ చేసే విస్తీర్ణం ఆధారపడి ఉంటుంది. దానిని ఈ క్రింది పట్టికలో చూడవచ్చు.

పంట దశ	మల్చి వేయవలసిన విస్తీర్ణం (%)
తొలిదశలో ఉన్న పండల్ల మొక్కలు (మామిడి, జామ, నిమ్మ మొ॥)	20
మధ్యస్థ దశలో ఉన్న పూలు, పండ్లు తోటలు	40
కూరగాయలు, స్ట్రాబెర్రి, బొప్పాయి, మల్బరీ మొదలైనవి	60
పూర్తిగా పెరిగిన పండల్ల తోటలు	70-80
హరిత గృహాలలో పండించే పంటలు, నేల సొలరైజేషన్	100

మల్చి షీట్ మందాన్ని బట్టి ఒక హెక్టార్ కు (2.5) ఎకరాలకు కావలసిన షీట్ పరిమాణాన్ని (కిలోలలో) ఈ క్రింది పట్టిక ద్వారా తెలుసుకోవచ్చు. తద్వారా మల్చి షీట్ వృధా కాకుండా ఖచ్చితంగా వేయడానికి రైతులకు వీలవుతుంది.

మల్చి షీట్ మందం (మైక్రాన్లలో)	**25**	**50**	**100**	**200**
మల్చి షీట్ వేసే విస్తీర్ణం (%)	మల్చి వేయడానికి కావలసిన షీటు పరిమాణం (కిలోలలో)			
20	48	96	192	384
40	96	192	384	768
60	144	288	576	1152
80	192	384	768	1536
100	240	480	960	1920

కనుక మల్చి షీటు ఎన్నిక చాలా ముఖ్యం. వేరుశనగ పంటకు అతి పలుచని మందంగల (7 మైక్రానులు) షీటు, తక్కువ కాలపరిమితి కలిగిన పంటలకు (ఉదా: కాయగూరలు, పూలు మొదలైనవి) తక్కువ మందం (15-25 మైక్రానులు) కలది, దీర్ఘకాలిక పంటలకు (ఉదా :పండ్లు మొదలైనవి) మొదటి 3-4 సంవత్సరాల వరకు ఎక్కువ మందం కలది అంటే 50 మైక్రానులు ఆ తర్వాత 100 మైక్రానులు షీట్ ను వాడాలి. ఈ విధముగా చేయటం వలన రైతుకు ఆర్థికంగా లాభం ఉండును. (మల్చి షీటు కనీస మన్నిక 3 సంవత్సరాలు తీసుకోవాలి.)

మల్చి వేసే విధానం : మొక్కలకు ఇరువైపులా (కూరగాయలు) లేక చుట్టూరా (పూలు, పండ్ల మొక్కలు) 5-10 సెం.మీ లోతు గాడి చేయాలి. మల్చిషీటును కావలసిన సైజ్ లో కత్తిరించుకొవాలి. ఈ షీటును ప్రతి వరుసలో చెట్టు దగ్గర మరీ

వదులుగా లేక బిగువుగా కప్పి అన్నీ చివరలను గాడిలోకి పోయేటట్లు చేసి మట్టితో కప్పాలి. ఈ ప్రక్రియను యాంకరింగ్ అని అంటారు. దీనివల్ల మల్చి షీటు గాలికి చెదిరిపోకుండా ఉంటుంది.

మల్చి వేసే విధానం : రెండు రకాలు

ఎ)విత్తుటకు ముందుగా మల్చి వేసే విధానం : మొక్కకు మొక్కకు మరియు వరుసకు వరుసకు గల దూరాన్ని బట్టి ముందే షీటు పై రంధ్రాలు చేయాలి (ప్రస్తుతం రంధ్రాలుగల షీట్లు కూడా లభ్యమవుతున్నాయి). ఈ మల్చి షీటును ప్రతి వరుస మీద పైన తెల్పిన విధంగా పరిచి యాంకరింగ్ చేయాలి. రంధ్రాల గుండా ఒక్కొక్క విత్తనం వేసి మట్టితో కప్పాలి. ఆ తర్వాత నీరు కట్టాలి. ఈ విధంగా చేయటంవల్ల సుమారు 20-25%విత్తనాలు ఆదా అవుతుంది.

బి) నాటిన పైరుకు మల్చి వేసే విధానం : మొక్కల చుట్టూ అనుకూలంగా మల్చి షీటును ముందుగా తగిన సైజ్ లో కత్తిరించుకోవాలి. తద్వారా మల్చి షీటుపై మొక్కల దగ్గర చిన్న చిన్న రంధ్రాలు చేసి వాటిని తొడిగి, అన్ని చివరలను యాంకరింగ్ చేయాలి.

మల్చి షీటు వేసేటప్పుడు తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు : మల్చి షీటును బలంగా లాగరాదు. చల్లని వాతావరణ సమయాల్లో అనగా ఉదయం లేక సాయంత్రం సమయంలలో మాత్రమే మల్చిషీటు వేయాలి. ఎందుకంటే దీనికి సాగే గుణం ఉంటుంది. కాబట్టి వేడి సమయంలో షీటు వ్యాకోచం చెంది సాగుతుంది మరియు సరిగ్గా పనిచేయదు. ఎక్కువ గాలి (గంటకు 8 కి.మీ కంటే ఎక్కువ) ఉన్నప్పుడు మల్చి వేయరాదు. పంటకాలం తర్వాత మల్చి షీట్లను పొలం నుండి తీసివేసి, పొలం పనులు చేసుకోవాలి. 7-25 మైక్రాన్ మందము కల్గిన మల్చిషీటు ఒక పంట కాలానికి, 50-200 మైక్రనుల మందం కల్గిన మల్చిషీట్లు 3 సంవత్సరాల వరకు మన్నిక కల్గి ఉంటాయి.

పట్టిక : 3. సందర్భానుసారంగా వివిధ మల్చి షీట్లు ఎంపిక

1. వర్షాకాలంలో కన్నాలు కల్గిన మల్చి షీట్లు
2. ఉద్యానవన మరియు పండ్ల తోటలు - ఎక్కువ మందం కల్గిన మల్చి షీట్లు (50-100 మైక్రాన్)
3. నేల సొలరైజెషన్- పల్చటి పారదర్శక మల్చిషీట్
4. సొలరైజెషన్ ద్వారా కలుపు నివారణ - పారదర్శక మల్చిషీట్
5. కలుపు నివారణ - నల్లటి మల్చి షీటు
6. ఇసుక నేలలు - నల్లటి మల్చి షీటు
7. ఉప్పు నీటి వాడకం - నల్లటి మల్చి షీటు
8. వేసవి పంటలు - తెల్లటి మల్చి షీటు

హరిత గృహాలు (గ్రీన్ హౌస్) :

పంటలు సాగు చేయడానికి సరిపడే విస్తీర్ణంలో సపోర్టింగ్ స్ట్రక్చర్ పై పారదర్శక పదార్థంతో(షీట్లు)(200 మైక్రాన్లు లేక 800 గేజి స్టబిలైజ్డ్ ఫిల్మ్) కప్పబడి లోపలి వాతావరణ పరిస్థితులను కొద్దిగాగాని పూర్తిగా గాని నియంత్రించి మొక్కలకు అనుకూల వాతావరణ పరిస్థితులను ఏర్పాటు చేయడానికి నిర్మించిన కట్టడాలను "హరిత గృహాలు లేక గ్రీన్ హౌస్" అంటారు. ప్రస్తుతం మన దేశంలో సుమారు 2900 హెక్టార్ల విస్తీర్ణంలో గ్రీన్ హౌస్లు ఉన్నాయి. వీటిలో సుమారు 60% గ్రీన్ హౌస్లు మహారాష్ట్ర లోని పూణే పరిసర ప్రాంతాల్లోనే విస్తరించి ఉన్నాయి. వీటిలో 90% హరితగృహలను పూల ఉత్పత్తికి మిగతా 10% వాటిని కూరగాయల ఉత్పత్తికి వినియోగిస్తున్నారు. పూర్వం హరిత గృహాల సపోర్టింగ్ ఫ్రేములు వెదురుకర్రలతో చేసి పైకప్పు గాజు పలకలను వాడేవారు. కానీ రాను రాను వెదురు, కలప లభ్యత తగ్గటం వలన

ఇనుము మరియు అల్యూమినియం పైకప్పులు ఫ్రేముగా మరియు ప్లాస్టిక్ టెక్నాలజి పెరిగిన తర్వాత పైకప్పుగా 200 మైక్రానులు ప్లాస్టిక్ ఫిల్మ్ ప్రస్తుతం బాగా ప్రాచుర్యం పొందుచున్నాయి. మరియు నిర్మాణ ఖర్చు కూడా వీటి ద్వారా చాలా తక్కువగా ఉంటుంది.

హరిత గృహాలు ఉపయోగాలు : ప్రతికూల వాతావరణ పరిస్టితులలో కూడా మొక్కలకు కావలసిన వాతావరణ పరిస్టితులను కల్గించి సంవత్సరం పొడవున పంటలు పండించవచ్చు. తద్వారా పంట దిగుబడులు బయటి ప్రాంతం కంటే చాలా ఎక్కువగా (3-4 రెట్లు) ఉంటాయి. అధిక విలువగల (వాణిజ్య) పంటలైనా ఔషధ, సుగంధ, పూలు మరియు కూరగాయలు మొదలైనవి పండించి నాణ్యమైన అధిక దిగుబడులు పొందడంవల్ల ఎక్కువ విదేశీ మారక ద్రవ్యం ఆర్జించవచ్చు. తక్కువ సమయంలో తక్కువ విస్తీర్ణంలో ఎక్కువ మొక్కలను అంట్లు ఉత్పతి చేయవచ్చు. టిష్యూ కల్చర్ ద్వారా ఉత్పతి చేసిన మొక్కలను ధృడపరిచడానికి గ్రీన్ హౌస్లు చాలా అనుకూలంగా ఉంటాయి. మరియు మొక్కల పెరుగదల శాతం చాలా ఎక్కువగా ఉంటుంది. అరుదుగా లభించే మొక్కలను సాగుచేయవచ్చు. తద్వారా ఉద్యోగ, ఉపాధి అవకాశాలు పొందవచ్చు. వరి, ఇతర కూరగాయల నారుమొక్కలను వీటిలో పెంచడం వల్ల నారు తొందరగా పెరిగి (సుమారు 7-10 రోజుల ముందుగా) ముందుగా నాటుకొనవచ్చు. తద్వారా ప్రధాన పొలంలో పండించినప్పుడు రెండు నీటి తడులు ఆదా చేసుకోవడంతో పాటు అధిక దిగుబడులు పొందవచ్చు. హరిత గృహాలలో కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ శాతం అధికంగా ఉండటం వలన కిరణజన్య సంయోగక్రియ చక్కగా జరిగి పంటలు ఏపుగా పెరిగి అధిక దిగుబడులు ఇస్తాయి.

హరిత గృహాలు-రకాలు : నిర్మాణ ఖర్చు మరియు వాతావరణ నియంత్రణ పరికరాల అమరిక ఆధారంగా ఇవి మూడు రకాలు.

1. తక్కువ ధరది (చ.మీ. కు రూ .250/-) సహజ పద్దతుల (వెంటిలేటర్లు, ప్రక్కపరదాలు) ద్వారా వాతావరణాన్ని కొంతవరకు నియంత్రించవచ్చు.

2. మధ్యస్త ధరది (చ.మీ. కు రూ. 1000/-) ఎయిర్ కూలర్లు, మిస్టింగ్ మరియు ఫాగర్లును ఉపయోగించి పాక్షికంగా వాతావరణాన్ని నియంత్రించవచ్చు.

3. ఎక్కువ ధరది (చ.మీ. కు రూ. 4000/-) వీటిలో అన్ని వాతావరణ నియంత్రణ పరికరాలు కంప్యూటరీకరణతో అనుసంధానించబడి ఉంటాయి. అన్ని వాతావరణ పరిస్థితులు (గాలిలో తేమ, ఉష్ణోగ్రత, కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ మొ॥) అనుకూలంగా నియంత్రించవచ్చు.

హరిత గృహాల నిర్మాణం : హరిత గృహాలనిర్మాణంలో ముఖ్యంగా నాలుగు భాగాలుంటాయి.

1. సపోర్టింగ్ స్ట్రక్చర్ 2. పై కప్పు(క్లాడింగ్) 3. వాతావరణ నియంత్రణ పరికరాలు 4. నీటిపారుదల పరికరాలు / పద్దతి.

1. సపోర్టింగ్ స్ట్రక్చర్ : దీనికి వెదురు, సరుగుడు, ఇనుము,ఉక్కు, జి.ఐ., ఎం.ఎస్ మరియు అల్యూమినియం పైపులు వాడతారు. ఇందులో హూప్స్, ఫౌండేషన్ పైపులు మరియు ఫ్రేములు, లేటరల్ సపోర్ట్, రిడ్జ్ లైన్ మెకానిజం, పాలిగ్రిప్ అసెంబ్లీ మొదలైనవి ఉంటాయి. ఇవి హరిత గృహ ఆకారాన్ని నిర్ధారిస్తాయి.

ఉదా:గోతిక్, గేబుల్, క్వోంసెట్, సాటూత్, ఆర్చ్ రూఫ్ మరియు లీన్ రకాలు.

2. పై కప్పు : సపోర్టింగ్ స్ట్రక్చర్ పైన, ఇరువైపులు, ముందు మరియు వెనుక వాడే పారదర్శకమైన 200 మైక్రానులు మందం కల్గిన అతినీలలోహిత మరియు పరారుణ కిరణాలకు తట్టుకోగల పాలి ఎథిలీన్ షీట్లును పైకప్పు లేదా క్లాడింగ్ అంటారు. దీని ద్వారా 80-85% సూర్యరశ్మిలోనికి ప్రసరించడంతోపాటు గాలి, వర్షంవల్ల మొక్కలపై ఏర్పడే ప్రతికూల పరిస్థితులను తొలగించవచ్చు.

3. వాతావరణ నియంత్రణ పరికరాలు : హరిత గృహాలలో మొక్కలకు అనుకూల వాతావరణ పరిస్థితులను కల్గించడానికి ముఖ్యంగా షేడ్ నెట్స్ (25-90% నీడనిచ్చేవి), మిస్టు, ఫాగర్లు, వెంటిలేటర్లు (40-60%),లైట్లు మరియు ఫ్యాన్లు మొదలైనవి ఏర్పాటు చేస్తారు.

4.నీటి పారుదల పద్ధతి : సాధారణంగా హరితగృహాలలో మొక్కలకు బయటికంటే తక్కువ నీరు సరిపోతుంది. ఎందుకంటే మొక్కలు మరియు నేల నుండి ఆవిరి రూపంలో జరిగే నీటి నష్టం చాలా తక్కువ. సూక్ష్మ నీటిపారుదల పద్ధతులైన బిందు మరియు మినీ స్ప్రింక్లర్ ద్వారా నీరు కట్టడం చాలా అనుకూలం. ఈ పద్ధతిలో మొక్కలకు నీటితో పాటు ఎరువులను మరియు సూక్ష్మపోషక పదార్ధాలను ఫెర్టిగేషన్ అనే ప్రక్రియ ద్వారా అందించవచ్చు. దీని వల్ల కూలీల ఖర్చు తగ్గడంతో పాటు ఎరువుల వృధా కాకుండా సమర్ధవంతంగా వినియోగిపబడతాయి.

హరిత గృహ నిర్మాణంలో పాటించాల్సిన మెళకువలు : అతినీలలోహిత మరియు పరారుణ కిరణాలను తట్టుకునే మంచి పారదర్శక (85% వరకు సూర్యరశ్మిని లోపలికి పంపగల) కల్గిన 200 మైక్రానుల (800గేజి) షీటునే తప్పని సరిగా పైకప్పుకు వాడాలి. ఒంటరిగా నిర్మించే హరిత గృహాలను ఏ దిశలోనైనా నిర్మించవచ్చు. ఒకటి కంటే ఎక్కువగా కలిపి నిర్మించేటప్పుడు గట్టర్ సహాయంతో ఒకదానినొకటి కలపాలి. వీటి దిశ మాత్రం తప్పని సరిగా ఉత్తర, దక్షణ దిక్కులో ఉండేటట్లు నిర్మించాలి. దగ్గరలోపెద్ద పెద్ద చెట్లులు గాని, గుట్టలు / కొండలుగాని ఉండరాదు. రసాయన పదార్ధాలను గాలిలోకి వెదజల్లే పరిశ్రమలకు వీటిని దగ్గరగా నిర్మించరాదు.

పంట	పగటి ఉష్ణోగ్రత (^{0}సి)	రాత్రి ఉష్ణోగ్రత (^{0}సి)	గాలిలో తేమ (%)
కూరగాయలు / పండ్లు			
టమాటో	21-28	15-20	60-65
సిమ్లామిర్చి	22-23	18-19	70-75
వంగ	22-27	17-22	70-65
దోస	20-25	18-20	50-65
ఖర్బూజ	20-26	18-20	70-90
పుచ్చకాయ	21-23	15-18	70-80
సమ్మర్ స్క్వాష్	20-22	16-18	70-75
లేట్యూస్	21-22	18-20	65-70
స్టాబెర్రి	21-22	17-19	60-65
పూలు			
చేమంతి	18-20	16-17	68-70
గులాబీ	21-27	16-17	60-62
కార్నేషన్	16-19	12-13	70-72
జెర్బెర	20-24	13-15	65-70
గ్లాడియోలస్	16-20	10-12	70-75
పోయిన్‌సెట్టియ	20-21	10-12	65-70
జెరేనియం	20-21	17-18	65-70

సాధారణంగా పూలు, కూరగాయల పెరుగుదలకు మరియు నాణ్యత పెంపొందించుటకు ఉపయోగకరమైన సగటు పగటి మరియు రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలు వరుసగా 26-23^{0} సెంటీ గ్రేడ్, 15-18^{0} సెంటీ గ్రేడ్ హరితగృహాల లోపలి ఉష్ణోగ్రత 40^{0} సెంటీ గ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత కంటే ఎక్కువ అవుతుంది. కావున వెంటిలేటర్లు మరియు ఫ్యాన్లు & ప్యాడ్స్ ద్వారా ఉష్ణోగ్రతలు నివారించవచ్చు.

పై వాతావరణ పరిస్థితులే కాకుండా బొగ్గుపులుసు వాయువు (CO_2) పరిమాణం 300-1000 పి.పి.యం., సూర్యరశ్మి 250-450 మైక్రో మోల్స్ /చ.మీ /సె.ఉండేటట్లు చూడాలి.(టమాటా,వంగ మరియు గులాబీకి మాత్రం 450-750 మైక్రో మోల్స్ /చ.మీ/సె.ఉండాలి)

- హరిత గృహాల్లో వాడే మట్టి మిశ్రమం లేక సబ్ స్ట్రేట్ క్రింది లక్షణాలు కలిగి ఉండాలి .
- విత్తనం మొలచి మొక్క నిలబడడానికి కావలసిన ఆధారం ఇవ్వగలగాలి.
- మొక్కలకు అందే రూపంలో నీరు నిల్వ ఉంచగలగాలి.
- మొక్కలకు కావలసిన అన్ని పోషకాలను నిలుపుకొనే శక్తి ఉండాలి.
- గాలి మార్గాలు ఎక్కువగా ఉండాలి.
- ఉదజని సూచిక (P^{H}) 5.5-7.0 మధ్యలో ఉండాలి మరియు లవణాలు (EC) సాంద్రత : 2-10 మిల్లీమోస్/ సెం.మీ. ఉండాలి.
- పోషక ఆయానుల మార్పిడి సామర్థ్యం (CEC) 50-200 మిల్లీ ఈక్వవలేంట్స్/100 మిల్లీ గ్రా. ఉండాలి.

మట్టి మిశ్రమంలో శిలీంధ్రాలు,ఫంగస్ సంబంధిత హానికర సూక్ష్మ జీవులు, కీటకాలు వాటి గుడ్లు, లార్వాలు మొదలైనవి ఉంటాయి. పంట వేసే ముందు వాటిని నిర్మూలించాలి. దీనికి క్రింది తెల్పిన ఏవేని పద్దతులలో మట్టిని శుద్ధి చేయాలి.

1. నీటిఆవిరితో శుద్ధి చేయుట : మట్టి మిశ్రమంలో తగినంత తేమ ఉండేటట్లు చూసి 71^{0} సెంటిగ్రేడ్, ఉష్ణోగ్రత ఉండే నీటి ఆవిరిని 30 నిమిషాల పాటు పంపాలి. ఆ తర్వాత బెడ్స్ తయారు చేసుకోవాలి.

2. రసాయనాలతో శుద్ధి చేయుట : మిథైల్ బ్రోమైడ్(4%), క్లోరోపిక్రిన్ లేక వాపమ్ మొదలైన రసాయనాలలో ఏదేనా ఒక దానితో శుద్ధి చేయాలి.

3. ఫ్యూమిగేషన్(పొగపారించటం) : తయారు చేసుకున్న మట్టి మిశ్రమంలో రోగకారకాలైన శిలీంధ్రాలు, క్రిమి కీటకాలు, నులిపురుగులను పూర్తిగా అరికట్టుటకు మట్టి మిశ్రమాన్ని ఫార్మాల్డిహైడ్ మందు ద్రావణం తయారు చేసుకొని (5 లీ/200 లీ నీరు)ముందుగా మట్టి మిశ్రమాన్ని నీటితో తడిపి తరువాత మందు ద్రావణాన్ని మట్టిపై పిచ్చికారి చేయాలి.తర్వాత నల్లని పాలిఫిల్మ్ కాగితాన్ని బెడ్ పై కప్పి 4-7 రోజులు పాటు పాలిహౌస్లు మూసి ఉంచాలి. ఈ విధంగా చేసిన తరువాత వారం రోజులకు మొక్కలు నాటుకోవాలి. లేకుంటే మందు ద్రావణం వలన మొక్కలు చనిపోయే అవకాశం ఎక్కువగా ఉంది.

హరిత గృహాల - నిర్వహణ

హరిత గృహాలలో సాధారణంగా ఉష్ణోగ్రత బయటికన్నా 3-10^{0} సెంటిగ్రేడ్ ఎక్కువగా ఉంటుంది. చలికాలంలో ఐతే మొక్కల పెరుగుదలకు అనుకూలంగా ఉంటుంది.వేసవిలో షేడ్ నెట్లు (50% వరకు) వాడటంవల్ల, మిస్టు, బిందుసేద్యం /మిని స్ప్రింక్లర్ల ద్వారా ఉష్ణోగ్రతను కొంత వరకు తగ్గించవచ్చు. రసాయనిక లేపనం ద్వారా కూడా పైకప్పుపై పూతపూసి లోపలి ఉష్ణోగ్రతను కొంతవరకు తగ్గించవచ్చు.

ప్లాస్టిక్ టన్నెల్స్ :

సుమారు 5 అడుగుల ఎత్తు కలిగి 40-150 మైక్రాన్లు మందం గల పారదర్శక ఫిల్మ్ (అతినీలలోహిత కిరణాలకు తట్టుకునే ఫిల్మ్‌తో కప్పబడి గుడిసె ఆకారంలో నిర్మించిన పొడవాటి (4-5మీ) కట్టడాలను ప్లాస్టిక్ టన్నెల్స్ అంటారు. ఈ ఫిల్మ్ సపోర్ట్ కొరకు వెదురు బద్దలను, ప్లాస్టిక్ పైపులను, ఇనుపచువ్వలను వంకరగా ఉన్న ప్రాంతాలలో కూరగాయలు, ఆకుకూరలు, పూలమొక్కలు, వరినారు మొదలైన వాటిని పండించుటకు చాలా అనుకూలంగా వాడవచ్చు. వీటిని వేసవికాలంలో కూడా పైకప్పుకు అక్కడక్కడ 1-5 సెం.మీ. రంధ్రాలు చేసి ఉష్ణోగ్రత తగ్గించి పై పంటలు పండించవచ్చు. కొన్ని ప్రాంతాలలో హూప్స్ లేకుండా ప్లాస్టిక్ షీటును వరసలుగా ఉన్న మొక్కల పై కప్పటం ద్వారా పంటలను క్రిమి కీటకాదులు, చలి మొదలైన వాటి బారి నుండి కాపాడవచ్చు. ఈ పద్ధతిని ఫ్లోటింగ్ కవరు పద్ధతి అని అంటారు.

షేడ్ నెట్ గృహాలు (shade net houses)

హరిత గృహాలపై వేసే పాలిథీన్ షీట్లుకు బదులు నైలాన్ తో చేయబడిన వలను పైకప్పుగా ఉపయోగించిన వాటిని షేడ్ నెట్ గృహాలు అంటారు. పైకప్పు మినహా ఇవి అన్నివిధాలా హరితగృహాలను పోలి ఉంటాయి. ఇవి మొక్కలను సూర్యరశ్మి తీవ్రత నుండి కాపాడుతాయి. వీటికి వాడే నెట్లను "అగ్రో షేడ్ నెట్"అంటారు. ఈ అగ్రో షేడ్ నెట్లు వివిధ పరిమాణాలలో నీడనిచ్చే విధంగా మార్కెట్లలో లభ్యమగును. ఇవి 3 మీ. వెడల్పుతో వివిధ రంగులలో అనగా నలుపు, తెలుపు, ఎరుపు, ఆకుపచ్చ మరియు వీటి మిశ్రమంతో 25%, 35%, 50%, 75% మరియు 90% నీడనిచ్చేవిగా దొరుకుతాయి. ఏ ఏ షేడ్ నెట్లు ఏ ఏ పంటలకు అనుకూలంగా ఉంటాయో ఈ క్రింది పట్టిక ద్వారా తెలుస్తుంది.

పంట	నీడనిచ్చే అగ్రో షేడ్ నెట్స్ (%)
అంటు మొక్కలు, చేమంతి	90
నర్సరీ మొక్కలు, జెర్బెర, అంథూరియమ్, సుగంధ ద్రవ్యాలు, అలంకరణ మొక్కలు	75
గులాబి, ఆకుకూరలు, స్ట్రాబెర్రీ, లిల్లీ, కట్ ఫ్లవర్లు, టమాట	50
ఇతర కూరగాయలు	35

అగ్రో షేడ్ నెట్లు నిర్మాణం ఎండ ఎక్కువగా ఉన్న సమయంలో చేయరాదు. అంతేకాక అధిక వేడి వలన వ్యాకోచం కొరకు 2-5%ఎక్కువ మార్జిన్ ఉండేటట్లు జాగ్రత్త పడాలి. పాలిక్లిప్పుల మధ్య ఉండవలసిన సాధారణ దూరం 30-40 సెం.మీ. ఉండాలి. నీడనిచ్చే శాతాన్ని అనుసరించి ఒక చ.మీ కు రూ. 17-25 వరకు ఉంటుంది. షేడ్ నెట్స్ నిర్మాణ ఖర్చు హూప్స్ రకాన్ని బట్టి ఒక చ.మీ కు రూ. 160-200/- వరకు ఉంటుంది.

కీటక నిరోధక వలలు :

ఇవి ఇంచుమించు మనం వాడే దోమ తెరలాంటి వలలు. ఇవి కూడా నైలాన్ తో చేయబడి వివిధ రంగులలో ఉంటాయి. వీటిలో కూడా అతినీలలోహిత కిరణాల నుండి పాడవకుండా ఉండే రకాలు అందుబాటులో ఉన్నాయి. ఇవి 20-60 నెంబర్ వలలుగా లభిస్తాయి. ఈ వలలను షెడ్ నెట్ స్థానంలో హరిత గృహాల పైకప్పుగా వాడవచ్చు. వీటిని కీటక నిరోధక నెట్ గృహాలు అని అంటారు. ఇవి కొంత వరకు నీడను కల్పించుటయేకాక పంటలను ఆశించే చాలా రకాల క్రిమికీటకాదుల నుండి మరియు తెగుళ్ళ నుండి రక్షణ కల్పిస్తాయి.

వ్యవసాయ కుంటలకు, చెరువులకు ప్లాస్టిక్ షీట్ (అగ్రి ఫిల్మ్)తో లైనింగ్ చేయుట :

నీటిని నిలువ చేయడానికి సహజంగాకానీ, మానవనిర్మితంగాకానీ చేసినటువంటి కట్టడాలను నీటి కుంటలు అని అంటారు. ఇవి సహజంగా సరస్సులకంటే చిన్నవిగా ఉంటాయి. కుంతలకు నీరు వర్షధారంగాకానీ, బావులు, కాలువల ద్వారా అందించి నిలువచేయవచ్చు. నీటి కుంటల ఉపయోగం మనదేశంలో 1832 వ సంవత్సరంలో మొదలైనా దీని ప్రాముఖ్యత 1930 సంవత్సరం తర్వాత పెరిగింది. వీటిలో నిలువ చేసిన నీటిని వ్యవసాయ పంటలకు వాటి సున్నిత దశలలో జీవనాధార తడులుగా ఇచ్చి పంటలను రక్షిస్తారు. కానీ ఇలా కుంటలలో నిల్వ చేసిన నీరు, నేల రకాలను బట్టి భూమిలో పలు పొరలలోకి ఇంకిపోయి వీటి నష్టం సుమారు 70% వరకు గరిష్టంగా జరుగుతుంది. దీనిని నివారించడానికి కుంటలను ఇటుకలతో గాని, పలుకలు లేదా సిమెంట్ తో కానీ లైనింగ్ వేయడం జరుగుతుంది. దీనివల్ల ఖర్చు అధికమై పూర్తి కాలం మన్నిక ఉండదు.

వ్యవసాయ రంగంలో ప్లాస్టిక్ వాడుక పెరిగిన తర్వాత వ్యవసాయ కుంటలకు కూడా ప్లాస్టిక్ షీట్ (దీనినే అగ్రి ఫిల్మ్ అని కూడా అంటారు) తో లైనింగ్ చేసి నీరు ఇంకిపోయే నష్టాన్ని 98-100% వరకు అరికట్టవచ్చు. ఈ ఫిల్మ్ నల్లని లేక నీలం రంగులో 250 మైక్రాన్లు (100 గేజి) మందం కలది. చాలా అనుకూలంగా ఉంటుంది. ఇది 7-9 మీటర్లు వెడల్పు తో లభిస్తుంది. ఒక కిలో 250 మైక్రాన్ల ఫిల్మ్ 4.2 చ.మీ. విస్తీర్ణం కలిగి ఉంటుంది. దీని ధర ఒక కిలో సుమారు రూ. 275/- ఉంటుంది. అగ్రిఫిల్మ్ లైనింగ్ చేసిన కుంటలు సుమారు 10 సం. వరకు మన్నిక కలిగి ఉంటాయి. అయితే కుంటలలో పశువులు, ఇతర జంతువులు వెళ్లకుండా ఏర్పాటు చేసుకుంటే ఇంకా మన్నిక చాలా రోజులు ఉంటుంది. వీటి నిర్మాణ ఖర్చు సిమెంట్ లైనింగు తో పోలిస్తే 1/3 వంతు మాత్రమే ఉంటుంది.

కుంట రకాలు : కుంటల సైజ్ మరియు లోతు మన అవసరాలకు తగినట్లు చేసుకోవాలి అంటే వ్యవసాయానికి అవసరపడే కుంటలు పెద్ద సైజులో వెడల్పుగా దాదాపుగా 3-5 అడుగుల లోతు ఉండాలి. (సాముహికంగా ఏర్పాటు చేసుకునే కుంటల లోతు 12-15 అడుగులలో ఉండాలి.)

2.చేపల పెంపకానికైతే చిన్న సైజుల, లోతుగా(12-15 అడుగులు) ఉండాలి.

కుంటలను చతురస్రము, దీర్ఘ చతురస్రము, గుండ్రంగా, అండాకారంగా రకరకాల సైజ్ లలో మనకు అనుకూలంగా నిర్మించుకోవచ్చు.

కుంటలకు అగ్రి ఫిల్మ్ తో లైనింగ్ చేయుట వలన కలిగే లాభాలు :

1. నీటిని భూమిలోకి ఇంకడాన్ని 100% తగ్గిస్తుంది. తద్వారా నిల్వ చేసిన నీరు కుంటలలో చాలా రోజులు నిలువ ఉంటుంది.
2. ఈ నీటిని పంటల సున్నిత దశలలో తక్కువ కాల పరిమితి గల పంటలకు మరియు ఆఫ్ సీజన్ లో పండించే పంటలకు చాలా లాభం.
3. ఇసుకతో కూడిన గరపనేల ప్రాంతాలలో ఇవి చాలా ఉపయోగం.
4. తక్కువ ఖర్చుతో ఎక్కువ మన్నిక కలిగి, అధిక నీటిని నిలువచేస్తుంది.

కుంటలకు లైనింగ్ వేసే అగ్రి ఫిల్మ్ యొక్క లక్షణాలు :

1. అనుకున్న రీతిలో వాడుకోవచ్చు.
2. ప్రతికూల వాతావరణాన్ని తట్టుకుంటుంది.
3. నిర్వహణ ఖర్చు చాలా తక్కువ.
4. అధిక ఉష్ణోగ్రతలకు నిరోధం కల్గి ఉంటుంది.
5. ఎక్కువ సాగు గుణం ఉండటం వల్ల అధిక నీటి వత్తిడిని తట్టుకొంటుంది.
6. త్వరగా మరియు సులభం గా నిర్మించవచ్చు.
7. నీటితో తక్కువ నిరోధం కలిగి ఉంటుంది.
8. దీనివల్ల వాతావరణ కాలుష్యం ఉండదు (UV treatment చేస్తారు) అందుచే దీనిని వాతావరణ మిత్రుడు (ఎన్విరాన్మెంటల్ ఫ్రెండ్లీ) అని అంటారు.

అగ్రి ఫిల్మ్ తో లైనింగ్ వేసే విధానం : దీనిలో ముందుగా కుంటను మనకు అనుకూలసైజులో నిర్మించాలి. కుంటలోతు మరియు వాలు తలల నిష్పత్తి 1:2.5 ఉండేటట్లు చూడాలి. కుంట అడుగు భాగం మరియు నలు వైపులా చదునుగా చేసి సన్నటి ఇసుక సుమారు 5 సెం.మీ మందం పరచాలి. దీనిపై అగ్రి ఫిల్మ్ ను బిగుతుగా, అడుగు భాగం నుండి పైకి పరుచుకుంటూ రావాలి. కుంతపైన నలువైపుల 30×30 సెం.మీ. గాడి చేసి ఫిల్మ్ చివరలను గాడిలోకి వేసి మట్టితో కప్పాలి. ఈ విధంగా చేయడాన్ని "యాంకరింగ్" అని అంటారు. కుంటల సైజ్ పెద్దదిగా ఉన్నపుడు అగ్రి ఫిల్మ్ ను "హీట్ సీలింగ్"అనే పద్ధతి ద్వారా అతికించి వాడాలి.

కుంటల నిర్వహణ :

1. కుంటలకు నీటిని సరఫరా చేసే కాలువ ఎల్లపుడూ శుభ్రంగా ఉండాలి.
2. కుంటలపై చెట్లు మొలవకుండా మరియు మట్టి కోత కాకుండా చూడాలి.
3. కుంటలలోకి జంతువులు మదలైనవి రాకుండా చుట్టూ కంచె వేస్తే ఎక్కువ కాలము మన్నిక కల్గి ఉంటుంది.
4. కుంటలలోని నీరు ఎల్లపుడూ శుభ్రంగా ఉండేటట్లు చూడాలి.

పంట కాలువలకు కూడా అగ్రిఫిల్మ్ తో లైనింగ్ చేస్తే నీరు భూమిలోకి ఇంకిపోకుండా సుమారు 20-30% నీరు ఆదా అవుతుంది.

పైన వివరించిన ప్లాస్టిక్ పరికరాలపై ప్రభుత్వం రైతులకు రాయితీ కల్పిసుంది. భారత ప్రభుత్వం "జాతీయ ఉద్యాన మిషన్" (NHM -- National Horticulture Mission) మరియు మన రాష్ట్రంలో " రాష్ట్ర ఉద్యాన మిషన్" (SHM-State Horticulture Mission)ల ద్వారా రాయితీలను అందిస్తుంది.

వివిధ మాదిరి పాలీహౌస్ / హరిత గృహాలపై (చ.మీ.) వర్తించు రాయితీ :

సం.	వివరణ	**500** (చ.మీ.)	**800** (చ.మీ.)	**1000** (చ.మీ.)	**2000** (చ.మీ.)	**3000** (చ.మీ.)	**4000** (చ.మీ.)	రాయితీ వివరాలు
1	పాలి హౌస్ మాదిరి -1	1060	–	935	890	875	844	ప్రతి లబ్ధిదారుడికి 4000 చ.మీ. లోబడి 50% రాయితీ
2	పాలి హౌస్ మాదిరి -2	1000	–	935	890	875	844	
3	పాలి హౌస్ (ఫ్యాన్ & పాడ్ సిస్టమ్)	–	–	1465	–	–	–	
4	పాలి టన్నెల్	–	600	–	–	–	–	
5	షేడ్ నెట్ -గుమ్మటపు కప్పు	710	–	666	598	580	570	
6	షేడ్ నెట్-థర్మల్ తెరలతో గుమ్మటపు కప్పు	710	–	710	710	710	710	
7	షేడ్ నెట్- ఫ్లాట్ షేప్	652	–	575	514	498	490	
8	షేడ్ నెట్- థర్మల్ తెరలతో ఫ్లాట్ షేప్	710	–	710	710	710	690	
9	షేడ్ నెట్ - గెబుల్ పర్లీన్	615	–	537	462	437	419	
10	షేడ్ నెట్- థర్మల్ తెరలతో గెబుల్ పర్లీన్	710	–	710	710	710	710	
	బహుళ ప్రయోజన షేడ్ నెట్ మోడల్స్							
1	షేడ్ నెట్- ఫ్లాట్ షేప్	698	–	645	596	578	571	ప్రతి లబ్ధిదారుడికి 4000 చ.మీ. లోబడి 50% రాయితీ
2	షేడ్ నెట్- థర్మల్ తెరలతో ఫ్లాట్ షేప్	710	–	710	710	710	710	
3	షేడ్ నెట్ - గెబుల్ పర్లీన్	710	–	647	582	560	546	
4	షేడ్ నెట్- థర్మల్ తెరలతో గెబుల్ పర్లీన్	710	–	710	710	710	707	
5	ప్లాస్టిక్ మల్చింగ్	రూ.32,000/హెక్టార్ & కొండ ప్రాంతాలలో రూ. 38,000/హెక్టార్						ప్రతి లబ్ధిదారుడికి 2 హెక్టార్లకు లోబడి 50% రాయితీ

* రాష్ట్ర ఉద్యాన మిషన్" (SHM-State Horticulture Mission) ల ద్వారా 2020-21 సంవత్సరంలో కూడా మన రాష్ట్రంలో అమలులో ఉన్న పథకాలు

ప్రభుత్వ రాయితీలపై మరిన్ని వివరాలకు మన రాష్ట్రంలో రాష్ట్ర ఉద్యాన కమిషనర్ లేదా వివిధ జిల్లాలలోని జిల్లా ఉద్యాన అధికారిని సంప్రదించవచ్చు.

పాలిహౌస్ సోలార్ డ్రైయర్:

హరిత గృహాలను కొద్దిపాటి మార్పులతో సోలార్ డ్రైయర్‌గా కూడా వాడవచ్చును. ఇతర వివరాల కోసం, "వ్యవసాయోత్పత్తుల సద్వినియోగ సాంకేతిక పరిజ్ఞానం" అనే అధ్యాయంను చూడగలరు.

మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించవలసిన చిరునామా :

సహా ఆచార్యులు (అగ్రికల్చర్ ఇంజనీరింగ్), పరిపాలనా భవనం, ఎ.ఎన్.జి.ఆర్.ఎ.యు. లాం, గుంటూరు (జిల్లా), ఆంధ్ర ప్రదేశ్. ఫోన్ నెం : 94403 63112

సూక్ష్మసాగు నీటి సాగు (మైక్రో ఇరిగేషన్)

అధిక దిగుబడులకై అధికంగా నీరు అందించాల్సి అవసరం లేదు. పంటకు సరైన సమయంలో, సరైన మోతాదులో, సరైన రీతిలో, సరైన భాగంలో నీరు అందించినప్పుడు మాత్రమే అధిక దిగుబడిని పొందవచ్చు. ఇది సూక్ష్మసాగు నీటి పద్ధతి ద్వారా వీలుకలుగుతుంది. ఈ పద్ధతి రెండు రకాలు అవి బిందు (డ్రిప్) మరియు తుంపర (స్ప్రింక్లర్) పద్ధతులు.

బిందు సేద్యము : ప్రతి రోజు మొక్కకు కావలసిన నీటిని లేటరల్ పైపులకు అమర్చిన డ్రిప్పర్ల ద్వారా బొట్లు బొట్లుగా నేల ఉపరితలం మీద లేదా నేల దిగువన నేరుగా వేరు మండలంలో అతి స్వల్ప పరిమాణంలో(గంటకు 1 నుండి 12 లీటర్ల వరకు) అందిచే విధానాన్ని "బిందు సేద్యం" లేదా "డ్రిప్ పద్ధతి" అంటారు. ఈ పద్ధతిలో డ్రిప్పర్ల వరకు నీరు పీడనం (ప్రెషర్)తో పైపులైన్ల ద్వారా సరఫరా చేయబడుతుంది. వివిధ నీటి యాజమాన్య పద్ధతుల ద్వారా సాగు నీరందించినపుడు నీటి వినియోగ సామర్థ్యం ఈ క్రింది విధంగా ఉంటుంది.

నీటి యాజమాన్య పద్ధతి	**నీటి వినియోగసామర్థ్యం**
సాంప్రదాయ పద్ధతి	30–45%
తుంపర పద్ధతి	55–70%
డ్రిప్ పద్ధతి	90–95%

డ్రిప్ పద్ధతిలో అమర్చే పరికరాలను మూడు భాగాలుగా విభజించవచ్చు :

1. **నీటిని మరియు ఎరువును అదుపు చేసే విభాగం (హెడ్ కంట్రోల్ యూనిట్) అందులోని భాగాలు:** నాన్ రిటర్న్ వాల్వ్, ఎయిర్ వాల్వ్, వాక్యూమ్ గేజ్, ఫిల్టర్ యూనిట్, ఫెర్టిలైజర్ ట్యాంక్, గన్‌మెటల్ వాల్వ్, ప్రెషర్ గేజ్, ఇతర ఫిటింగులు.
2. **నీటిని విస్తరింప చేసే విభాగం (వాటర్ కన్‌వేయన్స్ సిస్టమ్) అందులోని భాగాలు :** పి.వి.సి. ప్రధాన మరియు ఉపప్రధాన పైప్ లైన్లు, కంట్రోల్ వాల్వ్, ఫ్లష్ వాల్వ్, ఇతర ఫిట్టింగులు.
3. **నీటిని సక్రమ రీతిలో సరఫరా చేయు విభాగం (వాటర్ డిస్ట్రిబ్యూషన్ సిస్టమ్) అందులోని భాగాలు :**

   అ) ఆన్‌లైన్ డ్రిప్ పద్ధతి: గ్రోమెట్, స్టార్ కనెక్టర్, బార్బ్‌డ్ కనెక్టర్, లేటరల్ పైపు, ఆన్‌లైన్ డ్రిప్పర్లు, ఎండ్ క్యాప్

   ఆ) ఇన్‌లైన్ డ్రిప్ పద్ధతి: గ్రోమెట్, స్టార్ కనెక్టర్, బార్బ్‌డ్ కనెక్టర్, డ్రిప్పర్‌లైన్, ఎండ్ క్యాప్.

   ఇ) మైక్రో స్ప్రింక్లర్ పద్ధతి : గ్రోమెట్, స్టార్‌కనెక్టర్, బార్బ్‌డ్ కనెక్టర్, మైక్రోస్ప్రింక్లర్, ఫీడర్ ట్యూబు, బార్బ్‌డ్ కనెక్టర్, ఎండ్‌క్యాప్.

డ్రిప్ పద్ధతులు : డ్రిప్ పద్ధతిని 3 రకాలుగా పేర్కొనవచ్చు. అవి

1. ఉపరితల డ్రిప్ (Surface) : ఇది ముఖ్యంగా పండ్ల తోటలకు మరియు వరుసల మధ్య ఎక్కువ దూరం ఉన్న పంటలకు సిఫార్సు చేయబడినది.
2. నేల దిగువన అమర్చబడు డ్రిప్ పద్ధతి (Sub-surface) : ఈ పద్ధతి ముఖ్యంగా కూరగాయలు,

గ్రీన్‌హౌస్ షేడ్‌నెట్స్, చెఱకు, సుగంధ ద్రవ్యాలు, ఔషధ మొక్కలు మరియు పూల మొక్కలకు సిఫార్సు చేయబడినది.

3. మైక్రోస్ప్రింక్లర్ పద్ధతి: ఈ పద్ధతిని ముఖ్యంగా 12–15 సంవత్సరాల పైబడిన పండ్ల తోటలకు, ఆకు కూరలు, ఆయిల్‌పామ్ మొదలగు పంటలకు సిఫార్సు చేయబడినది.

డ్రిప్ పద్ధతి వల్ల కలిగే లాభాలు :

- వివిధ పంటలలో 21 నుండి 50% వరకు సాగు నీరు ఆదా అవుతుంది.
- మొక్కల వేళ్ళకు దగ్గరగా భూమిలో తేమ హెచ్చు తగ్గులు లేకుండా మొక్క పెరుగుదలకు అనుగుణంగా నీటిని, రసాయనిక ఎరువులను సరఫరా చేయటం వలన మొక్కలు ఏపుగా పెరిగి, త్వరితంగా పక్వానికి వచ్చి అధిక దిగుబడులను (15 నుండి 150%) మరియు నాణ్యమైన పంటను పొందవచ్చు.
- అతి తేలికైన ఇసుక, నల్లరేగడి, లోతు తక్కువ మరియు ఎత్తు పల్లాలుగా ఉండే భూములకు, కొండ ప్రాంతాలకు ఎంతో అనువైనది.
- ప్రతీ చెట్టుకు నీరు ఒకే మోతాదులో సమానంగా అవసరాన్ని బట్టి అందచేయడం ద్వారా కొద్ది గంటలు మాత్రమే మోటారు నడపబడి కరెంటు వినియోగంలో దాదాపు 30% – 45% ఆదా అవుతుంది.
- పోషక పదార్థాలను నీటిలో కరిగించి (ఫెర్టిగేషన్ ద్వారా) నేరుగా మొక్కల వేళ్ళకు దగ్గరగా అందించటం వలన ఎరువుల వినియోగ సామర్థ్యం పెరిగి (80% –90%) దాదాపు 20–43% ఎరువులు ఆదా అవుతాయి. ఈ పద్ధతి ద్వారా ఎరువులు నేరుగా మొక్కకు అందుతాయి.
- నేలను చదును చేయటం, గట్లు కట్టటం, కాలువలు తవ్వటం, బోదెలు చెయ్యటం, నీటిని పారగట్టటం, ఎరువులు వేయడం మొదలైన పనులు ఉండవు కావున వీటికయ్యే ఖర్చు తగ్గుతుంది. ఈ పద్ధతిలో పంట వరుసల మధ్యలో తేమ ఉండదు, కావున కలుపు సమస్య తగ్గుతుంది.
- ఉప్పు నీటితో (8 డెసీసైమన్స్ / మీటరు వరకు) కూడా పంటలు పండించవచ్చు.
- మొక్కల మొదళ్ళ వద్ద మాత్రమే తేమ కలిగి వరుసల మధ్య మట్టి పొడిగా ఉండటం వలన పురుగు మందుల పిచికారీ, మొక్కల కత్తిరింపులు(ప్రూనింగ్), పంటకోత మొదలగునవి సులభతరమవుతాయి.
- నీరు నేరుగా మొక్కలకు అందించడటం వలన స్ప్రింక్లర్ పద్ధతిలో మాదిరిగా మొక్కలపై మరియు ఆకులపై తేమ ఉండదు. కావున చీడపీడల సమస్య తక్కువగా ఉంటుంది.
- భూమి కోతకు గురికాదు. ఎరువులు భూమి లోపలి పొరల్లోకి చొచ్చుకొని పోయి వృధా కావు. మురుగునీటి సమస్య తగ్గుతుంది.
- అధికంగా గాలి వీయడం వలన స్ప్రింక్లర్ పద్ధతిలో మాదిరిగా నీటి వినియోగ సమర్థతపైన ఎటువంటి ప్రభావం ఉండదు.
- డ్రిప్ పద్ధతిని ఉపయోగించటం వలన వాతావరణ సమతుల్యతకు ఎటువంటి హాని కలుగదు.

డ్రిప్ నీటిపారుదల పద్ధతికి అనుకూలమైన పంటలు వివరాలు : డ్రిప్ పద్ధతిని వివిధ వాణిజ్య పంటలు, కూరగాయ పంటలు, దుంప పంటలు, గడ్డ పంటలు, ఆకు కూరలు, పండ్ల తోటలు, తోట పంటలు, సుగంధ ద్రవ్యాలు, కలప పంటలు, ఔషధ పంటలు, పూల పంటలు మొదలగు పంటలలో అమర్చుకోవచ్చు.

డ్రిప్ పద్ధతి అమర్చుకోవటం పంటరకం మరియు మొక్కల సాంద్రత (స్పేసింగ్), మొక్కకు రోజు వారి కావలసిన అత్యధిక నీటిపరిమాణం, పంటకాలం, నేలతీరు మరియు స్వభావం, ఏటవాలు (టోపోగ్రఫీ), పొలం విస్తీర్ణం, నీటి వసతి (బావి, కాలువ, చెఱువు), లభ్యమయ్యే నీటి పరిమాణం (నీటి ఎద్దడి ఉన్నప్పుడు లభించే నీటి పరిమాణం), భూమి నుండి నీటి లోతు (సక్షన్ లిఫ్ట్), నీటి నాణ్యత, పంపు సెట్ రకం (సెంట్రీఫ్యూగల్, టర్బైన్, సబ్ మెర్సిబుల్), పంపుసెట్ సమకూర్చే నీటి పీడనం (ప్రెషర్ హెడ్), రోజుకు విద్యుత్ సరఫరా కాలం (గంటలలో), పంటల మార్పిడి విధానం, భూమి నిలువ ఉంచుకునే నీటి సామర్థ్యం, వాతావరణ పరిస్థితి మరియు రైతు ఆర్థిక పరిస్థితి మొదలగు అంశాల మీద ఆధారపడి ఉంటుంది.

డ్రిప్ పద్ధతికయ్యే ఖర్చు : డ్రిప్ పద్ధతికయ్యే ఖర్చు ముఖ్యంగా పంటల వరుసల మధ్య, వరుసల్లో మొక్కల మధ్య దూరం, పొలానికి నీటి వసతికి మధ్యగల దూరం మరియు నీటి నాణ్యత, పంట అవసరాలకు సరిపడే డ్రిప్ పరికరాల మీద ఆధారపడి ఉంటుంది.

నీటి పరిమాణం : డ్రిప్ పద్ధతిలో ఒక్కో మొక్కకు లేదా పొలానికి ప్రతిరోజు పెట్టే నీటి పరిమాణం, ఉష్ణోగ్రత, సూర్యరశ్మి, గాలి వేగం, గాలిలో తేమ, చెట్ల మధ్య దూరం, పంట రకం, పంట స్వభావం, పంట పెరుగుదల దశ మొదలగు అంశాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది. పాన్ ఇవాపోరోమీటర్ (Pan Evaporometer) ద్వారా ఆవిరి అయ్యే నీటి పరిణామాన్ని మరియు మొక్క స్వభావం, పెరుగుదల దశలను పరిగణించి మొక్క యొక్క నీటి ఆవశ్యతను అంచనా వేసుకున్న తర్వాత డ్రిప్ వ్యవస్థను ఎంత పేపు నడిపించాలన్నది డ్రిప్పర్ల సంఖ్య మరియు గంటకు డ్రిప్పర్లు అందించే నీటి పరిమాణంపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

ఫెర్టిగేషన్ : డ్రిప్ పద్ధతిలో నీటిలో కరిగే ఎరువులను కూడా పంటలకు అందించవచ్చు. ఈ ప్రక్రియనే ఫెర్టిగేషన్ అంటారు. ఫెర్టిగేషన్‌లో ఎరువులను నీటిలో కరిగించి ఫర్టిలైజర్ ట్యాంక్ ద్వారా లేదా వెంచూరి పంప్ ద్వారా నేరుగా నీటితో పాటు మొక్కకు అందించడం జరుగుతుంది. సామాన్యంగా ఫెర్టిగేషన్‌లో యూరియా, పొటాషియం నైట్రేట్, ఫాస్ఫారిక్ ఆమ్లం, కాల్షియం నైట్రేట్, అమ్మోనియం సల్ఫేట్, మోనో అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్, మోనో పొటాషియం పాస్ఫేట్, మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ సల్ఫేట్ ఆఫ్ పొటాష్ మరియు నత్రజని, భాస్వరం, పొటాష్ మిశ్రమంతో కూడిన ఎరువులను సమర్థవంతంగా ఉపయోగించవచ్చు. ఈ ఎరువులను తగు పరిమాణంలో నీటిలో కలిపి పంట యొక్క ఆవశ్యకతను మరియు పెరుగుదల దశను పరిగణలోకి తీసుకొని కొద్ది మోతాదులో నీటితో ప్రవహింపచేసి మొక్కలకు అందించవచ్చు. ఈ విధంగా ఎరువులను మొక్కలకు అందించటం వలన రసాయనిక ఎరువుల వాడకంలో మరియు కూలీల ఖర్చులో ఆదా చేసుకోవచ్చు. ఎరువులను పంట పెరుగుదల దశను బట్టి పంట కాలంలో ఎప్పుడైనా అందించవచ్చు.

ఇటీవల కాలంలో ఆధునాతన సాంకేతిక పరిజ్ఞానంతో రూపొందించిన సెన్సార్ ఆధారిత బిందు నీటి పారుదల పద్ధతి ద్వార ఔత్సాహిక రైతులు పంటలకు నీరు అందించుచున్నారు. దీని వలన ఖచ్చితమైన నీటి సరఫరా అందించడమే కాకుండా రైతులకు శ్రమ కూడా తగ్గుతుంది.

డ్రిప్ నీటి పారుదల యాజమాన్యం

- డ్రిప్ నీటి పారుదల పరికరాలన్నీ బి.ఐ.ఎస్. లేదా ఐ.ఎస్.ఒ. నాణ్యత ప్రమాణాలు కలిగి ఉండాలి.
- డ్రిప్ పెట్టుకోవాలంటే ముందు మొత్తం నేల విస్తీర్ణం, నేల స్వభావం మరియు ఏటవాలు, నీటి వసతి మరియు నీటి నాణ్యత పరీక్ష ఫలితాల వివరాలు, మట్టి పరీక్ష ఫలితాలు, పండించదలచిన పంటలు మరియు ఆ ప్రదేశం యొక్క వాతావరణ పరిస్థితులు తెలుసుకొని ప్రణాళిక తయారు చేసుకోవాలి.
- ఏదైనా పంటలకు డ్రిప్ పెట్టుకోవాలంటే ఆ పంట యొక్క కీలక దశలో అత్యధిక నీటి అవసరాలు తెలుసుకోవాలి
- డ్రిప్ వ్యవస్థ యొక్క పరిమాణం పొలంలో అన్ని పంటలకు, అన్ని నేలల కీలక దశలలో నీరు సరఫరా చేయగలిగేదిగా ఉండాలి.
- నేలలు, వాతావరణం, పంటలు మరియు అవసరాన్ని బట్టి డ్రిప్ పరికరాలను ఎంచుకోవాలి.
- డ్రిప్పర్ రంధ్రాల ద్వారా విడుదల అయ్యే నీరు భూమి మీద ప్రవహించే విధంగా ఉండకూడదు.
- డ్రిప్ పైపులలో తగినంత పీడనం ఉండే విధంగా డ్రిప్ పైపులను అమర్చాలి. నీరు ప్రవహించేటపుడు డ్రిప్ పరికరాల వల్ల కోల్పోయిన పీడనం తీసివేసిన తరువాత కూడా వ్యవస్థ సక్రమంగా పని చేసేందుకు అవసరమయ్యే పీడనం పైపుల్లో ఉండే విధంగా పంప్‌ను అమర్చుకోవాలి.
- డ్రిప్ కంపెనీ యొక్క అధీకృత ఇంజనీరింగ్ నిపుణుల పర్యవేక్షణలో క్రమబద్ధంగా డ్రిప్ పారుదల వ్యవస్థను అమర్చుకోవాలి.
- డ్రిప్ పారుదల వ్యవస్థలోని హెడ్ కంట్రోలు, ఫిల్టర్ యూనిట్‌ల వద్ద కాంక్రీటుతో కూడినటువంటి సిమెంటు ఫ్లాట్‌ఫారంను అమర్చుకోవాలి. దీని వలన హెడ్ కంట్రోలుకు ధృఢత్వం కలుగుటయే కాక వ్యవస్థ యొక్క నిర్వహణకు అనుకూలంగా ఉంటుంది.
- డ్రిప్ వ్యవస్థ యొక్క ప్రధాన పైప్‌లైను, ఉప ప్రధాన పి.వి.సి. పైపులైన్ల కొరకు భూమిలో గాడులు తీయవలసి ఉంటుంది. ఆ యొక్క గాడిలోతు విధిగా ప్రధాన పైపుకయితే 0.75 నుండి 0.9 మీటర్ల లోతు మరియు 0.3 మీటర్ల వెడల్పు. ఉప ప్రధానపైపులకు 0.6 మీటర్ల లోతు మరియు 0.25 మీటర్ల వెడల్పు ఉండాలి.
- పి.వి.సి ప్రధాన మరియు ఉప ప్రధాన పైపులు బాటకు ప్రక్కగా వచ్చే విధంగా అమర్చుకోవాలి. ప్రధాన పైపులను గాడిలోనే ఉంచి అతికించాలి. ఉపప్రధాన పైపులు భూమిపైన అతికించి తరువాత గాడిలోనికి దింపి మట్టి కప్పాలి.
- గాడిలో పి.వి.సి పైపు వేసిన తరువాత పైపులకు అమర్చిన 'ఎల్' బెండు, టీ, రెడ్యూసర్‌ల వద్ద ధృఢత్వం కొరకు ప్రక్కలకు సిమంటు కాంక్రీటు బ్లాకులు అమర్చుకోవాలి.
- మొత్తం డ్రిప్ వ్యవస్థ అమర్చిన తరువాత పైపుల్లో నీరు వదలి వ్యవస్థ యొక్క పనితనం పరీక్షించాలి.
- ఎరువులను ఫర్టిలైజర్ ట్యాంక్ ద్వారా నీటిలో కరిగించి డ్రిప్ ద్వారా నేరుగా మొక్కలకు ఇవ్వాలి.
- డ్రిప్‌వ్యవస్థ నిర్వహణ విధానం, అందులోని భాగాలయిన ఫిల్టర్‌లను, ఉపప్రధాన పైపులను, లాటరల్స్, డ్రిప్ లైన్లను శుభ్రపరచటం, ఆమ్ల చికిత్స మరియు క్లోరిన్ చికిత్స విధానం, కంట్రోలు వాల్వులు తెరిచే ప్రక్రియ, ఎరువుల ట్యాంక్ ఉపయోగించే విధానం తెలుసుకోవాలి.

- నీటివసతిని బట్టి (నాణ్యతను) ఫిల్టర్‌ను నిర్ణయించుకోవాలి. నీటి వసతిగా బోరు ఉన్నట్లయితే డిస్క్‌ఫిల్టరు లేదా స్క్రీన్ ఫిల్టరును, బోరునందు వచ్చే నీటిలో అధికంగా సుద్ద, మొత్తటి ఇసుక ఉన్నట్లయితే డిస్క్‌ఫిల్టర్‌తో పాటు హైడ్రోసైక్లోన్ ఫిల్టర్‌ను మరియు నీటి వసతి బావి అయినట్లయితే గ్రావల్ లేదా శాండ్ ఫిల్టర్‌తో పాటు డిస్క్ లేదా స్క్రీన్ ఫిల్టర్‌లను ఉపయోగించుకోవాలి. ఈ ఫిల్టర్‌లను విధిగా క్రమం తప్పకుండా శుభ్రపరచుకోవాలి.
- క్రమం తప్పకుండా డ్రిప్పర్‌లను పరీక్షించుకోవాలి, వాటి ద్వారా సక్రమంగా నీరు విడుదల అవుతున్నదీ లేనిదీ గమనించాలి.
- ఒకవేళ డ్రిప్ రంధ్రాలు మూసుకుని పోయి నీరు సక్రమంగా బయటకు విడుదల కానట్లయితే అవసరాన్ని బట్టి ఆమ్ల లేక క్లోరిన్ చికిత్సలు నిర్వహించాలి.

స్ప్రింక్లర్ సేద్యం :

స్ప్రింక్లర్ సేద్యంలో నీటిని తుంపర్లుగా వర్షం వలె మొక్కలు లేదా భూమి ఉపరితలంపైన విరజిమ్మటం జరుగుతుంది. ఈ విధానంలో నీటిని ఒక క్రమమైన పీడనంతో (1.5 నుండి 3 కేజీలు/సెం.మీ.^{2}) పైపుల్లో ప్రవహింపచేసినపుడు ఆ నీరు పైపులపై అమర్చబడిన స్ప్రింక్లర్ నాజిల్ గుండా తుంపర్లుగా విడిపోయి వర్షపు జల్లుగా నేలపైన పడుతుంది.

స్ప్రింక్లర్ పద్ధతిలోని అతి ముఖ్యభాగాన్ని "స్ప్రింక్లర్ హెడ్" అంటారు. దీనిలో 2 రంధ్రాలు ఉంటాయి. ఒక రంధ్రం సైజు 4 నుండి 5.6 మి.మీ. వరకు, రెండవది 3.13 మి.మీ. ఉంటుంది. స్ప్రింక్లర్ హెడ్ సామర్థ్యం పంపు అందచేసే పీడనాన్ని బట్టి ఉంటుంది. ఎక్కువ పీడనం కలది 2-4 కేజీలు/సెం.మీ^{2}, తక్కువ పీడనం కలది 0.34-2.72 కేజీలు/సెం.మీ.^{2} వరకు పనిచేస్తాయి. ఎక్కువ పీడనం గలది సుమారు 35 మీటర్ల వ్యాసం కలిగిన నేలను తడపగలదు. తక్కువ పీడనం గలది 30 మీటర్ల వ్యాసం గల నేలను తడుపగలదు.

స్ప్రింక్లర్ నాజిల్ నుండి వెదజల్లబడే నీటి బిందువుల పరిమాణం పైపులోని పీడనం (ప్రెషర్) వల్ల మారుతుంటుంది. పీడనం తక్కువగా ఉన్నట్లయితే నీటి బిందువులు స్ప్రింక్లర్ నాజిల్ ద్వారా పెద్ద పరిమాణంలో విడుదలవుతాయి. అట్టి పరిస్థితులో పంటకు మరియు నేలకు హాని కులుగుతుంది. అందుచేత అవసరమైన పీడనంతో స్ప్రింక్లర్ పద్ధతిని నడపాలి.

స్ప్రింక్లర్ పద్ధతిలోని ముఖ్య భాగాలు : నీటి వసతి మరియు పంప్‌స్టేషన్, పంప్ కనెక్టర్, 6 మీటర్లు పొడవు గల HDPE పైపులు, (కప్లర్ లేదా ల్యాచింగ్‌తో సహా), స్ప్రింక్లర్ సాడిల్, స్ప్రింక్లర్ హెడ్ లేదా నాజిల్, రైజర్ పైపులు (20.మి.మీ. చుట్టుకొలతతో 76 సెం.మీ. పొడవు), పైపు బెండు (కప్లర్ లేదా ల్యాచింగ్‌తో సహా) మరియు ఎండ్‌క్యాప్.

స్ప్రింక్లర్ పద్ధతిని మూడు విధాలుగా అమర్చుకోవచ్చు : శాశ్వతంగా ప్రధాన, ఉపప్రధాన పైప్‌లైన్లను, లాటరల్స్‌ను భూమిలో పాతిపెట్టి కదిలించేందుకు వీలు లేకుండా అమర్చవచ్చు. రెండో పద్ధతి కొంతవరకు శాశ్వతంగా అమర్చే పద్ధతి. దీనిలో ప్రధాన పైపులు మాత్రమే భూమిలో ఉండి మిగతా పరికరాలు కదిలించేందుకు వీలవుతుంది. మూడో పద్ధతి తాత్కాలికంగా అమర్చే పద్ధతి. ఈ పద్ధతిలో అన్ని పరికరాలను ఒక పొలం నుండి మరొక పొలానికి తీసుకొని పోయి అమర్చుకోవటానికి వీలవుతుంది.

స్ప్రింక్లర్ రకాలు : స్ప్రింక్లర్‌లోని వివిధ రకాలు మరియు అవి ఉపయోగించే పంటల వివరాలు.

- **ఇంపాక్ట్ స్ప్రింక్లర్స్ :** తక్కువ పరిధి కలవి. పనిచేసేందుకు కావలసిన పీడనం 2 నుండి 5 కేజీలు/సెం.మీ. స్ప్రింక్లర్ నీటి జట్ ఏంగిల్ 30^0. నీటి విడుదల (డిస్చార్జి) గంటకి 1200 నుండి 4000 లీటర్లు. ఈ రకం స్ప్రింక్లర్ అన్ని రకాల పంటలకు (వేరుశెనగ, గోధుమ, పొద్దు తిరుగుడు, ఆకు కూరలు) అనుకూలం.
- **మైక్రోస్ప్రింక్లర్ లేదా మైక్రోజెట్స్ :** ఉద్యానవనపంటలు, తోట పంటలకు అనుకూలం. తక్కువ ప్రెషర్‌తో (2 కేజీలు/సెం.మీ.^{2}) పనిచేస్తాయి. నీటి జట్ ఏంగిల్ 4^0 నుండి 7^0. నీటి విడుదల గంటకు 20 నుండి 500లీటర్లు.
- **రెయిన్‌గన్ స్ప్రింక్లర్స్ :** ఎక్కువ పరిధి కలవి, రెయిన్ గన్ స్ప్రింక్లర్స్. అధిక పీడనం (2 నుండి 5 కేజీలు సెం.మీ^{2}) అవసరం. నీటిజట్ ఏంగిల్ 30^0 మరియు నీటి విడుదల గంటకు 6000 నుండి 18000 లీటర్లు. గడ్డి మరియు ఆహార ధాన్య పంటలో వాడుకోవచ్చు.
- **పాపప్ స్ప్రింక్లర్స్ :** మధ్యరకం పీడనం (ప్రెషర్) 2 నుండి 5 కేజీలు/సెం.మీ.^{2}తో పనిచేస్తాయి. ఈ రకం స్ప్రింక్లర్లు లాన్స్‌లలో, పచ్చికలలో మరియు గోల్ఫ్ కోర్సులలో వాడతారు. నీటి విడుదల గంటకు 500 నుండి 5000 లీటర్లు.
- **రెగ్యులేటెడ్ స్ప్రింక్లర్స్ :** ఎగుడు దిగుడు లేదా ఎత్తు పల్లాలు ఎక్కువగా ఉన్న నేలల్లో వాడుతారు.
- **పార్ట్ సర్కిల్ స్ప్రింక్లర్స్ :** నేల అంచుల్లో ఒక ప్రక్క మాత్రమే అర్ధ వలయం తడిసే విధంగా వాడతారు.
- **పర్‌ఫోరేటెడ్ పైపులు :** పచ్చికలలో మరియు లాన్స్‌లలో ఎక్కువగా వాడుతారు.

స్ప్రింక్లర్ పద్ధతి వలన లాభాలు

- స్ప్రింక్లర్ పద్ధతిలో సాంప్రదాయ నీటి పారుదల విధానంలో వలె పొలంలో నీరు పారించేందుకు కాలువలు, గట్లు ఏర్పాటు చేయనవసరం లేదు. అందువలన పంట్ల, భూమినష్టపోకుండా పొలం మొత్తం సాగుచేయవచ్చు.
- సాంప్రదాయ నీటి పారుదల విధానంలో నీరు వాల్వుల గుండా పారినపుడు పక్కలకి ఇంకి 35%పైగా నీరు వృధా అవుతుంది. స్ప్రింక్లర్ పారుదల పద్ధతిలో అటువంటి నష్టం ఉండదు.
- పంటకు తరచూ అవసరమయ్యే పరిమాణంలో నీటిని అందించటం వలన ఎదుగుదల బాగా ఉండి మంచి నాణ్యతతో కూడిన అధిక దిగుబడి (5–20% వరకు) సాధించవచ్చు.
- స్ప్రింక్లర్ పద్ధతిలో నీటిని భూమిలోపలి పొరల్లోకి చొచ్చుకొని పోనీకుండా అవసరమయినంతలోతుకు మాత్రమే ఇవ్వవచ్చు. ముఖ్యంగా ఇసుక నేలలలో సమర్థవంతంగా నీటి యాజమాన్యం చేపట్టవచ్చు.
- మొక్కలకు అవసరమయినంత నీటిని ఎక్కువ సార్లు తక్కువ మొత్తంలో ఇవ్వవచ్చు.
- స్ప్రింక్లర్‌లో ఉత్పన్నమయ్యే మృదువైన నీటి తుంపర్ల వలన భూమిపై అధికంగా నీరు నిలువ ఉండదు, మట్టి గడ్డకట్టదు. అవసరమైన నిష్పత్తిలో గాలి మరియు నీరు భూమిలో ఉంటూ విత్తనాలు తర్వగా మొలకెత్తుతాయి. తద్వారా అధిక దిగుబడి సాధ్యమవుతుంది.
- ఎగుడుదిగుడుగా ఉన్న నేలలను, నీటి వసతి కన్నా ఎత్తులో ఉన్న భూములను కూడా సాగుచేసుకోవచ్చు.
- నీటి వర్షం మాదిరి తుంపర్లుగా పడుట వలన పరిసరాలు చల్లబడి అధిక ఉష్ణోగ్రత నుండి పంటలను కాపాడవచ్చు.

స్ప్రింక్లర్ వ్యవస్థ ఖర్చు వివరాలు : స్ప్రింక్లర్ వ్యవస్థను అమర్చేందుకు ఒక ఎకరాకు సుమారుగా రూ.16000–18,500 ఖర్చు అవుతుంది. స్ప్రింక్లర్ పైపుల సైజులను బట్టి ధరలలో కొద్ది మార్పులు ఉండవచ్చు.

నిర్వహణ

పైపులు మరియు ఫిట్టింగ్‌లు : తరచూ పైపులను మరియు కప్లర్లను శుభ్రపరచుకోవాలి. నట్‌లు మరియు బోల్ట్‌లను టైట్‌గా బిగించాలి. పైపులను ఎట్టి పరిస్థితుల్లో ఎరువుల కుప్పలపై మరియు తడిగా ఉన్న కాంక్రీటు మీద ఉంచరాదు.

స్ప్రింక్లర్ హెడ్ : స్ప్రింక్లర్ పరికరాలను అటు ఇటు కదల్చినపుడు స్ప్రింక్లర్ హెడ్ పాడవకుండా జాగ్రత్త వహించాలి. ఎట్టి పరిస్థితుల్లో స్ప్రింక్లర్‌కు నూనె, గ్రీజ్ మరియు ఇతర లూబ్రికెంట్లు వాడరాదు. అరిగిపోయిన వాచర్లను ఎప్పటికప్పుడు మార్చాలి. స్ప్రింగ్ టెన్షన్ తగ్గిన ఎడల, పెంచేందుకు స్ప్రింగ్ ఆర్మ్‌ను గట్టిగా బిగించి స్ప్రింగ్ చివరలను పైకి లాగి వంచాలి. మూసుకుపోయిన నాజిల్స్‌ను శుభ్రపరిచేందుకు ఇనుప చువ్వలకు బదులుగా సన్నని పుల్లలను వాడాలి. పైపులను నేలమీద లాగకుండా మనుషులచే మోసుకుపోవాలి.

సూక్ష్మ నీటి సేద్య పద్ధతి (మైక్రో ఇరిగేషన్) లో పరిశోధనా ఫలితాలు :

- బిందు సేద్య పద్ధతిలో 10 మి.మీ. నీటిని ప్రతి మూడు రోజుల కొకసారి ఇస్తే మడుల పద్ధతి కంటే 94 శాతము అధికంగా దిగుబడి నమోదవుతుంది.
- తుంపర సేద్యము మరియు మైక్రోజెట్ తుంపర సేద్యములో సాంప్రదాయ మడుల పద్ధతి కంటే అధిక దిగుబడి పొందవచ్చు.
- వేరుశనగలో భూగర్భ బిందు సేద్య పద్ధతిలో క్షేత్ర నీటి వినియోగ సామర్ధ్యం నేల ఉపరితల బిందు సేద్యము కంటే అధికంగా ఉంటుంది.
- వేరుశనగలో బిందు సేద్యములు నీటిని విత్తిన 20 రోజుల తరువాత నుండి ప్రతి మూడు రోజులకొకసారి 10 మి.మీ. (2 1/2 గం॥) నీటిని, 65 రోజుల నుండి 15 మి.మీ. (3 గం॥) నీటిని ఇచ్చి అధిక దిగుబడి సాధించవచ్చు. మడుల పద్ధతితో పోలిస్తే 292 మి.మీ. నీటి పరిమాణము బిందు సేద్యము ఆచరించి పొదుపు చేయవచ్చు.
- శనగ పంటలో 40 మి.మీ. నీటిని బిందు సేద్యము పద్ధతిలో 35 మరియు 55 రోజులకు రెండు దఫాలుగా పూత మరియు కాయ వూరే దశలో ఇస్తే 26 శాతము అధిక దిగుబడి వర్షాధార శనగతో పోలిస్తే వస్తుంది.
- కందిలో పూతకు 20 రోజుల ముందు మరియు పూత వచ్చిన 20 రోజుల తర్వాత రెండు సార్లు బిందు సేద్యంతో జీవ తడి ఇస్తే 58 శాతము అధిక దిగుబడి పొందవచ్చు.
- మైక్రోజెట్ తుంపర సేద్యము ఉపయోగించి తక్కువ నీటితో తక్కువ ఎత్తు పెరిగే వేరుశనగ, పెసర, మినుము, వరి, రాగి, ఆకు కూరలు పంటలను పండించవచ్చు.
- ఎద్దుల గొర్రుతో హైబ్రిడ్ వరి విత్తనాలు నేరుగా విత్తి మైక్రోజెట్ స్ప్రింకర్లతో నీటి యాజమాన్యం చేస్తే అధిక దిగుబడి పొందడమే కాక (5 ట/హె) నీటి వినియోగ సామర్ధ్యము కూడా పెరుగుతుంది.

సూక్ష్మసాగు నీటి పద్ధతి పెట్టుబడికి అయ్యే ఖర్చు మరియు ఇతర వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

అసోసియేట్ డీన్, వ్యవసాయ ఇంజనీరింగ్ కళాశాల, మడకశిర, అనంతపురం జిల్లా.

సెల్ నెం. 98485 72321

బిందు సేద్యం ద్వారా ఎరువుల యాజమాన్యం

వ్యవసాయ రంగంలో ఆశించిన స్థాయిలో ఉత్పత్తిని మరియు ఉత్పాదకతలను సాధించే దిశగా ఏర్పరచుకున్న లక్ష్యాలలో అధిక ఉత్పత్తిని సాధించటమే కాకుండా ఉత్పాదక వ్యయాన్ని తగ్గించటం కూడా అతికీలకమైన అంశం. ఈ లక్ష్యాలను సాధించాలంటే పంటలకు అవసరమయ్యే నీటిని మరియు పోషకాలను సమర్థవంతంగా ఉపయోగించడమే మార్గం. పర్యావరణానికి హానికలుగని రీతిలో మరియు నీటి వనరులను సంరక్షించుకోవటంలో పంట అవసరాలకు అనుగుణంగా సమగ్ర సాగునీటి మరియు పోషకాల యాజమాన్యం అత్యంత కీలక పాత్ర పోషిస్తుంది.

సాగు నీరు మరియు పంటలకు అవసరమయ్యే పోషకాలు ఒకేసారి సమాంతరంగా సూక్ష్మ నీటి పారుదల పద్ధతిలో మొక్కలకు అందించటాన్ని ఫర్టిగేషన్ అంటాం. ఈ పద్ధతి వల్ల పంటల దిగుబడులు పెరగటమే కాకుండా పర్యావరణంపై దుష్ప్రభావాలు తక్కువ. ఫర్టిగేషన్ పద్ధతి వల్ల ఒనగూరే ప్రయోజనాల దృష్ట్యా భారతదేశంతో సహా ప్రపంచ వ్యాప్తంగా వేలాది మంది రైతులు ఇప్పటికే సూక్ష్మ సాగు నీటిపద్ధతులు అయిన భూ ఉపరితల డ్రిప్, భూమిలోపల నుండి వేసే డ్రిప్, మైక్రోస్ప్రింక్లర్లు అలాగే మైక్రోజెట్స్ లాంటి వాటిపై మక్కువ చూపిస్తున్నారు. దీనివల్ల గతకొద్ది సంవత్సరాలుగా సూక్ష్మసాగు నీరు వాడే రైతుల సంఖ్య అనూహ్యంగా పెరిగింది. బిందు సేద్య రైతుల్లో ఫర్టిగేషన్ పట్ల పెరిగిన అవగాహన అలాగే బిందు సేద్యం పరికరాలను కొద్ది పాటి మార్పు చేర్పులతో ఫర్టిగేషన్‌కు కూడా ఉపయోగించవచ్చనే ఆలోచన వల్ల ఎక్కువ మొత్తంలో రైతులు ఫర్టిగేషన్ వైపు ఆకర్షితులౌతున్నారు.

ప్రస్తుతం ఫర్టిగేషన్ పద్ధతి చాలా రకాల పంటల్లో, వివిధ రకాల నేలల్లో వాతావరణ పరిస్థితుల్లో విస్తృతంగా వాడుకలో ఉంది. భారతదేశంతో సహా ప్రపంచ వ్యాప్తంగా ఫర్టిగేషన్ క్రింద విస్తీర్ణం ప్రతీ సంవత్సరం పెరుగుతూ వస్తుంది. సాగునీటికి అత్యంత ప్రాధాన్యత ఇచ్చే ఇజ్రాయిల్ లాంటి దేశాల్లోనైతే దాదాపు 75 శాతం సాగు విస్తీర్ణం సూక్ష్మసాగునీటి పద్ధతి ద్వారానే సాగు చేయబడుతూ ఉంది. అయినప్పటికి ప్రపంచ వ్యాప్తంగా చాలా తక్కువ విస్తీర్ణంలో (అనగా 3 శాతం కంటే తక్కువ) సూక్ష్మసాగు నీటి పద్ధతుల ద్వారా పంటలు సాగుచేయబడుతూ ఉంటాయి. ఇక మనదేశంలో నీటి పారుదల క్రింద ఉన్న మొత్తం విస్తీర్ణంలో కేవలం 0.3 శాతం మాత్రమే సూక్ష్మసాగునీటి పద్ధతుల క్రింద ఉంది. దేశవ్యాప్తంగానే కాక రాష్ట్రంలో కూడా చాలా ఎక్కువ విస్తీర్ణంలో సూక్ష్మసాగు నీటి పద్ధతులను అందుబాటులోకి తేవడానికి అపారమైన అవకాశాలు ఉన్నాయి. కొన్ని అధ్యయనాల ప్రకారం దేశవ్యాప్తంగా దాదాపు 27 మిలియన్ల హెక్టార్ల విస్తీర్ణంలో సూక్ష్మసాగు నీటి పారుదల పద్ధతులను విస్తరించే అవకాశం ఉంది.

ఇజ్రాయిల్‌లో సూక్ష్మనీటి సాగు క్రింద ఉన్న మొత్తం విస్తీర్ణంలో దాదాపు 81 శాతం విస్తీర్ణాన్ని ఫర్టిగేషన్ పద్ధతిలో సాగు చేయడాన్ని గమనిస్తే, ఫర్టిగేషన్ పద్ధతికి ఉన్న ప్రాధాన్యతను మనం అర్థం చేసుకోవచ్చు. అభివృద్ధి చెందిన దాదాపు అన్ని దేశాలలో ఫర్టిగేషన్ పద్ధతిని విస్తృతంగా అవలంబిస్తున్నారు.

ప్రస్తుతం భారతదేశంలో మాత్రం ఫర్టిగేషన్ పద్ధతి వాడకం ఇంకా ఆరంభ దశలోనే ఉంది. సూక్ష్మ సాగు నీటి పద్ధతుల క్రింద ఉన్న మొత్తం విస్తీర్ణంలో కేవలం కొద్దిపాటి విస్తీర్ణంలో మాత్రమే ఫర్టిగేషన్ ద్వారా ఎరువులు అందిస్తున్నారు. రైతులు ఇంకా ఎరువుల వాడకం సాంప్రదాయ పద్ధతుల్లోనే అంటే, వెదజల్లడం గాని, లేదా మొక్కల మొదళ్ళలో వేయడం కాని చేస్తూ ఉంటారు. ఫర్టిగేషన్ పద్ధతుల వల్ల పోషకాలను ఖచ్చితంగా మొక్క వేరు వ్యవస్థకు సూటిగా అందించే సౌలభ్యం ఉంది. ఫర్టిగేషన్ ద్వారా మొక్క ఎదుగుదల దశలకు అనుగుణంగా వాటి అవసరాలను ఎప్పటికప్పుడు బేరీజు వేస్తూ వేరు ఎదుగుదల, అభివృద్ధి చెందే దశ, పూత మరియు కాపు దశల్లో సిఫార్సు చేసిన పోషకాలను అందించే అవకాశం ఉంది. బిందుసేద్యంతో పాటు ఫర్టిగేషన్ చేయకపోతే పంటల దిగుబడులలో, నీటి వినియోగ సామర్థ్యంలో, పోషకాల సక్రమ వినియోగంలో ఆశించిన ఫలితాలు రావు.

ఫర్టిగేషన్ వల్ల కలిగే లాభాలు :

- ఈ పద్ధతిలో పంట యొక్క పోషకాల అవసరాలను, ఎదుగుదల దశలను అలాగే వాతావరణ పరిస్థితులను పరిగణలోకి తీసుకోవడం వల్ల పోషకాల వినియోగ సామర్థ్యం పెరుగుతుంది.
- పంటకు కావల్సిన మోతాదులో మరియు అవసరమైన దశలలో పోషకాల లభ్యత.
- పోషకాలు నేరుగా వేర్లకు అందించడం వల్ల పోషకాలు వ్యర్థం కావు.
- పోషకాలు భూమిలో ఇంకిపోవడం, ఆవిరి కావడం అలాగే అలభ్య పోషకాలుగా రూపాంతరం చెందటం లాంటి నష్టాలను ఫర్టిగేషన్ ద్వారా అధిగమించవచ్చు.
- ఎరువుల వాడకం 15 నుండి 40 శాతం వరకు అలాగే కూలీల అవసరం 10 నుండి 15 శాతం వరకు తగ్గుతాయి.
- సాంప్రదాయ పద్ధతుల్లో ఎరువులను వెదజల్లటం, మొక్కల మొదళ్ళలో వేయడం లాంటి పద్ధతులతో పోలిస్తే ఫర్టిగేషన్ వల్ల ఎరువుల వినియోగ సామర్థ్యం రెండింతలుంటుంది.
- వాలుగా ఉన్న పొలాల్లో అలాగే ఇతర సమస్యాత్మక భూములకు ఫర్టిగేషన్ చాలా అనుకూలమైన పద్దతి. అన్నింటికంటే ముఖ్యంగా ఫర్టిగేషన్ పర్యావరణ సమతౌల్యాన్ని కాపాడుతుంది.
- పంట దిగుబడులు దాదాపు 30 నుండి 40 శాతం పెరిగే అవకాశం ఉన్నది.
- పంట ఉత్పత్తుల నాణ్యత బాగుంటుంది.

ఫర్టిగేషన్ పద్ధతి మూడు రకాలైన పరికరాల ద్వారా ఇవ్వవచ్చు. ఈ పరికరము కంట్రోలు హెడ్ దగ్గర అమర్చబడి ఉంటుంది. ఫర్టిగేషన్ పరికరము ద్వారా వచ్చే ఎరువు ద్రావణము మెయిన్ లైన్‌లోని నీటితో కలిసి ఫిల్టరు ద్వారా మరలా మెయిన్ లైన్‌లోకి వెళ్ళునట్టు చూడవలెను. ఈ విధముగా చేయడం వలన ఎరువు ద్రావణంలో ఉన్న మలినాలు ఫిల్టరు అవుతాయి. ఫర్టిగేషన్ పద్ధతిలో ఫర్టిగేషన్ ట్యాంకు, వెంచురీ లేక ఫర్టిగేషన్ పంపు ద్వారా ఇవ్వవచ్చు. ఫర్టిగేషన్ ట్యాంకు లేక వెంచురి ఖరీదు తక్కువ కాబట్టి రైతులు వీటిని ఎక్కువగా వినియోగిస్తున్నారు.

ఫర్టిగేషన్ పరికరం ఎంపిక ముఖ్యంగా వాడే ఎరువులు (పొడి లేదా ద్రవ రూపం), పొలం విస్తీర్ణం, పరికరం యొక్క ఖరీదు తదితర అంశాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

ఫర్టిగేషన్‌కు అనుకూలమైన కొన్ని రసాయనిక ఎరువులు క్రింద ఇవ్వబడ్డాయి.

నీటిలో కరిగే రసాయనిక ఎరువులు

నత్రజని

- యూరియా (46-0-0)
- అమ్మోనియం నైట్రేట్ (34-0-0)
- అమ్మోనియం సల్ఫేట్ (26-0-0)
- కాల్షియం నైట్రేట్ (16-0-0)
- యూరియా అమ్మోనియం నైట్రేట్ (32-0-0)
- పొటాషియం నైట్రేట్ (13-0-45)
- మెగ్నీషియం నైట్రేట్ (11-0-0)
- మోనోఅమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్ (12-61-0)

పొటాష్

పొటాషియం క్లోరైడ్ (0-0-60)
(తెల్లది మాత్రమే)
పొటాషియం నైట్రేట్ (13-0-45)
పొటాషియం సల్ఫేట్(0-0-50)
(ఫెర్టిగేషన్ గ్రేడ్)
పొటాషియం థయో సల్ఫేటు (0-0-25)
(ద్రావణం)
మోనో పొటాషియం ఫాస్ఫేట్
(0-52-34)

భాస్వరం

- యూరియా ఫాస్ఫేట్ (17-44-0)
- మోనో అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్ (12-61-0)
- మోనో పొటాషియం ఫాస్ఫేట్ (0-52-34)
- ఫాస్ఫారిక్ ఆసిడ్ (0-52-0)
- ఎన్.పి.కె 19-19-19, 20-20-20

ఫర్టిగేషన్ పద్ధతిలో ఉపయోగించే ఎరువులు నీటిలో పూర్తిగా కరిగే స్వభావాన్ని కలిగి ఉండాలి. లేకుంటే ఎరువుల అవశేషాలు డ్రిప్పరు రంధ్రాలకు అడ్డుపడి మూసివేస్తాయి. ఫర్టిగేషన్ పద్ధతిలో పొడి రూపంలో (లేదా) ద్రవ రూపంలో ఉన్న ఎరువులను వాడుకోవచ్చు. మంచి నాణ్యత మరియు దిగుబడులు సాధించడానికి క్లోరైడ్‌లు లేనటువంటి ఎరువులను ఎంపిక చేసుకోవాలి.

ఫర్టిగేషన్ పద్ధతి యాజమాన్యంలో కీలకమైన అంశాలు :

ఫర్టిగేషన్ ద్వారా పంటల యాజమాన్యంలో వివిధ అంశాలను పరిగణలోకి తీసుకొని, వాటికి అనుగుణంగా పోషకాలను ఏ దశలో, ఎంత మోతాదులో విడుదల చేయాలి అనే అంశాలను నిర్ణయించటం జరుగుతుంది.

ఫర్టిగేషన్‌ను ప్రభావితం చేసే కొన్ని ముఖ్యమైన అంశాలు :

- ఎన్నుకునే పంట (రకం, పంట ఎదుగుదల దశ, నిర్ణీత విస్తీర్ణంలో మొక్కల సాంద్రత, పంట పోషకాలను తీసుకొనే విధానం, పంట కాలపరిమితి మరియు లక్ష్యంగా పెట్టుకున్న దిగుబడులు)
- సాగు విధానం (సాధారణ సాగు, గ్రీన్ హౌస్‌లో సాగు, మట్టి లేకుండా ఇతర మాధ్యమాలలో సాగు)
- భూభౌతిక మరియు రసాయనిక లక్షణాలు (నేల స్వభావం, లవణ పరిమాణ సూచిక (ఇ.సి.), ఉదజని సూచిక, బంకశాతం, సేంద్రియ కర్బనం, భూసారం)
- వాతావరణ పరిస్థితులు
- సాగునీటి నాణ్యత (ఉదజని సూచిక, ఇ.సి)

పైన సూచించిన విధంగా ఫర్టిగేషన్ యాజమాన్యం వివిధ అంశాల ద్వారా ప్రభావితం అవుతుంది. కాబట్టి ఫర్టిగేషన్ ద్వారా పంటలకు పోషకాలను అందించే ప్రణాళికలను తయారు చేసేటప్పుడు క్రింద సూచించిన సాంకేతిక అంశాలను పరిగణలోకి తీసుకోవాలి.

1. మధ్యస్థం నుండి లోతైన రేగడి భూముల్లో ఫర్టిలైజరు ట్యాంకు పరికరాన్ని వాడుకోవాలి. అలాగే తేలికపాటి భూముల్లో ఫర్టిలైజరు ఇంజెక్టరు పరికరాన్ని వాడుకోవాలి.
2. ప్రతిరోజు ఫర్టిగేషన్ ద్వారా పోషకాలను అందించటం అత్యంత శ్రేయస్కరం. వీలుకాకపోతే, వారానికి రెండుసార్లయినా ఫర్టిగేషన్ చేయాలి.
3. పంట యొక్క పోషకాల అవసరాల దృష్ట్యా సరైన ఎరువులను ఎంపిక చేసుకోవాలి. ఎంపిక చేసుకొనే ఎరువు, పోషకాలను అందించటమే కాకుండా అవసరమైతే నీటి ఉదజని సూచికను కూడా సవరించేదిగా ఉండాలి.
4. ఎంపిక చేసే రసాయనిక ఎరువు సాగునీటి నాణ్యతకు అనువుగా ఉండాలి. (లేకుంటే అవశేషాలు ఏర్పడి డ్రిప్పర్లు మూసుకుపోతాయి).
5. సాగునీటిలో ఎక్కువ మోతాదు కాల్షియం, మెగ్నీషియం, సల్ఫేట్, ఇనుము లేదా మాంగనీసు గనక ఉంటే అవి ఎరువులతో చర్య జరిపి ఎరువుల సామర్థ్యాన్ని తగ్గిస్తాయని రైతులు గుర్తించుకోవాలి.
6. సాధారణంగా దొరికే యూరియా, తెల్లరకం మ్యూరేట్ ఆఫ్ పోటాష్ మరియు నీటిలో కరిగే కాంప్లెక్స్ ఎరువులతో కలపడం వల్ల పంటయొక్క నత్రజని, భాస్వరము మరియు పొటాష్‌ల అవసరాలను తీర్చుకోవచ్చును.
7. ఒకే ట్యాంకులో కలిపిన వివిధ రసాయనిక ఎరువులు ఒక దానితో మరొకటి తేలికగా కలిసి పోయే స్వభావాన్ని కలిగి ఉండాలి. ద్రవరూపంలో ఉండే ఎరువులు కూడా మార్కెట్‌లో దొరుకుతాయి. కాని ఇవి ఖరీదైనవి కాబట్టి అధిక విలువ గల ఉద్యాన పంటల్లో ఉపయోగిస్తారు.
8. పంటకు సిఫార్సు చేసిన మొత్తం పోషకాలను పూర్తి పంట కాలంలో అందించే విధంగా రోజువారి మోతాదును లెక్కగట్టుకోవాలి.

9. ద్రవ లేదా పొడి రూపంలో ఉండే రసాయనిక ఎరువులను ట్యాంకులో కలిపేటప్పుడు ట్యాంకు పరిమాణములో 70 శాతం మించకుండ ఉండేటట్లు చూసుకోవాలి.
10. ఫర్టిగేషన్ వ్యవధి, సాగు నీరు అందించే వ్యవధిలో అంతర్భాగమై ఉండాలి. ఫర్టిగేషన్ వ్యవధి ఎప్పుడు సాగు నీరు అందించే వ్యవధి కన్నా తక్కువగా ఉండాలి.
11. ఫర్టిగేషన్ ప్రక్రియ ప్రారంభించే ముందు కొద్దిసేపు డ్రిప్ వ్యవస్థను నడిపించాలి. దీని వల్ల పొలం అంతటా సమానమైన ఒత్తిడితో నీరు విడుదల అవుతుంది.
12. డ్రిప్ సిస్టంను కొద్దిసేపు నడిపి, నీటి ఒత్తిడి స్థిరంగా ఉన్నప్పుడు మాత్రమే ఫర్టిగేషన్‌ను ప్రారంభించాలి. దీని వల్ల సిస్టంలో దూరంగా ఉన్న డ్రిప్పర్లు కూడా సమాన పీడనంతో నీటిని, పోషకాలను మొక్కలకు అందివ్వగలుగుతాయి.
13. ఫర్టిగేషన్ తరువాత నిర్ణీత వ్యవధిలో డ్రిప్ వ్యవస్థను కొద్దిసేపు నడిపించాలి. దీని వల్ల పైపులలో మరియు డ్రిప్పర్లలో మిగిలిపోయిన పోషకాల అవశేషాలు కడిగి వేయబడుతాయి. నిర్ణీత వ్యవధి కన్నా మరీ ఎక్కువ సేపు గనుక నీటిని పంపితే మొక్కల వేర్ల దగ్గరలో ఉన్న పోషకాలు భూమిలోపలి పొరల్లోకి ఇంకిపోతాయి.

చెరకు పంటకు డ్రిప్ ద్వారా పోషకాల యాజమాన్యంపై అనకాపల్లిలో జరిపిన పరిశోధనలో, సిఫారసు చేసిన నత్రజని మరియు పొటాష్ ఎరువులను యూరియా, మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ (తెల్లని) రూపంలో నాటిన 30 రోజుల నుండి 180 రోజుల వరకు వారం వ్యవధిలో 20 దఫాలుగా అందించినపుడు భూమిలో వేసే పద్ధతి కంటే సుమారు 20.1 శాతం అధిక దిగుబడి పొందవచ్చని నిర్ధారించడం జరిగింది. భాస్వరం ఎరువును నాటేటప్పుడు చాళ్ళలో వేయడం మంచిది.

పట్టిక 1 : వివిధ ఎరువుల యొక్క నీటిలో కరిగే స్వభావము

ఎరువులు	నీటిలో కరిగే స్వభావము (గ్రాములు ఒక లీటరు నీటిలో 20^0 C వద్ద)
ఎ. నత్రజని ఎరువులు	
1. అమ్మోనియం నైట్రేట్	1920
2. యూరియా	1100
3. కాల్షియం నైట్రేట్	1290
బి. భాస్వరం ఎరువులు	
1. మోనో అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్	400
2. యూరియా ఫాస్ఫేట్	495
3. ఫాస్ఫోరిక్ ఆమ్లము	457
సి. పొటాష్ ఎరువులు	
1. పొటాషియం నైట్రేట్	310
2. పొటాషియం క్లోరైడ్	340
3. మల్టి – కె.	320
4. ఎన్.పి.కె. మిశ్రమం	330

పట్టిక 2 : ఫర్టిగేషన్ కొరకు ఏ ఏ ఎరువులు కలపవచ్చు, కలపకూడదో ఈ క్రింది పట్టికలో సూచించబడింది.

ఎరువులు	1	2	3	4	5	6	7
1		సి	సి	సి	సి	సి	సి
2	సి		సి	సి	సి	సి	సి
3	సి	సి		ఎల్‌సి	సి	సి	ఎల్‌సి
4	సి	సి	ఎల్‌సి		ఎల్‌సి	ఎల్‌సి	సి
5	సి	సి	సి	ఎల్‌సి		సి	సి
6	సి	సి	సి	ఎల్‌సి	సి		సి
7	సి	సి	ఎల్‌సి	సి	సి	సి	

సి – కలిపి పిచికారీ చేయవచ్చు ఎస్.సి. – కలిపి పిచికారీ చేయరాదు

ఎల్‌సి – కొంత వరకు కలపవచ్చు

ఫర్టిగేషన్ ఎరువుల వివరాలు

1. యూరియా
2. అమ్మోనియం నైట్రేట్
3. అమ్మోనియం సల్ఫేట్
4. కాల్షియం నైట్రేట్
5. మోనో అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్
6. మోనో పొటాషియం ఫాస్ఫేట్
7. పొటాషియం నైట్రేట్

ఉదాహరణ: తేలికపాటి ఎర్రనేలల్లో వేరుశనగ సాగు చేయునప్పుడు డ్రిప్పు ద్వారా నీటిని విత్తిన 20 రోజుల తర్వాత ప్రతి మూడవ రోజు 10 మి.మీ. నీటిని 65 రోజుల వరకు, అటు తర్వాత పక్వదశ వరకు 15 మి.మీ. నీటిని ఇవ్వాలి.

నీటి ద్వారా ఎరువుల వాడకము ఈ క్రింద తెలిపిన విధంగా వేరుశెనగ పంటకు వాడటం వల్ల అధిక దిగుబడి పొందవచ్చు. నీరు అరగంట వదిలిన తర్వాత వెంచురీ సిస్టంను అమర్చి బకెట్టులో లేక ఫెర్టిలైజరు టాంకులో నీటిలో కరిగే ఎరువుల మోతాదును ఎకరాకు క్రింద తెలిపిన విధంగా కలిపి డ్రిప్పు ద్వారా పంపవచ్చును. ఎరువులు ఇచ్చిన తర్వాత నీటిని కనీసము అరగంట వరకు పంపించాలి.

డ్రిప్ ద్వారా వేరుశనగలో 6రోజుల వ్యవధిలో	20 రోజుల తర్వాత 2 దఫాలు (ఎకరాకు)	45 రోజుల తర్వాత 3 దఫాలు (ఎకరాకు)	65 రోజుల తర్వాత 3 దఫాలు (ఎకరాకు)
	3.5 కిలోల కాల్షియం అమ్మోనియం నైట్రేటు	1.5 కిలోల మోనో అమ్మోనియం ఫాస్ఫేటు	2.5కిలోల సల్ఫేటు ఆఫ్ పొటాష్

వేరుశెనగలో జరిపిన పరిశోధనలలో, పంట విత్తిన 25 రోజుల తర్వాత 5 రోజుల వ్యవధితో సమాన మోతాదులో ఎకరాకు 500 గ్రాములు యూరియా, 1.5 కిలోల మోనో అమ్మోనియం ఫాస్ఫేటు, 2.5 కిలోల సల్ఫేటు ఆఫ్ పొటాష్‌ను 12 దఫాలుగా ఇవ్వటం వల్ల, సిఫారసు చేసిన ఎరువులను దుక్కిలో వేసే పద్ధతి కంటే అధిక దిగుబడి పొందవచ్చును. నీటిని ఇచ్చిన తర్వాత ఎరువులను ఇవ్వాల్సి వుంటుంది.

ఫర్టిగేషన్ పద్ధతిలో ఎరువుల వాడకం సంబంధించి ఇతర వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (సేద్య శాస్త్రం)

పరిపాలన భవనం, ఎ.ఎన్.జి.ఆర్.ఎ.యు., లాం, గుంటూరు.

ఫోన్ నెం : 98485 72321

భూసారం, సాగునీరు మరియు పంట మొక్కల పరీక్షల విధానం - ఆవశ్యకత

I. **భూసార (మట్టి లేదా మృత్తిక) పరీక్ష**

నేలలు వాటిలోని సహజంగా ఉన్న పోషక పదార్థాలతో పాటు, అదనంగా వేసిన సేంద్రియ మరియు రసాయనికి ఎరువుల్లోని పోషకాలను మొక్కలకు అందజేసి పంట దిగుబడికి దోహదపడుతాయి. కాబట్టి నేలల్లో ఉన్న భూసారాన్ని తరచూ తెలుసుకోవడం ఎంతో అవసరం. తద్వారా ఎరువుల వాడకంలో అనవసరపు ఖర్చులు చేయకుండా, భూసారాన్ని కాపాడుకుంటూ, అధిక మరియు సుస్థిర దిగుబడులను పొందవచ్చు. దీనికి సంబంధించి రైతులు తమ పొలంలోని మట్టిని వర్షాధార భూములలో 3 సం॥లకు ఒకసారి మరియు నీటి వసతి క్రింద 3 పంటలకొకసారి పరీక్ష చేయించుకుంటే మంచిది. పోషక పదార్థాల గురించే కాక, భూమిలోని చౌడు గుణాలను, సున్నం శాతాన్ని, నేల కాలుష్యాన్ని గుర్తించేందుకు కూడా మృత్తిక (మట్టి) పరీక్ష చేయించుకోవాలి.

భూసార పరీక్షలో అన్నిటికన్నా ముందు తెలుసుకోవాల్సిన విషయం మట్టి నమూనాను సేకరించడం. భూసార పరీక్ష కొరకు తీయవలసిన మట్టి నమూనా సరియైనది కానిచో, దాని భౌతిక, రసాయనిక మరియు జీవ లక్షణాలు మన పొలం లక్షణాలను ప్రతిబింబించేదిగా ఉండదు. దీని వలన చేయించిన భూసార పరీక్ష, దానికి అనుగుణంగా చేసిన ఎరువుల సిఫార్సులు వ్యర్థమవుతాయి. అంతేకాక, ఒక్కొక్కసారి తప్పుడు సిఫార్సులు కూడా చేయడం జరుగుతుంది. కాబట్టి, మట్టి నమూనా సేకరణలో ఈ క్రింది జాగ్రత్తలను తప్పక పాటించాలి.

- పొలంలో 'V' ఆకారంలో గడ్డిజాతి పంటలైన వరి, జొన్న, మొక్కజొన్న, సజ్జ, చెఱకు మొదలగు పంటలకు 15 సెం.మీ. వరకు మరియు లోతైన వేరు వ్యవస్థ గల వేరుశనగ, ప్రత్తి, అపరాలు, కూరగాయలు మొదలగు పంటలలో 30 సెం.మీ. వరకు పారతో గుంట తీసి, అందులో పైపొర నుంచి క్రింది వరకు ఒక ప్రక్కగా మట్టిని సేకరించాలి.
- ఈ విధంగా ఎకరా విస్తీర్ణంలో 8-10 చోట్ల సేకరించిన మట్టిని ఒక దగ్గర చేర్చి, బాగా కలిపి 4 భాగాలుగా చేయాలి. అందులో ఎదుటి భాగాలు తీసుకుని, మిగతా భాగాలు తీసివేయాలి. ఈ విధంగా మట్టి 1/2 కిలో వచ్చే వరకు చేయాలి.
- ఇలా సేకరించిన మట్టిలో రాళ్లు, పంట వేర్లు, మొదళ్ళు లేనట్లుగ చూసుకొని, నీడలో ఆరనివ్వాలి.
- మట్టి నమూనా కొరకు పొలంలో మట్టిని త్రవ్వి, సేకరించినపుడు
  - గట్ల దగ్గరలోను మరియు పంట కాల్వలలోను మట్టిని తీసుకోరాదు.
  - చెట్ల క్రిందనున్న పొలం భాగం నుంచి మట్టిని సేకరించరాదు.
  - ఎరువు (పశువుల పేడ, కంపోస్టు, వర్మికంపోస్టు, పచ్చిరొట్ట మొదలగునవి) కుప్పలు వేసి ఉంచిన చోట మట్టిని సేకరించరాదు.
  - ఎప్పుడూ నీరు నిలబడే పల్లపు స్థలంలో మట్టిని సేకరించరాదు.
- పొలంలో వాలు ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు, దానిని ఎత్తు, పల్లపు ప్రాంతాలుగా విభజించి వేరు వేరుగా మట్టి నమూనాలను సేకరించాలి. అటువంటి సందర్భాల్లో కూడ, పైన తెలిపిన జాగ్రత్తలు పాటించాలి.
- పొలంలో అక్కడక్కడ చౌడు ప్రాంతంగా ఉన్నట్లు అనుమానం కలిగితే అక్కడి నుండి ప్రత్యేకంగా నమూనాను

తీసి వేరుగా చౌడు లక్షణాల పరీక్ష కొరకు పంపాలి. అంతేగాని, అటువంటి మట్టిని బాగుగా ఉన్న ఇతర ప్రాంతపు మట్టితో కలుపరాదు.

- పండ్ల తోటలకు అనువైన నేలలను గుర్తించునపుడు గాని, పండ్ల చెట్లకు ఏవైన పోషక పదార్థాలు మరియు ఇతర సమస్యల గుర్తింపు కొరకు మట్టి నమూనాను ఈ క్రింది విధంగా తీసుకోవాలి.
  - సాధారణంగా పంటను బట్టి 3 నుండి 5 అడుగుల (1-2 మీ) లోతు గుంట త్రవ్వి, విడిగా ప్రతి అడుగుకు కొంత మట్టిని (నమూనా) సేకరించి, భూసార పరీక్షకు పంపాలి.
  - మట్టి నమూనా కొరకు గుంట త్రవ్వుతున్నప్పుడు ఏవైనా గట్టి పొరలు ఉన్నట్లయితే వాటి లోతు మరియు వాటి లక్షణాల గురించి ప్రత్యేక శ్రద్ధ తీసుకోవాలి.
  - పండ్ల తోటల విషయంలో ఇలాంటి నమూనా సేకరణ ఎకరాకు 2-4 చోట్ల నుంచి చేస్తే చాలా మంచిది.

  ఇటువంటి నమూనాలను పరీక్ష కొరకు పంపునపుడు “పండ్ల తోటలకు అనువైన పరీక్షల కొరకు” అని తెలియజేయాలి.
- పొలంలోని పలు ప్రాంతాల (8-10 చోట్ల) నుండి సేకరించిన మట్టిని లేదా పండ్ల తోట కొరకు తీసిన మట్టిని గాని, కలిపేందుకు యూరియా లేక ఇతర ఎరువుల సంచులను వాడరాదు. ఇందుకొరకు శుభ్రమైన ప్లాస్టిక్ షీటును ఉపయోగించుట మంచిది.
- ఈ విధంగా సేకరించిన మట్టిని బాగా నీడలో గాలికి ఆరిన తరువాత మంచి ప్లాస్టిక్ బ్యాగులో గాని, గుడ్డసంచిలో గాని నింపి, తమకు సమీపంలోని వ్యవసాయ శాఖకు సంబంధించిన భూసార పరీక్షా కేంద్రానికి ఈ క్రింది సమాచారంతో పంపాలి.
  1. రైతు పేరు, సర్వే నెంబరు, గ్రామం, మండలం
  2. కావలసిన పరీక్ష (భూసార/చౌడు/పండ్లతోట ఎంపికకు)
  3. ఇంతకు మునుపు పంట, దానికి వాడిన ఎరువులు
  4. వేయబోవు పంట
  5. నేలలో గమనించిన ఏవేని సమస్యలు
- సాధారణంగా రైతులు కాగితంలో పైన తెలిపిన విషయాలు వ్రాసి మట్టి నమూనాతో పాటు సంచిలో వేసి భూసార పరీక్ష కేంద్రానికి పంపుతుంటారు. దీనితో పాటు, మరొక కాగితంపై ఇదే విషయాలు వ్రాసి పైన జత చేసి పంపితే బాగుంటుంది. వివరాలను వ్రాయటానికి పెన్సిల్‌ను ఉపయోగిస్తే మేలు.

భాస్వరం ఎరువుల వాడకంపై నియంత్రణ

మన రాష్ట్రంలో వివిధ జిల్లాలలో నేలల్లో లభ్య భాస్వరపు పరిస్థితి గమనించినట్లయితే దాని లభ్యత మధ్యస్థం నుంచి ఎక్కువ స్థాయిలో ఉన్నట్లు తెలుస్తుంది. వివిధ పరిశోధనా స్థానాలలో, నేలలోని భాస్వరపు లభ్యతననుసరించి ఎరువుల వాడకంపై జరిపిన పరిశోధనలలో భాస్వరం లభ్యత అధికంగా ఉన్నప్పుడు, దానిని తగ్గించి వాడినా కూడా దిగుబడులు తగ్గకుండా అదే ఫలసాయాన్ని పొందవచ్చునని ఫలితాలు తెలియజేస్తున్నాయి.

మన రాష్ట్రంలో, ఖరీఫ్‌లో ముఖ్యమైన పంటలైన వరి, మొక్కజొన్న, ప్రొద్దుతిరుగుడు, వేరుశనగలో నేలల్లో భాస్వరము అధికంగా ఉన్నప్పుడు ఈ ఎరువుల వాడకాన్ని 25 నుండి 50 భాతం వరకు తగ్గించవచ్చని ప్రత్యేక ట్రేసర్ ప్రయోగాలు ధృవీకరిస్తున్నాయి. వరి పంటలో నేల భాస్వరపు పరిస్థితిని బట్టి, హెక్టారుకు 100

నుండి 300 కిలోల సూపర్‌ను (2-6 బస్తాలు), లేక 35 నుండి 112 కిలోల డిఎపిని (¾బస్తా నుండి2¼ బస్తాలు) తగ్గించి వాడినా కూడా దిగుబడి ఏమాత్రం తగ్గకుండా రావడం జరుగుతుంది. అలాగే భూసార పరీక్షలననుసరించి మొక్కజొన్నలో కూడా 25 నుండి 50 శాతం వరకు, ప్రొద్దుతిరుగుడులో 50 నుండి 100 శాతం వరకు తగ్గించి దిగుబడులు పొందవచ్చును. కాబట్టి రాష్ట్ర రైతాంగం వారి పొలాల్లోని లభ్య భాస్వరపు స్థాయిని బట్టి, భాస్వరపు ఎరువుల వాడకంలో నియంత్రణ పాటించి ఎరువులపై ఖర్చును తగ్గించుకోవచ్చును.

II. సాగునీటి పరీక్ష :

పూర్వం సాగునీటి యొక్క నాణ్యతపై ఎక్కువ అనుమానాలు లేక రైతులు నిర్భయంగా వాడుతుండేవారు. కానీ పెరుగుతున్న నీటి కొరత వలన భూమిలోని పొరల నుండి నీటిని తోడుట వలన (బోర్లు) ఎక్కువ లవణాలు నేల ఉపరితలంపై చేరి పంట ఎదుగుదలకు హాని కారకమవుతున్నాయి. దీని వలన పంటలు సరిగా ఎదగక పోవటమే కాకుండ, నేలలు కూడా బాగుచేసేందుకు వీలుపడని రీతిలో చెడిపోయేందుకు ఆస్కారమున్నది. ఇటువంటి ప్రతికూల పరిస్థితులు ఏర్పడకుండా, క్రొత్తగా త్రవ్విన బోరు బావుల నీరు, నర్సరీల కొరకు వేరే ప్రాంతం నుండి తెప్పించి వాడే నీటిని మొదట పరీక్ష చేసి ఆ తరువాత వాడుకోవడం మంచిది.

- సాగునీటి పరీక్ష కొరకు పొలంలోని బోరు బావి నీటిని పంపులో సుమారు 20-30 నిమిషాలు బయటకు వదలిపెట్టిన తరువాత మంచి ప్లాస్టిక్ సీసాలో సుమారు 500 మి.లీ. (అరలీటరు) తీసి సమీప భూసార పరీక్షా కేంద్రానికి పంపాలి. వీలయినంత వరకు గాజు సీసా బదులు ప్లాస్టిక్ సీసాను వాడుటయే శ్రేయస్కరం. మందు సీసాలను వాడరాదు. నీటి నమూనాను తీసే సీసాను అదే నీటితో 3-4 సార్లు కడిగి ఆ తరువాత నీటి నమూనాతో నింపుకోవాలి. సీసా మూతతో గాలి లేకుండా నీటితో పూర్తిగా నింపాలి.
- కాలువలు లేదా చెరువుల నుండి నమూనా నీటిని తీసేటప్పుడు ఒక పెద్ద కర్రకు చిన్న బకెట్‌ను కట్టి ఒడ్డుకు దూరంగా నీటిని తీయాలి. ఆ నీటితో సీసాను 2-3 సార్లు కడిగి, ఆ తరువాత నమూనాతో నింపాలి.
- ఒక్కొక్కసారి పరిశ్రమల నుండి వదిలి పెట్టబడిన నీటిని కూడ పరీక్ష చేయవలసి వస్తుంది. అటువంటి సందర్భాలలో ఆ నీరు పొలంలో మొదట ప్రవేశించే స్థలం వద్ద నీటి నమూనాను తీయాలి. అలాగే వీలయితే అదే నీరు పరిశ్రమ ఆవరణం నుండి బయటకు వచ్చిన ప్రాంతం నుండి కూడ నమూనాను తీసి పరీక్ష కోసము పంపితే, రెండింటి నీటి నాణ్యత పోలిక లేక వ్యత్యాసాన్ని గమనించవచ్చు.
- సాగునీటి నాణ్యత పరీక్ష కొరకు నమూనాను సేకరించిన వెంటనే 6 గం॥ల లోపు దగ్గరలోని సమీప భూసార పరీక్ష కేంద్రానికి పంపాలి. నమూనాతో పాటు రైతు పేరు, సర్వే నెంబరు, బోరు లేక కాలువ వివరాలు, గ్రామం, మండలం తదితర విషయాలు తెలియజేయాలి.

III. పంట మొక్కలు / పండ్ల చెట్ల ఆకుల నమూనా పరీక్ష :

కొన్ని పరిస్థితుల్లో ముఖ్యంగా పండ్ల తోటల్లో చెట్లు కొన్ని సంవత్సరాల తరువాత భూమి అడుగు పొరలలోని ప్రతికూల పరిస్థితుల వలనగాని, భూమి నిస్సారమవటం వలన గాని పోషక పదార్థముల లోప లక్షణాలు చూపిస్తాయి. ఇటువంటి సందర్భాల్లో నేల ఉపరితల పొరల మట్టికన్నా, చెట్ల యొక్క భాగాలను, ముఖ్యంగా ఆకులను పరీక్షచేసి పోషక పదార్థాల లోపాలను సవరించుకోవచ్చు. కొన్ని పరిస్థితుల్లో సాధారణ వార్షిక పంటలో కూడా పంట నాటిన తర్వాత పోషక పదార్థాలు, ముఖ్యంగా సూక్ష్మపోషక పదార్థాల లోపాలు

కనిపిస్తాయి. ఈ పరిస్థితుల్లో పంట యొక్క భాగాలను పరీక్ష చేయించి తదనుగుణంగా చర్యలు తీసుకొని పంట దిగుబడి మరియు నాణ్యత తగ్గకుండా చేసుకోవచ్చు.

- పంట యొక్క ఆకులు మరియు చెట్ల ఆకులలో ఏవైన లోపాలున్నట్లు సందేహం కలిగినపుడు ముఖ్యంగా అవి పెరగకుండా, చిన్నవిగ, పసుపు రంగుగా లేక ఎర్రగా మారుతున్నట్లయితే వెంటనే పరీక్ష చేయించాలి. అయితే ఈ చిహ్నాలు కీటకాలు లేదా రోగం వలన వచ్చినవి కావని నిర్ధారణ చేసుకున్న తరువాతనే మొక్క/చెట్టు ఆకులను పోషక పదార్థ లోపాల కొరకు పరీక్ష చేయించాలి. ఇటువంటి పరీక్ష కొరకు, ఏ పంటలో ఏ భాగాన్నిపరీక్షకు పంపాలో పట్టికలో యివ్వబడింది. నిర్ధిష్టమైన సంఖ్యలేనప్పటికి, పరిస్థితులకనుగుణంగా ఒక ఎకరాలో సందేహాస్పదముగ ఉన్న 8-10 చోట్ల ఆకులను సేకరించి నమూనాగా పంపాలి.
- నమూనా కొరకు తీయవలసిన పంట ఆకులను శుభ్రమైన చేతులతో త్రుంచి / తీసి మంచి నీటితో బాగా కడిగి, ఆరబెట్టి, మంచి కాగితపు సంచుల్లో వేసి కావలసిన సమాచారాన్ని (రైతు పేరు, పంటపేరు, గ్రామం, మండలం తదితర వివరాలు) పొందుపరచి ప్రయోగశాలకు పంపాలి.
- ఈ పరీక్షలను 4-5 రోజుల్లో పూర్తి చేయించుకునే ఏర్పాటు చేసుకోవాలి.
- ప్రస్తుతం ఈ పరీక్షలను ద్రాక్ష, అరటి మరియు ఎగుమతికి అనువైన పండ్ల తోటల్లో పాటిస్తున్నారు. ఈ పరీక్ష కొరకు ప్రత్యేక సదుపాయాలు కలిగిన ప్రయోగశాలలు కావలసి ఉన్నందున ఇప్పుడిప్పుడే యివి ప్రాచుర్యంలోకి వస్తున్నవి.

పంట పేరు	**పరీక్ష కొరకు సేకరించాల్సిన భాగం**
మామిడి	పూర్తిగ తయారయిన క్రొత్త ఆకు
చీని, నిమ్మ	పూర్తి తయారయిన క్రొత్త ఆకు (కొమ్మ చివరన)
అరటి	పై నుండి 3వ ఆకు (ఈనె తీసివేసి)
ద్రాక్ష	5వ ఆకు తొడిమ
వరి	పై నుండి 3వ ఆకు
చెరకు	పై నుండి 3 నుండి 5వ ఆకు
ప్రత్తి	పై నుండి 3వ ఆకు

IV **పరీక్ష ఫలితాల విశ్లేషణ :**

భూసార, సాగునీటి, పంట ఆకుల పరీక్షా ఫలితాలను విశ్లేషించేందుకు పరీక్షలు జరిపిన చోట ఉన్న అధికారుల సహాయం తీసుకోవాలి. ఫలితాలు పోస్టు ద్వారా వస్తే, సమీపంలో ఉన్న వ్యవసాయశాఖ అధికారులను గాని, వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానాల్లోని సంబంధింత శాస్త్రవేత్తలను గాని సంప్రదించాలి. తదనుగుణంగా చర్యలు తక్షణం తీసుకోవాలి.

- **భూసార పరీక్షా కేంద్రం నుంచి లభించే సలహాలు :**

1. భూసారాన్ని నిర్ధారించి, వేయవలసిన పంటలు, వేయవలసిన ఎరువుల మోతాదును నిర్ణయించడం
2. సమస్యాత్మక భూములను గుర్తించి, బాగుచేసే విధానాలు, యాజమాన్య పద్ధతులు సూచించడం
3. సూక్ష్మపోషకాలను విశ్లేషణ చేసి సలహాలు ఇవ్వడం

“సమతుల ఎరువుల వాడకం భూసార పరీక్షల వల్ల మాత్రమే సాధ్యపడుతుంది”.

వివిధ జిల్లాలలోని భూసార పరీక్షా కేంద్రాలు
వ్యవసాయ శాఖ, ఆంధ్రప్రదేశ్ ప్రభుత్వము

క్ర. సంఖ్య	జిల్లా కేంద్రం		జిల్లా భూసార పరీక్షా కేంద్రాలు/క్రొత్త భూసార పరీక్షా కేంద్రాలు		సంచార భూసార పరీక్షా కేంద్రాలు/ప్రాంతీయ భూసార పరీక్ష కేంద్రాలు		వ్యవసాయ మార్కెట్‌లోని భూసార పరీక్ష కేంద్రాలు	జిల్లాలోని మొత్తం భూసార పరీక్షా కేంద్రాలు
1.	శ్రీకాకుళం	1	ఆముదాల వలస	1	సంచార భూసార పరీక్షా కేంద్రం, శ్రీకాకుళం	1	పలాస	4
						2.	పాలకొండ	
2.	విజయనగరం	2	విజయనగరం			3.	పార్వతీపురం	3
		3	క్రొత్త భూసార పరీక్షా కేంద్రం, విజయనగరం					
3.	విశాఖపట్నం	4	అనకాపల్లి	2	సంచార భూసార పరీక్షా కేంద్రం, విశాఖపట్నం	4	నర్సీపట్నం	3
4.	తూర్పు గోదావరి	5	సామర్లకోట	3	మండల భూసార పరీక్షా కేంద్రం, సామర్లకోట	5	రంప చోడవరం	7
						6	రాజమండ్రి	
						7	తుని	
						8	అంబాజీపేట	
						9	ద్రాక్షారామం	
5.	పశ్చిమ గోదావరి	6	తాడేపల్లి గూడెం	4	సంచార భూసార పరీక్షా కేంద్రం, పశ్చిమ గోదావరి	10 11	జంగారెడ్డి గూడెం భీమవరం	4
6.	కృష్ణా	7	విజయవాడ			12 13 14 15	నూజివీడు మచిలీపట్నం గుడివాడ నందిగామ	5
7.	గుంటూరు	9	గుంటూరు	5	సంచార భూసార పరీక్షా కేంద్రం, బాపట్ల	16	నరసరావుపేట	5
				1	ప్రాంతీయ భూసార పరీక్షా కేంద్రం, బాపట్ల	17	చిలకలూరిపేట	
8.	ప్రకాశం	10	ఒంగోలు	6	సంచార భూసార పరీక్షా కేంద్రం, గిద్దలూరు	18 19	కందుకూరు మార్కాపూర్	4
9.	నెల్లూరు	11 12	నెల్లూరు క్రొత్త భూసార పరీక్షా కేంద్రం			20	కావలి	3
10.	చిత్తూరు	13	తిరుపతి	7	సంచార భూసార పరీక్షా కేంద్రం, చిత్తూరు.	21	మదనపల్లె	6
						22	చిత్తూరు	
						23	కుప్పం	
						24	శ్రీకాళహస్తి	
11.	అనంతపురం	14	అనంతపురం	8	సంచార భూసార పరీక్షా కేంద్రం, అనంతపురం	25	ధర్మవరం	4
						26	పెనుగొండ	
12.	కడప	15	కడప	9	సంచార భూసార పరీక్షా కేంద్రం, కడప	27	ప్రొద్దుటూరు	4
						28	రాయచోటి	
13.	కర్నూలు	16	ఎమ్మిగనూరు			29	కర్నూలు	4
		17	డోన్			30	నంధ్యాల	
	మొత్తము	17		9		30		

ఆచార్య ఎన్.జి.రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం

భూసార పరీక్షా కేంద్రాలు

క్ర.సం.	జిల్లా	పరిశోధన కేంద్రం/వ్యవసాయ కళాశాల/కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం
1.	చిత్తూరు	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానం, తిరుపతి
2.	చిత్తూరు	శ్రీ వేంకటేశ్వర వ్యవసాయ కళాశాల, తిరుపతి
3.	చిత్తూరు	వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానం, పెరుమాళ్ళపల్లె
4.	వై.యస్.ఆర్.కడప	వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానం, ఊటుకూరు
5.	నెల్లూరు	కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం, నెల్లూరు
6.	కర్నూలు	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానం, నంద్యాల
7.	అనంతపురం	వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానం, అనంతపురం
8.	అనంతపురం	కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం, అనంతపురం
9.	గుంటూరు	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానం, లాం, గుంటూరు
10.	గుంటూరు	ఉప్పునీటి పరిశోధన స్థానం, బాపట్ల
11.	గుంటూరు	వ్యవసాయ కళాశాల, బాపట్ల
12.	విశాఖపట్నం	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానం, అనకాపల్లి
13.	పశ్చిమ గోదావరి	ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానం, మారుటేరు
14.	శ్రీకాకుళం	వ్యవసాయ కళాశాల, నైరా

భూసారం, సాగు నీరు మరియు పంట మొక్కల పరీక్షల విధానం ఆవశ్యకత గురించిన మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (సాయిల్ సైన్స్)
ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, తిరుపతి
సెల్: 98484 65232

తీర ప్రాంతపు నేలల్లో నీటి యాజమాన్య పద్ధతులు మరియు భూగర్భ నీటి వాడకంలో పాటించవలసిన మెళకువలు

ఆంధ్ర కోస్తా తీరములో 8.23 లక్షల హెక్టార్ల ఇసుక నేలలు ఉన్నాయి. అందులో 1.738 లక్షల హెక్టార్లలో నీటి మట్టము భూమి ఉపరితలము నుండి 0.3–3.0 మీ. లోతులో ఉంటుంది. ఈ నేలల్లో వేసవికాలంలో నీటిమట్టము భూ ఉపరితలం నుండి 1.8 – 3.0 మీ.ల లోతుకు దిగి మరల వర్షపునీరు ఇంకుట వలన నవంబర్ నెలాఖరుకు నీటిమట్టము 0.3 – 0.5 మీ.ల లోతుకు పెరుగుతుంది. వర్షము ద్వారా భూమిలోనికి ఇంకిన మంచి నీరు, లోతులో ఉన్నా ఉప్పు నీటిపై కటకాలుగా ఏర్పడటం ఈ ఇసుక నేలల ప్రత్యేకత. అందువలన రైతులు ఇసుక నేలలలో దొరువులు త్రవ్వి, ఆ దొరువులోనికి ఊట ద్వారా వచ్చు మంచినీటిని కుండపోత పోసి, కాయగూరలు పండించడము, వరి, మిరప, వర్జీనియా పొగాకు, యూకలిప్టస్, సర్వినారు మళ్ళు మరియు చిన్న చిన్న పూలతోటలు పెంచడము చేస్తారు. ఒక్కొక్క దొరువు సుమారు 160–200 (4–5 సెంట్లు) చ.మీ. విస్తీర్ణము కలిగి సుమారు 800 చ.మీ. విస్తీర్ణములో పైర్లు పండించుటకు ఉపయోగపడును. ఒక హెక్టారు భూమిలో 10 దొరువుల త్రవ్వుట వలన ప్రతి హెక్టారునకు సుమారు 2000 చ.మీ. భూమి అనగా అయిదవ వంతు దొరువుల క్రింద వృధా అవుతుంది. ఈ విధముగా తీరప్రాంతములో సాగుచేయుటకు యోగ్యమైన సుమారు 34760 హెక్టర్లు భూమి దొరువుల క్రింద వృధా అవుతుంది. ఈ ఇసుక నేలల్లో సేద్య యోగ్యమైన మంచి నీటి పొర లోతు తక్కువగా ఉన్నందున గొట్టపుబావులు ద్వారా నాణ్యమైన నీరు లభ్యము కాదు.

బాపట్లలోని అఖిలభారత సమన్వయ ఉప్పునీటి పరిశోధనా కేంద్రములో పనిచేయుచున్న వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయ శాస్త్రజ్ఞులు ఈ సమస్యలు పరిష్కరించటానికి, ముందుగా నీటి మట్టములోను మరియు లవణ సాంద్రతలోను వచ్చు మార్పులను అధ్యయనము చేసి, కొత్త ప్రక్రియ కనిపెట్టారు. ఈ ప్రక్రియ సాంకేతిక పరంగా ఎక్కువ సాగునీటి లభ్యమయ్యేటట్లు చేయుటయే గాక సూక్ష్మసేద్య పద్ధతి ద్వారా నీటిని సమర్ధవంతముగా ఉపయోగించుటకు దోహదపడుతుంది. ఈ నూతన దొరువు పద్ధతిలో సుమారు 2 హెక్టర్లు భూమి మధ్యలో మొదట 4 లేక 6 అడుగుల (1.2–1.8 మీ.ల.) వ్యాసము కలిగిన సిమెంటు వరలను 4.8 మీ.ల. లోతు వరకు భూమిలోనికి దించాలి. ఈ బావి సాధారణముగా రైతులు తవ్వుకునే దొరువులాగానే పనిచేస్తుంది. 4 లేక 6 అంగుళాల వ్యాసము కలిగి మూడు లేక నాలుగు వరుసలలో చిన్న చిన్న రంధ్రములు కలిగిన మట్టి, సిమెంటు లేక పి.వి.సి. పైపులను వేసవిలో నీటి మట్టముననుసరించి 2.5 లేక 3.0 మీ.ల. లోతున బావికి ఇరుపక్కలా 35 మీ.ల. చొప్పున మొత్తం 70 మీ.ల. పొడవున అమర్చాలి. మొదట బావికి పైపులు అమర్చుటకు నిర్ణయించిన లోతుల్లో బావి లోపలి నుండి రంధ్రము చేసి వెలుపలి నుండి పైపులను అమర్చాలి. పైపులు భూమిలో అమర్చునపుడు రంధ్రములు క్రింది వైపునకు ఉండునట్లు అమర్చి పైపుల చుట్టూ 10–15 సెం.మీ. ల మందములో బేబీ చిప్స్ (8–12 మి.మీ.) ను వేసి పై భాగమున పోలితిన్ పేపర్‌లో కప్పి భూమిలో పూడ్చాలి. ఇదేవిధంగా రెండవ పక్క కూడా అమర్చాలి. నేలలోని నీరు పైపునకు అమర్చిన రంధ్రముల గుండా పైపు లోనికి చేరుతుంది.

పైపులను 0.2 శాతం వాటములో వుంచుట వలన పైపులైను లోని నీరు బావిలోనికి ప్రవహిస్తుంది. ఈ విధముగా అమర్చిన 70 మీ.ల. పైపులైను నుండి పైపులైను పై నున్న నీటి మట్టమును అనుసరించి సెకనుకు 3–8 లీటర్లు చొప్పున నీరు బావి లోనికి ప్రవహిస్తుంది. ఈ బావులు 20 సంవత్సరములు పంటలు పండించుటకు

ఉపయోగపడును. ఈ నీటితో 6 స్ప్రింక్లర్ల ద్వారా అందించి రోజుకు ఒక హెక్టారుకు నీటితడి పెట్టవచ్చును. ఈ విధముగా తయారు చేసిన వరల బావి సుమారు 2 హెక్టార్ల విస్తీర్ణములో రబీ కాలములో వేసిన ఆరు తడి పైర్లకు సూక్ష్మసేద్య పద్ధతి లేదా 4 హెక్టార్ల విస్తీర్ణములో నాటిన పండ్లతోటలకు బిందు పద్ధతిలో నీటిని సరఫరా చేయగలుగుతుంది. 8-10 స్ప్రింక్లర్ల ద్వారా 2 హెక్టార్ల విస్తీర్ణంలో ఈ క్రింద చెప్పబడిన పంటలను మరియు నర్సరీని పెంచవచ్చును.

ఖరీఫ్ – వరి, పొగాకు, మిరప, క్యాజురీనా, మామిడి మరియు కొబ్బరి నర్సరీ, క్రుసాంద్రా మరియు చేమంతి.

రబీ – వేరుశనగ, పెసర, మినుము, మిరప, వంగ, బెండ మరియు కొలకాసియా

వేసంగి – వరి నర్సరీ.

బావుల నిర్మాణంలో పాటించవలసిన జాగ్రత్తలు :

1. బావు నిర్మాణం వేసవికాలంలో నీటిమట్టం బాగా క్రిందికి దిగినప్పుడు చేయాలి. అందువలన వేసవిలో కూడా కొంతమేరకు నీటిని పొందుటకు అవకాశం ఉంది.

2. రంధ్రములు ఉన్న మట్టి పైపులను కలిపి అమర్చునప్పుడు కొబ్బరి పీచు సరిగా అమర్చాలి. మరియు పైపుల క్రింద గులక సరిగా కూర్చి రంధ్రముల గుండా పైపులోనికి ఇసుక రాకుండా చూడాలి. లేనిచో ఇసుక ఎక్కువగా బావిలోకి వచ్చి బావి వెంటనే పూడి పోయే ప్రమాదం ఉంది. పీ.వీ.సీ. పైపులు అమర్చునప్పుడు పైపులకు నైలాన్ మెష్ గుడ్డ సంచి తొడగాలి.

3. దొరువు పద్ధతిలో బావులు నిర్మించునప్పుడు బావికి బావికి మధ్య దూరము నేల స్వభావము బట్టి 80 నుండి 120 మీ. ఉండేటట్లు చూడాలి. ఇందువలన గొట్టములోనికి ప్రవేశించు నీటి మీద ఇతర బావుల ప్రభావం చాలా తక్కువగా ఉంటుంది.

4. బావుల నిర్మాణానికి ముందు విధిగా భూమిలోని నీటి వ్యవసాయ వినియోగ యోగ్యత పరీక్షలు జరిపించవలెను.

నూతన పద్ధతిలో బావి నిర్మాణమునకు అగు ఖర్చు :

ఈ పద్ధతిలో బావి నిర్మించుటకు సుమారు రూ. 50,000/- ఖర్చు అవుతుంది. ఈ ఖర్చు ముఖ్యముగా బావి సైజు పైపులు అమర్చు లోతు మరియు దానికి అవసరమగు మట్టి పని మీద ఆధారపడి ఉంటుంది. వేసవిలో నదిమట్టం 1.75 మీ. ($5^{1/2}$ అ.) లోతులో ఉండి పైపులు 2.10 మీ. (7 అ.) లోతులో అమర్చుటకు బావి సైజును బట్టి రూ. 50,000/- వరకు ఖర్చు అగును. గొట్టములు 3.0 (10.అ) లోతున అమర్చుటకు రూ. 60,000/- వరకు ఖర్చు అగును.

ఈ ఆధునిక దొరువు పద్ధతిలో 100 కు పైగా వ్యవసాయ బావులు మరియు మంచి నీటి సేకరణ బావులను ప్రకాశం, గుంటూరు మరియు పశ్చిమ గోదావరి జిల్లాలలో నిర్మించడం అయినది. మన రాష్ట్రంలో 70,000 హెక్టార్ల ఇసుక నేలల్లో ఈ బావులు నిర్మించవచ్చును.

ఈ పద్ధతి వలన లాభములు :

• పైనున్న మంచి నీటినే పైపుల ద్వారా సేకరించుట వలన నేల లోపల పొరలలో ఉన్న ఉప్పు నీరు పైకి వచ్చే అవకాశం లేదు. • నీటిమట్టము పైపులైను కన్నా క్రిందకు పడిపోయినప్పుడు నీటి సరఫరా ఆగిపోవును. కావున భూగర్భ జలాలను అతిగా వినియోగించే అవకాశము లేదా ఉప్పునీరు పైకి వచ్చే ప్రమాదము లేదు. • దొరువుల నుండి నీరు ఆవిరి ద్వారా వృధా కావటాన్ని అరికట్ట వచ్చును. • దొరువుల క్రింద వృధాగా పోవు సేద్యమునకు

యోగ్యమైన 34760 హెక్టర్ల భూమిని పూర్తిగా సేద్యమునకు ఉపయోగించవచ్చును. • ఆధునిక నీటి పరికరాలతో సూక్ష్మసేద్య మరియు బిందు పద్ధతిలో నీటిని సద్వినియోగం చేసికొని తక్కువ నీటితో ఎక్కువ దిగుబడులను సాధించవచ్చును. • గ్రామీణ ప్రాంతములో మంచి నీటి సరఫరా చేయుటకు ఈ బావులు అనుకూలము.

బావి నిర్మాణమునకు అవసరమగు పరికరములు :

• 5 అడుగుల వ్యాసం గల వరలు. • 5 అం॥ వ్యాసం గల మట్టిపైపులు / రంధ్రములు ఉన్న పి.వి.సి పైపులు, నైలాను మేష్ తొడుగుతో • శుభ్రము చేసిన కొబ్బరిపీచు • 1/3, 1/2 అం. సైజు గులకరాళ్ళు (చిప్స్)
• అడుగు వెడల్పు ఉన్న ప్లాస్టిక్ పేపరు చుట్ట.

గొట్టపు బావులు :

అదే విధముగా రైతులు వివిధ రకములు గొట్టపు బావులను తీర ప్రాంతంలో ప్రస్తుతము వాడుచున్నారు.
• లోతు గా వేసే గొట్టపు బావులు • తక్కువ లోతులో వేసే గొట్టపు బావులు • తక్కువ లోతులో 2 లేక 3 గొట్టపు బావులు కలిసి వేసినవి.

లోతుగా వేసే గొట్టపు బావుల ద్వారా 2 డెసిసిమెన్స్ /మీ. కన్నా అధిక లవణ సాంద్రత కలిగిన నీరు తోడబడి, పంటలకు హాని కలిగే అవకాశాలు చాలా తీరప్రాంతపు గ్రామాల్లో ఉన్నది. అందువలన 14-18 అడుగుల లోతులో నిర్మించే గొట్టాపు బావుల ద్వారా 1 హెచ్.పి. మోటారు పంపుతో గంటకు 14,400 లీటర్ల నీటిని మించి తోడకుండా మూడు గంటలపాటు నీటిని తోడి పంటలకు ఆరు తడులను డ్రిప్ మరియు స్ప్రింక్లర్ల పద్ధతిలో అందించవచ్చు. ఈ విధముగా ఒక గొట్టపు బావి నుండి ఉదయం ఒకసారి, మరల సాయంత్రం ఒకసారి మూడు గంటలకు మించకుండా మొత్తము 86,400 లీటర్ల నీటిని తోడటం వలన నీటి లవణ సాంద్రతలో పెద్దగా మార్పు రాదు మరియు నేల స్వభావము పంటలకు హాని చేయ విధంగా మారదు. యస్.ఏ.యస్. 400 టెర్రా మీటర్ ద్వారా ఆచార్య ఎన్. జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం, గుంటూరు మరియు జాతీయ భూ భౌతిక పరిశోధనా సంస్థ, హైదరాబాద్ వారు చేసిన పరిశోధనలలో ఈ విషయం నిరూపించబడినది.

4.5-6.0 మీ. లోతులో వేసే గొట్టపు బావులలో నీటి లవణ సాంద్రత 8.1-46.0 శాతము పెరిగే అవకాశము ఉన్నది. ఈ తక్కువ లోతులో వేసే గొట్టపు బావులు హెక్టారుకు 5 నుండి 6 వేయవలసి ఉన్నది మరియు 2 లేక 3 పోర్టబుల్ మోటారు పంపులు వాడి ఈ బావుల నుండి నీటిని సేకరించి వేరుశనగ, మిరప, వివిధ కూరగాయలు మరియు నారు మళ్లను లాభ సాటిగా పెంచుకొన వచ్చును. ఈ పద్ధతిలో గొట్టపు బావులను నిర్మించుటకు హెక్టారుకు సుమారు రూ. 25000 - 30000 ఖర్చు అవుతుంది.

రెండు లేక మూడు గొట్టపు బావులను వేసిన వాడు విధానములో గొట్టములలో గాలి చేరుట మరియు ఇతర సమస్యల వలన పెద్దగా వాడకం లోనికి రాలేదు మరియు అనుసరణీయం కాదు.

ఈ బావులను నిర్మించుటకు అవసరమగు సాంకేతిక సహాయమునకు మరియు ఇతర వివరములకు ఉప్పు నీటి పరిశోధనా కేంద్రం, వ్యవసాయ కళాశాల ఫారం లేదా వ్యవసాయ ఇంజనీరింగ్ కళాశాల, బాపట్ల వారిని సంప్రదించవచ్చును.

మరింత సమాచారం కొరకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రొఫెసర్ & యూనివర్శిటి హెడ్ (ఎస్.డబ్ల్యు.సి.ఇ.), డా॥ ఎన్.టి.ఆర్. వ్యవసాయ ఇంజనీరింగ్ కళాశాల, బాపట్ల - 522 101, సెల్. నెం. 81798 15632

సూక్ష్మ పోషకాల లోపాలు - సవరణ

ప్రతి మొక్క తన జీవిత చక్రాన్ని పూర్తి చేసుకోవడానికి 19 మూలకాలను ఆహారంగా తీసుకుంటుంది. ఈ మూలకాలను ఆవశ్యక పోషకాలు అంటారు. అయితే కొన్ని పోషకాలను ఎక్కువ మోతాదులోను, కొన్ని పోషకాలను తక్కువ మోతాదులోను ఉపయోగించుకుంటుంది. మొక్క ఉపయోగించుకునే మోతాదును బట్టి స్థూల / ప్రధాన పోషకాలని (అధిక మోతాదులో), ఉప / ద్వితీయ పోషకాలు (స్థూల పోషకాలు కంటే తక్కువ) మరియు సూక్ష్మ పోషకాలు (అతి తక్కువ మోతాదు) గా విభజించడం జరిగినది. కర్బనము, హైడ్రోజన్ మరియు ఆక్సిజన్‌లను నిర్మాణాత్మక పోషకాలుగాను, నత్రజని, భాస్వరం, పొటాషియం ప్రధాన పోషకాలుగాను, కాల్షియం, మెగ్నీషియం మరియు గంధకమును ఉప పోషకాలుగాను, జింక్, ఇనుము, రాగి, మాంగనీసు, బోరాన్, మాలిబ్డినమ్, క్లోరిన్, సోడియం, వెనిడియం, సిలికాన్‌లను సూక్ష్మ పోషకాలు అంటారు, పేరుకు తగినట్లుగానే మొక్కకు ఇవి సూక్ష్మ పరిమాణంలో అవసరం అవుతాయి. అయితే మొక్క పెరుగుదలలోను, దిగుబడులు పెరగడంలోను వీటి పాత్ర అత్యంత కీలకం. ఇవి లోపించినపుడు దిగుబడులు తగ్గడంతో పాటు మరియు కీలక పరిమితికి మించి అవసరమైన స్థాయికన్నా అధికంగా అందుబాటులో ఉన్నప్పుడు హాని కలిగి దిగుబడులు తగ్గుతాయి. మొక్కకు కావలసిన పోషక పదార్థాలను సకాలంలో సక్రమంగా మరియు సమగ్రంగా అందించినపుడు మాత్రమే ఆశించిన దిగుబడులు సాధించగలం.

పంటల పెరుగుదలకు ప్రధాన పోషకాలతోపాటు సూక్ష్మ పోషకాల అవసరం చాలా ముఖ్యము. ప్రధాన పోషకాలు అందుబాటులో ఉన్నా, సూక్ష్మ పోషకాల లోపాలుంటే దిగుబడులు తగ్గుతాయి. అందువలన సూక్ష్మ పోషక లోపాలు క్రితం సంవత్సరం పైరులో గమనించిన యెడల సాధ్యమైనంత వరకు నేలలోనే వాటికి సంబంధించిన ఎరువులు వేసుకొని లోపాలు పంటలపై రాకుండా నివారించుకోవాలి. పంటలలో సూక్ష్మ పోషకాల ఆవశ్యకత, లోప చిహ్నాలు, నివారణ గురించి తెలుసుకుందాం.

ముఖ్యంగా ఈ సూక్ష్మ పోషక లోపాలు అధిక సున్నం కలిగి క్షార గుణం కలిగిన నల్లరేగడి నేలలు, సేంద్రీయ పదార్థం తక్కువగా ఉన్న నేలల్లో, ఆమ్ల గుణం కలిగిన తేలిక పాటి నేలల్లోను, అధిక వర్షపాతం మరియు అతి తక్కువ లోతులో నీటి మట్టం ఉన్న నేలల్లోను, నాణ్యమైన సాగు నీరు అందించలేనపుడు, పంట బెట్టకు గురైనపుడు, చలి తీవ్రంగా ఉన్న పరిస్థితులలోను సూక్ష్మ పోషక లోపాలు వచ్చే అవకాశాలు ఎక్కువ. బెట్టకు గురయ్యే నేలల్లో బోరాన్, ఇనుము మరియు మాంగనీసు లోపాలు సాధారణంగా అన్ని పంటలలో వస్తూ ఉంటాయి. చలి తీవ్రంగా ఉన్న పరిస్థితులలో జింక్, రాగి, ఇనుము లోపాలు బహిర్గతమవుతుంటాయి. అదే విధంగా నీరు నిలిచే లోతట్టు భూములు, మురుగు నీరు పోని భూములు మరియు ఎల్లవేళలా నీరు పెట్టే వరి పొలాల్లోను సాధారణంగా జింక్ లోపం వచ్చే అవకాశం ఎక్కువ. సేంద్రీయ పదార్థం చాలా ఎక్కువ ఉన్న భూముల్లోను, కుళ్ళని పంట అవశేషాలను నేలకు అందించినపుడు రాగి పోషకం తాత్కాలికంగా అందుబాటులోకి

రాలేకపోవడం వలన లోప చిహ్నాలు కనిపిస్తాయి. సాగు నీటిలో కార్బోనేట్స్, బై కార్బోనేట్స్ ఎక్కువగా ఉన్నపుడు, నేలలో సున్నం పాళ్ళు ఎక్కువగా ఉన్నపుడు ఇనుప ధాతు లోపం కనిపిస్తుంది. అయితే ఎన్ని జాగ్రత్తలు తీసుకున్నప్పటికీ పంటలపై కొన్ని పోషక పదార్థాల లోపాలు గమనించడం జరుగుతుంది. సాధారణంగా లోప లక్షణాలు గమనించిన తర్వాత పంటలపై పోషకాలను పిచికారి చేస్తుంటాం. అయితే పిచికారి ద్వారా కంటే భూమి ద్వారా మొక్క తీసుకున్నట్లయితే మంచి ఫలితం. కాబట్టి భూసార పరీక్ష ఫలితాల ప్రకారం కావలసిన పోషకాలను సిఫారసు మేరకు ముందుగానే నేలకు అందించినట్లయితే లోపాలను నివారించుకోవచ్చును. మన రాష్ట్రంలో సూక్ష్మ పోషకాలలో జింకు లోపము వరి మరియు మొక్కజొన్న పండించే భూముల్లో సాధారణము. జింకు తరువాత ఇనుము మరియు బోరాన్ లోపాలు అక్కడక్కడా రాగి మరియు మాంగనీస్ లోపాలు మన రాష్ట్రం నేలల్లో చాలా తక్కువ శాతం గమనించడమైనది.

పోషక లోపాలు బహిర్గతమయ్యే మొక్కల వివిధ భాగాలు : సాధారణంగా స్థూల పోషక లోప చిహ్నాలు మొక్కల క్రింది భాగాల్లో ముదురు ఆకుల్లో కనిపిస్తే, సూక్ష్మ పోషక లోప చిహ్నాలు మొక్కల పై భాగంలో లేత ఆకుల్లో కనిపిస్తాయి. ఇనుము, మాంగనీసు, రాగి మరియు గంధకం పోషక లోపాలు మొక్క పై భాగంలో కనిపించి తీవ్రం అయినపుడు మొక్క మొత్తం బహిర్గతమవుతాయి. జింక్, మాలిబ్డినమ్, మెగ్నీషియం లోప లక్షణాలు ముందుగా మొక్క మధ్య భాగంలో ఉన్న ఆకుల్లో కనిపిస్తాయి. బోరాన్ మరియు కాల్షియం లోప లక్షణాలు మొక్క చిగుర్లలో కనిపిస్తాయి.

సూక్ష్మ పోషకాల ఆవశ్యకత : జింకు అనే సూక్ష్మ పోషకం మొక్క పెరుగుదలకు తోడ్పడే రసాయనాల అభివృద్ధికి తోడ్పడుతుంది. అంతేగాక అనేక ఎంజైమ్‌లలో ఉత్తేజకారకంగా పనిచేసి ఎక్కువ పిలకలతో మొక్క ఏపుగా పెరగడానికి ఉపయోగపడుతుంది. అదే విధంగా పంటలలో దిగుబడులను ప్రభావితం చేసే కిరణజన్య సంయోగ క్రియ అనే ప్రక్రియలో ఇనుము కీలక పాత్ర వహిస్తుంది. మాంగనీస్ ఆవశ్యకత కనుక చూసినట్లైతే పత్రహరితం పెంపొందించడంలోను, మొక్క ఆహారాన్ని తయారు చేసుకునే కిరణజన్య సంయోగ క్రియ అనే ప్రక్రియలో ఇతర పోషకాల స్వీకరణను క్రమబద్ధీకరించడంలోను, అనేక ఆక్సీకరణ, క్షయకరణ చర్యలలోను కీలక పాత్ర వహిస్తుంది. మొక్కల వివిధ జీవక్రియలలో, పత్ర హరితం తయారీలో మరియు కిరణజన్య సంయోగ క్రియలో రాగి మూలకం అత్యంత కీలక పాత్ర వహిస్తుంది. పంట పక్వతలోను, ఫలదీకరణకు, మొక్కలలో వివిధ పిండి పదార్థాల సరఫరాలోను బోరాను ముఖ్యమైన కీలక పాత్ర వహిస్తుంది.

సూక్ష్మ పోషకాలలో జింకు లోపము దాదాపు అన్ని జిల్లాల నేలల్లో గమనించబడింది. రాష్ట్రంలోని సాగు భూముల్లో సుమారు 40 శాతం ఈ లోపం ఉంది. అయితే గుంటూరు, నెల్లూరు, వై.ఎస్.ఆర్. కడప, చిత్తూరు మరియు ప్రకాశం జిల్లాల్లో జింకు లోపము విస్తారంగా గమనించబడినది. కర్నూల్, అనంతపురము మరియు పశ్చిమ గోదావరి జిల్లాల్లో జింకు లోపం ఒక మోస్తరుగా విస్తరించి ఉంది. విశాఖపట్నం, తూర్పు గోదావరి మరియు ఖమ్మం జిల్లాల్లో జింకు లోపం తక్కువ స్థాయిలో ఉంది.

జింకు లోపము సాధారణంగా దాళ్వా వరిలో, మొక్కజొన్న, ప్రత్తి మరియు అపరాలలో కనిపిస్తుంది. వరిలో జింకు లోపం మెరక తీసిన పొలాల్లో, చివకని లేక మాగని సేంద్రియ పదార్థం వేసిన నేలల్లో, చౌడు మరియు ఉప్పు నేలల్లో, భాస్వరం ఎరువు ఎక్కువ మోతాదులో వేసిన పొలాల్లో జింకు లోపం కనిపిస్తుంది. జింకు లోపం దాళ్వా వరిలో నాటిన 2 నుంచి 4 వారాలలో మొక్క పైనుండి 3 లేదా 4వ ఆకు నడిమ ఈనె తెల్లగా పాలిపోతుంది. ఆ తరువాత ఆకు కొనభాగం ఆకుపచ్చ రంగులోనే ఉండి ఆకు మధ్యభాగంలో ముదురు ఇటుకరంగు మచ్చలు ఏర్పడతాయి (తుప్పు మచ్చలు), కొన్నిసార్లు ఏవిధమైన లోప లక్షణాలు కనిపించకుండా నత్రజని, భాస్వరం ఎరువులు తగినంతగా వేసినప్పటికీ పైరు ఏపుగా పెరగదు.

మొక్కజొన్నలో జింకు లోపం వలన లేత ఆకుల్లో నడిమ ఈనెకు సమాంతరంగా తెలుపు లేదా పసుపు చారలు ఏర్పడి, మొక్క గిడసబారి ఉంటుంది. లోపం తీవ్రత ఎక్కువయినప్పుడు ఆకులు ఎరుపు రంగులో మారి ఆకుపై మచ్చలు ఏర్పడతాయి.

ప్రత్తి పండించే అన్ని రకాల భూములలో జింక్ లోపం కనిపిస్తుంది. పంట శాఖీయ దశలో జింకు లోపం వలన లేత ఆకులలో ఈనెల మధ్య భాగం పత్రహరితం కోల్పోవటం, తెల్లని చిన్నమచ్చలు ఏర్పడతాయి. కణుపులు మధ్య పొడవు తగ్గి మొక్క పొదలాగ ఉండి కాండం సన్నగా ఉంటుంది. లోపం అధికమైనప్పుడు వేర్లు కుళ్ళిపోవడం, ఆకులు అంచులు చుట్లు తిరగడం మరియు కాడల మీద తుప్పు (రాగి రంగు) మచ్చలు ఏర్పడతాయి. మొగ్గలు, పూలు రాలిపోవడం జరుగుతుంది.

అపరాలలో జింకు లోపము వల్ల మొక్కలు గిడసబారిపోయి లేత ఆకుపచ్చ లేదా తెలుపు మచ్చలు వచ్చి, ఆకులు చిన్నవిగా మారి, కణుపులు దగ్గరగా ఉండి మొక్క గుబురుగా ఆలస్యంగా పెరుగుతుంది.

కంది పంటలో జింక్ లోపించినచో మొక్కలు ముదురు ఆకుపచ్చ చారలతో కనిపిస్తాయి. ఆకులలో ఈనెలు ఆకుపచ్చగా ఉండి ఈనెల మధ్య భాగం పసుపు రంగులోకి మారుతుంది. మొక్కలు కురచగా ఉండి, కొమ్మలు మరియు ఆకుల పరిమాణం బాగా తగ్గి చిన్న ఆకులతో పువ్వు మాదిరి అనిపిస్తుంది. పూత రావటం ఆలస్యం అవుతుంది. పూత మరియు పిందె రాలటం జరుగుట, లోపం తీవ్రమైనప్పుడు ఈనెలు ఆకుపచ్చగా ఉండి మధ్యకు, పాలిపోయి లోపలికి ముడుచుకుంటాయి. ఆకు అంచుల నుండి ఎండినట్లుగా, లోప తీవ్రతను బట్టి గోధుమ రంగులో నిర్జీవమైన మచ్చలు ఏర్పడి ఆకు మొత్తం ఎండిపోయి రాలిపోవడం జరుగుతుంది.

చెఱకులో జింకు లోపం కార్శి తోటలలో సర్వ సాధారణం. జింకు లోపం వలన ఆకులలో నడిమెఈనె మరియు ఆకు అంచులు పచ్చగా వుండి మధ్యభాగం పత్రహరితాన్ని కోల్పోయి తరువాత కణజాల క్షయం జరుగుతుంది. దుబ్బు చేయదు మరియు కణుపుల మధ్య నిడివి తగ్గిపోతుంది. చెఱకు గెడలు సన్నగా, రసం లేకుండా వుంటాయి.

పంటలలో జింకు లోపం నివారణకు సాధారణ నేలల్లో మూడు పంటలకు ఒకసారి, క్రొత్త ఆయకట్టు క్రింద సాగుచేసే నేలల్లో, చౌడు మరియు ఉప్పు నేలల్లో రెండు పంటలకు ఒకసారి ఎకరాకి 20 కిలోల జింకు

సల్ఫేట్ వేయాలి. పైరుమీద జింకు లోపం గమనిస్తే లీటరు నీటికి 2 గ్రాములు జింకు సల్ఫేట్ చొప్పున కలిపి ఆకులు మొత్తం తడిచేలా ఎకరాకు 200 లీటర్ల మందు ద్రావణం చొప్పున, 2–3 సార్లు 5 రోజుల వ్యవధిలో పిచికారీ చేయాలి. వరి తరువాత వరి పండించే నేలల్లో ఎకరానికి 20 కిలోల జింకు సల్ఫేట్‌ను ప్రతి దాళ్వా పంటకు ముందు వేసి జింకు లోపాన్ని నివారించుకోవచ్చును.

మన రాష్ట్రంలో జింకు తరువాత ఇనుము లోపం ప్రధానమైనది. ఇనుము లోపం సున్నం అధికంగా ఉండి క్షార గుణం కలిగిన నేలల్లో మరియు సాగునీటిలో కార్బొనేట్లు, బైకార్బొనేట్లు అధికంగా ఉండే సందర్భాల్లో కనిపిస్తుంది. అధిక మోతాదులలో జింకు, భాస్వరం, పొటాషియం, మాంగనీసు ఉన్న నేలల్లో కూడా ఇనుము లోపం కనిపిస్తుంది.

ఇనుము లోపం వరిలో మెట్టనారుమడుల్లో, నీటి ఎద్దడి ఉన్నప్పుడు ఆకుల ఈనెల మధ్యభాగం పత్ర హరితాన్ని కోల్పోయి, పసుపుగా మారుతుంది. లోపం తీవ్రము అయ్యేకొద్దీ ఆకు క్రమంగా పాలిపోయి తెల్లగా మారి ఎండిపోతాయి.

ప్రత్తి పంటలో ఇనుప ధాతు లోపం ఏర్పడినప్పుడు మొదట లేత ఆకులు తెల్లగా పాలిపోతాయి. ధాతు లోపం ఎక్కువైనపుడు ముదురు ఆకులలో కూడ ఈనెల మధ్య తెల్లగా పాలిపోతుంది. చివరగా పెద్ద ఈనెలు మాడిపోయి, లేత ఆకుల మీద మచ్చలు ఏర్పడతాయి. ఇనుము లోపము గ్రహించినప్పుడు లీటరు నీటికి 10 గ్రా. అన్నబేధిని 1 గ్రా. నిమ్మ ఉప్పుతో కలిపి మొక్క మొత్తం తడిచేవిధంగా వారం, పదిరోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు పిచికారి చేసుకోవాలి.

చెఱకు పంటలో ఇనుము లోపించినప్పుడు లేత ఆకులు పసుపు రంగుకు మారి పాలిపోయి క్రమంగా ఆకు అంతా తెల్లగా పెలుసుబారుతుంది. పిలకలు చనిపోతాయి. ఈనెలకు సమాంతరంగా ఆకులు పొడవునా చారలు ఏర్పడతాయి. లోపం తీవ్రమైనప్పుడు దుబ్బు మొత్తం తెల్లగా మారుతుంది. మొక్క తోటతో పోలిస్తే కార్శి పంటలో ఇనుము లోప లక్షణాలు ఎక్కువగా కనిపిస్తాయి. పంటపై 20 గ్రా. అన్నభేది + నిమ్మ ఉప్పు 2 గ్రా. లేదా ఒక చెక్క నిమ్మ బద్ద రసం ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

కంది పంటలో ఇనుము లోపం వలన మొదటగా లేత ఆకుల ఈనెల మధ్య భాగం తాత్కాలికంగా పాలిపోయి పసుపు రంగులోకి మారతాయి. లోపం కొనసాగినా లేద తీవ్రతరమైతే ఈనెల మధ్య భాగం ప్రకాశవంతమైన పసుపు రంగుకు మారుతుంది. ప్రముఖంగా ఎగువ ఆకులలో ఈనెల మధ్య భాగం పసుపుగా మారటం అనేది ఇననుప ధాతువు లోపం యొక్క ప్రధాన లక్షణం. లోపం బాగా ఎక్కువైనప్పుడు ఈనెలు కూడా పాలిపోయి ఆకుల మొత్తం లేత ఆకు పచ్చ లేదా పసుపుగా మారి చివరకు పూర్తిగా కాగితం తెలుపులోకి మారుతుంది. పంటలో లోపం రాకుండా ఒక హెక్టారుకు 10 కిలోల ఐరన్ చీలేట్‌ను వేసి నివారించుకోవచ్చును. ఉదజని సూచిక ఆధారంగా ఐరన్ చీలేటులను ఎంపిక చేసుకోవాలి. పంటలో లోప లక్షణాలు కనిపించిన ఎడల అన్నభేది లీటరు నీటికి 5 గ్రా. చొప్పున, 0.5 గ్రా. నిమ్మ పప్పు మరియు 15 గ్రా. యూరియాతో కలిపి వారం వ్యవధిలో రెండు సార్లు పిచికారి చేయాలి. మెట్ట ప్రాంతాలలో భూమిలో తేమ అధికంగా ఉన్నప్పుడు మినుము,

పెసర పైర్లలో ఇనుపధాతు లోపం కనిపిస్తుంది. లేత ఆకులలో ఈనెల మధ్య భాగం పసుపు వర్ణంలోకి మారి ఈనెలు మాత్రం ఆకుపచ్చగా ఉంటాయి. ఆకులు పసుపు రంగులోకి మారి నల్లని మచ్చలు ఏర్పడతాయి. లోపం తీవ్రమైనప్పుడు ఆకులు మొత్తం తెల్లగా మారి ఎండిపోపోతాయి. నివారణకు లీటరు నీటిలో ఫెర్రస్ సల్ఫేట్ / అన్నభేది 2 గ్రా., 0.5 గ్రా. నిమ్మ ఉప్పు మరియు 15 గ్రా. యూరియా కలిపి పైరుపై వారం వ్యవధిలో రెండు సార్లు పిచికారి చేయాలి. ఇతర పంటల్లో కూడా ఇదే విధమైన లక్షణాలు ప్రధానంగా లేత ఆకుల్లో కనిపించి మొక్క పెరుగుదల కుంటుపడుతుంది.

బోరాన్ లోపం ఉభయ గోదావరి మరియు కృష్ణా జిల్లాల్లోని కొబ్బరి పండించే నేలల్లో గమనించడం జరిగింది. వరిలో బోరాన్ లోపం వల్ల లేత ఆకులు వంకర్లు తిరిగి ఆకులు ఎండిపోతాయి. నేలల్లో బోరాన్ ఎక్కువ అయినప్పుడు ఆకులపై చివరన మచ్చలు వచ్చి ఎండిపోతాయి. నేలల్లో బోరాన్ లోపస్థాయి మరియు విషమ స్థాయిల మధ్య వ్యత్యాసం తక్కువ కావున బోరాన్ లోపం నిర్ధారించిన తరువాత మాత్రమే నేలలకు లేదా పంటకు బోరాన్ అందించాలి.

పంట మార్పిడి చేయకుండా అదే నేలల్లో ఏళ్ళ తరబడి ప్రత్తి పంటనే సాగు చేయటం వలన ప్రత్తి పండించే అన్ని రకాల నేలల్లో, బోరాన్ లోపం సర్వ సాధారణమైనది. బోరాన్ లోపం వలన ప్రత్తిలో లేత కొమ్మలు ఎండిపోవడం, కొమ్మలు దగ్గర దగ్గరగా ఏర్పడడం, కొమ్మలలో కణపుల మధ్య దూరం తగ్గడం జరుగుతుంది. ఆకులు దోనె ఆకారంలోకి మారతాయి. ఆకుల కాడలు సన్నగా మెలితిరిగి, ఆకారం కోల్పోయి, కాడల మీద నల్లటి వలయాలు ఏర్పడతాయి. పూత స్వరూపం మారుతుంది. ఆకర్షణ పత్రాలు చిన్నవై లోపలకు ముడుచుకొని ఉంటాయి. చిన్నకాయలు ఏర్పడతాయి. ప్రధాన కాండం మరియు లేత కాయలపై పగుళ్ళు ఏర్పడి రాలిపోవడం జరుగుతుంది. గూడ, పూలు రాలిపోయి, దిగుబడి గణనీయంగా తగ్గుతుంది. ప్రత్తి పోగు, పింజ నాణ్యత దెబ్బతింటుంది. ప్రత్తి పండించే నేలల్లో బోరాన్ లోపం నివారణకు ఎకరాకు 4 కిలోల బోరాక్స్‌ను ఆఖరి దుక్కిలో వేసి భూమిలో కలియదున్నడం వలన ప్రత్తి పంటలో బోరాన్ లోపం నివారించవచ్చు. పైరుపై గమనించిన లోపంను సవరించుటకు 1 నుండి 1.5 గ్రా. బోరాక్స్‌ను ఒక లీటరు నీటిలో కలిపి (0.15%) ప్రత్తి మొక్క 60–65 రోజులలో ఉన్నప్పుడు ఒకసారి 85–90 రోజులప్పుడు మరొకసారి మొక్క పూర్తిగా తడిచేటట్లు పిచికారి చేయాలి.

చెఱకు పంట ఏపుగా పెరగడం, గెడల సంఖ్య పెంచడంలో మరియు పంట పక్వతకు త్వరగా రావడానికి బోరాన్ అవసరం. బోరాన్ లోపం కారణంగా అకుల కాడల లోపల సన్నని గోధుమ రంగు చారలు ఏర్పడి పెరుగుతున్న చివరి కొనలు కుంచించుకుపోయి, మొక్కల చివరలు చనిపోతాయి. లోప నివారణకు సేంద్రీయ ఎరువులు వాడకం తప్పనిసరి, పంటపై లోప లక్షణాలు కనిపించినట్లయితే 0.5 శాతం బోరాక్స్ లేదా బోరిక్ యాసిడ్ ద్రావణంతో (5 గ్రా. లీటరు నీటికి) పిచికారి చేయటం వలన లోపంను సవరించవచ్చును.

ప్రొద్దుతిరుగుడు మరియు వేరుశనగ పంటల్లో బోరాన్ లోపం సర్వసాధారణం. ప్రొద్దుతిరుగుడులో పూలల్లో మధ్యభాగం గింజ కట్టదు. అదేవిధంగా వేరుశనగలో పప్పు మధ్యభాగం బోలుగా ఉంటుంది. ఈ లోపాన్ని 0.1 శాతం బోరిక్ ఆమ్లాన్ని (1 గ్రా. 1 లీటరు నీటికి) పైరు వేసిన 30 నుండి 45 రోజుల తరువాత రెండుసార్లు పిచికారి చేసిన ఎడల సవరించుకోవచ్చును.

సాధారణంగా మాంగనీసు నేలల్లో ఉండవలసిన కనీస స్థాయి కన్నా అధికంగానే ఉంటుంది. ప్రతికూల పరిస్థితులలో నేల నుండి మొక్క గ్రహించలేనప్పుడు మాంగనీసు లోపం పైరుకు ఏర్పడుతుంది. మాంగనీసు లోపం వలన లేత ఆకుల ఈనెల మధ్య భాగములో పత్ర హరితము కోల్పోయి పసుపు రంగుకు మారుతాయి. ఈనెలను అంటుకుని ఉన్న పత్ర దళ భాగము మాత్రము ఆకు పచ్చగానే ఉంటుంది, పసుపు రంగులో ఉంటే ఇనుము లోపంగా గుర్తించాలి.

చెఱకు పంటలో మాంగనీసు లోపం గమనించినప్పుడు మధ్య ఆకులు మరియు కొత్తగా వచ్చే ఆకులలో ముదురు ఆకు పచ్చ చారలు ఈనెల మధ్య ఏర్పడతాయి. లేత రంగు కనబడిన ఆకులు క్రమేపి రంగు కోల్పోయి తెల్లగా మారతాయి. లోపం తీవ్రమైనప్పుడు తెల్లగా మారిన ఆకు భాగాల మధ్య మచ్చలు ఏర్పడి ఒక దానిలో ఒకటి కలిపి చారలుగా ఏర్పడుట వలన ఆకు నిలువుగా చీలినట్లు కనబడతాయి. ఈనెలు కూడా ఆకు పచ్చ రంగు కోల్పోయి లేత పసుపు రంగుకు మారతాయి. లోప నివారణకు ఎకరాకు 20-40 కిలోల మాంగనీసు సల్ఫేట్ నేలకు వేసి గాని లేదా 0.2-0.5 శాతం (2-5 గ్రా. లీటరు నీటికి) మాంగనీసు సల్ఫేట్ ద్రావణం వారం వ్యవధిలో రెండు సార్లు పంటపై పిచికారి చేయాలి.

మాలిబ్డినం లోపం శ్రీకాకుళం, విజయనగరం జిల్లాల్లోని ఆమ్ల నేలల్లో గమనించబడింది. ఈ లోపం వలన మొక్క ఎదగక, పసుపు రంగుకి మారి నత్రజని లోప లక్షణాలను పోలి ఉంటాయి. ఆకుల్లో ఈనెల మధ్య పసుపు మచ్చలు ఏర్పడతాయి. కంకులలో తాలు గింజలు ఏర్పడతాయి. ఈ లోపాన్ని నివారించడానికి ఎకరానికి 400 గ్రాముల సోడియం మాలిబ్డేట్‌ను మట్టితో కలిపి వేయాలి. పంటపై లోప లక్షణాలను నివారించుటకు 0.1 శాతం (1 గ్రా. లీటరు నీటికి) అమ్మోనియం మాలిబ్డేట్‌ను పిచికారి చేయాలి.

ఎంజైమ్ వ్యవస్థలో రాగి అత్యంత కీలకం. రాగి లోపం వలన ఆకులు ముదురు ఆకుపచ్చ, నీలి రంగు కలిసినట్లుగా మరియు ఆకుల కొనలు పసుపుగా పాలిపోయి తెల్లగా మారి ఎండిపోవును. కంకులలో గింజలు పూర్తిగా ఏర్పడక చిన్నవిగా ఉంటాయి. నిమ్మ జాతి మొక్కలలో లేత ఆకులు రాలిపోవడం, కాండము మరియు కాయల మీద ఇటుక రంగు మచ్చలు ఏర్పడును. కాయ లోపల మధ్య భాగంలో బంక ఏర్పడును. లోప నివారణకు ఎకరానికి 10 కిలోల మైలు తుత్తుము వేసి లోపాన్ని సరిచేయవచ్చును.

అందుబాటును బట్టి సాధ్యమయినంత వరకు సేంద్రియ ఎరువులను వాడినట్లయితే, సూక్ష్మ పోషకాల లోపాలు పంటలపై రాకుండా చూసుకోవచ్చు.

లోప చిహ్నాలు కనిపించిన తర్వాత పంటలపై పోషకాలను పిచికారీ చేయడం వలన ఆ పంట కాలానికే పని చేస్తాయి. అయితే ముందుగానే భూసార పరీక్ష ఫలితాలను గమనించి నేలకు సిఫారసు మేరకు వేసుకున్నట్లయితే ఒకటి, రెండు సంవత్సరాల వరకు లోపాలు రాకుండా ఉండటంతో పాటు మంచి దిగుబడులు పొందే అవకాశం కలదు. ప్రతి సంవత్సరం ఎంతో కొంత మోతాదులో సేంద్రీయ ఎరువులను నేలకు అందించినట్లయితే సూక్ష్మ పోషకాల లోపాల బారి నుండి మొక్కలను కాపాడుకోవడంతో పాటు ఆశించిన దిగుబడులు పొందగలం.

ఇతర వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (సాయిల్ సైన్స్), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, లాం,

ఫోన్ : 08924 - 223203, సెల్ : 94946 37759

సమస్యాత్మక భూములు - వాటి యాజమాన్యం

సమస్యాత్మక భూములు, సాధారణ సాగు భూములకు భిన్నంగా ఉండి, పంటల స్థిర అధికోత్పత్తిని సాధించుటకు ఆటంకము కలుగ చేస్తాయి. సమస్యాత్మక భూములు అనేక రకాలు. వీటిలో సమస్యను సరి చేసి, పంటల సాగుకు అనుకూలంగా మార్చి, అధిక దిగుబడులను సాధించుటకు ఈ క్రింద సూచించిన యాజమాన్య పద్ధతులను పాటించవలెను.

1. లోతు తక్కువ మరియు గలస అధికంగా గల నేలలు : నేల లోతు తక్కువగా వుండటం (30 సెం.మీ. కన్న తక్కువ) వలన నీరు మరియు భూసారం పరిమితంగా ఉండటంతో వేరు పెరుగుదల తగ్గి పంట దిగుబడి తగ్గుతుంది. ఈ నేలల ఉత్పాదక శక్తిని పెంచడానికి వాలుకు అడ్డంగా బోదెలు, కాల్వలు నాగళ్ళతో లేదా "బండ్‌ఫార్మర్" తో లేదా పారలతో గాని నిర్మించి పైరును బోదెల మీద నాటాలి. ఒక మీటరు మధ్య దూరంలో దుక్కి లోతుగా మూడు సంవత్సరాల కొకసారి దున్నాలి. వీటితో పాటు ఎకరాకు 4 టన్నుల పశు వుల ఎరువు లేదా ఇతర సేంద్రియపు ఎరువులను వేసి దిగుబడిని పెంచవచ్చు.

2. తక్కువ నీటి నిల్వశక్తి గల భూములు : వీటిలో ఇసుక శాతం అధికంగా ఉండటంతో పాటు బంక మన్ను 20 శాతం కన్న తక్కువగా ఉంటుంది. ఈ నేలల్లో దిగుబడిని పెంచటానికి ఎకరాకు 40 టన్నుల చౌడు స్వభావం లేని చెరువు మట్టిని వేసవిలో వర్షాలకు ముందే తోలాలి. చెరువు మట్టిలోని పెద్ద పెళ్ళలను పగలగొట్టి చేను మొత్తంపై పలుచగా చల్లి భూమిలో కలియదున్నాలి. ఇసుక నేలల్లో చెరువు మట్టిని తోలిన తరువాత 200 కిలోల బరువు గల రోలర్‌ను 5-6 సార్లు నడిపించాలి. చెరువు మట్టి వేయడం వలన భూమిలో బంక మన్ను శాతం పెరుగుతుంది. అందువలన భూమికి నీటిని, పోషక పదార్థాలను నిలుపుకునే శక్తి పెరుగుతుంది. ఏ పంట అవశేషాన్నైనా ఎకరాకు 20 క్వింటాళ్ళ చొప్పున వర్షాకాలానికి ఒక నెల ముందుగానే చేనుపై పలచగా చల్లి దంతి లేదా గుంటకతో మట్టిలో కలియదున్ని ఈ సమస్యను అధిగమించవచ్చు. పై వ్యర్థ పదార్థాలను చేనులో తోలిన తర్వాత అలానే గాలికి వదిలి వేయకుండా వెంటనే చేనులో కలియదున్నడం చాలా ముఖ్యం. పశువుల ఎరువులను కూడా దీనికై వాడుకోవచ్చు.

3. నేల పైపొర గట్టిపడే సమస్య : అధిక ఇనుము, అల్యూమినియం ఆక్సైడు మరియు బంకమన్ను, సిల్ట్ కలిపి 20 -40 శాతము కన్న ఎక్కువ ఉన్న భూములలో తొలకరి వర్షాల తరువాత ఎండ వలన నేల ఉపరితలం పెంకు కడుతుంది. అందుచేత నీరు ఇంకుదల తగ్గి ప్రవాహ వేగం పెరగడం వల్ల నేల కోతకు గురవుతుంది. అంతేకాక ఉపరితల గట్టి పొరల వల్ల గింజ మొలకెత్తు శాతం, వేరు మరియు వేరు బుడిపెల అభివృద్ధి సన్నగిల్లుతుంది. సాధారణంగా తక్కువ సేంద్రియ పదార్థమున్న ఎర్ర నేలల్లో మట్టి పెళ్ళలు బలహీనంగా ఉండడం వలన వర్ష తాకిడికి ఈ సమస్య వస్తుంది. పశువుల ఎరువు లేదా మాగిన సేంద్రియ పదార్థాల వాడకము నేల పైపొర గట్టి పడకుండ చేస్తాయి. గింజ పెద్దగా ఉండే లేక అధిక విత్తనం వాడే పంటలకు ఇది అంత ఇబ్బందికరం కాదు. వ్యవసాయ వ్యర్థాలతో మట్టిని కప్పటం వలన (మల్చ్) ఈ సమస్య రాకుండా చూడవచ్చు. చిసెల్ నాగలితో నేలను దున్నటం ద్వారా వ్యవసాయోత్పత్తిని

పెంచవచ్చు. ఇటువంటి నేలల్లో ఎకరాకి 16 టన్నుల ఇసుకని వెదజల్లి దుక్కి చేసుకున్న మంచి ఫలితాలు కనిపించును. ఈ పద్ధతి అనంతపురము జిల్లా ఎర్రనేలల్లో ప్రాముఖ్యత చెందింది. దీనివల్ల నేలలోకి నీరు ఇంకే స్వభావము పెరుగుతుంది.

4. నేల లోపల గట్టి పొరలు : ఉపరితలం నుండి మీటరు వెడల్పున గుంట త్రవ్వుతూ వెళ్ళిన కొంత లోతున గట్టి పొరలు కనబడతాయి. గట్టి పొరకు పైన, క్రింద మామూలు మట్టి ఉంటుంది. చిన్నపాటి చాకును గ్రుచ్చి ఈ గట్టి పొరను నిర్ధారించుకోవచ్చు. గట్టిపొర ఉన్నచోట చాకుకు గట్టిగా తగులుతుంది. పెద్ద ట్రాక్టరుతో లోతుగా దున్నే నాగళ్ళతో లేదా సబ్ సాయిలర్ లేదా చిసెల్ నాగళ్ళతో దున్ని ఈ సమస్యను అధిగమించవచ్చు. లోతు సాళ్ళను 60 సెంటీమీటర్ల దూరంలో అడ్డంగా, నిలువుగా రెండు వైపులా తోలాలి. వీటితో పాటు ఎకరాకు 10 టన్నుల పశువుల ఎరువు మరియు 2 టన్నుల జిప్సం కూడా వేస్తే 10 నుండి 12 శాతం వరకు అధిక దిగుబడి పొందవచ్చు. ఈ లోతు దుక్కి ప్రభావం 3 సంవత్సరాల వరకు ఉంటుంది.

5. మాగాణిలో ఆరుతడి పంటలకు దుక్కి సమస్య గల భూములు : మాగాణిలో వరి తర్వాత ఆరుతడి పైరుకు అనువైన మంచి దుక్కి చేయడం ఒక ప్రధాన సమస్య. వరి తరువాత ఆరుతడి పంటలు వెయ్యటానికి భూమిని దున్నగానే పెళ్ళలు పెద్దవిగా లేస్తాయి. అందువల్ల వేసిన పైరు (విత్తిన గింజలు) సరిగా మొలకెత్తదు. మొక్కల సాంద్రత తక్కువగా వుంటుంది. ఇలాంటి సందర్భాల్లో మొదట మామూలుగా నాగళ్ళతో దున్నిన తర్వాత ట్రాక్టరుతో నడిచే తిరుగు దంతె (రోటవేటర్) లేదా పళ్ళ దంతెతో తేలికగా దున్నితే పెద్ద పెళ్ళలు పగిలి ఆరుతడి పంటలకు అనువైన దుక్కి వస్తుంది. దీని వల్ల వేరుశనగలో అధిక దిగుబడి సాధించవచ్చు. వరి కోసిన తరువాత వేసే ఇతర ఆరుతడి పంటలకు కూడా ఈ పద్ధతితో దుక్కి చేయడం ఎంతో శ్రేయస్కరం.

6. తీవ్ర వాలు గల భూములు : దీనివల్ల నేలకోత అధికంగా ఉండటమే కాక భూసారం తగ్గటంతో పాటు నేల నీటి నిల్వశక్తి తగ్గి, బెట్ట పరిస్థితులు వేగంగా వచ్చి పంట దిగుబడి తగ్గుతుంది. ఇది మెట్ట ప్రాంతాల్లో తీవ్ర సమస్య.

మూడు, నాలుగు శాతం వరకు వాలువున్న నేలల్లో వాలుకు అడ్డంగా కాంటూరు సేద్యం చెయ్యడం ద్వారా ఈ నేలల ఉత్పాదకతను గణనీయంగా పెంచవచ్చు. కాంటూరు సేద్యానికి వీలు కలిగించేందుకు వాలుకు అడ్డంగా ప్రతి మీటరు నిలువుకు (50 నుండి 100 అడుగుల దూరంలో) కాంటూరు 'కీ' లైన్లను (ఆధార రేఖలను) ఏర్పాటు చెయ్యాలి. దీనికై చిన్న గట్టును ఏర్పాటు చేసుకోవాలి. దీనిపై చెట్లను పెంచుకోవచ్చు. రాళ్ళను కూడ పేర్చవచ్చు. పైరు వేసిన 3-4 వారాల తర్వాత పెద్ద నాగలితో ప్రతి 3.5 మీటర్ల దూరంలో వర్షపు నీరు సంరక్షణకై వాలుకు అడ్డంగా కాంటూరు కీలైన్లకు సమాంతరంగా లోతు నాగలి సాలు (నీటి సంరక్షణ సాలు) ను వేయాలి. పైరు వేసిన 25 రోజుల తర్వాత పైరు సాలుకు అనుగుణంగా బోదెలు, కాల్వల నిర్మాణం కూడ వర్షపు నీటి సంరక్షణ మరియు సద్వినియోగానికి ఎంతో దోహదపడుతుంది. వీటి వల్ల మెట్ట పైర్ల దిగుబడి 20 నుండి 25 శాతం వరకు పెరుగుతుంది.

వాలు తీవ్రత అధికంగా ఉన్నప్పుడు కాంటూరు (సమతల) గట్లను నిర్మించాల్సి ఉంటుంది. ఈ గట్లు వరద నీటి వేగాన్ని ఆపి, నేలలో నీటి నిల్వను పెంచుతాయి. ఫలితంగా వర్షాభావ పరిస్థితుల్లో పైరు బెట్టను దీర్ఘకాలం ఎదుర్కొనే వీలుంటుంది. వీటిని ఏర్పాటు చేసుకొనేటప్పుడు ప్రతి మీటరు నిలువుకు ఒక గట్టును నిర్మించాలి.

తేలిక పాటి నేలల్లో మరియు వార్షిక వర్షపాతం 600 మిల్లీ మీటర్ల కన్న తక్కువ ఉన్న ప్రాంతాల్లో కాంటూరు గట్లు బాగా ఉపయోగపడుతాయి. వార్షిక వర్షపాతం 600 మిల్లీ మీటర్ల కన్న ఎక్కువగా ఉన్న లేదా నీటిని వేగంగా పీల్చే గుణం తక్కువగా ఉన్న ఎడల వాలు గట్లను నిర్మించవచ్చు.

వట్టివేరు గడ్డి మొక్కలతో జీవగట్లను కూడ కాంటూరు గట్లకు బదులుగా పెంచవచ్చు. ఈ మొక్కలను కాంటూరు గట్లు మాదిరిగానే కాంటూరు మీద వేయాల్సి వుంటుంది. బెట్టను తట్టుకొని, పశు వులు తినని, తక్కువ నీరు అవసరమయ్యే ఇతర స్థానిక గడ్డి జాతి మొక్కలను కూడ వట్టివేరుకు బదులుగా జీవగట్టు నిర్మాణానికి ఉపయోగించవచ్చు.

ప్రత్యామ్నాయంగా కాంటూరు గట్టుకు బదులుగ చిన్న మట్టి గట్టును నిర్మించవచ్చు. ఈ మట్టి గట్టు ఎగువ వైపు గట్టును ఆనుకొని వట్టివేరు మొక్కలను ప్రతి 10-15 సెంటీమీటర్లను ఒక మొక్కను నాటితే ఇవి కూడ సమర్థవంతంగా పనిచేస్తాయి. దీని వల్ల కాంటూరు గట్ల వల్ల నష్టపోయే భూమి విస్తీర్ణం తగ్గుతుంది. ఖర్చు కూడా కలసివస్తుంది.

అధిక వర్ష సమయంలో నేల కోత లేకుండా వరదనీరు వెళ్ళటానికి కాంటూరు గట్లను కొద్దిగా వాలు ఇచ్చి (గ్రేడుతో) నిర్మించాలి. రేగడి భూముల్లో 0.1 నుండి 0.2 శాతం వాలు సరిపోతుంది. మధ్యస్థపు నేలల్లో 0.3 నుండి 0.4 శాతం వాలు ఇవ్వవచ్చు. ఇదే ఇసుక నేలల్లో 0.5 శాతం వరకు వాలు ఇవ్వవచ్చు. కాంటూరు వాలు గట్లు 400 మీటర్లకన్నా పొడవుగా నిర్మించి నేల కోత లేకుండా వరదనీరు పోవడానికి వాలుకు అనుగుణంగా ప్రత్యేకంగా వరద కాలువలను నిర్మించాల్సి ఉంటుంది. ఈ కాల్వలోని నీటిని పొలాల్లోని నీటి కుంటల (ఫార్మ్ పాండ్స్) లోకి మళ్ళించాలి. ఈ గుంటలలోని నీటిని పశువులు త్రాగడానికి, చెట్ల పెంపకానికి, బెట్ట సమయంలో క్లిష్ట పరిస్థితుల్లో పైరును రక్షించటానికి వినియోగించవచ్చు.

7. చౌడు నేలలు : ఇవి ప్రధానంగా రెండు రకాలు. తెల్ల (పాల) చౌడు మరియు కారు (నల్ల) చౌడు.

7.1 తెల్లచౌడు లేదా పాలచౌడు నేలలు : వేసవి కాలంలో కొన్ని నేలల ఉపరితలం పైన తెల్లటి పొర లాగ నీటిలో కరిగే లవణాలతో పేరుకొని ఉంటుంది. ఈ భూముల్లో విత్తిన గింజలు సరిగా మొలకెత్తవు. మొలకెత్తిన పైరు కూడ ఏపుగా పెరగదు. పొలంలో మొక్కల సాంద్రత కూడ చాలా తక్కువగా ఉంటుంది. ఈ సమస్యను అధిగమించేందుకు భూమిపై పేరుకొన్న ఉప్పు (చౌడు) ను పారతో చెక్కి తీసివేయాలి. పొలాన్ని మొదట బాగా దున్ని సౌలభ్యాన్ని బట్టి చిన్న మడులుగా చేసుకోవాలి. ప్రతి మడిలో సుమారు 15 సెంటీ మీటర్ల లోతు నీరు నిల్వ ఉండేటట్లు సాగునీటిని పెట్టాలి. ఈ నీటిలో లవణ శాతం తక్కువగా ఉండాలి. నీటిలో లవణ శాతం ఎక్కువగా ఉంటే అటువంటి నీటిని ఉపయోగించరాదు. ఈ నీటిని మడిలో

4 లేక 5 రోజులు నిల్వ ఉంచి భూమిలో ఇంకనీయాలి. తర్వాత మురుగు నీటిని లోతైన కాలువల ద్వారా తీసివేయాలి. వర్షపు నీటిని ఈ పనికి ఉపయోగిస్తే మంచి ఫలితాలుంటాయి. ఈ విధంగా 3-4 సార్లు చేస్తే చౌడు తీవ్రత చాలా వరకు తగ్గుతుంది. నాణ్యమైన నీరు అందుబాటులో లేనప్పుడు, ఉప్పునీటిని తట్టుకొనగలిగే వరి, చెఱకు, జొన్న, సోయ, బొబ్బర, సజ్జ, ఆవాలు లాంటి పైర్లను పెంచుకోవాలి. వరిలో సార్వా కాలానికి దీప్తి (యం.టి.యు. 4870), ఇంద్ర (యం.టి.యు. 1061), పాండు రంగ (యం.సి.యం. 100), నెల్లూరు సోన (యన్.యల్.ఆర్. 3041) మరియు దాళ్వా సాగుకు సోమశిల (యన్.యల్.ఆర్. 33358), నెల్లూరి మషూరి (యన్.యల్.ఆర్. 34449), నెల్లూరు సోన (యన్.యల్.ఆర్. 3041) రకాలు, చెఱకులో 83వి15, మిరపలో భాస్కర, ఆవాలులో క్రాంతి, పి.యమ్. 28, వరుణ్ రకాలను ఎంచుకోవాలి.

వరి సాగుకు పచ్చి రొట్ట పైర్లు ముందుగా నేలలో పెంచి కలియదున్నాలి. నాటుకు ముందు మంచి నీటిని వినియోగించి 3-4 సార్లు నేలలోనికి లవణాలను ఇంకించటం ద్వారా లేదా బయటికి పోయేలా ఏర్పాటు చేసుకోవాలి. నారు వయస్సు 25-35 రోజులు ఉండి, కుదురుకు ఎక్కువ మొక్కలు వచ్చేలా నాటు ఏర్పాటు చేసుకోవాలి. సిఫారసు కన్నా 25 శాతం అదనపు నత్రజని ఎరువులను వేసుకోవాలి. నాటిన 15 మరియు 20 రోజులకు జింక్ సల్ఫేట్ 2 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి. భూసార పరీక్షల ద్వారా క్షారం కూడా అధికంగా ఉంటే సిఫారస్ మేరకు జిప్సంను కూడా వాడుకోవాలి. పప్పుధాన్యపు పంటలు చౌడును అంతగా తట్టుకోలేవు. మెట్ట ప్రాంతాల్లో బోదెలు, సాళ్ళు నిర్మించి సాళ్ళ మధ్యలో విత్తాలి. బోదె మీద విత్తరాదు. విత్తటానికి ముందు విత్తనాలను 0.1 శాతం ఉప్పు ద్రావణంలో (1 గ్రా. లీటరు నీటిలో) 2-3 గంటలు నానబెడితే, ఉప్పు ప్రభావాన్ని తట్టుకునే శక్తి పెరుగుతుంది. పశువుల ఎరువు, కంపోస్టు మరియు పచ్చిరొట్ట ఎరువులను వాడాలి. వీటితో బాటు భూమిలో ఆమ్ల గుణాన్ని కలిగించే యూరియాను, వాడితే మంచిది. సైనోబాక్టీరియా అనే సూక్ష్మ బాక్టీరియాను వాడటం వల్ల సోడియం లవణాల వల్ల కలిగే చెడును కొంతవరకు తగ్గించవచ్చు.

ఉప్పు గుణాన్ని తట్టుకొనే బహుళ ప్రయోజన వృక్షజాతి మొక్కలు

తరగతి	**లవణ సాంద్రత (డి.యస్./మీ.)**	**వృక్ష జాతులు**
తట్టుకొనే రకాలు	25-35	సర్కారితుమ్మ, జెరుసలేం తుమ్మ
మధ్యస్థంగా తట్టుకొనే రకాలు	15-25	నల్లతుమ్మ, సరుగుడు, నీలగిరి, ఇజ్రాయిల్ తుమ్మ
మధ్యస్థంగా సున్నితత్వం	10-15	సరుగుడు, తెల్లమద్ది, కానుగ
సున్నితత్వం	7-10	నేరేడు, తంగేడు

నీటి వసతి లేని చౌడు భూములు : నీటివసతి లేని చౌడు భూములను బాగు చేయుటకు సాధ్యపడదు. కనుక అట్టి భూములలో అనువైన చెట్లను నాటవచ్చు. ఈ భూముల్లో 15 సెం.మీ. వ్యాసం గల 'ఆగర్' ను వాడి 1.2-1.5 మీ. లోతు గుంత వెయ్యాలి. ప్రతి గుంత నుండి తీసిన మట్టిలో 2-3 కిలోల జిప్సం, 7-8 కిలోల

సేంద్రీయ ఎరువు కలిపి గుంతలు పూడ్చాలి. ప్రతి గుంతకు 25 గ్రా. నత్రజని, అమ్మోనియం సల్ఫేట్ రూపంలో వేసి మొక్కలు నాటవచ్చు. మొక్కలు బ్రతికేవరకు నీరు పెట్టవలెను.

7.2 కారు చౌడు నేలలు : ఈ కారు చౌడు నేలల్లో వేసవి కాలంలో పైన నలుపు లేక బూడిద రంగు పొరను చూడవచ్చు. వీటిలో మార్పిడి జరిగే సోడియం 15 శాతం కన్నా ఎక్కువగా ఉంటుంది. అందువల్ల కొద్ది పాటి వర్షం వచ్చినా, నీరు త్వరగా భూమిలోకి ఇంకదు. ఎండినప్పుడు నేల చాలా గట్టిగా వుంటుంది. సేద్యానికి అనుకూలంగా ఉండదు. ఈ నేలల్లో నీరు ఇంకే స్వభావం తక్కువ కాబట్టి మొదటగా పొలాన్ని చిన్నచిన్న మళ్ళుగా చేసుకొని, మళ్ళ నుండి మురుగు నీరు పోయేలా లోతైన మురుగు నీటి కాల్వలను ఏర్పాటు చేసుకోవాలి. ఈ నేలలను బాగు చేయటానికి "జిప్సంను" వేయాల్సి వుంటుంది. జిప్సం మోతాదును భూసార పరీక్ష ద్వారా తెలుసుకోవచ్చు. భూసార పరీక్షా ఫలితాలు అందుబాటులో లేకపోతే ఎకరాకు సుమారుగా 1.2 నుండి 1.6 టన్నుల జిప్సాన్ని వేయవచ్చు. జిప్సాన్ని నేలపై చల్లి మట్టిలో కలిసేలా పైన దంతెతో లేదా గొర్రుతో దున్నాలి. మొత్తం జిప్సాన్ని ఒకే దఫాగా వేయాలి. పలు దఫాల్లో వేయకూడదు. తరువాత నీటిని నిల్వ కట్టి నేలలో ఇంకేలా చేసి వారం రోజులు తరువాత నీటిని, మురుగు కాలవలోనికి పంపాలి. రేగళ్ళలో తరుచుగా తేలికపాటి తడులను ఇవ్వాల్సి ఉంటుంది.

ఒకవేళ నేలలో సున్నం అధికంగా వుంటే, జిప్సానికి ప్రత్యామ్నాయంగా ఐరన్ పైరైట్‌ను లేదా పొడిచేసిన గంధకాన్ని వాడవచ్చు. పైరైట్ పొడి 5 మిల్లీ మీటర్ల కన్న తక్కువ సూక్ష్మత్వం కలిగి వుండాలి. పైరైట్‌ను నేలమీద చల్లి మట్టిలో కలిసేలా దంతెతో తేలికగా దున్నాలి. మట్టి తేమగా వుండేటట్లు తేలికపాటి తడిపెట్టి వారం రోజులు గాలికి వదిలి వేయాలి. తరువాత మడిలో నీరు పెట్టి ఇంకేలా చేసి, తరువాత మురుగు కాలువల ద్వారా బయటకు పంపాలి.

చెఱకు ఫ్యాక్టరీలలో వ్యర్థ పదార్థంగా మిగిలే ప్రెస్‌మడ్‌ను కూడ జిప్సంకు బదులుగా వాడవచ్చు. ఎకరాకు 1.2 నుండి 1.6 టన్నులు వేయాలి. కారుచౌడు ఒక మోస్తరుగా ఉంటే, జీలుగను పెంచి మట్టిలో కలియదున్నితే చౌడు ప్రభావము తగ్గుతుంది. ఇటువంటి నేలల్లో ఒక బోదె విడిచి రెండవ బోదెలో సాగునీటిని కట్టి పైరును నీరు కట్టిన సాలులో వేసి దిగుబడిని పెంచవచ్చు. తప్పని సరిగా జీలుగ, వరి, రాగి పంటల క్రమాన్ని 2-3 సం॥ వరకు పాటించాలి.

8. ఆమ్ల నేలలు : ఈ నేలల ఉదజని సూచిక 6.5 కన్న తక్కువగా ఉంటుంది. ఈ నేలలు సర్వసామాన్యంగా వార్షిక వర్షపాతం అధికంగా ఉండే శ్రీకాకుళం, విజయనగరం, విశాఖపట్నం, మెదక్ జిల్లాల్లోని జహీరాబాద్ ప్రాంతం మరియు నెల్లూరు జిల్లాలోని కొన్ని ప్రాంతాల్లో ఉన్నాయి. పైకి చూడటానికి ఈ నేలలు తేలికగా ఎర్రగా కనపడతాయి. ఈ నేలలను బాగు చేయడానికి సున్నం లేదా ఉక్కు పరిశ్రమలో వ్యర్థపదార్థంగా మిగిలే బేసిక్‌స్లాగ్ ను వాడవచ్చు. భూసార పరీక్ష ఆధారంగా ఎంత సున్నం వేయాలో తెలుసుకోవచ్చు. భూసార పరీక్ష ఫలితం అందుబాటులో లేనప్పుడు ఎకరాకు 2 నుండి 3 క్వింటాళ్ళ పొడిచేసిన సున్నాన్ని సాళ్ళలో వేస్తే సరిపోతుంది. మొదట 2-3 సంవత్సరాలు సున్నం బాగా అవసరమయ్యే లెగ్యుమ్ జాతి

పైర్లను, కూరగాయలను పండించవచ్చు. వేసిన సున్నం ప్రభావం 5 సంవత్సరాల వరకు వుంటుంది. అందువల్ల ఆ తరువాత సంవత్సరాల్లో సున్నం అంతగా అవసరం లేని ఇతర పైర్లను వేయవచ్చు.

9. సున్నం అధికంగా గల నేలలు : ఈ నేలలను గుర్తించటం చాలా తేలిక. గలస లేదా ప్రత్యేక పొర రూపంలో ఉన్న సున్నాన్ని చూడగానే తేలికగా గుర్తించవచ్చు. తేలికగా గుర్తించలేని పరిస్థితులో 1:4 నిష్పత్తిలో హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం, నీరు కలిపి ఒక చుక్క మిశ్రమ ద్రావణాన్ని మట్టిపై వేస్తే బుస బుసమనే నురగ వస్తే, సున్నం అధికంగా గల నేలగా గుర్తించవచ్చు. ఈ నేలలో భాస్వరం ఎరువు వినియోగ సామర్థ్యం అతి తక్కువగా ఉండటమే కాక సూక్ష్మ పోషక పదార్థాలైన జింకు, ఇనుము, మాంగనీస్, రాగి లోపాలు సర్వసామాన్యంగా కనిపిస్తాయి.

సూక్ష్మ పోషకాలు, ఈ నేలల్లో వేస్తే అంత సమర్థవంతంగా పైరులో లోపాలను సరిదిద్దలేవు. ఫలితంగా ఈ నేలల్లో వేసే పంటల దిగుబడి మరియు నాణ్యతను మెరుగుపర్చలేవు. కనుక పైరుపై పిచికారీ చేయటం మంచిది.

ఎకరాకు 4 టన్నుల పశువుల ఎరువును వేసి పంట నష్టాన్ని తగ్గించవచ్చు. ఈ నేలల్లో జనుము మరియు జీలుగను పచ్చిరొట్ట పైర్లుగా పెంచి నేలలో కలియదున్ని మురిగేలా చేస్తే సున్నపు దుష్ప్రభావాలు కొంత వరకు తగ్గిపోతాయి.

భాస్వరం ఎరువును చేలో వెదజల్లకుండా పైరును సాలులో విత్తేటప్పుడే గింజకన్న 5 సెంటీమీటర్ల లోతు మరియు 5 సెంటీమీటర్ల పక్కన పడేలా విత్తనం మరియు ఎరువును ఒకేసారి వేసే "సీడ్‌కమ్ ఫెర్టిలైజర్ డ్రిల్" ద్వారా వేయాలి. ప్రత్యామ్నాయంగా భాస్వరంతో పటిష్ఠపరచిన పశువుల ఎరువు లేదా కంపోస్ట్‌ను కూడా వాడి భాస్వరం ఎరువు వినియోగ సామర్థ్యాన్ని పెంచవచ్చు.

ఈ నేలల్లో పెరిగే నిమ్మ, నారింజ తోటల్లో ఇనుప ధాతు లోపం వల్ల సామాన్యంగా పల్లాకులు కనిపిస్తాయి. ఈ లోపాన్ని సవరించటానికి జనుమును పచ్చిరొట్ట పంటగా పెంచి పాదులో వేసి కుళ్ళనిస్తే, పోషక లోపాలు ముఖ్యంగా ఇనుప ధాతు లోపం తగ్గుతుంది. దీనితోపాటు ప్రతి పాదులో 25 కిలోల మాగిన పశువుల ఎరువు మరియు 125 గ్రాముల అన్నభేదిని వేస్తే, ఈ లోపం సవరించబడుతుంది.

ఈ నేలల్లో వేసిన నిమ్మ, నారింజ తోటల్లో బహుళ సూక్ష్మ మరియు ఇతర పోషకాల లోపాలు విస్తారంగా కనపడతాయి. వీటిని సవరించటానికి ఈ క్రింది మిశ్రమాన్ని లీటరు నీటికి కలిపి 2-3 సార్లు పక్షం వ్యవధిలో పిచికారీ చేయాలి. జింకు సల్ఫేట్ 5 గ్రాములు, మాంగనీస్ సల్ఫేట్ 2గ్రాములు, మెగ్నీషియం సల్ఫేట్ 2 గ్రాములు. ఫెర్రస్ సల్ఫేట్ 2 గ్రాములు, బోరాక్స్ 1 గ్రాము, సున్నం 6 గ్రాములు మరియు యూరియా 10 గ్రాములు.

10. ఉరక భూములు : వ్యవసాయానికి సాగు నీరు ఎంత అవసరమో మురుగు నీరు పోయే వసతి కూడా అంతే అవసరం. డెల్టా భూముల్లో ముఖ్యంగా చౌడు భూముల్లో మురుగునీరు నిల్వ ఉంటే పంటలు సరిగా పండవు. పొలాల్లో మిగులు నీరు ఉండటం వలన మొక్కల వేరువ్యవస్థకు సరైన మోతాదులో ప్రాణవాయువు

అందక దిగుబడి గణనీయంగా తగ్గుతుంది. ఈ భూములు సహజంగా మురుగుపోని, లోతట్టు ప్రాంతాల్లోనే ఉంటాయి. ఈ భూముల్లో మురుగు పోవుటకు రెండు పద్ధతులు అవలంబించవచ్చు.

ఉపరితల మురుగుతీత : ఉరక భూములలో వాలుననుసరించి ప్రతి 100 మీ. లేదా 125 మీ. దూరంలో నిలువుగా 1.25 మీ. లోతు, 1 మీ. వెడల్పు గల బోదెలను తీసి వాటిని మురుగు కాల్వకి కలపాలి. దీనివలన పొలంలోని పైపొరలో కరిగి ఉన్న లవణాలు ఈ మురుగు నీటి ద్వారా పోతాయి.

భూగర్భ మురుగుతీత పద్ధతి : భూమి ఉపరితలమునకు నీటి మట్టము దగ్గరగా ఉండే మురుగు నిల్వలను, భూగర్భ మురుగునీటి పారుదల గొట్టములను అమర్చుట ద్వారా చౌడు భూములను బాగు చేయవచ్చును. ఈ పద్ధతిలో మురుగునీటిని తీసి నేలలో లవణ సాంద్రతను తగ్గించుటకు 3 లేక 4 అంగళముల వ్యాసం కలిగి రంధ్రములు ఉన్న మట్టి / పి.వి.సి. ప్లాస్టిక్ గొట్టములను నేలలోవున్న లవణ సాంద్రత మరియు నీటి మట్టము ఉన్న లోతు ననుసరించి సుమారు 1.25 మీ.ల లోతులో బోదెలను త్రవ్వి గొట్టములను అమర్చవలెను. బోదెల మధ్య దూరం, నేల భౌతిక స్వరూపం ననుసరించి 30 నుండి 60 మీ. ఉండవలెను. మట్టి పైపులైతే గొట్టము చుట్టూ 10 సెం.మీ.ల మందము ఇసుక వేసి పూడ్చవలెను. ప్లాస్టిక్ గొట్టములు అమర్చినట్లైతే రంధ్రముల చుట్టూ నైలాను గుడ్డ అమర్చవలెను. ఈ విధంగా బోదెలలో అమర్చిన గొట్టముల వరుసలన్నింటిని ముందుగా అమర్చి మురుగు నీటిని పొలం నుండి బయటకు తీసుకొని వెళ్ళే ముఖ్య గొట్టముల వరుసకు కలపవలెను. అప్పుడు వరుసల నుండి లవణములతో కూడిన మురుగునీరు ముఖ్య వరుసలోనికి, ముఖ్య వరుస నుండి దగ్గరలో ఉన్న లోతైన మురుగు కాల్వలోనికి గ్రావిటీ పద్ధతిలో ప్రవహిస్తుంది. ముఖ్య వరుస నుండి గ్రావిటీ పద్ధతిలో నీరు పోవుటకు అవకాశం లేని ప్రాంతాలలో ముఖ్య గొట్టముల వరుస చివర ఏర్పాటు చేసిన వరల బావిలోనికి చేరు నీటిని ఇంజను సహాయంతో మురుగు కాల్వలోనికి తోడవలెను. ఈ పద్ధతి అనుసరించి వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం వారు మచిలీపట్నం వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానంలో చేసిన పరిశోధన ఫలితంగా వరిలో 25 నుండి 50 శాతం మరియు తమలపాకు పంటలో 35 నుండి 38 శాతం అధిక దిగుబడిని సాధించవచ్చునని తేలింది. ఈ పద్ధతిలో మురుగునీటి పారుదల వ్యవస్థ నిర్మించుటకు హెక్టారు ఒక్కంటికి సుమారుగా 80,000 – 1,20,000 (ప్రస్తుత ఖరీదుప్రకారం) రూపాయలు ఖర్చు అవుతుంది. విస్తీర్ణం పెరిగితే హెక్టారు ఖర్చు తగ్గును.

భూగర్భ మురుగు నీటి నిర్మూలన వ్యవస్థల వివరములు : అప్పికట్ల, ఉప్పుగుండూరు పరిశోధనా క్షేత్రాలలో భూగర్భ మురుగునీటి నిర్మూలన వ్యవస్థల ఏర్పాటు వలన వరి పంట దిగుబడి అప్పికట్లలో 1.8 నుండి 6.75 ట/హె (275%) పెరగడమే కాకుండా రెండో పంట అయిన మినుము, పెసర, పచ్చజొన్న, ఆవాలు పంటలు కూడా సాగు చేయగలిగారు. ఈ వ్యవస్థల ఏర్పాటు వలన భూముల యొక్క లవణ సాంద్రతలో గణనీయమైన అనుకూల మార్పు కనిపించింది. లవణ సాంద్రత 16.2 నుండి 3.1 డె.సీ/మీ వరకు తగ్గింది. అప్పికట్ల గ్రామంలో భూగర్భ మురుగునీటి నిర్మూలనా వ్యవస్థ వలన సాలీన ఒక హెక్టారు నుండి 3.5 టన్నుల లవణాలు తొలగింపబడినట్లు పరిశోధనా ఫలితాలు తెలియచేస్తున్నాయి.

మురుగు తీసే వసతిలేని భూములలో సల్ఫైడ్ హాని :

పల్లపు ప్రాంతాలలో వరి పండించే పొలాల్లో మురుగు వసతి సక్రమంగా లేనప్పుడు పంటలకు సల్ఫైడ్ వల్ల నష్టం కలుగుతుంది. ఈ భూములలోగల గంధకము సల్ఫైడ్‌గా మారుతుంది. సల్ఫైడ్ హాని సాధారణముగా బంక నేలల్లోను, కొత్తగా సాగులోనికి తెచ్చిన నేలల్లోను, ఇనుప ధాతు లోపం ఉన్న నేలల్లోను, మురుగు వసతి సక్రమముగా లేనప్పుడు కలుగుతుంది.

యాజమాన్య పద్ధతులు

1. ఈ లక్షణములను గమనించిన వెంటనే అక్కడక్కడ పొలం అంతా ఒక అడుగు లోతున కాలువ తీసి నీటిని పొలం నుండి తీసివేయాలి.
2. పొలమును చిన్న చిన్న నెర్రెలు ఏర్పడేవరకు ఆరబెట్టాలి. తరువాత నీరు పెట్టాలి.
3. అనువైన పరికరముతో పొలంలో చాళ్ళ మధ్య మట్టి బాగా కదిలేలా చెయ్యాలి.
4. పైరు కోలుకున్న తరువాత నత్రజని ఎరువులు తప్పనిసరిగా వాడాలి.
5. సల్ఫైడ్ హాని వచ్చు పొలంలో కుళ్ళి, సగం కుళ్ళియున్న సేంద్రియ పదార్థములను (ఎరువులను) వాడరాదు.
6. సల్ఫేటు మూలకం వున్న రసాయన ఎరువులను వాడరాదు.
7. ఇనుప దాతువు ఉన్న ఎరువులను వాడవలెను.
8. ఎర్రమట్టి (లెటరైట్) లో ఇనుప దాతువు ఎక్కువగా ఉండుట వలన, సల్ఫైడ్ హాని సమస్య ఉన్న భూములలో ఈ ఎర్ర మట్టిని వాడి నివారించవచ్చును.

సమస్యాత్మక భూములపై ఇతర వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (సాయిల్ సైన్స్), ఉప్పునీటి పరిశోధనా స్థానం, వ్యవసాయ కళాశాల క్షేత్రము, బాపట్ల.

ఫోన్ : 08643-225098, సెల్ నెం. 94410 15258

భూభౌతిక సమస్యలు - యాజమాన్య పద్ధతులు

అధిక దిగుబడి సాధించాలంటే పోషకాల సమతుల్యతతో పాటు నేల భౌతిక ఆరోగ్యం చాలా ముఖ్యమైనది. ఒకసారి నేల భౌతిక సమస్యలు ఉత్పన్నమయితే ఆ నేలలను తిరిగి పునరుద్దరించడానికి చాలా సంవత్సరాలు పడుతుంది. మన దేశంలో సుమారుగా 90 మిలియన్ హెక్టార్ల విస్తీర్ణంలో నేల భౌతిక సమస్యల ప్రభావం వలన పలు పంటల్లో దిగుబడులు తగ్గడం గుర్తించడం జరిగింది. ప్రధానంగా తక్కువ లోతు గల నేలలు 26.4 మి.హె. విస్తీర్ణం లోనూ, నేల గట్టి పడే సమస్య కల నేలలు 21.57 మి.హె. విస్తీర్ణంలో, నీరు ఎక్కువగా ఇంకే నేలలు 13.75 మి.హె. విస్తీర్ణంలోనూ, అడుగున గట్టి పొర గల నేలలు 11.31 మి.హె. విస్తీర్ణం లోనూ, పైపొర పెరకుకట్టడం 10.25 మి.హె. విస్తీర్ణంలో మరియు నీరు నిల్వ సమస్య గల నేలలు 6.24 మి.హె. విస్తీర్ణంలో కలవు. ఈ నేల భౌతిక సమస్యలు సహజ సిద్ధంగానే ఏర్పడవచ్చు లేదా వ్యవసాయం చేయు క్రమంలో నీటి కోత ప్రభావం వలన సేంద్రీయ కర్బనంతో కూడిన ఉపరితల సారవంతమైన నేల కొట్టుకొని పోవడం తద్వారా నిస్సారవంతమైన క్రింది పొర బయటపడటం, తరతరాలుగా పంట మార్పిడి లేకుండా ఒకే పంటను వేయడం, అసమతుల్య పోషక యాజమాన్యం అవలంబించడం, సేంద్రీయ ఎరువులు వాడకపోవడం, అసురక్షిత పొలాలు వంటి మొదలగు కారణాల వలన భౌతిక లక్షణాలు క్షీణించి తదనంతరం భౌతిక సమస్యలుగా రూపాంతరం చెందుతాయి.

పంట దిగుబడిని పరిమితి చేసే నేల భౌతిక సమస్యలలో, వర్షాధార నేలల్లో తక్కువ బంకమట్టి, తక్కువ సేంద్రీయ కర్బనము, లోతు తక్కువ మరియు గట్టిబడే స్వభావం గల నేలలు ప్రధానమైనవిగా పేర్కొనవచ్చును. అధికంగా నీరు ఇంకే స్వభావం మరియు తక్కువ నీటి నిల్వ శక్తి, అడుగు మట్టిలో గట్టి పొర, తీవ్ర వాలు మరియు నేల ఉపరితలం పెంకు కట్టడం కూడ ముఖ్యమైనవి. అలాగే నీటి వసతి నేలల్లో, మురుగు నీటి సమస్య మరియు మాగాణి తర్వాత దుక్కి సమస్య వంటివి ప్రధానమైనవి. ఇటువంటి నేల భౌతిక సమస్యలున్నప్పుడు, సమస్యను పునరుద్ధరించకుండా ఎంత మోతాదులో రసాయన ఎరువులు మరియు మేలైన విత్తనాలను వినియోగించినను సుస్థిర దిగుబడులు సాధించలేము. అందువలన నేల భౌతిక సమస్యలను పునరుద్ధరించుటకు ఈ సమస్యల గురించి మరియు వాటి యాజమాన్య పద్ధతుల గురించి తెలుసుకోవడం ముఖ్యము.

1. నేల పైపొర పెంకు కట్టడం మరియు గట్టిపడే స్వభావం గల చల్కా భూములు :

మన ఆంధ్రప్రదేశ్ రాష్ట్రంలో వర్షాధారం క్రింద సాగు చేసే ఎర్రనేలల్లో ఈ సమస్య అధికంగా కలదు కారణాలు ఏమనగా సిల్ట్ మరియు ఇసుక సమాన మోతాదులో ఉండటం మరియు తక్కువ సేంద్రీయ కర్బనం ఫలితంగా నేల నిర్మాణం సరిగా లేకపోవడం మరియు ఐరన్, అల్యూమినియం ఆక్సైడులు ఎక్కువగా ఉండటం వల్ల ఈ సమస్య ఏర్పడుతుంది. ఈ నేలల్లో పంట విత్తిన 48 గంటల్లో వర్షాలు పడి ఆగిపోతే నేలపై పెంకు ఏర్పడుటవల్ల వర్షాధారంగా పండించు సజ్జ, ప్రత్తి, వేరుశనగ, ఆముదం మరియు కంది వంటి పంటల్లో మొలక శాతం రాకపోవడం, వచ్చిన మొలక దెబ్బతినడం ద్వారా పొలంలో తగిన మొక్కల సాంద్రత లేదా పంట దిగుబడి తగ్గును. మొక్కల వేర్లు భూమిలోకి చొచ్చుకొని పోలేక పైరుకు తగినంత నీరు, గాలి, పోషకాలు లభ్యం కావు. ఈ నేలల్లో నీటి ప్రవాహ వేగం ఎక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి పోషక వినియోగ సామర్థ్యం మరియు నీటి వినియోగ సామర్థ్యం తక్కువగా ఉంటాయి.

ఈ నేలల్లో ప్రతి సంవత్సరం పశువులు ఎరువు ఎకరాకు 4 టన్నుల చొప్పున విత్తేముందు వేసుకోవాలి. నేలను పంట అవశేషాలతో మల్చింగ్ పద్ధతిలో కప్పి ఉంచాలి. కుళ్ళిన సేంద్రీయ వ్యర్థాలైన వరిపొట్టు, వేరుశనగ పొట్టు, ముక్కలు చేసిన ప్రత్తి కట్టెలు మరియు పరిశ్రమ నుంచి వచ్చే ఆరోగ్యకర వ్యర్థాలను వర్షాలకు ముందుగా పొలంలో వేసుకొని కలియదున్నాలి. విత్తనం విత్తిన సాళ్ళ వెంబడి పశువుల ఎరువును వేయుట ద్వారా ఈ నేలల్లో మొలక శాతాన్ని పెంచవచ్చును. నేల పెంకు ఏర్పడిన వెంటనే గుంటక పాయడం ద్వారా మొలక శాతాన్ని పెంచవచ్చును.

2. అడుగు మట్టిలో గట్టి పొర గల నేలలు :

సాధారణంగా ఎర్రనేలల్లో పైపొరలోని బంక మట్టి, నీటితో పాటు క్రింది పొరలోకి చేరి అక్కడ ఉన్న, ఐరన్, అల్యూమినియం ఆక్సైడు (లేదా) కాల్షియం కార్బనేటుతో కలిసి గట్టి పొరగా ఏర్పడుతాయి. అంతే కాకుండా వరి, చెఱకు వంటి పంటలను మార్పిడి చేయకుండుట వలన, ట్రాక్టరులు ఇతరత్ర భారి యంత్రాలు ఎక్కువగా వాడుట వలన కాలక్రమేణా ఈ సమస్య తలెత్తుతుంది. దీని నిర్ధారణకు ఒక మీటరు వెడల్పు, పొడవు లోతు గల గొయ్యిని త్రవ్వి చూస్తే భూమి లోపల ($<$ 50 సెం.మీ.) గట్టి పొర కనబడుతుంది. గట్టి పొర పైన, క్రింద మామూలు మట్టి ఉంటుంది. చిన్నపాటి చాకును గ్రుచ్చితే గట్టిగా తగులుతుంది. ఇది మామూలుగా 10-25 సెం.మీ. మందంగా ఉంటుంది. ఈ నేలల్లో సమూహ సాంద్రత ఎక్కువగా ఉండటం వల్ల నీటి ఇంకే సామర్థ్యం తగ్గి, వర్షంలో అధిక భాగం పోషకాలతో సహా బయటకు వెళ్లిపోవును. తద్వారా మొక్కలకు కావలసిన నీరు, పోషకాలు అందుబాటులో ఉండక పంట దిగుబడులు తగ్గిపోవును. పంట వేరు వ్యవస్థపైనా ప్రతికూల ప్రభావం చూపించును. పెద్ద ట్రాక్టరుతో లోతుగా దున్నే నాగలి (లేదా) సబ్‌సాయిలర్ (లేదా) చిసెల్ నాగళ్ళతో 60 సెం.మీ. దూరంలో రెండు వైపులా దున్ని ఈ సమస్యను అధిగమించవచ్చు. ఈ లోతు దుక్కి ప్రభావం 3 సం॥ వరకు ఉంటుంది. చెఱకు రైతులు నల్లనేలల్లో దీనితో పాటు ఎకరాకు 10 టన్నుల పశువుల ఎరువు మరియు జిప్సం వేసుకొని అధిక దిగుబడి పొందవచ్చును.

3. తక్కువ నీటి నిల్వ శక్తి (లేదా) నీరు ఎక్కువగా ఇంకే నేలలు :

ఈ నేలల్లో బంకమట్టి మోతాదు తక్కువగాను (5-15%) అంతే మోతాదులో సిల్ట్ మరియు సన్న ఇసుక 60-70 శాతం, గరుకు ఇసుక 20-30 శాతం ఉండటం వల్ల నీరు ఇంకిపోయే సామర్థ్యం ఎక్కువగా ఉండి, పడిన వర్షపాతంలో చాలా భాగం నేల లోపలి పొరల్లోకి వృధాగా పోవును. అందువల్ల రైతులు ఎక్కువ మోతాదులో రసాయనిక ఎరువులు వేయడం తగ్గిస్తారు తద్వారా పంట దిగుబడులు గణనీయంగా తగ్గటానికి ఆస్కారముంటుంది.

ఈ నేలల్లో దిగుబడులు పెంచడానికి బంక మట్టి శాతాన్ని బట్టి ఎకరాకు 60 నుండి 100 టన్నుల చౌడు స్వభావం లేని చెరువు మట్టిని వేసవిలో ఒకేసారి గాని లేదా విడతలుగా గాను వర్షాలకు ముందే వేసుకోవాలి. చెరువు మట్టి తోలుకునే ముందు విధిగా మట్టి నమూనా పరీక్ష చేయించుకుని వేసుకోవడం మంచిది. చెరువు మట్టిలోని పెద్ద పెళ్ళలను పగలగొట్టి చేను మొత్తంపై పలుచగా తోలుకొని నేలలో కలియదున్నాలి. లేనిచో అక్కడక్కడ తట్టు ఏర్పడి విత్తనాలు మొలకెత్తే శాతం తగ్గవచ్చు. చెరువు మట్టిని వేయడం ద్వారా బంకమన్ను శాతం పెరుగుతుంది. తద్వారా నీటిని, పోషకాలను నిలుపుకునే సామర్థ్యం పెరుగుతుంది. మొదటి సం॥ లోనే 10-20 శాతం వరకు అధిక దిగుబడిని సాధించవచ్చును. చెరువు మట్టి తోలిన తర్వాత 500 కిలోల బరువు

గల రోలర్‌ను 4-6 సార్లు నడిపించడం వల్ల మైక్రోపోర్స్ (సూక్ష్మ రంధ్రాలు) శాతం పెరగటం ద్వారా మంచి ఫలితాల్ని పొందవచ్చును. పంట అవశేషాలను ఎకరాకు 20 క్వింటాళ్ళ చొప్పున వర్షాకాలానికి నెల ముందుగానే చేనులో పలుచగా చల్లి దంతి (లేదా) గుంటకతో కలియదున్నాలి. ఎకరాకు 5 టన్నుల పశువుల ఎరువును వేసుకోవాలి.

4. తక్కువగా నీరు ఇంకే స్వభావం (లేదా) మురుగు సమస్యగల నేలలు :

తుఫానుల సమయంలో కురిసే అధిక వర్షాల వలన కాని (లేదా) స్వతహాగా తక్కువ నీరు ఇంకే రేగడి నేలల్లో మురుగు సమస్య ఏర్పడుతుంది. పొలాల్లో మిగులు నీరు ఉండటం వలన మొక్కల వేరు వ్యవస్థకు సరైన మోతాదులో ఆక్సిజన్ మరియు పోషకాలు అందక పలు పంటల్లో దిగుబడులు గణనీయంగా తగ్గటం గుర్తించడం జరిగింది. ఈ నేలల్లో మురుగు తీతకు 100 మీ. (లేదా) 125 మీ. దూరంలో వాలుననుసరించి నిలువుగా 1.25 మీ. లోతు 1 మీ. వెడల్పు కాల్వలను తీసుకొని వాటిని మురుగు కాల్వకి కలపాలి.

భూ ఉపరితలమునకు నీటి మట్టము దగ్గరగా ఉంటే కూడా మురుగు సమస్య వస్తుంది. ఈ నేలల్లో భూగర్భ మురుగు తీత పద్ధతిని అవలంబించడం తప్పనిసరి. ఈ పద్ధతిలో సుమారు 1.25 మీ॥ లోతులో 30 నుండి 60 మీ॥ల మధ్య దూరమున గొట్టం చుట్టు 10 సెం.మీ. మందము ఇసుక వేసి పూడ్చవలెను. ఈ విధంగా అమర్చు గొట్టముల వరుసల్ని నీటిని పొలం నుండి బయటకు తీసుకుని వెళ్ళే ప్రధాన గొట్టముల వరుస వద్దకు అమర్చవలెను. ఈ గొట్టాల ద్వారా లోతైన మురుగు కాల్వలోనికి గ్రావిటి పద్ధతిలో ప్రవహిస్తుంది. కాని ఈ భూగర్భ మురుగు తీత సౌకర్యం కల్పించడం ఖర్చుతో కూడిన పని.

రాయలసీమ జిల్లాల్లోని వర్షాధార నల్లరేగడి నేలలకు స్థానిక లభ్యతను అనుసరించి బెలుకు లేదా ఫేల్ రాయిని ఎకరాకు 80 టన్నులు లేదా 20 ట్రాక్టర్ల చొప్పున మరియు 25 శాతం రసాయన ఎరువులు తగ్గించి వేసిన, నేల గట్టిపడే సామర్థ్యాన్ని తగ్గించడంతో పాటు నీరు ఇంకే సామర్థ్యం పెరగడం గమనించడమైనది. తద్వారా తేమ శాతం పెరగడం ద్వారా వర్షాధార వేరుశనగలో 26 శాతం అధిక దిగుబడిని పొందవచ్చునని పరిశోధనలో తేలింది.

5. లోతు తక్కువ మరియు గరప అధికంగా గల నేలలు :

నేల లోతు తక్కువగా ఉండటం (30-50 సెం.మీ.) వలన వేరు పెరుగుదల తగ్గటమే కాక నీరు మరియు భూసారం పరిమితంగా ఉండటంలో పంట దిగుబడి తగ్గుతుంది. ఈ నేలల ఉత్పాదకత శక్తిని పెంచడానికి బోదెలు, కాల్వలను నాగళి (లేదా) బండ్ ఫార్మర్‌తో (లేదా) పారలతో గాని నిర్మించి పైరును బోదెల మీద నాటాలి. ఒక మీటరు దూరంలో 30-35 సెం.మీ. లోతుగా 3 సంవత్సరాలకొకసారి దున్నాలి. అడుగున గరప గల భూములలో ట్రాక్టరుకు చిసెల్ నాగళితో దున్నినచో అడుగున గల గరప పైకి రాకుండానే, ఆ పొర గుల్లబారి వేర్లు పెరగటానికి వీలుపడుతుంది. అంతేగాక ఎక్కువ నీరు భూమిలోనికి ఇంకే అవకాశం ఉంటుంది. ఈ పద్ధతుల ద్వారా 10-20 శాతం వరకు అధిక దిగుబడి పొందవచ్చును.

6. వాలు ఎక్కువగా గల నేలలు :

వాలు ఎక్కువగా గల ప్రాంతాల్లో 10-40 శాతం వర్షపు నీరు వృధాగా బయటకు పోవడం జరుగుతుంది. పడిన వర్షపు నీటితో పాటుగా ఒక హెక్టారుకు ఒక సంవత్సరంలో నేల నుండి 16.4 టన్నుల సారవంతమైన

నేల (12 టన్నుల కంటే ఎక్కువగా ఉండరాదు) పైపొర మరియు అందులోని పోషకాలు కూడా కొట్టుకొని పోవడం జరుగుతుంది. ఈ ప్రాంతాల్లో నేల కోతకు గురి అవ్వడమే కాక నీటి నిల్వ సామర్థ్యం తగ్గి బెట్ట పరిస్థితులకు త్వరగా గురి అవ్వడం ద్వారా పంట దిగుబడి తగ్గిపోవును.

నేల వాలును బట్టి యాజమాన్య పద్ధతులు ఆచరించాలి. 2 నుండి 3 శాతం వాలున్న నేలల్లో కాంటూరు సేద్యాన్ని అవలంబించాలి. కాంటూరు సేద్యం అనగా వాలుకు అడ్డంగా దున్నటం, వాలుకు అడ్డంగా విత్తడం, వాలుకు అడ్డంగా అంతరకృషి చేయడం. కాంటూరు సేద్యానికి వీలు కలిగించేందుకు కాంటూరు లైన్ల వెంబడి 50 నుండి 100 మీటర్ల దూరంలో చిన్న గట్టను రాళ్ళతో కాని (లేదా) మట్టితో కాని నిర్మించడం ద్వారా నీటి ప్రవాహ వేగంతో పాటు మట్టి కొట్టుకొని పోవడాన్ని కూడా తగ్గించవచ్చును. పైరు వేసిన 20 రోజుల తర్వాత పెద్ద నాగళితో ప్రతి 3.6 మీటర్ల దూరంలో లోతు నాగటిసాలు (లేదా) నీటి సంరక్షణా సాలు (లేదా) గొడ్డుసాలును వేయాలి. ఈ పద్ధతి వల్ల మెట్ట పైర్ల దిగుబడి 20-25 శాతం వరకు పెంచుకోవచ్చును.

వాలు తీవ్రత 3 నుండి 6 శాతం ఉన్నప్పుడు కాంటూరు సమతల గట్లను 20-70 మీ॥ ఎడమలో 0.5 చ.మీ. విస్తీర్ణం తగ్గకుండా వేసుకోవాలి. తద్వారా వరద ప్రవాహ వృద్ధిని తగ్గించి, నేలలో నీటి ఇంకే సామర్థ్యాన్ని పెంపొందించుకోవచ్చును. నీరు ఎక్కువగా ఇంకే సామర్థ్యం గల తేలికపాటి నేలల్లో మరియు వార్షిక వర్షపాతం 600 మి.మీ. కన్నా తక్కువగా ఉన్న నేలల్లో ఈ పద్ధతిని పాటించాలి. ఈ గట్లపైన వట్టివేరు గడ్డి (లేదా) ఖస్-ఖస్ గడ్డి మొక్కలను ప్రతి 10-15 సెం.మి. దూరంలో నాటితో జీవగట్టుగా ఎక్కువ మన్నిక వస్తుంది. ఈ జీవ గట్టుకు బెట్టను తట్టుకునే, పశువులు తినని, తక్కువ నీరు అవసరమయ్యే స్థానిక గడ్డి జాతి మొక్కలను కూడా వేసుకోవచ్చును. అలాగే వర్షపాతం 600 మి.మీ. కంటే ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు నేల కోతకు గురి అవ్వకుండా కాంటూరు గట్లను కొద్దిగా వాలు ఇచ్చి (గ్రేడుతో) నిర్మించాలి. రేగడి నేలల్లో 0.1-0.2 శాతం, మధ్యస్థ నేలల్లో 0.3-0.4 శాతం మరియు ఇసుక నేలల్లో 0.5 శాతం వరకు ఉండేటట్లు గ్రేడెడ్ గట్లు నిర్మించి నీరు పోవడానికి ప్రత్యేకంగా వరద కాలువలను నిర్మించాలి. ఈ కాల్వల నుండి నీటిని ఇంకుడు గుంతలకు, చెక్ డామ్‌లోకి, నీటి కుంటలోకి (లేదా) ఫారం పాండుకు తరలించవచ్చు తద్వారా భూగర్భ జలాల నిల్వలు పెంచడంతో పాటుగా పశువులు త్రాగడానికి, చెట్ల పెంపకానికి మరియు బెట్ట పరిస్థితుల్లో పంటకు అందించవచ్చును. రైతులు ఫారం పాండ్లను 10 మి. × 10 మి. × 2.5 మి.మీ విస్తీర్ణంలో త్రవ్వుకొని, మట్టి మరియు సిమెంటు 6:1 నిష్పత్తిలో కలిపి పూత పూసినట్లయితే నీరు ఎక్కువ కాలం నిల్వ ఉంటుంది. ఈ నీటిని బెట్ట పరిస్థితులు ఏర్పడినపుడు రక్షిత తడులు అందించడం ద్వారా మెట్ట పంటల్లో 20-30 శాతం అధిక దిగుబడిని సాధించవచ్చును. పైన పేర్కొనబడిన యాజమాన్య పద్ధతులతో పాటుగా పంటలకు సిఫారసు చేయబడిన రసాయనిక ఎరువులతో కలిపి సేంద్రీయ ఎరువుల వినియోగం మరియు అవకాశాన్ని బట్టి 3 సంవత్సరాల కొకసారి పచ్చిరొట్ట పైర్లు వేయుట ద్వారా నేల భౌతిక ఆరోగ్యాన్ని పెంపొందించి సుస్థిర దిగుబడులను సాధించవచ్చును.

మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించవలసిన చిరునామా :

శాస్త్రవేత్త (సాయిల్ ఫిజిక్స్), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, తిరుపతి

ఫోన్ నెం. : 0877-2248704, సెల్ నెం. : 88977 38665

ఉప్పు చౌడు మరియు ఉరక భూముల పునరుద్ధరణకు భూగర్భ మురుగు నీటి నిర్మూలన పద్ధతులు

ఉప్పు చౌడు ఉరక భూములలో లవణ సాంద్రత, ఉదజని సూచిక మరియు మార్పు చెందు సోడియం శాతం ఎక్కువగా ఉండడం వలన మొక్కలకు, వేళ్ళకు గాలి, నీరు పోషక పదార్ధములు సరిగా అందక పైరు పెరుగుదల తగ్గి దిగుబడులు గణనీయంగా తగ్గుతాయి. ఈ భూములలో విత్తనాలు సరిగా మొలకెత్తక పోవడం, నార్లు ఎండిపోవడం పెరుగుదల సక్రమంగా లేకపోవడం, నత్రజని, జింకు వంటి పోషక పదార్ధముల లోపం మొదలగు సమస్యలు ఉత్పన్నమవుతాయి. ముఖ్యంగా కొన్ని ప్రాంతాలలో భూగర్భ నీటి మట్టం ఉపరితలానికి దగ్గరగా ఉండడం వలన ఉష్ణోగ్రతలు ఎక్కువగా ఉండే కాలంలో ఉపరితలం నుండి నీరు ఆవిరి అయినపుడు లవణాలన్నీ భూమిపై పొరలలో పేరుకు పోయి లవణ సాంద్రత బాగా పెరిగి పంటలలకు నష్టం చేకూరుతుంది. ఈ సమస్యల వలన వివిధ పంటలలో ఉత్పత్తి గణనీయంగా సుమారు 30 నుండి 40 శాతానికి తగ్గిపోయి రైతులు విపరీతంగా నష్టపోతున్నారు. సాగు ఖర్చు విపరీతంగా పెరిగిన ప్రస్తుత కాలంలో పంట దిగుబడులు తగ్గిపోవడం రైతులకు గోరు చుట్టుపై రోకలి పోటుగా అభివర్ణించవచ్చు. సాగు నీటి భూములలో నెలకొన్న కొన్ని పరిస్థితుల మూలంగా మంచి భూములు కూడా ఉప్పు చౌడు మరియు ఉరక భూములుగా కొన్ని సంవత్సరాలలోనే రూపాంతరం చెందుతున్నాయి. మన రాష్ట్రంలోని 65 లక్షల హెక్టార్ల వ్యవసాయ భూమిలో సుమారు 30 లక్షల హెక్టార్ల భూమికి వివిధ వనరుల ద్వారా సాగు నీరు అందచేయబడుతున్నది. రాష్ట్రం మొత్తం మీద ఉప్పు చౌడు భూములు సుమారు 4 లక్షల హెక్టార్లలోనూ, ఉరక భూములు సుమారు 3 లక్షల హెక్టార్లలోనూ ఉన్నట్టు గుర్తించారు.

1. ఉప్పు చౌడు నేలలు :

లవణ సూచిక, ఉదజని సూచిక మరియు మార్పు చెందు సోడియం శాతం ఆధారంగా సమస్యాత్మక భూములను ఉప్పు, చౌడు మరియు ఉప్పుతో కూడిన చౌడు నేలలుగా ఈ క్రింది పట్టికలో పేర్కొనబడిన విధంగా వర్గీకరించడం జరుగుతుంది.

సమస్యాత్మక నేలలు	లవణ సూచిక (ఇ.సి.ఇ.)(డి.ఎస్./ఎమ్.)	ఉదజని సూచిక (పి. హెచ్.)	మార్పు చెందు సోడియం శాతం (ఇ.ఎస్.పి.) (%)
ఉప్పు నేలలు (పాల చౌడు లేదా తెల్ల చౌడు నేలలు)	4 కంటే ఎక్కువ	8.5 కంటే తక్కువ	15 కంటే తక్కువ
చౌడు/క్షార నేలలు (కారు చౌడు లేదా నల్ల చౌడు నేలలు)	4 కంటే తక్కువ	8.5 కంటే ఎక్కువ	15 కంటే ఎక్కువ
ఉప్పుతో కూడిన చౌడు నేలలు	4 కంటే ఎక్కువ	8.5 కంటే తక్కువ	15 కంటే ఎక్కువ

2. ఉరక నేలలు :

వ్యవసాయ భూములలో భూగర్భ నీటి మట్టం భూమి ఉపరితలం నుండి 1.0 మీటరు కన్నా తక్కువగా ఉంటే వీటిని ఉరకు భూములుగా వర్గీకరిస్తారు. భూగర్భ నీరు మంచిదయితే కొంత వరకూ పరవాలేదు. ఉప్పు నీరయితే సమస్యలు మరింత పెరుగుతాయి. ఈ భూములలో మొక్కల వేళ్ళకు గాలి, పోషక పదార్ధములు సరిగా అందవు. ఇదేకాకుండా వేసవి కాలంలో అధిక ఉష్ణోగ్రతల మూలంగా నీటి ఆవిరి ప్రక్రియ వలన లవణములు భూమిపై పొరలకు చేరతాయి. తద్వారా పంటలకు నష్టం వాటిల్లుతుంది. ఈ సమస్యాత్మక భూములలో ఏ సమస్యకు ఏ పద్ధతి అవలంభించాలి, ఎలాంటి సాగు నీటి మరియు మురుగు నీటి యాజమాన్య పద్ధతులు పాటించాలి అనే వాటిపై రైతులు అవగాహన పెంచుకోవాలి. లేకపోతే, అధిక మోతాదులో రసాయనిక ఎరువులు వినియోగం వలన ఖర్చు అధికమై రైతులకు నికర లాభం ఆశాజనకంగా ఉండదు.

ఈ సమస్యలకు పరిష్కార మార్గాలు, ఈ భూముల పునరుద్ధరణకు ఆచార్య ఎన్.జి.రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం వివిధ పరిశోధనా కార్యక్రమాలు నిర్వహించడం జరిగింది. ముఖ్యంగా మచిలీపట్నం కేంద్రంగా వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, వ్యవసాయ భూములలో డ్రైనేజీ పథకం, బాపట్ల కేంద్రంగా ఉప్పునీటి పరిశోధనా పథకం, ఇండో – డచ్ డ్రైనేజ్ పరిశోధనా పథకం మరియు ఆంధ్రప్రదేశ్ నీటి యాజమాన్య పథకం ద్వారా పరిశోధనలు నిర్వహించాయి. ఈ పథకాలు వివిధ ప్రాంతాలలో సాగు చేసే వివిధ పంటలలో దిగుబడులు, ఉత్పాదకత పెంచడానికి వివిధ పద్ధతులు సిఫారసు చేయడం జరిగింది. వీటిలో అగ్రానమిక్ పద్ధతులు, సాయిల్ అమెండ్‌మెంట్ పద్ధతులు మరియు భూగర్భ మురుగు నీటి నిర్మూలన (ఇంజనీరింగ్) పద్ధతులు ఉన్నాయి. అలాగే జెనెటిక్స్ ప్లాంట్‌బ్రీడింగ్ విభాగము వారు కూడా సమస్యాత్మక భూములలో ఉప్పు చౌడులను తట్టుకునే వంగడాలను రూపొందించడం జరిగింది. ముఖ్యంగా ఉప్పు చౌడు భూములలో పండించడానికి వరి వంగడాలను మారుటేరు (పశ్చిమ గోదావరి జిల్లా) మరియు నెల్లూరు వ్యవసాయ పరిశోధనా స్ధానాల శాస్త్రవేత్తలు రూపొందించారు. వివరాలను వ్యవసాయ పంచాంగంలోని సంబంధిత వ్యాసాలు /సెక్షన్లలో పొందుపర్చడం జరిగింది. సమగ్ర వివరాలను ఈ పరిశోధనా స్ధానాల నుండి రైతులు పొందవచ్చును.

ఇక ఇంజనీరింగ్ పద్ధతుల పరంగా సమస్యాత్మక భూములలో లీచింగ్ ప్రక్రియ ద్వారా మురుగు నీటిని నిర్మూలించడానికి లవణ సాంద్రత తగ్గించడానికి రెండు రకాల పద్ధతులు పరిశోదనా ఫలితాల ద్వారా రూపొందించడం జరిగింది.

1. ఉపరితల మురుగు నీటి నిర్మూలన వ్యవస్థ.
2. భూగర్భ మురుగు నీటి నిర్మూలన వ్యవస్థ.

సమస్య తీవ్రత, స్వభావము, భూమి భౌగోళిక పరిస్థితుల ఆధారంగా ఈ వ్యవస్థల ఎంపిక, డిజైన్ మరియు నిర్మాణము ఈ క్రింది అంశములపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

1. నేల మరియు భూగర్భ నీటి లవణ సూచిక.
2. భూగర్భ నీటి మట్టం.
3. నేల మరియు నీటి ఉదజని సూచిక.
4. నేల యొక్క రకము.
5. ఆ ప్రాంతంలోని వర్షపాతము.
6. ఆ ప్రాంత పంటలు రకాలు, సరళి.

ఉపరితల మురుగు నీటి నిర్మూలన వ్యవస్థ :

ఈ పద్ధతిలో పైన పేర్కొన్న అంశాలను బట్టి 50 నుండి 100 మీటర్లు అంతరముతో 1 మీటరు లోతు, 40 సెం.మీ. క్రింద వెడల్పు, 1:1 ప్రక్కవాలుతో ట్రెపీజీయం ఆకారపు అడ్డుకోత సెక్షన్‌లో మురుగు నీటి కాలువలను భూమి విస్తీర్ణం మేరకు సమాంతరంగా త్రవ్వడం జరుగుతుంది. ఇలా చేసినపుడు మురుగునీరు మరియు అందులో కరిగిన లవణాలు ఈ కాలువలలోకి చేరతాయి. వీటి ద్వారా ఈ నీటిని దగ్గరలోని పెద్ద మురుగు కాలువలోకి పంపే ఏర్పాటు చేయడం వలన లవణాలు మరియు మురుగునీరు పొలం నుండి బయటకు పంపి వేయబడతాయి. 2-3 సంవత్సరాలలో ఉప్పు చౌడు ఉరక స్వభావం తగ్గి పంటల దిగుబడులు పెరుగుతాయి. ఈ పద్ధతి తక్కువ ఖర్చుతో కూడినది. ఎక్కువ యంత్రాలతో పని లేకుండా రైతుల పరంగా చేసుకోవడానికి వీలవుతుంది.

భూగర్భ మురుగు నీటి నిర్మూలన వ్యవస్థ :

ఈ పద్ధతిలో భూగర్భ నీటి మట్టాన్ని బట్టి 1 నుండి 1.5 మీటర్ల లోతులో 30 నుండి 100 మీటర్ల అంతరములో కందకాలు త్రవ్వి, వాటిలో రంధ్రములు కలిగిన పి.వి.సి. పైపులను గానీ మట్టి పైపులను గానీ, 0.2 శాతం వాలు ఉండేటట్లుగా ఏర్పాగు చేసి కందకాలను తిరిగి పూడ్చివేయాలి. గతంలో మట్టి పైపులను ఉపయోగించేవారు. ఇప్పుడు ఆధునాతనమైన పి.వి.సి. పైపులు అందుబాటులోకి వచ్చాయి. ఖర్చు కూడా తగ్గుతుంది. ఈ పైపుల రంధ్రముల ద్వారా మట్టి రేణువులు పైపులలోకి వెళ్ళకుండా చేయడానికి అవసరాన్ని బట్టి పైపుల చుట్టూ నైలాన్ మెష్ (దోమ తెర లాంటిది) కానీ జియో-టెక్స్‌టైల్ (రగ్గులాంటిది) వంటి ఆధునాతన పదార్థములు లేదా కొబ్బరిపీచు, ప్రత్తి గుడ్డలు చుట్టడం గానీ, చిన్న సైజు కంకర రాళ్ళను చుట్టూ పోయడం గానీ చేయాలి. ఇలా సమాంతరంగా వేసిన రంధ్రములు కలిగిన పైపులను లేటరల్ పైపులు అంటారు. వీటి వ్యాసం అవసరాన్ని బట్టి 8 సెం.మీ. నుండి 10 సెం.మీ. గా ఉండాలి. ఈ లేటరల్ పైపులను కలుపుతూ కొద్దిగా ఎక్కువ వ్యాసం (అంటే సుమారు 10 సెం.మీ. నుండి 15.0 సెం.మీ.) కలిగిన పైపును ఏటవాలుగా అమర్చాలి. దీనిని కలెక్టరు పైపు అంటారు. దీనికి వాలు 1 నుండి 2 శాతం ఉంచాలి. భూమి లోపల ఈ లేటరల్ మరియు కలెక్టరు పైపులను తగినంత వాలులో అమర్చడం వలన పైపులలో నీరు ఆగక సులభంగా చివరి వరకు ప్రవహిస్తుంది. లేటరల్ పైపుల చుట్టూ వడకట్టు (ఫిల్టర్) పదార్థములను చుట్టడం వలన పైపులలోకి చిన్న మట్టి రేణువులు గానీ

ఇసుక గానీ చొరబడే అవకాశం ఉండదు. అందువలన పైపుల రంధ్రములు మూసుకుపోకుండా ఉండి వ్యవస్థ ఎక్కువ కాలం పనిచేస్తుంది. కలెక్టరు పైపుకు రంధ్రములు ఉండవు. కాబట్టి చుట్టూ ఫిల్టర్ పదార్థములు చుట్టనవసరం లేదు. లేటరల్ పైపును కలెక్టరు పైపుకు కలపడానికి టి–జాయింట్ లను ఉపయోగిస్తారు. ఈ రకంగా వ్యవస్థ ఏర్పాటు చేయడం వలన భూగర్భంలోని మురుగు నీరు వాటిలో కరిగి ఉన్న లవణాలు ఈ పైపుల ద్వారా ప్రవహించి భూగర్భ నీటి మట్టం తగ్గడానికి దోహదపడుతుంది. ఇలా పొలం చివరి వరకు చేరిన మురుగు నీటిని సహజ వాలును ఉపయోగించుకుని కలెక్టరు పైపు ద్వారా నేరుగా గానీ, లేదా భూమి సహజ వాలు సరిపోని పరిస్థితులలో నీటిని పొలం చివర ప్రాంతంలో ఒక నుయ్యి (సంప్) లోకి చేర్చి దీని నుండి మోటారు – పంపు సహాయంతో నీటిని తోడి దగ్గరలోని మురుగు కాల్వకు పంపించవచ్చును. ఈ వ్యవస్థ నిర్మాణం వలన మురుగు నీరు ఎప్పటికప్పుడు బయటకు వెళ్ళడం వలన భూగర్భ నీటి మట్టం మరియు భూమిలోని లవణ సూచిక క్రమంగా తగ్గి పంట బాగా వచ్చి దిగుబడి పెరుగుతుంది. రెండు మూడు సంవత్సరాలలో భూమి భౌతిక రసాయనిక స్థితిలో మార్పులు వచ్చి మంచి నేలలుగా మార్పు చెందుతాయి. ఈ వ్యవస్థ నిర్మాణానికి తొలి ఖర్చు కొద్ది ఎక్కువ అయినా నిర్వహణ ఖర్చు దాదాపుగా ఉండదు. కొన్ని అంచనాలను బట్టి భూమిలోని సమస్యల తీవ్రత, పైపుల పరిమాణముల ఆధారంగా ఒక ఎకరానికి పదిహేను వేల రూపాయలుగా తొలి ఖర్చు ఉండవచ్చు. రైతులు ఈ వ్యవస్థను సహకార పద్ధతిలో సామూహికంగా ఏర్పాటు చేసుకున్నట్టయితే ఖర్చు బాగా తగ్గే అవకాశం ఉంది. వ్యవస్థ డిజైన్ మరియు నిర్మాణము నేల స్వభావము, భూగర్భ నీటి మట్టము, ఆ ప్రాంతములో పంటలను బట్టి ఉంటుంది. కాబట్టి ఖర్చు కూడా అందుకు అనుగుణంగా మారుతుంది. ఏ పంటలో ఈ వ్యవస్థను ఏర్పరచినా రెండు, మూడు సంవత్సరాలలో దిగుబడులు 2–3 రెట్లు పెరుగుతాయి. అన్ని జాగ్రత్తలు సాంకేతిక పరంగా తీసుకుని సరిగ్గా ఏర్పాటు చేసినట్లయితే ఈ వ్యవస్థ దాదాపు 25–30 సంవత్సరాల వరకూ ఎటువంటి సమస్య లేకుండా పని చేస్తుంది. ముఖ్యంగా రైతులు తెలుసుకోవలసినది ఏమిటంటే వారి ప్రాంతంలో సమస్యాత్మక భూములు ఉన్నట్టయితే, వాటి వర్గీకరణ ప్రకారం ఎలాంటి పరిష్కార మార్గం లేదా ఎలాంటి వ్యవస్థ అవసరమవుతుంది అన్నది. చౌడు భూములయితే చౌడు శాతం తగ్గించడానికి సిఫారసు చేసిన మోతాదులో 'జిప్సమ్' వాడుట బాగా ఉపయోగకరము. జిప్సమ్ వాడుట వలన భూమిలో లవణముల మధ్య రసాయనిక చర్యల మూలంగా నీటిలో కరగడం వల్ల ఈ నీటిని పొలం నుండి బయటకు విడగొట్టవచ్చును. అలాగే తగిన మోతాదులో కంపోస్టు ఎరువు, జీలుగ లేదా ఇతర పచ్చిరొట్ట ఎరువులను కలియదున్నడం వలన చౌడు శాతం బాగా తగ్గుతుంది. అంతేకాకుండా భూభౌతిక లక్షణాలు వృద్ధి చెందుతాయి. పంటలు బాగా పెరిగి దిగుబడులు పెరుగుతాయి.

ఉప్పు నేలలు లేదా ఉప్పుతో కూడిన చౌడు నేలలు అయితే పైన పేర్కొనబడిన అగ్రానమిక్ మరియు సాయిల్ అమేండ్‌మెంట్ పద్ధతులతో బాటుగా లీచింగ్ ప్రక్రియతో మురుగు నీటితో బాటు లవణముల నిర్మూలనకు ఉపరితల మురుగునీటి నిర్మూలన వ్యవస్థను గాని, అవసరాన్ని బట్టి భూగర్భ మురుగు నీటి నిర్మూలన వ్యవస్థను గానీ ఏర్పాటు చేసుకున్నట్టయితే ఉప్పు నేలలను సమర్థవంతంగా పునరుద్ధరించవచ్చును.

మోలు భూగర్భ నీటి నిర్మూలన వ్యవస్థ (మోలు డ్రైనేజీ సిస్టం) : బంక మట్టి నేలలలో అనగా సుమారు 35% బంక మన్ను ఉండే నేలలలో ఈ వ్యవస్థను పైపులు లేకుండా మోలు నాగలితో వేసుకోవచ్చు. ఇది యూనైటెడ్ కింగ్‌డమ్ మరియు న్యూజిలాండ్ దేశములలోను, మన దేశంలో మధ్యప్రదేశ్ రాష్ట్రములోని సోయాబీన్ పండించే ముంపుకు గురియైన భూములలోను ప్రాచుర్యంలో ఉన్నాయి. భూమిలో తేమ శాతం 25% ఉన్నప్పుడు 75 హెచ్.పి. ట్రాక్టరుతో నడిచే మోలు నాగలితో సుమారుగా 45 నుండి 50 సెం.మీ. లోతులో నడిపినప్పుడు, గుండ్రంగా ఉండే కాలువలు భూగర్భంలో ఏర్పడి కూలిపోకుండా నిలబడతాయి. ఈ కాలువల ద్వారా ఎక్కువ నీరు క్రిందకు ఊరి తద్వారా ప్రధాన మురుగు నీటి కాలువలోకి వాలు ద్వారా ప్రవహిస్తాయి. ఈ కాలువలు సుమారు 2 నుంచి 4 సంవత్సరాలు పని చేస్తాయి. కాలువల అంతరము 2.5 నుంచి 4 మీటర్ల వరకు ఉంటుంది. మోలు నాగలి ఖరీదు సుమారు రూ. 30,000/-, ఇది సి.ఐ.ఎ.ఇ. భోపాల్‌లో దొరుకుతుంది.

మన రాష్ట్రంలో శ్రీ సర్వారాయ సుగర్స్ మరియు కె.సి.పి. సుగర్స్ కంపెనీ వారు చెఱకు పండించే బంక మట్టి నేలల్లో (ముంపుకు గురి అయిన) ఈ మోలు డ్రైనేజీ వ్యవస్థలను ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయ శాస్త్రవేత్తలు విజయవంతంగా ఏర్పాటు చేసి (నమూన పద్ధతిలో) పరిశోధనలు చేశారు.

మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రొఫెసర్ & యూనివర్శిటీ హెడ్ (సాయిల్ & వాటర్ ఇంజనీరింగ్ & నోడల్ ఆఫీసర్,

డా॥ ఎన్.టి.ఆర్. వ్యవసాయ ఇంజనీరింగ్ కళాశాల, బాపట్ల - 522 101

ఫోన్ నెం. 81798 15632

వర్మి కంపోస్టు తయారీలో మెళకువలు

ప్రస్తుత విస్తృత వ్యవసాయ సాగు విధానంలో నేల నాణ్యతను, భూ ఫలదతను కాపాడటానికి, సేంద్రీయ ఎరువుల వాడకాన్ని పునరుద్ధరించడం ఎంతో అవసరం. పశువుల ఎరువు, సేంద్రీయ ఎరువుల లభ్యత నానాటికి తగ్గిపోతున్న ప్రస్తుత పరిస్థితుల్లో, కొని వేసుకోవటం లాభదాయకం కాదు. కనుక, ప్రత్యామ్నాయంగా కంపోస్టు ఎరువులను సులభ పద్ధతుల్లో తయారు చేసుకొని వేసుకోవటం ఎంతో అవసరం. దీని వల్ల పరిసరాల పరిశుభ్రత మరియు పర్యావరణానికి మేలు జరుగుతుంది. సాంప్రదాయ వ్యవసాయంలో ఒకప్పుడు నేలలో విరివిగా కనిపించే వానపాములు నేటి ఆధునిక వ్యవసాయంలో రసాయనిక ఎరువుల వాడకం పెరగడం, సేంద్రియ ఎరువుల వాడకం తగ్గడం వలన వానపాముల సంఖ్య గణనీయంగా తగ్గడం జరిగింది. వానపాములు నేల ఆరోగ్యాన్ని కాపాడడంలో ముఖ్యపాత్ర వహిస్తాయని ప్రఖ్యాత శాస్త్రవేత్త ఛార్లెస్ డార్విన్ మొట్టమొదటిగా 1881లో ప్రపంచానికి తెలియజేశారు.

వర్మికంపోస్టుకు అనువైన వానపాములు – రకాలు

వానపాములు వెన్నెముక లేని జీవులు. ఇందులో 3600 రకాలు ఉన్నాయి. వీటిలో సగం మాత్రమే ప్రపంచవ్యాప్తంగా వ్యాపించి ఉన్నాయి. వీటిని రెండు రకాలుగా విభజించడం జరిగింది.

1. బర్రోయింగ్ అనగా బొరియలు చేయు రకము : నేలను గుల్లచేసి భూమి లోపలి పొరలలో ఉంటుంది. మన దేశంలో ఈ రకమే ఎక్కువగా ఉన్నాయి. నీటి ఎద్దడిని బాగా తట్టుకుని 90 శాతం మట్టిని 10 శాతం వ్యర్థ పదార్థాలను ఆహారంగా తీసుకుంటుంది. 8 నుండి 10 అంగుళాల పొడవు ఉండి సుమారు 15 సంవత్సరాలు జీవిస్తుంది. అయితే ఈ రకం వానపాము వర్మి కంపోస్ట్ తయారీకి అంతగా పనికి రాదు.

ఉదా: ఫెరిటిమా ఎలాంగేటా, ఫెరిటిమా ఏసియాటికా మొదలగునవి

2. నాన్ బర్రోయింగ్ అనగా బొరియలు చేయని రకము : భూమి పై పొరలలో ఉంటూ బొరియలు చేయని రకము. ఇది వర్మి కంపోస్ట్ తయారీకి బాగా అనుకూలంగా వుండి మట్టిలో గల సేంద్రీయ పదార్థాలను తునాతునకలు చేసి జీవన ఎరువును తయారు చేస్తాయి. ఇవి 90 శాతం వ్యర్థ పదార్థాలను 10 శాతం మట్టిని ఆహారంగా తీసుకొని నాణ్యమైన కంపోస్ట్‌గా మారుస్తాయి. వీటిలో పునరుత్పత్తి శక్తి ఎక్కువ. కనుక రైతులు ఇటువంటి రకాలను ఎన్నుకోవడం మంచిది. వీటి జీవిత కాలము సుమారు రెండున్నర సంవత్సరాలు.

ఉదా: ఐసీనియా ఫొయిటెడ, యుడ్రిలస్ యూజిని మొదలగునవి.

వానపాములను ఉపయోగించి సేంద్రియ వ్యర్థ పదార్థాల సద్వినియోగం : వానపాముల సంతతిని వృద్ధి చేయడాన్ని వర్మి కల్చర్ అని, అవి విసర్జించే పదార్థాలను వర్మి క్యాస్టింగ్స్ అని, వానపాములను ఉపయోగించి సేంద్రీయ వ్యర్థ పదార్థాలతో విలువైన సేంద్రీయ ఎరువులను తయారు చేయడాన్ని వర్మి కంపోస్టింగ్ అంటారు. వీటి ద్వారా తయారయ్యే ఎరువును వర్మి కంపోస్ట్ అని అంటారు. మానవునికి ఉపయోగంలేక, వదలివేసిన కుళ్ళిన కూరగాయలు, పండ్లు, ఆకులు, చెత్తా చెదారం, కొబ్బరి పీచు, పశువుల పెంట మొదలైన వాటిని వానపాములు ఆహారంగా తీసుకుంటాయి. ఇవి పర్యావరణంలోని వ్యర్థ పదార్థాలను తిని, కాలుష్య నివారణకు తోడ్పడటమేగాక విలువైన

ఎరువును రైతుకు అందిస్తాయి. వానపాములు తీసుకున్న ఆహారం జీర్ణ వ్యవస్థలో అనేక రూపాంతరాలు చెంది అనేక రసాయనాలతో మిళితమైన పదార్థాన్ని విసర్జించడం వల్ల ఆ పదార్థంలో పోషకాలతో పాటు అనేక రకాల విటమిన్లు, ఎంజైములు ఉండటం వల్ల వర్మి కంపోస్టు విలువ ఎక్కువ. వానపాముల ఉనికి, కదలికల వల్ల నేల గుల్లబారుతుంది. ఫలితంగా నేలలో గాలి, నీరు చొరబడి మరియు నిలుపుకునే శక్తి పెరుగుతుంది.

వర్మి కంపోస్టు తయారీ విధానం :

కుండీ సైజు : సుమారు 15 అడుగుల పొడవు, 3 అడుగుల వెడల్పు, 1.5 అడుగుల ఎత్తు.

కుండీ తయారీ : సిమెంటు కుండీలను 3 అడుగుల వెడల్పు × 1.5 అడుగుల ఎత్తులో వీలైనంత పొడవుగా తయారు చేసుకోవాలి. సిమెంటు వరలను కూడా ఇందుకు వాడుకోవచ్చు. ఈ సిమెంటు కుండీల అడుగుభాగం నున్నగా, గట్టిగా ఉండేటట్లు ప్లాస్టరింగ్ చేయాలి. నీరు కుండీలో నిలబడకుండా, కుండీకి ఒక వైపున చిన్న రంధ్రం ఏర్పాటు చేయాలి. సిమెంటు కుండీకి ఎండ తగలకుండా, చల్లటి పందిరి నీడను కల్పించాలి.

- ముందుగా కంపోస్టు చేయవలసిన వ్యర్థపదార్థాలన్నిటినీ (చెత్త, ఆకులు, పంటకోత తరువాత మిగిలిన పంట అవశేషాలు, పిచ్చిమొక్కలు, పశువులు తినగా మిగిలిన గడ్డి మొదలైనవి) సుమారు ఒక నెల రోజుల పాటు ఒక గొయ్యిలో వేసి, అవి ఒక మాదిరిగా కుళ్ళే వరకు కుళ్ళబెట్టాలి.
- ఆ తరువాత పాక్షికంగా కుళ్ళిన ఈ వ్యర్థపదార్థాలను తెచ్చి, వర్మి కంపోస్టు కుండీలో వేసి కంపోస్టు చేసుకోవాలి.
- అయితే కుండీలో వీటిని వేయబోయే ముందు కుండీ అడుగున బెడ్డింగ్ మెటీరియల్ సుమారు 15 సెం.మీ. మందాన తయారు చేసుకోవాలి, చివికిన కొబ్బరి పీచు లేదా కొద్దిగా చివికిన చెరకు పిప్పిని ముక్కలుగా కొట్టి లేదా కుళ్ళిన చెత్తను సమానంగా కుండీ అంతా పలుచగా పరచి వెయ్యాలి.
- బెడ్డింగ్ మెటీరియల్ వేశాక, దాని మీద పాక్షికంగా కుళ్లబెట్టి ఉంచుకున్న వ్యర్థ పదార్థాలను వెయ్యాలి. తరువాత పేడ నీళ్లు చిలకరించాలి.
- కొద్దిగా చివికిన పేడను (10 సెం.మీ. మందాన) ఈ వ్యర్థ పదార్థాలను వేసిన పొరపైన వెయ్యాలి. పచ్చిపేడను వెయ్యకూడదు. పచ్చి పేడ లేదా చివకని వ్యర్థ పదార్థాలు వేయడం వలన వేడి ఉద్భవించి వానపాములు చనిపోయే అవకాశం ఉన్నది.
- వానపాములను (చదరపు మీటరకు వెయ్యి / 1 కిలో చొప్పున) వర్మీ కంపోస్టు కుండీలోకి వదలాలి.
- వర్మి కంపోస్టుకు అనువయిన వానపాములు బొరియలు చేయని రకాలు : ఐసీనియా ఫోటెడా, యూడ్రిలస్ యూజిని ముఖ్యమైనవి.
- పాత గోనె సంచులను (లేదా) వరిగడ్డిని కుండీపైన కప్పాలి.
- ప్రతి రోజు పల్చగా నీరు చిలకరిస్తూ ఉండాలి. నీళ్ళు ఎక్కువగా పోయకూడదు.
- రెండు-మూడు నెలల్లో మంచి, సస్య పోషణ గల వర్మీ కంపోస్టు తయారవుతుంది.
- సిమెంటు కుండీ నుండి తయారైన వర్మీ కంపోస్టును తీయటానికి 4-5 రోజుల ముందు, కుండీలో నీరు చల్లరాదు. ఇలా చేయటం వల్ల, వానపాములు తేమను వెదుక్కుంటూ కుండీ అడుగు భాగానికి చేరతాయి. కనుక తయారైన కంపోస్టును పై నుండి తేలికగా తీసుకోవచ్చు.

- కుండీలో నుండి కంపోస్టును బయటకు తీసి, శంఖాకారంగా గుట్టలు, గుట్టలుగా పోసి, ముతక జల్లెడతో జల్లించి, పంట పొలాలకు వేసుకోవాలి.
- బాగా తయారైన వర్మీ కంపోస్టు, పొడి పొడిలాడుతూ కాఫీ రంగులో ఉంటుంది.
- సంవత్సరానికి ఈవిధంగా ఒక కుండీ నుండి 4 సార్లు కంపోస్టు చేసుకోవచ్చు. దీని వల్ల షుమారు 3 టన్నుల కంపోస్టు లభిస్తుంది.

వర్మీ కంపోస్ట్ ఉపయోగాలు :

- నేల ఉత్పాదకతు కావాల్సిన అనుకూల లక్షణాలు పెరుగుతాయి.
- వేసిన పైరుకే కాక తర్వాత 2-3 పైర్లపై దీని ప్రభావం ఉంటుంది.
- మొక్కలకు కావాల్సిన అన్ని పోషకాలు ఇందులో లభ్యమవుతాయి. పోషకాల సమతుల్యత ఉంటుంది.
- వర్మీ కంపోస్ట్ తయారు చేయడం సులభం, ఖర్చు తక్కువ
- రసాయన ఎరువులు వాడాల్సిన ఆవశ్యకత తగ్గి ఖర్చు ఆదా అవుతుంది.
- పలు రకాల ఎంజైములు, హార్మోన్లు, అమైనోఆమ్లములు తయారై, మొక్కలు చురుకుగా పెరగడానికి తోడ్పడతాయి.
- రోగ నిరోధక శక్తి పెంచే ఆక్సినోమైట్లు తయారవడం వల్ల పైరు ఆరోగ్యంగా ఉండి పురుగుమందులు వాడాల్సిన ఆవశ్యకత తగ్గి, లాభం చేకూరుతుంది.
- భూమిలో ఉపయోగకరమైన సూక్ష్మజీవులు వృద్ధి చెందుతాయి. నేల సహజసిద్ధమైన ఆరోగ్యం కలిగి ఉంటుంది.
- కూరగాయలు, పండ్లు, ఇతర ఉత్పత్తుల నాణ్యత పెరుగుతుంది. వాటికి మంచి రంగు, రుచీ, వాసన, రవాణాలో నిల్వ ఉండే గుణం పెరుగుతుంది.
- సేంద్రియ వ్యర్థాలను, పంట అవశేషాలను వర్మీ కంపోస్టు తయారీకి ఉపయోగించడం వల్ల, మంచి ఎరువు లభ్యమవుతుంది. పరిసరాల కాలుష్య నివారణకు తోడ్పడుతుంది.
- దిగుబడితో పాటు ఫలసాయం నాణ్యత పెరుగుతుంది. వర్మీ కంపోస్టుకు ఉపయోగించిన వ్యర్థ పదార్థాలను బట్టి, స్థానిక వాతావరణ పరిస్థితులను బట్టి తయారైన కంపోస్టులోని పోషకాల శాతంలో కొద్దిపాటి తేడాలుండవచ్చు. నత్రజని 1.5 నుండి 2.0 శాతం, భాస్వరం 0.5 నుండి 1.5 శాతం, పొటాషియం 0.5 నుండి 1.0 శాతం ఉంటుంది. ఇవికాక కాల్షియం, మెగ్నీషియం, గంధకం, రాగి, ఇనుము, మాంగనీసు, జింకు, మాలిబ్డినం, బోరాన్ పోషకాలు కూడ లభిస్తాయి. సాధారణ పైర్లన్నింటికి ఎకరానికి 1.0 నుండి 1.5 టన్నుల చొప్పున వర్మీ కంపోస్టు వేయవచ్చు. కుండీలలోని మొక్కలకు 200 గ్రా. చొప్పున వేయవచ్చును. వర్మి కంపోస్టు పోషకాలతో పాటు నేలకి సేంద్రీయ పదార్థం అందించడం జరుగుతుంది. దీని వలన నేలలో నీరు నిలుపుకునే శక్తి అలాగే మురుగు వ్యవస్థ కూడా కొంత వరకు మెరుగుపడుతుంది.

వర్మి కంపోస్టు తయారీలో తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు :

- వానపాములను సూర్యరశ్మి నుండి వర్షము నుండి రక్షణ కల్పించాలి.
- వర్మి కంపోస్టు బెడ్స్‌లో 40-50% తేమ ఉండేటట్లు చూసుకోవాలి.

- పాక్షికంగా కుళ్ళిన వ్యర్థ పదార్థాల మిశ్రమాన్ని వాడుకోవాలి.
- ఎలుకలు, చీమలు, కోళ్ళు మొదలైన శత్రువుల బారి నుండి రక్షణ కల్పించాలి.
- వ్యర్థ పదార్థాలను వేయడం, వర్మి ఎరువును సేకరించడం సకాలంలో చేయాలి.
- వ్యర్థ పదార్థాలలో ప్లాస్టిక్ మరియు గాజు పదార్థాలు లేకుండా చూసుకోవాలి.

వర్మీ వాష్ : వానపాముల శరీర భాగాల నుండి అవి విసర్జించే వర్మి క్యాస్టింగ్స్ నుండి తయారయ్యే ద్రవాన్ని "వర్మీ వాష్" అంటారు. ఇందులో మొక్క పెరుగుదలకు దోహదపడే హార్మోన్లు, అమైనో ఆమ్లములు, విటమిన్లు, పోషకాలు పుష్కలంగా ఉంటాయి.

తయారీ విధానం : వానపాములు ఉండడానికి అనువుగా బెడ్ ఏర్పాటు చేయాలి. దీనికి ఒక పెద్ద సైజు మట్టి పాత్ర (కుండ) లేదా పెద్ద ప్లాస్టిక్ డ్రమ్ము ఉపయోగించుకోవచ్చు. పాత్ర అడుగు భాగంలో ఒక రంధ్రం ఏర్పాటు చేసి, దానిని దూది సహాయంతో మూసి ఉంచాలి. పాత్ర అడుగు భాగాన్ని మొదటి 3-4 అంగుళాలు ఇసుకతో ఆపైన 3 అంగుళాలు చిన్న చిన్న ఇటుక ముక్కలు, రాళ్ళతో నింపాలి. దీనిమీద బాగా మాగిన సేంద్రియపదార్థాన్ని పాత్రలో నాలుగింట మూడు వంతుల వరకు నింపాలి. ఇందులో వీలయినన్ని ఎక్కువ (150 నుండి 200) వానపాములు వదలాలి. పాత్రలో ఎల్లప్పుడు 50-60 శాతం తేమ ఉండేటట్లు ప్రతిరోజు నీటిని చిలకరిస్తూ ఉండాలి. వానపాముల విసర్జన పూర్తిగా తయారైన తర్వాత ఎక్కువ నీరు పోయాలి. పాత్ర అడుగు భాగంలోని రంధ్రం నుండి టీ డికాక్షన్ వంటి ద్రవం బొట్టు బొట్టుగా స్రవించడం మొదలవుతుంది. దీనిని సేకరించాలి. ఇలాగే మరో రెండు సార్లు నీరు పోసి వచ్చిన ద్రవాన్ని సేకరించాలి. దీనినే వర్మి వాష్ అంటారు. ఇది అత్యంత విలువైన సేంద్రియ ద్రవ ఎరువు. సేంద్రియ పదార్థమంతా వర్మి క్యాస్టింగ్‌గా మారి పోయినపుడు, దానిని తీసివేసి కొత్తగా సేంద్రియ పదార్థాన్ని వేస్తే వానపాముల నుండి మరల క్యాస్టింగ్స్ తయారవడం ప్రారంభమవుతుంది. ఇదే పద్ధతి పలుమార్లు ఆచరించడం వల్ల అవసరమైనంత వర్మివాష్ లభిస్తుంది.

పోషక విలువలు : నత్రజని-500 పి.పి.యం., భాస్వరం-390 పి.పి.యం., పొటాషియం-460 పి.పి.యం., కాల్షియం-540 పి.పి.యం., మెగ్నీషియం-110 పి.పి.యం., ఇనుము-273 పి.పి.యం., మాంగనీసు-180 పి.పి.యం., జింకు-180 పి.పి.యం., రాగి-21 పి.పి.యం.

వెర్మి కల్చర్ : వానపాముల సంతతిని వృద్ధి చేయడాన్ని వర్మికల్చర్ అంటారు. వానపాములను ఎక్కువ సంఖ్యలో అభివృద్ధి చేయడానికి 1:1 నిష్పత్తిలో పేడ మరియు ఎండిన ఆకులను కలుపుకోవాలి. ఇలా కలుపుకొన్న, ప్రతీ 10 కిలోల వ్యర్థ పదార్థాలకు 50 వానపాములు చొప్పున వదులుకుని, నీడలో పెట్టుకొని అనుకూలమైన వాతావరణ పరిస్థితులు కల్పిస్తే (ఉష్ణోగ్రత 15-30^0 సెంటీగ్రేడ్, తేమ శాతం 70-80%) రెండు నెలల్లో వానపాముల సంఖ్య వంద రెట్లు పెరుగుతుంది.

మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (సేద్య శాస్త్రం) మరియు అధిపతి,

వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, దర్శి. సెల్ నెం : 94907 23412

జీవన ఎరువులు - వ్యవసాయంలో వాటి ప్రాముఖ్యత

ప్రస్తుత వ్యవసాయ రంగంలో హరిత విప్లవం ద్వారా ఎంతో ప్రగతిని సాధించియున్నాము. హరిత విప్లవంలో మనం ప్రవేశ పెట్టిన హైబ్రిడ్ వంగడములు రసాయనికి ఎరువుల వాడకంనకు మంచి దిగుబడులు ఇవ్వడం కారణంగా నేటి వ్యవసాయంలో రసాయన ఎరువులు మరియు రసాయన మందులు వాడకం నానాటికి పెరుగుతూ ఉన్నది. దీని ప్రభావం మనకు తెలియకుండానే భూమిలో ఉన్న జీవరాసులపై అధికంగా ఉన్నది. అధిక రసాయన ఎరువులు వాడకం వలన భూమిలోని జీవరాశులలో అతి ముఖ్య సముదాయమైన సూక్ష్మ జీవులపై ప్రభావం పడి వాటి సంఖ్య తగ్గుతూ ఇవి జరిపే రసాయన చర్యలపై గణనీయమైన మార్పులు సంతరించుకొనుచు భూమికి ఉన్న సహజ గుణాలు మరియు నేల ఆరోగ్య పరిస్థితి నానాటికి క్షీణించుటకు దోహద పడుచున్నది.

వ్యవసాయంలో అధిక మొత్తంలో ఈ రసాయన ఎరువులు మరియు పురుగు మందులు వాడకం వలన భూమిలోపల మరియు ఉపరితలంపై ఉన్న పర్యావరణం కాలుష్యం అగుటయేగాక రైతుకు పెట్టుబడి విషయంలో అధికమైన భారం కూడా పడుచున్నది. ఈ నేపథ్యంలో మన వ్యవసాయ రంగంలో సమన్వయ సమగ్ర భూసార సంరక్షణ పద్ధతి ఎంతో ముఖ్యమైనదిగా గుర్తించటం జరిగింది. దీనిలో సేంద్రియ ఎరువులు వాడకంతో పాటు జీవన ఎరువుల వాడకం ఎంతో ప్రాముఖ్యత సంతరించుకున్నది. జీవన ఎరువులు అనగా భూమిలో ఉన్న సూక్ష్మ జీవులలో మొక్కలకు పోషక పదార్థాలను మరియు పెరుగుదలకు ఉపయోగపడే హార్మోన్లను సమకూర్చే సూక్ష్మజీవుల సముదాయం. ఈ సూక్ష్మ జీవులు పంటకు కావాల్సిన పోషక పదార్థాలను ప్రకృతిలోని సహజసిద్ధమైన వనరుల నుండి అందించే గుణమును కలిగి ఉండును. దానికి అనుగుణమైన మార్పులను భూమిలో కలుగజేయును. జీవన ఎరువులు భూమిలో వేసినప్పుడు వాటిలో ఉన్న సూక్ష్మజీవుల సంఖ్య అనూహ్యంగా పెరిగి మొక్కలు చురుకుగా పెరగడానికి వివిధ పోషకాలతో పాటు అవసరమైరన హార్మోన్లను, విటమిన్లను అందించును. జీవన ఎరువులు సహజ సిద్ధమైనవి. వాటి వలన వాతావరణ కాలుష్యం జరుగదు. పంటకు హాని చేయవు. వీటి వాడకం ద్వారా రసాయన ఎరువుల మోతాదు కొంత మేర తగ్గును. తక్కువ ఖర్చుతో అధిక ఫలితం పొందవచ్చును.

వీటిలో ముఖ్యమైనవి

(ఎ) నత్రజనిని స్థిరీకరించే జీవన ఎరువులు

1. రైజోబియం	2. అజటోబాక్టర్
3. అజోస్పైరిల్లమ్	4. నీలి ఆకుపచ్చ నాచు
5. అజొల్లా – అనాబినా	6. అసిటో బాక్టర్
7. ఫ్రాంకియా	

<u>రైజోబియం</u> : లెగ్యూమ్ జాతి పంటలు అనగా అపరాల (పప్పుజాతి) పంటలకు నత్రజని అందించు జీవన

ఎరువుగా వాడవలెను. పప్పుజాతి పైర్లలో ముఖ్యమైన కంది, పెసర, మినుము, శనగ వంటి పైర్లకు, వేరుశనగ సోయాచిక్కుడు వంటి నూనె గింజల పైర్లకు రైజోబియం కల్చర్‌ను విత్తనమునకు పట్టించి ఉపయోగించవలెను. దీనిని ఉపయోగించుట వలన మొక్క వ్రేళ్ళపై లేత గులాబి రంగు కలిగిన బుడిపెలు ఏర్పడతాయి. ఈ బుడిపెలలో ఉన్న రైజోబియం గాలిలోని నత్రజనిని స్థిరీకరించి మొక్కలకు అందించును. ఈ రైజోబియం కల్చర్ ఒక్కొక్క పంటకు ప్రత్యేకమైన స్ట్రైన్ ఉండును. కావున రైతు ఏ పంట వేయునో ఆ పంటకు నిర్దేశించబడిన రైజోబియం మాత్రమే వాడవలను.

ఉపయోగించు విధానం : 100 మిల్లీ లీటర్ల నీటిలో 10 గ్రా.ల పంచదార లేదా బెల్లం లేదా గంజి పొడరును కలిపి 10 నిమిషాలు మరగబెట్టి చల్లార్చవలెను. ఈ చల్లార్చిన ద్రావణం 10 కి.ల విత్తనాలపై చల్లి దానికి 200 గ్రా. ల రైజోబియం కల్చర్ పొడిని బాగా కలియబెట్టి విత్తనం చుట్టూ పొరలా ఏర్పడేటట్లు జాగ్రత్త వహించవలెను. ఈ ప్రక్రియను రైతులు పాలిథిన్ సంచినిగాని, ప్లాస్టిక్ తొట్టిని గాని ఉపయోగించి చేసుకొనవచ్చును. పట్టించిన విత్తనంను 10 నిమిషాలు నీడలో ఆరబెట్టి తరువాత పొలంలో నాటుకొనవలెను.

రైజోబియం జీవన ఎరువు తప్పనిసరిగా వాడవల్సిన ఆవశ్యకత

1. కొత్తగా లెగ్యూమ్ జాతి పంటను పొలంలో వేసేటప్పుడు
2. గతంలో లెగ్యూమ్ జాతి పంట వేసినప్పటికి తగినన్ని వేరు బుడిపెలు (నాడ్యూల్స్) ఏర్పడనప్పుడు
3. పంట మార్పిడి పద్ధతిలో లెగ్యూమ్ జాతి పంటకు ముందు మరియు ఏ ఇతర జాతి పంటలను వాడియున్నయెడల
4. వాతావరణ పరిస్తితులు రైజోబియం (జీవన ఎరువు) బ్రతికి ఉండుటకు అనకూలించనప్పుడు అనగా:
   ఎ. అధిక ఆమ్ల / క్షార భూములు అయిన యెడల
   బి. మురుగు నీరు నిల్వ ఉన్న పొలంలో (వరదలు వచ్చినప్పుడు)
   సి. అధిక ఉష్ణోగ్రత ఉన్న ప్రాంతాలలో

అజటోబాక్టర్ : పప్పుజాతి పంటలను మినహాయించి మిగతా అన్ని పంటలకు నత్రజని జీవన ఎరువుగా ఉపయోగపడును. ఈ బాక్టీరియా నత్రజనిని స్థిరీకరించుటయే కాక మొక్కకు కావల్సిన హార్మోన్లను మరియు విటమిన్‌లను అందించును. ఈ బాక్టీరియా ముఖ్యంగా సేంద్రియ కర్బనం ఎక్కువగా ఉన్న భూమిలో సమర్థవంతంగా పనిచేయును. అందువలన ఈ జీవన ఎరువు ఆకుకూరలు, కూరగాయలు మరియు పూల తోటలకు సిఫారసు చేయబడుచున్నది.

వాడే విధానం : ఏ పంటకు వాడిన గాని 2 కిలోల కల్చర్‌ను 200 కిలోల సేంద్రియపు ఎరువుతో కలిపి విత్తనం నాటే సమయంలో ఒక ఎకరం నేలపై వెదజల్లవలెను. ఇది చల్లిన సమయంలో కాని, వెనువెంటనే కాని భూమిలో తగినంత తేమ ఉండునట్లు జాగ్రత్త తీసుకొనవలెను.

అజోస్పైరిల్లమ్ : ఈ మధ్య కాలంలో దీని ప్రాముఖ్యత అధికంగా గుర్తించడం జరిగింది. ఈ బాక్టీరియా మొక్క వేర్లు చుట్టూ పెరుగుతూ అవకాశమున్న చోట వ్రేళ్లలోకి చొరబడి కూడా జీవిస్తాయి. ఈ కారణంగా ఈ జీవన ఎరువు స్థిరీకరించిన నత్రజని నేరుగా మొక్కకు ఎక్కువ శాతం అందుబాటులో ఉండును. ఈ జీవన ఎరువును లెగ్యూమ్ జాతి పంటలకు తప్పించి మిగతా పంటలకు వాడుకొనవచ్చును. ఇది వరి, చెఱకు, ప్రత్తి, మిర్చి, జొన్న, సజ్జ, ప్రొద్దుతిరుగుడు, అరటి మొదలైన పంటలకు బాగా ఉపయోగపడును. సేంద్రియ పదార్థం తక్కువగా ఉన్న నేలలో కూడా ఇది పని చేయును.

ఉపయోగించు విధానము : తక్కువ కాలం పంటలకు 2 కిలోల అజోస్పైరిల్లమ్ కల్చర్‌ను 200 కిలోల సేంద్రియ ఎరువుతో కలిపి ఒక ఎకరం పొలంలో విత్తనము క్రింద పడేటట్లు వేసుకొనవలెను. నారుమడి వేసుకొనే పంటలకు నారు పీకుటకు ముందుగా నారుమడి వద్ద 70 నుండి 80 లీటర్లు పట్టే చిన్న మడిని తయారు చేసుకొనవలెను. ఆ నీటిలో 2 కిలోల అజోస్పైరిల్లమ్ జీవన ఎరువును బాగుగా కలిపి ఆ ద్రావణంలో 10 నిముషాలు వ్రేళ్ళను మాత్రమే ముంచి వెంటనే నాటుకొనవలెను. చెఱకు పంట విషయంలో నాటే విత్తనపు చెఱకు ముచ్చెలను 10 నిమిషాలు ముంచి నాటుకోవలెను.

నీలి ఆకుపచ్చనాచు (సైనొబాక్టీరియా)

ఇది వరికి మాత్రమే ఉపయోగపడే నత్రజనికి సంబంధించిన జీవన ఎరువు. ఈ జీవన ఎరువులో ముఖ్యంగా నాస్టాక్, ఎనాబినా, టాలిఫోథ్‌రిక్స్ మొదలగు సైనో బాక్టీరియాల సముదాయము ఉండును. రైతులు వరి కాలంనకు ముందుగా చిన్న చిన్న మడులలోగాని, తొట్టెలలోగాని పెంచుకొని వరినాట్లు వేసిన తరువాత దీనిని వాడుకొనవచ్చును. ఈ జీవన ఎరువును 3-4 పంట కాలాలలకు వరుసగా వేస్తే ఆ తరువాత నుండి వేయనవసరం లేదు.

వాడే విధానం : ఒక ఎకరం పొలంలో వరినాట్లు వేసిన 3 నుండి 7 రోజుల వ్యవధిలో 4 నుండి 6 కిలోల ఈ జీవన ఎరువును 40-50 కిలోల సేంద్రియ ఎరువుతో కలిపి చల్లుకోవలెను. ఇది వేసిన 15-20 రోజులలో ఈ నాచు మందముగా, చాపలా అల్లుకుపోయిన తరువాత నీరు తీసివేసి నేలను తాకిన నాచును మట్టిలో కలిసేటట్లు చేయవలెను. ఈ జీవన ఎరువు స్థిరీకరించిన నత్రజని మొక్కకు అందుటయేగాక ఈ నాచు సేంద్రియ పదార్థంగా కూడా మొక్కకు ఉపయోగపడును.

<u>రైతులు</u> తయారు చేసుకునే విధానం : ముందుగా తయారు చేసుకున్న నేలను మంచిగా చదునుపర్చుకొని 20×2 మీ. వైశాల్యంగల ప్లాట్‌లుగా తయారు చేసుకొని వాటికి గట్లను, నీటి కాలువలను ఏర్పరచుకోవలెను. 10 సెం.మీ. లోతు నీటిని ఉంచి దీనిలో 2 కిలోలు సూపర్ ఫాస్ఫేట్‌ను వేయవలెను. ఆ తరువాత 5 కిలోల ఖరీదు చేసిన కల్చర్‌ను సమానంగా చల్లుకోవలెను. చీడపీడలు రాకుండా 200 గ్రా.లు కార్బోఫ్యూరాన్ గుళికలను చల్లవలెను. 10 సెం.మీ. నీటిమట్టం ఎల్లప్పుడు ఉండునట్లు జాగ్రత్త వహించవలెను. 15 రోజులలో మనకు

మందమైన నాచు పొర ఈ నీటిపై ఏర్పడును. ఆ సమయంలో నీటిని పూర్తిగా తీసివేసి ప్లాట్‌ను ఎండబెట్టిన మనకు ఎండిన ఆల్గేను పెచ్చులు మాదిరిగా తీసినచో ఒక్కొక్క ప్లాట్ నుండి 30-40 కిలోలు లభ్యమగును.

అజొల్లా - అనాబినా : ఈ జీవన ఎరువు నీటిపై తేలి ఆడుతూ వరి పొలంలో పెరిగే ఫెర్న్ జాతి చిన్న మొక్క అయిన అజోల్లా - అనాబినా అనే సైనో బాక్టీరియాకు ఆశ్రయం కలిపించి నత్రజనిని స్థిరీకరించి వరి పైరుకు అందుబాటులో ఉపయోగపడుతుంది. ఈ జీవన ఎరువు ఒక నత్రజని మాత్రమే గాక, సేంద్రియ కర్బనం మరియు పొటాషియం వరి పైరుకు అందించును. ఇది భూమి యొక్క భౌతిక గుణాలను, భూసారాలను పెంపొందించును. ఈ జీవన ఎరువు ఉష్ణోగ్రతలు తక్కువగా ఉండి, తగినంత నీటి వసతి, భాస్వరపు పోషకం ఉన్నచోట బాగా పెరుగును.

వాడే విధానం : వరి నాటిన వారం తరువాత సుమారు 200 కిలోల అజోల్లా జీవన ఎరువును ఒక ఎకరంలో వెదజల్లి 15 నుండి 20 రోజులు నీటిపై బాగా పెరగనివ్వవలెను. తరువాత నీటిని తొలగించినచో ఇది 3-4 రోజులలో కుళ్ళిపోయి నత్రజనిని మరియు ఇతర పోషకములను మొక్కకు అందించును. అవకాశమున్న రైతులు దీనిని పచ్చిరొట్ట ఎరువుగా పెంచి దమ్ములో కలియ దున్నినచో దీని ఉపయోగం మరింత బాగా ఉండును. అంతేకాక చిన్న, చిన్న తొట్టెలలో పెంచిన అజోలాను బయటకు తీసి ఎండబెట్టి పొడిగా చేసి పశువుల దానాలో కలిపి పశువుకు తినిపించడం వలన పాల ఉత్పత్తి కూడా పెరుగును.

అసిటో బాక్టర్ : ఇది చెఱకు మరియు షుగర్ బీట్ వంటి పంటలకు మాత్రమే నత్రజని జీవన ఎరువుగా ఉపయోగపడును. ఈ జీవన ఎరువుకు నేరుగా మొక్కల వ్రేళ్ళల్లోనే గాక మొక్కల పై భాగముల పైనను కూడా జీవించి నత్రజనిని స్థిరీకరించి మొక్కలకు అందించును. అంతేకాక ఎన్.ఎ.ఎ. అనబడే హార్మోను అధికంగా ఉత్పత్తి చేసి మొక్క పెరుగుదలకు దోహదపడును.

వాడే విధానం : ఒక ఎకరం చెఱకు పంటకు 4 కిలోల జీవన ఎరువును రెండు దఫాలుగా వాడవలెను. ముచ్చెలు నాటేటప్పుడు 2.0 కిలోలు మరియు మోకాలు లోతు పంట అయిన తరువాత 2.0 కిలోలు, 200 కిలోల సేంద్రియపు ఎరువుతో కలిపి వాడవలెను.

ఫ్రాంకియా : ఇది ఎక్టినోమైసిటిస్ జాతికి చెందిన సూక్ష్మ జీవి. దీనిని సరుగుడు చెట్లకు మాత్రమే నత్రజనిని స్థిరీకరించే జీవన ఎరువుగా వాడుకోవలెను. ఇది సరుగుడు చెట్లు వ్రేళ్ళపై పెద్ద సైజు బుడిపెలు ఏర్పరచి అధిక మోతాదులో నత్రజనిని స్థిరీకరించి మొక్కకు అందించును.

వాడే విధానం : సరుగుడు మొక్కలను భూమిలో నాటేటప్పుడు రైతులు ముందుగా పాత మొక్కల వ్రేళ్ళపై ఉన్న బుడిపెలను సంగ్రహించి, వాటిని ఒక పాత్రలో మెత్తగా నలగగొట్టి నీటితో బాగా కలిపి ద్రావణం తయారు చేసుకోవలెను. ఈ ద్రావణంను క్రొత్త మొక్కలు నాటే ప్రతి మొక్కకు 500 మి.లీ. చొప్పున పోసి నాటుకోవలెను.

బి. భాస్వరంను అందించే జీవన ఎరువులు

పంట మొక్కలకు వేసిన లభ్య భాస్వరం, భూమిలో చేరి కొద్ది రోజుల వ్యవధిలో భూమి యొక్క ఉదజని సూచకను అనుసరించి, వివిధ రకములైన లభ్యంకాని భాస్వరపు రూపంలోనికి మారిపోవును. ఉదాహరణకు భూమి ఆమ్లగుణము కలిగియున్నచో, వేసిన భాస్వరం, ఐరన్ లేదా అల్యూమినియం ఫాస్ఫేట్‌లుగా మారిపోయి మొక్కకు లభ్యం కాకుండా ఉండును. ఒకవేళ భూమి క్షార గుణము కలిగి ఉన్న, వేసిన భాస్వరం, కాల్షియం లేదా మెగ్నీషియం ఫాస్ఫేట్స్‌గా మారి మొక్కకు లభ్యంకాదు. ఈ పరిస్థితులలో భాస్వరంనకు సంబంధించి జీవన ఎరువులు వేసినచో లభ్యంకాని రూపంలో ఉన్న భాస్వరంను మొక్కకు లభ్యమయ్యే స్థితికి తెచ్చును.

వీటిలో ముఖ్యంగా వాడుకలో ఉన్నవి

1. ఫాస్ఫేట్ సాల్యుబలైజింగ్ బాక్టీరియా (ఫాస్ఫో బాక్టీరియా)
2. ఫాస్ఫేట్ సాల్యుబలైజింగ్ పంగై (ఫాస్ఫోఫంగై)

ఫాస్ఫోబాక్టీరియా : ఈ జీవన ఎరువు ముఖ్యంగా బాసిల్లస్ మెగథీరియంతో గాని, సూడోమోనాస్‌ను గాని ఉపయోగించి తయారు చేయబడును. ఈ జీవన ఎరువు భూమిలోని మొక్కలకు లభ్యం కాని రూపంలో ఉన్న భాస్వరంను, లభ్యమగు రూపంలోకి మార్చును. ఈ జీవన ఎరువును అన్ని పంటలకు వాడుకొనవచ్చు. ఈ జీవన ఎరువు సమర్ధవంతంగా పనిచేయుటకు సేంద్రియ కర్బనము అత్యవసరం. కావున ఈ జీవన ఎరువుతో తప్పని సరిగా సేంద్రియ ఎరువును వాడవలెను. ఈ జీవన ఎరువు మొక్కకు భాస్వరంను లభ్యపరుచుటయే గాక మొక్కలకు కావాల్సిన హార్మోన్లను కూడా సరఫరా చేయును. మొక్కలకు రోగ నిరోధక శక్తిని పెంపొందించును. దీని వల్ల పంట దిగుబడి పెరుగును.

వాడే విధానం : ఎకరాకు 2.0 కిలోల ఫాస్ఫోబాక్టర్‌ను, 200 కిలోల పశువుల ఎరువుతో కలిపి దుక్కిలోగాని, మొక్క నాటినప్పుడు గాని సాళ్ళలో పడేటట్లు వేసుకొనవెలను. వరి విషయంలో నాట్లు వేసిన 3 నుండి 7 రోజుల వ్యవధిలో వేసుకొనవలెను. ఈ జీవన ఎరువులు వాడే సమయంలో పొలంలో తగినంత తేమ ఉండునట్లు జాగ్రత్త తీసుకోవలెను.

ఫాస్ఫోఫంగై : ఈ జీవన ఎరువు ఆస్పర్జిల్లస్ అవమోరి లేదా పెనిసీలియం డిజిటోటమ్‌ను ఉపయోగించి తయారు చేయబడును. ఫాస్ఫోబాక్టీరియం కన్నా శక్తివంతమైన జీవన ఎరువు. దీనిని అన్ని పంటలకు వాడుకొనవచ్చును. ఇది నేలలో చేసే జీవప్రక్రియ ద్వారా ఎక్కువ శాతం లభ్య భాస్వరం మొక్కకు దొరుకును.

వాడే విధానం : 2.0 కిలోల జీవన ఎరువును 200 కిలోల సేంద్రియపు ఎరువుతో కలిపి ఒక ఎకరం నేలకు విత్తనం నాటి సాళ్ళలో పడేటట్లు వేసుకోవలెను.

ఫాస్ఫేటు మొబిలైజింగ్ మైకోరైజా (వేమ్) : ఇది శిలీంధ్రపు జాతికి చెందిన జీవన ఎరువు. మొక్క వ్రేళ్ళు చొరలేని భూమి అడుగు పొరలలోనికి చొచ్చుకొనిపోయి మొక్కలకు ముఖ్యంగా భాస్వరంతోపాటు సూక్ష్మపోషకాలైన

జింకు, కాపర్, సల్ఫర్, మాంగనీసు, ఇనుము మొదలగు వాటిని నీటితో సహా అందించును. మైకోరైజా వాడిన మొక్కలలో నీటి ఎద్దడిని తట్టుకోవటం, రోగ నిరోధక శక్తి పెరగటం గమనించవచ్చు. భూమిలో నెమటోడ్ల బెడదను ఈ శిలీంధ్రం ద్వారా మొక్కలకు తప్పించవచ్చును. ఈ జీవన ఎరువు ముఖ్యంగా గ్లోమస్ లేదా గైగాస్పోరా అనే శిలీంద్రములతో తయారవును.

వాడే విధానం : ఈ జీవన ఎరువుకు సరియైన నిర్ధిష్ట పరిమాణములు లేని కారణం వలన కనీసం 5 కిలోలను ఒక ఎకరం భూమికి వేయవలసి ఉంటుంది. రైతులు నారుమడి వేసి పండించే పంటలకు దీనిని సులభంగా వాడుకొనవచ్చును. తప్పనిసరిగా విత్తనం / మొక్క క్రింద మాత్రమే పడేటట్లు ఈ జీవన ఎరువును వాడవలెను.

సి. పొటాషియం మొబిలైజర్స్ : ఈ జీవన ఎరువు భూమిలో మొక్కకు అందుబాటులో లేని పొటాషియంను అందుబాటులోకి తెచ్చును. ఇవి ఇటవల కాలంలోనే పరిగణలోనికి తీసుకొనబడినవి. వీటిలో ముఖ్యంగా "ఫ్రటూరియా అరాన్షియా" అనే బాక్టీరియా పొటాషియం మోబిలైజర్స్‌గా ఇవ్వబడుచున్నది. దీనితోపాటు కొన్ని బాసిల్లస్ జాతులు కలిపి మిశ్రమంగా తయారు చేయుచున్నారు.

వాడే విధానం : 2.0 కిలోల జీవన ఎరువును 200 కిలోల సేంద్రియ ఎరువుతో కలిపి ఒక ఎకరం భూమిపై వెదజల్లవలెను. నూనె పంటలలో దీని ప్రభావం బాగా కనబడుచున్నది.

డి. జింక్ సాల్యూబలైజర్ : ఈ జీవన ఎరువు కొన్ని బాసిల్లస్ స్పీసిస్ ఉపయోగించి ఈ మధ్యకాలంలో చాలా ప్రైవేటు సంస్థలు తయారు చేయుచున్నవి. దీని ప్రభావం వరి, మొక్కజొన్న వంటి పంటలపై కొంతమేరకు చూడవచ్చును.

ఇ. మొక్క పెరుగుదలను అభివృద్ధి పరచే జీవన ఎరువు (పి.జి.పి.ఆర్.) : ఈ జీవన ఎరువు ఒక మిశ్రమ సముదాయంతో కూడుకున్నది. ముఖ్యంగా బాసిల్లస్ జాతి బాక్టీరియాలను మరియు సూడోమోనాస్ జాతి బ్యాక్టీరియాలను ఒక మిశ్రమంగా తయారుచేసి పి.జి.పి.ఆర్. జీవన ఎరువుగా అందించుచున్నారు. మొక్కకు పోషకాలు అందించుటతోపాటు ఈ జీవన ఎరువులు రోగనిరోధక శక్తిని పెంపొందించును. మొక్కల పెరుగుదలకు ఉపయోగపడే హార్మోన్లను, విటమిన్‌లను అందించును. భూమిలోని మొక్కలకు, తెగుళ్ళు కలుగచేసే శిలీంద్రాలను పెరగకుండా అరికట్టును. వాటిలో కొన్నింటిని జీవనియంత్రణ కారులుగా నిర్ధేశించడమైనది.

వాడే విధానం : ఒక ఎకరాకు రెండు కిలోలు ఈ జీవన ఎరువును 200 కిలోలు పశువుల ఎరువుతోగాని, వానపాముల ఎరువుతోగాని విత్తనం నాటుకునే సమయంలో వెదజల్లవలెను. అవసరమైనప్పుడు ఒకసారి పైరుపై సాయంత్రపు వేళ పిచికారీ కూడా చేయవచ్చును. పిచికారీ ద్రావణములో ఏదైనా ఎమల్సిఫయిర్ (emulsifier) కలుపవలెను.

ఆంధ్రప్రదేశ్‌లోని ప్రధాన పంటలకు అవసరమైన ముఖ్య జీవన ఎరువులు మరియు వాటి మోతాదు

పంట	విస్తీర్ణం (హె.)	మోతాదు (కి./హె.)	అవసరమైన జీవన ఎరువులు (టన్నుల్లో)				
			అజోస్పైరిల్లమ్ అజటోబాక్టర్	ఫాస్ఫో బాక్టీరియా	పొటాష్ బాక్టీరియా	రైజోబియం	మైకోరైజ
వరి	370	5/5/5/0/12.5	12280	12280	12280	–	–
జొన్న	300	5/5/5/0/12.5	1580	1580	1580	–	3750
మొక్కజొన్న	513	5/5/5/0/12.5	2565	2565	2565	–	6413
అపరాలు	1290	0/5/5/1.25/12.5	–	3010	3010	1565	15850
వేరుశనగ	1290	0/5/5/1.25/12.5	–	3225	3225	3225	16125
ఇతరె నూనె పంటలు	203	5/5/5/0/12.5	1015	1015	1015	–	2538
చెరుకు	170	10/10/10/0/12.5	1740	1740	1740	–	2175
మిర్చి	205	5/5/5/0/12.5	1525	1525	1525	–	3813
ప్రత్తి	905	5/5/5/0/12.5	2263	2263	2263	–	11313
మొత్తము			22968	28203	28203	4790	116815

ద్రవ రూపంలో రూపొందించబడిన జీవన ఎరువులు

పొడి రూపములో లభ్యమవుతున్న పైన వివరించిన జీవన ఎరువులలో ఉన్న సాధక బాధలను గుర్తించి అమరావతి వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానంలో పరిశోధనా ఫలితముగా వెలువడిన ద్రవ రూపంలోని జీవన ఎరువులు ఎంతో ప్రాముఖ్యతను సంతరించుకొనుచున్నవి. ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం వారు రూపొందించిన ఈ ద్రవ రూపంలోని జీవన ఎరువులు పొడి రూపంలో తయారవుతున్న జీవనఎరువుల కన్నా ఎంతో మంచి ఫలితాలు అందజేయుచున్నవి. ద్రవ రూపములోనున్న ఈ జీవన ఎరువులు తయారుచేయునప్పుడు అనేక సేంద్రియ రసాయన పదార్థములు కలిపి ఎక్కువ కాలము నిల్వ ఉండే విధముగా తయారు చేయడమైనది. అధిక సంఖ్యలో పంట పొలమునకు కావలసిన ఈ జీవన ఎరువుల బ్యాక్టీరియా కణములు (10^8/మి.లీ.) లభ్యమగును. ఈ ద్రవరూప జీవన ఎరువులు రాబోయే కాలంలో మంచి నాణ్యత కలిగి సత్ఫలితములను అందించును.

వాడవలసిన మోతాదు : ఒక ఎకరం పొలమునకు 300 మి.లీ. నుండి 500 మి.లీ. వరకు ప్రతి ఒక్కొక్క రకపు జీవన ఎరువును మిశ్రమ ద్రావణముగా చేసి వాడవలయును.

వాడవలసిన పద్ధతి :

విత్తనమునకు పట్టించే పద్ధతి : ఒక కిలో విత్తనమునకు 5-6 మి.లీ. జీవన ఎరువును సమాన మోతాదులో 10% చెక్కెర లేదా బెల్లం ద్రావణముతో కలిపి విత్తనము చుట్టు సమానముగా పట్టునట్లు కలపవలయును. తరువాత 10 నిమిషములు నీడలో ఆరబెట్టి విత్తుకొనవలయును.

భూమిలో వేసే పద్ధతి : ఒక ఎకరము పొలమునకు 300 మి.లీ. నుండి 500 మి.లీ. ప్రతి ఒక్కొక్క రకపు జీవన ఎరువును తీసుకొని 10 లీటర్ల సాధారణ నీటితో కలిపి, దాదాపు 100-200 కిలోల పశువుల ఎరువుతో గాని వానపాముల ఎరువుతో గాని లేదా మరి ఏ ఇతర సేంద్రియ ఎరువుతో గాని కలిపి విత్తనము నాటే సాళ్ళలో పడేటట్లు వేసుకొనవలెను. ఎట్టి పరిస్థితులలోను పంట పొలములో చేపట్టే మొదటి అంతరకృషి చేయుటకు ముందుగా జీవన ఎరువులు వాడుట ముగించవలెను.

నారును ముంచి వాడే పద్ధతి : ఈ పద్ధతి ముఖ్యముగా అజొస్పైరిల్లమ్ అనే జీవన ఎరువు వాడుకోడానికి ఉపయోగపడును. సుమారు 300 మి.లీ. నుండి 500 మి.లీ. అజొస్పైరిల్లమ్ జీవన ఎరువును 70 లీటర్ల నీటిలో కలిపి నారుమడిలో చిన్న కుంట చేసి దానిలో పోయవలయును. ఈ నీటిలో పీకిన నారు యొక్క వ్రేళ్ళను 10 నిమిషములు ముంచి నాట్లు వేసుకొనవలెను.

డ్రిప్ పద్ధతిలో నీటిని పెట్టే పంటకు : సుమారు 300 మి.లీ. నుండి 500 మి.లీ. ప్రతి ఒక్కొక్క రకపు జీవన ఎరువును తీసుకొని డ్రిప్ ట్యాంక్‌లో కలిపి మొక్కలు నాటిన వారం రోజులలోపు వేసుకొనవలెను.

ద్రవ రూపములో నున్న ఈ జీవన ఎరువుల వలన లాభములు :

1. ఎక్కువ కాలము అనగా 12 నుండి 18 నెలలు నిల్వ ఉండును.
2. గడువు తేదీ వరకు అధిక సంఖ్యలో బ్యాక్టీరియా ఉండును.
3. ఇతర బ్యాక్టీరియా కలుషితము ఉండదు.
4. తేలికగా ఎక్కువ భూమి విస్తీర్ణమునకు తక్కువ సమయంలో ఉపయోగించవచ్చును.
5. తేలికగా పంట యొక్క వ్రేళ్ళ చుట్టు ఉన్న వాతావరణముతో సమన్వయ సంబంధము ఏర్పరచుకొని అధిక సంఖ్యలో పెరుగును.
6. ఈ బ్యాక్టీరియా యొక్క అధిక ఉష్ణోగ్రతలు మరియు ఇతర వాతావరణ ఒడిదుడుకులు తట్టుకొని పెరుగును.
7. ఈ టెక్నాలజి ద్వారా తేలికగా ఎక్కువ పొలమునకు తక్కువ సమయంలో జీవన ఎరువులను నేరుగా మొక్క వ్రేళ్ళ దగ్గర చేరునట్లు వేయవచ్చును.
8. పంట పెరుగుదల మరియు ఉత్పత్తి అధికముగా ఉండును.
9. సేంద్రియ వ్యవసాయములో పంటకు కావలసిన పోషకములను సమకూర్చడంలో ఈ ద్రవజీవన ఎరువులు ప్రధాన పాత్ర వహించును.

జీవన ఎరువు వాడకంలో తీసుకోవాల్సిన జాగ్రత్తలు :

1. జీవన ఎరువు ప్యాకెట్ ఎండ వేడి తగలని నీడ ప్రదేశంలో నిల్వచేయవలెను.
2. రైతు వాడే జీవన ఎరువు ప్యాకెట్ ఆ పంటకు సరైనదై ఉండవలెను.
3. ఉపయోగించే జీవన ఎరువు ప్యాకెట్‌పై ఉన్న గడువు తేదీ లోపల మాత్రమే ఉపయోగించవలెను.
4. రసాయనాలతో విత్తన శుద్ధి చేసుకొనేటప్పుడు విధిగా 24-48 గం॥ వ్యవధి ఉండవలెను.
5. రసాయన ఎరువులతో కలిపి జీవన ఎరువులు వాడరాదు.
6. సమర్థవంతంగా పనిచేయుటకు నాణ్యతగల కల్చర్‌ను వాడుకొనవలెను.

7. పైరుకు నిర్దేశించబడిన జీవన ఎరువును పొలములో తగినంత తేమ ఉన్నప్పుడు వాడుకోవలెను.
8. సేంద్రియ ఎరువుతో జీవన ఎరువు కలిపిన వెంటనే పంటకు వాడుకోవలెను.
9. జీవన ఎరువులను వాడేప్పుడు లేదా మొదటి సారిగా వినియోగించేటపుడు సంబంధిత శాస్త్రవేత్తలను గాని/ వ్యవసాయ అధికారులను గాని సంప్రదించి వారి సలహా మేరకు వాడుకోవడం మంచిది.

జీవన ఎరువుల వాడకం వలన కలిగే ఉపయోగములు

1. వాతావరణ కాలుష్యంను అరికట్టవచ్చు.
2. వాతావరణంలోను, నేలలోని, మొక్కలు తమంత తాము ఉపయోగించుకోలేని పోషకాలను వాటికి అందుబాటులోకి తెచ్చును.
3. హార్మోన్లు, విటమిన్లు మొక్కకు లభ్యమై పెరుగుదల వేగంగాను మరియు ఆరోగ్యకరంగా ఉండును.
4. నేల నుండి సంక్రమించే తెగుళ్ళను కొంతమేర అరికట్టవచ్చును.
5. నేల భౌతికలక్షణాలు బాగుపడును మరియు భూసారం అభివృద్ధి చెందును.
6. రైతులకు రసాయన ఎరువుల ఖర్చు తగ్గి లాభాల నిష్పత్తి అధికమగును.
7. రసాయన ఎరువుల దిగుమతికయ్యే విదేశీ మారక ద్రవ్యం ఆదా అగును.
8. సాధారణ దిగుబడులు 10-20 శాతం వరకు పెరుగును. దీనితో పాటు 20-25 శాతం రసాయన ఎరువుల వాడకాన్ని తగ్గించుకోవచ్చును.

ప్రస్తుత పరిశోధనలో ఉన్న మిశ్రమ జీవన ఎరువుల వాడకం ద్వారా అధిక దిగుబడులు సాధించవచ్చని తేలినది. ఈ మిశ్రమ జీవన ఎరువులో ఒక నత్రజని బాక్టీరియా, ఒక ఫాస్ఫేట్‌ను కరిగించే బాక్టీరియా మరియు ఒక పి.జి.పి.ఆర్. బాక్టీరియా కలసి ఒకే ప్యాకెట్‌గా రూపొందించబడుచున్నవి.

ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో జీవన ఎరువులు లభ్యమయ్యే కేంద్రాలు

1. ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానం, తిరుపతి, చిత్తూరు జిల్లా
2. ఉద్యావన పరిశోధనా స్థానం, వై.యస్.ఆర్. హార్టికల్చర్ యూనివర్శిటీ, తాడేపల్లిగూడెం, పశ్చిమగోదావరి జిల్లా
3. ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానం, అనకాపల్లి, విశాఖపట్నం జిల్లా
4. వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానం, అమరావతి, గుంటూరు జిల్లా
5. వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, ఊటుకూరు, వై.ఎస్.ఆర్. కడప జిల్లా.

జీవన ఎరువులు పై మరింత సమాచారం కొరకు సంప్రదించవలసిన చిరునామా :

సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (మైక్రో బయోలజి), వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, అమరావతి - 522 020, గుంటూరు జిల్లా. సెల్ : 91821 15274

ఆధునిక వ్యవసాయ పరికరాలు

వ్యవసాయ యాంత్రీకరణ, ఆధునిక వ్యవసాయ విధానాలలో చాలా ముఖ్యపాత్ర పోషిస్తుంది. ఎందుకంటే కొత్తవంగడాలు, వ్యవసాయపద్ధతుల ద్వారా పెరిగిన ఉత్పాదకతను చేజిక్కించుకొని రైతు పూర్తి లాభం పొందాలంటే, గ్రామాలలో ఉండే వ్యవసాయ కూలీల లోటు మరియు సకాలంలో చేయవలసిన పనులను నిర్వర్తించేందుకు యాంత్రీకరణ మాత్రమే రైతుకు అండగా సహాయపడగలదు. ఈ యాంత్రీకరణ ముందుగా ట్రాక్టరును మొదలుకొని వ్యవసాయపనులలో ఉపయోగపడే యంత్రాలను రూపొందించడం వరకు జరిగింది. ఈ ట్రాక్టరు లేదా పనిముట్లను సరైన పద్ధతులలో వాడేందువలన వ్యవసాయ పనులను సకాలంలో సమర్ధవంతంగా నిర్వర్తించవచ్చును. తద్వారా పంటల ఉత్పాదకత పెంచడంతో పాటు వ్యవసాయానికయ్యే ఖర్చును గణనీయంగా తగ్గించవచ్చును. ఇంతేకాక వ్యవసాయ కూలీలపై ఆధారపడడాన్ని గణనీయంగా తగ్గించడంతోపాటు నాణ్యమైన ఫలితాన్ని పొందడంలో దోహదపడుతుంది.

ఈ యాంత్రీకరణ విధానంలో ముఖ్యంగా వ్యవసాయ పనులకు కావలసిన శక్తినందించే ట్రాక్టరు మరియు పనిని బట్టి రూపొందించిన యంత్రము లేదా పనిముట్లు గురించి తెలుసుకోవడం ముఖ్యం. ఇందులో ట్రాక్టరు రకాలను పరిశీలిస్తే ముఖ్యంగా మూడు రకాల ట్రాక్టర్లను రూపొందించడం జరిగింది. ఇందులో 1) పవర్ టిల్లర్ 2) 4 చక్రాల ట్రాక్టరు 3) చైను లేదా బెల్టు చక్రాల ట్రాక్టరు.

పవర్ టిల్లర్ : దీని ద్వారా అన్ని అంతర కృషి మరియు దమ్ము చేయవచ్చును. ఇంతేకాక దీనికి అమర్చిన ఇంజను నుండి శక్తిని బెల్టు ద్వారా పొంది నూర్పిడి యంత్రాలను నడిపెందుకు, రసాయనాలను పిచికారీ చేయడానికి, నీటిని తోడే పంపులను సమర్దవంతంగా నడుపవచ్చును. అదే విధంగా ఈ పవర్ టిల్లరును ఉపయోగించి ట్రాలీ ద్వారా ధాన్యం, ఎరువులు మొదలయిన వాటి రవాణాను సునాయసంగా చేయవచ్చును. ఇలా పవరు టిల్లరును బహుళార్ధక శక్తి యంత్రంగా వాడి రైతాంగం లాభపడవచ్చు. ఈ పవర్ టిల్లరును చిన్న, సన్నకారురైతులు తక్కువ ఖర్చుతో అన్ని పనులను సమర్ధవంతంగా పూర్తి చేయవచ్చును.

ట్రాక్టరు : ఇది నాలుగు చక్రాలతో నడుపబడే వ్యవసాయ పనులకోసమే అనగా ఎగుడుదిగుడు, ఎండిన లేదా బురద, బంక లేదా ఇసుక వంటి అతికష్టమయిన పరిస్థితులలో కూడా వాడేందుకు వీలుగా రూపకల్పన చేయబడిన యంత్రము దీని అశ్వపు శక్తి 15-90 హెచ్‌పి ల వరకు ఉండి రెండు లేదా నాలుగు చక్రాలకు శక్తిని కల్పించి పొలంలో నడిపేందుకు రూపొందించబడి ఉంటుంది. ఈ ట్రాక్టురు ప్రత్యేకతలను మామూలు నాలుగు చక్రాల వాహనాలతో పోలిస్తే 1) ఇందులో ఎక్కువ అశ్వపుశక్తిని పొందుపరిచే ఇంజను ముందరి బాగంలో అమర్చి ఎటువంటి పరిస్థితులనయినా ఎదుర్కొని అతిక్రమించడానికి వీలుగా రూపొందించబడి ఉంటుంది. 2) ఇండిపెండంట్ బ్రేకింగ్ సిస్టమ్. దీని ద్వారా ట్రాక్టరు ఒకవైపు అనగా కుడి లేదా ఎడమ చక్రాలను మాత్రమే లేదా రెండు ప్రక్కల చక్రాలను ఒకే మారు ఆపేందుకు వీలవుతుంది. ఇలా ఒక వైపు మాత్రమే చక్రాలను అపగలగడం వలన పొలంలో అతి తక్కువ ప్రదేశంలో తిరిగేందుకు వీలవుతుంది. ఇందువలన పొలంలో పంట ఉన్నపుడు తక్కువ ప్రదేశంలో తిరిగేందుకు ఉపయోగపడటం వలన ప్రతి పనులలో కూడా అంతరకృషి లేదా పిచికారి చేసి సమయం వృదాకాకుండా ఉండేందుకు ఉపయోగపడుతుంది. 3) 3 హిట్చ్ సిస్టమ్ ఈ అమరిక ప్రత్యేకంగా వ్యవసాయ పనిముట్లను ట్రాక్టరు తగిలించుకొని, పనిచేసేప్పుడు కావలసిన విధంగా ట్రాక్టురుతో అనుసందాన పరిచేందుకు తోడ్పడుతుంది. అంతేకాక

హిట్చ్ సిస్టము ద్వారా క్రిందుకు పైకి కదిపి తద్వారా నిర్దిష్టమయిన లోతుకు పొందవచ్చును. 4) పి.టి.ఓ అమరిక ట్రాక్టరు శక్తిని ఇతర పరికరాలను నడిపేందుకు అనగా నూర్పిడి యంత్రాలు పిచికారి చేసే స్ప్రేయరు, రోటవేటరు వంటి యంత్రాలను నడిపేందుకు ఉపయోగపడుతుంది. 5) హైడ్రాలిక్ లిఫ్ట్ సిస్టమ్ దీని ద్వారా బరువులను లేపే హైడ్రాలిక్ లిఫ్ట్‌గా మరియు హైడ్రాలిక్ మోటారును సైతం నడిపేందుకు అనువుగా రూపొందించి ఉంటుంది. ఇంతేకాక ప్రత్యేకంగా నాలుగు చక్రాలకు శక్తిని కలిగి పొలం ఎంత ప్రతికూలతలు ఇమిడి ఉన్నప్పటికి అతిసునాయసంగా యంత్రాలను వాడేందుకు సహాయపడుతుంది. అనగా 4 చక్రాలలో ఏ రెండు లేదా ఒక చక్రానికి నేలపై పట్టు దొరికినా పట్టు సహాయంతో పనిని పూర్తి చేయగలదు అనగా అవరోధాలను అధిగమించగలదు.

చిన్న ట్రాక్టరు (MINI TRACTOR) **:** మనదేశ వ్యవసాయ రంగంలోని రైతులు 86 శాతము చిన్న మరియు సన్నకారు రైతులు ఉండడం వలన, దేశంలోని ట్రాక్టరు తయారీదారులు, చిన్న మరియు సన్నకారు రైతులను ఉద్దేశించి రూపకల్పన చేయబడింది. దీని అశ్వపు శక్తి 14.5-24 హెచ్‌పి దాకా ఉన్నవి. కాకపోతే ఈ చిన్న ట్రాక్టర్లు దుక్కిదున్నడానికి పనికిరాదు. ఎందుకంటే దుక్కిదున్నేప్పుడు కావలసిన అశ్వపుశక్తి ఉన్నపుటికీ దున్నేప్పుడు ట్రాక్టరుపై పడే బరువును అధిగమించేందుకు పొలంలో పట్టు చక్రాలద్వారా ఉండాలి. కాని ఉన్న చక్రాల పరిమాణం బరువు అధిగమించడానికి సరిపోదు. కాకపోతే ఈ చిన్న ట్రాక్టుర్లు దున్నిన పొలాన్ని దమ్ము చేయడానికి, అంతరకృషి చేయడానికి, రసాయనాలు పిచికారీ చేయడానికి మొదలయిన పనులను పొలంలో ఉండేపంటను త్రొక్కకుండా నష్టపరచకుండా చేపట్టవచ్చును.

బెల్టు చక్రాల ట్రాక్టరు : ఈ ట్రాక్టరు నందు బెల్టు చక్రాల అమరిక ద్వారా ట్రాక్టరుకు నేలపై బాగాపట్టు దొరుకుతుంది. ఇందుమూలంగా ట్రాక్టరు ఎటువంటి అవరోధాలనయినా సునాయసంగా అధికమించి చేపట్టిన పనిని సఫలీకృతం చేయగలదు. ఈ ట్రాక్టరులను పెద్ద పెద్ద ఎత్తు పల్లాలను చదును చేయడానికి మరియు మట్టి పనులకు వాడేందుకు ఉపయోగిస్తారు. ఈ బెల్టు చక్రాల ట్రాక్టరు యుద్ధ యంత్రాలకు సైతం వాడుతారు.

I. **దుక్కి దున్నే యంత్రాలు :**

రైతాంగం పొలం తయారీలో 9 లేదా 11 కర్రుల కల్టివేటరును ఉపయోగించి దాని తరువాత రోటోవేటరును వాడి పొలం తయారీ చాలా బాగా చేసినట్లు అనుకుంటారు. నిజానికి కల్టీవేటరు అంతర కృషి చేసేందుకు రూపొందించబడిన నాగలి. కావున కల్టివేటరును ఉపయోగించడం ద్వారా 15 సెం.మీ. వరకు మాత్రమే పొలంలో దిగబడి దుక్కి చేయడం జరుగుతుంది. ఇందు మూలంగా పంట వేళ్ళు ఉపరితలంలో మాత్రమే ఏర్పడడం జరుగుతుంది. ఇలా పైపనే పంట వేళ్ళు ఉండడం మూలంగా చెఱుకు పంటలో గాలి కాలంలో అనగా అక్టోబరు,నవంబరు నెలలలో పడిపోవడం జరుగుతుంది.

ఇందుకు ప్రత్యామ్నాయంగా పొలాన్ని లోదుక్కి దున్ని అనగా సుమారు 30 నుంచి 40 సెం.మీ. లోతుకు దున్ని ఆ తరువాత రోటోవేటరుతో కలియదున్ని తరువాత నాటడం వలన పంట వ్రేళ్ళు వృద్ధి బాగా చెందుతుంది. ఇలా చేయడం వలన పోషకాలను లోతైన నేల నుండి తీసుకొని పంట దిగుబడి కూడా పెరుగుతుందని పరిశోధనా ఫలితాలు వెల్లడిస్తున్నాయి. లోతు దుక్కి వలన బలమైన వ్రేళ్ళు తయారై నీటిని మరియు పోషకాలను సమర్థవంతంగా గ్రహించడం, పంట బాగా పండించడం వలన పంట దిగుబడి 10 నుండి 15% వరకు ఉత్పాదకత పెరిగే వీలుంది.

1. సబ్ సాయిలర్ లేదా చిసల్ ప్లౌ (SUB SOILER) : వ్యవసాయ పొలాలను సంవత్సరం పొడవున రెండు లేదా మూడు పంటలను పండించడానికి ఎడ తెరపిలేకుండా వాడడం వలన పొలంలోని పై పొరలలో పోషకాలు తగ్గి క్రమేపి పంట దిగుబడులు తగ్గిపోవడం ప్రతి రైతు గమనించి ఉంటారు. ఇలా తగ్గిపోవడానికి గల ముఖ్యమైన కారణాలలో దుక్కిని లోతుకు దున్నకపోవడం. లోదుక్కి క్రిందనున్న గట్టి మట్టి పొరను ఛేదించడం వలన క్రమేణి పై మట్టి లోమట్టిలో కలిసి మొక్కకు కావలసిన పోషకాలను సమర్థవంతంగా ఇవ్వగలుగుతాయి. ఇలా పొలాన్ని అతి లోతుగా దున్నేందుకు రూపొందించబడినదే "సబ్ సాయిలర్" లేదా "చిసిల్" నాగలి.

ఇది ఒకటి లేదా మూడు ధృఢమైన కర్రులచే నిర్మించబడిన నాగలి. దీనిని ఉపయోగించి దుక్కిని అతి లోతుగా అనగా 60 నుండి 90సెం.మీ.లోతు వరకు దున్నవచ్చును. ఈ నాగలిని మూడు లేదా నాలుగు సంవత్సరాలకు ఒక మారు ఉపయోగించి దుక్కిని అతిలోతుగా దున్నడం వలన నేల క్రింది భాగంలోని గట్టిపొరను (హార్డ్‌ప్యాన్) చీల్చి క్రొత్త మట్టిని పాత పై మట్టితో కలపడం జరుగుతుంది. ఇలా చేయడం వలన పలు లాభాలు ఉన్నాయని వ్యవసాయ పరిశోధనలు తెలుపుతున్నాయి. ముఖ్యంగా మెట్ట సేద్యంలో వర్షాధారపు పంటలను పండించేటపుడు ఈ సబ్ సాయిలర్ లేదా చిసిల్ నాగలి ద్వారా దున్నడం వలన లోతైన మట్టి పొరలను కదిలించి లోతైన పొరల్లో నేల గుల్ల బార నివ్వడం వలన పడిన వర్షపు నీటిని ఎక్కువ భాగం పొలం లోతు పొరలలో నిల్వ ఉంచేందుకు తోడ్పడుతుంది. ఈ నీటి నిల్వ గణనీయంగా పెరుగుట వలన పొలంలో పండించే పంట నీటి ఎద్దడికి లోను కాకుండా ఉపయోగపడుతుంది. కాకపోతే పొలాన్ని అతిలోతుగా దున్నేందుకు కనీసం 45హెచ్.పి. గల ట్రాక్టర్లను ఉపయోగించడం ఉంటుంది. దీని ద్వారా ఒక ఎకర పొలమును 1 లేదా 1 1/2 గంటలలో దున్న వచ్చును.

2. రెక్క నాగలి (M.B. PLOUGH) : ఇది అతి ముఖ్యమైన దుక్కిని దున్నడానికి రూపొందించబడిన నాగలి. ఆ నాగలిని ఎడ్లతో గాని ట్రాక్టరుతో గాని లాగినపుడు నాగలి ముందరి కర్రు భాగం నేలలో నిర్దేశించబడిన (నాగలి పరిమాణాన్ని బట్టి) లోతుకు దిగి ఆపై మట్టి పెళ్ళను సమర్థవంతంగా భూమి నుండి వేరుచేస్తుంది. అలా వేరుచేయబడిన మట్టి పెళ్ళను నాగలిరెక్కపైకి పంపి పొడిగా చేస్తుంది. ఇంతేకాక పై రెక్క యొక్క వంపువలన మట్టి పెళ్ళను పూర్తిగా త్రిప్పి ప్రక్కకు వేస్తుంది. ఇది సుమారు 30-60 సెం.మీ.లోతు వరకు దున్ని నాగలి పరిమాణాన్ని బట్టి దుక్కిని పొందవచ్చు. దీనితో దున్నిన దుక్కినాణ్యత ఎడ్లతో నడిపే చెక్కనాగలితో లేదా ట్రాక్టరుతో నడుపబడే కల్టివేటరుతో వచ్చే నాణ్యతతో పోలిస్తే మూడు రెట్లు హెచ్చుగా ఉంటుంది. ఇదే కాకుండా రెక్క నాగలిలో ఉండే రెక్కను మన అవసరాన్ని బట్టి అనగా కలుపు బెడద ఎక్కువగా ఉన్న చోట కలుపు మొక్కలను పూర్తిగా తిరగ తిప్పడానికి, లేదా పంట అవశేషాలు ఉండే పొలాన్ని బాగా పొడి చేయడానికి, మరీ బంకమన్ను ఉన్న పొలంలో నాణ్యమయిన పొలం తయారీకి నిర్ణీత రెక్కను మార్చి అధిక ఫలితాన్ని పొందవచ్చును. ఇలా చేయడం వలన పనిముట్లకు వాడే ఎద్లు లేదా ట్రాక్టర్ల శక్తి సామర్థ్యాలను సమర్థవంతంగా వాడవచ్చును. చల్కా భూములలో పై పొర గట్టి పడినప్పుడు ఈ పనిముట్టు బాగా ఉపయోగపడుతుంది. 35 హెచ్.పి. ట్రాక్టరుతో ఈ పరికరాన్ని వాడి రెండు గంటలలో 1-1.5 ఎకరాలను దున్నవచ్చును.

3. పళ్ళెపు నాగలి (DISC PLOUGH) : ఇందులో సుమారు 60 సెం.మీ. నుండి 90 సెం.మీ. వరకు వ్యాసం కలిగి గుంతగా ఉన్న రెండు లేదా మూడు పళ్ళాలను ప్రత్యేక రీతిలో విడివిడిగా తిరిగేందుకు వీలుగా ఒక ఛట్రానికి

అమర్చి నేలను దున్నేందుకు వీలుగా వుంటుంది. ఇలా తిరిగే నాగలి పళ్ళెలు ఉండడం వలన ఏ విధమైన ఆటంకము ఎదురైనప్పటికి ఈ పళ్ళెపు నాగలిని ఉపయోగించవచ్చు.

రెక్క నాగలిని ఎక్కడైతే సమర్థవంతంగా ఉపయోగించలేమో అటువంటి నేలలో కూడా ఈ పళ్ళెపు నాగలిని సమర్థవంతంగా వాడవచ్చును. అంతే కాకుండా నేలంతా రాళ్ళమయమై ఉన్నప్పుడు లేదా మొక్కల వేళ్ళు అవశేషాలు పొదిగి ఉన్నప్పుడు లేదా ఇసుక నేలల్లో లేదా చల్కా నేలల్లో కూడా పళ్ళెపు నాగలిని సమర్థవంతంగా వాడవచ్చును. ఈ పళ్ళెపు నాగలి ముఖ్యంగా బరువు వలన భూమిలోపలికి దిగడం వలన గట్టి నేలలో తగిన తేమ లేని నేలలో కూడా నాగలి బరువును పెంచి నిర్ణీత లోతు వరకు దున్నవచ్చును. కాకపోతే దీనిలో పళ్ళెలతో దున్ని మట్టిని ప్రక్కకు నెట్టడంవలన పొలమంతా పెద్ద పెద్ద గడ్డలతో ఎత్తు పల్లాలుగా తయారవుతుంది. పొలంలో ఏర్పడ్డ ఈ ఎత్తు పల్లాలను సమర్థవంతమయిన దంతుల ద్వారా నేలను బాసినపుడు మట్టి గడ్డలు పొడి అయిపోయి నేల చదునుగా తయారవుతుంది. అట్లుకాక ఈ ఎత్తు పల్లాలకు బయపడి రైతాంగం నేలనుదున్నడం మాని ఏ విధంగాను ఉపయోగపడని కల్టివేటరును వాడడం వలన నేలను దున్నినామన్న భ్రమలో రైతులు చాలా నష్టపోతున్నారు.

II. దున్నిన పొలాన్ని నూర్పిడి చేసే పనిముట్లు

మట్టి గడ్డలను పగలగొట్టే పనిముట్లు : దుక్కిని సుమారు 30 సెం.మీ. లోతు వరకు దున్నడం వలన పెద్దపెద్ద మట్టి గడ్డలు ఏర్పడి పొలమంతా ఎత్తుపల్లాలుగా వుండుటవల్ల తక్షణమే విత్తడానికి వీలు పడదు. ఈ పొలాన్ని విత్తేందుకు వీలుగా మట్టి గడ్డలను పొడిచేసి చదును చేయడం చాలా ముఖ్యము. ఇలా చేయడం వలన పైర్లను సక్రమంగా విత్తడమే కాకుండా నీటి పారుదలకు వీలుగా పొలాన్ని చదును చేసి బోదెలను లేదా కాల్వలను తయారు చేసుకొనేందుకు సులభమవుతుంది. ఇలా పొలాన్ని విత్తేందుకు అనువుగా మార్చడానికి వివిధ రకాల దంతులను వాడుతారు.

1. పళ్ళెపు దంతి (DISC HARROW) : ఇది పళ్ళేల సమూహంతో చేయబడిన ఒక పరికరం, ఇందులో గుండ్రంగా ఉండే 3 నుండి 12 పళ్ళాలను ఒక గ్యాంగులో నిలువుగా అమర్చి, ఇలాంటి సమూహాలను (గ్యాంగులను) రెండు లేదా నాలుగింటిని ఒక ఛట్రానికి బిగించబడి ఉంటుంది. ఈరకం దంతులను ఎడ్లతో గాని ట్రాక్టరుతో గాని నడిపేందుకు ప్రత్యేక రీతిలో రూపొందించబడినది. దుక్కిని ఒకటి లేదా రెండు మార్లు దున్ని పొలంలో నడపడం వలన మట్టి గడ్డలను బాగా పొడిచేస్తుంది. అంతే గాక పొలంలోని మట్టినంతా కలియ తిప్పుతుంది. ఇలా కలియత్రిప్పడం వలన నేల బాగా గుల్ల బారి మొక్క ఎదుగుదలకు వేర్ల పెంపుదలకు కావలసిన గాలి మరలను పొలంలో ఏర్పడడానికి సహాయ పడుతుంది.

ఈ పళ్ళెపు దంతులలో మూడు రకాలు ఉన్నాయి. వీటిని అవసరాన్ని బట్టి సమర్థవంతంగా వాడుకోవచ్చును. ఉదాహరణకు ఇసుక పాలు అధికంగా ఉన్న పొలాలు లేదా ఎడ్లు మాత్రమే ఉన్న రైతులు రెండు గ్యాంగులు ఉన్న దంతులు (Single Action Disc Harrow) సమర్థవంతంగా వాడవచ్చును. అదే కండ నేలలో ఎక్కడైతే ఎక్కువ గడ్డలను పొడిచేయవలసి ఉంటుందో అక్కడ నాలుగు గ్యాంగులు ఉన్న దంతులు (Double Action Disc Harrow) వాడవలసి ఉంటుంది. పండ్ల తోటలలో చెట్ల క్రింద సేద్యం చేయడానికి ప్రత్యేకంగా నిర్మించిన (offset disc harrow) దంతిని సమర్థవంతంగా వాడవచ్చును. వీటిని ఉపయోగించి 35 హెచ్.పి. ట్రాక్టరుతో గంటకు రెండు ఎకరాలు దున్నవచ్చును.

2. పళ్ళ దంతి (SPIKE TOOTH HARROW) **:** దుక్కిని బాగా దున్ని, పొడి చేసిన తరువాత పొలం ఉపరితలం ఎగుడు దిగుడులుగా ఉండటం పరిపాటి. ఈ ఎత్తు పల్లాలను సరిచేసి వదిలివేసిన కలుపు మొక్కలను ఏరివేసి పొలం అంతా దున్ని చదును చేసేందుకు లేదా సమతలంగా పొలాన్ని తయారు చేయడానికి ఈ దంతి చాలా బాగా ఉపయోగపడుతుంది. దీనిని పండ్ల మాను దంతి అని కూడా అంటారు. ఈ పళ్ళ దంతి ఛ్రటానికి రెండు వరుసలలో ఇనుప ముక్కలను ముందు వెనుక సరిలేకుండా అమర్చి ఉంటారు. ఈ ఇనుప ముక్కలు (కర్రులు) బదులు 'సి' రూపంలో స్ప్రింగు కర్రులను కూడా అమర్చిన పళ్ళ దంతులు ఉన్నాయి. ఈ రకంగా కర్రులను ఎక్కువ లోతుకు సరిచేసి రాళ్ళు ఉన్న పొలాల్లో సమర్థవంతంగా వాడవచ్చును. ఈ పళ్ళ దంతులలో రెండు వరుసలలో ఒక వరుస ప్రక్కకు (అటుఇటు) కదిలేందుకు వీలుగా ట్రాక్టరు పి.టి.ఒ. నుండి శక్తిని తీసుకొని వాడవచ్చును. దీనిని ముఖ్యంగా మట్టి గడ్డలను నలిపి కలుపు అవశేషాలను తీసి వేయడానికి సమర్థవంతంగా వాడవచ్చును.

ఈ పళ్ళమాను వరి పొలాలలో దమ్ము చేసిన తరువాత నేలను చదును చేసేందుకు మరియు కదిపి వేసిన కలుపు మొక్కలను సేకరించి వేరుచేసేందుకు కూడా ఉపయోగపడుతుంది.

3. రోటోవేటరు (ROTOVATOR) **:** ఇది ఆధునిక పరికరాలలో చాలా ప్రాచుర్యం పొందిన పరికరం. ఈ పరికరము ట్రాక్టరు వెనుక భాగంలో అమర్చబడిన పవర్ టేక్ ఆఫ్ (పి.టి.ఒ) సహాయంతో నడుపబడే ఒక పరికరం. పి.టి.ఒ. నుండి పరికరానికి అమర్చిన తిరిగే కర్రుల ద్వారా పొలంలోని మట్టి గడ్డలను మరియు పంట నిల్వలను బాగా కత్తిరించి కలియతిప్పడం ద్వారా అత్యధిక గాలి మరలను పొలంలో చేర్చి నాణ్యమైన గుల్లను పొలంలో లభ్యమయ్యేట్లు చేస్తుంది. దీనిని ముఖ్యంగా నేలలోపల పండే పంట (వేరుశనగ, పసుపు మొదలగు) పొలాలను తయారు చేయడం వలన మొక్క వేర్ల పెరుగుదలకు అనువైన పరిస్థితులను అందించి ఎక్కువ దిగుబడులను పొందేందుకు వీలవుతుంది. అంతే కాక చెఱకు,మొక్కజొన్న వంటి పంటల కోత తరువాత పంట అవశేషాలను చిన్న చిన్న ముక్కలుగాచేసి పొలంలో కలుపడం ద్వారా, తక్కువ సమయంలో అవశేషాలు కుళ్ళి పొలం నాణ్యతను పెంపొందించవచ్చును. ఈ రోటోవేటరు కర్రులు 30 లేదా 36 లేదా 42 కలిగి, ట్రాక్టరు పరిమాణాన్ని బట్టి పొలంలోని నేల స్వభావాన్ని బట్టి ఎంచుకోవలసి ఉంటుంది. కాకపోతే ఈ పరికరం ట్రాక్టరు పి.టి.ఒ. శక్తి ద్వారా నడపడం వలన అధిక ఇంధనం ఖర్చు అవుతుంది.

ఈ పరికరం ద్వారా పొలం నాణ్యతను నియంత్రించేందుకు వెనుక భాగంలో అమర్చిన తలుపును, దాని కోణాన్ని మార్చి వాడవలసి ఉంటుంది. గంటకు ఎకరా చొప్పున 30-36 కర్రుల రోటోవేటరును 35-45 హెచ్.పి. ట్రాక్టరుతో లేదా 42 కర్రుల రోటోవేటరును 50-55 హెచ్.పి. ట్రాక్టరుతో మొత్తటి దుక్కి చేసుకోవచ్చును. ఈ యంత్రాన్ని దుక్కి దున్నడానికి కాకుండా దున్నిన పొలంలో నేలను గుల్ల బార్చడానికి చాలా సమర్థవంతంగా వాడవచ్చును.

4. పవర్ హో (POWER HOE) **:** ఈ యంత్రము దుక్కిదున్నిన తరువాత ద్వితీయ దుక్కి చేయడానికి ఉపయోగపడుతుంది. ఈ పరికరాన్ని ట్రాక్టరు పి.టి.ఓ. తో నడపడం వలన, నేలను గుల్ల బార్చడంలో చాలా సమర్దవంతంగా ఉపయోగపడుతుంది. అటువంటి పొలంలో పొలం దున్నిన వెంటనే పొలమంతా మట్టిగడ్డలతో ఎగుళ్ళు దిగుళ్ళుగా ఉంటుంది. ఈ పరికరంలో కర్రులు నిలువుగా పొందుపరచి అవి ట్రాక్టరు శక్తి వలన మట్టిగడ్డలను పొడి చేయడమే కాకుండా, గాలి మరలను నేలలో మెండుగా నింపడం జరుగుతుంది. ఇలా నేలను

గుల్లబార్చడం ద్వారా పండించిన పంట వేర్లు వృద్ధి చెందడం మరియు భూమిలో పండే పంటలయిన వేరుశనగ, పసుపులాంటి పంటలు బాగా పండేందుకు వీలవుతుంది. అంతేకాక వేర్లకు ఆక్సిజన్ బాగా అందడం ద్వారా పంటకు అందించిన పోషకాలు బాగా అంది ఉపయోగపడుతుంది.

5. చదును చేసే పలక (LEVELING PLANK) : ఇది సాగునీటి ఆధారిత పొలాల్లో ఉపయోగపడే చాలా ముఖ్యమైన పరికరం ఎందుకంటే భూమిని దుక్కి దున్నిన తరువాత నేలంతా ఎత్తుపల్లాలతో నిండి ఉంటుంది. అదీ కాక దున్నడం చేత నేల గుల్ల బారడం కూడా జరుగుతుంది. ఇలా ఎత్తు పల్లాలతో కూడిన గుల్ల బారిన నేలలోసాగు నీటిని పెట్టడం (ప్రవహింప చేయడం) ద్వారా పల్లంగా ఉన్న ప్రాంతపొలాల్లో నీరు బాగా నిలిచి పోయి ఎత్తు ప్రదేశాలకు చేరక పోవడం, ఎత్తుగా ఉన్న ప్రాంతాలకు కూడా సాగు నీటిని అందించడం కోసం ఎక్కువ సేపు నీటిని పెట్టవలసి ఉంటుంది. ఇలా ఎక్కువ సేపు నీరు పెట్టడంవలన తగ్గు పొలాల్లో నీరు నిలిచి లోపలి పొరలకుపోయి (Deep Percolation) చాలా వరకు వృధా అవుతుంది. ఈ ప్రక్రియ ద్వారా 25–30 శాతం సాగు నీళ్ళు నష్టం జరుగుతుంది. ఇలా కాక దున్ని, దమ్మును చేసిన తరువాత నేల మట్టాన్ని సమతలంగా చేయడం ద్వారా సాగునీటి ఆదా సుమారు 30–40% ఉంటుందని పరిశోధనాత్మకంగా నిరూపించబడింది. కాబట్టి దున్నిన నేలను చదును చేయడం ఎంతయినా అవసరం. ఈ దున్నిన నేలను చదును చేసేందుకు పలకను రూపొందించడం జరిగింది. ఈ చదును చేసే పలక ఎడ్ల సహాయంతో చేసేదయితే క్రింద భాగంలో ఒక ఇనుప పట్టీ వెనుక భాగంలో చిన్న పలక (TailBoard) అమర్చబడి ఉంటుంది. ఈ ప్రధాన పలకకు నేల యొక్క కోణాన్ని ఎప్పటికప్పుడు మార్చేందుకు చేతి పిడిని అమర్చి ఉంటారు. ఈ చేతి పిడిని ముందుకు వంచి పెట్టడం ద్వారా ప్రధాన పలక మరియు దానికి అమర్చిన ఇనుప బద్ద నేలపై రాసుకుంటూ ఎటువంటి నేలను తెంచకుండా లాగిన మట్టిని అక్కడ వదులుతుంది. ఇలా కాక చేతి పిడిని నిటారుగ ఉపయోగించడం ద్వారా నేల ఉపరితలాన్ని తెంచి ఎత్తు ప్రదేశాన్ని తగ్గించేందుకు ఉపయోగపడుతుంది. ఈవిధంగా పలకను ఉపయోగించి నేల మట్టాన్ని రూపొందించవచ్చును. ఈ చదును చేసే పరికరం ట్రాక్టరుతో వాడడానికి ట్రాక్టరు 3 పాయింటు హిచ్ ద్వారా తగిలించడానికి రూపొందించి ఉంటారు. దీనిని ప్రయోగించి నేలను సమర్థవంతంగా చదును చేయడానికి వీలవుతుంది. ఈ చదును చేసే పలకకు దంతులను అమర్చి రెండు పనులను ఒకేసారి చేయవచ్చును.

6. లేజర్ గయిడడ్ ల్యాండ్ లెవలర్ (LAZER GUIDED LAND LEVELLER) : ఇటీవల రూపొందించిన ట్రాక్టరుతో నడిచే లెవలర్‌ను నియంత్రించేందుకు (Lazer guided land leveller) లేజర్ సహాయంతో పరికరాన్ని రూపొందించి ఉన్నారు. ఈ పరికరాన్ని పరిశీలిస్తే పొలంలో వున్న ఎత్తు పల్లాలను సవరించడమేకాకుండా మనకు కావలసిన వాలు శాతాన్ని పొందేందుకు వీలవుతుంది. ఈ వాలు పొలం యొక్క పరిమాణాన్ని బట్టి కావలసిన విధంగా, ఒకవైపు గాని లేదా రెండు వైపుల వాలుకు గూడా నియంత్రించేందుకు వీలవుతుంది. ఈ పరికరం ద్వారా flat or table top పొలాన్ని కూడా పొందవచ్చును. ఇంతే కాకుండా ఈ లేజర్ గయిడడ్ ల్యాండ్ లెవలర్‌ను వరి పొలం దమ్ము చేసిన తరువాత కూడా వాడి సమర్థవంతంగా సాగు నీటిని ఆదా చేయవచ్చు.

7. గుంటక (BLADE HARROW) : దున్నిన పొలాన్ని దంతులతో బాగా పొడిచేసి, తరువాత పొడి మట్టి లోపలి నేల ఎత్తు పల్లాలను సరిచేసి సమతలం పొందడానికి ఈ గుంటక వాడుతారు. ఇందులో ఒక బ్లేడును చట్రానికి అమర్చి పొలంలోని పై మట్టి క్రింద భాగంలో దాగి ఉన్న ఎత్తు పల్లాలను లేకుండా చెక్కి చదును చేయడానికి సమర్థవంతంగా వాడవచ్చును. అదే కాకుండా ఏదయినా కలుపు మొక్కలు మొదలగు వాటిని వేళ్ళతో సహా

తీసేందుకు కూడా బాగా ఉపయోగపడుతుంది. ఈ గుంటకను వాడి నేలపై భాగమే కాకుండా మట్టి క్రింద ఎత్తు పల్లాలను సరిచేయడం వలన సాగు నీటిని పొలంలో సమానంగా అన్ని దిక్కులకు ప్రవహింప చేయవచ్చును. ఇలా సరి చేసిన నేలలో సాగు నీటిని నిర్వహణ వలన సుమారు 30 శాతము నీటిని ఆదాచేయవచ్చునని పరిశోధనల ద్వారా నిరూపించబడినది.

8. బోదె నాగలి (BUND FORMER) **:** దున్ని చదును చేసిన పొలంలో బోదెలు వేయడానికి ఈ పరికరాన్ని చాలా సమర్థవంతంగా ఉపయోగించవచ్చును. అనగా కొన్ని పంటలు బోదెల పైభాగంలో నాటడానికి అవసరమైన చోట్ల పొలంలో విభజన చేసేందుకు బోదెలు వేయడం పరిపాటి. ఈ బోదెలను వేయడానికి రూపొందించిన పరికరానికి,అమర్చిన రెండు పలకలు ముందుకు నడిపేటప్పుడు ముందరి వెడల్పాటి ముఖంద్వారా మట్టిని పలక మధ్య నెట్టి చివరిగా అమర్చబడ్డ తక్కువపాటి ద్వారం గుండానొక్కడం ద్వారా బోదెలను రూపొందించేందుకు ఉపయోగపడుతుంది.కావలసిన బోదెల పరిమాణాన్ని బట్టి బోదె నాగలిని ఎంచుకోవలసి ఉంటుంది. ఇది ట్రాక్టరుతో నడిపే నాగళ్ళ ద్వారా ఒకే సారి రెండు లేదా మూడు బోదెలను రూపొందించవచ్చును. వీటి మధ్య దూరాన్ని మూడు నుంచి ఐదు అడుగుల వరకు మార్చుకునే వీలుంటుంది.

9. కాల్వలు తీసే పరికరం (RIDGER) **:** ఈ పరికరంలో, నేలదున్ని, చదును చేసిన తరువాత నేల ఉపరితలంలో కాలువలు చేసేందుకు వాడుతారు. దీనికి 'V' ఆకారంలో ఒక కర్రు మధ్యలో అమర్చబడి రెండువైపులా రెక్కలను అమర్చి వాడేందుకు వీలుగా చేతి పిడిని (ఎడ్లతో నడిపే వాటికి) పొందు పరచి ఉంటారు. చదును చేసిన పొలంలో ఈ పరికరాన్ని వాడడం ద్వారా 'V' ఆకారపు కర్రు నేల లోపలికి పోయి రెండు రెక్కల ద్వారా వచ్చే మట్టిని సమానంగా ఇరువైపులా తోయడం వలన పొలంలో కాల్వ ఏర్పడుతుంది. ఈ విధంగా సాగు నీటిని ప్రవహింపచేసేందుకు పొలంలో కాలువ చేసి నీటిని కట్టడం ద్వారా నీటి ఆదా జరగడమే కాక, సాగు పొలంలో అన్ని ప్రాంతాలకు నీరు సక్రమంగా అందేట్లు చేయవచ్చును. ఇంతేకాక, కొన్ని పంటలలో నేలను (మట్టిని) మొక్కల వేళ్ళకు ఎగదోయడం (Earthingup) ఎంతయినా అవసరం అనగా బంగాళాదుంప వంటి పంటలకు మరియు పొడవుగా పెరిగే చెఱకు, మొక్కజొన్న, జొన్న మొదలయిన పంటలకు వేళ్ళ కుదుళ్ళ వద్ద నేలను / మట్టిని తోయడం ఎంతయినా అవసరం ఇటువంటి ప్రదేశాలలో ఈ రిడ్జరును ఉపయోగించి సమర్థవంతంగా మట్టిని ఎగదోయడమే కాక, కాల్వ రూపకల్పన అద్భుతంగా నిర్వహించవచ్చును.

III. విత్తేందుకు అనువైన పరికరాలు (SOWING EQUIPMENT)

విత్తనాన్ని విత్తడం అనేది సేద్యంలో చాలా ముఖ్యమైన ప్రక్రియ. విత్తనము ఎంతమంచిదైన నిర్ణీత సమయంలో విత్తినప్పుడే రైతు కష్టాలు ఫలించి పూర్తి దిగుబడి సాధ్యమవుతుంది. అదీకాక వర్షాధార పరిస్థితులలో వానరాక ఎవరికి తెలియదు. వర్షం ఎంత పడినా నేలలో అనువైన తేమ శాతం 3-5 రోజులు మాత్రమే ఉంటుంది. అంటే తక్కువ సమయంలో ఎక్కువ విస్తీర్ణంలో సమర్థవంతంగా విత్తేపరికరాలు ఎంతైనా అవసరం. అదే విధంగా రసాయన ఎరువులను విత్తనముతో పాటు విత్తనానికి 5 సెం.మీ. లోతును 5 సెం.మీ ప్రక్కన వేయడం వలన అధిక దిగుబడులను పొందవచ్చునని పరిశోధనలు చెప్తున్నాయి. ఇంతేకాక వ్యవసాయ కూలీల కొరత తప్పించుకోవాలంటే సేద్యంలో పనులన్నింటినీ యాంత్రీకరణ కావించడం ఎంతయినా అవసరం. ఈ యాంత్రీకరణకు ముఖ్యమయిన ఆవశ్యకత విత్తనాన్ని సాళ్ళలో నాటడం, అపుడే అంతరకృషి, పంట వేళ్ళకు మట్టి కప్పడం మరియు సాళ్ళలో కాల్వలు తీయడం వంటి పనులను యంత్రాల/పనిముట్ల ద్వారా సులభంగా

చేయవచ్చును. కాబట్టి, కావలసిన విధంగా విత్తనము వేయడంతో పాటు అంతర కృషి వంటి పనులను కూలీల అవసరం లేకుండా సులువుగా పూర్తి చేసేందుకు తప్పనిసరిగా విత్తే పరికరాలను మాత్రమే వాడాలి.

ఎ. ఫెస్పోనాగలి (FESPO PLOUGH) : అంటే మమూలు చెక్క / ఇనుప నాగలికి రెండు జడ్డిగాలను (గరాటులను) అమర్చి దాని నుండి నాగలి వెనుక భాగంలో, నాగలి చేసిన సాళ్ళలో విత్తనం, మరియు ఎరువు విడివిడిగా ఎరువు పడేట్లు గొట్టాలను అమర్చబడి ఉంటుంది. ఈ విత్తే నాగలి నడిపే రైతుతో బాటు, విత్తనాన్ని మరియు ఎరువును వాటికి నిర్దేశించబడిన జడ్డిగాలలో వేయడానికి ప్రత్యేకించి కూలీలు కావాలి. ఇంతేకాకుండా సాలుకు సాలుకు మధ్య దూరం సమానంగా పొలమంతా పొందాలంటే పని నైపుణ్యత గల కూలీతో బాటు సాలు చక్కగా వేయగల మచ్చిక చేయబడ్డ ఎడ్లు ఎంతయినా అవసరం.

బి. గొర్రు. (SEED DRILL) : ఇది పూర్తిగా ఇనుము ఎడ్ల సహాయంతో విత్తే యంత్రము. ఇనుములేదా చెక్కతో చేయబడి, మేడికి ఇరువైపులా రెండు జడ్డిగాలను బద్దీలతో అమర్చి ఉంటారు. ఎరువు మరియు విత్తనం వేర్వేరుగా పడేందుకు వీలుగా కర్రులకు ఇరువైపులా రెండు గొట్టాలను అమర్చి ప్లాస్టిక్ గొట్టాల ద్వారా జడ్డిగాలకు కలుపబడి ఉంటుంది. లాగే ఎద్దుల శక్తి మరియు సమర్థతను, బట్టి మూడు నుండి ఎనిమిది కర్రులను అమరుస్తారు. ఈ కర్రుల / చెక్కల సంఖ్యను బట్టి జడ్డిగాల సందుల సంఖ్య నిర్ధారించబడుతుంది. ఈ రెండు జడ్డిగాల నుండి అమర్చబడ్డ చెక్కలకు గొట్టాల ద్వారా ఎరువును మరియు విత్తనాన్ని చేరుస్తుంది. ఉదాహరణకు 4 చెక్కల గొర్రు నందు జడ్డిగాలకు 4 గొట్టాలను అమర్చేందుకు వీలుగా 4 రంధ్రాలు చేసి ఉంటాయి. ఈ చెక్కల సంఖ్య పెరిగే దానిని బట్టి, గొర్రుద్వారా విత్తే విస్తీర్ణము పెరుగుతుంది. దీనిని వాడి సుమారు రోజుకు రెండు నుండి నాలుగు ఎకరాలు విత్తవచ్చును. ఈ జడ్డిగాలలో నిర్దేశించిన విత్తనాన్ని వేయడానికి, నైపుణ్యం కల కూలీలు ఎంతయినా అవసరం. ఇప్పటి పరిస్థితులలో ఇది కష్టమైన పని.

సి. క్రిడా విత్తేనాగలి (CRIDA SEED DRILL) : ఈ విత్తేపరికరం కేంద్ర మెట్ట వ్యవసాయ పరిశోధనా కేంద్రం వారిచే రూపొందించబడినది. దీనిలో గొర్రు లాగా విత్తేందుకు కూలీలు అవసరం లేకుండా, తనంతటతానే నిర్దేశించబడిన విత్తనాన్ని మరియు ఎరువును నియంత్రించేందుకు ఒక పళ్ళ చక్రాన్ని వాలుగా రూపొందించుటచే, విత్తనం ఒకొక్కటిగా పడేందుకు వీలుంది. దీనిని ముఖ్యంగా వేరుశనగలాంటి మెత్తటి విత్తనాన్ని సైతం అతి తక్కువ రాపిడికి గురి అయ్యే విధంగా నిర్మించబడినది. ఈ విత్తే పరికరం ట్రాక్టరు లేదా ఎడ్ల ద్వారా నడిపేందుకు వీలుగా తయారు చేసారు. ట్రాక్టరుతో విత్తే యంత్రంలో 9 లేదా 11 సాళ్ళు ఒకే మారు విత్తే విధంగా కర్రులు ఉండటంవల్ల గంటకు ఒకటిన్నర నుండి రెండు ఎకరాలు విత్తేందుకు వీలవుతుంది. అదే ఎడ్లతో నడిపే యంత్రంలో 3 సాళ్ళు విత్తేందుకు వీలుగా 3 కర్రులు కలిగి ప్రత్యేకించి విత్తనం డబ్బాలు అమర్చారు. దీనితో గంటకు 1/2 నుండి 1 ఎకరము వరకు విత్తడానికి వీలవుతుంది. దీని ఖరీదు సుమారు రూ. 40,000/- మరియు రూ. 60,000/- ఉంటుంది.

డి. గుజరాత్ విత్తేయంత్రము (TROUGH FEED SEED DRILL) : ఈ విత్తేయంత్రంలో విత్తనం డబ్బానుండి ఒక చిన్నపాటి దోనెలోకి పడి వాటి నుండి కప్పులతో కలిగిన చక్రం తిరగడం ద్వారా పై విత్తనం ఏవిధమైన రాపిడిగాని, ఒత్తిడిగాని లేకుండా విత్తనాన్ని కర్రులలో అమర్చబడిన గొట్టాలకు చేరుస్తుంది. ఇలా విత్తనానికి ఏవిధమైన రాపిడి లేనందున ఎటువంటి విత్తనాన్ని యైన విత్తవచ్చును. అనగా మెత్తటి, గట్టి విత్తనం లేదా చిన్న విత్తనం లేదా పెద్ద విత్తనం అయినా విత్తవచ్చును. పంటను బట్టి విత్తన మోతాదు మారడం వలన వాటికి సరిపడా

కప్పులను (గుంతలను) కలిగిన రూపొందించిన చక్రాలను రూపొందించి యంత్రంతో బాటు వస్తాయి. ట్రాక్టరుతో అయితే గంటకు 1-2 ఎకరములు సులభంగా విత్తవచ్చును. దీని ఖరీదు సుమారు రూ. 38,000/- ఉంటుంది. అదే రాళ్ళు పొదిగి ఉన్న పొలాలలో వాడేందుకు వీలుగా స్ప్రింగ్ కర్రులు కలిగిన విత్తేయంత్రాన్ని వాడవలసి ఉంటుంది దీని ధర సుమారు రూ. 50,000/-.

ఈ యంత్రం ఎడ్లతో నడిపేందుకు వీలుగా కూడా రూపొందించబడి ఉంది. దీనితో అయితే గంటకు 1/2 నుండి 1 ఎకరం వరకు విత్త వచ్చును. దీని ధర రూ. 12,000/-

ఇ. ఫ్లూటడ్ ఫీడ్ విత్తే యంత్రము (FLUTED FEED SEED DRILL) : ఈ విత్తేయంత్రమును మెత్తటి విత్తనాలకు మినహా ఎటువంటి విత్తనాలయినా, కావలసిన విత్తన మోతాదును ఎటువంటి ఇబ్బంది లేకుండా విత్తవచ్చును. ఈ విత్తే యంత్రములో విత్తనం డబ్బా క్రింద బాగాన కర్రుల సంఖ్యను బట్టి విడివిడిగా ఫ్లూటడ్ వీళ్ళను (గుండ్రటి స్థూపాకారపు చక్రాన్ని) ఉపరితలంలో గాడీలుగా చేసినటువంటి చక్రాలను ఒక పొడవాటి కడ్డీపై అమర్చబడి ఉంటుంది. విత్తే యంత్రం గ్రౌండ్‌వీల్ నుండి వచ్చే త్రిప్పే శక్తిని ఈ కడ్డీని త్రిప్పేవిధంగా ఇనుప చైన్లద్వారా కలుపబడి ఉంటుంది. ఈ గాడీ చక్రం విత్తనం డబ్బాలో తెరువబడిన ఎడాన్ని బట్టి విత్తే విత్తనం మోతాదు ఆధారపడి ఉంటుంది. ఇదే పరికరాన్ని అతి చిన్న విత్తనాన్ని విత్తేందుకు వీలుగా అడుగు బాగంలో అమర్చిన మీటను ఉపయోగించి వాటి మధ్య దూరాన్ని తగ్గించి విత్తవచ్చును. ఈ యంత్రాన్ని వరి, గోధుమ పంట ధాన్యాలను సమర్థవంతంగా వాడవచ్చును. కాకపోతే ఈ యంత్రం ద్వారా విత్తినపుడు మనకు కావలసిన సాళ్ళ దూరాన్ని పొందేలా రూపొందించేందుకు వీలవుతుంది కానీ, గింజకు గింజకు మధ్య నిర్దేశించిన ఎడమ పొందడానికి వీలుకాదు. కాబట్టి ఈ విత్తేయంత్రాన్ని అన్ని పంటలకు అనగా మొక్కకూ, మొక్కకూ మధ్య దూరం ఉండవలసిన పంటలకు ఉపయోగించలేము.

ఎఫ్. జీరో టిల్ డ్రిల్ (ZERO TILL DRILL) : ఇది కూడా విత్తనాన్ని విత్తేందుకు ఉపయోగపడే యంత్రము కాకపోతే, నేలను దున్నకుండా విత్తవలసివచ్చినపుడు సమర్థవంతంగా పొలం ఉపరితలాన్ని అమర్చిన గట్టి కత్తివంటి కర్రును ఉపయోగించి కత్తిరించి అందులో విత్తనాన్ని వేసి వాడకలిగే విత్తేయంత్రము. అనగా నల్లరేగడి నేలలో మొదటి పంటను కోసేసిన తరువాత రెండోపంటను విత్తేందుకు, నేలను దున్నినట్లయితే పెద్ద పెద్ద మట్టిగడ్డలు ఏర్పడి తిరిగి సాగు చేయాల్సివస్తుంది. ఇలా చేయడానికి సమయం ఉండకపోవడమేకాక ఎక్కువ శ్రమపడ వలసి వస్తుంది. ఇలాంటి నేలలో పంటకోసిన వెంటనే, దున్న కుండానే విత్తనాన్ని విత్తడం ఎంతయినా అవసరం. కాకపోతే మొదటి పంటకు తప్పనిసరిగా దుక్కిని దున్ని సాగు చేయడం ఎంతయినా అవసరం ఇలా ఒకే విత్తేయంత్రము పలు రకాల విత్తనాన్ని విత్తడమే కాకుండా పలు మోతాదులలో నిర్దేశించడానికి వీలయిన అమరికలు కలిగి బహు సమర్థవంతంగా పని చేయగలిగిన యంత్రము. దీనిలో ముఖ్యంగా గోధుమ, మొక్కజొన్న, శెనగ మొదలగు విత్తనాలను చాలా సమర్థవంతంగా విత్తవచ్చును.

జి. విత్తే యంత్రము : మన దేశంలో చిన్న సన్నకారు రైతులు 80 శాతం ఉండటం అందరికీ తెలిసిన విషయమే. ఇందువలన వ్యవసాయ యాంత్రీకరణలో చేతి పనిముట్లు మరియు చేతి యంత్రాల ప్రాముఖ్యత తప్పకుండా ఉంటుంది. అంతేకాక గ్రామాలలో క్షీణించిన పశుసంపద, కూలీల కొరత ఎక్కువ కావడం వలన రైతే తన పొలంలో సులువుగా వాడేందుకు వీలుగా, నడిచేటప్పుడు అమర్చబడిన లాంగ్ హ్యాండిల్‌ను తోస్తు విత్తేందుకు వీలుగా ఈ యంత్రం రూపొందించబడినది. ఇలా విత్తడంలో నిర్ధిష్టమైన విత్తనానికి మధ్య దూరం పాటించడం

జరుగుతుంది. దీనికి ఉన్న ఇనుప క్లిప్పులు భూమి లోపలకు 2.5-5 సెం.మీ. లోతుకు మాత్రమే ప్రవేశించి, నిర్ధేశించిన విత్తనాల సంఖ్య (ఒకటి లేదా రెండు లేదా మూడు) మాత్రమే విత్తడం జరుగుతుంది. ఈ విత్తే యంత్రం చాలా సమర్ధవంతంగా పని చేయడమే కాకుండా విత్తేందుకు కావలసిన సమయం చాలా వరకు ఆదా చేస్తుంది. రైతులు వర్షం పడిన వెంటనే రైతు కూలీల కోసం సమయాన్ని వృథా చేయకుండా విత్తనాన్ని తన పొలంలో విత్తుకోవచ్చును. దీని ఖరీదు రూ. 8500/- రోజుకి 1-1 1/2 ఎకరం వరకు విత్తుకోవచ్చును.

మిని ట్రాక్టరుతో నడుపబడే "బహుళ ప్రయోజనాల యంత్రము" :

మన దేశంలో చిన్న సన్నకారు రైతులు సుమారు 80 శాతం ఉండడం మరియు వారి పొలాలు చిన్న చిన్న విస్తీర్ణం కలిగినందున పెద్ద పరికరాలు మరియు యంత్రాలు ఎక్కువగా ఉపయోగపడవు. అంతేకాక క్షీణించిన పశుసంపద, కూలీల సమస్య ఎక్కువగా ఉండటం వలన రైతాంగం అధిక కూలీలు అవసరమయ్యే పనులయిన విత్తడం, అంతరకృషి, కలుపు తీయడం, పంట కాలంలో ఒకటి రెండు మార్లు రసాయన మందులను పిచికారి చేయడం వంటి పనులను చాలా కష్టపడి ఎక్కువ ఖర్చు చేసి పూర్తి చేస్తున్నారు. ఈ కూలీల కొరతతో కూలీలు దొరకక అంతరకృషి, కలుపు తీయడం వంటి పనులను చేయలేక విడిచి పెట్టడం కూడా జరుగుతుంది. ఇలా వదిలిపెట్టడం వలన పంట దిగుబడి తగ్గి రైతుకు నష్టం జరుగుతుంది. రైతుల కష్టాన్ని దృష్టిలో ఉంచుకొని, పండించిన పంటను సమర్ధవంతంగా కాపాడుకోవడం మరియు పంటను ఇంటికి చేర్చే వరకు తోడ్పడటానికి ఈ బహుళ ప్రయోజనాల యంత్ర పట్టీని దక్షిణ మండల ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా కేంద్రం, తిరుపతి వారు ఐ.సి.ఎ.ఆర్. ఆర్థిక సౌజన్యంతో రూపొందించడం జరిగింది.

ఈ యంత్రపు పట్టీని చిన్న రైతుకు ఉపయోగకరంగా ఉండేందుకు రూపొందించబడింది. ఈ యంత్రం ద్వారా పంట విత్తనాన్ని మరియు రసాయన ఎరువులను విత్తడం, పంటకు రసాయన మందును పిచికారి చేయడం, పంట సాళ్ళలో కలుపును తీయడంతో బాటు, సాళ్ళ మధ్య నేలను గుల్లబార్చడం వంటి పనులను సమర్ధవంతంగా నిర్వర్థించడానికి సహాయపడుతుంది.

1. విత్తేందుకు అమరిక : విత్తనాన్ని మరియు రసాయన ఎరువులను విత్తేందుకు వీలుగా ట్రఫ్‌ఫీడ్ (Trough feed) మీటరింగ్ కొలిచి నిర్ధిష్టమైన విత్తన మోతాదును విత్తేందుకు పరికరం అమర్చబడినది. దీని ద్వారా నిర్ధేశించిన సాళ్ళ దూరంలో నిర్ధేశించిన విత్తన మోతాదును విత్తవచ్చును. విత్తనాన్ని బట్టి (చిన్న లేదా పెద్ద పంట) విత్తేందుకు వీలుగా పలు చక్రాలు ఉంటాయి. సాళ్ళ దూరం మార్చేందుకు వీలుగా పట్టీ పైన క్లాంపుల దూరాన్ని సవరించి మార్చవచ్చును. విత్తనం సాళ్ళలో పడేందుకు వీలుగా కర్రులు అమర్చబడినవి. ఈ కర్రుల వెనక భాగంలో విత్తనం మరియు ఎరువులను సరఫరాకు గొట్టాలను అమర్చబడినది.

2. సాళ్ళ మధ్య అంతరకృషి చేయడానికి అమరిక : పంట కాలంలో కలుపు తీయడం, సాళ్ళ మధ్య నేలను కలియబెట్టి, గుల్లబార్చడం చాలా ముఖ్యమైన పని. ఈ విధంగా గుల్లబార్చడం వలన పంట వేరు వ్యవస్థలో గాలి మరలు వృద్ధి చెంది భూమిలోని తేమ మరియు పోషకాలను వేరు వ్యవస్థ సులభంగా తీసుకొని పంట దిగుబడి కూడా పెంపొందుతంది. ఈ యంత్రం ద్వారా అంతరకృషి సులువుగా చేయవచ్చును. ట్రాక్టరు పి.టి.ఒ. నుండి శక్తిని పొంది సాళ్ళ మధ్య దూరంలో నిర్ధిష్టమైన వేగంతో వంపు కర్రులు తిరుగడం వలన కలుపు మొక్కల నిర్మూలన గావించడమే కాక నేలను గుల్ల బారుస్తుంది. ఇలా గుల్లబార్చిన పొలంలో వర్షం పడినపుడు లేదా నీటి తడులు అందించినప్పుడు, మొక్కలు నీటిని బాగా సంగ్రహించి పంట దిగుబడి పెరగడానికి తోడ్పడుతుంది.

3. పిచికారి చేసే యంత్రముగా : పంటలలో రసాయన మందుల పిచికారి, చీడ పీడలు మరియు క్రిమి కీటకాలను నిర్మూలనకు ఎంతో అవసరం. ఈ రసాయనాలు చాలా విషపూరితమైనవి అవడం వలన పిచికారి కూలీలతో చేసేటప్పుడు వారు అనారోగ్యానికి గురికావడం కూడా పరిపాటి. ఇప్పటి వ్యవసాయ నేపథ్యంలో రసాయనాల పిచికారికి కూలీలు ముందుకు రాక సకాలంలో నియంత్రించలేక రైతులు చాలా ఇబ్బందులకు గురవడం పరిపాటి. ఈ తరుణంలో రసాయనాలను పొలంలో ట్రాక్టరు సహాయంతో పిచికారి చేయడం చాలా ఉపయోగకరం. ఈ రసాయనాల పిచికారికి ట్రాక్టరుకు పంపును అమర్చడం జరిగింది. ఇది మిని ట్రాక్టరు పి.టి.ఒ. ద్వారా శక్తిని పొంది పంపును నడుపుతుంది. దీని ద్వారా 6 నుండి 12 నాజిల్స్ వాడి పిచికారి చేయవచ్చును. ఈ రసాయన మందును నిల్వ చేయడానికి 200 లీ. ప్లాస్టిక్ డ్రమ్ అమర్చబడి ఉండును.

4. రవాణా సాధనముగా : ఈ యంత్రంతో రసాయన మందులు చల్లేటప్పుడు మినహా మిగిలిన పనులకు వాడునపుడు పైభాగాన్ని బండి లాగా వాడవచ్చును. దీని ద్వారా విత్తనాలు, మందులు, పరికరాలు మొదలుకొని ధాన్యం, పండ్లు, కూరగాయలు మొదలగునవి సమర్ధవంతంగా ఇంటికి చేర్చవచ్చును.

ఇలా ఈ బహుళ ప్రయోజనాల యంత్రాల పట్టీని వాడి రైతాంగం లాభం పొందవచ్చును. ఈ పరికరం ఖరీదు సుమారు ఒక లక్ష రూపాయలు అవుతుంది.

IV. వరి పొలాలలో ఉపయోగపడే పనిముట్లు

1. వరి పొలాల్లో దమ్ము చేయడం (PUDDLING) :

ముందుగా రెక్కనాగలితో పొలాన్ని లోతుకు దున్ని ఎండకు ఎండబెట్టడం వలన మట్టి అడుగు భాగంలో ఉన్న చీడపీడల అవశేషాలు బయటపడి ఎండకు నశిస్తాయి. అదే కాక తుంగ వంటి కలుపు మొక్కల గడ్డలతో పాటు సమూలంగా బయటపడి నాశనమవుతాయి. ఇలా దుక్కి దున్నిన పొలంలో వరినాటు వేయడానికి ముందు నీటిని సుమారు 10 సెం.మీ. వరకు నిలిపి బాగా దమ్ము చేయాలి. మన రైతాంగం ఈ దమ్మును చేయడానికి కూడా చెక్కనాగలి లేదా ట్రాంప్లర్‌ను ఎడ్లతో లేదా ట్రాక్టరుకు ఇనుప చక్రాలను తగిలించి, తిరగతిప్పి దమ్ము చేస్తారు. ఇలా చేయడం వల్ల, నాణ్యమైన దమ్ము రాదు. దమ్ము ముఖ్య ఉద్దేశ్యము : నీటి సమ్మేళనంతో మట్టిని చిలికి తద్వారా నీటి అడుగు భాగంలో ఒండ్రుమట్టి పొరను ఏర్పరిచి, పై నిల్వ ఉంచిన నీరు లోపలి పొరల్లో ఇంకి పోకుండా చేయడం ఇందుకు ప్రత్యేకమైన నాగళ్లను మాత్రమే వాడాలి.

దమ్ము చేయడానికి వాడవలసిన పరికరాలు:

ఎ) ఎ.పి.ఎ.యు పడ్లరు (A.P.A.U PUDDLER) : ఎడ్లతో సేద్యంచేసే రైతులకోసం ప్రత్యేకించి నిర్మించిన పరికరం. వరి నారుని ప్రధాన పొలంలోకి మార్చినప్పటినుండి (నాట్లు వేసినప్పటినుండి) 5-10 సెం. మీటర్ల నీటిని నిల్వ ఉంచి వరి పైరును సాగుచేయడం పరిపాటి. కాకపోతే ఈ నీటి నిల్వను తగ్గకుండా కాపాడేందుకు మరియు నాట్ల సమయంలో మొక్క వేళ్ళు ఇమడడానికి మెత్తటి భూమిని పొందుపరిచేందుకు “వరిదమ్ము” చాలా అవసరం అనగా ఇలా దమ్ము చేయు గలిగిన దానికై ప్రత్యేకంగా రూపొందించిన ఎ.పి.ఎ.యు. పడ్లరును వాడి అనుకున్న విధంగా వరిదమ్మును చేయగలదు. ఈ విధంగా ఎ.పి.ఎ.యు పడ్లరుతో దమ్ము చేయడం వలన నేల అడుగు భాగంలో ఒక గట్టి మట్టి పొర ఏర్పడి నీటిని లోపలి పొరలలోకి పోకుండా చేసి తద్వారా ప్రధాన పొలంలో పెట్టే సాగునీటి మొత్తాన్ని సుమారు 30-40 శాతం ఆదా చేయవచ్చు. ఎ.పి.ఎ.యు పడ్లరు ఖరీదు రూ. 2,800/-.

బి. విష్ణు పడ్లరు (VISHNU PUDDLER) : దీనిని ట్రాక్టరుకు తగిలించుకొని వరి పొలంలో దమ్ము చేయడానికి ప్రత్యేకంగా "ఆంధ్రప్రదేశ్ నీటి యాజమాన్య పథకము", తిరుపతి వారు రూపొందించారు. ఈ యంత్రాన్ని నీటిని నిల్వ ఉంచిన పొలంలో దమ్మును సమర్థవంతంగా చేయవచ్చును. ఈ యంత్రంలో 36 లేదా 40 కర్రలు కలిగి ముందుకు లాగడం వలన మధ్యలో అమర్చబడిన షాఫ్ట్ తిరిగి, దానితో పాటు అమర్చిన పలకలు లేదా తెడ్లును త్రిప్పుతుంది. ఇలా త్రిప్పేప్పుడు మట్టి ముద్దలను పైకి క్రిందకు కలియత్రిప్పి చిలకడం వలన దమ్ము నాణ్యత పెంపొందిస్తుంది, ఇలా దమ్ము చేసిన పొలాన్ని పలక సహాయంతో చదును చేసి 12-24 గంటలు కదపకుండా ఉంచి ఆపై పొలంలో నాట్లను వేసుకోవాలి. ఇలా చేయడంవలన వరి నాట్లకు కావలసిన మెత్తటి పొర ఏర్పడుతుంది. అంతేకాక వరి సాగులో సాగునీటి ఆదా 40 శాతం వరకు మరియు దమ్ముచేసే సమయము 50 శాతం వరకు తగ్గించవచ్చునని పరిశోధనాపూర్వకంగా నిరూపించబడింది. దీని ఖరీదు రూ. 18,000/- నుంచి 22,000/- వరకు ఉంటుంది

సి. రోటోవేటర్ (ROTOVATOR) : రోటోవేటరు మెట్ట సేద్యంలోనే కాక వరిదమ్ము చేయడానికి సమర్థవంతంగా వాడవచ్చును. ఇది ముందు వివరించిన విధంగా ట్రాక్టరు/పవర్ టిల్లర్ యొక్క పి.టి.ఓ. షాఫ్ట్ ద్వారా నడుపబడే యంత్రము దీనికి అమర్చబడిన ఒంపు కర్రల పి.టి.ఓ ద్వారా అందిన శక్తితో వేగంగా తిరిగి తిప్పి మట్టిగడ్డలను నూర్చి నీటిలో చిలకరిస్తుంది. ఇలా చేయడం వలన వరినాట్లుకు కావలసిన దమ్ము నాణ్యత పెరిగి నీటిని నేలలోపలికి ఇంకి పోకుండా పూర్తిగా అరికడుతుంది. అంతేకాక ఈ రోటోవేటర్‌ను వాడే పక్షంలో దుక్కిని నాగలితో దున్నే అవసరం కూడా ఉండదు. కాకపోతే నీటిని నిల్వ ఉంచిన పొలంలో రోటోవేటర్ సహాయంతో ట్రాక్టర్/పవర్ టిల్లర్ మొదటి గేరులో అంటే అతి తక్కువ వేగంలో దమ్ము మొదలు పెట్టాలి. ఆ తరువాత వేగం పెంచి దమ్ము నాణ్యతను పెంచవచ్చు. ఇలా చేయడం మూలంగా మామూలు పద్ధతితో పోలిస్తే 60 శాతము సమయాన్ని, 40 శాతము సాగునీటిని తగ్గించి, నాణ్యమైన దమ్మును పొందవచ్చును. దీని ఖరీదు రూ॥ 1,00,000 వరకు ఉంటుంది.

డి. పళ్ళెపు దంతి (DISC HARROW) **:** ఈ పళ్ళెపు దంతిని మెట్ట సేద్యంలోనే కాక, వరిపొలాల్లో దమ్ము చేయడానికి కూడా సమర్థవంతంగా వాడవచ్చును. కాకపోతే, ఈ పళ్ళెపు దంతులలో సింగిల్ యాక్షన్ డిస్క్ హారో (ఒకే వరుసలో అమర్చబడిన పళ్ళాల దంతి) ని మాత్రమే దమ్మును చేయడానికి వాడవలెను. ఇలా అడుసు పొలంలో దమ్ము చేసిన తరువాత చదును చేసే పలకను వాడి నేల ఉపరితలాన్ని చదును చేయడం వరి పంట నీటి యాజమాన్యంలో చాలా ముఖ్యమైన పని. ఈ పరికరం ద్వారా సాగు నీటిని 20% వరకు ఆదా చేయవచ్చునని నిరూపించబడినది. పళ్ళెపు దంతి ఖరీదు రూ. 30,000/-.

2. పచ్చిరొట్టె ఎరువును కలిపే ట్రాంప్లర్ (TRAMPLER) **:**

రైతాంగం వరి పొలంలో నేల స్వభావాన్ని బట్టి పోషకాలు మరియు మట్టి భౌతిక పరిమాణాలను మెరుగు పరిచేందుకు జనుము లేదా జీలుగలను (లేదా) రైతుకు అందుబాటులో ఉన్న ఇతర పచ్చిరొట్టె ఎరువును కలుపడం పరిపాటి. ఈ పచ్చిరొట్టి ఎరువుకై పండించే నేలలో కలిపేందుకు దున్ని పొలంలో నీటిని నిల్వ ఉంచి ఈ ట్రాంప్లర్‌ను వాడాలి. దీనిలో ఎడ్ల సహాయంతో నడిపేవి మరియు ట్రాక్టరు సహాయంతో నడిపేవి విడి విడిగా రూపొందించబడింది. ఈ ట్రాంప్లర్‌కు అమర్చిన పొడవాటి కత్తులు (బ్లేడ్స్), పరికరాన్ని లాగినపుడు నేలపై పరచబడిన పచ్చి ఆకును కత్తిరించి మట్టిలోపలకు త్రొక్కుతూ మట్టిని కొంతవరకు తిరగ తిప్పుతుంది. ఇలా

ట్రాంప్లర్‌ను వాడి పచ్చిరొట్టె ఎరువును తొందరగా మట్టిలోకి కలపడమేకాక సమర్ధవంతంగా కుళ్ళేందుకు తోడ్పడుతుంది. రైతాంగం దీని ఆకార నిర్మాణాలను చూసి పొరపాటుతో వరి దమ్ముకు చేసే యంత్రంగా వాడడం ఏ మాత్రం ఉపయోగకరం కాదు.

3. ఎ. వరి డ్రమ్ సీడరు (DRUM SEEDER) :

వరిని, నాట్ల పద్ధతిలో సాగు చేయడం మన రాష్ట్రంలో పరిపాటి, కాకపోతే ఈ పద్ధతికి ఎక్కువ కూలీల ఆవశ్యకత ఎంతయినా అవసరము. రోజు రోజుకూ పెరుగుతున్న వ్యవసాయ కూలీల కొరత వల్ల నాట్ల సమయంలో రైతాంగాన్ని చాలా ఇబ్బందులకు గురిచేస్తున్నాయి. ఇలా ఇబ్బందుల నుండి బయట పడేందుకు ప్రత్యామ్నాయంగా వరి గింజలను సాళ్ళలో నేరుగా విత్తడానికి రైతాంగం సముఖత చూపుతున్నారు. ఇలా సాళ్ళలో మొలక ఎత్తిన వరి గింజలను నాటేందుకు డ్రమ్ సీడరును చాలా సమర్థవంతంగా వాడవచ్చును. ఈ డ్రమ్ సీడరును మొట్టమొదటగా అంతర్జాతీయ వరి పరిశోధన సంస్థ (IRRI) వారిచే రూపొందించబడినప్పటికి, దానిపై పరిశోధనలను జరిపి, దీనిని ఫైబర్ ప్లాస్టిక్‌తో రూపొందించి తగువైన చక్రాలను అమర్చి, దమ్ముచేసిన పొలంలో కూడా అతిసులువుగా, ఆడ కూలీలు సైతం లాగేందుకు వీలుగా నిర్మించబడింది.

ఈ డ్రమ్ సీడరు ద్వారా ఒకే సారి ఎనిమిది వరుసలలో సాళ్ళమధ్య 20 లేదా 25 సెం.మీటర్ల దూరంలో విత్తేందుకు వీలవుతుంది. ఈ డ్రమ్ సీడరు నందు నాలుగు స్థూపాకారుడు డబ్బాలను మధ్య భాగంలో తిరిగే షాఫ్టుకు అమర్చి, ఈ షాఫ్టుకు ఇరువైపులా చక్రాలను అమర్చబడి ఉంటుంది. మనము నాటాలనుకున్న వరి విత్తినాన్ని 24 గంటలు నానబెట్టి 12 గం॥ మండె కట్టి, గింజల నుండి మొలక ఆరంభదశలో పరికరానికి అమర్చిన నాలుగు డబ్బాలలో నింపాలి. ఇలా డబ్బాలను 3/4 వరకు నింపి, పరికరాన్ని ముందుగా దమ్ముచేసి చదును చేసిన పొలంలో చక్రాల సహాయంతో పరికరానికి అమర్చిన, చేతిపిడి సహాయంతో లాగడం వలన చక్రాలు తిరిగి డబ్బాలు తిరిగి, డబ్బాలకున్న రంధ్రాల ద్వారా పొలంలో వరుసగా పడుతుంది. ఈ వరుసలు పాడవకుండా పొలంలో వారం వరకు పలుచటి నీరు మాత్రమే పెట్టాలి. ఇలా పొలంలో నీరు పలుచగా ఉండడం వలన కలుపు ఎక్కువగా వచ్చే అవకాశం ఉండడంవలన, కలుపు మందును తగు మోతాదులో 5-6 వ రోజులలో వాడడం వలన సమర్థవంతంగా కలుపును నివారింప వచ్చును. డ్రమ్ సీడరును లాగడానికి ఒకరు, ఒకరు విత్తనం అందించడానికి అవసరము కావడం వలన వరి నాటే ఖర్చు బాగా తగ్గి సుమారు రూ. 1500/- నుండి రూ. 2000/- వరకు ఆదాచేయవచ్చునని పరిశోధనల ద్వారా నిరూపించబడింది. ఈ డ్రమ్ సీడరును ఉపయోగించి రోజుకు 2-3 ఎకరాల వరి నాటవచ్చును. ఇంతేకాక నాట్లు వరుసలలో వేయడం వలన వరుసల మధ్యలో కలుపు తీసేందుకు కోనోవీడరును సమర్థవంతంగా ఉపయోగించవచ్చును. ఈ విధానంలో రైతులు తీసుకొనవలసిన జాగ్రత్తలు పొలం చదునుగా ఉండి తక్కువ తడి పొలమంతా పెట్టేందుకు వీలై ఉండాలి మరియు డబ్బాలలో నుండి గింజలు సక్రమంగా రాలేందుకు వీలుగా మొలక ఎక్కువ పొడవు లేకుండా జాగ్రత్త పడడం ఎంతయినా అవసరం.

బి. వరి నాటే యంత్రాలు (TRANSPLANTER) :

వరి సాగు చేసే రైతాంగం వరి నారును నారుమడి నుండి తీసి తిరిగి ప్రధాన పొలంలో నాటడానికి కావలసిన వ్యవసాయ కూలీల దొరకక, సరియైన సమయంలో నాట్లు వేయలేక చాలా ఇబ్బందులకు గురై

నాట్లును ఇబ్బందికరంగా ముగిస్తున్నారు. దీనికి ముఖ్యమయిన కారణం, వరినాట్లు వేయడం శ్రమతో కూడకున్న పని మరియు బురదలో చేయవలసిన పని. మారుతున్న జీవనశైలి పెరుగుతున్న ఆర్థిక స్థితి గతులు, వరినాట్లు నాటేటువంటి పనులను చేపట్టడానికి సుముఖతను చూపడం లేదు. ఇందుకు ప్రత్యామ్నాయంగా వరినాటు యంత్రాలు ప్రవేశ పెట్టడం జరిగింది. దీనిని 25 సం॥ ముందరనే ప్రవేశపెట్టినప్పటికి మన రాష్ట్రంలో అంతగా రైతు ఆదరణ పొందలేదని చెప్పవచ్చును. ఈ వరినాటే యంత్రము, యాంత్రీకరణలో ముందంజ వేసిన పంజాబ్, హర్యానా మరియు ఉత్తరప్రదేశ్ వంటి రాష్ట్రాలలో అనేక పరిశోధనలు చేసినప్పటికిని ప్రాచుర్యం మాత్రం అంతంత మాత్రమే.

కాకపోతే ఇప్పుడు మనదేశంలో తలెత్తిన వ్యవసాయ కూలీల లేమిని రైతాంగాన్ని ఈ నాట్ల యంత్రాల వైపు చూసేలా చేస్తున్నది. ఈ వరి నాటు యంత్రంలో ముఖ్యమయినది నారు పెంచడం. ఈ నారును ప్లాస్టిక్ ప్రత్యేక ట్రేలలో గాని లేదా నిర్ధారించిన పద్దతుల ద్వారా మాత్రమే పెంచిన నారును యంత్రంద్వారా నాటేందుకు వీలవుతుంది. ఈ నారును నారుమడిలో కూడా ప్లాస్టిక్ షీటును పరచి దానిపై పలుచగా మట్టిని వేసి దాని పై మొలకెత్తిన వరి విత్తనాలను చల్లి పలుచగా నీరుతో తడపడం వలన నారును పెంచవచ్చు. ఇలా 15-20 రోజుల నారును అనగా (12-15 సెంటీ మీటర్లు పెరిగిన తరువాత) ట్రే కొలతల కనుగుణంగా కత్తిరించి యంత్రం ద్వారా చాలా సమర్థవంతంగా ఈ ప్లాస్టిక్ ఫిల్మ్‌పై పెంచడంలో ఇబ్బందులతో పాటు మట్టి మందము విత్తనం సాంద్రత సరిసమానంగా ఉండేట్లు చేయడం చాలా కష్టమైన పని దీనికి ప్రత్యమ్నాయంగా ట్రేపద్దతిని ప్రవేశపెట్టడం జరిగింది. ఈ పద్దతిలో ప్లాస్టిక్ ట్రేలు సుమారు 600 గ్రా॥ల మట్టిని నింపి ఆపై విత్తనాన్ని పరచి ఆపై మట్టి మరియు ఎక్కువ పశువుల ఎరువు లేదా వర్మికంపోస్టు వేయడం ఆపై నీరు చిలకరించడం వరకు ఒకే కన్వేయర్ యంత్రం ద్వారా నిర్వర్తించవచ్చును. ఇలాంటి 80 ట్రేలు ఒక ఎకరా పొలానికి కావల్సివుంటుంది. ఈ ట్రేలను పొలంలో ఒక మూలన పలుచటి నీటిని కట్టి దాంట్లో వుంచి 15 నుంచి 25 రోజులు పెంచి నారును యంత్రం ద్వారా సమర్థవంతంగా నాటవచ్చును.

నారు నాటేందుకు ముందు పొలాన్ని బాగా దమ్ము చేసి, చదును చేసుకోవడం చాలా ముఖ్యం అంతేకాక పొలాన్ని ఆరబెట్టాలి. నాటే ముందు పలుచగా నీరు పెట్టడం వల్ల వరి నారు నాటే యంత్రం సులువుగా నడిపేందుకు వీలవుతుంది.

ఈ యంత్రం ద్వారా నాటినపుడు 8 సాళ్ళలో ఒకే మారు నాటడం జరుగుతుంది. దీనికి ప్రత్యేకించి అమర్చిన వేళ్ళులాంటి అమరిక ట్రే నుండి నారును తీసి పొలంలో నాటడం జరుగుతుంది. ఇక పోతే సాళ్ళలో నాటుకు నాటుకు మధ్య సుమారు 14 నుండి 23 సెం॥ మీటర్లు ఉంటుంది. ఈ నాట్లు పడే లోతును గమనించి మనకు కావలసిన విదంగా నేలను బట్టి లోతు మార్చుకొనేందుకు వీలవుతుంది. ఈ యంత్రం ద్వారా రోజుకు 2-6 ఎకరములు వరినాట్లను వేయవచ్చును. వ్యవసాయ కూలీలు ఖర్చు సుమారు 45 శాతం తగ్గుతుంది. దీని ఖరీదు రూ. 2,75,000/- నుండి రూ. 18,00,000/- వరకు ఉంటుంది. కాబట్టి నాటేయంత్రం వాడేందుకు ఉన్న ఇబ్బందులను దృష్టిలో పెట్టుకొని సామూహికంగా ఒక గ్రామంలో ఒకటి లేదా రెండు యంత్రాలను ఉంచుకొని వాడటం ఎంతయినా ఆదాయకరం.

V. అంతర కృషికి వాడే పనిముట్లు

పంట ఏదైనా అంతర కృషి చాలా ముఖ్యమైన ప్రక్రియ ఇలా అంతర కృషి చేయడం వల్ల పంటపొలంలో కలుపు నివారించడమే కాక మొక్కవేళ్ళ దగ్గర నేలను గుల్లబారే విధంగా చేసి తద్వారా వేళ్ళు గాలిని పీల్చుకోవడమే కాక బాగా లోపలికి ప్రాకి భూమిలోపల పొరల లోని నీటిని సమర్థవంతంగా పొందుతుంది. అంతేకాక మెట్ట సేద్యంలో అయితే భూమిలోపలి పొరలనుండి సన్నటి నీటి రంద్రాల ద్వారా నీరు వాతావరణంలోకి కలుస్తుంది. ఈవిధంగా నష్టపోయే నీటిని అంతర కృషి ద్వారా అరికట్టవచ్చును. రైతాంగం పలు విధాలుగా అంతర కృషిని చేస్తారు. అనగా చేతి తొలిక నుండి ట్రాక్టరువరకు ఉపయోగించి చేస్తారు. ఈ అంతర కృషి సులభతరం చేయాలంటే, విత్తనాన్ని సాళ్ళలో విత్తాలి. అప్పుడే ఈ అంతర కృషిని యాంత్రీకరణ చేసేందుకు వీలవుతుంది. వీటియంత్రాలలో ముఖ్యమయినవి.

(ఎ) లాంగ్ హ్యాండల్ వీడరు :

స్టార్ వీడరు, సింగిల్ బ్లేడు వీడరు, కోనోవీడరు, రోటరీ వీడరు మొదలైనవి. ఈ పరికరాలను నిలుచున్న భంగిమలో ఉండి సాళ్ళమధ్య కలుపును తీయడమే కాక మొక్కల వేళ్ళవద్ద నేలగుల్ల బారే విధంగా చేయడానికి ప్రత్యేకంగా రూపొందించబడినది. దీనితో ఎన్నోరకాల కర్రులను రూపొందించి వాడుకోవచ్చును. ఈ స్టార్ వీడరు రెండు పళ్ళచక్రాలను చట్రంలో అమర్చి దీనికి పొడగాటి చేతి పిడిని, నిలబడి ఉపయోగించే వీలుగా రూపొందించి ఉంటారు. ఇలా నిలుచున్న బంగిమలో పని చేయడం వలన, పనికి కావలసిన శ్రమ అతి తక్కువ అవసరం ఉంటుంది. ఒక మనిషి దీని సహాయంతో రోజుకు 0.25-0.4 ఎకరాలు అంతర కృషి సమర్థవంతంగా చేయవచ్చును. అంతేకాక వంగుకొని తొలికతో చేసే శ్రమను పోలిస్తే సుమారు 50 శాతం తక్కువ శ్రమతో పూర్తిచేయవచ్చును.

(బి) ఎడ్లతో నడిపే అంతర కృషికి ఉపయోగపడే యంత్రాలు :

1. గుంటూరు / ఒంగోలు నాగలి : ఇది ఎడ్ల సహాయంతో పనిచేసే అంతర కృషికి గాను రూపొందించిన పరికరము. దీనిలో మూడు కర్రులు ఒక చట్రానికి బిగించి ఈ చట్రము రెండు చక్రాల పై అమర్చి, ఎద్దులు సులువుగా లాగేందుకు వీలుగా నిర్మించారు. ఈ కర్రుల అడుగు భాగంలో బాతు కాలిని పోలి మట్టిని కదిపి కలుపు మొక్కలు పెకలించే విధంగా ఉంటుంది ఈ కర్రుల మధ్య దూరం పంట సాళ్ళ మధ్య దూరాన్ని బట్టి మార్చుకొనేందుకు వీలుగా రూపొందించారు. ఈ కర్రుల మధ్య చట్రం చక్రాలపై ఆధారపడి నడువడం వలన, ఎద్దులకు శ్రమ చాలా తక్కువ. ఈ పరికరంతో సుమారు గంటకు 0.36 నుండి 0.4 ఎకరములు అంతర సేద్యం చేయవచ్చును.

2. 3 లేదా 5 కర్రుల నాగలి : ఈ నాగలి ప్రత్యేకంగా ఎడ్లతో లాగేందుకు రూపొందించబడినవి ఈ నాగలిలో 3 లేదా 5 కర్రులు ఒక చట్రానికి బిగించి వాటి మధ్య దూరం సాళ్ళ మధ్య దూరాన్ని అనుసరించి మార్చి అంతర కృషిచేయడానికి వీలుగా రూపొందించి ఉంటుంది. అందువలన ఏ పంటకైనా అంతరకృషి చేసేందుకు సమర్థవంతంగా వాడగలం. దీనిలో చక్రాలు రూపొందించనందువలన గంటకు 0.25 నుండి 0.3 ఎకరములు మాత్రమే సేద్యం చేయగలదు.

(సి). సెల్ఫ్‌ప్రోపెల్డ్ వీడరు : దీనిలో 3 నుంచి 5 హెచ్.పి. డీజిల్ ఇంజనును చట్రంపై బిగించి ఆ శక్తిని బెల్టు ద్వారా వెనుక రూపొందించబడిన రోటరీ వీడరును మరియు వీడరు ముందుకు నడిపేందుకు చక్రాలను అమర్చి చక్రాలను త్రిప్పే విధంగా అమర్చబడి ఉంటుంది. కాకపోతే దీని వేగము చాలా తక్కువ. దీనిలో కర్రులను పంట సాళ్ల మధ్య దూరాన్ని బట్టి మార్చుకొని అన్ని రకాల పంట సాళ్ళలో అంతరకృషికి వీలుగా మార్చుకొనేందుకు వీలైతుంది. దీనిని చిన్న రైతులు తక్కువ శ్రమతో తమంతటతాము సేద్యం (వ్యవసాయం) చేసేందుకు వీలుగా రూపొందించబడినది. దీని ద్వారా గంటకు 0.15 నుండి 0.25 ఎకరములు అంతరకృషి చేయవచ్చును. ఇదికాక 5-6.5 హెచ్.పి. ఇంజను సహాయంతో నేరుగా కర్రులను నడుపబడే యంత్రము. దీని వేగము ఎక్కువ మరియు గంటకు 1 ఎకరము వరకు అంతరకృషి చేయవచ్చును. వీటి ఖరీదు రూ. 52,000/- నుండి రూ. 56,000/- వరకు ఉంటుంది. దీనికి ప్రత్యేకమైన చక్రములు లేనందున యంత్రాన్ని నియంత్రించడం కష్టం అందువలన యంత్రం ముందుకు పోవడానికి నిర్దేశించిన చక్రాలు వున్న యంత్రము సులువుగా ఉపయోగించవచ్చు.

డి. ట్రాక్టరు సహాయంతో సాళ్ళలో అంతరసేద్యం చేసే యంత్రం :

అంతరకృషి చేయడం ద్వారా ఎన్నో ఉపయోగాలు ఉన్నప్పటికి మెట్ట భూమిలో తప్పనిసరి, ఎందుకంటే అంతరకృషి ద్వారా కలుపు మొక్కలను తొలగించడమేకాక, సాళ్ళ మధ్యలో భూమిని గుల్ల బార్చడం జరుగుతుంది. ఈ ప్రక్రియ ద్వారా పడ్డ వర్షం లేదా సాగు నీరు బాగా ఇంకి మొక్క వేర్లకు అందించడం జరుగుతుంది. అంతేకాక అందించిన పోషకాలను మొక్క వేర్ల వరకు చేరి వృదా కాకుండా ఉపయోగపడుతుంది. ఈ అంతరసేద్యం మెట్ట సేద్యంలో అయితే వర్షాలు లేనప్పుడు పంట బెట్టకు గురైనపుడు భూమిలోపలి తేమ సన్నటి గొట్టాల ద్వారా ఆవిరై పంట మరికాస్త నీటి యద్దడికి గురైయ్యే అవకాశం ఉంటుంది. కాబట్టి అంతరకృషి ద్వారా ఆ నాళాలను పూడ్చి తద్వారా భూమిలోపలి తేమను నిలుపు కొనేందుకు వీలవుతుంది.

ఈ పరికరం ట్రాక్టరు పి.టి.ఓ. సహాయంతో రెండు లేదా మూడు సాళ్ళను ఒకేమారు చేసేందుకు వీలవుతుంది. దీని ఖరీదు రూ. 70,000/- అవుతుంది. దీని ద్వారా రోజుకు 6 ఎకరములు వరకు అంతరకృషి చేయవచ్చు.కాకపోతే ఈయంత్రం వాడేందుకు పంటను సాళ్ళ పద్ధతిలో మాత్రమే నాటి ఉండాలి మరియు సాళ్ళమధ్య 20 సెం.మీ గాని అంతకంటే ఎక్కువగా ఉండాలి.

VI. పొలంలో సాగు నీటిని ఆదాచేసే పనిముట్లు

పొలం తయారీలో కొన్ని మేలైన మెళకువలు పాటించడం ద్వారా మరియు సరైన పనిముట్లు వాడడం ద్వారా కూడా సాగు నీటిని 20-40 శాతము ఆదా చేయవచ్చును. ఈ ప్రక్రియలో వాడ వలసిన పనిముట్లను పరిశీలిస్తే:

బేసిన లిస్టరు (BASIN LISTER) : ఈ పరికరాన్ని మెట్ట సేద్యంలో ఎక్కడ పడిన వర్షపునీటిని అక్కడనే వాడేందుకు ప్రత్యేకంగా రూపొందించిన పరికరం. ఇది పొలంలో నాటిన సాళ్ళను మినహా పొలమంతా కాలువలు మరియు గట్లు చేయడానికి సమర్థవంతంగా వాడవచ్చును. ఈ పరికరంలో అమర్చబడిన మీట పొలంలో మట్టిని త్రొవ్వే కర్రును కిందకు పైకి మరల్చడం వలన మట్టిని కొద్ది కొద్దిగా తీసి చిన్న చిన్న గుంతలుగా చేస్తుంది. ఇలా చేసిన కాలువకు అడ్డుకట్ట కూడా వేస్తుంది. మెట్ట భూములలో పంట వరుసలను మినహాయించుకొని పొలమంతా చేయడం వలన గుంతలలో పడే అకాల వర్షపు నీరు నిల్వ ఉండి. ఆ నీరు ప్రక్కనే ఉన్న మొక్కలకు ఎక్కువ కాలం అందుబాటులో ఉంటుంది.

ప్లాస్టిక్ మల్చ్ వేసే యంత్రము : కొత్త వ్యవసాయ విధానాలలో తేమ ఆదాచేసే ప్లాస్టిక్ మల్చింగ్ ఒకటి ముఖ్యంగా రైస్డ్ బెడ్ (ఎత్తయిన మట్టి బోదెల) పైన పండించే పంటలు మరియు కూరగాయలు పళ్ళ తోటల నుండి పంటలను నాటేటప్పుడు మట్టి బోదెలను వేస్తూ దానితో పాటు డ్రిప్ పైపును వాడి పండించడం పరిపాటి. ఈ విధంగా మట్టి బోదెలను వేసే ఆపై డ్రిప్ పైపును మరియు ప్లాస్టిక్ షీట్‌ను పరిచి, షీట్ ప్రక్కన మట్టితో కప్పడం వంటి అన్ని పనులను ఒకే సారి చేయడం కోసం రూపొందించిన పరికరమే ఈ ప్లాస్టిక్ మల్చ్ పరికరం. ఈ ప్రక్రియ ద్వారా పంటకు లేదా మొక్కకు ఇచ్చిన తేమ ఆవిరి కాకుండా పంట మొదళ్ళలోనే ఉండి ఉపయోగపడుతుంది. అంతేకాక కలుపు మొక్కలు వచ్చేందుకు వీలు లేకుండా చేస్తుంది. ఇలా ఉపయోపడడం వలన కలుపుతీసేందుకు అయ్యే ఖర్చును తగ్గించి నీటి ఉత్పాదకతను పెంచేందుకు ఉపయోగపడుతుంది. దీనిలో అమర్చబడిన చక్రం ద్వారా కావల్సిన దూరంలో గుంతలు చేసి వాటిలో పంట లేదా విత్తనం నాటేందుకు వీలౌతుంది.

దీని ఖరీదు రూ. 71,000/- ఉండి మామూలు 35 హెచ్‌పి ట్రాక్టరుతో లాగేందుకు వీలుగా రూపొందించబడింది. ఈ పరికరం ద్వారా 1 మీటరు లేదా 1.5 మీటర్లు లేదా 2 మీ. వెడల్పుగల మల్చింగ్ షీటును వేయవచ్చును.

స్ప్రేయర్స్ :- (మందులు పిచికారీ చేయు పరికరము)

పంట దిగుబడి అనేక విషయాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది.అందులో అతి ముఖ్యమైనది పంటను నాశనం చేసే పురుగులు మరియు క్రిమికీటకాల నుండి సంరక్షించుకోవడం. స్ప్రేయర్ అను ఈ పరికరము కలుపు నివారణ మందులను, ఎరువులను మరియు పురుగు మందులను సమాంతరంగా పిచికారీ చేయుటకు ఉపయోగిస్తారు. స్ప్రేయర్స్ ఉపయోగించే శక్తి ప్రకారం పలు విధములుగా విభజించబడినవి. న్యాప్ స్యాక్ స్ప్రేయర్స్, పవర్ స్ప్రేయర్స్, ట్రాక్టర్ మౌంటెడ్ బూమ్ స్ప్రేయర్స్ మొదలైనవి. న్యాప్ స్యాక్ స్ప్రేయర్ వీపున తగిలించుకుని ఎడమ చేతితో లీవర్‌ను పైకి కిందకి కదిలించడం వలన ట్యాంక్‌లో పీడనం ఏర్పడి పిచికారీ చేయవలసిన ద్రవం నాజిల్ ద్వారా సూక్ష్మ రేణువులుగా (తుంపర్లుగా) మారబడతాయి. రేణువుల పరిమాణం పీడనం మరియు నాజిల్ మీద ఆధారపడి ఉంటుంది.

న్యాప్ స్యాక్ స్ప్రేయర్ పొలంలో పంట నాశనం చేయు పురుగులను సమర్ధవంతంగా ఎదురుకోవడానికి ఉపయోగపడుతుంది. న్యాప్ స్యాక్ స్ప్రేయర్ ధర రూ।। 500-2500/-లో మార్కెట్‌లో దొరుకుచున్నది. పవర్ స్ప్రేయర్ వీపున తగిలించుకుని ఎడమ చేతి సహాయంతో మందు కావలసిన ప్రదేశంలో వేయవచ్చును. పవర్ స్ప్రేయర్ పెట్రోల్ లేదా కిరోసిన్ ఇంజన్‌తో నడపబడుతుంది. ఈ పరికరము మార్కెట్‌లో రూ।। 5000-12,000/- ధరలో లభ్యమవుతుంది. ట్రాక్టర్ మౌంటెడ్ బూమ్ స్ప్రేయర్ ట్రాక్టర్ సహాయంతో నడుచును. ఈ పరికరము ట్రాక్టర్ వెనుక భాగంలో కావలసిన సమయంలో అమర్చుకోవచ్చును. ఈ పరికరము ట్రాక్టర్ పిటిఒ సహాయంతో ద్రవాన్ని పిచికారీ చేస్తుంది. దీని ధర ట్రాక్టర్ అశ్వ శ్రేణి మరియు ట్యాంక్ కెపాసిటీ మీద ఆధారపడి ఉంటుంది.

VII. పంట కోసే యంత్రాలు (HARVESTING EQUIPMENT) :

ముఖ్యంగా వరి, గోధుమ పంటను సమర్ధవంతంగా కోసే యంత్రాలు ఉన్నాయి. వీటిలో చిన్న ఇంజనుతో

నడుస్తూ కోసే యంత్రం రీపరు (Reaper) నుండి పెద్ద కంబైనర్ (Combine Harvester) ల వరకు ఉన్నాయి. తద్వారా పంటను కోయటమే కాకుండా పంట నూర్పిడి కూడా వీలవుతుంది. వీటి ద్వారా రోజుకి ఒక హెక్టారు నుండి 10 హెక్టారులు వరకు పంటను కోయవచ్చును.

ఎ. రీపరు మరియు రీపర్ కంబైనర్ (REAPER CUM BINDER) : వరి చిన్న కమతాలలో పండించినప్పుడు, పెద్ద కంబైనర్‌ల వంటి యంత్రాలతో కోసి నూర్పిడి చేయడం అసాధ్యం (చాలా కష్టం). అదీకాక కంబైనులతో కోయడం వలన సుమారు 40-50 శాతం వరి గడ్డి పొలంలో వదిలి వేయవలసివస్తుంది. చిన్న సన్నకారు రైతులు ఇలా వరి గడ్డిని నష్టపోయేందుకు ఇష్టపడరు. ఇందుకుగాను అనగా చిన్న కమతాలలో మరియు వరి గడ్డిని నష్టపోకుండా కోసేందుకు రీపరు లేదా కంబైండర్ రూపొందించబడింది, ఇందులో రీపర్‌ను ఉపయోగించడం ద్వారా వరి పంటను గడ్డితో బాటు కోసి ఒక్క ప్రక్కకు నెట్టి వరుసగా పేరుస్తుంది దీనిని తీసుకొని ఆల్ క్రాప్ త్రెషర్ ద్వారా గాని లేదా కూలీలతో పెడల్ ఆపరేటర్ త్రెషర్ ఉపయోగించి నూర్పిడి చేయవచ్చును. అదే రీపర్ కమ్ బైండర్ అయితే వరి గడ్డిని కోసి కట్టలు కట్టి పొలంలో విడుస్తుంది. ఇలా కట్టలు కట్టడం వలన పొలం నుండి నూర్పిడి చేసే స్థలానికి సులువుగా చేర్చవచ్చును. అంతే కాక ధాన్యం నష్టపోకుండా నూర్పిడి చేయడం వీలవుతుంది. ఈ యంత్రాల ఖరీదు రూ॥ 1,00,000/- రీపర్ మాత్రమే, అదే రీపర్ కంబైండర్ అయితే రూ. 3,50,000/-. దీని సామర్థ్యం రోజుకు 3 నుంచి 5 ఎకరాలు వరకు సమర్ధవంతంగా చేయవచ్చును.

బి. కంబైన్డ్ హార్వేస్టర్ (COMBINED HARVESTER) : ఈ వరికోసే యంత్రాలలో ముఖ్యంగా చక్రాలను అమర్చినవి మరియు బెల్టు (Track) చక్రాల ద్వారా నడిచేయంత్రాలు ఉన్నాయి. చక్రాల కోసేయంత్రాలను తేలికపాటి నేలలో మరియు ఇసుకశాతం ఎక్కువగా ఉండే వరిపొలాలలో సమర్ధవంతంగా వాడవచ్చును. ఈ యంత్రాన్ని నల్లరేగడి నేలల్లో అనగా చక్రాలు దిగబడిపోయే నేలల్లో వాడేందుకు వీలుకాదు. అదే బెల్టు చక్రాలు ఉన్న యంత్రాలను ఏ నేలలోనయినా సమర్ధవంతంగా వాడి వరి, గోధుమ పంటను కోసి నూర్పిడి చేయవచ్చును. కాకపోతే ఈ యంత్రాలకు సంవత్సరము పొడవునా పని ఉండనందున పంట సమయంలో ఖాళీగా ఉంచవలసివస్తుంది. ఈ సమయంలో రైతుకు పెట్టిన పెట్టుబడినుండి అనగా 4 చక్రాలలో ఏ రెండు లేదా ఒక చక్రానికి నేలపై పట్టు దొరికినా పట్టు సహాయంతో పనిని పూర్తి చేయగలదు అనగా అవరోధాలను అధిగమించగలదు. ఆదాయం రాదు. కనుక ఇటీవల ట్రాక్టరును మీద ఉంచి, ట్రాక్టరు శక్తితో నడిపి, ఖాళీ సమయాలలో ట్రాక్టరును వ్యవసాయ పనులకు వాడేందుకు వీలుగా రూపొందించడం జరిగింది. దీని ఖరీదు రూ. 14 లక్షల నుండి రూ. 16 లక్షలు వరకు ఉంటుంది.

ఇదే కంబైన్డ్ హార్వేస్టర్లను కొద్ది పాటి మార్పులతో మొక్క జొన్న పంటను కోసి నూర్పిడి చేసేందుకు కూడా వాడవచ్చును. యంత్రాన్ని వాడి మొక్క జొన్న మొక్కతో పాటు కోసి దాని తరువాత నూర్చి మొక్క మరియు కంకి భాగాన్ని పొడి, వేరు చేసి నాణ్యమైన మొక్కజొన్న విత్తనాలను మాత్రమే ఒక దగ్గర సంచుల ద్వారా పొందేందుకు వీలవుతుంది. ఇదే యంత్రాన్ని ముందరి కట్టర్ బార్‌ను మార్చి వరికోసి నూర్చే యంత్రంగా వాడుకొనేందుకు వీలైన నిర్మాణాలు కూడా మార్కెట్‌లో లభిస్తున్నాయి. దీని ఖరీదు రూ. 19 లక్షలు.

వరి గడ్డి కట్టలు కట్టే యంత్రము :

మన రాష్ట్రంలో వరి పంటను 60-70 శాతము కంబైన్ హార్వెస్టర్ ద్వారా కోసి నూర్పిడి చేయబడుతుంది.

కానీ ఇలా చేయడం వలన పొలంలో వదిలివేయబడ్డ వరి గడ్డిని తీసి పశుగ్రాసంగా వాడడం చాలా శ్రమతో కూడినది మరియు ఎక్కువ కూలీల అవసరం పడుతుంది. ఇందువలన ఒక్కోసారి వరిగడ్డిని పొలంలో కాల్చేయడం జరుగుతుంది. ఇలా నష్టపోకుండా, పొలంలో పడిన గడ్డిని తీసి కట్టలు కట్టేందుకు వీలుగా ఈ యంత్రమును రూపొందించడం జరిగింది. ఈ యంత్రము ట్రాక్టరు పి.టి.ఓ. సహాయంతో నడుపబడుతుంది. ఈ యంత్రముతో వరి గడ్డి రెండు విధాలుగా కట్టలు కట్టబడుతుంది. ఒక రకంలో కట్టలు గుండ్రంగా చుట్టలుగా చేయబడుతుంది. మరొక రకంలో గడ్డిని చతురస్రాకారంగా కాని లేదా దీర్ఘచతురస్రాకారంగా కాని కట్టలను చేసి పొలంలో వదులుతుంది. ఈ యంత్రంలో ముఖ్యంగా కలెక్టరు, బైండర్/రామర్, అన్‌లోడర్ అనే పరికరాలుంటాయి.

వేరుశనగ కాయలను భూమి నుండి తీసే యంత్రాలు :

ఈ వేరుశనగ మన రాష్ట్రంలో వరి తరువాత ప్రధానమైన పంట. ఈ పంటను ముఖ్యంగా వర్షాధారిత ప్రాంతాలలో (మెట్ట సేద్యం) వేయడం పరిపాటి. ఈ వర్షాధారిత ప్రాంతాలలో పంట చివరి దశలో ఉన్నపుడు వర్షంపడక పంటను తీసేందుకు చాలా కష్టపడినా కూడా రైతు పంటను చేజిక్కించుకోలేడు. అటువంటి పరిస్థితులలో భూమి నుండి వేరుశనగ పంటను వేరు చేసి పొందడం చాలా ముఖ్యమైన పని. దీనిని వేరుశనగ కాయలను పీకే యంత్రం ద్వారా సమర్థవంతంగా నిర్వర్తించవచ్చును.

అనంత గుంటక : అకారంలో ఉండే బ్లేడును లేదా ఒకే బ్లేడు ఒక చట్రాన్ని అమర్చబడి దీనిని నడిపినపుడు సుమారు 30 సెం.మీ. లోతుకు తెగేట్లు నిర్మించబడినది. దీని ద్వారా సమయం వృధాకాకుండా సమర్థవంతంగా వేరుశనగను కాయలను భూమి నుండి వేరు చేయవచ్చును. ఇంతేకాక తేలికపాటి నేలలో అయితే గుంటకకు అమర్చిన బ్లేడు ద్వారా కూడా కొద్దిపాటి నిర్మాణాత్మకంగా మార్పుల ద్వారా లోతుకు చేరి వేరుశనగ పంటను సమర్థవంతంగా భూమి నుండి మొక్కలను వేరు చేయవచ్చును. దీని ద్వారా గంటకు ఒక ఎకరా వరకు వేరుశనగ పంటను వేరుచేయవచ్చును.

వేరుశనగ తీసి దులిపే యంత్రము (DIGGER CUM WINDROWER) **:** ఈ యంత్రము ట్రాక్టరు వెనుక తగిలించుకొని, పి.టి.ఓ నుండి శక్తిని తీసికొని నడుపబడుతుంది. ఈ యంత్రం దీనిలో పొందుపరచిన 'వి' ఆకారపు బ్లేడు భూమిలోకి దిగి ట్రాక్టరు ముందుకు నడిపేటప్పుడు బ్లేడు వెడల్పుకు పంటను సుమారు 25 సెం. మీటర్ల వరకు ఆ వచ్చిన పంట – మొక్కలను తిరిగే ఇనుప ఊసల భాగంలో చేరి తద్వారా మొక్కకు అంటుకున్న మట్టిని దులిపి వెనుక వరుసగా కుప్పగా వేస్తుంది. దీనికి ఉన్న 'వి' ఆకారపు బ్లేడు వెడల్పును మార్చుకొనే విధంగా రూపొందించి ఉంటారు. నేలరకాన్ని బట్టి ట్రాక్టరు అశ్వపుశక్తిని బట్టి, వరుసల మధ్య దూరాన్ని బట్టి మార్చుకోవల్సివుంటుంది. ఇలా చేయడం వలన కాయలు తెగి భూమిలో మిగిలిపోకుండా ఉంటాయి. ఈ పరికరాన్ని వాడటానికి ముఖ్యంగా పంటను వరుసలలో విత్తవలసి ఉంటుంది. వరుసలలో లేకపోతే ఈ పరికరం వాడినట్లయితే పంట నష్టం జరిగే అవకాశం ఉంది.

ఈ యంత్రం ఖరీదు రూ. 1,68,000/– దీనిని ఉపయోగించి పంట తీసేపుడు ట్రాక్టరును మొదటి గేరులో మాత్రమే నడుపవలసి ఉంటుంది. అలా కాకపోతే 'వి' బ్లేడు పైకి లేసి మొక్కలను మాత్రమే కత్తరించి కాయలు భూమిలో మిగిలిపోయే ప్రమాదము ఉన్నది. కావున ఈ యంత్రాన్ని సమర్ధవంతంగా వాడాలంటే కొన్ని మెళకువలు పాటించవలసి ఉంటుంది.

వేరుశనగ కాయలను వొలిచే యంత్రము : పంట పండించిన తరువాత చెట్టు నుండి కాయలను వొలిచే ప్రక్రియ చేలా ముఖ్యమైనది మరియు సున్నితమైన ప్రక్రియ. అనగా కాయలను చెట్టు నుండి వేరు చేయడం కూలీల ద్వారా చేస్తారు. అక్కడ ఇలా రైతు కూలీలపై ఆధారపడడం వలన, సకాలంలో పండించిన పంట తీసుకొనలేకపోతున్న నేపధ్యంలో తప్పనసరి రైతు యంత్రాలపై ఆధారపడవలసి వస్తుంది. కొందరు వేరుశనగ చెట్లను రాయి లేదా కట్టి దుంగకు కొట్టడం ద్వారా కొద్దిగా వేగంగా చేయగలరు కాకపోతే ఇలా చేయడం వలన కాయలు కొద్దిపాటి దెబ్బకు గురై తద్వారా పప్పు మొలకెత్తే స్వభావాన్ని నష్టాపోయే అవకాశంయున్నది. దీని ఖరీదు సుమారు రూ.1,55,000/-. నూర్పిడి, ప్రాంతాన్ని బట్టి తగుమైన విధానాన్ని అవలంబించవలసి ఉంటుంది. వేరుశనగ చెట్టు నుండి వేరుచేసే యంత్రాలను పరిశీలిస్తే ముఖ్యంగా మూడు రకాల యంత్రాలున్నాయి. అవి

1. వేరుశనగ స్ట్రిప్పర్
2. వేరుశనగ ఎండుకట్టెలనుండి వేరు చేసే యంత్రం
3. వేరుశనగ పచ్చికట్టెల నుండి వేరు చేసే యంత్రం
4. వేరుశనగ పప్పువోలిచే యంత్రం

1. వేరుశనగ స్ట్రిప్పర్ : ఈ యంత్రం ANGRAU ద్వారా రూపకల్పన చేయడం జరిగింది. ఈ యంత్రం ఇద్దరు గాని లేదా ముగ్గురు కూలీలు శనగ కట్టలను కట్టుకొని తిరిగే వృత్తాకారపు డ్రమ్ పైన వుంచినప్పుడు, తిరిగే డ్రమ్‌పై ఉన్న ఇనుపకొక్కీలను వేరుశనగ కాయలను తాకి, చెట్టు నుండి కాయలను వేరు చేస్తుంది. ఇలా చేసేటప్పుడు కూలీల ద్వారా కాయలను వేరు చేసేందుకు కావలసిన ఒత్తిడిని మాత్రమే ఉపయోగించి సమర్థవంతంగా కాయలను చెట్టు నుండి వేరు చేయవచ్చు.

ఈ యంత్రాన్ని 2 హెచ్.పి. మోటారు ద్వారా గాని 1.1-3 హెచ్.పి ఇంజన్ సహాయంతోగాని నడిపేట్లు అమరికను కలిగించి ఉంటారు. ఈ యంత్రానికి వేరుశనగ మొక్కలను పట్టుకొనేవారు కాకుండా సహాయ నిమిత్తం అనగా వేరుశనగ పంటను అందిచడం కోసం ఇద్దరు కూలీలు అవసరం ఉంటుంది. దీని సామర్థ్యం 100-125 కే.జీలు ఒక గంట సమయంలో చేయగలదు.

ఈ యంత్రం ద్వారా మంచి నాణ్యమైన కాయలను పొందవచ్చును. కానీ ఈ యంత్రాన్ని ఉపయోగించడంలో 5 మంది కూలీల అవసరం ఉండడం వలన పెద్ద పొలాల పంటనూర్పిడికి ఉపయోగపడదు. దీనిని చిన్న, సన్నకారు రైతులు, ఎక్కడైతే రైతు కుటుంబం వ్యవసాయ పనులకు తోడ్పడుతారో వారి చాలా సమర్థవంతంగా వాడేందుకు వీలవుతుంది. దీని ఖరీదు రూ.80,000/- వరకు ఉంటుంది.

2. డ్రైపాడ్ త్రెషర్ (ఎండు వేరుశనగ కట్టలనుండి కాయలు వేరు చేసే యంత్రము) : ఇది ఎండిన కట్టను అనగా, వేరుశనగ పంటను తీసి పొలంలో రెండు, మూడు రోజుల పాటు ఎండిన పంటనుండి కాయలు వేరు చేయడానికి ఉపయోగపడుతుంది. అంటె పంట కోత సమయంలో ఎటువంటి వర్షాలు ఉండక కోసిన పంటను పొలంలోనే ఉంచి బాగా ఎండిన తరువాత అనగా ఎండు కట్టెనుండి యంత్రం ద్వారా కాయలను వేరు చేసేందుకు సమర్థవంతంగా ఉపయోగపడుతుంది. అనగా అనంతపురం, కర్నూలు వంటి జిల్లాలలో అనగా ఈశాన్య ఋతుపవనాల ప్రభావం లేని ప్రాంతాలలో ఉపయోగపడుతుంది.

ఈ యంత్రం ట్రాక్టర్ పి.టి.ఓ శక్తి సహాయంతోకాని లేదా 5 హెచ్.పి.గల ఇంజన్ లేదా

మోటార్ సహాయంతో గాని నడిపేందుకు వీలుగా రూపొందించి ఉంటారు. ఈ యంత్రం నడిపేందుకు అనగా ఎండుశనగ కట్టలను యంత్రంలో వేయడానికి ఒకరు అందించడానికి ఇద్దరు కూలీల అవసరం ఉంటుంది. ఈ యంత్రం ద్వారా గంటకు 500 కేజీల వరకు పొందవచ్చును. ఈ యంత్రాన్ని పచ్చిశనగ కట్టలనుండి కాయలు వేరుచేయాడానికి ఉపయోగపడదు.

3. **ఫ్రెష్ పాడ్ త్రషర్ (పచ్చి వేరుశనగ కట్టల నుండి కాయలను వేరు చేసే యంత్రం)** : ఈ యంత్రం కూడా ట్రాక్టర్ సహాయంతోగాని లేక 7.5-10 హెచ్.పి. గల ఇంజన్‌తో గాని నడిపేందుకు వీలుగా రూపొందించబడి ఉంటుంది.కాకపోతే ఈ యంత్రంలో అమర్చిన డ్రమ్ మరియు కాన్‌కేవ్ పచ్చి చెట్లను సైతం నూర్చి కాయలను వేరు చేసేట్లు రూపకల్పన చేయబడి ఉంటుంది. ఈ యంత్రం ద్వారా కాయలను వేరు చేయడానికి నలుగురు కూలీల అవసరం ఉంటుంది. అనగా కట్టలను యంత్రంలో వేయడానికి ఒకరు వారికి అందించడానికి ఇద్దరు కూలీలు మరియు కాయలను బస్తలోకి నింపి వేరు చేయడానికి ఒకరు అవసరం ఉంటుంది.

ఈ యంత్రాన్ని ఉపయోగించి కాయలు వేరు చేయడానికి అప్పుడే తీసిన పచ్చి వేరుశనగ కట్టలు మాత్రమే ఉపయోగించవలసి ఉంటుంది. లేని పక్షంలో తిరిగే తీగ త్రషింగ్ డ్రమ్‌కు చుట్టుకొని కాయలు పగిలి నష్టం జరిగే ప్రమాదం ఉన్నది. ఈ యంత్రాని ఉపయోగించి పచ్చి కట్టె ద్వారా సుమారు గంటకు 250-300 కేజీల వరకు కాయలను వేరు చేయవచ్చును. ఈ ప్రక్రియలో పచ్చివేరుశనగ కట్టేను యంత్రంలో వేయడం వలన కాయలతో పాటు ఆకులు కూడా వేరు చేయబడి యంత్రంలో ఉత్పన్నమయ్యే గాలి ద్వారా వెనుక భాగం నుండి తోయబడుతుంది. ఇది పచ్చిఆకు అయినందున వాటిని పశుదాణాకి నిల్వపరుచుకొని వాడుకోనవచ్చును. దీని ఖరీదు రూ. 1,68,000/-

4. **వేరుశనగ పప్పు ఒలిచే యంత్రం (Groundnut- Decorticator) :** వేరుశనగ కాయలనుండి పప్పువోలిచెందుకు ఎక్కువ సమయము మరియు ఎక్కువ కూలీలు కావలసి ఉంటుంది. దీనికి గాను సమర్ధవంతంగా మరియు వేగంగా పనిచేసే యంత్రాలను రూపొందిచడం జరిగింది. ఈ యంత్రాలలో రెండు రకాలు :

ఎ. చేతితో నడిపే వేరుశనగ ఒలిచే యంత్రము

బి. మోటారుతో నడిపే వేరుశనగ ఒలిచే యంత్రము

ఎ. చేతితో నడిపే వేరుశనగ ఒలిచే యంత్రము : ఈ యంత్రము చిన్న సన్నకారు రైతులకు ఉపయోగపడే విధంగా రూపొందించబడినది. ఈ యంత్రాని అన్ని రకాలైన వేరుశనగ కాయలనుండి పప్పువోలిచెందుకు స్వల్పమార్పులతో ఉపయోగపడుతుంది. దీనిలో రోజుకు 40 కేజీలు లేదా 80 కేజీలు కాయలను వోలుచుకొనవచ్చును.

బి. మోటారుతో నడిపే వేరుశనగ ఒలిచే యంత్రము : ఇందులో గంటకు 25 కేజీల నుండి 250 కేజీల పప్పును వోలిచెందుకు వీలవుతుంది. దీనిలో సీడ్ డ్రమ్ మరియు కాన్‌కేవ్ మధ్య దూరాన్ని కాయల పరిమాణాన్నిబట్టి మార్చి సమర్ధవంతంగా నూర్పిడి చేయవచ్చును. దీనికి యంత్రం పరిమానాన్ని బట్టి 1 లేదా 2 హెచ్.పి. మోటారు లేదా ఇంజన్ సహాయంతో నడుపబడుతుంది.

చెఱకు సాగులో యాంత్రీకరణ

చెఱకు నాటే యంత్రములు 3 రకాలు అవి :

1. చెఱకు ముచ్చెలు (విత్తనం కొరకు) నరికే యంత్రము
2. చెఱకు ముచ్చెలు నాటే యంత్రము
3. బడ్ చిప్ పద్ధతి ద్వారా పెంచిన మొక్కలు (చెఱకు నారు) నాటే యంత్రము

1. చెఱకు ముచ్చెలు (విత్తనం కొరకు) నరికే యంత్రాలు :

ఈ పద్ధతి ద్వారా చెఱకును ముక్కలుగా (మూడుకళ్ల ముచ్చెలుగా) చేతికత్తులతో నరికి ఆపై పొలం తయారీ తరువాత బోదెలకు రెండు వైపులా కూలీల ద్వారా ఉంచి మొలక ఎత్తిన తరువాత మట్టిని ఎగదోయడం పరిపాటి. ఇలా కాకుండా తిరిగే కత్తిని అమర్చిన యంత్రమును ఉపయోగించి అతిసులువుగా, కావలసిన పరిమాణంలో చెఱకును కత్తిరించవచ్చును. ఈ యంత్రాన్ని ఉపయోగించి అతి వేగంగా చెఱకు విత్తనాన్ని తయారు చేయవచ్చును. ఈ పద్ధతిలో చెఱకును నరికేందుకు మరియు తయారయిన పొలంలో పరిచేందుకు వ్యవసాయ కూలీలు అవసరం.

2. చెఱకు ముచ్చెలు నాటే యంత్రము (SET PLANTER) **:**

చెఱకును ముడు కన్నుల ముక్కలుగా చేసి వాటిని బోదెలలో సాళ్ళలో మధ్య దూరాన్ని బట్టి వరుసగా పరచడం ఆ తరువాత సాళ్ళ మధ్యలో ఉన్న కాల్వలలో సాగు నీటిని అందించి పంటను పెంచడం పరిపాటి. ఇదే కాకుండా మొక్కల ప్రక్కభాగంలో ఎరువులను వేయడం పరిపాటి. చెఱకు వేసిన తరువాత సాళ్ళ మధ్య భాగంలో కలుపు నివారణ కొరకు, కలుపు మందును పిచికారీ చేస్తారు. ఇలా ప్రతి పనిని వేరువేరుగా వ్యవసాయ కూలీల ద్వారా చేసే బదులు పొలంలో సాళ్ళ మధ్య దూరాన్ని బట్టి బోదెలు కాల్వలు వేయడం, చెఱకును మూడు కన్నుల ముక్కలు చేయడం, వాటిని పొలంలో పరచడం, రసాయనిక ఎరువులు వేయడం, కలుపు మందు పిచికారి చేయడం వంటి అన్ని పనులను ఒకే ఒక చెఱకు ముచ్చెలు నాటే యంత్రం ద్వారా చేయవచ్చు. ఈ యంత్రాన్ని నడిపేందుకు 45 హెచ్.పి ట్రాక్టరు అవసరమవుతుంది. ఈ యంత్రాన్ని ట్రాక్టరు 3 పాయింట్ హిచ్ ద్వారా తగిలించుకొని పి.టి.ఒ. షాఫ్టును అమర్చుకొని ట్రాక్టరును నడపడం ద్వారా మొదటి గేర్ మరియు లోడ్ గేర్ ను మాత్రమే వాడుకొని పరికరాన్ని ముందుకి నడపడం ద్వారా, క్రింద అమర్చబడిన రెండు రెక్కల రిడ్జరు ద్వారా కాలువలు మరియు బోదెలను పొలంలో నిర్మిస్తుంది. ఈ కాలువలు మరియు బోదెల మధ్య దూరాన్ని అవసరాన్ని బట్టి మార్చేందుకు ఈ యంత్రంలో అమరిక కల్పించబడి ఉంటుంది. జంట సాళ్ళకయితే 2 అడుగుల,మామూలు రైతు ఈ యంత్రాన్ని వాడేందుకు ఇద్దరు కూలీల అవసరం. వారు యంత్రంపై అమర్చిన కుర్చీలపై కూర్చొని చెఱకు గడలను ఉంచే ట్రే నుండి ఒక్కో చెఱకును అడుగుభాగంలో ఉన్న గరాటు ద్వారా లోపల ఉంచడం ద్వారా, క్రింద ఉన్న తిరిగే కత్తి చెఱకును కత్తిరించి ముక్కలుగా చేసి యంత్రం ఏర్పరిచిన కాలువలలో పరుచుతుంది. ఆ తరువాత వెంటనే చెఱకును మట్టితో కప్పి ఆపై ఈ మట్టిని గట్టిగా నొక్కి మొలక ఎత్తడానికి అనువుగా చేస్తుంది.

ఈ విధంగా చెఱకు ముక్కలను పొలంలో నిర్ణీత సాళ్ళలో నాటేందుకు వీలవుతుంది. ఇలాచేయడంతో పాటు కావలసిన రసాయనికి ఎరువులను సాళ్ళలో వేసిన చెఱకు ప్రక్కన పడేట్లు చేస్తుంది. ఈ రసాయనిక ఎరువు నాట్లు వేసేందుకు కూర్చున్న వ్యక్తి కుర్చీ అడుగ భాగంలో ఉన్న పెట్టెలో వేయవలసి వస్తుంది. క్రింది అమర్చిన

మీట ద్వారా (fluted roller metering mechanism) ఎరువు పంపిణీ మోతాదుని నిర్ధారించ వచ్చును.

ఈ పరికరం మధ్యభాగంలో ఉండే గొట్టాన్ని (6 ఇంచుల పి.వి.సి పైపు) ఒక రసాయనిక ద్రవాన్ని నిల్వ ఉంచేందుకు ట్యాంక్‌గా వాడి అందులోని ద్రవ్యాన్ని క్రింద అమర్చబడిన గొట్టం ద్వారా సాళ్ళ మధ్య భాగంలో ఉన్న పొలంపై పిచికారి చేసి కలుపు నివారణకు ఉపయోగపడుతుంది. పిచికారి చేయబడే బిందువులు పెద్దవిగా ఉండి కలుపు మందు పిచికారికి మాత్రమే ఉపయోగపడుతుంది.

ఈ విధంగా చెఱకు నాటేటపుడు చేయవలసిన నాలుగు ముఖ్యమైన పనులను ఒకే యంత్రం ద్వారా మరియు ఒకే సమయంలో సమర్ధవంతంగా నిర్వహించ వచ్చును. ఈ యంత్రము ఖరీదు రూ.2.5 లక్షలు ఉండి రెండు సాళ్ళలో వేసేందుకు ఇద్దరి కూలీల ద్వారా సుమారు రోజుకు 4 ఎకరాలు నాటేందుకు వీలవుతుంది.

3. చెఱకు నారు నాటే యంత్రము (BUDCHIP PLANTER) :

చెఱకు పంట అనేక చెఱుకు నాటే ఆధునిక పద్ధతులను అవలంబించడం ద్వారా ఎక్కువ దిగుబడులను పొందడానికి వీలవుతుంది. ఈ పద్ధతులలో బడ్‌చిప్ పద్ధతిని అవలంబించి సాగు చేయడం వలన అనేక లాభాలు పొందవచ్చునని పరిశోధనల ద్వారా తేలింది. ఈపద్ధతిలో ముఖ్యంగా చెఱకు కన్నులను మాత్రమే కత్తిరించి వాటిని ట్రేలలో నారును 30 రోజుల నుండి 45 రోజులు పెంచి ఆ తరువాత పొలంలో నేరుగా నాటుతారు. ఇలా చేయడం వలన విత్తనానికి కావలసిన చెఱకు మోతాదు గణనీయంగా తగ్గుతుంది. అదే కాక ఈ కణుపులు తీసిన చెఱకును బెల్లం చేయడానికి కాని లేదా పాకం చేయడానికి గాని వాడడం వలన చెఱకు వృధా అయ్యే అవకాశం లేదు. ఇంతే కాక ఈ పద్ధతిలో నారును షేడ్ నెట్ క్రింద పెంచి ఆ తరువాత ప్రధాన పొలంలోనికి మార్చడం ద్వారా వంద శాతం మొలకతో సమానంగా పొలంలో మొక్కల సాంద్రతను పాటించబడడమే కాక 1 నెలనుండి 1 1/2 నెలల వరకు ప్రధాన పొలంలో పంట కాలం తగ్గించవచ్చును. తద్వారా ప్రధాన పొలంలో పంటను పెంచడానికి అయ్యే ఖర్చును తగ్గించవచ్చును మరియు సాగునీటి వ్యయం తగ్గి పంటలో నీటి సామర్థ్యం పెరుగుతుంది. కాకపోతే ఈ పద్ధతిలో నాటేందుకు రైతు సాళ్ళ మధ్య దూరాన్ని 4–5 అడుగులకు పెంచి కాలువలు చేసి నిర్దిష్టమైన మొక్కకు చిన్న గుంతలు చేసి దానిలో నాటవలసి రావడం వలన కూలీలు వంగి శ్రమించవలసివస్తుంది. దీని వలన అధికంగా ఖర్చు చేయవలసి వస్తుంది. ఇందు వలన కొంత మంది రైతులు ఈ పద్ధతిని అవలంబించడానికి సుముఖత చూపడం లేదు. ఈ శ్రమను దృష్టిలో ఉంచుకొని ఆచార్య ఎన్.జి.రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం వారు చెఱకు నారు నాటే యంత్రాన్ని కొన్ని మార్పులు చేసి తరువాత చెఱకు నారును నాటేందుకు ప్రవేశపెట్టింది. ఇది ఒక ట్రాక్టరుతో నడుపబడే యంత్రము. ఈ నారు నాటే యంత్రాన్ని పరిశీలిస్తే ముఖ్యంగా

* నిర్దిష్ట సాళ్ళ దూరంలో కాల్వలు చేసే రెండు రెక్కల కర్రు,
* కాల్వలో నాటే మొక్కలు మధ్య దూరాన్ని నిర్దేశించే అమరిక,
* మొక్క నాటేటప్పుడు కావలసిన నీటి సరఫరా (సుమారు 200 మి.లీ.)
* కావలసిన ఎరువు సరఫరా జరగడానికి అనువుగా రూపొందించడం జరిగింది.

ఈ యంత్రము వెనుక భాగంలో అమర్చిన రెండు కుర్చీలలో కూర్చొని చెఱకు నారును ముందు

భాగంలోని ట్రేలు అమరిక నుండి తీసి తిరిగి గుంటలలో (రంధ్రాలలో) వేయడం జరుగుతుంది. యంత్రం ద్వారా తెరువబడిన సాళ్ళలో నారు మొక్కను వేయడం జరుగుతుంది. ఇలా తెరువబడిన సాళ్ళలో గొట్టం నుండి నీరు వెలువడి మొక్క (నారు) క్రింది భాగంలో నింపి ఆపై వెనక భాగంలో అమర్చబడిన రెండు రబ్బరు చక్రాల ద్వారా మొక్క ప్రక్క మట్టిని నొక్కి మొక్క దృఢంగా పొలంలోఉండే విధంగా నాటడం జరుగుతుంది. ఇలా పోసే నీటిలో కావలసిన మోతాదులో ఎరువులను ద్రవ రూపంలో కలిపి మొక్క వేళ్ళకు అందించడం ద్వారా ఎరువు వినియోగ సామర్థ్యాన్ని గణనీయంగా పెంచవచ్చును.

ఇలా మొక్క నాటి నీరుపోసి ఎరువు అందించ గల అమరికలు విడివిడిగా కాల్వలు చేసే రెండు రెక్కల కర్రులు ఛట్రానికి అమర్చబడి ఉంటుంది. ఈ కర్రుల దూరాన్ని కావలసిన సాళ్ళ దూరాన్ని బట్టి మార్చుకొనేందుకు వీలుగా క్లాంపుల సహాయంతో ఛట్రానికి బిగించబడి ఉంటుంది. అనగా 2 అడుగుల నుండి 5 అడుగుల దూరం వరకు సాళ్ళమధ్య దూరం ఏర్పరచ వచ్చును. సాళ్ళలో మొక్కకు మొక్కకు మధ్యదూరాన్ని నారు వేసే గరాటులోని మూత తెరుచుకొనే సమయాన్ని బట్టి ఆధారపడి ఉంటుంది. ఈ దూరం నిర్దేశించడం ఛట్రంలో బిగించిన పళ్ళ (Gear wheel) చక్రాల అమరిక ద్వారా జరుగుతుంది. ఈ పళ్ళచక్రాలను మార్చడం ద్వారా యంత్రం క్రింద భాగంలో పొందింపబడిన చక్రం (Groundwheel) మరియు పలుచక్రాల నిష్పత్తి ఆధారంగా మూత తెరచుకొని గరాటులో వేసిన మొక్కను కాల్వలలోనికి పడేలా చేసి కావలసిన దూరాన్ని సమన్వయ పరుస్తుంది. అనగా సాళ్ళల్లో 15 సెం.మీ. నుండి 50సెం.మీ. వరకు మొక్కకు మొక్కకు మధ్య దూరాన్ని నిర్దేశించవచ్చును.

ఈ పరికరాన్ని వాడడం ద్వారా చెఱకు నారు నాటడానికి కూలీలకు అయ్యే ఖర్చును సుమారు 5 వేల రూపాయల వరకు తగ్గించవచ్చును. ఇంతే కాక బడ్ చిప్ పద్ధతి ద్వారా వచ్చే లాభాలను సమర్థతతో పొందవచ్చును. మరియు చెఱకు కోసే యంత్రాన్ని వాడేందుకు వీలుగా 4 అడుగులు లేదా ఎక్కువ సాళ్ళ మధ్య దూరాన్ని నిర్ధేశించవచ్చు. ఈ విధంగా చెఱకు సాగు పూర్తి యాంత్రీకరణకు తోడ్పడుతుంది.

చెఱకు నరికే (కోట్టే) యంత్రము (SUGAR CANE HARVESTER) :

ఈ యంత్రం చెఱకు పంటను నరికి పై ఆకును వొలిచి మరియు పంటను ఆకును వేరు చేసి, చెఱకును ముక్కలను మాత్రమే ట్రాక్టరు (infield tractor) లలో నింపేంత వరకు చేస్తుంది. దీనిలోని అధిక అశ్వపు శక్తి గల 70 నుండి 230 హెచ్.పి.ల వరకు శక్తి గల ఇంజనును ఉపయోగించడం ద్వారా పంట నరకడమే కాకుండా ఆకును వేరుచేసి, చెఱుకు ముక్కలు చేసి ట్రయిలర్‌లలోకి ఎక్కించడం వరకు సమర్థవంతంగా ఈ యంత్రం పనిచేస్తుంది. అంతేకాక పంట ఆకులను వేరు చేసి వాటిని చిన్న చిన్న ముక్కలుగా (1”–2”) చేసి పొలంలో పరుస్తుంది. ఇందు వలన ఈ చిన్న ముక్కలు మల్చ్‌గా ఉపయోగపడడమే కాక, ఈ ఆకును నేలలో కలిపేందుకు వీలవుతుంది. ఇలా చెఱకు ఆకును ముక్కలు చేసి నేలలో కలుపడం ద్వారా నేల స్వభావం పై మంచి మార్పులు సంభవించి సేంద్రియ తత్వం పెరిగి నేలలో కార్బను శాతం పెరిగి దిగుబడులను పెంచడంలో తోడ్పడుతుంది.

ఈ చెఱకు నరికే యంత్రం ముఖ్యంగా ముందరి భాగంలో చెఱకును నేలకు సమాంతరంగా నరికేందుకు తిరిగే కత్తులు రెండు పళ్ళాలపై అమర్చి ఒకదానికొకటి వ్యతిరేకంగా తిరిగి కత్తిరిస్తుంది. ఇలా తిరిగే కత్తుల వద్దకు పంటను నెట్టడానికి శంఖాకారంలో ఉన్న పెద్ద రెండు స్థూపాలు తిరుగుతూ యంత్రం ముందుకు కదిలినప్పుడు పొలంలో పంటను కత్తుల పైకి నెట్టుతుంది. ఈ కదిలే కత్తుల సముదాయపు పళ్ళాల ఎత్తును, వేగాన్ని, ఛట్రం

ఎత్తును మార్చడానికి హైడ్రాలిక్ పంపులను, వాటిని నియంత్రించే మీటలు యంత్రాన్ని నడిపే డ్రైవరు దగ్గర అమర్చబడి ఉంటుంది. వాటిని ఉపయోగించి పొలాన్ని బట్టి, పంటను బట్టి యంత్రంలో కావలసిన మార్పులను చేసి సమర్థవంతంగా చెఱకును నరకగలుగుతారు. ఈ యంత్రానికి ముందు భాగంలో చెఱకు అడుగు భాగంలో కొట్టే అమరికతో బాటు పై భాగంలో తిరిగే కత్తులను చెఱకు పై భాగంలోని మొదలు ఆకులను కత్తిరించడం జరుగుతుంది

ఈ యంత్రం రెండు రకాలు

1. చక్రాలతో రూపొందించిన చెఱకు నరికే యంత్రం
2. బెల్టు (track) చక్రాలతో రూపొందించిన చెఱకు నరికే యంత్రం

ఈ రెండు యంత్రాల పనితీరు ఒకే విధంగా ఉన్నా వీటి సామర్థ్యం వాటిలో ఇమడ్చబడి ఇంజను దాని అశ్వపు శక్తిపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

చెఱకు చెత్తను పొడి చేసే యంత్రం (TRASH SHREDDER) :

చెఱకు పంట ఒకమారు పంటను తీసుకొని మరుదాము పంటగా (కార్శిపంట)గా రెండు లేదా మూడు సార్లు తీసికొనే విధానం మన రాష్ట్రంలో వుంది. ఈ మరదాము పంట పెంచడానికి ముందు అనగా చెఱకు ముఖ్య పంటను కోసిన తరువాత పొలంలో ఉన్న చెత్త (చెఱకు ఆకుల, పంట అవశేషాలు) ను కాల్చి సాళ్ళమధ్య భాగాన్ని దున్నడం పరిపాటి. మున్ముందు పండించే పంటకు లాభం అని రైతుకి తెలిసినప్పటికి కూడా ఈ చెత్తను భూమిలోనికి చేర్చడానికి సరైన పద్ధతి లేకుండా కాల్చివేస్తున్నారు. ఈ విధానాన్ని అవలంబించేందుకు చెఱకు చెత్తను ముక్కలుగా చేసి పద్ధతిలో 3 అడుగులు లేదా చెఱకు నరికే మిషనును వాడేందుకు వీలుగా 4 లేదా 5 అడుగులు సాళ్ళ మధ్య దూరాన్ని మార్చుకోవడానికి వీలును కల్పించబడి ఉంటుంది. దానిని నేలలో కలపడం ద్వారా లేదా నేలపై పరచి మల్చింగ్ పద్ధతిలో ఉపయోగించడం ద్వారా సత్ఫలితాలను పొందవచ్చునని పరిశోధనా పూర్వకంగా నిరూపించబడింది. ఈ పద్ధతిని సులువుగా అవలంబించేందుకు ష్రెడ్డర్ (చెత్తను పొడి చేసే యంత్రం) ఎంతగానో తోడ్పడుతుంది.

ఈ యంత్రము ట్రాక్టరు సహాయంతో నడుపబడే యంత్రము. దీనిలో ముఖ్యంగా ట్రాక్టరు పి.టి.ఒ. ద్వారా శక్తిని పొంది తిరిగే షాప్టు ఉంటుంది. ఈ షాప్టుకు మడతపడే కర్రులు కలిగి ఉంటాయి. ఈ యంత్రాన్ని ట్రాక్టరుకు తగిలించుకొని చెఱకు కొట్టి చెత్త నిండి ఉన్న పొలాల్లో నడుపడం ద్వారా ఈ మడత పడే కర్రులు బలంగా చెత్తను నేలకు కొట్టడం ద్వారా చెత్త మరియు చెఱకుపంట అవశేషాలు చిన్న చిన్న ముక్కలుగా కత్తిరించబడుతాయి. ఇలా కత్తిరించబడిన చెత్తను ఈ యంత్రం వెనుక భాగంలో ఉన్న రోలరు కొక్కి (అణగ గొట్టి) నేలపై నిర్దిష్టతోవలో పరుపులాగా మారుస్తుంది. ఇలా ఏర్పడిన చెత్త బాగాన్ని మల్చింగ్ లాగా వాడవచ్చును లేదా దీనిపై శిలీంద్రాల ద్రవాన్ని పిచికారీ చేసి తొందరగా చెత్త జీర్ణించికొని పోయి నేలలో కలసిపోయేట్లు చేయవచ్చును.

ఈ ష్రెడ్డరు గంటకు ఒక ఎకరము వరకు సమర్థవంతంగా చెత్తను పొడి చేసి చదును చేస్తుంది. దీని వెడల్పు 4, 6 లేదా 8 అడుగులు వరకు వస్తుంది. దీని ఖరీదు రూ. 1,50,000/- నుండి రూ. 2,75,000/- వరకు ఉంటుంది.

రటూన్ మానేజర్ (RATOON MANAGER) :

చెఱకు పంట మొదటి పంటను తీసిన తరువాత అదే పంట మొదళ్ళను పెంచి రెండు లేదా మూడు కార్శి పంటలను (మరదాము పంటగా) సాగు చేయడం పరిపాటి. మనరాష్ట్రంలో ఉత్తరతెలంగాణా ప్రాంతము మరియు మహారాష్ట్రంలో ఈ విధంగా 5 లేదా 6 మరుదాము పంటలను తీసే అలవాటు ఉన్నది. చెఱకు నాటేందుకు అయ్యే ఖర్చును పూర్తిగా లేకుండా చేయవచ్చును. కాకుంటే సకాలంలో కార్శి యాజమాన్యం చేపట్టగలిగితే కార్శి పంటను సైతం మొదటి పంట దిగుబడులకు ధీటుగా పొందేందుకు అవకాశం ఉంటుంది.

మరదాము యాజమాన్యంలో మొదటిది మరియు ముఖ్యమైనది మొదటి పంట మోడులను (పంట తీసేసిన తరువాత పొలంలో ఉన్న భాగం) భూమికి సమాంతరంగా తీసివేయడం లేదా చెక్కడం. ఇలా మొక్కలను భూమికి సమానంగా తీసివేయక పోతే మోడులపై మొలచిన పంట ధృఢంగా పెరగక పంట పడిపోతుంది. దీనికి గాను క్రింద వరకు (భూ మట్టానికి) నరకడం వలన పిలకలు భూమి లోపల నుండి ధృఢంగా పెరిగి పంట నిటారుగా ఉంటుంది. మొక్కపై ఆశించు శిలీంద్రాల బారి నుండి రక్షించడానికి శిలీంద్ర మందులను మొక్క మొదళ్ళకు అందించ వలసి ఉంటుంది. పాత వేర్లు పోషకాలను పీల్చుకొనే సామర్థ్యం తగ్గడం వలన క్రొత్త వేళ్ళను వృద్ధి చేయడం కోసం పాత పంట వేళ్ళను కత్తిరించడం చాలా అవసరం. అంతే కాక పాత వేర్లును కత్తిరించడం వలన క్రొత్త వేర్లను వృద్ధి చెందడంతో పాటు భూమి లోపల ఉన్న ప్రధాన వేరును నిటారుగా లోతున పెంపొందించి తద్వార పంటకు కావలసిన పోషకాలను లోపటి పొరల నుండి సమకూర్చబడుతుందని పరిశోధనల ద్వారా నిరూపించబడినది. ఇలా పంట వేర్లు నిటారుగాలోపలికి వ్యాపించడం ద్వారా మొక్కకు నేలలో పట్టు అధికమైన గాలి కాలంలో అనగా అక్టోబరు, నవంబరు మాసాలలో పంట పడిపోకుండా కూడా తోడ్పడుతుంది. ఇంతేకాక సాళ్ళ మధ్య భాగంలో ఉన్న కలుపును నివారించి, కావలసిన రసాయనిక ఎరువులు మరియు సేంద్రియ ఎరువులను నిర్థారించిన మోతాదులో మొక్కకు అందుబాటులో ఉండేట్టు వేయవలసి ఉంటుంది. మట్టిని మొదళ్ళకు ఎగదోసి పంటను పడిపోకుండా చూడవలసి ఉంటుంది.

ఇలా మరదాము పంటకు చేయవలసిన ముఖ్యమైన ఐదు పనులను ఒకేసారి చేయడానికి రూపొందించిన యంత్రమే ఈ రటూన్ మానేజర్. ఈ యంత్రంలో అడుగు బాగంలో తిరిగే కత్తుల (రెండు లేదా మూడు) ద్వారా పంట మొదళ్ళను కత్తరించడం జరుగుతుంది. ట్రాక్టరు పి.టి.ఒ. (Power Take Off) నుండి శక్తిని గేరు బాక్సు ద్వారా తిరిగే కత్తులకు అందించడం వలన కత్తులు వేగంగా తిరిగి పంట యొక్క మొదళ్ళను కత్తిరిస్తుంది. ఇలా కత్తరించిన పంట మొదళ్ళపై చీడపీడల నాశన కారిణిని పిచికారి చేయబడుతుంది. ఈ రసాయనిక ద్రవాన్ని క్రింద అమర్చబడిన రబ్బరు గొట్టం ద్వారా మొక్కపైకి పడేట్లు పిచికారి చేయబడుతుంది. ఈ రసాయన మందు ప్రవాహాన్ని పొందుపరచబడిన మీటరు ఉపయోగించి నియంత్రించవచ్చును.

ఇక వేళ్ళ మొదళ్లను కత్తరించడానికి ఈ యంత్రం మధ్య భాగానికి రెండు వైపుల రెండు పళ్ళాలను అమర్చబడి ఉంటుంది. ఈ పళ్ళాల రూపకల్పన వేర్లను కత్తిరించడానికి వీలుగా పళ్ళెల చివరి భాగం కత్తరించబడి (Notched type disc) రంపపు కత్తిని పోలి సులువుగా సమర్థవంతంగా పని చేయగలుగుతుంది. ఈ పళ్ళాల మధ్య ఉన్న దూరాన్ని కావలసిన విధంగా మార్పు కల్పించబడి ఉంటుంది. తరువాత పంట సాళ్ళ మధ్య ఉన్న పొలాన్ని మరియ పంట ఆకులను ముక్కలు చేసి కలియదున్ని మట్టిలో కలిపేందుకు రెండు పళ్ళాలను అమర్చబడి

ఉంటుంది. ఈ పళ్ళాల అమరికను ఛత్రంపైన ఉన్న మీట ద్వారా మార్చి సాళ్ళమధ్య దూరంలో ఇమిడేటట్లు చేయడానికి వీలవుతుంది. ఇలా మొదటి పంట ఆకులను మరియు అవశేశాలను మట్టిలో కలపి పొలం యొక్క సత్తువను పెంపొందించడానికి వీలవుతుంది. ఇలా చేయడం ద్వారా నేలలోని కార్బన్ పరిమాణం పెరిగి పంట దిగుబడి పెరగడానికి ఎంతగానో తోడ్పడుతుంది.

ఈ యంత్రం ద్వారా పైపేర్కొనబడిన పనులతో బాటు రసాయనిక ఎరువులను నిర్ధారించిన మోతాదులో పొలంలో మొక్క మొదళ్ళ వద్ద చల్లడానికి అమరిక కలిగి ఉంది. దీనికి గాను గరాటు 'Y' ఆకారంలో ఒక ఎరువును నిల్వ ఉంచేందుకు గరాటు నిర్మించబడి ఉంటుంది. దీని అడుగు భాగంలో రూపొందించబడిన మీటను కావలసిన మోతాదును మాత్రమే చల్లేందుకు వీలుగా అమరిక రూపొందించబడి ఉంటుంది. ఇదే కాకుండా మట్టిని మొక్క మొదళ్ళ దగ్గర ఎగదోయడానికి ఏర్పాటు కూడా ఉంటుంది.

ఈ విధంగా ఒక్క యంత్రాన్ని ఒకసారి ఉపయోగించి అయిదు పనులను సమర్ధవంతంగా నిర్వహించవచ్చును. దీని ఖరీదు రూ. 1,72,000/-. దీని సామర్థ్యం రోజుకు 3-4 ఎకరముల వరకు పనులు పూర్తి చేయవచ్చును. ఈ పరికరాన్ని వాడడం వలన పాత పంట మోడు చెక్కేందుకు అదే విధంగా మట్టి ఎగదోయడానికి, పాత పంట వేర్లను కత్తిరించడానికి, శిలీంద్ర ద్రావకం పిచికారికి, సాళ్ళ మధ్య పొలాన్ని దున్ని కలియ త్రిప్పడానికి, చివరగా ఎరువులు వేసేందుకు అయ్యే ఖర్చు మొత్తం రూ. 10,000/- అనగా, యంత్రాన్ని వాడడం వలన ఎకరానికి రూ. 1,000/- ఖర్చు మాత్రమే సరిపోయి రమారమి రూ. 9,000/- ఆదా అవుతుంది.

ఉత్పాదకత పెంచే మరియు ఖర్చు తగ్గించే వ్యవసాయ యంత్రీకరణ పద్దతులు :

మెట్ట సేద్యంలో నీటినిల్వకు సబ్‌సాయిలర్ వినియోగం

మెట్ట సేద్యంలో అతి ముఖ్యమైన అంశము ఈ వర్షపు నీటి సద్వినియోగము మరియు పొలంలో తేమను కాపాడుట. ఈ వర్షపు నీటిని భూమి పైపడిన వెంటనే తీసి పట్టడం ఒక ప్రక్రియ. ఇలా వొడిసి పట్టిన నీటిని కుంటలలో నిల్వ ఉంచి ఈ నీటిని పంట బెట్టకు గరియ్యే సమయంలో అనగా అత్యవసర సమయంలో ఒక తడి లేదా రెండు తడులను ఇవ్వడం ద్వారా కొద్ది పాటి పంటను దక్కించుకోవచ్చు. ఇలాకాక పరివాహక ప్రాంతంలో పడిన నీటిని చెక్ డ్యాముల ద్వారా ఇంకుడు గుంతల ద్వారా నిల్వపరచడం పరిపాటి కాకుంటే ఇందుకు కొంత పొలం వదలవలసి వస్తుంది. ఇలా కాక, పారే నీటిని పడిన పొలంలోనే నిల్వ ఉంచేందుకు వీలుగా సబ్‌సాయిలింగ్ ద్వారా 40-60 సెం.మీ. (నిలువాటి లోతు) సాళ్ళలో వాలుకు అడ్డంగా చేయడం ద్వారా ప్రవహించే వర్షపు నీటిని పొలం లోపలి పొరలకు చేరేటట్లు చేసి తద్వారా తేమను పొందుపరచి మెరుగైన ఫలితాలను సాధించవచ్చును. అంటే పొలం తయారీలో కొన్ని మెళకువలు (సబ్‌సాయిలింగ్‌ను) పాటించడం ద్వారా వర్షపు నీటిని పడిన పొలంలోనే ఇంకేటట్లు చేసి తద్వారా పొలం లోపలి పొరలలో తేమ ఉండేట్లు చేయవచ్చును.

మెట్ట భూమి తయారీలో రైతు పద్ధతి

వర్షాధారపు మెట్ట పొలాల్లో ఉపరితలం పడిన నీరు అక్కడికక్కడే నీలిచే సౌకర్యం లేక వాలు వైపుకు ప్రవహించి నీటి ప్రవాహంలో కలిసి వాగులు చేరడం పరిపాటి. ఇలా పడిన వర్షపునీరు వృధా కాకుండా వాలుకు అడ్డంగా సేద్యం చేయడం (దున్నడం) ద్వారా నీటి ప్రవాహం వేగాన్ని తగ్గించి కొద్దిపాటి నీటిని వినియోగించవచ్చును. కాకపోతే వ్యవసాయ రంగంలో జరిగే ఆధునిక మార్పుల కారణంగా రైతాంగం ట్రాక్టరు పై ఆధారపడి, కల్టివేటరును

దుక్కిని దున్నే పరికరంగా భావించి తద్వారా దున్నడం జరుగుతోంది. కాని కల్టివేటర్ అంతర కృషి చేయడానికి రూపొందించబడిన పరికరం. ఈ కల్టివేటర్ నేలను దున్నడానికి వాడినప్పుడు పై పొరలలో అనగా 5-10 సెం.మీ. వరకు మాత్రమే నేలను గుల్లబార్చగలదు. కానీ శాస్త్ర ప్రకారం ప్రతి పైరు వేరు వ్యవస్థను 15-25 సెం.మీ. వరకు వృద్ధి చేసుకోగలదు. అంతేకాక ప్రకృతి సిద్ధమైన వాతావరణ పీడనంలో మార్పుల కారణంగా భూమి లోపలి పొరలు మెల్లమెల్లగా గట్టిపడి వేరు పెరుగుదలకు ప్రతికూల పరిస్థితులు ఉత్పన్నమై మొక్క పెరుగుదల లోపింపజేస్తుంది. ఈ విధంగా పైరు (పైననే దున్నబడిన) 5-10 సెం.మీ. లోతు వరకు మాత్రమే వేరు వ్యవస్థ వృద్ధిచేసి తద్వారా పోషకాలను తీసుకొని పైమట్టి నిరుపయోగమైపోతుంది. ఇందువల్ల పంట ఉత్పాదకత తగ్గుతుంది. అంతే కాకుండా వర్షం ద్వారా సమకూరిన నీరు ఈ గట్టి పొరల కారణంగా భూమి లోపలికి ఇంకిపోకుండా పైనే వాలు వైపునకు ప్రవహించి, పొలంలో నుండి వాగులో కలిసి పోయేందుకు దోహదపడుతుంది. ఇలా నీరు వృధా అవడమే కాక నీటి ప్రవాహం పైపొరల ద్వారా ప్రవహించడం వలన నేలలోని పోషకాలు సైతం కొట్టుకుపోయి వాగులలోకి చేరడం వలన నేల నిస్సారమై, పంట పెరుగుదల తగ్గి నష్టం చేకూరుతుంది.

సబ్ సాయిలర్ ద్వారా భూమిలో నీటి నిల్వను పెంపొందించడం : వర్షపు నీటిని పొలంలో ఇంకేటట్లు చేసేదే సబ్‌సాయిలింగ్ పద్ధతి. దీనిలో మొదటిది వేసవిలో దుక్కులు ఒక మార్గము. కాకపోతే దుక్కులు దున్నడానికి కావలసిన రెక్క నాగలి లేదా పళ్ళెపు నాగలి వంటి పరికరాలతోబాటు దున్నిన తరువాత పెద్ద మట్టిగడ్డలను నూర్చి, చదును చేయవలసి ఉంటుంది. ఇలా చేయడానికి రైతు మొగ్గుచూపడం లేదు. ఇందుకు ప్రత్యామ్నాయంగా నేలను 'సబ్‌సాయిలర్' ద్వారా 40-60 సెం.మీ. లోతు వరకు నిటారుగాదున్నడం ద్వారా లోపలి గట్టి పొరలను ఛేధించడం జరుగుతుంది. ఇలా చేదించిన సాళ్ళ ద్వారా పడిన వర్షము అదే పొలంలో లోపలికి 40-60 సెం.మీ. ఇంకడానికి దోహదపడుతుంది. ఇలా వర్షపు నీరు పడిన పొలంలోనే ఇంకేటట్లు చేయడం వలన నీటి ప్రవాహం ద్వారా నష్టపోయే భూసారాన్ని అరికట్టవచ్చును. అంతేకాక పొలం లోపలి పొరలకు వర్షపు నీటి ప్రవేశం ద్వారా పొలంలో 40-60 సెం.మీ. లోతు వరకు తేమ నిల్వ ఉండి పంట వేర్లకు బెట్ట సమయంలో అందించి పంట నష్టాన్ని తగ్గిస్తుంది. అంతేకాక సబ్‌సాయిలింగ్ ద్వారా లోతుగా నిటారుగా దున్నడం వలన లోతుగా గుల్లబారడం జరుగుతుంది. తద్వారా మొక్కవేర్లకు గాలిని అందించడం జరుగుతుంది. ఈ ప్రక్రియ ద్వారా పంట వేర్లకు అధిక లోతుకు పెంపొందించుకొని, తేమ మరియు పోషకాలను లోతు పొరల నుండి పొంది పంట సమృద్ధిగా పెరుగుతుంది.

కంది మరియు వేరుశనగ పంటలలో సబ్‌సాయిలింగ్ ద్వారా ప్రయోజనాలు (ప్రయోగ ఫలితాలు)

ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానము తిరుపతిలో వ్యవసాయ ఇంజనీరింగువారు చేపట్టిన సబ్‌సాయిలింగ్ పై ప్రయోగాల ఫలితాలు పరిశీలిస్తే ఈ క్రింద విధంగా ఉన్నాయి. సగం పొలంలో వర్షాధారిత కంది పంట విత్తనం నాటేప్పుడు సగం పొలంలో 2 మీ॥ ఎడంలో సబ్‌సాయిలర్ ద్వారా సుమారు 40-60 సెం॥మీ నిలువుగా దున్నడం జరిగింది. మిగిలిన అన్ని పొలం ప్రక్రియలు, పొలమంతా సమానంగా పాటించడం జరిగింది. పంట ఆగష్టు నెలలో నాటినప్పటికి నవంబరు, డిసెంబరు వరకు మామూలుగా సమానంగా కనబడినప్పటికి డిసెంబరు, జనవరి, ఫిబ్రవరి మాసాలలో ఎటువంటి వర్షాలు లేనందున ఈ క్రింది పంట మార్పు గమనించడం జరిగింది. అనగా సబ్ సాయిలింగ్ చేసిన సగబాగంలో కంది పంటలో ఆఖరి (కాయ)

దశలో వచ్చిన రెండు నెలలు బెట్టను కూడా తట్టుకొని పంట నికర దిగుబడిని నమోదు చేయబడింది. అదే విధంగా సబ్ సాయిలింగ్ చేయని పొలంలో పంట బెట్ట పరిస్థితులనకు గురై పంట నష్టం భారీగా చేకూరింది.

వేరుశనగ సాగులో నాటిన నెల రోజుల్లో ఒక నెల బెట్ట సబ్‌సాయిలర్ వాడిన పొలంలో వేరుకుళ్ళు తెగులు ప్రభావాన్ని పంట తట్టుకొనే సామర్థ్యాన్ని కల్పించింది. అంటే బెట్ట సమయంలో కూడా తేమ ఉండడం వలన బెట్ట తరువాత వర్షం పడినప్పటికీ ఏవిధమైన తెగులు ప్రభావితం చేయలేదు. అంతేకాక తేమవున్న కారణంగా సూక్ష్మజీవుల సంఖ్య కూడా సబ్‌సాయిలింగ్ చేసిన పొలంలో 5-6 రెట్లు అధికంగా ఉండడం గమనించాము. ఈ కారణంగా సబ్‌సాయిలర్ వేసిన పొలంలో సుమారు 25 రోజులకు వేరుశెనగ బెట్టకు గురైె కూడా సబ్‌సాయిలర్ వేయని పొలం కంటే ఆశించిన దిగుబడి పొందవచ్చునని నిరూపించబడింది.

ఈ విధంగా మెట్ట ప్రాంతాల్లో రైతు పొలం తయారీలో సబ్‌సాయిలింగ్ చేయడం ద్వారా పొలంలో పడిన వర్షపునీటిని ఆ పొలంలోనే వాడుకొని లాభపడవచ్చును.

సబ్‌సాయిలింగ్ (నేలలో గట్టి పొరలను ఛేదించడం)

1. 40 సెం.మీ.ల నుండి 60 సెం.మీ.ల లోతుకు నిటారుగా దున్ని భూమిలోని గట్టి పొరను ఛేదించవచ్చు.
2. ఇలా చేయడం వలన పొలంలో పడిన వర్షపు నీరు ఛేదించిన సాళ్ళద్వారా అదే పొలంలోనే ఇమిడి తేమను నిల్వ ఉంచేందుకు రిజర్వాయరులాగా తోడ్పడుతుంది.
3. ఈ విధంగా సబ్‌సాయిలింగ్ ద్వారా భూమి లోపల (40-60 సెం.మీ. వరకు) గుల్ల బార్చడం ద్వారా పంట మొక్కల వేర్లను లోపలి వరకు వృద్ధి చేసుకునేందుకు దోహదపడుతుంది.
4. వేర్ల వృద్ధి ఎక్కువగా జరగడం ద్వారా లోపలి పొరలలోని తేమను పొంది పంట పటిష్టంగా తయారై ఎక్కువ రోజులు బెట్టను తట్టుకోగలుగుతుంది.
5. సబ్‌సాయిలింగ్ చేయడం ద్వారా పంట వేర్లు భూమిలోపలి వరకు వ్యాప్తి చెంది నేలలోని తేమ మరియు పోషకాలను తీసుకొనేందుకు దోహదపడుతుంది. ఇలా లోపలి వరకు నేలను గుల్లబార్చడం వలన వేర్ల ద్వారా ఆక్సిజన్‌ను పీల్చుకునేందుకు ఉపయోగపడుతుంది.
6. సబ్‌సాయిలింగ్ (40-60 సెం.మీ.వరకు) సబ్‌సాయిలర్ అనే నాగలితో సమర్థవంతంగా చేయవచ్చును. దీని ఖరీదు రూ. 15,000/- నుండి రూ. 35,000/- వరకు ఉంటుంది.
7. ఈ సబ్‌సాయిలర్ వాడకాన్ని సాధారణంగా ఉపయోగించే 40 హెచ్.పి. ట్రాక్టరు శక్తి సరిపోతుంది. ఈ పరికరాన్ని ఉపయోగించి ఒక ఎకరం పొలాన్ని సుమారు 1.30 గంట సమయంలో కావలసిన లోతైన 1 మీటరు దూరంలో సాళ్ళను పొందవచ్చును.

గుంతలు తీయు పరికరము :- (పోస్ట్ హోల్ డిగ్గర్)

ఈ పరికరము ఉద్యానవన మొక్కలు, ఫెన్సింగ్ మరియు తీగ తోటలకు పందిరి వేయటానికి ఉపయోగించవచ్చును. ఈ పరికరము ట్రాక్టర్ లేదా ఇంజన్‌తో నడుపబడుతుంది. ట్రాక్టర్ మౌంటెడ్ పోస్ట్ హోల్ డ్రిగ్గర్ ట్రాక్టర్ వెనుక భాగాన మూడు పాయింట్ల మౌంటింగ్‌తో తగిలించి పిటిఒ శక్తితో గుంటలు తీయు భాగమునకు భ్రమనమును అందించును. ఈ పరికరంతో గంటకు 12 గుంతలు తీయవచ్చును. గుంట పరిమాణం

ఆగర్ పరిమాణంపై ఆధారపడిఉంటుంది. ఈ పరికరమును ఉపయోగించడం వలన రైతుకు పెట్టుబడుల ఖర్చులు తగ్గించవచ్చును. ఇంజన్ సహాయంతో నడిచే పోస్ట్ హోల్ డిగ్గర్ ధర రూ. 10,000–25,000ల వరకు ఉంటుంది. ట్రాక్టర్‌తో పనిచేయు పోస్ట్ హోల్ డిగ్గర్ ధర రూ. 30,000–1,00,000/– వరకు ఉండవచ్చును.

శనగ పంటలో యాంత్రీకరణ :

పప్పుశనగ రాష్ట్రంలో కర్నూలు, కడప, అనంతపురం మరియు ప్రకాశం జిల్లాలలో ఎక్కువగా పండించేవారు. ఇప్పుడు గుంటూరు, కృష్ణా జిల్లాలలో కూడా పంట విస్తీర్ణం బాగా పెరిగింది.

ఈ శనగపంట నేల తయారీ నుండి పంట కోసి మార్పిడి చేసేంత వరకు అన్ని వ్యవసాయ పనులకూ కావలసిన యంత్రాలు ఉన్నాయి.

నేల తయారీ : రెక్కనాగలి లేద పళ్ళెపు నాగలితో వేసవి దుక్కి దున్ని ఆపై నేలను రోటా వేటరుతో గుల్ల బార్చి వదిలేయడం జరుగుతుంది. ఆపై పంట విత్తేటప్పుడు అక్టోబరు 15 నుండి విత్తనం మరియు ఎరువు వేయు పరికరం ను వాడి సమర్ధవంతంగా శనగను సాళ్ళలో విత్తడం జరుగుతుంది. ఈ పంటలో కలుపు తీయడానికి కల్టివేటరు వాడి సాళ్ళలో తీయవచ్చును. అదేవిధంగా సస్యరక్షణకు ట్రాక్టరు సహాయంతో నడపుబడే పవర్ స్ప్రేయరును వాడి సమర్ధవంతంగా చేయవచ్చును. ఈ మందు పిచికారి చేయడం బూమ్ స్ప్రెయర్ నాజిల్‌ని గాని లేదా ఆసిల్లేషన్ నాజిల్ గాని ట్రాక్టరు వెనుక భాగంలో అమర్చి తద్వారా పిచికారి చేయవచ్చును. తద్వారా గంటకు ఒక ఎకరా వరకు పిచికారి చేయవచ్చును.

పంట కోయుట మరియు మార్పిడి : పంటను కోయడానికి మనుషుల సహాయంతో కోసి పొలంలో కుప్పలు వేసి తరువాత 4–6 రోజుల తరువాత శనగ పంటకు రూపొందించబడిన నూర్చే యంత్రం ద్వారా చాలా సమర్ధవంతంగా మార్చవచ్చును.

శనగ పంటను కోసే బ్లేడు : ట్రాక్టరు సహాయంతో పంటను కోసేందుకు వీలుగా రూపొందించబడినది. దీని ద్వారా పంటను ఊడ్చి మధ్య వరుసలలో వదులుతుంది. ఇలా కోసిన ఊడ్చిన పంటను పంటనూర్చే యంత్రంలో మనుషుల ద్వారా వేసి నూర్చేందుకు వీలవుతుంది. ఈవిధంగా చేయడం ద్వారా పంటను కోసే కూలీలను తగ్గించవచ్చును.

శనగ పంట కంబైన్డ్ హార్వెస్టర్ : శనగ పంటలో 90% యాంత్రీకరణ సాధించబడింది అని తెలుపడానికి ముఖ్యమయిన కారణం శనగ కంబైన్డ్ హార్వెస్టర్ రావడమే. ఈ కంబైన్ ద్వారా గంటకు 1 ఎకరా వరకు కోసి నూర్పిడి కూడా చేయబడుతుంది. ఈ యంత్రము ముఖ్యంగా పెద్ద పొలాల్లో సమర్ధవంతంగా పనిచేస్తు మరియు సమయం వృధా కాకుండా పనిచేస్తుంది. యంత్రాన్ని ఎ.పి.ఆగ్రో ఇండస్ట్రీస్ కార్పోరేషన్, విజయవాడ వారు కొనుగోలు చేసి కస్టమ్ హయిరింగ్‌కు ఇస్తున్నారు. శనగ రైతులు ముఖ్యంగా గుంటూరు, కృష్ణా మరియు ప్రకాశం జిల్లా రైతులు ఈ సౌకర్యాన్ని వాడుకోవచ్చును.

పంట వ్యర్థాలను నూర్చి భూమిలో కలిపే యంత్రము : మన పూర్వీకులు పంట వ్యర్థాలను సమర్దవంతంగా నేలలో కలిపి వృధా కాకుండా నేల యొక్క ఆరోగ్యం కాపాడుకుంటూ వ్యవసాయంను నిర్వర్తించేవారు. కానీ ఇప్పటి రోజులలో అగ్రికల్చరల్ ఇంటెన్సిఫికేషన్ వలన సమయం తక్కువ అవడం వలన రైతు ఈ వ్యర్థాలను కాల్చివేయడం జరుగుతుంది. ఇలా చేయడం వలన నేలలోని మైక్రోబియల్ సంఖ్య గణనీయంగా తగ్గి, నేలలోని కార్బన శాతం

తగ్గి మరియు పై నేలలో పోషకాలు తగ్గి నేల ఆరోగ్యం చాలా దెబ్బతినడం జరుగుతుంది. అంతేకాక పై పొరలలో ఉన్న సేంద్రీయ పదార్థం చాలా వరకు తగ్గుతుంది. కాబట్టి నేల ఆరోగ్యం దృష్టిలో పెట్టుకొని పంట వ్యర్థాలను నేలలోకి చేర్చడం చాలా ముఖ్యమైనది. ఈ విషయంలో వరి పంట కోసిన తరువాత లేదా చెఱకు పంట కోత తరువాత పంట వ్యర్థాలను కాల్చడం పరిపాటి. ఇలా కాక పంట వ్యర్థాలను అలానే నేలలో కలపడానికి వీలుపడదు. అందుకు ఈ వ్యర్థాలను చిన్న ముక్కలుగా పొడి చేసి దానిని నేలలో కలపడానికి సమర్థవంతంగా అవలంభించేందుకు యంత్రాన్ని రూపొందించడం జరిగింది.

ఈ యంత్రంలో ముందు భాగం పంట వ్యర్థాలను చిన్న చిన్న ముక్కలు చేయడానికి వేగంగా తిరుగులాడే రోలరును అమర్చబడి ఉంటుంది. ఈ రోలరు ఉపరితలంపై రకరకాల కత్తులను ప్రయోగించి పంట వ్యర్థాలను ముక్కలు చేయడానికి ఉపయోగపడేలా అమర్చబడింది. అలానే వెనుక భాగంలో అమర్చిన యంత్ర భాగం, పంట వ్యర్థాల ముక్కలను నేలలోకి కలపడానికి వీలుగా రూపొందించబడింది. ఈ యంత్రాన్ని ముఖ్యంగా వరి పంట కోసేసిన తరువాత పొలంలో ఉన్న తేమను మరియు పోషకాలను వ్యర్థం కాకుండా (దున్నకుండా) వరి పంట మొదళ్ళను నూర్చి నేలలో కలపడానికి కూడా సమర్థవంతంగా వాడవచ్చును. ఇలా చేయబడిన పొలం రబీ పంటలో అపరాల సాగును భూమిని దున్నకుండా సమర్థవంతంగా విత్తేందుకు వీలవుతుంది. అంతేకాకుండా ఈ మొత్తం పని ఒక్కసారి వాడి నిర్వర్తించడం వలన రబీలో పంటను సమయం వృధా కాకుండా విత్తి మంచి పంటను పండించవచ్చును. ఈ యంత్రాన్ని లాగడానికి 40 హెచ్.పి. అశ్వపు శక్తి గల ట్రాక్టరును ఉపయోగించి పి.టి.ఒ. ద్వారా శక్తిని పొంది యంత్రాన్ని నిర్వర్తించవలసి ఉంటుంది.

ఇలా పంట వ్యర్థాలను నేలలో / పొలంలో కలపడం ద్వారా పొలం ఆరోగ్యం మెరుగు పడడమే కాకుండా, కర్బన శాతం పెరగడానికి దోహదపడుతుంది. ఇంతేకాకుండా పొలంలో నీటిని నిల్వపరిచే సామర్థ్యం కూడా పెరుగుతుంది. కావున మారుతున్న వ్యవసాయ విధానాల వలన పొలాన్ని నిర్వీర్యపరచకుండా పొలంలో పోషకాలను పెంచడంతో పాటు అతీ తక్కువ సమయంలో రెండవ పంటను పండించి తద్వారా లాభసాటి ఉత్పత్తులను పొందవచ్చును.

బోదె సాగు విత్తే యంత్రము : సమగ్ర యాంత్రీకరణ అవలంభించే తరుణంలో మారుతున్న వ్యవసాయ పద్ధతులు మరియు అవసరాలకు అనువైన పనిముట్లు రూపొందించడం చాలా అవసరం. ఈ ప్రక్రియలో భాగంగా బోదె సాగును సులభతరం చేయడం కోసం బోదె సాగు విత్తే యంత్రాన్ని రూపొందించడం జరిగింది.

అనగా మారుతున్న నీటి సాగును అనుసంధానపరచుకొని బోదె సాగును రైతాంగం అవలంభిస్తున్నారు. ముఖ్యంగా కూరగాయలు, పూలు తోటలలో మరియు వేరుశనగ పంట సాగులో ఈ పద్ధతిని అవలంభిస్తున్నారు. అనగా తుంపర సేద్యం నుండి బిందు సేద్యం వైపు మరలుతున్న తరుణంలో సులువుగా నీటిని పంటకు అందించడానికి మరియు వేళ్ళ పంట అయిన వేరుశనగ లాంటి పంటను తీసే సమయంలో సులభతరం చేసి "డిగ్గర్ కం షేకర్" లాంటి యంత్రాలను సమర్థవంతంగా ఉపయోగించవచ్చును. అదేకాకుండా వేరుశనగ లాంటి వేర్లపై పండే పంటలు ఇలాంటి బోదెల సాగులో నాణ్యత మరియు ఉత్పాదకత మెరుగ్గా పొందవచ్చునని ప్రయోగాత్మకంగా నిరూపించబడింది. కాకపోతే ఇంతవరకు ఈ బోదెలను వేయడానికి ప్రత్యేకంగా పరికరాలను వాడి ఆ తరువాత కూలీల సహాయంతో

నాట్లు / పప్పు వేయడం పరిపాటి. ఇందులోనూ కూలీల కొరత ఎక్కువగా ఉన్న ఈ రోజుల్లో బోదెలు వేయడం వాటిపై నాట్లు వేయడం వంటి పనులు కూలీలతో చేయడం చాలా ఖర్చుతో కూడిన విషయం.

బోదె సాగు విత్తే యంత్రము : ఈ యంత్రంలో బోదెలు వేయడం మొదటిది. అందుకు పరికరంలో రెండు రెక్కలు ఎదురు ఎదురుగా అమర్చి వాటి మధ్య దూరాన్ని మార్చేందుకు వీలుగా చట్రంపై రంధ్రాలను వేసి ఈ రంధ్రాలను మార్చి బిగించడం ద్వారా బోదె వెడల్పును కావలసినట్టు మార్చవచ్చును. అనగా చిన్న 40 సెం.మీ. బోదె నుండి 1 మీ. (100 సెం.మీ.) వరకు వేయవచ్చును. ఈ బోదె ఎత్తును నిర్ధారించడానికి ఒక పలకను అమర్చబడింది. ఈ పలకను క్రిందకు పైకి మార్చి బోదె ఎత్తును 30 సెం.మీ. నుండి 10 సెం.మీ. వరకు మార్చుకోవడానికి వీలవుతుంది. ఇలా ఈ పలకను మార్చి బోదె ఎత్తును పంటకు కావలసిన విధంగా మార్చుకొనవచ్చును.

ఇంతేకాకుండా బోదె పైన 5 వరుసల నుండి ఒక వరుస వరకు మార్చి విత్తుకొనవచ్చును. ఇలా మార్చేటప్పుడు వరుసల మధ్య దూరం 20 సెం.మీ. నుండి 80 సెం.మీ. వరకు మార్చవచ్చును. ఈ యంత్రాన్ని ట్రాక్టరు సహాయంతో లాగడం ద్వారా పొలంలో మట్టిని అమర్చబడిన రెక్కలు మధ్య భాగానికి ఎగదోయడం ద్వారా పోత మట్టి బోదెగా తయారవుతుంది. ఇలా తయారయిన బోదెపై అమర్చబడిన పలక బోదె ఎత్తును కావలసిన విధంగా (10–30 సెం.మీ. వరకు) మార్చవచ్చును. దీనిపై అమర్చిన గొర్రు సహాయంతో పప్పును మరియు ఎరువును విత్తవచ్చును. ఇలా విత్తిన తరువాత సాలును మట్టితో వెనుక భాగంలో అమర్చిన రోలురు కప్పుతుంది. ఇలా ఈ యంత్రాన్ని ఉపయోగించి నిర్దిష్ఠ ఎత్తు కలిగిన బోదెను బోదెపై సాళ్ళను పొందుపరచి పప్పును మరియు ఎరువును విత్తి దానిని కప్పడం (మట్టితో) కూడా ఒకేమారు చేయబడుతుంది. ఇంతేకాక బోదెకు ఇరువైపులా కాల్వలను పొందుపరుస్తుంది. ఇలా చేసిన బోదెలపై పంట పండించడం ద్వారా ఎక్కువ వర్షం పడినప్పటికి పంట ముంపుకు గురికాకుండా ఉంటుంది. అదే సమయంలో బిందు సేద్యం ఉపయోగించి సమానంగా పంటకు నీటిని అందించవచ్చును. అంతేకాకుండా వేరుశనగ లాంటి వేరు పంటలను సమర్ధవంతంగా పండించి మరియు సులువుగా పంటను తీయవచ్చును. ఈవిధానం యంత్రాలను (డిగ్గర్ కమ్ షేకర్) ఉపయోగించడానికి చాలా అనువైనది. ఈ యంత్రాన్ని అగ్రికల్చరల్ ఇంజనీరింగ్ విభాగము, ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, తిరుపతి వారిచే రూపొందించడం జరిగింది.

ఆధునిక వ్యవసాయ పరికరాలు మరియు యంత్రాలపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త & యూనివర్సిటి హెడ్ (ఎఫ్.ఎం.పి.),

ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, తిరుపతి, సెల్ : 94409 14961

వ్యవసాయంలో డ్రోన్ల సాంకేతికత వినియోగం

వ్యవసాయ సుస్థిరత, భూమిపై మానవ నాగరికత ఉనికిని నిర్ణయిస్తుంది. భారతదేశంలో వ్యవసాయం మానవుల ప్రధాన జీవన విధానం. వాతావరణంలో మార్పు, అధిక్యార్థకమయిన వ్యవసాయం మరియు మోనో-క్రాపింగ్ వ్యవస్థల యొక్క చెడు ప్రభావాలు వ్యవసాయం యొక్క ప్రాథమిక అంశాలపై బహుళ- పరిమాణ ఒత్తిడిని కలిగిస్తాయి. అనగా భూమి, నీరు మరియు పర్యావరణం, అకాల వర్షాలు మరియు శీతోష్ణస్థితి ఉల్లంఘనల కారణంగా, సకాలంలో విత్తనాలు నాటుట, పంటల రక్షణ మరియు ఉత్పత్తి కార్యకలాపాలు అతి తక్కువ కాలంలోఅతిపెద్ద ప్రాంతంలో చేపట్టాల్సి వస్తుంది.

భారతదేశంలో గణనీయమైన జనాభా ప్రత్యక్ష వ్యవసాయ కార్యకలాపాల నుండి ఉపసంహరించబడుతుంది మరియు అందువల్ల, 2050 నాటికి భారత దేశం రైతులు / వ్యవసాయ నిపుణుల కొరతను ఎదుర్కొంటుంది. మొత్తం శ్రామిక శక్తిలో వ్యవసాయ కార్మికుల శాతం 2018 లో 50.0 శాతం నుండి 2050 నాటికి 25.7 శాతానికి పడిపోయే అవకాశం ఉంది.

దేశీయ డిమాండ్ ప్రకారం భారతదేశం 1950 లో 36.1 కోట్ల జనాభాకు 50.8 మిలియన్ టన్నుల నుండి 2019-20 లో 135 కోట్ల జనాభాకు 295.87 మిలియన్ టన్నులకు ఆహార ఉత్పత్తిని పెంచింది. ముమ్ముందు పెరుగుతున్న డిమాండ్‌ను తీర్చడానికి, ప్రస్తుత స్థాయి నుండి 2050 నాటికి భారతదేశం తన వార్షిక ఆహార ఉత్పత్తిని 333 మిలియన్ టన్నులకు పెంచాలి. ఒక ప్రక్క రుతుపవనాల ఆగమన - తిరోగమన వ్యత్యాసాలు దాని వల్ల వచ్చే అకాల వర్షాలు మరియు శీతోష్ణస్థితి ఉల్లంఘనలు, వ్యవసాయ కార్మికుల కొరత, ఇన్పుట్లను ఎక్కువగా ఉపయోగించడం తద్వారా సాగు ఖర్చు విపరీతంగా పెరగటం వంటి అంశాలు రైతుని మరియు వ్యవసాయ రంగాన్ని అస్థిరపరుస్తున్నాయి. సమయం ఆదా మరియు వనరుల వినియోగాన్ని తగ్గించే సాంకేతికతలు అభివృద్ధి చెందకపోతే దేశ ఆహార భద్రతకు భంగం వాటిల్లే విధంగా మరియు వ్యవసాయ రంగాన్ని ప్రతికూలంగా ప్రభావితం చేస్తాయి.

ఆహార మరియు వాణిజ్య పంటలకు తరచూ చీడపీడలు సోకుతుండటం వల్ల ఎప్పటికప్పుడు వాటి నివారణకు రసాయనాలను స్ప్రే చేయాల్సి ఉంటుంది. ఇటీవల విరివిగా ఉపయోగిస్తున్న డ్రోన్ల ద్వారా ఆ సమస్యకు ఓ చక్కని పరిష్కారం దొరికింది.

యు.ఎ.వి. లేదా డ్రోన్ (మానవరహిత వైమానిక వాహనం) అనేది ఎగిరే పరికరం, ఇది ఆటోపైలట్ మరియు జి.పి.ఎస్. కోఆర్డినేట్ల సహాయంతో ముందుగా సెట్ చేసిన ఎత్తులో, వేగంతో మరియు దిశలో ఎగురుతుంది. డ్రోన్ పరికరం సాధారణ రేడియో తరంగాల నియంత్రణల ద్వారా నిర్వహించబడుతుంది. ఏదైనా లోపం లేదా ప్రమాదకరమైన పరిస్థితి సంభవించినప్పుడు లేదా ఏదైనా అడ్డు వచ్చినప్పుడు, దీన్ని మానవీయంగా పైలట్ చేయవచ్చు.

వ్యవసాయ డ్రోన్ అనేది పంట ఉత్పత్తిని పెంచడానికి మరియు పంట పెరుగుదలను పర్యవేక్షించడానికి వ్యవసాయానికి వర్తించే మానవరహిత వైమానిక వాహనం. సెన్సార్లు మరియు డిజిటల్ ఇమేజింగ్ సామర్థ్యాలు రైతులకు వారి క్షేత్రాల యొక్క గొప్ప చిత్రాన్ని ఇవ్వగలవు. పంట దిగుబడి మరియు వ్యవసాయ సామర్థ్యాన్ని మెరుగుపరచడంలో ఈ సమాచారం ఉపయోగకరంగా ఉంటుంది.

వ్యవసాయ డ్రోన్ టెక్నాలజీతో విత్తనాలు, ఎరువులు వేయడం, పురుగు, తెగుళ్ళ, కలుపు మందులు మరియు ద్రవ లేదా నీళ్ళలో కరిగిపోగల ఎరువుల పిచికారీ మరియు పంట పర్యవేక్షణ, నేల పర్యవేక్షణ, వాటర్‌షెడ్ పర్యవేక్షణ, కాలువ విడుదలల పర్యవేక్షణ, నీటి వనరుల అభివృద్ధి ప్రణాళిక మరియు పర్యవేక్షణ కోసం పరీవాహక మరియు ఆదేశ ప్రాంతాల సర్వే, పంట క్షేత్రాల 3-డి మ్యాపింగ్ మరియు ఖచ్చిత వ్యవసాయ సాంకేతికతను రైతులకు చేరవేయవచ్చును.

ముఖ్యంగా రసాయనాలను పిచికారి చేయడం వల్ల కలిగే శ్వాసకోశ సంబంధింత వ్యాధులకు చెక్ పెట్టినట్లవుతుంది. కూలీ ఖర్చులు బాగా పెరిగిపోయిన నేపథ్యంలో, దీని వినియోగం ద్వారా రైతులకు పెట్టుబడి ఖర్చులు కూడా బాగా తగ్గుతాయి. అంతేకాకుండా.. వరి లాంటి పంటలకు బురదలో నడుస్తూ. రసాయనాలు పిచికారి చేయాల్సిన సమస్యకు ఇది చక్కని పరిష్కారం. దీని ద్వారా రైతులకు పని ఒత్తిడి గణనీయంగా తగ్గుతుంది. ఎత్తు ఎక్కువగా వుండే పంటలలో (మొక్కజొన్న, జొన్న, చెరకు, ఉద్యాన పంటలు మొదలగునవి..) డ్రోన్‌లతో పిచికారి చాల సులభంగా మరియు త్వరగా చేయవచ్చును.

వ్యవసాయంలో డ్రోన్ యొక్క ప్రయోజనాలు :

1. వ్యవసాయ డ్రోన్ టెక్నాలజీతో విత్తనాలు, ఎరువులు వేయడం,పురుగు, తెగుళ్ళ, కలుపు మందులు మరియు ద్రవ లేదా నీళ్ళలో కరిగిపోగల ఎరువుల పిచికారి చేయవచ్చును.
2. 10 లీటర్ల ట్యాంక్ సామర్థ్యం గల డ్రోన్‌తో, 1 ఎకరాన్ని 6-10 నిమిషాల్లో (16.2 కిలో మీటర్లు / గంటకు @ 0.6-1.0 మీటరు పంట మీద ఎత్తులో) పిచికారి చేయవచ్చును.
3. వ్యవసాయ డ్రోన్ తో పిచికారి తక్కువ ఖర్చుతో కూడుకున్నది మరియు 90% నీటిని మరియు 95% సమయాన్ని ఆదా చేయవచ్చును.
4. ఇది పురుగు మందులు లేదా శిలీంధ్ర నాశకాలు లేదా కలుపు సంహారకాలు 100-200 లీటర్లు / ఎకర నుండి 10 లీటర్లు / ఎకరానికి చల్లడానికి నీటి అవసరాన్ని తగ్గిస్తుంది.
5. వ్యవసాయ డ్రోన్ తో పిచికారి చేయడం ద్వారా సిఫార్సు చేయబడిన పురుగు, తెగుళ్ళు మరియు కలుపు మందు మోతాదు మీద 25% వినియోగాన్ని తగ్గించవచ్చును.
6. వ్యవసాయ డ్రోన్ తో సహజ వనరుల యొక్క సమగ్ర జాబితాను సులభమైన మరియు తక్కువ ఖర్చుతో, త్వరితంగా చేస్తుంది.

7. వ్యవసాయ డ్రోన్ పొలాలను ఒకేసారి త్వరగా మరియు సులభంగా విశ్లేషించే సామర్థ్యాన్ని రైతులకు ఇస్తుంది.
8. ఇది అత్యధిక ఖచ్చితత్వంతో మరియు ఇన్పుట్లను సకాలంలో వర్తింపజేయడానికి రైతులకు సహాయపడుతుంది, తద్వారా ఖచ్చితమైన వ్యవసాయాన్ని చేపట్టడంలో సహాయపడుతుంది.
9. పంటలు, నేలలు మరియు వాతావరణం యొక్క తక్కువ ఎత్తులో రిమోట్ సెన్సింగ్ నిర్వహించడానికి డ్రోన్లు మల్టీస్పెక్ట్రల్ / హైపర్‌స్పెక్ట్రల్ / థర్మల్ / లిడార్ కెమెరాలను మోయగలవు.
10. నేల తేమ సెన్సార్లతో కూడిన డ్రోన్లు ఒక క్షేత్రంలోని ఏ భాగాలకు ఎక్కువ నీరు అవసరమో గుర్తించగలవు మరియు తద్వారా నీటి పారుదల ఆటోమేషన్‌కు సహాయపడుతుంది.
11. వ్యవసాయ డ్రోన్ తో నేల లక్షణం మరియు నేల ఆరోగ్య పర్యవేక్షణ చాలా సులభం మరియు తక్కువ ఖర్చుతో కూడుకున్నది అవుతుంది.
12. డ్రోన్ ఆధారిత సెన్సార్ వ్యవస్థలతో పర్యావరణాన్ని సులభంగా మరియు చాలా దగ్గరగా పర్యవేక్షించడంలో సహాయపడుతుంది.
13. వరి / పప్పుధాన్యాల ప్రత్యక్ష విత్తనాల ను చల్లవచ్చును మరియు అటవీ ప్రాంతాల్లో విత్తన బాంబులను విసిరి అటవీ ప్రాంతాలలో మొక్కలను త్వరిత గతిన నాటవచ్చును.
14. రైతులు తమ పొలాలను త్వరగా మరియు సమర్థవంతంగా స్కౌట్ చేయడంలో సహాయపడుతుంది. క్షేత్రాల స్థితిని నిర్ణయించడంలో ఇది సమయాన్ని ఆదా చేస్తుంది.
15. డ్రోన్ ఆధారిత థర్మల్ కెమెరాలు పొలంలోని తడి మరియు పొడి ప్రాంతాలను (పాచెస్) కనుగొనడంలో సహాయపడతాయి. రైతులకు నీరు వృథా కాకుండా ఉండటానికి ఇది సహాయపడుతుంది.
16. ఇది స్మార్ట్ మరియు ఖచ్చిత వ్యవసాయానికి సహాయపడే పర్యావరణ డేటాను పర్యవేక్షించడంలో సహాయపడుతుంది.
17. డ్రోన్లు, జి.ఐ.ఎస్. (జియోగ్రాఫిక్ ఇన్ఫర్మేషన్ సిస్టమ్) మ్యాపింగ్‌ను సమగ్రపరిచింది. ఇది అన్ని రకాల భౌగోళిక మరియు ప్రాదేశిక డేటాను నిల్వ చేయడానికి మరియు విశ్లేషించడానికి సహాయపడుతుంది.
18. ఇది దిగుబడిని పెంచడానికి మరియు వ్యాపారాన్ని ముందుకు తీసుకెళ్లడానికి ఖర్చులను తగ్గించడంలో మ్యాపింగ్‌లో రైతులకు సహాయపడుతుంది.
19. హోమ్ బటన్ నొక్కితే, డ్రోన్ మనం ఎక్కడనుండి టేక్ ఆఫ్ చేసామో అక్కడకే తిరిగి రాగలదు.
20. ఇది ఇతర ఐ.ఒ.టి. పరికరాలతో సులభంగా ఏకీకృతం చేస్తుంది మరియు డ్రోన్ టెక్నాలజీని ఉపయోగించి వ్యవసాయంలో ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్ మరియు మెషిన్ లెర్నింగ్ యొక్క అనువర్తనం సులభం అవుతుంది.

21. డ్రోన్ తో పిచికారి వల్ల మందు మొక్క యొక్క పై భాగం, మధ్య భాగం మరియు క్రింది భాగంలో సాంప్రదాయ పిచికారి యంత్రాల కంటే మెరుగుగా తడుపుతుంది మరియు ఏకరీతిన తడుపుతుంది.

వ్యవసాయంలో డ్రోన్ వినియోగంలో జాగ్రత్తలు :

1. వ్యవసాయ డ్రోన్ ప్రారంభ ఖర్చు చాలా ఎక్కువ. ఒక యూనిట్ విలువ దాదాపు 10 లక్షలు అవ్వోచ్చు (డ్రోన్ + జనరేటర్ + 5 సెట్స్ బ్యాటరీలు + ట్రాలీ ఆటో (డ్రోన్ ని పొలాలకు మోసుకెల్లడానికి).
2. డ్రోన్ తో పిచికారి సమయంలో బ్యాటరీలను వేగంగా అందించడానికి అదనపు 6-7 సెట్ల బ్యాటరీలను ఉంచాల్సిన అవసరం ఉంది, ఇది అధిక ప్రారంభ పెట్టుబడికి కలుస్తుంది.
3. దీన్ని ఆపరేట్ చేయడానికి, క్రాష్ ల్యాండింగ్ లేదా డ్రోన్ తప్పిపోకుండా ఉండటానికి శాస్త్రీయంగా శిక్షణ పొందిన పైలట్ అవసరం.
4. చాలా వ్యవసాయ డ్రోన్‌లు తక్కువ ఎగిరే సమయాన్ని కలిగి ఉంటాయి మరియు సుదీర్ఘ విమాన సమయం, ఎక్కువ లక్షణాలు మరియు సుదూర శ్రేణి కలిగిన డ్రోన్లు ఖరీదైనవి.
6. దీనిని ఉపయోగించడానికి అన్ని రకాల ప్రభుత్వ క్లియరెన్స్ మరియు డి.జి.సి.ఎ. (డైరెక్టర్ జనరల్ ఆఫ్ సివిల్ ఏవియేషన్) నుండి అనుమతి అవసరం.
7. తీవ్రమైన వాతావరణ పరిస్థితుల్లో వీటిని ఎగరవేయడం కష్టం.
8. మరమ్మతులు మరియు నిర్వహణ ఖర్చు చాలా ఎక్కువ మరియు గ్రామీణ ప్రాంతాల్లో అందుబాటులో లేదు.
9. ప్రైవేట్ ప్రాంతాలపై ఎగురుతూ చట్టపరమైన జరిమానాలను ఆకర్షిస్తుంది. అగ్రికల్చరల్ డ్రోన్ దృశ్యమాన దృష్టిలో (VLOS) మాత్రమే పనిచేస్తుంది.
10. ముఖ్యంగా వరి లో సంశ్లేషణ కాలం (పూత దశ) లో మందు పిచికారి ఉదయం 11.00 గంటల తర్వాత మాత్రమే చెయ్యాలి.

మరింత సమాచారం కొరకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (అగ్రి ఇంజనీరింగ్), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, లాం, గుంటూరు.

సెల్ నెం : 97049 12463

వివిధ సాగు పరిస్థితులలో వైవిధ్యమైన పంటల ఎంపిక

సగటు వర్షపాతము, నేలల స్వభావం మరియు వాతావరణ పరిస్థితులను బట్టి ఆంధ్రప్రదేశ్ రాష్ట్రాన్ని ఆరు వ్యవసాయ వాతావరణ మండలాలుగా విభజించారు. వివిధసాగు పరిస్థితులలో, ప్రతి వ్యవసాయ వాతావరణ మండలంలో గల ప్రతి జిల్లాకు అనుకూలమైన పంటల వివరాలు క్రింది పట్టికలో పొందుపరబడినవి.

క్ర. సంఖ్య	వ్యవసాయ వాతావరణ మండలం, జిల్లా	ముఖ్యమైన సాగు పరిస్థితి	ప్రధాన పంటలు	అనుకూలమైన మరికొన్ని పైర్లు
I	ఉత్తరకోస్తా మండలం 1. శ్రీకాకుళం జిల్లా	కాలువల క్రింద ఎర్ర నేలలు / ఎర్ర గరప నేలలు	వరి	చెఱకు, రాగి, మొక్కజొన్న,కంది, వరి–మినుము/పెసర/ నువ్వులు / జనుము / వేరుశనగ
		చెఱువుల క్రింద ఎర్ర నేలలు	వరి	వేరుశనగ, నువ్వులు, అపరాలు, మొక్కజొన్న, వరి– రాగి/జనుము, మొక్కజొన్న–ఉలవలు
		వర్షాధార ఎర్ర నేలలు	గోగు మొక్కజొన్న	రాగి, అపరాలు, కంది ప్రత్తి, వేరుశెనగ, నువ్వులు, వరి – పెసర
	2. విజయనగరం జిల్లా	వర్షాధార ఎర్ర గరప నేలలు	వేరుశనగ మొక్కజొన్న	నువ్వులు, గోగు, వరి–పెసర, కంది, కొర్ర, సజ్జ, రాగి–ఉలవ, మొక్కజొన్న–అపరాలు
		చెఱువుల క్రింద ఎర్ర గరప నేలలు	వరి	నువ్వులు, మొక్కజొన్న,వరి–పెసర/ మినుము / జనుము / రాగి/ మొక్కజొన్న, వరి–అపరాలు–కొర్ర
		కాలువల క్రింద ఎర్ర గరప నేలలు	వరి చెఱకు	వేరుశనగ, ప్రత్తి, మొక్కజొన్న, వరి, పెసర/ మినుము / జనుము / రాగి
	3. విశాఖపట్నం జిల్లా	వర్షాధార ఎర్ర నేలలు	చెఱకు, రాగి	సజ్జ, చిరుధాన్యాలు, నువ్వులు కంది, పెసర, మొక్కజొన్న –అపరాలు, సజ్జ+కంది / చెఱకు+అపరాలు, వర్షాధార వరి
		బావుల క్రింద ఎర్ర నేలలు	వరి, చెఱకు	మొక్కజొన్న, రాగి, అపరాలు, వేరుశనగ
		చెఱువుల క్రింద ఎర్రనేలలు	వరి,చెఱకు	రాగి, మొక్కజొన్న, వేరుశనగ, నువ్వులు, అపరాలు
		కాలువ క్రింద ఒండ్రు మరియు నల్లనేలలు	వరి,చెఱకు	వరి–మినుము/పెసర/రాగి/ నువ్వులు/మొక్కజొన్న/ ప్రొద్దుతిరుగుడు/జనుము/ వేరుశనగ/చెఱకు+అపరాలు

క్రమ సంఖ్య	వ్యవసాయ వాతావరణ మండలం, జిల్లా	ముఖ్యమైన సాగు పరిస్థితి	ప్రధాన పంటలు	అనుకూలమైన మరికొన్ని పైర్లు
II	గోదావరి మండలం 1. తూర్పు గోదావరి జిల్లా	గోదావరి డెల్టా మధ్య ప్రాంతం	వరి	చెఱకు, వరి - మినుము / పెసర, వేరుశనగ
		బోర్ల క్రింద ఎఱ్ఱ నేలలు	వరి	మొక్కజొన్న, నువ్వులు, ప్రొద్దుతిరుగుడు, పొగాకు, ప్రత్తి
		చెఱువుల క్రింద ఎఱ్ఱ నేలలు	వరి	వరి, అపరాలు, నువ్వులు, వేరుశనగ, పొగాకు, మొక్కజొన్న
		వర్షాధార ఎఱ్ఱ నేలలు	మినుము	నువ్వులు, కంది, చిరుధాన్యాలు, ప్రత్తి, మొక్కజొన్న
		గోదావరి డెల్టా	వరి	వరి–అపరాలు పచ్చిరొట్ట పంటలు
	2. పశ్చిమ గోదావరి జిల్లా	కాలువల క్రింద ఒండ్రు నేలలు మరియు నల్ల నేలలు	వరి	వరి–అపరాలు పచ్చిరొట్ట పంటలు, అపరాలు, ఆవాలు, నువ్వులు, రాగులు, చెఱకు
		కాలువల క్రింద తేలికపాటి నల్ల నేలలు	వరి	చెఱకు, వరి - పచ్చిరొట్ట పంటలు
		ఎత్తిపోతల నీటి పారుదల క్రింద ఎఱ్ఱ నేలలు మరియు నల్ల నేలలు	వరి	వరి–అపరాలు వేరుశనగ మొక్కజొన్న, నువ్వులు
		బోరు బావుల క్రింద ఎఱ్ఱ నేలలు/నల్ల నేలలు	వరి, పొగాకు, ప్రత్తి	వరి–అపరాలు వేరుశనగ, మొక్కజొన్న

క్ర. సంఖ్య	వ్యవసాయ వాతావరణ మండలం, జిల్లా	ముఖ్యమైన సాగు పరిస్థితి	ప్రధాన పంటలు	అనుకూలమైన మరికొన్ని పైర్లు
III	కృష్ణా మండలం 1. కృష్ణా జిల్లా	కాలువల క్రింద తూర్పు ప్రాంత ఒండ్రు ఎర్ర నేలలు	వరి	వరి–వరి–పశుగ్రాస పంటలు వరి– వరి– అపరాలు వరి–మొక్కజొన్న/జొన్న వరి–వరి–పచ్చిరొట్ట పంటలు
		కాలువల క్రింద పశ్చిమ ప్రాంత ఎర్ర మరియు నల్ల నేలలు	వరి చెఱకు	ప్రత్తి, మిర్చి, మొక్కజొన్న, ప్రొద్దుతిరుగుడు, వేరుశనగ, వరి–మినుము/ జొన్న/ పెసర/ మొక్కజొన్న, పసుపు
		వర్షాధార ఎర్ర మరియు నల్ల నేలలు	ప్రత్తి, కంది, మిర్చి, పెసర, మినుము, వేరుశనగ	ప్రొద్దుతిరుగుడు, మొక్కజొన్న, ప్రత్తి, ఆముదము, కందిలో అంతర పంటగా సజ్జ, కొర్ర, వేరుశనగ,పెసర, మినుము, శనగ రబీలో (నల్లనేలలు)
	2. గుంటూరు జిల్లా	కాలువల క్రింద నల్ల నేలలు, ఒండ్రు నేలలు	వరి–వరి వరి, అపరాలు వరి –మొక్కజొన్న	వరి–వరి–పశుగ్రాస పంటలు/ అపరాలు/పచ్చిరొట్ట పంటలు వరి–జొన్న
		కాలువల క్రింద తేలిక పాటి నేలలు	వరి	ప్రత్తి, మిర్చి, పసుపు, వేరుశనగ, ప్రొద్దుతిరుగుడు, వరి–అపరాలు/ వేసవి నువ్వులు
		వర్షాధార నల్ల నేలలు మరియు ఎర్ర నేలలు	ప్రత్తి, మిర్చి, కంది, శనగ, పెసర, పొగాకు, మినుము	వరి–మొక్కజొన్న/ అపరాలు, ధనియాలు, కుసుమ, ఆవాలు, పశుగ్రాస పంటలు, పసుపు, కొర్ర–శనగ (నల్ల నేలలు) ప్రొద్దుతిరుగుడు, మిర్చి, వరిగ–శనగ
	3. ప్రకాశం జిల్లా	నీటి పారుదల క్రింద బరువు నేలలు	వరి, మిర్చి మొక్కజొన్న	వరి–నువ్వులు, వరి–మొక్కజొన్న/ అవరాలు, ప్రొద్దుతిరుగుడు, పసుపు, పశుగ్రాస పంటలు, వరి–జొన్న
		నీటి పారుదల క్రింద తేలికపాటి నేలలు	వరి, ప్రత్తి, మిర్చి, మినుము, కంది	వరి – నువ్వులు, ప్రొద్దుతిరుగుడు, మొక్కజొన్న, వేరుశనగ, వరి–అపరాలు
		వర్షాధార బరువు నేలలు	శనగ, ప్రత్తి, కంది, పొగాకు, ఆముదం	మినుము,వేరుశనగ,మొక్కజొన్న,ఆముదం, కంది,ఆముదం+కంది,కొర్ర–శనగ, కుసుమ,ఆవాలు,ధనియాలు,వరిగ–శనగ.
		వర్షాధార తేలికపాటి నేలలు	కంది, జొన్న పెసర, నువ్వులు	సజ్జ, కంది + సజ్జ, ఆముదం పెసర, నువ్వులు, వేరుశనగ, అలసంద, చిరుధాన్యాలు

క్ర. సంఖ్య	వ్యవసాయ వాతావరణ మండలం, జిల్లా	ముఖ్యమైన సాగు పరిస్థితి	ప్రధాన పంటలు	అనుకూలమైన మరికొన్ని పైర్లు
IV	దక్షిణ మండలం 1. ఎస్.పి.ఎస్.ఆర్. నెల్లూరు జిల్లా	నీటి పారుదల క్రింద బరువు నేలలు, ఒండ్రు, ఇసుక నేలలు	వరి	చెఱకు
		వర్షాధారపు నల్ల నేలలు	మినుము, ప్రత్తి, శనగ, ప్రొద్దుతిరుగుడు	మొక్కజొన్న, పొగాకు, కంది.
		వర్షాధార ఎర్ర నేలలు	వేరుశనగ, నువ్వులు	పెసర, కంది, చిరుధాన్యాలు, సజ్జ, ఉలక, అలసంద
	2. చిత్తూరు జిల్లా	వర్షాధార ఎర్ర నేలలు	వేరుశనగ	జొన్న, సజ్జ, కంది, ఉలవ, చిరుధాన్యాలు, అలసంద, వేరుశనగ, కొర్ర, నువ్వులు, ఆముదము, అనప
		బావుల క్రింద ఎర్ర నేలలు	వరి	చెఱకు, వేరుశనగ, ప్రొద్దుతిరుగుడు, సజ్జ–వేరుశనగ, నువ్వులు, మొక్కజొన్న, పెసర, రాగి, మినుము
		చెఱువులు, కాలువల క్రింద ఎర్ర నేలలు	వరి	చెఱకు, రాగి, వేరుశనగ, ప్రొద్దుతిరుగుడు, మొక్కజొన్న
	3. వై.ఎస్.ఆర్. కడప జిల్లా	వర్షాధార నల్ల నేలలు	శనగ, ప్రత్తి, ప్రొద్దుతిరుగుడు	జొన్న, మొక్కజొన్న, మినుము, వేరుశనగ, కొర్ర, ధనియాలు, కంది, కుసుమ, ఆవాలు
		వర్షాధార ఎర్ర నేలలు	వేరుశనగ, కంది	నువ్వులు, ఆముదం, చిరుధాన్యాలు, పెసర, అనప, అలసంద, సజ్జ, మినుము
		కాలువలు, బావులు, చెఱువుల క్రింద ఎర్ర నేలలు	వరి, వేరుశనగ	ప్రొద్దుతిరుగుడు, మొక్కజొన్న, వేరుశనగ, సజ్జ, జొన్న, పసుపు, పశుగ్రాస పంటలు
		కాలువలు, బావుల క్రింద నల్ల నేలలు	వరి	మొక్కజొన్న, ప్రత్తి,మినుము, శనగ, ప్రొద్దుతిరుగుడు, జొన్న, నువ్వులు, పశుగ్రాస పంటలు

క్ర. సంఖ్య	వ్యవసాయ వాతావరణ మండలం, జిల్లా	ముఖ్యమైన సాగు పరిస్థితి	ప్రధాన పంటలు	అనుకూలమైన మరికొన్ని పైర్లు
V	అత్యల్ప వర్షపాత మండలం 1. కర్నూలు జిల్లా	వర్షాధార నల్ల నేలలు	ప్రత్తి, శనగ, జొన్న	మొక్కజొన్న, ప్రొద్దుతిరుగుడు, పొగాకు, ధనియాలు, వేరుశనగ, మినుము, కంది, ఆముదం, కుసుమ, వాము
		వర్షాధార ఎర్ర నేలలు	వేరుశనగ, కంది, ప్రత్తి, టమోటా	వేరుశనగ+కంది, ఆముదం+కంది, ప్రొద్దుతిరుగుడు, జొన్న, సజ్జ, సజ్జ+కంది, చిరుధాన్యాలు, కొర్రలు
		నీటి పారుదల క్రింద నల్ల నేలలు	వరి వరి–వరి	వరి–వేరుశనగ/ఆవాలు/ ప్రొద్దుతిరుగుడు, మినుము,ప్రత్తి, మిర్చి, పసుపు, ఉల్లి
		నీటి పారుదల క్రింద ఎర్ర నేలలు	వరి	వరి–వేరుశనగ/పెసర/ ప్రొద్దుతిరుగుడు, మిర్చి, ఉల్లి, ప్రత్తి
	2. అనంతపురం జిల్లా	వర్షాధార ఎర్ర నేలలు	వేరుశనగ, వేరుశనగ+కంది	ఆముదం, కంది + ఆముదం, కంది+సజ్జ, సజ్జ, చిరుధాన్యాలు, కొర్ర+కంది
		వర్షాధార నల్ల నేలలు	శనగ	జొన్న, వేరుశనగ, మొక్కజొన్న, ప్రొద్దుతిరుగుడు, ధనియాలు, మినుము, కుసుమ, కొర్ర–శనగ, ప్రత్తి
		నీటి పారుదల క్రింద ఎర్ర నేలలు మరియు నల్ల నేలలు	వరి, వేరుశనగ	వేరుశనగ, ప్రొద్దుతిరుగుడు, మొక్కజొన్న, మినుము, ఉల్లి, ప్రత్తి, మిర్చి, ఆవాలు
VI	మిక్కిలి ఎత్తైన గిరిజన మండలం (విశాఖపట్నం మరియు శ్రీకాకుళంలోని కొన్ని మండలాలు)	వర్షాధార ఎర్ర నేలలు	పోడు వ్యవసాయం	మొక్కజొన్న, రాగులు,కొర్ర, సుగంధ ద్రవ్యాలు, కాఫీ, అల్లం, పసుపు, గోగు
		చెక్‌డ్యాంల క్రింద ఎర్ర నేలలు	వరి	రాగి, కొర్ర, వలిశెలు మొక్కజొన్న, రాజ్‌మా, సజ్జ, చిక్కుడు, మినుము

వివిధ సాగు పరిస్థితులలో వైవిధ్యమైన పంటల ఎంపికపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించవలసిన చిరునామ :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (అగ్రానమి) & హెడ్, వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, రెడ్డిపల్లి,

సెల్ నెం. 98481 48522

రబీలో వరికన్నా మెరుగైన ఆరుతడి పంటలు

రబీలో కూడా బావుల క్రింద, చెరువుల క్రింద, తేలిక భూముల్లో సైతం వరి సాగు చేయబడుతోంది. రబీ కాలంలో నీటి వనరులు సరిగ్గాలేకపోవటం, విద్యుత్ కొరత ఎక్కువగా ఉండటంవల్ల ఈ వనరుల క్రింద వరిసాగు లాభదాయకం కాదు. ఈ క్రింది పట్టికలో రబీ కాలంలో వివిధ పంటలకు కావలసిన నీటి పరిమాణం, ఒక ఎకరం వరికి వినియోగించే నీటితో సాగు చేయగలిగే ఆరుతడి పైర్ల విస్తీర్ణం మరియు నీరు పెట్టుటకు ఖర్చయ్యే విద్యుచ్ఛక్తి యూనిట్ల వివరాలు చూపబడ్డాయి.

పంట	అవసరమైన సాగు నీటి పరిమాణం (మి.మీ.)	విద్యుచ్ఛక్తి యూనిట్లు	ఎకరా వరికి ఇచ్చే నీటితో సాగు చేయగల ఆరుతడి పంటల విస్తీర్ణం (ఎకరాలలో)
ధాన్యపు పంటలు			
1. వరి	1200	900	–
2. మొక్కజొన్న	600	450	2.0
3. గోధుమ	400	300	3.0
4. జొన్న	500	375	2.4
5. సజ్జ	300	225	4.0
6. రాగులు	400	187	3.0
7. కొర్ర	150	112	8.0
నూనె గింజల పంటలు			
1. వేరుశనగ	500	375	2.4
2. నువ్వులు	300	225	4.0
3. ఆవాలు	400	300	3.0
4. ప్రొద్దుతిరుగుడు	400	300	3.0
5. సోయా చిక్కుడు	400	300	3.0
6. ఆముదము	300	187	4.0
7. కుసుమలు	200	150	6.0
పప్పు ధాన్యాల పంటలు			
1. కంది	300	225	4.0
2. అలసందలు	300	225	4.0
3. పెసలు	150	112	8.0
4. మినుములు	200	112	6.0
5. శనగలు	200	112	6.0
కూరగాయ పంటలు			
1. వంగ	600	450	2.0
2. బెండ	600	450	2.0
3. ఉల్లి	600	450	2.0
4. టమాటో	800	600	1.5
5. పచ్చిమిర్చి (కూర మిర్చి)	800	600	1.5

రబీ కాలంలో వరికి బదులుగా ఆరుతడి పంటల సాగు వలన ప్రయోజనాలు

- అధిక విస్తీర్ణంలో పంటలను సాగు చేయవచ్చు మరియు అధిక లాభాన్ని పొందవచ్చును.
- వరి కన్నా ఆరుతడి పంటల సాగుకు అవసరమైన నీరు, విద్యుచ్ఛక్తి మరియు పెట్టుబడులు తక్కువ.
- వరి సాగుబడికి కావలసిన నీటితో కనీసం 2 నుండి 8 ఎకరాల విస్తీర్ణంలో ఆరుతడి పంటలను సాగు చేయవచ్చు.
- పంట మార్పిడి వలన పంటల నాశించే పురుగులు, తెగుళ్ళు తగ్గుతాయి.
- నిత్యావసరాలైన పప్పులు, నూనె గింజలు మరియు కూరగాయల కొరత తగ్గుతుంది.
- పప్పు ధాన్యపు పంటలతో పంట మార్పిడి చేయటం వలన భూసారం వృద్ధి అవుతుంది.
- ఖర్చుని తగ్గించుకోవడానికి దుక్కి దున్న కుండా, కాలాన్ని వృధా చేయకుండా "జీరోటిల్లేజ్" పద్ధతిలో ఆరుతడి పంటలను సాగు చేయడం ద్వారా లాభాలను పెంచుకోవచ్చు.

వరి కోసిన తర్వాత ఆరుతడి పైర్లు సాగు పద్ధతులు

రిలే పంట : 1) కోస్తా ప్రాంతాల్లో వరి కోయడానికి వారం రోజుల ముందు నుంచి బురద పదునులో మినుము మరియు పెసర లాంటి పప్పుజాతి పైర్ల విత్తనాలను విత్తన శుద్ధి చేసి (కిలో విత్తనానికి 2.5 గ్రా. థైరమ్/కాప్టాన్/మాంకోజెబ్/కార్బండాజిమ్ వంటి తెగుళ్ళ మందులతో మరియు 5 మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ లేదా 5 గ్రా. థయోమిథాక్సామ్ కలిపి విత్తన శుద్ధి చేసినట్లయితే సుమారు 15-20 రోజుల వరకు తెగుళ్ళు మరియు రసం పీల్చే పురుగుల బారి నుండి రక్షించుకోవచ్చు). పొలమంతా సమానంగా వెదజల్లుతారు. విత్తేముందు రైజోబియం కల్చరు (20గ్రా॥ కిలో విత్తనానికి) తో విత్తన శుద్ధి చేయాలి. పల్లాకు తెగులును తట్టుకునే మినుము రకాలు ఎల్.బి.జి.-787, టి.బి.జి.-104, జి.బి.జి.-1 వంటి రకాలను, పెసరలో డబ్ల్యు.జి.జి.-42, ఐ.పి.ఎమ్.2-14 వంటి రకాలను వరి మాగాణులలో వేసుకోవాలి.

విత్తన మోతాదు : పెసర 10 నుండి 12 కిలోలు ఎకరానికి, మినుము 16-18 కిలోలు ఎకరానికి.

కలుపు నివారణ : వెడల్పాకు గడ్డి జాతి కలుపు ఉన్నప్పుడు 200 మి.లీ. ఇమాజితాఫిర్ 5% 200 లీ. నీటిలో కలిపి పంట 20-25 రోజులప్పుడు పొలంలో తేమ ఉన్నప్పుడు 2-4 ఆకుల దశలో పిచికారి చేయాలి. ఊద మరియు గడ్డిజాతి కలుపు మొక్కల నివారణకు ఫెనాక్సాప్రాప్ ఇథైల్ 9% ద్రావకం ఎకరాకు 250 మి.లీ. లేదా క్విజలో ఫాప్ ఇథైల్ 5% ద్రావకం ఎకరానికి 400 మి.లీ./200 లీ॥ నీటితో కలిపి విత్తిన 15-20 రోజులకు పిచికారీ చేయాలి. ఉత్తర కోస్తాలో కనిపించే రంగం మినుము మరియు ఇతర కలుపు నివారణకు విత్తిన 25-30 రోజుల మధ్య సోడియం ఎసిఫ్లోరిఫిన్ మరియు క్లోడినాఫాప్ ప్రోపార్జిల్ కలుపు మందును లీటరు నీటికి 1.5-2.0 మి.లీ. చొప్పున పిచికారి చేసుకోవాలి. ఎకరానికి 300-400 మి.లీ. మందును 200 లీ. నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. బంగారు తీగ నిర్మూలనకు వరి పనలను తీసిన వెంటనే ఎకరాకు 1.5 లీ. పెండిమిథాలిన్ 30% మందును 20 కిలోల ఇసుకలో కలిపి సమానంగా చల్లాలి.

మినుము పంటకు నీటి లభ్యతను బట్టి విత్తిన 30 రోజులకు మరియు 50 రోజులకు తేలికపాటి తడులివ్వాలి.

సస్యరక్షణ : పెసర, మినుము పైర్లను ఆశించే మారుకా మచ్చల పురుగు నివారణకు మొగ్గ, పూత దశలో వేప నూనె 5 మి.లీ. ఒక లీటరు నీటికి లేదా 5 శాతం వేప గింజల కషాయం పిచికారీ చేయాలి. పంటలో గూళ్ళు గమనిస్తే ఎసిఫేట్ 1 గ్రా. లేదా క్వినాల్‌ఫాస్ 2 మి.లీ. లేదా క్లోరిపైరిఫాస్ 2.5 మి.లీ. లేదా నొవాల్యురాన్ 1 మి.లీ. తో పాటు డైక్లోరోవాస్ 1 మి.లీ. చొప్పున లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేయాలి. పురుగు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటే రైనాక్సీఫిర్ లేదా స్పైనోసాడ్ 0.3 మి.లీ. లేదా ఎమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 0.4 గ్రా. లేదా ఫ్లూబెండమైడ్ 0.2 మి.లీ.

చొప్పున లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేయాలి. పల్లాకును వ్యాప్తి చేసే తెల్లదోమ నివారణకు ఎసిఫేట్ 1 గ్రా. లేదా మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లేదా మెటాసిస్టాక్స్ 2 మి.లీ. లేదా ఎసిటామిప్రిడ్ 0.2 గ్రా. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి పిచికారి చేయాలి. బూడిద తెగులు నివారణకు కార్బన్‌డెజిమ్ లేదా థయోఫానేట్ మిథైల్ 1 గ్రా. లేదా కెరాథేన్ 1 మి.లీ. లేదా హెక్సాకొనజోల్ 2 మి.లీ. లేదా మైక్లోబుటానిల్ 1 గ్రా. లేదా డైఫెన్‌కొనజోల్ 1 మి.లీ. చొప్పున లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేయాలి.

2) రాయలసీమ జిల్లాల్లో నల్లరేగడి నేలల్లో వరి కోసే 10 రోజులకు ముందు ఆవాలు మరియు నువ్వులు విత్తనాలను పొలంలో రిలే పంటగా విత్తుతారు.

విత్తన మోతాదు : 1) ఆవాలు : 1-1.5 కిలోలు / ఎకరానికి; 2) నువ్వులు : 1.5-2 కిలోలు / ఎకరానికి

విత్తే పద్ధతి : విత్తనాలను 5-6 కిలోల సన్నని ఇసుకలో కలిపి పొలమంతా సమానంగా వెదజల్లుతారు. ఆ సమయంలో ఉండే బురద పదునులో విత్తనాలు వారంలో మొలకెత్తుతాయి. వరి కోసిన పిమ్మట బాగా పెరుగుతాయి. అయితే నువ్వుల విత్తనాలను 1.5 కిలోల బియ్యపు నూకలతో కలిపి చల్లుకుంటే పొలమంతా సమానంగా వెదజల్లబడతాయి కనుక ఈ జాగ్రత్త తీసుకోవాలి.

జీరో టిల్లేజి సాగు పద్ధతి : వరి కోత యంత్రాన్ని ఉపయోగించి వరి పైరును కోసిన తరువాత దుక్కి చేయకుండ విత్తే పద్ధతిని జీరో టిల్లేజి సాగు పద్ధతి అంటారు.

సాగు చేయదగిన పంటలు: మొక్కజొన్న, ఆముదం, ప్రొద్దుతిరుగుడు మరియు శెనగ వరికోసిన తరువాత వరి దుబ్బులు మళ్ళీ చిగుర్చకుండా చేయడానికి పారాక్వాట్ అనే కలుపు మందు 1.0 లీటరు 200 లీ॥ నీటిలో కలిపి (పారాక్వాట్ మందు 5 మి.లీ./ లీ.) ఎకరానికి దుబ్బులు బాగా తడిచేటట్లు పిచికారి చేయాలి.

విత్తు సమయం : వరి కోసిన తర్వాత తగినంత తేమ ఉన్నట్లయితే నేరుగా విత్తుకొని తర్వాత కలుపు మందు 1-3 రోజుల లోపల పిచికారి చేసుకోవచ్చు లేదా ముందుగానే కలుపు మందు పిచికారి చేసి తర్వాత రోజు విత్తుకోవచ్చు.

గమనిక: ఈ పద్ధతిలో విత్తేటప్పుడు భూమిలో తగినంత తేమ లేని పక్షంలో పైపాటుగా ఒక తడి ఇచ్చి విత్తుకోవాలి.

విత్తే పద్ధతి : 1) చేతితో నడిపే విత్తు పరికరాల ద్వారా విత్తుకోవడం మంచిది. దీని వలన సమయం బాగా ఆదా అవుతుంది. (సాలుకు సాలుకు మధ్య తేలిక నేలల్లో 60 సెం.మీ., బరువు నేలల్లో 75 సెం.మీ. దూరం ఉండాలి).

2) సాలు పద్ధతిలో కర్రపుల్ల సాయంతో చేతితో విత్తే పద్ధతి.

జీరో టిల్లేజి మొక్కజొన్న : వరి మాగాణుల్లో మొక్కజొన్నను నవంబరు నుండి జనవరి మొదటి వారం వరకు వేసుకోవచ్చు. తాడును ఉపయోగించి లేదా విత్తనం వేసే యంత్రంతో గాని వరుసకు వరసకు మధ్య 60 సెం.మీ. మరియు మొక్కకు మొక్కకు మధ్య 20 సెం.మీ. ఉండేటట్లుగా చూసుకోవాలి. ఎకరానికి 80-96 కిలోల నత్రజని, 32 కిలోల భాస్వరం, 32 కిలోల పొటాష్ నిచ్చే ఎరువులను వాడాలి. అట్రాజిన్ 0.8-1.0 కిలో/ఎకరానికి అనగా (అట్రాజిన్ 4-5 గ్రాములు లీటరు నీటిలో కలిపి విత్తిన రెండు రోజుల్లోపు నేలపై పిచికారి చేయాలి) లేదా పారాక్వాట్ 0.5 లీ. + అట్రాజిన్ 0.5 కిలో కలుపు మందును (పారాక్వాట్ 2.5 మి.లీ. + అట్రాజిన్ 2.5 గ్రా./ లీటరు నీళ్ళలో) 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి నేలపై పిచికారి చేయవచ్చు. తద్వారా విత్తిన 20-25 రోజుల వరకు ఎలాంటి కలుపు సమస్య రాదు. పంట వేసిన 20-25 రోజులకు, కలుపు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నట్లయితే "టెంబోట్రియాన్" అనే కలుపు మందు ఎకరానికి 115 మి.లీ. 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి నేలలో తేమ ఉన్నప్పుడు కలుపుపై పిచికారి చేయాలి. విత్తిన నెల రోజులకు వెడల్పాటి కలుపు మొక్కలు గమనిస్తే 2,4 - డి సోడియం సాల్ట్ ఎకరాకు 500 గ్రా. 200 లీటర్ల నీటిలో కలుపు పిచికారి చేయాలి.

జీరోటిల్లేజి పొద్దుతిరుగుడు, ఆముదం, శనగ పంటల్లో : పెండిమిథాలిన్ మందు మోతాదు: 1-1.2 లీ॥/ ఎకరానికి సరిపోతుంది. (పెండిమిథాలిన్ 5-6 మి.లీ. / లీటరు నీటికి కలిపి నేలపై విత్తిన 1-2 రోజుల్లోపు పిచికారి చేసుకోవాలి). సరియైన యాజమాన్య పద్ధతులు మరియు సిఫారసు చేసిన మోతాదులో ఎరువులు సరైన సమయంలో వేసికోవాలి.

జీరోటిల్లేజి ప్రొద్దుతిరుగుడు పంటకు మొగ్గ తొడుగు దశ, పువ్వు వికసించు దశ మరియు గింజకట్టే దశల్లో తప్పనిసరిగా నీటి తడులు ఇవ్వాలి.

వరి మాగాణిలో చోడి (రాగి) : వరి కోతకు సిద్ధమైనపుడు ఆఖరి తడి తీసి వేసిన తరువాత, మరుసటి రోజు 24 గంటలు ఎకరానికి 4 కిలోలు నానబెట్టిన చోడి విత్తనములు వరి చేను మీద వెదజల్లుకోవాలి. నానబెట్టిన విత్తనాలను 24 గంటలు తరువాత పొడి గుడ్డ మీద 15 నిముషాలు ఆరబెట్టినట్లయితే విత్తనం ముద్దగా లేకుండా వెదజల్లుటకు సులువుగా ఉంటుంది. చోడి విత్తనం వెదజల్లిన తరువాత నేల స్వభావాన్ని బట్టి వరి చేను 7-12 రోజులకు కోతకు వస్తుంది. చేనులో కోసిన వరి పనలను పొలములో 4 లేక 5 రోజులు ఆరబెట్టిన తరువాత తీసివేయాలి.

ఈ విధంగా చేస్తే వెదజల్లిన చోడి విత్తనములు మొలకెత్తి 2 ఆకుల వయస్సు కలిగి ఉంటుంది. వరి పనలు క్రింద చోడి మొక్కలు చనిపోకుండా ధృడంగా ఉంటాయి. విత్తనము వెదజల్లిన 3-4 వారాల వ్యవధిలో పలుచగా నీరు బెట్టి నేల స్వభావాన్ని దృష్టిలో ఉంచుకుని 2 లేక 3 రోజుల తరువాత 25 కిలోల యూరియా మరియు 8-10 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ ఎరువును పైపాటుగా వెదజల్లి కూలిలతో గొప్పు (అంతరకృషి) చేసేటప్పుడు వత్తుగా ఉన్న పైరును పలుచగా చేసి, పలుచగా ఉన్న చోట నాటుకున్నట్లయితే మొక్కల సాంద్రత పొలమంతా సమానంగా ఉంటుంది.

నేల స్వభావాన్ని బట్టి 3-4 వారాల వ్యవధిలో నీరు పెట్టుకోవాలి. ఈ విధంగా చోడి (రాగి) పండించటానికి అతి తక్కువ ఖర్చుతో ఎకరానికి 10-15 క్వింటాళ్ల దిగుబడి పొందవచ్చును. సువర్ణముఖి, భారతి, శ్రీచైతన్య రకాలలో ఏదైనా ఉపయోగించవచ్చు. ఈ మూడు విత్తనములు వెదజల్లిన రోజు నుండి కోతకు 105-110 రోజుల సమయం పడుతుంది.

నేల తయారీ : మంచి దుక్కి అవసరం అయ్యే పంటల్లో నువ్వులు, ఆవాలు, ధనియాలు తర్వాత వేరుశనగ ముఖ్యమైనది. వరి కోసిన తర్వాత దమ్ము చేసిన మాగాణి భూమి ఎండిపోయినపుడు గట్టి ముద్దగా తయారవుతుంది. కాబట్టి నేల తయారీలో ప్రత్యేక శ్రద్ధ అవసరం. భూమిలో తగినంత తేమ వున్నప్పుడు దున్నటం ముఖ్యం. తేమ ఎక్కువగా ఉన్న పుడు నాగలితో దున్నుటకు పనికిరాదు. అలాగే భూమి బాగా ఎండినట్లయితే దున్నినపుడు పెద్ద పెద్ద మట్టి గడ్డలు ఏర్పడతాయి. అందు వలన తగిన సమయంలో లోతుగా నాగలితో రెండు సార్లు దున్నాలి. నేలదుక్కి సరిగా తయారు కాని పక్షంలో మొలక శాతం బాగా తగ్గి, నిర్ణీత విస్తీర్ణానికి ఉండవలసినంత మొక్కల సాంద్రత ఉండదు. దాని వలన దిగుబడి బాగా తగ్గిపోతుంది.

కనుక నేల తయారీకి ప్రత్యేక శ్రద్ధ చూపాలి. తిరుగుదంతితో రెండు వైపులా దున్నడం ద్వారా గడ్డలన్నీ పగిలి నేల మెత్తగా తయారవుతుంది. తర్వాత చదును చేసి, బోదెలు, చాళ్ళు ఏర్పరచి విత్తనాలను బోదెలపై విత్తుకొంటే పంట పెరుగుదల, దిగుబడి బాగా ఉంటుంది.

ఆరుతడి పంటలపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించవలసిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (అగ్రానమీ), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం,

అనకాపల్లి, ఫోన్ : 08942 -223203, 223370 సెల్ : 98496 36324

జీవ నియంత్రణ పద్ధతుల ద్వారా హానికారక పురుగుల నివారణ

ప్రకృతిలోని పరాన్నజీవులు, బదనికలు మరియు కొన్ని రకాల వైరల్, బాక్టీరియల్, ఫంగల్ వ్యాధులు పంటలపై వచ్చే చీడపురుగులను ఆశించి వాటిని అదుపులో ఉంచటంలో తమ వంతు పాత్రను నిర్వర్తిస్తూ ఉంటాయి. ఇటువంటి సహజ శత్రువులను సస్యరక్షణలో ఒక అంశంగా వినియోగించుకొంటూ చీడపీడల ఉధృతిని తగ్గించుకోవటాన్ని జీవ నియంత్రణ పద్ధతుల ద్వారా సస్యరక్షణ చేసుకోవటం అని చెప్పవచ్చు.

గరిష్ఠ విషప్రభావం గల పురుగు మందులను విచక్షణారహితంగా పిచికారీ చేయడం వలన పరాన్నజీవులు, బదనికలు పూర్తిగా నాశనమవుతున్నాయి. పైపెచ్చు, చీడపురుగులు క్రమంగా ఈ మందులకు తట్టుకొనే శక్తిని సంతరించుకొని వీటిని అదుపుచేసే మిత్ర పురుగులు పంటపొలాల్లో నాశనమవటం వలన చీడ పురుగులు తిరిగి విజృంభిస్తున్నాయి. కాబట్టి చీడపురుగులను అదుపులో ఉంచేందుకు తక్కువ విషప్రభావం గల మందులను అవసరాన్ని బట్టి మాత్రమే వినియోగిస్తే కొంతవరకు ఈ పరాన్నజీవులను మరియు బదనికలను కాపాడుకొంటూ వాటి ద్వారా వచ్చే లాభాన్ని కూడా పొందవచ్చు. ఈ విధంగా జీవనియంత్రణను సమగ్ర సస్యరక్షణలో ఒక ముఖ్యమైన సాధనంగా వాడుకోవచ్చు. పురుగు మందుల అవశేషాలు లేకుండా సేంద్రియ పద్ధతుల ద్వారా పండించిన ఉత్పత్తులకు పెరుగుతున్న ఆదరణ దృష్ట్యా జీవనియంత్రణ పద్ధతుల ప్రాముఖ్యత మరింత పెరిగిందనే చెప్పవచ్చు. జీవనియంత్రణ పద్ధతులను రసాయనిక పురుగు మందులకు ప్రత్యామ్నాయంగా వాడటం వలన పర్యావరణ సమతుల్యత కూడా పాటించబడుతూ రైతు సోదరులు పురుగు మందుల అవశేషాలు లేని నాణ్యత గల ఉత్పత్తులను సాధించవచ్చు.

పరాన్న జీవులనుపయోగించి చీడపురుగులను నియంత్రించటం :

ప్రతి పురుగు జీవిత చరిత్ర, గ్రుడ్డుదశ; గొంగళి పురుగు దశ, కోశస్థదశ (నిద్రావస్థదశ) మరియు రెక్కల పురుగుదశ అనబడే నాలుగు దశలలో పూర్తి అవుతుంది. సహజసిద్ధంగా ప్రతి దశ, శత్రు పురుగులకు లోనవుతూ ఉంటుంది. చీడపురుగు యొక్క గ్రుడ్ల మీద పరాన్న జీవుల దాడి వలన గొంగళి పురుగు దశ రాకుండ నాశనమై, అందులోనుండి పరాన్న జీవులు ఉత్పత్తి అవుతాయి. వీటిని గ్రుడ్డు పరాన్నజీవులుగా వ్యవహరిస్తారు. గ్రుడ్డు దశను నశింపచేసే పరాన్న జీవుల్లో ముఖ్యమైనది ట్రైకోగ్రామా గ్రుడ్డు పరాన్నజీవి. ఇది వివిధ రకాల పంటలలో పలురకాల పురుగులపై గ్రుడ్డు దశలో ఆశించి వాటిని నాశనం చేస్తుంది. 'ట్రైకోకార్డు'లుగా వ్యవహరించబడే పరాన్న జీవులు ఆశించిన గ్రుడ్ల కార్డులను రైతు సోదరులు పంట పొలాలలో ఆకు అడుగు భాగంలో అమర్చుకొన్నట్లయితే, ఆశించిన ఫలితాలను పొందవచ్చు. పరాన్నజీవులను రైతులు తమంత తాము కూడా ఈ క్రింది విధానం ద్వారా పెంపొందించుకోవచ్చు.

"ట్రైకోగ్రామా ఖిలోనిస్" పరాన్నజీవి గుడ్లను ట్రైకోకార్డుల రూపంలో ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, అనకాపల్లిలోని బయోలాజికల్ కంట్రోల్ లేబొరేటరీ వారు ఉత్పత్తి చేసి, రైతులకు సరఫరా చేస్తున్నారు. బాగా ఎండిన మొక్కజొన్నలు లేదా జొన్నలు మరపట్టించి పిండిని ఆరబెట్టాలి. ప్రత్యేకంగా తయారుచేయబడిన చెక్క డబ్బాలు లేక ప్లాస్టిక్ బేసిన్‌లో ఆరపెట్టిన పిండిని వేయాలి. బియ్యపు పురుగు గ్రుడ్లను పిండి మీద జల్లి

మూతపెట్టాలి. గాలి సోకటానికి వీలుగా రంధ్రాలుండే మూతలను డబ్బాలను మూయటానికి వాడాలి. ప్లాస్టిక్ బేసిన్ అయితే పల్చటి గుడ్డను మూతగా ఉపయోగించాలి. సుమారు 40 రోజుల తరువాత వీటి నుండి రెక్కల పురుగులు బయటకు రావటం మొదలవుతుంది. ప్రతి రోజు ఈ పురుగులను సేకరించి గ్రుడ్లను పెట్టటానికి జల్లెడ అమర్చిన గరాటునందు వేయాలి. తల్లి పురుగులు పెట్టిన గ్రుడ్లను తీసికొని శుభ్రంచేసి, సన్నటి జల్లెడ ద్వారా జల్లించి వాలుగా ఉన్న పేపరు పైన క్రిందకు జారవిడిచి ఆ విధంగా వచ్చే మంచిగ్రుడ్లను వేరు చేయాలి. ఈ గ్రుడ్లలో కొన్నిటిని పరాన్న జీవులను పెంచటానికి, మరికొన్నిటిని పిండిపురుగులను పెంచటానికి ఉపయోగించాలి. గ్రుడ్లను జిగురు రాసిన కార్డు (15×5 సెం.మీ.) ల పైన చల్లి అతికించి, ఆరిన తరువాత గాజు గొట్టాల్లో ఉంచాలి. ట్రైకోగ్రామ్మా పరాన్న జీవులను ఈ కార్డున్న గాజు గొట్టాల్లో వదిలి దూది బిరడాతో మూయాలి. పరాన్న జీవులకు ఆహారంగా తేనెను గాజు కాగితంపైన బొట్లు బొట్లుగా ఉంచి గాజుగొట్టాల్లో ఉంచాలి. ఒక రోజు తరువాత గ్రుడ్లున్న కార్డును తీసి వేరొక గాజు గొట్టంలో ఉంచి దూది బిరడాతో మూయాలి. నాల్గవ రోజునకు పరాన్నజీవి గల గ్రుడ్లు నలుపు రంగుకు మారతాయి. వీటిని ట్రైకోకార్డులంటారు. 8 నుంచి 9 రోజుల్లో ఈ ట్రైకోకార్డుల నుండి ట్రైకోగ్రామా పురుగులు బయటకు వస్తాయి. ఈ పరాన్నజీవిని పంట పొలాలలో వాడుకోవాలి అనుకొన్నపుడు రెండు రోజుల ముందు అనగా 7వ రోజున ట్రైకోకార్డును చిన్నచిన్న ముక్కలుగా చేసి పంట పొలాల్లో 5 మీటర్లకు ఒకటి చొప్పున ఆకు అడుగు భాగాన పిన్ చేయాలి. ట్రైకోగ్రామా పరాన్న జీవులు మరుసటి రోజున బయటకు వచ్చి హానికారక పురుగుల గ్రుడ్లను వెతికి ఆశించి నాశనం చేస్తాయి. వరిపైరు నాటిన 20 రోజుల నుంచి పైరును పరిశీలిస్తూ ఉండాలి. కాండం తొలుచు పురుగు గుడ్లను ఆకు చివర్లలో, ఆకుముడత పురుగు గుడ్లు ఆకు ఈనె వెంబడి ఉంటాయి. ఆకులమీద గుడ్లు లేదా పైరులో రెక్కల పురుగులు కనిపించిన వెంటనే పరాన్నజీవి గ్రుడ్లను పైరులో వదలాలి. వరిలో చీడపురుగుల నివారణకు ఎకరానికి 40 వేల ట్రైకోగ్రామా గ్రుడ్లు కావాలి. ఒక్కో " ట్రైకోకార్డు " మీద 20 వేల గ్రుడ్లు ఉంటాయి. రెండు ట్రైకోకార్డులను 16 చిన్నముక్కలుగా చేసుకొని ఆకుల అడుగు భాగాన ఎండ ప్రత్యక్షంగా పడకుండా స్టాప్లర్‌తో పిన్నింగ్ చేయాలి. ఈ విధంగా అమర్చిన 2-3 రోజుల్లో ట్రైకోకార్డుల్లోని గ్రుడ్ల నుండి ట్రైకోగ్రామా పరాన్నజీవులు బయటకు వస్తాయి. ఇవి పైరుకు హాని కలిగించే పురుగుల గ్రుడ్లను వెదికి వాటి నుండి రసం పీల్చి చంపివేసి, పరాన్నజీవులు అభివృద్ధి చెందుతాయి. ఈ విధంగా ట్రైకోగ్రామా కార్డులను వారం-పది రోజుల వ్యవధిలో 3 నుండి 6 సార్లు పొలంలో వరి నాటిన 30 రోజుల నుండి 60 రోజుల మధ్య కాలంలో వరి పొలంలో అమర్చినట్లయితే కాండం తొలుచు పురుగు, ఆకుముడత పురుగు పూర్తిగా నివారించవచ్చు. వరిలో కాండం తొలుచు పురుగు నివారణకు ట్రైకోగ్రామా జపానికమ్‌ను, ఆకుముడత పురుగు నివారణకు ట్రైకోగ్రామా ఖిలోనిస్‌ను ఉపయోగించాలి.

మొక్కజొన్న పంటనాశించు కాండం తొలుచు పురుగు నివారణకు ట్రైకోగ్రామా కార్డులను విత్తిన 15 రోజుల నుండి ఎకరం పొలంలో 40 వేల ట్రైకోగ్రామా ఖిలోనిస్ పరాన్నజీవి గ్రుడ్లను వారం-పది రోజుల వ్యవధిలో 3 సార్లు పెట్టినట్లయితే కాండం తొలుచు పురుగును నివారించవచ్చు.

మొక్కజొన్నను ఇటీవల ఆశించిన కత్తెర పురుగు నివారణకు ట్రైకోగ్రామా ప్రీటియోసం పరాన్నజీవిని ఎకరానికి 50 వేల గ్రుడ్లను మొక్కజొన్న విత్తిన 15 రోజుల నుండి రెండుసార్లు 15 రోజుల వ్యవధిలో వదలాలి.

చెఱకు పంటలో పీకపురుగు, కాండం తొలుచు పురుగులను ట్రైకోగ్రామా ఖిలోనిస్ పరాన్నజీవి

సమర్ధవంతంగా నివారిస్తుంది. చెఱకు నాటిన నెల రోజుల నుండి 7-10 రోజుల వ్యవధిలో 6-8 సార్లు ఎకరాకు 20 వేల ట్రైకోగ్రామా ఖిలోనిస్ పరాన్నజీవులను వదలాలి. చెఱకు పంటలో కాండం తొలుచు పురుగు నివారణకు చెఱకు నాటిన 120 రోజుల నుండి 2-4 సార్లు ఎకరాకు 20 వేల ట్రైకోగ్రామా ఖిలోనిస్ పరాన్న జీవులను 7-10 రోజుల వ్యవధిలో వదలాలి. అధిక ఉష్ణోగ్రతలు నమోదైన నెలలలో (ఏప్రిల్-జూన్) ట్రైకోగ్రామా ఖిలోనిస్ అధిక ఉష్ణోగ్రతలను తట్టుకునే పరాన్న జీవులను చెఱకు పంటలో ఎకరాకు 20 వేల పరాన్న జీవులను 8 సార్లు, 7-10 రోజుల వ్యవధిలో చెఱకు నాటిన 30 రోజుల నుండి మరియు 4 సార్లు, కణుపులు ఏర్పడే దశలో వదలాలి. ప్రత్తి పంటల మీద వచ్చే శనగపచ్చ పురుగు, గులాబి రంగు కాయ తొలుచు పురుగులను ట్రైకోగ్రామా ఖిలోనిస్ గుడ్డు పరాన్న జీవులను ఎకరానికి 60 వేలు చొప్పున విత్తిన 45 రోజుల నుండి 7-10 రోజుల వ్యవధిలో 4 నుండి 6 సార్లు పెట్టి పూర్తిగా నివారించుకోవచ్చు. వేరుశనగ పంట నాశించు ఆకుముడత పురుగును ట్రైకోగ్రామా ఖిలోనిస్ పరాన్న జీవులు 20 వేలు ఉన్న ట్రైకోకార్డును విత్తిన 30 రోజుల నుండి 7-10 రోజుల వ్యవధిలో 3 నుండి 6 సార్లు పెట్టి నివారించవచ్చు. టమాట, వంగ, బెండ మొదలైన కూరగాయ పంటల మీద వచ్చే కాండం తొలుచు పురుగు, కాయ తొలుచు పురుగు, శనగపచ్చ పురుగులను 20 వేల గ్రుడ్లు ఉన్న ట్రైకోకార్డును ఎకరానికి చొప్పున పూత సమయం నుండి 7-10 రోజుల వ్యవధిలో 3 నుండి 6 సార్లు పెట్టి పూర్తిగా నివారించవచ్చు.

ప్రకృతి సిద్ధంగా గ్రుడ్లను ఆశించే పరాన్న జీవులు మరియు బదనికలు; గొంగళి పురుగును ఆశించే పరాన్న జీవులు మరియు బదనికలు; కోశస్థ దశ నాశించే పరాన్న జీవులు మరియు బదనికలు; రెక్కల పురుగును నాశనం చేసే సాలె పురుగులు, బల్లులు, తొండలు, గొల్లభామలు, తునీగలు మరియు పక్షులు పంట పొలంలో సస్యరక్షణ చేపడతాయి. కనుక ఈ మిత్ర పురుగులను పంట పొలాలలో సంరక్షించుకోవలసిన అవసరం ఎంతైనా ఉంది.

బాక్టీరియాలను ఉపయోగించి చీడపురుగులను నియంత్రించటం :

చీడపురుగు బ్యాక్టీరియాను నోటి ద్వారా తీసుకున్నప్పుడు మాత్రమే రోగానికి గురి అవుతుంది. బ్యాక్టీరియా చీడపురుగు శరీరములోనికి ప్రవేశించినప్పటి నుండి 7 గంటలలోపు రోగలక్షణాలు కనబడతాయి. పురుగు పక్షవాతానికి గురి అవుతుంది. శరీరం మెత్తగా మారి ఎండిపోతుంది. శరీరం లోపల ద్రవం నల్లగా మారి చెడువాసన వస్తుంది. ఒక్కోసారి శరీరంలోని ద్రవం పాల మాదిరి బయటకు వస్తుంది.

బాసిల్లస్ తురిన్‌జెనిసిస్ (బీ.టీ.) అనే బాక్టీరియా మందులు ద్రవ రూపంలోను, పొడి రూపంలోను డైపెల్, బయోలెప్, బయెబిట్, అగ్రి, హాల్ట్, బయోఆస్ఫ్, డెల్ఫిన్ అనే వివిధ పేర్లతో లభ్యమవుతున్నాయి. వీటిని ఎకరాకు 400గ్రాములు లేదా 400 మి.లీ. లీటరు మందును 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి (2 మి.లీ. / లీటరు), 2-3 సార్లు సాయంత్రపు వేళలో పిచికారీ చేస్తే, చీడపురుగులు వ్యాధికి గురి అయి చనిపోతాయి. ప్రత్తి, కంది, శనగ, కూరగాయల మీద వచ్చే శనగపచ్చ పురుగు, పొగాకు లద్దెపురుగు కత్తెర పురుగులను వీటి వాడకం ద్వారా నివారించవచ్చు. మొక్కజొన్న నాశించు కత్తెర పురుగును కూడా బీ.టీ.ని (ఐ.సి.ఎ.ఆర్.-ఎన్.బి.ఎ.ఐ.ఆర్., బి.టి.జి.) పిచికారి చేసి నియంత్రించవచ్చు.

శిలీంధ్రాలను ఉపయోగించి చీడపురుగులను నియంత్రించుట :

శిలీంధ్రాలు పురుగు శరీరంపై దాడి చేసి లోపలికి ప్రవేశిస్తాయి. శిలీంధ్రపు రకాన్ని బట్టి పురుగు శరీరంపై తెలుపు, నలుపు లేదా రంగులలో బూజు పదార్ధం ఏర్పడుతుంది. ఈ శిలీంధ్రపు బూజు పురుగు శరీరం లోపల బయటా కూడా ఏర్పడుతుంది. దీని వలన పురుగు శరీరం గట్టిగా అవుతుంది. శిలీంధ్రాలలో ఫంగస్ వ్యాధి కలుగజేసే మందులు కొన్ని పొడి రూపంలో లభ్యమవుతున్నాయి. మెటారైజియమ్ ఎనైసోప్లియా ను ఉపయోగించి వేరుశనగ, చెఱకు వంటి పంటల నాశించు వేరుపురుగు, కొబ్బరినాశించు ముక్కు పురుగును నివారించవచ్చును. అంతేకాకుండా వివిధ పంటల నాశించు చెదలు నియంత్రణకు జీవకీటక నాశనిలు ఉత్తమ సాధనం.

మెటారైజియమ్ ఎనైసోప్లియానుపయోగించి కొబ్బరిపై వచ్చే ముక్కుపురుగు (రైనోసిరస్), వేరుశనగపై వచ్చే వేరుపురుగును నివారించవచ్చు. అదే విధంగా, బెవేరియా బాసియానా వరి మరియు ప్రత్తి పంటలలో రసం పీల్చు పురుగుల కోసం, వర్టిసిల్లియం లెకాని ద్రాక్షలో పిండి పురుగులను నివారించుకోవటానికి వాడుకోవచ్చు. మోటారైజియమ్ ఎనైసోప్లియా (ఐ.సి.ఎ.ఆర్.ఎన్.బి.ఎ.ఐ.ఆర్., ఎమ్.ఎ. 35) మరియు బెవేరియా బాసియానా (ఐ.సి.ఎ.ఆర్.ఎన్.బి.ఎ.ఐ.ఆర్., బి.బి. 45) ను ఉపయోగించి మొక్కజొన్న పంటలో కత్తెరపురుగును నివారించవచ్చు. ఈ ఫంగస్ వ్యాధి కలుగ చేసే జీవరసాయనాలు సాధారణంగా పొడి రూపంలో లభ్యమవుతాయి. వీటిని వాడుకుంటూ పురుగు ఉధృతిని తగ్గించుకోవటానికి 5గ్రా. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి పిచికారి, 2–3 సార్లు చేసుకోవాలి. ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, అనకాపల్లిలో బయోలాజికల్ కంట్రోలు లేబొరేటరీ వారు మెటారైజియమ్ ఎనైసోప్లియే మరియు బెవేరియ బేసియానా కల్చర్‌ను ఉత్పత్తి చేసి, రైతులకు సరఫరా చేస్తున్నారు. 1 కిలో మెటారైజియమ్ ఎనైసోప్లియే (ఐ.సి.ఎ.ఆర్.ఎన్.బి.ఎ.ఐ.ఆర్,. ఎమ్.ఎ.4) కల్చర్‌ను 100 కిలోల పశువుల ఎరువులో కలుపుకొని ఎకరం పొలంలో చెరకు నాటే సమయంలో లేదా తొలకరి వర్షాలు పడినప్పుడు కాలువల్లో వేయుట వలన వేరు పురుగును, చెదలను నివారించవచ్చు. వేరుశనగను ఆశించు వేరు పురుగు నివారణకు విత్తే సమయంలో ఒక ఎకరా పొలంకి 4 కిలోల మెటారైజియమ్ ఎనైసోప్లియే కల్చర్‌ను 100 కిలోల పశువుల ఎరువుతో కలుపుకొని వేయాలి. చెరకు, వేరుశనగ పంటల నాశించు వేరు పురుగును పూర్తిగా నివారించవచ్చు. కొబ్బరిని ఆశించే సర్పిలాకార తెల్లదోమ నివారణకు, ఎంటమోఫాథోజెనిక్ శిలీంధ్రం, ఐసోరియ ఫ్యూమోసోరోసే (1×10^8 స్పోర్సు/మి.లీ.) 5 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి 15 రోజుల వ్యవధిలో 2–3 సార్లు పిచికారి చేసి నివారించువచ్చు.

వైరస్‌ని ఉపయోగించి చీడపురుగులను నియంత్రించటం : శనగపచ్చ పురుగు, ఆముదం మీద వచ్చే నామాల పురుగు, లద్దె పురుగు, కత్తెర పురుగులను నివారించటానికి న్యూక్లియార్ పాలిహెడ్రోసిస్ వైరస్ ద్రావణాన్ని ఉపయోగిస్తున్నారు.

న్యూక్లియార్ పాలి హెడ్రోసిస్ వైరస్ (ఎన్.పి.వి.) ద్రావణ తయారి : దీనిని రెండు విధాలుగా తయారు చేసుకోవచ్చు. 1. శాస్త్రీయంగా ఎక్కువ మోతాదులో తయారుచేయటం, 2. రైతులు స్వయంగా తయారు చేసుకోవటం.

1. శాస్త్రీయంగా ఎన్.పి.వి. ద్రావణ తయారి : ఎన్.పి.వి. ద్రావణం తయారు చేయటానికి 7–8 రోజుల వయస్సుగల పొగాకు లద్దెపురుగు లేక 5–7 రోజుల వయస్సుగల శనగపచ్చ పురుగు లార్వాలను ఎన్నుకొని వాటిని 8 గంటల పాటు ఆహారం లేకుండా వుంచాలి. పొగాకు లద్దెపురుగు లార్వాలకు వైరస్ వ్యాధి సోకించుటకు

ఆముదం ఆకులను ఎన్.పి.వి. ద్రావణంలో 15-20 నిమిషాలు ముంచి ఆకులు ఆరాక వాటిని ఒక 4-5 ఇంచిలు లోతైన, 12 ఇంచిలు వెడల్పాటి, ప్లాస్టిక్ పాత్రలో వుంచి 50 నుండి 70 లార్వాలను ఆకులపై వదలాలి. శనగపచ్చ పురుగు లార్వాలకు వ్యాధిసోకించేందుకు మూడవ దశకు చేరిన లార్వాలను విడివిడిగా చిన్న ఖాళీ సీసాల్లో వుంచాలి. వాటికి నీటిలో నానిన శనగ గింజలను వైరస్ ద్రావణంలో ముంచి రోజుకు ఒకటి లేదా రెండు గింజలను ఆహారంగా ఇవ్వాలి. వైరస్ కలిగిన ఆహారాన్ని లార్వాలకు రెండురోజులు పెట్టి ఆ తరువాత వైరస్ లేని ఆహారాన్నివ్వాలి. వైరస్ కలిగిన ఆహారం తిన్న 4 లేక 5 రోజులకు లార్వాలకు వైరస్ వ్యాధిసోకి 7 లేక 8 రోజులకు చనిపోవటం జరుగుతుంది. ఈ విధంగా వ్యాధి సోకి చనిపోయిన 200 లార్వాలను మంచి నీరుగల పాత్రలో వేసి వారం రోజులపాటు ఉంచాలి. ఈ విధంగా చేయటంవలన వైరస్ సోకిన లార్వాలు కుళ్ళి పాత్ర అడుగుభాగానికి చేరుతాయి. వైరస్ కణాలు వున్న ద్రావకాన్ని మిక్సీలో వేసి రెండు మూడు నిమిషాలు త్రిప్పి వడపోయాలి. ఈ విధంగా వడకట్టిన ద్రావణానికి మంచినీరు కలిపి 7 రోజులు చల్లని ప్రదేశంలో నిల్వ వుంచాలి. ఆ తరువాత పైన తేలిన తెట్టును తీసివేసి అడుగుభాగంలో వున్న చిక్కటి పదార్థానికి మరి కొంచెం మంచినీటిని కలిపి 500 ఆర్.పి.ఎం. వద్ద 5 నిమిషాలపాటు సెంట్రీఫ్యూజ్ చేయాలి. పైన తేలిన తేటను వేరే గాజు గొట్టంలోకి మార్చి దానిని సెంట్రీఫ్యూజ్‌లో వుంచి 2500 ఆర్.పి.ఎమ్. వద్ద 15-20 నిమిషాలపాటు సెంట్రీఫ్యూజ్ చేసి గొట్టం అడుగుభాగాన చేరిన వైరస్‌ను తీసుకొని గాజుసీసాల్లో నింపి ఫ్రిజ్‌లో భద్రపరచుకొని పైరుపై పురుగు కనిపించినప్పుడు ఈ ద్రావకాన్ని తగిన మోతాదులో నీరు కలుపుకుంటూ ఉపయోగించాలి.

2. రైతులు స్వయంగా ఎన్.పి.వి. ద్రావణాన్ని తయారు చేసుకొనటం : రైతులు పొలంలో వైరస్ వ్యాధి సోకి తలక్రిందులుగా వేలాడుతున్న శనగపచ్చ పురుగు మరియు పొగాకు లద్దె పురుగు లార్వాలను సేకరించుకోవాలి. ఈ లార్వాలను ఒక పాత్రలోనికి తీసుకొని మంచి నీళ్ళు కలిపి మెత్తగా నూరి ద్రావణం తయారు చేసి పలుచని గుడ్డ ద్వారా వడపోయాలి. 200 వ్యాధిసోకిన పురుగుల నుండి వచ్చిన ద్రావణానికి 200 లీ. నీటిని, 1 కిలో బెల్లం మరియు 100 మి.లీ. టీపాల్ లేదా రాబిన్‌బ్లూ చేర్చి ఎకరం పొలంలో పిచికారీ చేయాలి. టీఫాల్ లేదా రాబిన్‌బ్లూ అందుబాటులో లేని పరిస్థితులలో తేలికపాటి సబ్బు ద్రావణాన్ని కూడా ప్రత్యామ్నాయంగా వాడుకోవచ్చు.

పైరులో అమర్చిన లింగాకర్షక బుట్టలోనికి 8-10 రెక్కల పురుగులు ఆకర్షించబడిన రెండు వారములలో గాని లేక పైరుపై పురుగు గ్రుడ్లను గమనించటం జరిగిన వారం రోజుల్లో వైరస్ ద్రావణాన్ని పైరుపై పిచికారి చేయాలి.

ఎన్.పి.వి. వ్యాధి సోకిన లార్వా లక్షణాలు : ఎన్.పి.వి. వ్యాధి సోకిన పురుగులు మెత్తబడి నల్లగా మారతాయి. పురుగు శరీర అడుగుభాగం గులాబీ రంగులోకి మారుతుంది. ఇవి మొక్కల పై భాగానికి పాకి పై నుండి క్రిందకు వేలాడుతూ చనిపోతాయి లేదా ఆకుల మీద నల్లగా కరుచుకు పోయినట్లుంటాయి. వ్యాధిసోకిన పురుగుచర్మాన్ని తాకినట్లయితే వదులుగా వుండి చర్మం పగిలి శరీరం నుండి తెల్లని ద్రవం బయటకొస్తుంది.

ఎన్.పి.వి. ద్రావణం ఉపయోగించే సమయంలో తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు : ఎన్.పి.వి. ద్రావణాన్ని మొక్క అంతటా సమంగా తడిచేట్లు పిచికారీ చేయాలి. పిచికారీ చేసేప్పుడు మధ్యమధ్యలో ద్రావణాన్ని కర్రతో బాగా కలపాలి. సాయంత్రం వేళలో వాతావరణం చల్లగా వున్నప్పుడు మాత్రమే పిచికారీ చేయాలి. సూర్యరశ్మిగల

సమయంలో పిచికారి చేసినట్లయితే సూర్యరశ్మిలో వున్న అతి నీలలోహిత కిరణాలు వైరస్ సామర్థ్యాన్ని తగ్గిస్తాయి. ఎన్.పి.వి. ద్రావణం పిచికారీ చేసే ముందు మాత్రమే నీటితో కలిపి తయారు చేసుకోవాలి. నిలువ వుంచిన ద్రావణాన్ని పిచికారీ చేస్తే వైరస్ సామర్థ్యం తగ్గుతుంది. అవసరాన్ని బట్టి 10 రోజుల వ్యవధిలో 2-3 సార్లు పిచికారీ చేసుకొనవచ్చు.

కీటకనాశని నులి పురుగులు (ఈ.పి.ఎన్.) :

కీటకాలను ఆశించే నులిపురుగులను కూడా జీవ రసాయనాలుగా సస్యరక్షణలో వినియోగించవచ్చు. హెటిరోరాబ్దయిటిస్, స్టీనర్‌నీమా వంటి నులి పురుగులు కీటక నాశనులుగా హానికర పురుగుల ఉధృతిని తగ్గించడంలో ఉపయోగపడతాయని పరిశోధనల్లో తేలింది. ఈ కీటక నాశన నులిపురుగులను రైతాంగానికి అందుబాటులోకి ఐ.సి.ఎ.ఆర్. - ఎన్.బి.ఎ.ఐ.ఆర్., బెంగుళూరు వారు ఉత్పత్తి చేస్తున్నారు మరియు మార్కెట్లో లభ్యమవుతున్నాయి. కీటక నాశక నులిపురుగులైన హెటిరోరాబ్దయిటిస్ ఇండికా (ICAR-NBAIR H38) ను 5 కిలోల పొడిమందును 60 కిలోల తడి ఇసుకలో కలిపి ఎకరం పొలంలో చెరకు నాటిన సమయంలో గాని, తొలకరి వర్షాలు పడిన వెంటనే గాని సాళ్లలో వేసుకున్నట్లయితే వేరుపురుగును పూర్తిగా నివారించవచ్చు. కీటక నాశని నులిపురుగులైన హెటిరోరాబ్దయిటిస్ ఇండికా (ఐ.సి.ఎ.ఆర్.-ఎన్.బి.ఎ.ఐ.ఆర్.,ఎమ్.ఎ.35) ను 4 కిలోలు/ 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి మొక్కజొన్న నాశించు కత్తెరపురుగును అరికట్టవచ్చు.

పైన చెప్పుకొన్న ఈ పరాన్న జీవులు మరియు జీవ రసాయనాలు రైతు సోదరులకు లభ్యం చేయాలన్న ఉద్దేశ్యంతో వ్యవసాయ శాఖ ఆధ్వర్యంలో 20 జీవనియంత్రణ ఉత్పత్తి కేంద్రాలు నెలకొల్పబడ్డాయి. ఇవి ఇంబ్రహీం పట్నం (విజయవాడ), గుంటూరు, కాకినాడ, నిడదవోలు, ఒంగోలు, నెల్లూరు, నంద్యాల, కడప, అనంతపూర్, విజయనగరం మరియు విశాఖపట్నం పట్టణాలలో నెలకొల్పబడి ఆయా ప్రాంత రైతులకు జీవనియంత్రణ ఉత్పత్తులను ప్రభుత్వం నిర్ణయించిన ధరలకు విక్రయిస్తున్నాయి. ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం యొక్క జీవనియంత్రణ ప్రయోగశాల, ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, అనకాపల్లి నుండి ఈ కేంద్రాలకు సాంకేతికపరంగా సలహాలందిస్తూ జీవనియంత్రణ సాధనాలు ఉత్పత్తి చేయటానికి అవసరమైన "ఇనాక్యులమ్ కల్చరు (మూల పదార్థాలు) ప్రతి పంటకాలంలో అందిస్తూ జీవనియంత్రణ పద్ధతుల ప్రాచుర్యానికి దోహదం చేస్తున్నది.

జీవ నియంత్రణ పద్ధతుల వినియోగంలో జాగ్రత్తలు :

1. ట్రైకోగ్రామా గ్రుడ్డు పరాన్న జీవిని పొలంలో వదిలే ముందు నష్టపరిచే పురుగు గ్రుడ్డు దశలో ఉన్నదీ, లేనిది గమనించి వదలాలి.

2. లింగాకర్షక బుట్టలు 3-5/ ఎకరానికి చొప్పున అమర్చి నష్టపరిచే పురుగు యొక్క తల్లి పురుగుల ఉనికిని గమనించి ట్రైకోకార్డులను పొలంలో విడుదల చేయాలి.

3. ట్రైకోకార్డులను అమర్చడానికి ముందుగాని, 15 రోజుల వరకు గాని పురుగు మందులను పొలంలో పిచికారి చేయరాదు.

4. వివిధ పంటలలో సస్యరక్షణకు సిఫారసు చేసిన మోతాదు ప్రకారం తగిన సమయ వ్యవధులలో ట్రైకోకార్డులను విడుదల చేయాలి.

5. సాయంత్రం సమయమున ట్రైకోకార్డును ఆకు క్రింది భాగంలో అమర్చాలి. (స్టేప్లర్ పిన్ను చేయాలి).

6. జీవ నియంత్రణ ఉత్పత్తుల నాణ్యత పరంగా మరియు పర్యావరణ పరంగా రసాయనిక పురుగు మందుల కంటే శ్రేయమైనప్పటికి వీటి నిల్వ ఉండే సామర్థ్యం తక్కువని చెప్పుకోవాలి. ఒక్క వైరస్ ద్రావకం తప్పించి మిగిలిన జీవ రసాయనాలన్నీ 6 నెలలు నుంచి అధికారికంగా 1 సంవత్సరం కంటే ఎక్కువ నిల్వ ఉండవు. కాబట్టి కొనుగోలు చేసేటప్పుడు గాని వాడుకొనేటప్పుడు గాని వాటి నిల్వ ఉంచే తేదీని పరిశీలించుకొని జాగ్రత్త పడాల్సిన అవసరం ఉంది.

పైన తెలిపిన జీవనియంత్రణ సాధనాలే కాకుండా పొగాకు కషాయం, వేపగింజల కషాయాలు మరియు కొన్ని రకాల వృక్షసంబంధిత కషాయాల ద్వారా కూడా చీడపీడలను నివారించుకోవచ్చు.

పొగాకు కషాయం తయారి : పొగాకు కషాయం తయారు చేయుటకుగాను 500 గ్రాముల పొగాకును 4-5 లీటర్ల నీటిలో 24 గంటలు నానబెట్టాలి. 320 గ్రాముల బార్ సబ్బు పొడిని వేరే పాత్రలో కలియబెట్టి తయారు చేసుకున్న పొగాకు కషాయానికి కలపాలి. ఈ ద్రావణాన్ని 6-7 రెట్ల నీటిలో కలిపి పిచికారీ చేసుకొనవచ్చు.

వేపగింజల కషాయం తయారి : వేపగింజలను తీసుకొని, పొడిగా చేసి, కిలో పొడిని పలుచని గుడ్డ సంచిలో పోసి, మూతిని కట్టి 20 లీటర్ల నీటిలో రాత్రంతా నానబెట్టాలి. ఇలా నానబెట్టిన సంచిని వీలైనన్నిసార్లు గట్టిగా పిండాలి. అలా చేయటం వలన పొడిలో వున్న అజాడిరెక్టిన్ మూలపదార్థం కషాయంలోకి బాగా వస్తుంది. పూర్తిగా పిండిన తరువాత పిప్పి కలిగిన సంచిని పారవేయాలి. ఈ విధంగా 5% వేపగింజల కషాయం తయారవుతుంది. ఈ ద్రావణానికి 20 గ్రా. సబ్బుపొడి కలిపి బాగా కరిగించాలి. ఈ కలిపిన కషాయాన్ని పలుచని గుడ్డ ద్వారా వడపోయాలి. లేనట్లయితే కషాయంలో వుండిపోయిన పదార్థాలు స్ప్రేయర్ నాజిల్‌లో చిక్కుకొని పిచికారీకి అంతరాయం కలుగుతుంది. ఈ విధంగా అవసరమైనంత ద్రావణాన్ని తయారు చేసుకొని పిచికారీ చేయవచ్చు.

కావున వివిధ జీవనియంత్రణ పద్ధతులను మన అవసరాలకు అనుగుణంగా సమగ్రసస్యరక్షణ ప్రక్రియలో ఒక ప్రధానాంశంగా వాడుకొన్నట్లయితే పురుగు మందుల వాడకాన్ని గణనీయంగా తగ్గించుకొనవచ్చు. జీవనియంత్రణ పద్ధతులను పాటించటంవలన వాతావరణ కాలుష్యం తగ్గటం, పర్యావరణ సమతుల్యత పెరగటమే కాకుండా అవశేషరహిత ఉత్పత్తులను సాధించి, ప్రపంచ వాణిజ్య రంగంలో మనదేశ ఉత్పత్తులకు మంచి ధర పలికేటట్లు చూసుకోవచ్చు.

జీవనియంత్రణ పద్ధతిలో పురుగుల నివారణపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (ఎంటమాలజీ), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, అనకాపల్లి,

విశాఖపట్నం జిల్లా. ఫోన్ నెం. 08924-223532, సెల్ నెం. 96180 61963

జీవ రసాయనాలు - చీడపీడల నివారణలో వాటి ప్రాముఖ్యత

వ్యవసాయంలో చీడపీడలు ఆశించడం వలన జరిగే పంట నష్టం దాదాపు 30 నుంచి 35 శాతం వరకు ఉంటుంది. వీటి వలన రైతాంగానికి దిగుబడులు తగ్గటం ఒక్కటే కాకుండా వచ్చిన దిగుబడులలో కూడా నాణ్యత లోపించి ఆర్థికంగా రైతుకు అపార నష్టం కలుగజేస్తాయి అనటంలో అతిశయోక్తి ఏమాత్రం లేదు. రైతు సోదరులు ప్రధానంగా పండించుకొనే ధాన్యపు పంటలు, అపరాలు, నూనెగింజల నుండి వాణిజ్య పంటలైన ప్రత్తి, చెఱకు, పండ్లు మరియు కూరగాయల పంటల వరకు అన్ని పంటలలో ఈ చీడపీడల సమస్య ఒక కొరకరానికొయ్యగా తయారయింది. గడిచిన దశాబ్దం వరకు రసాయనిక పురుగు మందులను పిచికారీ చేయటం ద్వారా చీడపీడలను నివారించుకోవటమన్నది ఒక ఆనవాయితీగా వస్తూ వచ్చింది. గడిచిన రోజులలో రసాయనిక పురుగు మందులు సమర్ధవంతంగా చీడపీడలను నివారించగలిగినప్పటికీ, ఇటీవలి కాలంలో పురుగులు రోగనిరోధకశక్తి పెంపొందించుకోవడం వలన వీటి వాడకం రైతు సోదరులకు సత్ఫలితాలు ఇవ్వటం లేదనే చెప్పవచ్చు. పైపెచ్చు విచ్చలవిడిగా పురుగు మందుల వాడకం వలన వ్యవసాయ ఉత్పత్తులలో పురుగు మందుల అవశేషాలు పెరిగి నాణ్యతా పరంగా లోపాలు తలెత్తటం పరిపాటి అయ్యింది. ప్రస్తుత డబ్ల్యు.టి.వో. హయాంలో ఉత్పత్తుల నాణ్యతకు ఉన్న ప్రాముఖ్యాన్ని దృష్టిలో పెట్టుకుంటూ చీడపీడల ఉధృతిని తగ్గించుకోవాలంటే రైతు సోదరులు రసాయన పురుగు మందుల మీద మాత్రమే ఆధారపడకుండా ప్రత్యామ్నాయ పద్ధతులను అనుసరించాల్సిన అవసరం ఎంతైనా ఉంది. సస్యరక్షణలో పర్యావరణానికి హాని చేయకుండా, మిత్ర పురుగులను సంరక్షించుకుంటూ, తమకున్న ఆర్థిక వనరులలో చీడపీడలను నియంత్రించుకోవాలంటే జీవనియంత్రణ పద్ధతులు సమర్ధవంతమైన ప్రత్యామ్నాయంగా రైతులకు అందుబాటులో ఉన్నాయి. పలు పంటలలో ఈ మధ్య ఎక్కువగా సిఫారసు చేస్తున్న సమగ్ర సస్యరక్షణలో జీవనియంత్రణ ఒక ప్రధానాంశంగా చేపట్టబడుతున్నది.

పురుగులు మరియు చీడపీడలు తమ సహజ శత్రువుచే నివారించబడటం అన్నది అనాదిగా వస్తున్నప్పటికీ వాటి నిష్పత్తి ప్రకృతిలో చాలా తక్కువగా ఉండటం వలన ఆశించిన ఫలితాలు రైతాంగానికి చేరడం లేదు. జీవనియంత్రణ పద్ధతులలో ముఖ్యంగా పరాన్నజీవులు, బదనికలు, వృక్ష సంబంధ పదార్ధాలు (వేప నూనె, అజాడిరాక్టిన్, పైరిత్రమ్ మొదలైనవి), జీవ రసాయనాల క్రింద లింగాకర్షక ఎరలు మరియు జన్యువులు చొప్పించిన మొక్కలు మరియు సూక్ష్మజీవుల ఆధారిత జీవసంబంధ క్రిమి సంహారక మందులు విరివిగా వాడుతున్నప్పటికీ లభ్యత మరియు వాడకంలో సౌలభ్యం వలన ఇటీవల కాలంలో ఇవి బహుళ ప్రాచుర్యానికి వచ్చాయి.

ఇవి పురుగుకు రోగం కలుగచేసే క్షమత కలిగిన సూక్ష్మజీవులను ఆధారంగా చేసుకొని తయారు చేయబడతాయి. పురుగులలో రోగాలను కలుగుచేసే సూక్ష్మజీవులు స్థూలంగా నాలుగు రకాలుగా వర్గీకరించుకోవచ్చు. అవి. 1. వైరస్‌లు 2. బాక్టీరియాలు 3. కీటక నాశక శిలీంధ్రాలు మరియు 4. కీటకాల నాశించు నులి పురుగులు. ఇవే కాకుండా పంటల నాశించే వివిధ తెగుళ్ళను నివారించటానికి మరియు పంట పొలాలలో విపరీత నష్టం కలుగచేసే నులి పురుగుల ఉధృతిని తగ్గించటానికి నిర్దేశించబడిన జీవసంబంధ మందులు కూడా వాడకంలో ఉన్నాయి.

వైరస్ ఆధారిత జీవరసాయనాలు : మానవాళికి ఏ రకంగా వైరస్ సూక్ష్మజీవుల వలన రోగాలు సంభవిస్తాయో,

అదే శైలిలో పురుగులకు కూడా వివిధ రకాల వైరస్‌లు సోకి రోగకారకాలవుతాయి. వాటిలో ప్రధానంగా చెప్పుకోదగినవి 1. యన్.పి.వి. (న్యూక్లియర్ పాలి హెడ్రోసిస్ వైరస్) 2. సైటో ప్లాస్మిక్ వైరస్ (సి.పి.వి.) 3. గ్రాన్యులోసిస్ వైరస్ (జి.వి.)

యన్.పి.వి. ద్రావకము : యన్.పి.వి. ద్రావకం పిచికారీ చేసుకోవటం ద్వారా వివిధ పంటలనాశించే లద్దె పురుగుల ఉధృతిని తగ్గించుకోవచ్చును. ప్రత్తిని ఆశించే శనగపచ్చ పురుగు ఉధృతిని తగ్గించటానికి హెచ్.ఎన్.పి.వి. ను మరియు పొగాకు లద్దెపురుగు ఉధృతిని తగ్గించటానికి యస్.ఎన్.పి.వి.ను ఎకరాకు 200 ఎల్.ఇ. (లార్వల్ ఇక్వివాలెంట్) వాడుకుంటూ సమర్ధవంతంగా తగ్గించుకోవచ్చును. అదేవిధంగా ప్రొద్దుతిరుగుడు, టమోటా మరియు ఇతర పంటలలో శనగపచ్చ పురుగు నివారణకు ఈ యన్.పి.వి. ద్రావకం ఎకరాకు 200 ఎల్.ఇ. కనుక పిచికారీ చేసుకొన్నట్లయితే వీటి ఉధృతిని గణనీయంగా తగ్గించవచ్చు. ఆముదం పంటనాశించే నామాల పురుగు, వేరుశనగనాశించే ఎర్రగొంగళి పురుగులకు కూడా ఇదే మోతాదులో వాటికని ఉద్ధేశించబడిన యన్.పి.వి. ద్రావకాలను వాడి ఉధృతిని నియంత్రించుకోవచ్చును.

యన్.పి.వి ద్రావణం ఉపయోగించే సమయంలో తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు :

- ఈ ద్రావణాన్ని మొక్క అంతటా సమంగా తడిచేటట్లు పిచికారి చేయాలి.
- పిచికారి చేసేటప్పుడు మధ్య మధ్యలో ద్రావణాన్ని కర్రతో బాగా కలపాలి. సాయంత్రం వేళలో వాతావరణం చల్లగా ఉన్నప్పుడు మాత్రమే పిచికారీ చేయాలి.
- సూర్యరశ్మి గల సమయంలో పిచికారి చేసినట్లయితే సూర్యరశ్మి ఉన్న అతినీలలోహిత కిరణాలు వైరస్ సామర్థ్యాన్ని తగ్గిస్తాయి. పిచికారి చేసేటప్పుడు రాబిన్ బ్లూను కలిపితే అతి నీలలోహిత కిరణాల నుండి వైరస్ కాపాడబడును.
- యన్.పి.వి. ద్రావణం పిచికారీ చేసే ముందు మాత్రమే నీటితో కలిపి తయారు చేసుకోవాలి. నిలువ వుంచిన ద్రావణాన్ని పిచికారీ చేస్తే వైరస్ సామర్థ్యం తగ్గుతుంది. అవసరాన్ని బట్టి 10 రోజుల వ్యవధిలో 2–3 సార్లు పిచికారీ చేసుకోవచ్చును.

బాక్టీరియా ఆధారిత జీవరసాయనాలు : జీవరసాయనాలలో సింహ భాగం బాక్టీరియా ఆధారిత జీవరసాయనాలుగా చెప్పుకోవచ్చు. పొడి మరియు ద్రవరూపంలో లభ్యమయ్యే ఈ జీవరసాయనాలలో ఎక్కువగా బి.టి. ఫార్ములేషన్స్ లేదా బి.టి. మందులు వాడుకలో ఉన్నాయి. శనగపచ్చ పురుగు, పొగాకులద్దె పురుగు, నామాల పురుగు వంటి పురుగుల లార్వాలను ఇది ఆశించి వాటిని రోగగ్రస్తం చేయటం ద్వారా పురుగు ఉధృతిని తగ్గిస్తుంది. మార్కెట్‌లో వివిధ కంపెనీల ద్వారా ఈ బి.టి. ఫార్ములేషన్ రైతాంగానికి అందుబాటులో ఉన్నాయి. పొడి లేక ద్రవరూపంలో డైపెల్, డెల్ఫిన్, బయోబిట్, బయోఆస్ప్, అగ్రీ హోల్ట్ వంటి పలుపేర్లతో ఇవి మార్కెట్లో లభ్యమవుతున్నాయి. పంటలలో దీనిని వాడుకోవాలనుకొన్నప్పుడు 2 గ్రా. మందును లీటరు నీటికి లేక 2 మి.లీ. మందు లీటరు నీటికి కలిపి చేను పూర్తిగా తడిచేలా పిచికారీ చేసుకోవాలి. పంటకు కావలసిన నీటిని బట్టి దాదాపు 1000 గ్రాములు లేదా 1000 మి.లీ. ప్రతి హెక్టారుకు వాడుకోవలసి వస్తుంది.

కీటకనాశక శిలీంధ్రాలు (ఎంటమోఫాథోజెనిక్ ఫంగస్) : పురుగులనాశించే వివిధ రకాల శిలీంధ్రాలను పొడి రూపంలో తయారుచేసి, వాడి పురుగుల ఉధృతిని తగ్గించు కోవటం ఈ మధ్య ప్రాచుర్యంలోకి వచ్చింది. ముఖ్యంగా

మూడు రకాల శిలీంధ్రజాతులు, *బవేరియా బాసియానా*, *మెటార్రైజియం ఎనైసోప్లి* మరియు *వర్టిసిల్లియం లెకాని* నీటిలో కరుగు పొడి (డబ్ల్యు.పి.) రూపంలో లభ్యమవుతున్నాయి. ఇవి పంటలలో పిచికారీ చేసుకొన్నపుడు హానికారక పురుగులను ఆశించి, బూజులాగా ఏర్పడి పురుగును నిర్వీర్యం చేస్తాయి. పంట పొలంలో పురుగుల ఉధృతి పెరుగుతుండడం గమనించినపుడు ఈ పొడి మందును 5 గ్రా. లీటరు నీటికి కలుపుకొని పిచికారీ చేసుకొంటే సత్ఫలితాలు సాధించవచ్చు. వీటిలో *బవేరియా బాసియానా* ఆకులను కొరికి తినే గొంగళి పురుగులకు, *మెటార్రైజియం ఎనైసోప్లి* మట్టిలో, మొక్క మొదలులో ఉండే వేరు పురుగు వంటి చీడలను సమర్థవంతంగా అరికట్టుతుంది. వర్టిసిల్లియం లెకాని వివిధ పంటలలో రసం పీల్చే పురుగుల ఉధృతిని గణనీయంగా తగ్గిస్తుంది. బవేరియా బాసియానాను ఉపయోగించి వరిలో సుడి దోమ మరియు ఆకు ముడత పురుగులను అదేవిధంగా మిర్చి వంటి పంటలలో శనగపచ్చ పురుగు మరియు పొగాకు లద్దె పురుగుల ఉధృతిని తగ్గించవచ్చు. వర్టిసిల్లియం లెకాని జీవరసాయనం ఇటీవలి కాలంలో ద్రాక్ష మరియు మామిడిలో పిండి పురుగు నివారణకు విరివిగా వాడటం జరుగుతున్నది. మార్కెట్లో ఈ కీటక నాశక శిలీంధ్రాలు భీమ, బిబిసి, విశ్వ అభయ్, వర్టికేర్, స్పైడర్, రేసర్ వంటి వివిధ పేర్లతో దొరుకుతున్నాయి.

కీటక నాశక నులి పురుగులు (ఎంటమోపాథోజెనిక్ నిమటోడ్స్) : కీటకాలను ఆశించే నులిపురుగులను కూడా జీవరసాయనాలుగా వాడుకొనే దశలో పురోగతి సాధించటం జరిగింది. హెటిరోరాబ్డైటిస్ మరియు స్టీనర్‌నీమా ప్రజాతులకు చెందిన నులిపురుగులు హానికారక పురుగుల ఉధృతిని తగ్గించటంలో క్షమత కలిగి ఉండటం ప్రయోగాత్మకంగా నిర్ధారణలు జరిగాయి. ఈ నులిపురుగులు పదార్థ రూపంలో రూపొందించి రైతాంగానికి అందుబాటులో పెట్టటానికి విస్తృత పరిశోధనలు జరుగుతున్నాయి. ఇవి మార్కెట్లో లభ్యమవటానికి మరికొంత సమయం పట్టవచ్చు.

తెగుళ్ళ నివారణలో ఉపయోగించే ముఖ్యమైన జీవ రసాయనాలు :

తెగుళ్ళ నివారణలో ముఖ్యంగా ట్రైకోడెర్మా జాతికి చెందిన శిలీంధ్రాలు మరియు సూడోమోనాస్ ఫ్లోరెసెన్స్ అనబడే బాక్టీరియాను విరివిగా వాడుతున్నారు.

ట్రైకోడెర్మాను విత్తనం మరియు భూమి ద్వారా వ్యాప్తి చెందే తెగుళ్ళ నివారణకు వాడతారు. ట్రైకోడెర్మాను ఆరుతడి పంటలలో మరియు తోట పంటలలో ముఖ్యంగా వేరుకుళ్ళు, వడలు తెగులు, నారుకుళ్ళు వంటి తెగుళ్ళ నివారణలో వాడుతారు. దీనిని వేరుశనగ, అపరాలు, శనగ, పొగాకు, మిరప, టమాటో నారుమళ్ళు, చీనీ, బత్తాయి వంటి తోట పంటలలో వాడవచ్చును. ట్రైకోడెర్మా జీవ శిలీంధ్ర నాశినిని 2 కిలోలు, బాగా చివికిన పశువుల ఎరువు 90 కిలోలు మరియు 10 కిలోల వేపపిండి కలిపిన మిశ్రమములో బాగా కలిపి దానిపై గోనె సంచులు కప్పి 15 రోజులుంచిన తరువాత సుమారు ఎకరా నేలకు ఈ మిశ్రమాన్ని నాగలి సాలు ద్వారా దుక్కి దున్నేటపుడు వేసుకొన్నట్లయితే భూమిలో ఉన్న హానికారక శిలీంధ్రాలు నియంత్రించబడి, పంట వేసినపుడు తెగుళ్ళు గణనీయంగా తగ్గుతాయి. ట్రైకోడెర్మ పొడిని కిలో విత్తనానికి 8 నుంచి 10 గ్రా. కలిపి విత్తన శుద్ధి చేసి విత్తుకొన్నట్లయితే పలు రకాల తెగుళ్ల నుంచి పంటను రక్షించుకోవచ్చు. సూడోమోనాస్ ఫ్లోరెసెన్స్ బాక్టీరియాను వాడినట్లయితే ఇవి పంటను ఆశించే తెగుళ్ళను నివారించడమే కాకుండా మొక్క పెరుగుదలకు అవసరమయిన హార్మోన్లను ఉత్పత్తి చేసి దిగుబడి పెంచడానికి దోహదపడుతుంది. వరి పంటను ఆశించే అగ్గి తెగులు మరియు కాండము కుళ్ళు నివారణకు సుడోమోనాస్

ఫ్లోరెసెన్స్ అనబడే బాక్టీరియ ఆధారిత జీవ రసాయనాన్ని 5 గ్రా. లీటరు నీటికి కలుపుకొని పిచికారీ చేసుకొంటే మంచి ఫలితాలు సాధించవచ్చు.

జీవసంబంధ క్రిమి సంహారక మందుల కొనుగోలు మరియు వాడకంలో రైతు సోదరులు తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు: ఉత్పత్తుల నాణ్యత పరంగా మరియు పర్యావరణ పరంగా (జీవ సంబంధ క్రిమి సంహారక మందులు), రసాయనిక పురుగు మందుల కంటే శ్రేయమైనప్పటికీ వీటికి నిల్వ ఉండే సామర్థ్యం చాలా తక్కువని చెప్పుకోవాలి. ఒక్క వైరస్ ద్రావకం తప్పించి మిగిలిన జీవరసాయనాలన్నీ 6 నెలల నుంచి అధికాధికంగా 1 సంవత్సరం కంటే ఎక్కువ నిల్వ ఉండవు. కాబట్టి వీటిని కొనుగోలు చేసేటపుడు గాని వాడుకొనేటపుడు గాని వాటి నిల్వ ఉంచే తేదీని పరిశీలించుకొని జాగ్రత్తపడాల్సిన అవసరం ఉంది. జీవరసాయనాలు అనుకున్నంత ప్రాచుర్యం లోనికి రాకపోవటానికి మరొక ముఖ్యకారణం నాణ్యతాపరంగా ఉన్న సమస్యలు. సరైన పద్ధతులు, నిర్దేశించబడిన పరికరాలు మరియు సామగ్రి వాడకుండా కొన్ని సంస్థలు నాణ్యతలేని జీవరసాయనాలను తయారుచేసి రైతులను మోసగించటం కూడా ఈ మధ్య కాలంలో గమనించటం జరిగినది. ఇటువంటి పోకడలను నియంత్రించి రైతాంగానికి నాణ్యత కలిగిన జీవరసాయనాలను అందించే ప్రక్రియలో భాగంగా పైన పేర్కొన్న జీవరసాయలన్నింటిని పురుగు మందుల చట్టం పరిధిలోనికి తేవటం జరిగింది. నకిలీ పురుగు మందులు పట్టుకొంటే ఏరకమైన శిక్షలు మరియు జరిమానాలు అమలులో ఉన్నాయో, అవన్నీ కూడా నకిలీ జీవరసాయనాలు అమ్మిన వ్యక్తులకు కూడా వర్తిస్తాయి. ప్రభుత్వ అనుమతి లేకుండా ఏ జీవరసాయనాన్ని తయారుచేయటం కానీ, నిల్వ ఉంచటం కానీ, అమ్మటం కానీ చేయటం జరిగితే చట్ట ప్రకారమైన చర్యలకు అవకాశమున్నది. రసాయనిక పురుగు మందులు కొనేటపుడు ఏవిధమైన జాగ్రత్తలు పాటిస్తున్నామో అవే జాగ్రత్తలు (ఉదాహరణకు పాకెట్‌పైన పంజీకరణ సంఖ్య, తయారీ తేదీ, ఎప్పటి వరకు నిల్వ ఉంచవచ్చు. వాడకంలో జాగ్రత్తలు, ఇత్యాది వివరాలు) జీవరసాయనాలు కొనేటపుడు కూడా రైతు సోదరులు పాటించాలి. తగిన రశీదు లేకుండా జీవరసాయనాలను కొనుగోలు చేయటం వలన నాణ్యతాపరంగా ఏదేని అనుమానాలు వచ్చినపుడు జవాబుదారీ తనం ఉండకుండా పోతుంది. పై జాగ్రత్తలు తీసుకొన్నప్పటికీ నాణ్యతాపరంగా ఏదేని అనుమానాలు ఉన్నపుడు ప్రభుత్వ రంగ సంస్థల గుణనియంత్రణ (Quality Cotrol) చేయించుకొని ముందుకు సాగినట్లయితే సత్ఫలితాలు సాధించవచ్చు. ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయంలోని జీవ నియంత్రణ ప్రయోగశాల ఈ కేంద్రానికి సాంకేతిక సహాయం అందిస్తూ సమిష్టిగా రైతాంగానికి నాణ్యత గల జీవ రసాయనాలు అందించటంలో తమ పాత్ర పోషిస్తున్నాయి. ఈ విధంగా జీవరసాయనాలను రైతు సోదరులు సమగ్ర సస్యరక్షణలో ఒక భాగంగా పొందు పర్చుకొని పంట పొలాలలో వాడుకున్నట్టయితే వీలైనంత వరకు తక్కువ పెట్టుబడితో పర్యావరణ సమతుల్యతను కాపాడుకొంటూ అధిక దిగుబడులు సాధిస్తూ ఆర్థిక లాభాలను పొందవచ్చును.

జీవసంబంధ క్రిమి సంహారక మందుల వాడకం ద్వారా చీడపీడల నియంత్రణపై మరిన్ని వివరాలకు
సంప్రదించవలసిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (ప్లాంట్ పాథాలజీ), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, లాం, గుంటూరు.

ఫోన్ నెం : 0863-2524022, సెల్ నెం : 89856 22133

సస్యరక్షణ మందుల అవశేషాలు పర్యావరణం, ఆరోగ్యం మరియు వాణిజ్యంపై ప్రభావం

పురుగు, తెగులు మరియు కలుపు నివారణ మందులు విచక్షణా రహితంగా పంటలపై పిచికారి చేయడం వలన కొన్ని రకాల మందులు వాటి అవశేషాలు కొన్ని సంవత్సరాల వరకు విచ్ఛిన్నం కాకుండా వుంటాయి. మనం తినే వ్యవసాయ ఉత్పత్తులలో వీటి అవశేషాలు వుండటం వల్ల ప్రతి రోజూ కొంత సూక్ష్మ మొత్తాల్లో మన శరీరంలోకి ప్రవేశిస్తాయి. అంతేకాకుండా పర్యావరణంలో అన్ని రకాల ప్రాణులపై కూడా ఈ అవశేషాలు రక్తము మరియు కొవ్వు పదార్థాలతో పేరుకుపోవటం వల్ల అనేక రకాల దీర్ఘకాలిక రుగ్మతలను కలగచేస్తాయని పరిశోధనల్లో తేలింది. ముఖ్యంగా కాన్సర్, శిశుమరణాలు, గుండె జబ్బులు, అంగవైకల్యం లాంటి విష ప్రభావాలు ప్రపంచవ్యాప్తంగా గమనించటం జరిగింది. అయితే ప్రపంచ వాణిజ్య సరళీకరణ నేపథ్యంలో ముఖ్యంగా మన దేశం నుండి జరుగుతున్న ఎగుమతుల్లో సస్యరక్షణ మందుల అవశేషాలు పరిమితికి మించి ఉండటం వల్ల కొన్ని ఎగుమతులు తిరస్కరించబడ్డాయి. ఈ అవశేషాల గరిష్ఠ పరిమితులను వివిధ రకాల పంటలపై సిఫారసు చేయబడిన సస్యరక్షణ మందులకు ప్రపంచ ఆరోగ్య సంస్థ మరియు ప్రపంచ వ్యవసాయ మరియు ఆహార సంస్థలచే సంయుక్తంగా నిర్వహించబడుతున్న కోడెక్స్ కమీషన్ వారు నిర్ధారిస్తున్నారు. అలానే మనదేశంలో ఆరోగ్య మంత్రిత్వశాఖ వారు అవశేషాల గరిష్ఠ పరిమితులను వివిధ వ్యవసాయ ఉత్పత్తులు మరియు ఆహార పదార్థాలపై నిర్ధారిస్తారు. అంటే, ఏదైనా సస్యరక్షణ మందు సాధారణ వ్యక్తి జీవితకాలంలో వివిధ రకాల ఆహార పదార్థాల ద్వారా లేదా నీటి ద్వారా సేవించినప్పుడు వాటి శాతం గరిష్ఠ పరిమితికి మించనప్పుడు అవి ఆరోగ్యానికి ఏవిధంగా హానికరం కాదు. అలానే పర్యావరణంలో వివిధ రకాల ప్రాణులు ముఖ్యంగా పక్షులు ఈ అవశేషాల బారినపడి చనిపోవటం కూడా విదితమే. అందుచేత ప్రపంచవ్యాప్తంగా ఎక్కువ సస్యరక్షణ నివారణ శక్తి కలిగి తక్కువ రోజులు పర్యావరణంలో వుండి, మానవ ఆరోగ్యంపై తక్కువ ప్రభావం గల మందుల అన్వేషణలో భాగంగానే ఈ మధ్యకాలంలో అతి తక్కువ మోతాదుల్లో పనిచేసే కీటక మరియు శిలీంధ్ర నాశకాలు మార్కెట్లో అందుబాటులో వున్నాయి. గత దశాబ్దకాలంలో వివిధ రకాల ఆహార పదార్థాల నమూనాలపై నిర్వహించిన పరిశోధన ప్రకారం 20 శాతం వివిధ రకాల పురుగు మందుల అవశేషాలను గమనించడం జరిగింది. కానీ అవి కేవలం సూక్ష్మ మోతాదుల్లో మాత్రమే వున్నాయని నిర్ధారించడం జరిగింది. కొత్తగా అనేక రకాల మందులు మార్కెట్‌లోకి వస్తున్నాయి. వాటి వాడకం కూడా విస్తృతంగా ముఖ్యంగా కూరగాయల్లో అధికంగా వుంటున్నది. భారత ప్రభుత్వం వారి ద్వారా కొన్ని పురుగు మందులు కొన్ని పంటలకు మాత్రమే వాడకానికి అనుమతి నిచ్చినప్పటికీ ఇతర సిఫార్సు చేయని పంటలపై కూడా వాడటం జరుగుతున్నది. శాస్త్రవేత్తలు ఇటువంటి పురుగు మందుల గురించి విస్తృత అవగాహన కల్పించాల్సిన అవసరం ఉంది. అయితే మన ఆహార ఉత్పత్తులను ఎగుమతి చేయాలంటే, దిగుమతి చేసుకునే దేశం వారు నిర్ధారించిన నాణ్యతా ప్రమాణాలతో పాటు ముఖ్యంగా సస్యరక్షణ మందుల అవశేషాలు కూడా పరిమితికి మించి వుండరాదు. ఉదాహరణకు గత 7-8 సంవత్సరాలుగా

మన దేశం నుంచి ఎగుమతి అయిన బియ్యం,మిర్చి, తేనె, ద్రాక్ష, బెండ, బీన్స్, పాలకూర మరియు కరివేపాకు వివిధ దేశాల వారు ముఖ్యంగా అమెరికా, ఐరోపా, దుబాయి దేశాల వారు అవశేషాలున్నాయని తిరస్కరించడం జరిగింది. అందువలన సస్యరక్షణ మందుల అవశేషాలు మన వ్యవసాయ ఉత్పత్తుల్లో లేకుండా వుండాలంటే కొన్ని ముఖ్య జాగ్రత్తలను పాటించాల్సిన అవసరం ఉంది.

1. సస్యరక్షణ మందులు పిచికారీ చేసిన తరువాత పంటను కోయటానికి కొంత సమయం వేచివుంటే (వెయిటింగ్ పీరియడ్) అవశేషాలు నిర్ధారించిన పరిమితులకు మించవు.
2. సమగ్ర సస్యరక్షణ పద్ధతులను పాటించి, సిఫారసు చేయబడిన సస్యరక్షణ మందులను అవసరాన్ని బట్టి మాత్రమే వాడాలి.
3. ఎరుపురంగు త్రిభుజం వున్న (ఉదా॥ మిథోమిల్, మోనోక్రోటోఫాస్) సస్యరక్షణ మందులను సిఫారస్సు చేయబడిన పంటలపై మాత్రమే పిచికారీ చేయాలి.
4. సాధ్యమైనంత వరకు తక్కువ కాలంలో విష ప్రభావం కోల్పోయే కొత్త రకాల సస్యరక్షణ మందులు మరియు జీవ పురుగు మందులు (బయోపెస్టిసైడ్స్) వాడాలి.
5. నిర్ధారించిన మోతాదుల్లో సరియైన స్ప్రేయర్స్‌ను ఉపయోగించి నిర్ధారించిన సమయాల్లో మాత్రమే పిచికారీ చేయాలి.
6. పంటను కోయడానికి ముందు సాధ్యమైనంత వరకు సస్యరక్షణ మందులను పిచికారీ చేయరాదు.
7. పురుగు మందుల చట్ట ప్రకారం భారత ప్రభుత్వం కూరగాయల్లో మోనోక్రోటోఫాన్, క్వినాల్‌ఫాస్ వాడకాన్ని పూర్తిగా నిషేధించారు.
8. గృహంలో వినియోగించే కూరగాయలను మరియు పండ్లను 2 శాతం ఉప్పు ద్రావణంలో 20 నిమిషాలుంచి కడిగినట్లయితే అవశేషాలు చాలావరకు తీసివేయబడతాయి. అంతేకాకుండా కూరగాయలను ఉప్పునీటి ద్రావణంతో శుభ్రపరచి ప్రెషర్‌కుక్కర్‌తో వుడికించినట్లయితే కొన్ని అవశేషాలు పూర్తిగా తొలగించడానికి ఆస్కారం ఉంటుంది.
9. వినిగర్ (ఎసిటిక్ ఆసిడ్) ద్రావణంలో కాబేజ్, కాలీఫ్లవర్ లాంటివి వుంచి, తరువాత కడిగితే పురుగు మందుల అవశేషాలు తగ్గుతాయి.

కేంద్ర ప్రభుత్వంచే నిషేధించబడిన పురుగు మందుల పట్టిక

ఎ. ఉత్పత్తి, దిగుమతులు, వాడుకలో నిషేదించబడిన సస్యరక్షణ మందులు

1. ఆల్డికార్బ్
2. అల్‌డ్రిన్
3. బి.హెచ్.సి.
4. కాల్షియం సైనైడ్
5. క్లోర్‌డేన్
6. క్లోర్‌ఫెన్ విన్‌ఫాస్
7. కాపర్ అసిటోఆర్సినైట్
8. ఇథైల్ మెర్క్యురి క్లోరైడ్
9. ఇథైల్ ఫారాథియాన్
10. ఇథిలీన్ డైబ్రోమైడ్
11. హెప్టాక్లోర్
12. లిండేన్ (గామా హెచ్.సి.హెచ్.)

13. టెట్రాడైఫాన్
14. టాక్సాఫిన్
15. డైబ్రోమోక్లోరోప్రొపేన్
16. డైఆల్డ్రిన్
17. మాలిక్ హైడ్రజైడ్
18. మెనజాన్
19. మోటోజ్యురాన్
20. సోడియం మీథేన్ ఆర్సనేట్
21. నైట్రోఫెన్
22. మిథోమిల్ 24 శాతం
23. మిథోమిల్ 12.5 శాతం
24. పెంటాక్లోరో నైట్రోబెంజిన్
25. ఫాస్ఫామిడాన్ 85% ఎస్.ఎల్.
26. ఫినైల్ మెర్కురి అసిటేట్
27. కార్బోఫ్యూరాన్ 50% శాతం ఎన్.పి.
28. ఎండ్రిన్
29. ఎండోసల్ఫాన్
30. ఫోరేట్
31. ట్రైజోఫాస్
32. ట్రైడీమార్ఫ్
33. సోడియం సైనైడ్
34. థయోమిటాన్
35. అలాక్లోర్
36. బెనోమిల్
37. కార్బరిల్
38. క్లోర్‌బెంజులేట్
39. డయాజినాన్
40. ఫెనారిమాల్
41. పెంథియాన్
42. లినురాన్
43. మిథాక్సి–ఇథైల్‌మెర్కురీ క్లోరైడ్
44. మిథైల్ పరాథియాన్
45. పరాక్వాట్ డైమిథైల్ సల్ఫేట్
46. పెంటాక్లోరోఫినాల్
47. ట్రైక్లోరో అసిటిక్ ఆసిడ్
48. ట్రైక్లోర్ఫాన్

బి. వాడకానికి నిషేధించబడి, తయారు చేసి ఎగుమతులకు అనుమతించబడ్డ సస్యరక్షణ మందులు :

1. నికోటిన్ సల్ఫేట్
2. కాప్టాఫాల్ 80 శాతం పొడి మందు
3. డైక్లోర్‌వాస్
4. ఫోరేట్
5. ట్రైజోఫాస్

సి. వాడకం నుండి తొలగించబడ్డ మందులు :

1. డాలపాన్
2. ఫార్మోథియాన్
3. ఫెర్బామ్
4. నికెల్ క్లోరైడ్
5. పారాడైక్లోరోబెంజీన్
6. సిమాజిన్
7. వార్ఫారిన్
8. సిర్మేట్

ఎ. అనుమతించబడిన కాంబినేషన్ పురుగు మందులు

1. అసిఫేట్ 25%+పెన్‌వల్ రేట్ 3% ఇ.సి.
2. అసిఫేట్ 5%+ ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 1.1%
3. అసిఫేట్ 50%+ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 1.8%ఎస్.పి.
4. కార్బరిల్ 4%+గామా బి.హెచ్.సి 4% గుళికలు
5. క్లోర్‌పైరిఫాస్ 16% + అల్ఫాసైపర్‌మెత్రిన్ 1% ఇ.సి.
6. క్లోర్‌పైరిఫాస్ 50%+సైపర్‌మెత్రిన్ 5% ఇ.సి.
7. సైఫ్లూథ్రిన్ 0.025%+టాన్‌ఫ్లూథ్రిన్ 0.04%
8. సైమోక్సానిల్8%+మాంకోజెబ్ 64% డ.బ్యు.పి
9. సైపర్‌మెథ్రిన్ 3%+క్వినాల్‌ఫాస్ 20% ఇ.సి
10. డెల్టామెత్రిన్ 0.75%+ఎండోసల్ఫాన్ 29.75%ఇ.సి.

11. డెల్టామెత్రిన్ 1%+ట్రైజోఫాస్ 35% ఇ.సి.
12. ఎండోసల్ఫాన్ 35% ఇ.సి+సైపర్‌మెత్రిన్5% ఇ.సి.
13. ఇథియాన్ 40% + సైపర్‌మెత్రిన్ 5% ఇ.సి.
14. ఇథిప్రోల్ 40% + ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 40%
15. ఇండాక్సాకార్బ్ 14.5%+అసిటామిప్రిడ్ 7.7%ఎస్.సి.
16. ఫాసలోన్ 25% + సైపర్ మెథ్రిన్ 5% ఇ.సి.
17. పాస్ఫామిడాన్ 40%+ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 2% ఎస్.పి.
18. ప్రొఫెనోపాస్ 40% + సైపర్‌మెథ్రిన్ 4%ఇ.సి.
19. పైరిప్రాక్సిఫెన్ 5%+ఫెన్‌ప్రొపెథ్రిన్ 15%.ఇ.సి.

బి. అనుమతించబడిన కాంబినేషన్ : తెగులు నివారణ మందులు

1. కార్బండెజిమ్12%+మాంకోజెబ్ 63%డబ్ల్యు.పి
2. కార్బండెజిమ్ 25%+మాంకోజెబ్ 50% డబ్ల్యు.ఎస్
3. కార్బాక్సిన్ 37.5% + థైరామ్ 37.5% డి.ఎస్.
4. కార్బాక్సిన్ 17.5% + థైరామ్ 17.5 ఎఫ్.ఎఫ్.
5. మెటలాక్సిల్ 8% + మాంకోజెబ్ 64% డబ్ల్యు.పి
6. మెటలాక్సిల్ ఎమ్-4% + మాంకోజెబ్ 64% డబ్ల్యు.పి.
7. స్ట్రెప్టోమైసిన్ + టెట్రాసైక్లిన్ (90+10)
8. ఫెనామిడోన్4.44%+ఫాస్టిల్66.66డబ్ల్యు.డి.జి
9. ఫెనామిడోన్10%+మాంకోజెబ్50%డబ్ల్యుడిజి
10. హెక్సాకొనోజోల్ 4% + జనేబ్ 68%డబ్ల్యు.పి.
11. టెబుకొనోజోల్ 50% + ట్రైఫ్లాక్సిస్ట్రోబిన్ 25% డబ్ల్యుజి.ఎఫ్1
12. ట్రైసైక్లోజోల్ 18% + మాంకోజెబ్ 62% డబ్ల్యు.పి.

సి. కలుపు నివారణ మందులు

1. అనిలోఫాస్ 24% + 2, 4, డి-32% ఇ.సి.
2. బెన్‌సల్ఫ్యూరాన్ మిథైల్ 0.6%+ప్రెటిలాక్లోర్ 6% జి
3. హెక్సాజినోన్ 13.2% + డైయూరాన్ 46.8 డబ్ల్యు.సి.
4. మిసోసల్ఫ్యూరాన్ మిథైల్ 3% + అయిడోసల్ఫ్యూరాన్ మిథైల్ సోడియం 0.6 డబ్ల్యు.జి.
5. క్లోడినోఫాప్-ప్రొపర్‌గిల్ 15% + మోట్‌సల్ఫ్యూరాన్ మిథైల్ 1% డబ్ల్యు.పి.

డి. రిజిస్ట్రేషన్‌కు నిరాకరించబడిన మందులు

1. బినాపక్రిల్
2. కాల్షియం ఆర్సోనేట్
3. ఫెన్‌టిన్ అసిటేట్, ఫెన్‌టిన్ హైడ్రాక్సైడ్
4. లెడ్‌ఆర్సినేట్
5. కార్బోపెనోథియాన్
6. వామిడోథియాన్
9. డైక్రోటోఫాస్
10. లెప్టోఫాస్
11. అమ్మోనియం సల్ఫమేట్
12. చైనోమీథాయేనేట్ (మొరిస్టాన్)
13. ఇ.పి.ఎమ్
14. థయోడెమటాన్/డైసల్ఫ్యూటాన్

7.	మెఫాస్‌ఫోలాన్, మెవిన్‌ఫాస్ (ఫాస్‌డ్రిన్)	15.	2, 4, 5 – టి
8.	అజినోఫాస్ ఇథైల్, అజిన్‌ఫాస్ మీథైల్	16.	లెప్‌టోఫాస్

ఇ. పరిమిత వినియోగానికి అనుమతించిన మందులు

1.	అల్యూమినియం ఫాస్పైడ్	ఎలుకల నివారణ మరియు ఆహారధాన్యాల నిల్వలకు మాత్రమే (నిపుణుల పర్యవేక్షణలో)
2.	డి.డి.టి.	ఆరోగ్యశాఖ వారు మాత్రమే దోమల నివారణకు వాడవచ్చును. సంవత్సరానికి 10,000 టన్నులు మాత్రమే పరిమితం చేయబడినది.
3.	మిథైల్ బ్రోమైడ్	ఆహార ధాన్యాల నిలువలో మాత్రమే పరిమితం (నిపుణుల పర్యవేక్షణలో)
4.	మోనోక్రోటోఫాస్	కూరగాయలలో నిషేధం
5.	సైపర్ మెత్రిన్ 3% పొగ తయారి యంత్రం	పురుగుల నివారణ చేయు ఆపరేటర్స్ మాత్రమే.
6.	ఫెనెత్రోథియాన్	స్టోరేజ్‌లో వచ్చు పురుగుల నివారణ
7.	డాజోమైట్	తేయాకు పంట మీద నిషేధించబడినది.
8.	ట్రైఫ్లూరాలిన్	జల చరాలకు విషతుల్యం కావున చేపల పెంపకంనకు దూరంగా వినియోగించవచ్చు.

ఈ విధంగా కొన్ని ముఖ్యమైన మెళకులను పాటించినట్లైతే సస్యరక్షణ మందుల అవశేషాల ప్రభావం నుంచి మన ఆరోగ్యాన్ని, పర్యావరణాన్ని మరియు వాణిజ్యలావాదేవీల్లో మనదేశ ఎగుమతులకు ఏ విధమైన ప్రభావం లేకుండా రక్షించుకొనవచ్చును.

ఈ విషయాలపై మరిన్ని వివరాలకు ఈ క్రింది అడ్రసును సంప్రదించగలరు :

సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (ఎంటమాలజి), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, తిరుపతి

ఫోన్ నెం. 0877-2248704, సెల్ నెం. : 89857 00447

తేనెటీగల పెంపకంలో మెళకువలు

మానవునికి మేలుచేయు కీటకాలలో అతిముఖ్యమైనవి తేనెటీగలు. వీటి నుండి తేనె మాత్రమే కాకుండ ఇతర ముఖ్యమైన ఉప ఉత్పత్తులు మైనము, పుప్పొడి, రాజాహారం, విషం మరియు ప్రొపోలిస్ లభ్యమౌతాయి. మధురమైన తేనె మానవునికి సమతులాహారాన్ని అందించటమే కాకుండ మిగిలిన ఉప ఉత్పత్తుల ఇతర పరిశ్రమల (కాస్మెటిక్) స్థాపనకు కూడ ఉపయోగపడుతాయి. అంతేకాకుండ పంటలలో పరపరాగ సంపర్కము జరిగి అధిక దిగుబడులు రావడానికి తేనెటీగలు ఉపయోగపడతాయి.

తేనెటీగల జాతులు : తేనెటీగల్లో నాలుగు జాతులు ఉన్నాయి. అవి

1. కొండతేనెటీగలు : ఎపిస్ డోర్సేటా, 2. చిన్న / విసనకర్ర తేనెటీగలు : ఎపిస్ ఫ్లోరియా, 3. పుట్ట తేనెటీగలు : ఎపిస్ సెరేనా ఇండికా, 4. ఐరోపా తేనెటీగలు : ఎపిస్ మెల్లిపెరా. మొదటి రెండు రకాలు పెంచటానికి అనుకూలమైనవి కావు. చివరి రెండింటిని పెంచవచ్చు. తేనెటీగలు సంఘజీవులు. ప్రతి తేనెపట్టులో ఒక రాణి ఈగ, కొన్ని వందల పోతుటీగలు, కొన్నివేల కూలి ఈగలు కలిసి జీవిస్తాయి. క్రింది లక్షణాలను బట్టి ఈ మూడు రకాల ఈగలను గుర్తించవచ్చు.

వ.సం.	లక్షణం	రాణి ఈగ	పోతుటీగ	కూలి ఈగ
1	పరిమాణం	కూలి/పోతుటీగల కన్నా పొడవైనది	రాణి ఈగ కన్నా చిన్నది, కూలి ఈగ కన్నా పొడవైనది. వెడల్పుగా దృఢంగా ఉంటుంది.	కూలి/పోతుటీగల కన్నా చిన్నది.
2	కళ్ళు	తలపై ఒకదానికొకటి దూరంగా ఉంటాయి.	మూత్రపిండాకారం గలిగి, ఒక దానితో ఒకటి కలిసి ఉంటాయి.	తలపై ఒకదానికొకటి దూరంగా ఉంటాయి.
3	ఉదరం	మెరిసే బంగారువన్నె కలిగి, చివరి వైపుకు క్రమేపి సన్నబడుతుంది. పొడవు ఎక్కువ.	చివర గుండ్రంగా వెంట్రుకలు కలిగి ఉంటాయి.	నల్లటి చారలు కలిగి ఉంటుంది.
4	రెక్కలు ఉదరాన్ని	కొంత వరకు కప్పుతాయి.	పూర్తిగా కప్పుతాయి	పూర్తిగా కప్పుతాయి
5	నోటి భాగాలు మకరందం సేకరణకు	అనువుగా ఉండవు.	అనువుగా ఉండవు.	అనువుగా ఉంటాయి.
6	వెనుక జత కాళ్ళు పుప్పొడి సేకరణకు	అనువుగా ఉండవు.	అనువుగా ఉండవు.	అనువుగా ఉంటాయి.
7	విషపు కొండి	ప్రత్యర్థి రాణిని కుట్టడానికి ఉపయోగిస్తుంది.	ఉండదు.	రక్షణకుపయోగిస్తుంది.
8	మైనపు గదులు	పొడిగా ఉంటాయి.	కూలిఈగ గది కన్నా ఎత్తుగా ఉండి కుంభాకారంలో మైనంతో కప్పబడి ఉంటాయి.	సమాంతరంగా మైనంతో కప్పబడి ఉంటాయి.

తేనెటీగల రకాలు – తేనెపట్టు నిర్వహణ

రాణి ఈగ : ఇది సంపూర్ణంగా వృద్ధి చెందిన ఆడ ఈగ. జీవిత కాలంలో ఒకేసారి గాలిలో పోతుటీగతో సంపర్కం జరుపుతుంది. అపుడు తన జీవిత కాలమంతా సరిపడా మగ బీజ కణాలను గ్రహించి, బీజ కోశంలో నిలువచేసుకుంటుంది.

రాణి ఈగ ముఖ్య కర్తవ్యం గుడ్లుపెట్టడం, పట్టు అభివృద్ధిలో కీలకపాత్ర వహించడం. రాణి ఈగ ఫలదీకరణం చెందని గుడ్లను పెట్టడం విశేషం. ఫలదీకరణం చెందిన గుడ్లు కూలి ఈగలుగా, ఫలదీకరణం చెందని గుడ్లు పోతుటీగలుగాను వృద్ధి చెందుతాయి. రాణి ఈగ తన జీవితకాలమంత కూలి ఈగలు ఉత్పత్తి చేసే రాజాహారంతో బతుకుతుంది.

పోతు టీగలు : రాణి ఈగతో సంపర్కం చేయటం తప్ప, ఇతర పనులు చేయవు. జీవితకాలం 2–3 నెలలు.

కూలి ఈగలు : ఇవి సంపూర్ణంగా వృద్ధి చెందని ఆడ ఈగలు. పునరుత్పత్తి తప్ప, తేనెపట్టులోని పనులన్ని ఇవే చేస్తాయి. ఆరువారాలు జీవిస్తాయి. మొదటి మూడు వారాలు పట్టు లోపలి పనులు అనగా మైనపు గదులను శుభ్రపరచటం, లద్దెపురుగులకు ఆహారాన్నందిచటం, మైనపు గదులను నిర్మించటం తరువాత మూడు వారాలు పట్టు వెలుపలి పనులు అనగా శత్రువుల నుండి పట్టును రక్షించటం, పుప్పొడి, మకరందం, నీరు సేకరించే బాధ్యతలను నిర్వహిస్తాయి.

జీవిత చక్రం : తేనెటీగల జీవితంలో నాలుగు దశలుంటాయి. అవి గుడ్డు, లద్దె పురుగు, కోశస్థదశ మరియు రెక్కల పురుగు / ఈగదశ.

తేనెటీగలు వివిధ దశల్లో గడిపే సమయం (రోజుల్లో)

దశలు	రాణి ఈగ	కూలి ఈగ	పోతుటీగ
గుడ్డు	3	3	3
లద్దెపురుగు	5	5–6	7
కోశస్థ దశ	7–8	11–12	14
ఈగ వెలువడటం	16 వ రోజు	21 వ రోజు	24 వ రోజు

తేనెటీగల పెంపకానికవసరమైన పరికరాలు

1. తేనెటీగల పెట్టె : ఇది తేనెటీగల గృహం. దీనిలోని భాగాలు

అడుగుబల్ల : ఇది పెట్టె క్రింది భాగం. తేనెటీగలు పెరిగే అరక్రిందివైపు మూయటానికి ఉపయోగపడ్తుంది. ఈగలు పెట్టె నుండి వెలుపలికి వెళ్ళటానికి, లోపలికి రావటానికి అనువుగా దీని ముందు భాగంలో చిన్న ద్వారముంటుంది. తేనెటీగలు పెరిగే అరకన్నా, ఇది 10 సెం.మీ. పొడవుగా ఉంటుంది. అందువలన పెట్టె లోపలికి గాని, వెలుపలికి గాని వెళ్ళే ముందు తేనెటీగలు కొద్దిసేపు ఆగటానికనువుగా ఉంటుంది. ద్వారంవైపు వాలు ఉండేటట్లు అమర్చాలి. అందువలన వర్షపు నీరు పెట్టె లోపలికి ప్రవేశించదు.

తేనెటీగలు పెరిగే అర : ఇది నలువైపుల మూయబడి, క్రింది మరియు పై భాగం తెరవబడి ఉంటుంది. తేనెటీగలు పెరిగే చట్రాలు అమర్చటానికి వీలుగా ఉంటుంది. పుట్ట తేనెటీగల పెట్టెలో 8 చట్రాలు, ఐరోపా తేనెటీగల పెట్టెలో 10 చట్రాలు అమర్చవచ్చు.

తేనెటీగల చట్రాలు : ప్రతి చట్రంలో పైన ఒక బద్ద, పక్కన రెండు బద్దలు, క్రింద ఒక బద్ద ఉంటాయి. పై బద్ద క్రింది బద్ద కన్నా పొడవుగా ఉండి, తేనెటీగలు పెరిగే అరలో అమర్చినపుడు వేలాడటానికి అనువుగా ఉంటుంది. తేనెటీగలు దీనిపై మైనంతో షడ్భుజాకారపు గదులు నిర్మిస్తాయి. అవి తేనెటీగల సంతానోత్పత్తికి, పుప్పొడి, మకరందం నిలువచేయటానికి ఉపయోగపడతాయి.

తేనె నిల్వచేసే అర : ఇది తేనెటీగలు పెరిగే అరను పోలి ఉంటుంది. తేనె చట్రాలు అమర్చటానికనువుగా ఉంటుంది. ఐరోపా తేనెటీగల పెట్టెలో తేనెటీగలు పెరిగే అర మరియు తేనె నిల్వ చేసే అర ఒకే పరిమాణంలో ఉంటాయి. కాని పుట్ట తేనెటీగల పెట్టెలో తేనె నిలువచేసే అర, ఈగలు పెరిగే అరకన్నా చిన్నది. మకరందం సమృద్ధిగా లభించే సమయంలో దీనిని తేనెటీగలు పెరిగే అరపై అమర్చాలి.

తేనెచట్రం : ఇది తేనెటీగల చట్రాన్ని పోలి ఉంటుంది. దీని మధ్యలో మైనంతో షడ్భుజాకారపు గదులు నిర్మించి తేనెను నిల్వచేస్తాయి.

లోపలి మూత : ఇది తేనెటీగలు పెరిగే అర / తేనె నిల్వచేసే అర పై భాగం మూయటానికి ఉపయోగపడుతుంది. మధ్యలో ఇనుపజల్లెడ అమర్చిన రంధ్రం గాలి ప్రసరణకు అనువుగా ఉంటుంది.

పై మూత : ఇది తేనెపట్టును ఎండ, వాన, గాలి నుండి రక్షణ కల్పిస్తుంది. దీనికి రెండు వైపుల జల్లెడతో కప్పబడిన రంధ్రాలు గాలి ప్రసరణకుపయోగపడతాయి.

డమ్మీ బోర్డు : ఇది తేనెటీగల చట్రం పరిమాణంలో ఉంటుంది. పెట్టెలో చట్రాల సంఖ్య తక్కువగా ఉన్నపుడు దీనిని అమర్చాలి. అందువలన పెట్టెలోని ఉష్ణోగ్రతను తేనెటీగలకనువుగా క్రమబద్ధీకరించుకుంటాయి.

2. స్టాండు : దీనిపై తేనెటీగల పెట్టె అమర్చినపుడు, పెట్టె నలువైపులకు గాలి ప్రసరణ అనువుగా ఉంటుంది. పెట్టెలను వర్షపునీరు నుండి రక్షిస్తుంది.

3. రాణిని వేరు పరిచే జల్లెడ : ఇది తేనెటీగల పెరిగే అర నుండి రాణి ఈగ తేనె అరలోనికి ప్రవేశించకుండా నిరోధిస్తుంది. అందువలన రాణి ఈగ తేనె అరలో గుడ్లు పెట్టలేదు. కూలి ఈగలు మాత్రం ఒక అర నుండి రెండవ అరలోనికి తిరగటానికవకాశముంటుంది.

4. పొగడబ్బా : ఇది ఈగలపై పొగ బారించటానికి ఉపయోగపడుతుంది. అందువలన పెట్టెలోని ఈగల కరకుతనం తగ్గి, పరిశీలించటానికనువుగా ఉంటుంది.

5. ముసుగు : ఇది ముఖంపై తేనెటీగలు కుట్టకుండా ఉపయోగపడుతుంది.

6. చేతి తొడుగులు : ఇవి ఈగలు చేతులకు కుట్టకుండా ఉపయోగించవచ్చు.

7. ప్లాస్టిక్ డబ్బా : మకరందం లభించనప్పుడు, పంచదార పాకం ఈగలకు పట్టటానికి ఉపయోగపడుతుంది.

8. తేనెతీసే యంత్రం : తేనె చట్రంలో మైనపు అట్టలు చెడకుండా తేనె తీయటానికుపయోగపడుతుంది. ఐరోపా/ పుట్ట తేనెటీగల చట్రాలనుండి తేనె తీయటానికి వేరు వేరు పరిమాణాలు గల యంత్రం అవసరం.

9. గిన్నెలు : వీటినే యాట్‌వెల్స్ అనికూడా పిలుస్తారు. ఈ గిన్నెల్లో పరిశుభ్రమైన నీరు పోసివుంచాలి. తేనెటీగలకు వీటినుంచి నీరు లభించటమేకాకుండా చీమలు మరియు చెదలు బారి నుండి రక్షణకు కూడా ఈ గిన్నెలు ఉపయోగపడతాయి. ఈ గిన్నెలను స్టాండు క్రింద అమర్చాలి.

అనువైన ప్రదేశం : వివిధ రకాల పుష్పాల్లో లభించే పుప్పొడి, మకరందం తేనెటీగల ఆహారం. పుప్పొడి, మకరందం అందించగల పైరులు/మొక్కలు/తోటలున్న ప్రదేశం తేనెటీగల పెంపకానికనువైనది. అందువలన, తేనెటీగల పెంపకానికి ముందుగా పుప్పొడి, మకరందం అందించే మొక్కలను గుర్తించి పూర్తి అవగాహన ఏర్పరుచుకోవాలి.

సం.	మొక్క పేరు	మకరందం / పుప్పొడి	మకరందం	పుప్పొడి
1	ఫలమొక్కలు	నిమ్మ, నారింజ, బత్తాయి, జీడిమామిడి, అరటి, దానిమ్మ, తాడి, పుచ్చ, రేగు	ఉసిరి, నేరేడు, వెలగ, గానుగ, కుంకుడు, టేకు, యూకలిప్టస్, ములగ	కొబ్బరి, పామాయిల్, జామ
2	కూరగాయలు	దోస, గుమ్మడి, బీర, పొట్ల, కాకర	–	వంగ, మిరప, టమాటో
3	సుగంధ ద్రవ్యాలు	–	ధనియాలు, ఉల్లి	–
4	నూనె గింజలు	ప్రొద్దు తిరుగుడు, ఆవాలు, నువ్వులు, కుసుమలు	–	ఆముదం
5	అపరాలు	పెసర, మినుము, కంది బఠాణి, పిల్లిపెసర, ఉలవ	–	–
6	ధాన్యాలు	–	–	జొన్న, మొక్కజొన్న, సజ్జ, కొర్ర
7	కలుపు మొక్కలు	గడ్డి చామంతి, వామిటి, పల్లేరు, ఉత్తరేణి, తుత్తుర బెండ	–	–
8	ఇతరజాతి మొక్కలు	జనుము, వేప, బ్రెజిల్ మొక్క	–	–

తేనెటీగల యాజమాన్యం

ఈ క్రింది సూచించిన విషయాలు మనస్సులో వుంచుకొని, పాటించి తేనెటీగల పెంపకం ద్వారా లాభము పొందవచ్చు.

ఎ. మంచి స్థలాన్ని ఎంపిక చేసుకొనడం :

1. తేనెటీగల పెంపకమును ప్రారంభించబోయే స్థలంలో తగినన్ని పుష్పజాతులుండి అవి ఎక్కువ మకరందమును మరియు పుప్పొడిని తేనెటీగలకు అందించగల్గేలా వుండాలి.
2. ఆ ప్రాంతము రోడ్డు మార్గం ద్వారా సులువుగా చేరుకునే లాగ వుండాలి.
3. చిత్తడి లేకుండా పొడిగా వుండాలి.
4. నేలపై ఎండు ఆకులు, పుల్లలు లేకుండా చేసుకోవాలి లేనిచో ఎండాకాలం అగ్ని ప్రమాదాలు సంభవించవచ్చును.
5. విద్యుత్ స్టేషన్‌లకు, ఇటుకబట్టీలకు మరియు రైల్వే ట్రాకుకు దూరంగా తేనె పెట్టెలు పెట్టుకోవాలి.
6. స్వచ్ఛమైన పారే నీరు దగ్గరలో తేనెటీగలకు లభ్యమయ్యేలా వుండాలి.
7. పెనుగాలుల నుండి ఈదురు గాలుల నుండి తేనె పట్టుల రక్షణ కొరకు సహజసిద్ధమైన లేక కృత్రిమంగా పెంచిన వృక్షాలు వుండాలి.
8. ఉదయకాలపు మరియు సాయంత్రపు సూర్యరశ్మి ఆ ప్రాంతంలో పడేలా వుండాలి.
9. వ్యాపార సరళిలో పెంచే తేనె పట్టులు ఒక యూనిట్ నుండి మరియొక యూనిట్‌కి కనీసం 2-3 కి.మీ. దూరం ఉండాలి.
10. నిల్వ యున్న మురికి నీటి గుంటలు, రసాయనాలు తయారుచేసే పరిశ్రమలు మరియు షుగర్ ఫ్యాక్టరీ ప్రాంతాలలో తేనె పట్టులు పెట్టుకొనరాదు.

బి. మంచి లక్షణాలున్న తేనెటీగల ఎంపిక :

తేనె టీగల పెంపకాన్ని రెండు రకాల తేనె టీగలతో ప్రారంభించుకొనవచ్చును. అవి ఏమనగా పుట్ట తేనెటీగలు మరియు ఐరోపా తేనెటీగలు. తేనె పరిశ్రమను ప్రారంభించబోయే స్థలంలో లభించే పుష్ప జాతులను బట్టి, రైతుల ఆర్థిక స్థోమతను బట్టి రెండు జాతులలో ఒక దానిని ఎంపిక చేసుకొనవచ్చును. కాని తేనె పరిశ్రమలో రాణించాలంటే రెండు జాతులలోనూ నాణ్యమైన తేనె టీగలు మరియు ప్రత్యేకంగా రాణి ఈగను బట్టి వుంటుంది. పుట్ట తేనెటీగల ఒక్కొక్క పట్టు నుండి సంవత్సరానికి 5 - 6 కిలోల తేనె లభిస్తుంది. అదే ఐరోపా తేనె పట్టు ఒక్కొక్కటి 15-20 కిలోల తేనెను సంవత్సరానికి ఇస్తుంది. పట్టులను ఒకచోట నుండి మరియొక చోటికి మార్చుతూ వుంటే ఇంకా ఎక్కువ తేనె దిగుబడి ఐరోపా పట్టుల నుండి పొందవచ్చును.

మంచి తేనెటీగల మరియు రాణి ఈగ ఎంపిక :

1. తేనె టీగల పెంపకంలో శిక్షణ పొందిన తరువాత, తేనెటీగల పెంపకం దారులవద్ద నుండి వ్యాధి సోకని తేనెపట్టులను కొనుగోలు చేసుకొనవలెను.
2. తేనె దిగుబడిని ఎక్కువగానిచ్చే వ్యాధి నిరోధక శక్తిగల, ఎక్కువ గ్రుడ్లు పెట్టే లేత వయస్సుగల రాణి ఈగ పట్టునుండి మాత్రమే పట్టులను అభివృద్ధి పరచుకొనవలెను.
3. మంచి ఫలవంతమైన రాణి ఈగలను పట్టులలో వుంచుకొనవలెను.
4. ఇన్ బ్రీడింగ్‌ను నివారించుకొనుటకుగాను ప్రకృతిలో సహజసిద్ధంగా పెరిగే పట్టులను పెంచుకొని అభివృద్ధి చేసుకొనవలెను.

సి. తేనె పట్టుల యాజమాన్యము

1. BIS / ISI ప్రమాణములతో స్థానికంగా లభించే తక్కువ బరువు గల దారువు (season wood) గల చెక్కతో తేనె పెట్టెలను చేయించుకొనవలెను.
2. అడుగుబల్లను, పిల్లల గదితో కలిపి మేకులు కొట్టరాదు.
3. ఒక నిర్ణీత ప్రాంతంలో 50-100 వరకు మాత్రమే తేనె పట్టులుండేలా చూసుకోవాలి.
4. ప్రతి వరుసకు మరియు తేనె పెట్టెకు, తేనె పెట్టెకు మధ్య దూరం 10 మీటర్లు మరియు 3 మీ॥ ఎడంవుండేలా పట్టులను అమర్చుకోవాలి.
5. మితిమీరిన సంఖ్యలో తేనె పట్టులను ఒక ప్రాంతంలో పెట్టరాదు.

తేనెపట్టు తనిఖీ / పరిశీలన

1. తరుచుగా అడుగుబల్లలను, పై మూతను శుభ్రం చేసుకొనుట ద్వారా, వ్యక్తిగత పరిశుభ్రతను పాటించుట ద్వారాను తేనెటీగలు పెంచే ప్రాంతాన్ని శుభ్రంగా వుంచుకోవాలి.
2. క్రమముగా పట్టులను పరిశీలించి, పట్టులలో ఏదైనా అసాధారణ పరిస్థితిని లేదా తేనె టీగల ప్రవర్తనలో ఏవైనా మార్పులుంటే వెంటనే తెలుసుకొనవలెను.
3. పట్టుల పరిశీలనకు 20 మరియు 30 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత గల దినాలలో చేపట్టవలెను.
4. చలిగా, గాలి ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నపుడు మరియు మబ్బులు వున్నపుడు పట్టులను పరిశీలించరాదు.
5. తేనెటీగలు కుట్టే స్వభావాన్ని అణచుటకు అవసరమైనపుడు మాత్రమే పొగనువాడాలి.
6. పట్టులలోని ఫ్రేములను తీసేటపుడు కుదుపులతో కాకుండా, నెమ్మదిగా తీసి పరిశీలించుకొనవలెను.
7. తేనె పట్టులను పరిశీలించినపుడు ఫ్రేముల మధ్య ఈగల నలిగిపోకుండా చూసుకోవాలి. లేనిచో పట్టులోని ఈగలు కుట్టడానికి దారితీస్తుంది.

8. వ్యాధి సోకిన పట్టులను, ఆరోగ్యకరమైన పట్టుల నుండి వేరుచేసుకోవాలి.

9. ఆరోగ్యకరమైన మరియు వ్యాధి గల పట్టులను విడివిడిగా పరిశీలించుకొనవలెను.

10. తగిన రక్షణనిచ్చే దుస్తులు మరియు ముసుగును ధరించి పట్టులను పరిశీలించుకొనవలెను.

డి. తాజా మంచి నీటి ఏర్పాటు

ఆరోగ్యకరమైన తేనె పట్టులను కల్గియుండాలంటే లోతులేని పళ్ళాలను తాజా నీటితో నింపి ఎల్లప్పుడూ తేనెటీగలను అందుబాటులో వుంచాలి. ఎందుకనగా నీరు ఈ క్రింది విధముగా తేనెటీగలకు ఉపయోగపడుతుంది.

1. తేనె పట్టులలో తగినంత తేమను కల్పించి తద్వారా పట్టులోని గ్రుడ్లు పొదగబడడానికి దోహదపడుతుంది.

2. తేనె మరియు పుప్పొడి మిశ్రమాన్ని తగిన పాకంలో లేత కూలి ఈగలు తయారుచేసుకొనటానికి నీరు అవసరం ఉంటుంది. ఇలా తయారు చేసిన మిశ్రమాన్ని లేత కూలి ఈగలు పట్టులోని లద్దెపురుగులకు ఆహారంగా అందిస్తాయి.

3. తేనె పట్టులు పెట్టుకున్న ప్రాంతంలో 37 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ కన్నా ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత పెరిగినపుడు తేనె టీగలు నీటి నుండి ఆవిరిని తయారుచేసి పట్టును చల్లపరచుకుంటాయి.

ఇ. పుప్పొడి మరియు మకరందము లభించని కరవుకాలంలో తేనెటీగల యాజమాన్యం

1. తేనె పట్టులలో మకరందము/తేనె, నిల్వలు తగినన్ని లేనపుడు మరియు ఆ ప్రాంతంలో మకరందము లభ్యం కానపుడు 50 శాతం పంచదార పాకాన్ని పట్టులకు అందించాలి.

2. పంచదార పాకంను పట్టులకు ఇచ్చినపుడు తేనె టీగలు పాకంలో మునిగి చనిపోవుటను నివారించుకొనుటకు గాను పాకంను లోతులేని పళ్ళాలలో పోసి గడ్డిని పాకంలో వుంచుట ద్వారా తేనెటీగలు గడ్డిమీద కూర్చొని సులువుగా పాకాన్ని తీసుకుంటాయి.

3. ఆరుబయట పంచదార పాకాన్ని తయారుచేయకూడదు. దోచుకొనబడడాన్ని మరియు చీమల బారిన పట్టులు పడకుండా వుండునట్లు తేనె పట్టుల ప్రాంతంలో పాకం ఒలికిపోకుండా చూసుకోవాలి.

4. ప్రొద్దుగుంకిన తర్వాత మాత్రమే పట్టులకు పంచదార పాకాన్ని అందివ్వాలి.

5. పట్టులన్నింటికీ ఒకేసారి పంచదార పాకాన్ని ఇవ్వాలి.

6. పట్టులకు తేనెను గాని, తేనె కలిపిన పంచదార పాకాన్ని గాని ఇవ్వరాదు.

7.

క్రొవ్వులేని సోయాపిండి	: 3 పాళ్ళు	బ్రూయర్స్ ఈస్ట్	: 1 పాలు
స్కిం, పాలపొడి	: 1 పాలు	పంచదార	: 22 పాళ్ళు

తేనె : 50 పాళ్ళ నిష్పత్తితో చేయబడిన పదార్థమును పుప్పొడికి బదులుగా పుప్పొడి నిల్వలు తగినన్ని లేని మరియు పుప్పొడి లభ్యంకాని సీజనులో పట్టులకు అందించాలి.

8. గంధకపు పొడితో పొగబారించిన ఖాళీ మైనపు అట్లను గాలి చొరవని గదులలో ఎప్పటికప్పుడు భద్రపరచుకొనవలెను.

9. పాతబడిన నల్లగా మారిన మైనపు అట్టలను తొలగించుకొనవలెను.

ఎఫ్. పట్టును వలస తీసుకొని పోవునపుడు తీసికొనవలసిన జాగ్రత్తలు

1. పట్టులకు ఆహారం లభ్యంకాని ప్రదేశం నుండి సమృద్ధిగా ఆహారం (పుప్పొడి, మకరందము) లభించే ప్రాంతాలకు మార్చుకొనవలెను.

2. పట్టులను మార్చుటకు ముందు ఆయా ప్రాంతాలను సర్వే చేసుకొని అక్కడ తేనెటీగలకు లభ్యమయ్యే పంటలను అంచనా వేసుకోవాలి.

3. పట్టులను మరియొక చోటికి మార్చుటకు ముందు, సాయంకాలం కూలి ఈగలన్నీ పట్టుకు చేరుకున్న తర్వాత తేనెపట్టు ద్వారములను మూసి వేయాలి.

4. తేనె పెట్టె లోపలి భాగాన్ని వెలుపలి భాగాన్ని సరియైన విధంగా ప్యాకింగ్ చేసుకొని పట్టును కుదుపుల నుండి రక్షించుకొనవలెను.

జి. వివిధ ఋతువులలో తేనె పట్టులలో చేపట్టవలసిన యాజమాన్యము

ఎండాకాలంలో తేనెపట్టుల యాజమాన్యము

- తేనెపట్టులను దట్టమైన నీడలో వుంచుకొనవలెను.
- తడిగోనె పట్టాను తేనె పెట్టె పై మూత పై యుంచాలి. మధ్యాహ్నం ఎండ వేళలలో నీటిని తేనె పెట్టె చుట్టూ చల్లి పట్టుల చుట్టూ చల్లని వాతావరణాన్ని ఏర్పాటు చేసుకోవాలి.
- తేనె పట్టు ద్వారాన్ని వెడల్పు చేసుకొని పట్టుకు గాలి అందునట్లుగా చూసుకోవాలి. పది ఫ్రేములు గల పట్టులలో పదింటికి బదులు తొమ్మిదింటిని వుంచి, చిన్న, చిన్న చెక్కముక్కలను గదుల మధ్య నుంచి పట్టులోనికి తాజా గాలి ప్రసరించేటట్లు చూసుకోవాలి.
- తేనె పట్టులున్న ప్రదేశంలో తాజా మంచినీరు తేనె టీగలను అందుబాటులో వుండునట్లు ఏర్పాటు చేసుకోవాలి.

వర్షాకాలంలో తేనెపట్టుల యాజమాన్యము

- అడుగుబల్లపై నిండిన చెత్తను శుభ్రం చేసి, తొలగించి భూమిలో లోతుగా పాతిపెట్టాలి.

- స్వేచ్ఛగా వీచేగాలిని అడ్డుకునే అనవసరమైన చెట్ల కొమ్మలను నరికివేసి పట్టులున్న ప్రాంతాన్ని శుభ్రంగా వుంచుకోవాలి.
- కృత్రిమ ఆహారాన్ని (పంచదారపాకం / పుప్పొడికి బదులుగా వాడే పదార్థం) పట్టు అవసరాన్ని బట్టి తయారుచేసి పట్టుకు ఇవ్వాలి.
- తేనె పట్టులలో వలసను, దోచుకొనబడటం నుండి తగిన జాగ్రత్తలు తీసుకొని నివారించుకోవాలి.
- గుడ్లు పెట్టే కూలి ఈగలు గల పట్టులను/బలహీనమైన పట్టులను పేపరు పద్ధతి నుపయోగించి కలుపుకొనవలెను.
- కందిరీగలను, చీమలను, కప్పలను, బల్లులను తేనెపట్టులలో నివారించుకొనవలెను.

వర్షాకాలానంతం పట్టుల యాజమాన్యము

- పట్టులలో తగినంత ఖాళీని ఏర్పరచాలి.
- మగ ఈగల ఉత్పత్తిని పెరిగేలా పట్టులను బలపరచుకోవాలి.
- పట్టులను ఆశించి, నష్టపరచే నల్లులను, మైనపు పురుగును మరియు కందిరీగలను నివారించుకొనవలెను.

చలికాలంలో పట్టుల యాజమాన్యము

- పట్టులలో పుప్పొడి, మకరంద నిల్వలు పెరుగుట ద్వారా రాణి ఈగ ఎక్కువ గుడ్లను పెడుతుంది. కావున పట్టులోని ఈగల సంఖ్య పెరిగి, వలస పోవుటకు సిద్ధమవుతాయి.
- కొత్తగా కట్టే రాణి ఈగ గదులను ఎప్పటికప్పుడు తొలగించుకొంటూ, వలసను నివారించుకోవాలి.
- ఎండ పడే ప్రదేశంలో పట్టులను మార్చుకోవాలి.
- ఆకుపచ్చ పక్షుల నుండి, నల్ల పక్షుల బెడద నుండి పట్టులను కాపాడుకోవాలి.
- బలహీనమైన పట్టులను బలమైన పట్టులతో కలుపుకోవాలి.
- కృత్రిమ మైనపు అట్టలను పట్టుకు ఇచ్చి కొత్త అట్టలను అల్లించుకోవాలి.
- పాత రాణి ఈగల స్థానంలో కొత్తరాణి ఈగలను ప్రవేశ పెట్టుకోవాలి.
- పురుగు మందుల బారి నుండి పట్టులను కాపాడుకోవాలి.
- తేనె అరలలో పూర్తిగా నిండిన సీలు వేసిన ఫ్రేముల నుండి మాత్రమే తేనెను తేనె యంత్రములో తీసికోవాలి.

తేనెటీగలకు వచ్చే వ్యాధులు – నివారణ : తేనెటీగలు అనేక రకాలైన వ్యాధులకు గురై శత్రువుల బారిన పడతాయి. పెంపుడు జాతి తేనెటీగలైన ఐరోపా, పుట్టతేనెటీగలు వివిధ తెగుళ్ళు, శత్రువుల బారిన పడతాయి. తేనెటీగల పిల్లలకు (లద్దెపురుగులు) సంక్రమించే బాక్టీరియా తెగుళ్ళు, ఐరోపా తేనెటీగలకు వెరోవా నల్లి పశ్చిమ దేశాల్లో

అత్యంత ప్రమాదకరమైనవి. ఈ రోగాలు (బాక్టీరియా), శత్రువైన వెరోవా నల్లిని భారతదేశంలో గుర్తించారు. ప్రమాదకరమైన రూపంలో వైరస్ వ్యాధి పుట్టతేనెటీగలకు సోకినందున తేనె పరిశ్రమ చాలా నష్టపోయింది. కానీ ఐరోపా తేనెటీగలకు మనదేశంలో వైరస్‌ల ద్వారా హాని జరగలేదు. ఇరిడో వైరస్ 70వ దశకంలో తేనెటీగలకు తీవ్రంగా సోకింది. 1978–1985 సంవత్సరాల మధ్యకాలంలో ఉత్తర భారతదేశంలోని పుట్టతేనెటీగల్లో థాయ్‌శాక్ బ్రూడ్ వైరస్ తెగులు తీవ్రంగా వచ్చినందువల్ల 90–95 శాతం తేనెటీగల పట్లు చనిపోతాయి. ఇదే వ్యాధి దక్షిణ భారతదేశంలో 90 - 95 శాతం తేనెటీగల పట్టులను ఆశించి 1991–1992లో తేనె పట్టులకు తీవ్ర నష్టం వాటిల్లింది.

తేనెటీగల పెంపకందార్లు తమ తేనె పట్టులకు వచ్చే వ్యాధులను తొలిదశలోనే గుర్తించడానికి కొన్ని మెళకువలు తెలుసుకొన్నట్లయితే వ్యాధులను అరికట్టే చర్యలను చేపట్టి నష్టాన్ని నివారించుకోవచ్చు.

భారతదేశంలో తేనెటీగలకు వచ్చు వ్యాధులు : ఇతర జీవుల మాదిరిగానే తేనెటీగలకు కూడా వ్యాధులు, శత్రువులున్నాయి. వ్యాధులు లేదా కొన్ని శత్రువుల వ్యాప్తి తేనెటీగల్లో చాలా త్వరగా వ్యాపిస్తుంది. ఎందుకనగా ఒక పట్టులోని తేనెటీగలన్నీ సంఘజీవులుగా ఒకేచోట జీవించి కూలి ఈగలు, ఆహారాన్ని లద్దె పురుగులకు, పోతు టీగలకు రాణి ఈగకు అందించడం వల్ల, వలసపోవుట, పట్టుల నుంచి తేనెటీగలు తప్పించుకొని పారిపోవుట, దోచుకొనుట, పుష్పాలను సందర్శించి పుప్పొడి, మకరందాన్ని సేకరించుట అను లక్షణాలతో వ్యాధులు, కొన్ని శత్రువుల వ్యాప్తికి దోహదపడతాయి. తేనెటీగల లద్దెపురుగులకొచ్చే కొన్ని రకాల వ్యాధులు చాలా తీవ్రమైనవి. భారతదేశం మరికొన్ని దేశాలతో భూ సరిహద్దులను కలిగి ఉండుట ద్వారా తేనెటీగలు పుప్పొడిని, మకరంద సేకరణ మొక్కల పుష్పాల నుంచి సేకరించుట ద్వారా (వేరే దేశానికి భూసరిహద్దులున్న) చెందిన తేనెటీగలు మనదేశంలోని పుష్పాలను సందర్శించుట, మనదేశ తేనెటీగలు అవే పుష్పాలను దర్శించుట ద్వారా భారతదేశంలోకి వివిధ వ్యాధులు సులువుగా ప్రవేశించగలిగాయి. అన్ని రకాల తేనెటీగల లద్దె పురుగులు కింది రకాల వ్యాధుల బారిన పడతాయి.

1. శాక్‌బ్రూడ్ రోగం 2. థాయ్‌శాక్ బ్రూడ్ రోగం 3. యూరోపియన్ పౌల్ బ్రూడ్ రోగం

1. శాక్‌బ్రూడ్ రోగం : ఈ వ్యాధి ఐరోపా తేనెటీగల్లో ఇతర ఖండాల్లో గుర్తించారు. మనదేశంలో కూడా ఐరోపా తేనెటీగల్లో ఈ వ్యాధిని గుర్తించారు.

2. థాయ్ శాక్ బ్రూడ్ వైరస్ తెగులు : ఈ వైరస్ తెగులు మొట్టమొదటిసారిగా 1976లో థాయ్‌లాండ్‌లో గుర్తించారు. అక్కడ నుంచి బర్మా, నేపాల్, ఇండియా, పాకిస్థాన్‌కు వ్యాపించింది. మనదేశంలో 1978 సం॥లో మేఘాలయలో గుర్తించారు. ఆ తర్వాత ఈ వైరస్ తెగులు మనదేశంలోని ఉత్తర ప్రాంతమంతా వ్యాపించింది. థాయ్ శాక్ బ్రూడ్ తెగులు అత్యంత ప్రమాదకరమైన వైరస్ తెగులు. ఈ తెగులు ద్వారా దక్షిణ భారతదేశంలోకి 1991లో ప్రవేశించి, పుట్టతేనె టీగల పట్టులు 95 శాతం నాశనానికి కారణమైంది.

ఈ తెగులు 30 నానో మీటర్ల వ్యాసార్థం గల వైరస్ రేణువుల వల్ల కలుగుతుంది. ఈ వైరస్‌లో ఒకే పోగు గల ఆర్.ఎన్.ఎ. ఉంటుంది. మామూలు సూక్ష్మదర్శినితో వైరస్‌లను చూడటం సాధ్యపడదు. కావున ఎలక్ట్రాన్ మైక్రోస్కోపుతో మాత్రమే వైరస్‌ను చూడగలం. సాధారణ ఉష్ణోగ్రత వద్ద 10 రోజుల వరకు ఈ వైరస్ సజీవంగా ఉండగలదు. 58 డిగ్రీల సెం.గ్రే. వద్ద 10 ని॥ల ఉంచినట్లయితే చురుకుదనం కోల్పోతుంది. వయస్సు వచ్చిన కూలి ఈగలు వైరస్‌ను పెరుగుతున్న పిల్లలకు (లద్దె పురుగులకు) అందించే ఆహారం ద్వారా వైరస్ ఒక లద్దెపురుగు నుంచి ఇంకొక లద్దె పురుగుకు వ్యాపిస్తుంది. వ్యాధి సోకిన లద్దెపురుగుల నుంచి, చనిపోయిన లద్దె పురుగులను మైనపుగది నుంచి బయటకు తీసివేసే కూలి ఈగల ద్వారా కూడా వైరస్ వ్యాప్తి చెందుతుంది. కూలి ఈగల హైపోఫెరంజియల్ గ్రంధుల్లో వైరస్ క్రిములు సమకూరుట ద్వారా వైరస్ ధారావాహికంగా ఇతర పట్టులలోని లద్దెపురుగులకు వ్యాపిస్తుంది. ఒక పట్టులోని కూలి ఈగలు ఇంకొక పట్టులోనికి వెళ్ళడం, పట్టులు దోచుకోబడటం ద్వారా ఈ వైరస్ వ్యాధి ఒక పట్టు నుంచి ఇంకొక పట్టుకు వ్యాపిస్తుంది.

తేనెపట్టులలో శాక్ బ్రూడ్ వైరస్ తెగులు – నిర్ధారణ :

- వయస్సులో పెద్ద లద్దెపురుగులు ఈ వ్యాధి వల్ల చనిపోతాయి. కొన్నిసార్లు వ్యాపాదశ ప్రారంభంలో కూడా లద్దెపురుగులు చనిపోతాయి. చనిపోయిన లద్దెపురుగుల నుంచి ఏ ప్రత్యేక వాసన రాదు.
- తెగులు సోకి చనిపోయిన లద్దెపురుగులు గదిలో నిటారుగా ఉండి, తల నాలుక వలె సాగి, మైనపు గదుల నుంచి కన్పిస్తుంది.
- తెగులుసోకి చనిపోయిన లద్దెపురుగులు స్పష్టమైన గోధుమ రంగు కలిగి తల, నోటి భాగాలు నల్లబడి ఉంటాయి. లద్దెపురుగు రంగు తెలుపునుంచి, పసుపుపచ్చ, గోధుమ రంగులోకి మారి చివరకు నలుపు రంగులోకి మారుతుంది. కాని నలుపు రంగులోనికి మారడం అనేది దక్షిణ భారతదేశంలో చాలా నెమ్మదిగా జరుగుతుంది. చివరగా లద్దెపురుగు మైనపుగదిలో ఎండిపోయి చూడడానికి పడవ ఆకారంలో ఉంటుంది.
- సంచి ఏర్పాటు లేత వయస్సులోని లద్దె పురుగుల్లో చాలా స్పష్టంగా, శాక్ బ్రూడ్, థాయ్ శాక్ బ్రూడ్ తెగుళ్ళు సోకిన తేనె పట్టులలో (ఉత్తర భారతదేశంలో) ఉంటుంది. అదే దక్షిణ భారతదేశంలో సంచి ఏర్పాటు శాక్ బ్రూడ్ లేదా థాయ్‌శాక్ బ్రూడ్ తెగుళ్ళలో అంత స్పష్టంగా ఉండదు.
- చనిపోయిన లద్దె పురుగుల్లో సాగే గుణం, కుళ్ళిన వాసన ఉండదు.
- తెగులుసోకిన పట్టులో లద్దె పురుగుల అభివృద్ధి తగ్గిపోతుంది. కూలి ఈగల్లో పట్టులో చనిపోయిన లద్దెపురుగులను తోడివేసే సామర్థ్యం తగ్గిపోతుంది. అలాగే పోషణ కూలి ఈగలు పెరిగే లద్దెపురుగులకు ఆహారం ఇచ్చి పోషించలేవు.
- పట్టులోని కూలీ ఈగలన్నీ పట్టును వదిలి పారిపోవడమనేది సాధారణంగా వ్యాధి సోకిన పట్టులో కనిపించే లక్షణం.

గమనిక : ఐరోపా తేనెటీగల్లో వచ్చే శాక్‌బ్రూడ్ తెగులు, పుట్టతేనెటీగల్లో వచ్చే థాయ్‌శాక్ బ్రూడ్ తెగులు లక్షణాలు ఒకేలా ఉంటాయి. కాని థాయ్‌శాక్ బ్రూడ్ తెగులు కల్గించే వైరస్ భౌతికంగా, రసాయనికంగా, సీరలాజికల్‌గా శాక్‌బ్రూడ్ తెగులు కలిగించే వైరస్ కంటే వైవిధ్యాన్ని కలిగి ఉంటుంది.

శాక్‌బ్రూడ్, థాయ్‌శాక్ బ్రూడ్ తెగుళ్ళ నివారణ :

- శాక్, థాయ్ శాక్ బ్రూడ్ తెగుళ్ళు వైరస్‌ల ద్వారా వస్తాయి కాబట్టి ఒక నిర్ధిష్టమైన నివారణ అంటూ లేదు. కారణం వైరస్ లద్దె పురుగుల్లోని, కణాల్లో ఒక భాగంగా ఉండిపోవడమే. అయినప్పటికి కింద సూచించిన చర్యలు వ్యాధులు వ్యాప్తి చెందకుండా కొంత వరకు అరికట్టబడతాయి.
- తేనెపట్టులను బలంగా ఉంచుకోవాలి. దోచుకోబడటం, తేనెటీగలు పట్టును వదలిపెట్టి వెళ్ళడాన్ని నిరోధించాలి.
- ప్రకృతిలో లభించే పట్టులను పట్టుకొని పెట్టెల్లో పెంచరాదు.
- తేనె పరిశ్రమలో వాడే పరికరాలైన చాకు, తేనె పెట్టె (ఖాళీవి), ఇతర పరికరాలన్నీ సబ్బు ఫార్మాలిక్ ద్రావణంలో 24 గంటలు నానబెట్టుట ద్వారా తెగులుకు కారణమైన వైరస్ క్రిములు చనిపోతాయి.
- వెటనరీ గ్రేడ్‌కు చెందిన టెర్రామైసిన్ మందును 200 మి.గ్రా.లను 500 మి.గ్రా.ల పంచదార పాకంలో కలిపి ఐరోపా తేనె పట్టులకు ఇవ్వాలి. టెట్రాసైక్లిన్ వెటరినరీ గ్రేడ్ మందును (200 మి.గ్రా.) 300 మి.లీ. పంచదార పాకంలో కలిపి పట్టుతేనెటీగల పట్టులకివ్వాలి (వెటరినరీ గ్రేడ్ లభించనట్లయితే మానవులకు వాడే టెర్రామైసిన్ గొట్టాలను అంతే డోసుగలవి వాడవచ్చు) మందును వారానికి 4 లేదా 5 సార్లు ఒక పట్టుకు, 5–6 వారాలు వాడాలి. ఈవిధంగా చేసి తేనె పట్టులకు వచ్చే ఇతర వ్యాధులను నిరోధించుకోవచ్చు.
- వ్యాధిని పూర్తిగా లేదా కొంత వరకు తట్టుకునే తేనె పట్టులను గుర్తించి వాటిని అభివృద్ధి పరచుకోవాలి.

3. **యూరోపియన్ ఫౌల్ బ్రూడ్ వ్యాధి :** ఈ వ్యాధి ఐరోపా తేనెటీగలు ఎక్కడెక్కడున్నాయో అన్నిచోట్లా ఉంది. పుట్ట తేనెటీగలు కూడా ఈ వ్యాధి బారిన పడతాయి. కాని వ్యాధిని కలుగజేసే బాక్టీరియా రకం వేరుగా ఉంటుంది. భారతదేశంలో ఈ వ్యాధి 1971 సం॥లో పుట్టతేనెటీగల్లో మహారాష్ట్రలో వచ్చింది. ఈ వ్యాధి మెలిసోకోకస్ ప్లూటాన్ అనే బాక్టీరియా ద్వారా వస్తుంది. ఈ బాక్టీరియా పెరిగే లద్దెపురుగుల మధ్య పొట్టలో ఒంటరిగా గాని, గొలుసులుగా గాని లేదా గుంపులుగా గాని ఉంటుంది. బాక్టీరియా కణాలు ఆహారంతోపాటు పోయి, లద్దెపురుగు మధ్య పొట్టలో అభివృద్ధి చెందుతాయి.

యూరోపియన్ ఫౌల్ బ్రూడ్ వ్యాధి – నిర్ధారణ :

- వ్యాధి సోకిన లద్దెపురుగులు మైనపు గదుల్లో ఒక పక్కకు కొంచెం జరుగుతాయి.
- లద్దెపురుగుల 4–5 రోజుల వయస్సులో (వ్యాధి సోకిన తర్వాత) చనిపోతాయి. ఈ వయస్సులో ఇవి ముడుచుకున్న దశలో ఉంటాయి. అప్పటికి లద్దెపురుగుల మైనపు గది మైనంతో మూతవేయబడదు.

- లద్దెపురుగుల రంగు మెరిసే తెలుపు నుంచి పేలవమైన పసుపు రంగులోకి, ఆ తర్వాత గోధుమ రంగులోకి మారుతుంది. చనిపోయిన లద్దెపురుగులు చివరకు పొలుసులాగ ఎండిపోయి, మైనపు గదులకు అంటుకోకుండా, రబ్బరు లాగ కన్పిస్తాయి.
- వ్యాధి సోకి కుళ్ళిపోయిన లద్దెపురుగుల నుంచి పులిసిపోయిన వాసన వస్తుంది.
- వ్యాధి తీవ్రత ఎక్కువగా ఉంటే సీలు వేసిన, సీలు వేయని లద్దెపురుగుల గదులు మైనపు అట్టపై చెదిరిపోయిన లక్షణం ఈ వ్యాధి ముఖ్యమైన గుర్తుగా తెలుసుకోవచ్చు.

వ్యాధి నివారణ :

- తేనె పట్టులకు పంచదార పాకం ఇచ్చుట, సీలువేసిన పిల్లల (లద్దెపురుగు) అట్టలను ఇచ్చుట, బలహీనమైన పట్టులను బలమైన పట్టులకు కలుపుట, బేసి తేనెపట్టులను బలంగా ఉంచుకోవాలి. వయస్సు మళ్ళిన రాణి ఈగల స్థానంలో కొత్తగా సంపర్కం చెందిన రాణి ఈగలను ఇచ్చినట్లయితే 2 లాభాలు ఉంటాయి. మొదట ఒక పట్టు బలం పెరుగుతుంది. రెండోసారి కూలి ఈగలు వ్యాధి సోకిన లద్దె పురుగులను మైనపు గదుల నుంచి తీసివేసి, మైనపు గదులను శుభ్రం చేయడానికి వ్యవధి దొరుకుతుంది.
- టెర్రామైసిన్ (వెటరినరి గ్రేడ్) అను యాంటిబయోటిక్ మందును 200 మి.గ్రా. తీసుకొని 500 మి.లీ. (అరకిలో) పంచదార పాకంలో కలిపి పట్టులకు వారానికి 4-5 సార్లుగా 5-6 వారాలు వ్యాధి తగ్గే వరకు పట్టుకు అందించాలి. ఇది ఐరోపా తేనెటీగల పట్టులకివ్వాల్సిన మోతాదు.
- పట్టు తేనెటీగల పట్టులకు టెట్రాసైక్లిన్ 200 మి.గ్రా. (వెటరినరీ గ్రేడ్) మందును 300 మి.లీ. పంచదార పాకానికి కలిపి వారానికి 4 నుంచి 5 సార్లుగా, 5 నుంచి 6 వారాలు పట్టులకు అందించి నివారణ చేసుకోవచ్చు. ఖాళీ మైనపు అట్టలను 80 శాతం ఎసిటిక్ ఆమ్లాన్ని 150 మి.లీ. ఒక పట్టుకు (8-10 ఖాళీ ఫ్రేములకు) ఇవ్వాలి. (150 మి.లీ. ఎసిటిక్ ఆమ్లాన్ని ఒక సీసాలో పోసి దానికి వత్తిని ఏర్పాటుచేసి, పట్టులోని అడుగు బల్లమీద ఉంచి వాసన సోకేలా ఏర్పాటు చేయాలి). ఎసిటిక్ ఆమ్లపు ఆవిరిని 3-4 రోజులు ఖాళీ మైనపు అట్టలకు సోకేలా చేయాలి. ఖాళీ మైనపు గదుల్లోని బాక్టీరియా ఆమ్లపు ఆవిరికి చనిపోతుంది. తర్వాత ఖాళీ మైనపు అట్టలను ఒకరోజు నీడలో ఉంచి తిరిగి పట్టులకు సరఫరా చేసుకోవచ్చు.

హెచ్చరిక : యాంటిబయోటిక్ మందు వాడకాన్ని తేనె లభించే కాలానికి నాలుగు వారాల ముందు ఆపివేయాలి. మనరాష్ట్రంలో శాస్త్రీయమైన పద్ధతులలో తేనెటీగల పెంపకములో శిక్షణ తీసుకొనగోరువారు –

ఇతర వివరములకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (ఎంటమాలజీ), వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, విజయరాయి – 534 475

పశ్చిమ గోదావరి జిల్లా, ఫోన్ నెం. 08812-225689, సెల్ నెం. 94933 04643

చెదలు నివారణ పద్ధతులు

పంటలు పండించే అన్ని ప్రాంతాలలో ముఖ్యంగా ఎర్రని, తేలిక నేలల్లో ఈ చెదపురుగులు విస్తృతంగా వ్యాపించి పంటలను ఆశించి నష్టపరుస్తున్నాయి. వరి మాగాణుల్లో మరియు నల్లని నేలల్లో పండించినప్పుడు వీటి సమస్య తక్కువ. ఈ పురుగులు సామూహికంగా పుట్టల్లో నివశిస్తాయి. ఇవి ముఖ్యంగా 4 తెగలు. (1) రాణి, (2) రాజు, (3) పనిచేసే చెదపురుగులు (సేవకులు), (4) సైనిక చెదపురుగులు (సిపాయిలు). రాణి మరియు రాజు పురుగులు మొదట రెక్కలు కలిగి ఉంటాయి. ఈ రెక్కల పురుగులు తొలకరి వర్షాలు పడిన వెంటనే పుట్ట నుండి బయటకు వచ్చి నేలమీద కానీ, గాలిలోగాని సంపర్కం జరుపుకుంటాయి. సంపర్కం జరిగిన తరువాత పురుగుల రెక్కలు రాలిపోతాయి. రెక్కలు రాలిన రాణి పురుగు భూమిలోకి పోయి తర్వాత ఒకరోజులో సుమారుగా 30,000-80,000 గ్రుడ్లు పెడుతుంది. ఈ విధంగా అవసరాన్ని బట్టి 7-10 సంవత్సరాల వరకు గ్రుడ్లు పెడుతుంది. గ్రుడ్ల నుండి పిల్ల పురుగులు 40 నుండి 50 రోజులలోపు బయటకొస్తాయి. పిల్ల పురుగులు పెద్ద పురుగులుగా మారటానికి సంవత్సర కాలం పడుతుంది. పనిచేసే చెదపురుగులు తెల్లగా లేక గోధుమ వర్ణం కలిగి చాలా ఎక్కువ సంఖ్యలో ఉంటాయి.

సైనిక చెదపురుగులు, పనిచేసే పురుగులకంటే పెద్దవిగా ఉండి రెక్కలు లేకుండా ఉంటాయి. కొద్ది నెలల్లో పనిచేసే చెదపురుగులు కొత్తగా ఏర్పరచుకొన్న నివాసాల నుండి ఆహారం వెదుకులాటలో బయటకు వెళ్ళడం ప్రారంభిస్తాయి. గట్టి దంతాలు గల సైనిక చెదపురుగులు నివాసాన్ని కాపాడుతూ ఉంటాయి. చెదపురుగుల నివాసాలు భూమిలోపల అనేక మీటర్లు వ్యాపించి ఉంటాయి. అతికష్టం మీద వీటిని త్రవ్వి వేయవచ్చు కాని 50 మి.మీ. పొడవున్న రాణి పురుగును నాశనం చేసేవరకు చెదపురుగులు నాశనమయినట్లు భావించరాదు. చెదపురుగుల గూళ్ళను బాగా పెరిగిన మట్టి దిబ్బలు మరియు గాలిపోవు గొట్టాల ద్వారా గుర్తించవచ్చు.

నష్టపరిచే విధానం

తేలికపాటి నేలల్లో, సేంద్రీయ పదార్థం తక్కువగా ఉండే నేలల్లో, పంట మార్పిడి చేయని పొలాల్లో, నీటి ఎద్దడి మరియు వర్షాభావ పరిస్థితులలో చెదపురుగుల తాకిడి ఎక్కువగా ఉంటుంది. పనిచేసే చెదపురుగులు ఎక్కువ సంఖ్యలో పంట పొలాలను ఆశించి మొక్కల కాండంలోనికి పోయి లోపలి పదార్థాన్ని తింటాయి. అలా తినటం వలన ఏర్పడిన ఖాళీ ప్రదేశాలను మట్టితో నింపుతాయి. దీనివలన మొక్కలు మొదట వడలిపోయి తరువాత ఎండిపోయి చనిపోతాయి. ఇటువంటి మొక్కలను చాలా సులభంగా పీకివేయవచ్చు. ఈ పురుగులు కాయలలోనికి కూడా కన్నాలు చేసి గింజలను పాడుచేస్తాయి. చెదలు మొక్కలలోని కణాలను తినడం వలన వేడి వాతావరణ పరిస్థితులలో మొక్కలు త్వరగా కుళ్ళిపోయి త్వరగా అదృశ్యమౌతాయి. అంతేకాకుండా చెదపురుగులు వేరుశనగ వంటి పంటలలో కాయల ఈనెల మధ్యగల పెంకు పదార్థాన్ని తినివేస్తాయి. దీనినే "స్కారిఫికేషన్" అంటారు. దీనివలన విత్తనాలకు నేరుగా హాని జరగదు. కానీ, కాయలను ఒకరకం ఆస్పర్జిల్లస్ బూజు తెగులుకు

గురిచేస్తాయి. ఈ బూజు తెగులు “అఫ్లాటాక్సిన్” అనే విష పదార్థాన్ని తయారుచేసి విత్తనాలను పనికిరాకుండా చేస్తుంది, అఫ్లాటాక్సిన్ ఒక బలమైన క్యాన్సర్ కారకం.

చెరకులో విత్తనపు ముచ్చెలకిరువైపుల నుండి ప్రవేశించి లోపలి పదార్థం, మొగ్గలు తినడం వల్ల మొలకశాతం తగ్గుతుంది. ఎదిగిన తోటల్లో కూడా లోపలి మెత్తని పదార్థం తినివేసి కేవలం డొల్లలు మిగులును.

పండ్లు మరియు అడవి జాతుల మొక్కల బెరడును తింటూ మట్టితో కప్పేస్తాయి. ఇవి ఆశించిన చెట్లు గిడసబారిపోతాయి. ఈ పురుగులు ఆశించిన నారుమళ్ళు కూడా వడలి చనిపోతాయి. వీటి ఉధృతి మెట్ట పంటల్లో మరియు నీటి ఎద్దడి ఉన్న పండ్ల తోటల్లో ఎక్కువగా ఉంటుంది. సాధారణంగా ఇసుక నేలల్లో తేమ లేనప్పుడు చెట్లను ఆశించి, కాండం పైపొరను తొలిచి చెట్లకు హాని కల్గిస్తాయి. నారుమడిలో కూడా మొక్కలను ఆశించి నష్టాన్ని కలుగజేస్తాయి.

నివారణ

పంటపొలాల గట్లపైన లేక పొలం చుట్టూ ఉన్న చెద పురుగుల పుట్టలను పూర్తిగా త్రవ్వి రాణి పురుగును వెలికి తీసి చంపాలి. 5 మి.లీ. క్లోర్‌పైరిఫాస్ 50 ఇ.సి. మందును లీటరు నీటికి కలిపి సుమారు 15–30 లీటర్ల మందు ద్రావణాన్ని చెద పుట్టల్లో బాగా తడిచేటట్లు పోయాలి. నేల తయారీ సమయంలో లోతు దుక్కి చేసుకోవాలి. చెదలు ఎక్కువగా ఆశించే పొలాల్లో పంట మార్పిడి చేసుకోవాలి. బాగా కుళ్ళిన పశువుల ఎరువు మాత్రమే పంట పొలాల్లో వేసి కలియదున్నాలి. సగం చివికిన పశువుల ఎరువు వేస్తే చెద పురుగుల సమస్య ఎక్కువయ్యే అవకాశం ఉంది.

వేరుశనగ, చెరకు మరియు మొక్కజొన్న వంటి పంటలు నాటే సమయంలో విత్తన శుద్ధి చేసుకోవాలి. పంట పెరిగే దశలో చెదలు ఆశించినట్లయితే క్లోరిపైరిఫాస్ 50 ఇ.సి. 5 మి.లీ. లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 17.8 ఎస్.ఎల్. 0.25 మి.లీ. మందును లీటరు నీటికి కలిపి మొక్క మొదళ్ళ చుట్టూ బోదెలపై పోయాలి.

పండ్ల చెట్లను చెదపురుగులు ఆశించినప్పుడు కాండాన్ని గోనె సంచితో రుద్ది, 5 మి.లీ. క్లోర్‌పైరిఫాస్ 50 ఇ.సి. మందును లీటరు నీటిలో కలిపి కాండం మీద, మొదళ్ళ మీద, చెట్టు చుట్టూ పిచికారి చేయాలి. పాదుల్లో తేమ ఉండేటట్లు చూసుకోవాలి. వాణిజ్య పంటలలో చెద పురుగులు ఆశించినప్పుడు, చెదపురుగుల ఉధృతిని అనుసరించి ఫిప్రోనిల్ గుళిక మందులను తగిన మోతాదులో భూమిలో వేసి కలియబెట్టి నీరు కట్టాలి.

ఇతర వివరములకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (కీటక శాస్త్రం), వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం,

ఊటుకూరు – 516 003, వై.ఎస్.ఆర్. కడప జిల్లా,

ఫోన్ నెం : 08562 – 231150, సెల్ : 94409 72870

రైతులకు మేలు చేసే వాతావరణాధారిత వ్యవసాయ సలహాలు మరియు పంటల్లో చీడపీడలపై వాతావరణ ప్రభావం

భారతదేశం వ్యవసాయ ప్రధానమైన దేశం. మన దేశంలో దాదాపు 70 శాతం మంది వ్యవసాయంపైనే ఆధారపడి జీవిస్తున్నారు. వివిధ పంటల దిగుబడులు ప్రధానంగా వాతావరణంపై ఆధారపడి వుంటాయి. అదే విధంగా మన రాష్ట్రంలో కూడా వివిధ ప్రాంతాల్లో వివిధ రకాలైన వాతావరణ పరిస్థితులుండటం వల్ల ఆ ప్రాంతాల్లో పండించే పంటలపై వాతావరణ ప్రభావం ఎక్కువ. నేల దున్నిన దగ్గర నుండి ఆ పంట మార్కెట్లో అమ్మే వరకు ఈ వాతావరణ పరిస్థితులు రైతులకు ఒక పరీక్షగా నిలుస్తున్నాయి.

ప్రకృతి వైపరీత్యాలకు, విపత్తులకు కారణమవుతున్న వాతావరణ మార్పు, ప్రాణకోటి నేడు ఎదుర్కొంటున్న అతిపెద్ద ఉపద్రవం. వాతావరణ మార్పు వలన ఋతుపవనాల రాక ఆలస్యం కావడం, వర్షపాతంలో హెచ్చుతగ్గులు, తక్కువ సమయంలో అధిక ఉధృతితో కూడిన వర్షం, వర్షాభావ పరిస్థితులు, పంట కాలంలో వర్షపాత విస్తరణ సమంగా లేకపోవడం, అధిక వర్షాలు, అకాల వర్షాలు, వరదలు, తుఫానులు, అకస్మాత్తుగా వడగళ్ళు పడడం, ఉష్ణోగ్రతలలో హెచ్చు తగ్గులు, అధిక నీటి అవసరం, విపరీతమైన వేడి గాలులు మొదలైన ప్రకృతి వైపరీత్యాలు సంభవిస్తున్నాయి. ఈ ప్రతికూల వాతావరణ పరిస్థితులు వివిధ పంటల దిగుబడులపై గణనీయమైన ప్రభావాన్ని చూపిస్తున్నాయి. దీని వలన రైతులకు కొన్ని సార్లు పాక్షికంగా, ఒక్కోసారి పూర్తిగా పంట నష్టం జరుగుతున్నది.

ఈ నేపథ్యంలో మారుతున్న వాతావరణ పరిస్థితులకు అనుగుణంగా యాజమాన్య పద్ధతులను మార్చుకొని అధిక దిగుబడులను సాధించవలసిన అవసరం ఉంది. వివిధ పంటలలో ప్రతికూల వాతావరణ పరిస్థితులను అధిగమించి, అధిక దిగుబడులు సాధించడంలో రైతులకు సలహాలు, సూచనలను అందించడం కోసం, భారత వాతావరణ సంస్థ, భారత వ్యవసాయ పరిశోధనా సంస్థ మరియు వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయాలు సంయుక్తంగా మధ్యతరహా ముందస్తు వాతావరణ సూచనల ఆధారంగా "వాతావరణాధారిత వ్యవసాయ సూచనలు" అనే పథకాన్ని దేశ వ్యాప్తంగా క్షేత్రస్థాయి వాతావరణ విభాగాలను (AMFU) ఏర్పాటు చేసి రాష్ట్రంలో 1996-98 సంవత్సరములలో అన్ని వాతావరణ మండలాలలో ప్రారంభించారు. ఈ పథకం ప్రస్తుతం గ్రామీణ వ్యవసాయ వాతావరణ సేవా పథకం (GKMS) అనే పేరుతో అమలుచేయబడుతోంది.

ఈ పథకం ద్వారా రాష్ట్రంలోని రైతులందరికీ, రాబోయే 5 రోజులకు జిల్లా మరియు బ్లాక్‌లవారీగా ముందస్తు వాతావరణ అంచనాలు, వివిధ పంటలలో చేపట్టవలసిన వాతావరణ ఆధారిత వ్యవసాయ సూచనలను బులెటిన్లు మరియు ఎస్.ఎమ్.ఎస్‌ల రూపంలో అందజేస్తున్నారు. అనకాపల్లి కేంద్రం నుండి ఉత్తర కోస్తా మండలానికి, లాం కేంద్రం నుండి కృష్ణా, గోదావరి మండలాలకు, తిరుపతి కేంద్రం నుండి దక్షిణ మండలానికి, అనంతపురం కేంద్రం నుండి అత్యల్ప వర్షపాత మండలానికి, చింతపల్లి కేంద్రం నుండి ఎత్తైన పర్వత మండలానికి వాతావరణ ఆధారిత వ్యవసాయ సలహాలు అందిస్తున్నారు.

భారత వాతావరణ సంస్థ, ఈ పథకం యొక్క ప్రయోజనాలను రాష్ట్రంలోని రైతులందరికీ మరింత చేరువ చేస్తూ, ప్రతి జిల్లాకు మరియు వ్యవసాయ సబ్ డివిజన్‌లకు ముందస్తు వాతావరణ అంచనాలు, వివిధ

పంటలలో చేపట్టవలసిన వాతావరణ ఆధారిత వ్యవసాయ సూచనలను అందజేయడానికి, జిల్లా వ్యవసాయ వాతావరణ కేంద్రాలను (DAMU) ఆగష్టు 2019లో ఏర్పాటు చేయడమైనది. ఈ కేంద్రాలు మన రాష్ట్రంలో, కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం, ఆముదాలవలస (శ్రీకాకుళం), రస్తకుంటబాయి (విజయనగరం), గరికపాడు (కృష్ణా), దర్శి (ప్రకాశం), నెల్లూరు (నెల్లూరు), ఊటుకూరు (కడప), బనవాసి (కర్నూలు), కలువచెర్ల (CTRI) (తూర్పు గోదావరి), వెంకటరామన్న గూడెం (పశ్చిమ గోదావరి) (Dr. YSRHU) లలో ఉన్నాయి. 2020వ సంవత్సరం నుండి ఆయా జిల్లాలలోని క్షేత్రస్థాయి వాతావరణ విభాగాలతో పాటు (AMFU), జిల్లా వ్యవసాయ వాతావరణ కేంద్రాలు (DAMU) కూడా జిల్లా మరియు వ్యవసాయ సబ్ డివిజన్‌లకు ముందస్తు వాతావరణ అంచనాలు, వాతావరణ ఆధారిత వ్యవసాయ సూచనలను బులెటిన్లు మరియు సంక్షిప్త సందేశముల (ఎస్.ఎమ్.ఎస్) ద్వారా అందజేస్తున్నాయి. ప్రతి మంగళ మరియు శుక్ర వారాల్లో అమరావతి, గుంటూరు వాతావరణ కేంద్రం వారు రాబోయే ఐదు రోజులకు వర్తించే వాతావరణ సూచనలను, పై కేంద్రాల్లోని పర్యవేక్షణ అధికారికి అందజేస్తారు. ఇందులో సంగ్రహించిన భవిష్యత్ వాతావరణ సూచనలు రోజు వారీగాను మరియు వారమంతటికి వర్షపాతం, పగటి మరియు రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలు, గాలి వేగం మరియు దిశ, ఆకాశంలోని మబ్బుల పరిస్థితి మరియు తుఫాను దిశ, బలం మొదలగు సలహాలను పొందుపరుస్తారు.

స్థానిక వాతావరణ పరిస్థితులను గమనించి రాబోయే ఐదు రోజుల్లో వాతావరణంలో కలిగే మార్పుల సమాచారాన్ని ఆధారం చేసుకొని నిపుణుల కమిటీ ఆ ప్రాంతంలోని పంటల దశను బట్టి చేపట్టవలసిన యాజమాన్యం మరియు చీడపీడల ఉధృతి మరియు నివారణ చర్యలకు సంబంధించిన ముందస్తు సలహాలను తయారుచేస్తుంది. ఈ విధంగా తయారుచేసిన వాతావరణాధార వ్యవసాయ సలహాలను మరియు సంక్షిప్త సందేశాలను ఆయా ప్రాంతాల రైతులకు రేడియో, దూరదర్శన్, ఐ.ఎమ్.డి. సేవను ఉపయోగించుకొను ఇఫ్కో, నోకియా, రిలయన్స్ ఫౌండేషన్ మొదలగు ప్రయివేటు సంస్థల ద్వారా, వార్తా పత్రికలు, ఈ–మెయిల్, వాట్స్ అప్ గ్రూపులు, కృషి విజ్ఞాన కేంద్రాలు, స్వచ్ఛంద సంస్థలు, వ్యవసాయ అధికారులు మరియు జిల్లాల వారి ఎంపిక చేయబడ్డ రైతులకు అందజేయడం జరుగుతుంది. ఈ సలహాలను అనుసరించి రైతులు సరియైన సమయంలో తగిన ముందు జాగ్రత్త చర్యలు చేపట్టి పంట నష్టం మరియు ఉత్పత్తి ఖర్చులను తగ్గించుకొని అధిక లాభాలను పొందవచ్చు.

ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయ శాస్త్రవేత్తలు జిల్లాలవారీగా పొందుపరచిన ఈ సమాచారము బులెటిన్ల రూపంలో www.imdagrimet.gov.in అనే వెబ్‌సైట్ ద్వారా ప్రతి మంగళ, శుక్ర వారములలో రైతులు తెలుసుకొని పాటించవచ్చు. ఈ సమాచారమంతా "మేఘదూత్" మరియు "వ్యవసాయ వాతావరణం" అను ఆప్‌లను గూగుల్ ప్లే స్టోర్ నుండి డౌన్‌లోడ్ చేసుకొనుట ద్వారా కూడా ప్రతి రైతు పొందవచ్చును. అఖిల భారత సమన్వయ వ్యవసాయ వాతావరణ పథకం, అనంతపురము ద్వారా కూడా ప్రతి వారం రాష్ట్ర వ్యాప్తంగా వాతావరణము, పంటల పరిస్థితి, వివిధ పంటలలో వర్షాభావ పరిస్థితులలో చేపట్టవలసిన చర్యలు, వాతావరణ ఆధారిత సూచనలను www.cropweatheroutlook.in/ERF అనే వెబ్‌సైట్ ద్వారా రైతులకు అందించడం జరుగుతున్నది. భారత వాతావరణ సంస్థ మరియు అఖిల భారత సమన్వయ వ్యవసాయ వాతావరణ పథకము, కేంద్రీయ మెట్ట వ్యవసాయ పరిశోధనా సంస్థ (సి.ఆర్.ఐ.డి.ఏ.) హైదరాబాద్, ఆయా రాష్ట్రాల

సమన్వయ కేంద్రాలు సంయుక్తంగా, నైఋతి ఋతుపవనాల కాలంలో (జూన్ - సెప్టెంబర్) ప్రతి శుక్రవారము "జాతీయ వాతావరణ ఆధారిత వ్యవసాయ సూచనలు" అందజేయడం జరుగుతున్నది. ఈ బులెటిన్లలో ప్రస్తుత వాతావరణ పరిస్థితి, రాబోయే రెండు వారాలలో వర్షపాత అంచనా, వివిధ ప్రాంతాలలో ప్రధాన పంటల సాగులో చేపట్టవలసిన వాతావరణ ఆధారిత వ్యవసాయ సూచనలను పొందుపరచడం జరుగుతున్నది. ఈ బులెటిన్లు www.imdagrimet.gov.in/erfsview15 అనే వెబ్‌సైట్ ద్వారా రైతులకు అందుబాటులో ఉన్నాయి. రైతులు ఈ సమాచారం ఆధారంగా రాబోయే రెండు వారాల వ్యవధిలో వ్యవసాయ పనులలో మార్పులు, చేర్పులు చేపట్టవచ్చును.

వాతావరణాధారిత వ్యవసాయ సూచనలు

- రాష్ట్రంలో ఋతుపవనాలు ప్రవేశించిన తరువాత, 60-75 మి.మీ. వర్షం పడినట్లైయితే వర్షధార పంటలను విత్తుకోవాలి.
- జూన్ 1 తర్వాత 60-75 మి.మీ. వర్షపాతం పడినట్లయితేనే వర్షాధార పంటలను విత్తుకోవాలి.
- ఎరువులు వేసే ముందు నేలలో తగినంత పదును ఉండాలి లేదా 20-25 మి.మీ. వర్షపాతం కురిసిన తర్వాత మాత్రమే ఎరువులను వేసుకోవాలి.
- విత్తిన 48 గంటల లోపల పొలంలో తగిన తేమ చూసుకొని కలుపు మందుల పిచికారీ చేయాలి.
- కలుపు మందులు మరియు క్రిమి సంహారక మందులు పిచికారీ చేసిన తర్వాత కనీసం 4-6 గంటలు వర్షం లేకుండా ఉండాలి.
- గాలి వేగం 15 కి.మీ. కంటే ఎక్కువ ఉంటే క్రిమి సంహారక మందులు మరియు కలుపు మందులు పిచికారి చేయరాదు.
- మేఘావృతమైన వాతావరణం వుండి వర్షసూచన ఉంటే క్రిమి సంహారక మందులు పిచికారీ చేయరాదు.
- వాతావరణంలో అధిక తేమ, అధిక వర్షాల వంటి మార్పులున్నప్పుడు శిలీంధ్ర నాశినులు వాడి తెగుళ్ళను నివారించుకోవాలి.
- బెట్ట పరిస్థితులు ఉన్నప్పుడు పంట ఎదుగుదల, దశను బట్టి 2 శాతం యూరియా ద్రావణం, డి.ఎ.పి, పొటాషియం నైట్రేటు లేదా మల్టీ-కె లాంటి పోషకాలను రెండు మూడు దఫాలుగా పిచికారి చేయాలి.
- వర్ష సూచన ఉన్నచో నీటి తడులు ఇవ్వడం ఆపాలి.
- వరి నాటిన 4-5 రోజుల వరకు మరియు పిలకలు తొడిగే దశలో 2 సెం.మీ. నీరు పెట్టాలి.
- వరిలో అంకురం దశ నుండి గింజ గట్టిపడే వరకు 5 సెం.మీ. లోతు నీరు పెట్టాలి.
- మొక్కజొన్నలో జల్లు మరియు పీచు దశలలో నీటి ఎద్దడి లేకుండా చూసుకోవాలి.
- ప్రత్తిలో విత్తిన 15 రోజులకు, అటు తర్వాత పూత దశకు వచ్చే ముందు వర్షాలు లేనట్లయితే ఒకసారి నీరు కట్టాలి. పూత దశ నుంచి కాయ పెరిగే వరకు నీటి ఎద్దడి లేకుండా చూడాలి.

- వాతావరణం, వర్షపాత విశ్లేషణ ప్రకారం వర్షాధార వేరుశనగ విత్తుకొనుటకు చిత్తూరు జిల్లాలోని పడమట మండలాలకు జూలై మాసం, తూర్పు మండలాలకు జూన్ రెండో పక్షం నుండి జూలై రెండో పక్షం వరకు; కడప మరియు అనంతపురం జిల్లాలకు జూలై మాసము అనువైన సమయం. ఆగష్టు మాసంలో పంట విత్తుకొనిన ఎడల పంట నీటి ఎద్దడికి లోనై దిగుబడులు గణనీయంగా తగ్గే అవకాశముంది.
- వేరుశనగలో పూత దశ, ఊడలు దిగే సమయం, కాయ ఊరే సమయం, మరియు గింజ కట్టే దశలలో నీటి ఎద్దడి లేకుండా చూసుకోవాలి.
- ప్రొద్దు తిరుగుడులో మొగ్గ తొడుగు, పూత మరియు గింజ కట్టే దశలలో నీటి ఎద్దడి లేకుండా చూసుకోవాలి.
- అపరాలలో పూత ముందు మరియు గింజకట్టు దశలలో నీటి ఎద్దడి లేకుండా చూసుకోవాలి.
- వివిధ పంటల్లో అధిక దిగుబడులు సాధించడానికి పంట కీలక దశల్లో ఎర్ర చల్కా నేలల్లో సుమారు 50 మి.మీ. మరియు నల్ల రేగడి నేలలకు 60 మి.మీ. చొప్పున నీరు ఇవ్వాలి.

ఋతుపవనాల రాక ఆలస్యమైనప్పుడు వివిధ పంటల్లో రైతులు చేపట్టవలసిన చర్యలు

వరి

- మధ్యకాలిక రకాలు (130–135 రోజులు) లేదా స్వల్పకాలిక రకాలను (110–120 రోజులు) ఎంచుకోవాలి. దీర్ఘకాలిక రకాలు (145–150 రోజులు) వేయకూడదు.
- ముదురు నారును మామూలు కంటే దగ్గరగా నాటాలి. కుదురుకు 4 లేదా 6 మొక్కలు ఉండేలా చూసుకోవాలి.
- నత్రజని మూడు దఫాలుగా కాక, రెండు దఫాలుగా 2/3 వంతు దమ్ములోను, మిగతా భాగం అంటే 1/3 వంతు చిరుపొట్ట దశలోను వేసుకోవాలి.

ప్రత్తి

- త్వరగా వచ్చే రకాలను ఎంచుకోవాలి.
- ఎరువుల యాజమాన్యంలో మెళకువలు పాటించాలి.

మధ్యలో వర్షాలు కురవక బెట్ట పరిస్థితులు నెలకొంటే

- నేలలో పదును లేకపోతే ఎరువులు వేయటం ఆపాలి.
- రెండు శాతం యూరియా ద్రావణాన్ని 10–15 రోజుల వ్యవధిలో 2 నుండి 3 సార్లు పిచికారి చేయాలి.
- తరచుగా గుంటక లేదా గొర్రుతో అంతరకృషి చేయాలి.

వివిధ పురుగులు మరియు తెగుళ్ళ ఉధృతి వాతావరణ పరిస్థితులను బట్టి మారుతూ ఉంటుంది. దాదాపు 30 శాతం దిగుబడులు ఈ చీడపీడల వల్లే నష్టపోతూ ఉన్నాం. కొన్ని పురుగులు బెట్ట పరిస్థితుల్లో ఎక్కువగా ఆశిస్తే మరికొన్ని ఎక్కువ వర్షపాతం ఉన్నప్పుడు ఉధృతంగా ఆశిస్తాయి. అలాగే కొన్ని తెగుళ్ళు వర్షపాతం, గాలిలో తేమ అధికంగా ఉన్నప్పుడు ఎక్కువయితే మరికొన్ని చలి ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఎక్కువవుతాయి. ఏ వాతావరణ పరిస్థితుల్లో ఏ ఏ చీడపీడలు ఎక్కువగా ఆశిస్తాయి అనే అవగాహన మన రాష్ట్ర రైతాంగానికి ఎంతైనా అవసరం.

వివిధ పంటల్లో చీడపీడల ఉధృతికి అనుకూల వాతావరణ పరిస్థితులు

1) వరి

కాండం తొలిచే పురుగు : పొడి వాతావరణం, తక్కువ రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలు, గాలిలో తేమ తక్కువగా ఉండి, సూర్యరశ్మి రోజుకి 7 గంటలకంటే ఎక్కువసేపు ఉన్నప్పుడు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటుంది. ప్రధానంగా కరువు నెలకొన్న సంవత్సరాలలో ఎక్కువ నష్టం కలిగిస్తుంది.

ఆకు ముడత : అధిక వర్షాలు పడిన తర్వాత బెట్ట పరిస్థితులు నెలకొని, 35 డిగ్రీల సెల్సియస్ పగటి ఉషోగ్రత, 17 డిగ్రీల సెల్సియస్ రాత్రి ఉష్ణోగ్రత, వారం రోజులపాటు మబ్బులు, గాలిలో ఆధిక తేమతో (90% కంటే ఎక్కువ) కూడిన వాతావరణం అనుకూలం.

ఉల్లికోడు : ఋతుపవనాలు ఆలస్యమై, ఆలస్యంగా నాట్లు వేసిన ప్రాంతాలు ఉల్లికోడు సోకటానికి అనుకూలం.

సుడిదోమ : ఆగష్టు – సెప్టెంబరు నెలల్లో అధిక వర్షపాతం (వారానికి 30 మి.మీ. కంటే ఎక్కువ కనీసం 2 వారాలు), అధిక తేమతో కూడిన వేడి వాతావరణం, రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలు $21-23^0$ డిగ్రీల సెల్సియస్ మధ్య ఉంటే ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది.

కంపు నల్లి : మే నెలలో వర్షాలు పడినట్లయితే సెప్టెంబరు–నవంబరు నెలల్లో కంపునల్లి ఉధృతంగా ఆశిస్తుంది.

కంకి నల్లి : నవంబరు నెలలో తక్కువ వర్షపాతం ఉండి, సూర్యరశ్మి రోజుకు 7 గంటలు మించి ఉన్నప్పుడు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటుంది.

అగ్గి తెగులు లేదా మెడవిరుపు తెగులు : అక్టోబరు నుండి ఫిబ్రవరి మధ్య కాలంలో, ఒక వారం పాటు రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలు 18–22 డిగ్రీల సెల్సియస్‌గా ఉండి పగటి, రాత్రి ఉష్ణోగ్రతల్లో తేడా 10 డిగ్రీల సెల్సియస్ కంటే ఎక్కువ, గాలిలో తేమ 90% కన్నా ఎక్కువ, ఆకులపై తేమ 10 గంటల కంటే ఎక్కువ సమయం ఉండి, చిరుజల్లులు, మబ్బులతో కూడిన వాతావరణం, మంచు కురుస్తున్న వాతావరణం అగ్గితెగులు వ్యాప్తికి అనుకూలం.

పొడ తెగులు : ప్రధానంగా ఆగష్టు – అక్టోబర్ మాసాల మధ్య ఉష్ణోగ్రతలు 28–32 డిగ్రీల సెల్సియస్, గాలిలో తేమ 90 శాతం, మబ్బులతో కూడిన వాతావరణం మరియు సన్నని వర్షపు జల్లులతో కూడిన వాతావరణం తెగులు వ్యాప్తికి అనుకూలం.

ఆకు ఎండు తెగులు : ఉష్ణోగ్రతలు 25–30 డిగ్రీల సెల్సియస్, గాలిలో అధిక తేమ, గాలితో కూడిన వర్షం లేదా మంచు కురవడం.

పొట్టకుళ్ళు తెగులు : రాత్రి ఉష్ణోగ్రత 20 డిగ్రీల సెల్సియస్ కంటే తక్కువ, గాలిలో తేమ 90 శాతం కంటే ఎక్కువ. మంచు పడటం లేదా వాతావరణం చల్లగా ఉండటం, తెగులు అభివృద్ధికి అనుకూలం.

గోధుమ ఆకుమచ్చ : గాలిలో తేమ 90 శాతం కంటే ఎక్కువ, నైరుతి ఋతుపవనాలు ఆలస్యమైన సంవత్సరాల్లో ఈ తెగులు ఎక్కువ ఆశిస్తుంది.

మాని పండు తెగులు : పూత దశలో మంచు లేదా మబ్బులతో కూడిన జల్లులు, గాలిలో తేమ 90 శాతం కంటే అధికం లేదా తుఫానులతో కూడిన వర్షం ఈ తెగులు వ్యాప్తికి అనుకూలం.

ఎలుకలు : ప్రకృతి వైపరీత్యాలు, వరదలు సంభవించినప్పుడు ఎలుకలలో అసాధారణ ప్రత్యుత్పత్తి జరిగి ఉధృతి ఒక్కసారిగా పెరుగుతుంది.

2) మొక్కజొన్న :

కత్తెర పురుగు : జూన్, జూలై మాసంలో సాధారణం కంటే అధిక ఉష్ణోగ్రతలు, పురుగు ఆశించుటకు రెండు మూడు వారాల ముందు అధిక వర్షాలు, గాలిలో ఆర్ద్రత తగ్గి ఉదయ, మధ్యాహ్న కాలపు సాపేక్ష ఆర్ద్రతలో అధిక వ్యత్యాసం ఉన్నప్పుడు ఈ పురుగు ఉధృతి ఎక్కువ ఉంటుంది.

కమ్మ రోగం లేదా టర్సికం ఆకుమాడు తెగులు : పూత దశలో అధిక తేమతో కూడిన వాతావరణం,ఉష్ణోగ్రతలు 18-27 డిగ్రీల సెల్సియస్ మధ్య ఉండి, మంచుతో కూడిన వర్షపు జల్లులు ఈ తెగులు వ్యాప్తికి అనుకూలం.

మేడిస్ వడలు తెగులు (లేట్ విల్ట్) : గింజ పాలు పోసుకునే దశలో నీటి ఎద్దడి, వేడి వాతావరణం (ఉష్ణోగ్రతలు 20-32 డిగ్రీల సెల్సియస్) మరియు అధిక తేమ ఈ తెగులు వ్యాప్తికి అనుకూలం.

3) జొన్న :

గింజ బూజు తెగులు : పూత మరియు గింజ గట్టిపడే సమయంలో వర్షాలు పడితే ఎక్కువగా వ్యాపిస్తుంది.

బంక కారు తెగులు : పూత మరియు గింజ గట్టిపడే సమయంలో ఆకాశం మేఘావృతమై, చల్లని తేమతో కూడిన వాతావరణం వుంటే ఎక్కువగా వ్యాపిస్తుంది.

మొవ్వు తొలుచు ఈగ : విత్తనము మొలకెత్తినప్పటి నుండి 5 వారాల వరకు ఈ పురుగు ఆశిస్తుంది. 25-30 డిగ్రీల సెల్సియస్ పగటి ఉష్ణోగ్రతలు, గాలిలో తేమ 60 శాతం కన్నా ఎక్కువ ఉన్నప్పుడు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటుంది.

కాండం తొలుచు పురుగు : పైరు విత్తిన 30 రోజుల వయసు నుండి పంట కోసే వరకు ఆశిస్తుంది. 27-32 డిగ్రీల సెల్సియస్ పగటి ఉష్ణోగ్రతలు, గాలిలో తేమ 60 శాతం కన్నా తక్కువ ఉన్నప్పుడు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటుంది.

4) పెసర / మినుము :

పల్లాకు తెగులు మరియు ఆకుముడత వైరస్ తెగులు : పొడి వాతావరణం, బెట్ట పరిస్థితులు ఎక్కువ కాలం (దాదాపు 7 నుండి 10 రోజులు) కొనసాగితే రసం పీల్చు పురుగుల (తామర పురుగులు మరియు తెల్లదోమ) ఉధృతి ఎక్కువై తద్వారా తెగులు ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది.

బూడిద తెగులు : విత్తిన 30-35 రోజుల తర్వాత గాలిలో తేమ ఎక్కువగా ఉన్నపుడు బూడిద తెగులు వ్యాపిస్తుంది.

త్రుప్పుతెగులు : చల్లని పొడి వాతావరణం త్రుప్పు తెగులు వ్యాప్తికి అనుకూలం.

బాక్టీరియా ఆకుమచ్చ తెగులు : అక్టోబరు, డిసెంబరు మాసాలలో వర్షపు జల్లులు మరియు ముసురుతో కూడిన వాతావరణం ఈ తెగులుకు అనుకూలం.

5) కంది :

శనగపచ్చ పురుగు (హెలికోవెర్పా) : ఖరీఫ్‌లో ముందుగా తక్కువ వర్షాలు, నవంబరు నెలలో అధిక వర్షాలు,

ఒక్కసారిగా రాత్రి ఉష్ణోగ్రతల్లో తగ్గుదల ఈ పురుగు ఉధృతికి అనుకూలం. గ్రుడ్డు దశ లేదా చిన్న లార్వాల దశలో ఎక్కువ వర్షం కురిస్తే ఉధృతి తగ్గుతుంది.

మరూక మచ్చల పురుగు (గూడు పురుగు) : అక్టోబరు నుండి డిసెంబరు వరకు వర్షపు జల్లులతో కూడిన వాతావరణం లేదా మబ్బులతో కూడిన వాతావరణం మరియు గాలిలో అధిక తేమ శాతం ఉన్నప్పుడు ఈ పురుగు ఆశిస్తుంది.

కాయ ఈగ : పగటి ఉష్ణోగ్రతలు 30 డిగ్రీల సెంటిగ్రేడ్ కంటే తక్కువగా ఉండి, రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలు 10-17 డిగ్రీల సెంటిగ్రేడ్ గాను, గాలిలో తేమ 70 శాతం చొప్పున ఉన్నప్పుడు ఈ పురుగు ఉధృతి అధికమవుతుంది.

ఫైటోఫ్తోరా ఎండు తెగులు : అధిక వర్షాలు, నేలలో అధిక తేమ వుండి రాత్రి, పగటి ఉష్ణోగ్రతల మధ్య తేడా తక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఈ తెగులు ఆశిస్తుంది.

6) కుసుమ:

పేనుబంక : డిసెంబరు, జనవరి మాసాల్లో రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలు 12-15 డిగ్రీల సెల్సియస్ మధ్య ఉండి మబ్బులతో కూడిన ఆకాశం ఉన్నట్లయితే ఉధృతి ఎక్కువ. వర్షాలు ఉధృతంగా కురిస్తే పేనుబంక దానంతట అదే తగ్గుతుంది.

ఆకుమచ్చ తెగులు : విత్తిన 60 రోజుల నుండి ముఖ్యంగా డిసెంబరు-జనవరి మాసాల్లో వర్షాలు కురవడం లేదా ఆకాశం మేఘావృతమై వాతావరణంలో తేమ 70 శాతం మించినపుడు ఉధృతి ఎక్కువ అవుతుంది.

స్టెరిలిటీ మొజాయిక్ వైరస్ తెగులు : ఏప్రిల్-మే నెలల్లో వర్షాలు పడితే ఆగష్టు నుండి అక్టోబర్ నెలల్లో ఆశించే అవకాశం ఎక్కువ.

ఫైటోఫ్తోరా ఎండు తెగులు : అధిక వర్షాల నేలలో అధిక తడి ఉండి, రాత్రి, పగలు ఉష్ణోగ్రతల మధ్య తేడా తక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఈ తెగులు ఆశిస్తుంది.

7) ప్రొద్దుతిరుగుడు:

ఆల్టర్నేరియా ఆకు మాడు తెగులు : విత్తిన 50-60 రోజుల తరువాత, రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలు 20^0 సెల్సియస్ కంటె తక్కువగా ఉండి, మంచుతో కూడిన వాతావరణం, గాలిలో తేమ 80-90 శాతం వరకు ఉన్నప్పుడు ఎక్కువగా వ్యాప్తి చెందుతుంది. పూత, గింజ గట్టిపడే దశలలో ఇలాంటి వాతావరణం ఉన్నప్పుడు ఎక్కువ నష్టం కలుగుతుంది.

తుప్పు తెగులు : 25-36 డిగ్రీల సెల్సియస్ పగటి ఉష్ణోగ్రత, 80-85 శాతం గాలిలో తేమ ఈ తెగులు వ్యాప్తికి అనుకూలం.

8) ఆముదం

ఎర్ర గొంగళి పురుగు / బొంత పురుగు : తొలకరి వర్షాల వల్ల నేల 10-20 సెం.మీ. మేర తడిచినట్లయితే ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది.

బూజు తెగులు : ఆముదం మొక్క గెలవేసే సమయంలో తుఫాను వల్ల ఎడతెరిపి లేకుండా 3-4 రోజులు చిరుజల్లులు, గాలిలో తేమ 90 శాతం పైన, రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలు 22 డిగ్రీల సెల్సియస్ కంటే తక్కువ ఉన్నచో ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది.

వేరుకుళ్ళు/మసికుళ్ళు తెగులు : బెట్ట పరిస్థితులు మరియు అధిక నేల ఉష్ణోగ్రతలు ఈ తెగులు వ్యాప్తికి అనుకూలం.

అల్టర్నేరియా-ఆకుమచ్చ తెగులు : రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలు 16-20 డిగ్రీల సెల్సియస్ మధ్య ఉండి మబ్బులు మరియు అధిక తేమతో కూడిన వాతావరణం.

9) చెఱకు

పీక పురుగు : అధిక ఉష్ణోగ్రత మరియు పంటలో నీటి ఎద్దడి పరిస్థితులు ఈ పురుగు ఉధృతికి అనుకూలం. ఈ పురుగు ఉధృతి వర్షాధార చెఱకు మరియు ఏప్రిల్ మాసములో నాటిన చెఱకుపై అధికంగా ఉండే అవకాశం ఉంది.

ఎర్రనల్లి (మైట్స్) లక్క తెగులు : వరుసగా అధిక ఉష్ణోగ్రతలు, పొడి వాతావరణం ఉండి వేసవి కాలంలో వాన జల్లులు పడిన సమయాలలో ఈ నల్లి ఉధృతి కనిపిస్తుంది.

తెల్లపేను : వాతావరణం మబ్బులతో కమ్మి ఉష్ణోగ్రతలు 29-35 డిగ్రీల సెల్సియస్ మధ్య మరియు గాలిలో తేమ శాతం 80-90 గా ఉన్నప్పుడు తెల్లపేను ఉధృతి అధికం.

పసుపు నల్లి : ఉష్ణోగ్రతలు 26-29 డిగ్రీల సెల్సియస్ మధ్య ఉండి, గాలిలో తేమ 60-70 శాతం ఉన్న పరిస్థితులు ఈ పురుగు ఉధృతికి అనుకూలం. ఏప్రిల్ నుండి అక్టోబరు వరకు ఈ నల్లి ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటుంది.

మొవ్వకుళ్ళు తెగులు : వర్షాలు తొందరగా మే-జూన్ నెలల్లో ప్రారంభమై జూలై నెలలో అధిక వర్షాలు పడినప్పుడు ఉధృతంగా ఆశించి, గాలి, వర్షపు జల్లుల ద్వారా వ్యాప్తి చెందుతుంది.

ఎర్రకుళ్ళు తెగులు : అధిక వర్షాలు కురిసి, గాలిలో తేమ అధికంగా ఉన్నప్పుడు ఎర్రకుళ్ళు తెగులు ఆశిస్తుంది.

కాటుక తెగులు : కార్శి తోటలలో అధిక ఉష్ణోగ్రతలు ఉన్నప్పుడు ఈ తెగులు ఎక్కువగా ఆశించి మొవ్వ నల్లని కొరడాగా మారుతుంది.

పసుపు ఆకు తెగులు : అధిక వర్షపాతం, వెనువెంటనే అధిక ఉష్ణోగ్రతలతో కూడిన వాతావరణం ఈ తెగులు ఆశించేందుకు అనుకూలం.

తుప్పు తెగులు : వర్షాకాలంలో నీరు నిల్వ ఉండి, గాలిలో 70-90 శాతం తేమ, 30 డిగ్రీల సెం.గ్రే. ఉష్ణోగ్రతలతో మబ్బులు కమ్మిన వాతావరణం, ఈ తెగులు వ్యాప్తికి అనుకూలం. ఈ తెగులు సెప్టెంబరులో మొదట కనిపించి డిశెంబరు-జనవరిలో అధికంగా ఉధృతి ఉంటుంది.

10) ప్రత్తి

శనగపచ్చ పురుగు (హెలికోవెర్పా) : ఖరీఫ్‌లో ముందుగా తక్కువ వర్షాలు, నవంబరు నెలలో అధిక వర్షాలు, రాత్రి ఉష్ణోగ్రతల్లో ఒక్కసారిగా తగ్గుదల ఉధృతికి అనుకూలం. గ్రుడ్డు దశ లేదా చిన్న లార్వాల దశలో ఎక్కువ వర్షం కురిస్తే ఉధృతి తగ్గుతుంది.

తెల్లదోమ : 10 రోజులకు మించి బెట్ట పరిస్థితులు మరియు పొడి వాతావరణం ఈ పురుగు ఉధృతికి అనుకూలం.

వేరుకుళ్ళు తెగులు : బెట్ట పరిస్థితులు ఏర్పడి ఆ తర్వాత అధిక వర్షాలు పడి నేలలో తేమ ఎక్కువైతే ఆశిస్తుంది.

కాయకుళ్ళు తెగులు : ప్రత్తి కాయ దశలో ఉన్నప్పుడు వర్షాలు ఎక్కువ పడితే ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది.

బాక్టీరియా ఆకు ఎండు తెగులు : ఎక్కువ గాలి వేగం, అధిక తేమ, రాత్రి ఉష్ణోగ్రత 21 డిగ్రీల సెల్సియస్ కన్నా తక్కువ ఉండటం, వర్షంతో కూడిన వాతావరణం అనుకూలం.

11) వేరుశనగ

ఆకుముడత : విత్తిన 30-35 రోజుల తర్వాత బెట్ట పరిస్థితులు (విత్తిన 30 రోజుల వరకు వర్షాలు లేకపోతే) ఉన్నట్లయితే లేదా పగటి ఉష్ణోగ్రతలు ఒక్కసారిగా 3 నుండి 5 డిగ్రీల సెల్సియస్ పెరిగినప్పుడు, మధ్యాహ్నం పూట గాలిలో తేమ 40% కంటే తక్కువగా ఉన్నప్పుడు, జూలై మాసం చివరి వారం మరియు ఆగష్టు మొదటి వారంలో పంట విత్తినప్పుడు ఈ పురుగు ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది.

రసం పీల్చు పురుగులు : పొడి వాతావరణం, ఎక్కువ రోజులు వర్షాభావ పరిస్థితులు ఉన్నట్లయితే పేను, పచ్చ దీపపు పురుగులు మరియు తామర పురుగులు ఆశిస్తాయి.

ఎర్రగొంగళి పురుగు / బొంత పురుగు : జూన్ చివరి వారంలో మరియు జూలై మాసంలో తొలకరి వర్షాల వల్ల నేల 10-20 సెం.మీ. మేర తడిచినట్లయితే రెక్క పురుగులు బయటికి వస్తాయి. కొన్ని ప్రాంతాలలో పూర్తి వర్షాధారంగా పంటసాగు చేస్తున్న పరిస్థితులలో ఈ పురుగు ఉధృతి ఎక్కువగా వుంటుంది.

పొగాకు లద్దె పురుగు : సెప్టెంబరు, అక్టోబరు, నవంబరు మాసాలలో 10-20 మి.మీ. వర్షపాతం, రెండు మూడు రోజులు వరుసగా కురిసినట్లయితే భూమిలోని కోశస్థ దశ నుండి, రెక్క పురుగులు బయటకు వచ్చి ఆ తరువాత పగటి ఉష్ణోగ్రతలు 30-32 డిగ్రీల సెల్సియస్, రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలు 21-23 డిగ్రీల సెల్సియస్‌గా ఉండి గాలిలో తేమ శాతం 80 కన్నా ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఈ పురుగు అధికంగా ఆశిస్తుంది.

పేనుబంక : డిసెంబరు, జనవరి మాసాల్లో రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలు 12-15 డిగ్రీల సెల్సియస్ మధ్య ఉండి పగటి ఉష్ణోగ్రతలలో క్రమేపి పెరుగుదల ఉండి మబ్బులతో కూడిన వాతావరణం ఉన్నట్లయితే ఉధృతి ఎక్కువ. వర్షాలు ఉధృతంగా కురిస్తే పేనుబంక దానంతట అదే తగ్గుతుంది.

ఆకుమచ్చ తెగులు : పంట 40-50 రోజుల మధ్యలో ఉండి అధిక తేమ, వర్షపాతం ఉన్నట్లయితే ముందస్తుగా వచ్చు ఆకుమచ్చ తెగులు పంట 50-60 రోజుల మధ్య ఉండి, రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలు 16-22 డిగ్రీల సెల్సియస్ గాలిలో తేమ 90 శాతం కంటే ఎక్కువ, వర్షం లేదా మంచు వల్ల ఆకులపై తేమ ఎక్కువగా 3-4 రోజుల వరకు (ఆకులపై తేమ 20 గంటలు) ఉన్నట్లయితే ఆలస్యంగా వచ్చే ఆకుమచ్చ తెగులు ఆశిస్తుంది.

త్రుప్పు తెగులు : రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలు 20-22 డిగ్రీల సెల్సియస్, గాలిలో తేమ 80 శాతం కంటే ఎక్కువ, ప్రతి రోజు చిరు జల్లులతో వర్షం రెండు, మూడు రోజులపాటు కురుస్తూ, రోజులో 5 గంటల కంటే తక్కువ సమయం సూర్యరశ్మి ఉన్నట్లయితే ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది.

మొవ్వుకుళ్ళు వైరస్ / కాండం కుళ్ళు వైరస్ తెగులు : పైరు 20 నుండి 40 రోజుల మధ్య ఉన్నప్పుడు బెట్ట

పరిస్థితులు నెలకొని తామర పురుగులు ఎక్కువగా ఉండి, పొలం చుట్టూ ఎక్కువ పార్థీనీయం మొక్కలు ఉండి పొలంలో మొక్కల సంఖ్య తక్కువ ఉన్నప్పుడు ఈ తెగులు ఆశించే అవకాశం ఎక్కువ.

వేరుకుళ్ళు తెగులు : పంట 25-35 రోజుల తర్వాత వరుసగా వర్షాభావ పరిస్థితులు నెలకొని ఉన్నప్పుడు వేరుకుళ్ళు ఆశిస్తుంది.

కాండం కుళ్ళు శిలీంధ్రపు తెగులు : పంట 60-70 రోజుల దశలో వర్షాలు అధికంగా కురిసినపుడు ఈ తెగులు ఆశిస్తుంది.

12) శనగ :

రబ్బరు పురుగు : విత్తిన 15 నుండి 45 రోజుల సమయంలో గాలిలో ఎక్కువ తేమ (ఉదయం పూట 75-95%, మధ్యాహ్నం పూట 60-75%) మరియు తక్కువ ఉష్ణోగ్రతలు (పగలు 26-32^{0}C, రాత్రి 17-24^{0}C) ఉన్నప్పుడు ఈ పురుగు యొక్క ఉధృతి పెరుగుతుంది.

శనగపచ్చ పురుగు : శాఖీయ దశ చివరిలో పంట బెట్ట పరిస్థితులకు గురైన తరువాత వర్షం కురిసినప్పుడు, విత్తిన 30-45 రోజుల నుండి కోత దశ మధ్యలో ఉష్ణోగ్రత 32^{0}C కంటే ఎక్కువగా ఉన్నా, గాలిలో తేమ 50% కంటే తక్కువ ఉన్నా శనగపచ్చ పురుగు ఎక్కువగా పంటను ఆశిస్తుంది.

మొదలు కుళ్ళు : మొలక దశ నుండి 45 రోజుల మధ్యలో నేలలో అధిక తేమ శాతం ఉండి, నేలలో సరిగా కుళ్ళని పంట వ్యర్థాలు ఉండి, నేల ఆమ్ల స్వభావం కలిగి ఉన్నప్పుడు, ఉష్ణోగ్రత 27-35^{0}C మధ్యలో ఉండి, గాలిలో తేమ ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు మొదలు కుళ్ళు తెగులు వ్యాప్తి చెందుతుంది.

వేరు కుళ్ళు : పంట పూత దశ నుండి కాయ ఏర్పడే దశ వరకు, బెట్ట పరిస్థితులు ఉండి, పగటి ఉష్ణోగ్రతలు 30^{0}C కంటే ఎక్కువగా ఉంటే ఈ తెగులు వ్యాప్తికి అనుకూలము.

ఎండు తెగులు : ఇది విత్తనం, మట్టి ద్వారా వ్యాప్తి చెందే తెగులు. రైతులు పంట మార్పిడి చేయకుండా ఉండడం, పొడి, వేడి వాతావరణం ఉండి, 25^{0}C కంటే ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రతలు ఉన్నప్పుడు ఆకుమచ్చ తెగులు ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది.

ఆకుమచ్చ : రైతులు సెప్టెంబర్ నెలలోనే ముందుగా పంట విత్తినపుడు, విత్తిన పంట సెప్టెంబర్ నెల చివరిలో, అక్టోబరు మొదటి పక్షంలో వర్షాలలో చిక్కుకొన్నప్పుడు, పంట విత్తిన 15 రోజుల నుండి కోత దశ మధ్యలో అకాల అధిక వర్షాలు కురిసినప్పుడు, 25-30^{0}C ఉష్ణోగ్రతలు ఉన్నప్పుడు ఆకుమచ్చ తెగులు ఎక్కువగా వ్యాప్తి చెందుతుంది.

మొగిలి : పూత దశ నుండి పిందె/కాయ ఏర్పడే సమయంలో, వేకువజామున మంచు/పొగ మంచుతో కూడిన వాతావరణం, ఒక్కసారిగా రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలు 4-5^{0}C మేర తగ్గినపుడు, గాలిలో తేమ 10-12% వరకు పెరిగినపుడు శనగ పంటలో పూత వాడిపోవడం, అప్పుడప్పుడే ఏర్పడుతున్న పిందెలు/కాయలు పాలిపోయి, వడబడి, రాలిపోవడం జరుగుతుంది.

ఇవేకాక పంటలపై క్రిమి సంహారక మందులు పిచికారీ చేసేటప్పుడు రైతులు వర్షం లేని రోజున లేదా కనీసం 8 గంటల పాటు వర్షం లేని సమయంలో పిచికారీ చేస్తే ఫలితం ఉంటుంది. అందువలన రైతులు క్రిమి సంహారక మందులు పిచికారీ చేసే ముందు తప్పనిసరిగా రాబోయే నాలుగు రోజుల వాతావరణ పరిస్థితులను తెలుసుకొని వర్షం పడే సూచనలు లేనట్లయితే పిచికారీ చేయాలి లేదా వర్షం పడే సూచనలుంటే పిచికారీ ఆపివేయాలి. ఈ విధంగా రైతులు వాతావరణ పరిస్థితులకనుగుణంగా ఒక రోజు పిచికారీ ఆపివేస్తే దేశానికి కొన్ని కోట్ల రూపాయలు ఆదా అవటమే కాక రైతులు అనవసర ఖర్చు తగ్గించుకోవచ్చు. దీనితో పాటు వాతావరణ మరియు నీటి కాలుష్యం కూడా నివారించవచ్చు. నేలలో సరియైన మోతాదులో తేమ ఉన్నప్పుడు పైపాటుగా వేసిన ఎరువులు మొక్కకి అందుబాటులోకి వచ్చి దిగుబడి పెరుగుతుంది. అందువలన ముందస్తు వ్యవసాయ వాతావరణ సలహాల ద్వారా వర్షం పడే సూచనలు తెలుసుకొని ఎరువులు సేకరించి, వర్షం పడగానే వేసుకుంటే ఎరువు నష్టం తగ్గడంతో బాటు దిగుబడులు పెరుగుతాయి.

వర్షం పడే అవకాశం ఉంటే పంటకు నీటి తడి ఆపి వేయాలి. లేనిచో నీటి మోతాదు ఎక్కువై నేలలో వేసిన ఎరువులు వృధాకావడమే కాక నీటి మరియు విద్యుత్ ఛార్జీలు పెరుగుతాయి. వర్షాలు ఎక్కువగా కురిసి పైరులో ఎక్కువ కాలం నీరు నిల్వ ఉన్నప్పుడు జింక్ మరియు ఇనుప ధాతు లోపం, పొటాష్ మరియు నత్రజని పోషకాల లోపాలు వచ్చే అవకాశం పలు పంటల్లో ఉంటుంది. అలాగే చలి తీవ్రత ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు భాస్వరం లోపం తలెత్తే అవకాశం ఉంది. ఈ విధమైన వాతావరణాధారమైన వ్యవసాయ సలహాలను ఎప్పటికప్పుడు తెలుసుకొని రైతులు పాటిస్తే, సరియైన సమయంలో తగిన ముందు జాగ్రత్త చర్యలు చేపట్టి పంటలను రక్షించుకోవడమేగాక పెట్టుబడి ఖర్చులు తగ్గించుకోవచ్చు.

పై సమాచారాన్ని మరింత మంది రైతులకు, వ్యవసాయాధికారులకు అందజేసి రాష్ట్ర రైతాంగానికి మేలు చేయాలనే సదుద్ధేశంతో వ్యవసాయ వాతావరణ శాస్త్ర విభాగం ద్వారా ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం వారు వాతావరణ సలహాలను ప్రతి మంగళ మరియు శుక్రవారాల్లో అందజేస్తున్నారు.

వాతావరణ ఆధారిత వ్యవసాయ సలహాలకు మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించవలసిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (సేద్య శాస్త్రం), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం,

తిరుపతి - 517 502, ఫోన్ నెం. 0877-2248827, సెల్ : 73822 93055

మరియు

సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (సేద్య శాస్త్రం), వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, అనంతపురము,

ఫోన్ నెం : 08554-200474, సెల్ : 83281 75186

వివిధ పంటలలో వాడదగిన కలుపు మందులు

పంటల సాగులో కలుపు యాజమాన్యానికి ఎంతో ప్రాధాన్యం ఉంది. కలుపు వలన వివిధ పంటలలో జరిగే నష్టం 90 శాతం వరకు ఉండవచ్చు. పంటల సాగులో కలుపు యాజమాన్యానికి రెండు పద్ధతులు పాటించాలి. 1. కలుపు రాకుండా నివారించడం. 2. పైరులో ఆశించిన కలుపును నివారించడం. అవకాశం ఉన్నంతవరకు పొలంలో కలుపు రాకుండా నివారించుకోవటం మంచిది.

కలుపు రాకుండా నివారించుకోవటానికి యాజమాన్యం :

* నేల సమతలంగా లేని ప్రాంతాలలో కలుపు సమస్య ఎక్కువ. కాబట్టి పైరు విత్తేముందే నేలను చదును చేయాలి.
* వేసవిలో లోతు దుక్కులు దున్నటం వలన పొలంలో ఉన్న తుంగ, గరిక వంటి మొండిజాతి కలుపు నివారించవచ్చు.
* తొలకరి వర్షాలు మొదలైన వెంటనే నేలను వీలున్నన్ని ఎక్కువసార్లు గొర్రు, గుంటకలు వంటి పరికరాలతో దున్నటం వలన నేల పైపొరలలోని కలుపు విత్తనాలు చాలా వరకు మొలక దశలోనే అంతరించి, పంటతో పాటుగా వచ్చే కలుపు మొక్కలు చాలా వరకు తగ్గిపోతాయి.
* రైతులు సాగుచేసే భూములను ఎంతో జాగ్రత్తగా కలుపు లేకుండా చూసుకుంటారు. అంతే శ్రద్ధతో పొలంగట్లు, పొలాలకు వెళ్ళే డొంకలు, రోడ్ల ప్రక్క ప్రదేశాలలో కలుపు లేకుండా చూసుకుంటే కలుపు విత్తనం తయారి చాలా వరకు తగ్గిపోతుంది.
* గ్రామాలలో చెరువు గట్లు, కాలువ గట్లు, ఆట స్థలాలు, ఖాళీ ప్రదేశాలలో కలుపు మొక్కలు పెరగనీయకుండా చేసినపుడు పంట పొలాలలో కలుపు సమస్య తగ్గుతుంది.
* పశువుల ఎరువు పొలానికి వేసినపుడు పశువుల ఎరువులో ఉండే కలుపు విత్తనాల ద్వారా వచ్చే కలుపును నివారించుకోవటానికి, తొలకరి వర్షాలకు అవసరం మేరకు పొలాన్ని దున్ని ఎరువుతో పాటుగా వచ్చే కలుపు విత్తనాలు పైరు వేయకముందే మొలచి నశించేలా చేయాలి.
* కలుపు విత్తనాలు కలవకుండా ఉన్న పంట విత్తనాలు మాత్రమే వాడాలి.
* పంట మొక్కల సాంద్రత పొలంలో సరిపడా ఉన్నపుడు కలుపు ఉధృతిని పైరు అడ్డుకుంటుంది.
* పంట విత్తనాలు చల్లటం కంటే, యంత్ర పరికరాలు ఉపయోగించి సిఫారసు చేసిన ఎడంతో, సిఫారసు మేరకు విత్తన మోతాదు పాటించి, సరిఅయిన పద్ధతిలో విత్తినపుడు కలుపు సమస్య తక్కువగా ఉంటుంది.
* వేసవిలో పాలీథీన్ షీట్‌ను నేలపై అమర్చినపుడు నేల బాగా వేడెక్కి, నేలలో వున్న కలుపు విత్తనాలు నశించిపోతాయి.
* పైరు వేయటానికి కొంత సమయం ఉన్నపుడు పొలంలో పచ్చి రొట్ట పైర్లు సాగుచేసి కలుపు ఉధృతి తగ్గించుకోవటానికి అవకాశం ఉంది.
* డ్రిప్ పద్ధతిలో పంటలకు నీరు కట్టినపుడు పొలంలో కలుపు తక్కువగా ఉంటుంది. కాబట్టి అవకాశాన్ని బట్టి నీరు కట్టడానికి డ్రిప్ పద్ధతి ఏర్పాటు చేసుకోవాలి.
* సాధారణ పద్ధతిలో నీటిని కట్టినపుడు పొలంలో నీరు నిలబడినపుడు కలుపు ఎక్కువగా ఆశించటానికి అవకాశం ఉంటుంది. కాబట్టి డ్రిప్ అవకాశం లేని దగ్గర, పైపులు ఉపయోగించి, పొలంలో నీరు నిలబడకుండ పంటలకు నీరు అవసరం మేరకే పారించినపుడు కలుపు సమస్య తక్కువగా ఉంటుంది.
* పైర్లకు అందించే ఎరువులు పొలంలో చల్లకుండా డ్రిప్ నీటి పారుదల సౌకర్యం ఉన్నపుడు డ్రిప్ ద్వారా,

లేనపుడు మొక్కలకు దగ్గరలో మట్టి క్రింది పడేలా వేసినపుడు కూడా కలుపు ఉధృతిని తగ్గించుకోవచ్చు.

* పరాన్న బుక్కులైన కలుపు మొక్కలు (బంగారు తీగ, పొగమల్లె మొ॥) ఆశించే నేలలో వాటి మొలకకు, పెరుగుదలకు దోహదపడే పంటలు కొన్ని సంవత్సరాలు సాగుచేయకుండా ఉన్నపుడు పరాన్న బుక్కులైన కలుపు మొక్కలు పొలంలో నశించిపోయేలా చేయవచ్చు.
* పంటకోసిన తరువాత పొలంలో మిగిలిపోయే కలుపు మొక్కలను వెంటనే నాశనం చేయాలి. అలా చేయనపుడు, వాటి ద్వారా విత్తనం ఉత్పత్తి జరిగి తరువాత సాగు చేసే పైర్లలో కలుపు సమస్య ఎక్కువగా ఉంటుంది.
* పైరు విత్తేముందు లేక నాటేముందు నేలను పూర్తిగా పాలీథీన్ షీట్‌తో కప్పి, అవసరమైన దగ్గర పాలీథీన్ షీట్‌కు బెజ్జాలు వేసి పైరు విత్తి లేక నాటి, పైరులో కలుపు మొలవకుండా చేయవచ్చు. ఈ పద్ధతిలో ఖర్చు అధికం కాబట్టి, అధిక ఆదాయం ఇచ్చే పంటల సాగులో పాటించవచ్చు.

పంటలను ఆశించిన కలుపును నివారించేందుకు యాజమాన్యం :

సాధారణంగా పంట కాలపరిమితిలో మొదటి మూడవ వంతు కాలంలో కలుపు సమస్యను పైర్లు తట్టుకోలేవు. కాబట్టి పైర్ల మొదటి మూడవ వంతు కాలాన్ని కలుపుకు సున్నిత దశగా చెప్పవచ్చు. ఈదశలో పైరుతో పాటుగా మొలచి, పెరిగే కలుపును నివారించటానికి ఈ క్రింద తెలిపిన పద్ధతులు పాటించాలి.

యంత్ర పరికరాలతో కలుపు నివారణ : పైరు విత్తిన తరువాత 15-20 రోజుల వ్యవధిలో అవసరం మేరకు పశువులు లేక యంత్రాలతో నడిచే పరికరాలతో అంతర సేద్యం చేసి సాళ్ళ మధ్యలో పెరిగే కలుపును నివారించవచ్చు. సాళ్ళలో మొక్కల మధ్యన మిగిలిపోయే కలుపును మనుషులతో తీయించాలి.

మనుషులతో కలుపు తీయించుట : అంతరసేద్యం చేయటానికి పశువులు, యంత్రాలు అందుబాటులో లేనపుడు, వీలు కానపుడు అవసరాన్ని బట్టి 15-20 రోజుల ఎడంతో మనుషులతో కలుపు తీయించి పైర్లలో కలుపు సమస్యను అధిగమించవచ్చు.

సేంద్రియ పద్ధతులతో కలుపు నివారణ : పైరుకు అనుకూలము, కలుపుకు ప్రతికూలము అయిన పరిస్థితులను యాజమాన్యం ద్వారా కల్పించి పైరుకు కలుపును ఎదుర్కొనడంలో పైచేయి ఉండేలా చేయటం ఈ పద్ధతి ముఖ్య ఉద్దేశ్యం. కలుపును తట్టుకునే పైర్లు ఎంచుకోవాలి. ఎంచుకున్న పైర్లలో కూడ త్వరగా పెరుగుతూ కలుపుకు లొంగనటువంటి రకాలు ఎంచుకోవచ్చు. సరిఅయిన విత్తన మోతాదులో, సరిఅయిన పదును, సరి అయిన లోతులో, సరి అయిన ఎడంతో పైరు విత్తి పొలంలో సరిపడా పంట మొక్కలు ఉండేలా యాజమాన్యం చేయాలి. పైరును సకాలంలో విత్తినపుడు పైరు బాగా పెరిగి కలుపు అదుపులో ఉంటుంది. కంది వంటి పైర్లలో వరుసల మధ్య దూరం ఎక్కువగా ఉంటుంది. కాబట్టి తొలిదశలో మినుము, పెసర, వేరుశనగ, జొన్న, సజ్జ, కొర్ర వంటి అంతర పంటలు సాగుచేసి కలుపు సమస్య తగ్గించవచ్చు.

జీవరాశులతో కలుపు నివారణ : పురుగులు, శిలీంధ్రాలు ఉపయోగించి కూడా కలుపును నివారించే అవకాశం ఉంది. కొన్ని ప్రత్యేకమైన కలుపు మొక్కలను నిర్మూలించటానికి మాత్రమే జీవరాశులు కొన్ని ఉపయోగంగా ఉన్నాయి. పార్థీనియం (వయ్యారి భామ) నివారణకు జైగో గ్రామ బైకలరేటా (పెంకుపురుగు), నాగజముడు నివారణకు పొలుసు పురుగు, రైలుకంప నివారణకు కోసిడొసిమి, టిలోనిమియా పురుగులు, తుంగ నివారించటానికి బ్రాక్టా పురుగులు, పొగమల్లె నివారణకు ఫైటో మైజా, గుర్రపుడెక్క నివారణకు నియోకెటినా, సాల్వేనియా నిర్మూలనకు సైటోబేగా, నీటి కలుపైన హైడ్రిల్లా, చారా మొదలైన వాటి నిర్మూలనకు గ్రాస్‌కార్ప్ రకం చేప ఉపయోగపడతాయి.

కాని జీవకలుపునాశినుల తయారి, నిల్వ, అందుబాటు, వాడకంలో ఉన్న అనేక రకాలైన ఇబ్బందుల కారణంగా, వీటి వినియోగం కొన్ని ప్రత్యేక పరిస్థితులు ఏర్పడినపుడు తప్పితే పెద్దగా లేదనే చెప్పాలి. ముఖ్యంగా నాగజముడు, పార్థీనియం, గుర్రపుడెక్క, రైలుకంప వంటి కలుపు మొక్కల ఉధృతి అధికంగా ఉండి సమస్యాత్మకంగా మారిన పరిస్థితులలోనే వాటికి సంబంధించిన జీవరాశులను ఉపయోగించి, ఒక నిర్ధిష్ట ప్రణాళికతో వాటి నివారణకు ఈ పద్ధతులను ఉపయోగించుకుంటున్నాం.

జీవకలుపునాశినులు : కలుపు మొక్కలను చంపగలిగే కొన్ని రకాల సూక్ష్మజీవులను కలుపుమందుల వలే పంటలలో కలుపు నిర్మూలనకు ఉపయోగించే పద్ధతి. జీవకలుపునాశినులు పంటలలో వచ్చే అన్ని రకాల కలుపు మొక్కలను నివారించలేవు. ప్రతి జీవకలుపునాశిని కూడ ఒక ప్రత్యేకమైన కలుపుమొక్క మీద మాత్రమే పనిచేసే శక్తి మాత్రమే కలిగి ఉండటం వలన, వీటి వినియోగం అంత ప్రాచుర్యం పొంద లేదు.

జీవసాంకేతిక పరిజ్ఞానం : కలుపు మందును తట్టుకొనగలిగే జన్యువును పంట మొక్కలలో ప్రవేశపెట్టిన రకాలను సాగుచేస్తూ, కలుపును నివారించటానికి కలుపు మందులు వినియోగించి, పంట మొక్కలకు ఎటువంటి ఇబ్బంది లేకుండా, కలుపు మాత్రమే నివారింపబడేలా రూపొందిన పరిజ్ఞానం ఇది. ప్రత్తి, మొక్కజొన్న, సోయా చిక్కుడు వంటి పంటల జన్యువుల్లో గ్లైఫోసేట్ ను తట్టుకునే జన్యువును కలుపుట ద్వారా, ఆ పంటల సాగులో పంటలకు ఎటువంటి ఇబ్బంది లేకుండా కలుపు నివారణకు గ్లైఫోసేట్‌ను వాడుకోవచ్చు. ఈ పద్ధతి కొన్ని ఇతర ముఖ్య పంటలలో ముందు ముందు వినియోగంలోకి వచ్చే అవకాశాలు ఉన్నాయి. పంటల సాగులో వీలైనంత వరకు కలుపుమొక్కలు రాకుండా యాజమాన్యం చేపట్టాలి. ఒకవేళ పంటలలో కలుపు ఆశించినపుడు పైన తెలిపిన పద్ధతులలో అనుకూలమైన వాటిని ఎంచుకుని కలుపు యాజమాన్యం చేపట్టాలి. ఈ రెండు పద్ధతులలో కూడా కలుపు నివారణ సఫలీకృతం కానపుడు లేక అనుకూలంగా లేనపుడు మాత్రమే చివరిగా కలుపు మందులు ఉపయోగించుకుని కలుపు యాజమాన్యం చేపట్టాలి.

కాని ప్రస్తుత పరిస్థితులలో రైతులు కలుపు ఆశించకుండా చూసుకోవటం, ఆశించిన కలుపు నివారించటానికి ఇతర యాజమాన్యం మీద దృష్టి పెట్టకుండ పూర్తిగా 'కలుపు మందుల ద్వారా మాత్రమే కలుపు నివారణ' అనే ధోరణిలో సాగుతున్నారు. దీని వలన దీర్ఘకాలంలో కొన్ని ఇబ్బందులు ఎదుర్కొనవలసిన పరిస్థితులు ఉత్పన్నమవుతాయి. కాబట్టి కలుపు యాజమాన్యానికి కలుపుమందులకంటే ముందుగా, ప్రత్యామ్నాయ యాజమాన్య పద్ధతులు ఏమేమి ఉన్నయో ఆలోచించుకుని వాటిని తమ పంటల కలుపు యాజమాన్యంలోకి తెచ్చుకుని, ఆ పైన అవసరం మేరకు మాత్రమే కలుపు మందులు వినియోగం చేపట్టినపుడు ఖర్చు తగ్గటం, పర్యావరణ అనుకూలత, నాణ్యమైన ఉత్పత్తులు, అధిక లాభం పొందటానికి అవకాశాలు మెరగవుతాయి.

పంటలలో రసాయనాల ద్వారా కలుపు నివారణ :

వరి :

నేరుగా విత్తిన వరి :

1. సరియైన పదును ఉన్నప్పుడు దుక్కిలో నేరుగా విత్తుట : ఈవిధానంలో రైతులు తొలకరి వర్షాలు పడిన వెంటనే లేదా కాలువలో నీరు వచ్చిన వెంటనే పొలం దుక్కి దున్ని విత్తనాలను నేలలో తగినంత పదును చేరి నపుడు విత్తి, వర్షాధారంగా లేక ఆరుతడి పంటగా సాగుచేస్తూ కాలువల ద్వార నీరు అందుబాటులోకి వచ్చిన అనంతరం మాగాణి వరిగా సాగుచేస్తారు. ఈ పద్ధతిలో రసాయనాలతో కలుపు నిర్మూలన మూడు దశలలో చేయాలి.

• విత్తుటకు ముందు : పొలంలో తుంగ, గరిక, దర్భగడ్డి, బొంత ఊద వంటి మొండి జాతి కలుపు మొక్కలు ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు, తొలకరి వర్షాలు పడి, కలుపు ఏపుగా పెరుగుచున్నప్పుడు 1.0 లీ. నీటికి 10 మి.లీ. గ్లైఫోసేట్ 41%+ 10 గ్రా. యూరియా లేదా అమ్మోనియం సల్ఫేట్ కలిపి, ఎక్కడ కలుపు ఉంటే అక్కడ పిచికారి చేయాలి. ఈ మందు స్ప్రే చేసిన 10-15 రోజుల తర్వాత పొలం దున్ని వరి విత్తుకోవచ్చు.

• విత్తిన వెంటనే లేదా 1-2 రోజుల లోపు : వరి విత్తిన వెంటనే లేదా 1-2 రోజుల లోపు తేమ ఉన్నప్పుడు ఎకరాకు 1.0 లీ. పెండిమిథాలిన్ 30%(స్టాంప్, పెండిస్టార్) లేదా 400 మి.లీ. ప్రెటిలాక్లోర్ 50%(రీఫిట్, ఎరేజ్) 200 లీ. నీటిలో కలిపి స్ప్రే చేయాలి.

• విత్తిన 15-20 రోజుల మధ్య : ఏ కారణం చేతనైన విత్తిన వెంటనే కలుపు మందులు స్ప్రే చేయక పోతే పొలంలో ఊద వంటి గడ్డి జాతి మొక్కలు ఉంటే ఎకరాకు 400 మి.లీ. సైహాలోఫాప్ బ్యుటైల్ 10%(క్లించర్, రాప్అప్) 200 లీ. నీటిలో కలిపి స్ప్రే చేయాలి. గడ్డి జాతి మరియు వెడల్పాకు కలుపు మొక్కలు ఉంటే ఎకరాకు 100 మి.లీ. బిస్ పైరిబాక్ సోడియం 10% (నామినీ గోల్డ్, తారక్) 200 లీ. నీటిలో కలిపి విత్తిన 15-25 రోజుల మధ్య పిచికారి చేయాలి.

• విత్తిన నెల రోజుల తర్వాత : పొలంలో వెడల్పాకు కలుపు మొక్కల ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఎకరాకు 400 గ్రా. 2, 4-డి సోడియం సాల్టు 80%(ఫెర్నాక్సోన్, గ్రీనోక్సన్, క్లీన్ 80, సాలిక్స్) 200 లీ. నీటిలో కలిపి స్ప్రే చేయాలి.ఈ మందు స్ప్రే చేసినప్పుడు పైరు కొంచెం ఎర్రబడును. కనుక పై పాటుగా నత్రజని ఎరువును వేసుకోవచ్చును. లేదా ఎకరాకు 50 గ్రా.ఇథాక్సి సల్ఫ్యూరాన్ 15%(సన్ రైస్) లేదా 8.0 గ్రా. మెట్‌సల్ఫ్యూరాన్ మిథైల్ + క్లోరిమ్యురాన్ ఇథైల్ 20% (ఆల్ మిక్స్) 200 లీ. నీటిలో కలిపి కలుపుపై పడేటట్లు పిచికారి చేయాలి.

2. దమ్ము చేసిన పొలంలో నేరుగా విత్తుకొనుట :

• వరి విత్తిన 3-5 రోజుల లోపు : పొలంలో నీరు పలుచగా ఉన్నప్పుడు ఎకరాకు 35-50 గ్రా. ఆక్సాడయార్జిల్ 80% (టాప్‌స్టార్) లేదా 80 గ్రా. పైరజోసల్ఫ్యూరాన్ ఇథైల్ 10% (సాథి) మందులలో ఏదో ఒక దానిని ముందుగా అరలీటరు నీటిలో కలుపుకొని ఆద్రావణాన్ని 20 కిలోల పొడి ఇసుకలో కలిపి సమంగా చల్లాలి. ఈ మందు చల్లిన 2-3 రోజుల వరకు పొలంలోని నీరు బయటకు పోనిచ్చుట కాని లేదా బయట నీరు పొలంలోకి పెట్టుట కాని చేయరాదు.

• వరి విత్తిన 15-20 రోజుల మధ్య : ఏదైనా కారణం చేత విత్తిన వెంటనే కలుపు మందులు స్ప్రే చేయకపోతే, పొలంలో ఊద మొదలగు గడ్డి జాతి మొక్కలు ఎక్కువగా ఉంటే ఎకరాకు 400 మి.లీ. సైహాలోఫాప్ బ్యుటైల్ 10% (క్లించర్, రాప్అప్) 200 లీ. నీటిలో కలిపి స్ప్రే చేయాలి లేదా గడ్డిజాతి మరియు వెడల్పాకు మొక్కలు ఎక్కువగా ఉంటే ఎకరాకు 100 మి.లీ. బిస్‌పైరిబాక్ సోడియం 10% (నామిని గోల్డ్, తారక్, అడోరా) 200 లీ. నీటిలో కలిపి విత్తిన 15-20 రోజుల మధ్య పిచికారి చేయాలి.

• విత్తిన నెల రోజుల తరువాత : విత్తిన నెల రోజుల తర్వాత పొలంలో వెడల్పాకు మొక్కల ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఎకరాకు 400 గ్రా. 2, 4-డి సోడియం సాల్టు 80%(ఫెర్నాక్సోన్, గ్రీనోక్సన్, క్లీన్ 80, సాలిక్స్) 200 లీ. నీటిలో కలిపి స్ప్రేచేయాలి. ఈ మందు స్ప్రే చేసినప్పుడు పైరు కొంచెం ఎర్ర బడును. కనుక పై పాటుగా నత్రజని ఎరువును వేసుకోవచ్చును. లేదా ఎకరాకు 50 గ్రా. ఇథాక్సి సల్ఫ్యూరాన్ 15% (సన్ రైస్)

పొడి మందును లేదా 8.0 గ్రా. మెట్‌సల్ఫ్యూరాన్ మిథైల్ +క్లోరిమ్యురాన్ ఇథైల్ 20% (ఆల్ మిక్స్) 200 లీ. నీటిలో కలిపి కలుపుపై పడేటట్లు పిచికారి చేయాలి.

మాగాణి వరి :

నారుమడి : నారుమడిలో ఊద నిర్మూలనకు ఒక ఎకరం నారుమడికి ప్రెటిలాక్లోర్ 50% ద్రావకం 400 మి.లీ. (రీఫిట్, ఎరేజ్) 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి నారుమడి విత్తిన 2 లేక 3 రోజులలో పిచికారి చేయాలి లేదా విత్తిన 14-15 రోజులప్పుడు ఊద నిర్మూలనకు ఎకరం నారుమడికి 400 మి.లీ. సైహాలోఫాప్ బ్యుటైల్ 10% (క్లించర్, రాప్‌అప్) 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయవలెను. ఊద మరియు వెడల్పాకు కలుపు మొక్కలు నారుమడిలో ఉన్నప్పుడు నారుమడి విత్తిన 15 రోజులకు ఎకరాకు 100 మి.లీ. బిస్‌పైరిబాక్ సోడియం 10% ద్రావకం (నామిని గోల్డ్, తారక్, అడోరా) 200 లీ. నీటిలో కలిపి స్ప్రే చేయాలి.

నాటిన వరి పొలంలో :

• ఊద మొదలగు ఏక వార్షిక గడ్డిజాతి మొక్కలు ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు 1.0 నుండి 1.5 లీ. బ్యుటాక్లోర్ 50% (మాచెటి, హిల్టాక్లోర్) లేదా 400 మి.లీ. అనిలోఫాస్ 30% (అనిలోగార్డ్, అరోజిన్) లేదా 400 మి.లీ. ప్రెటిలాక్లోర్ 50% (రీఫిట్, ఎరేజ్) లో ఏదో ఒకదానిని ఎకరాకు 20 కిలోల పొడి ఇసుకలో కలిపి, నాటిన 3 నుండి 5 రోజులలో పలుచగా నీరు ఉన్నప్పుడు చల్లాలి.

• గడ్డి, తుంగ, వెడల్పాకు కలుపు మొక్కలు ఉన్నప్పుడు ఎకరాకు 4.0 కిలోలు బ్యుటాక్లోర్ 5% గుళికలు మరియు 4.0 కిలోలు 2,4-డి. ఇథైల్ ఎస్టర్ 4% లేదా 4.0 కిలోలు బెన్ సల్ఫ్యూరాన్ మిథైల్ (0.6%)+ప్రెటిలాక్లోర్(6.0%) (లోండాక్స్ పవర్) గుళికలు 20 కిలోల పొడి ఇసుకలో కలిపి, నాటిన 3 నుండి 5 రోజులలో పొలంలో నీరు పలుచగా ఉన్నప్పుడు సమానంగా వెదజల్లాలి లేదా ఎకరాకు 50 గ్రా. ఆక్సాడయార్జిల్ 80% (టాప్‌స్టార్) లేదా 80 గ్రా. పైరజోసల్ఫ్యూరాన్ ఇథైల్ 10% (సాథి) లలో ఏదో ఒకదానిని ముందుగా 500 మి.లీ. నీటిలో కలిపి, ఆ ద్రావణాన్ని 20 కిలోల పొడి ఇసుకలో కలిపి నాటిన 3 నుండి 5 రోజులలో పొలంలో నీరు పలుచగా ఉన్నప్పుడు చల్లాలి.

• నాటిన 15-25 రోజుల సమయంలో గడ్డి మరియు వెడల్పాకు కలుపు మొక్కలు ఉంటే ఎకరాకు 100 మి.లీ. బిస్‌పైరిబాక్ సోడియం 10% (నామిని గోల్డ్, తారక్, అడోరా) 200 లీ. నీటిలో కలిపి పొలంలో నీరు తీసి పిచికారీ చేయాలి.

• నాటిన 25-30 రోజులప్పుడు పొలంలో వెడల్పాటి కలుపు మొక్కల ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఎకరాకు 400 గ్రా. 2,4-డి సోడియం సాల్టు 80% (ఫెర్నాక్సోన్, గ్రీనోక్సిన్, క్లీన్ 80, సాలిక్స్) లేదా 400 మి.లీ. 2,4-డి ఎమైన్ సాల్ట్ 58% ద్రావకం (వీడ్‌మార్ సూపర్, వీడార్ 58) లేదా 50 గ్రా. ఇథాక్సిసల్ఫ్యూరాన్ 15% (సన్‌రైస్) లేదా 8.0 గ్రా. మెట్‌సల్ఫ్యూరాన్ మిథైల్+ క్లోరిమ్యురాన్ ఇథైల్ 20% (ఆల్‌మిక్స్) 200 లీ. నీటిలో కలిపి కలుపుపై పడేటట్లు పిచికారి చేయాలి.

మొక్కజొన్న :

విత్తిన వెంటనే : ఎకరాకు 0.8-1.0 కి. అట్రాజిన్ 50% (అట్రటాప్, సోలారో, మిల్‌జిన్, సూర్య) లేదా 1.0 నుండి 1.25 లీ. పెండిమిథాలిన్ 30% (స్టాంప్, పెండిస్టార్) లేదా 200 మి.లీ. ఆక్సీఫ్లోరోఫెన్ 23.5% (గోల్, ఆక్సిగోల్డ్) 200 లీ. నీటిలో కలిపి విత్తిన 24 నుండి 48 గంటల లోపు నేలపై పిచికారి చేసుకోవాలి.

విత్తిన 20-25 రోజులకు : వెడల్పాకు కలుపు మొక్కల నివారణకు ఎకరాకు 400 గ్రా. 2,4-డి సోడియం సాల్టు 80%(ఫెర్నాక్సోన్, గ్రీనోక్సన్, క్లీన్ 80, సాలిక్స్), వెడల్పాకు మరియు గడ్డిజాతి కలుపు నివారణకు ఎకరానికి 30 మి.లీ. టోప్రోమిజోన్ 33.6% (టింజర్) లేదా 115 మి.లీ. టెంబో ట్రియోన్ 34.4% (లాడిస్) 200 లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి. తుంగ జాతి గడ్డి ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఎకరానికి 36 గ్రా. హాలో సల్ఫ్యూరాన్ మిథైల్ 75% డబ్ల్యు.జి. (సెంప్రా) ను 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

మొక్కజొన్నలో అపరాలు/ నూనె గింజలు అంతర పంటగా వేసినపుడు : ఎకరాకు 1.0-1.25 లీ. పెండిమిథాలిన్ 30% (స్టాంప్, పెండిస్టార్) 200 లీ. నీటిలో కలిపి విత్తిన 24 నుండి 48 గంటల లోపు పిచికారి చేసుకోవాలి.

మాగాణి వరిలో దున్నకుండా విత్తిన మొక్క జొన్న : ఎకరాకు 1.0 కి. అట్రాజిన్ 50% (అట్రాటాప్, సోలారో, మిల్‌జిన్, సూర్య) + 1.0-1.25 కి. గ్లైఫోసెట్ 71% (ఎక్సెల్ మీరా) లేదా 1.0 కి. అట్రాజిన్ 50% (అట్రాటాప్, సోలారో, మిల్‌జిన్, సూర్య) + 1.0 లీ. పారాక్వాట్ 24% (గ్రామాక్సోన్) విత్తిన 24-48 గంటల లోపు 200 లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారీ చేయాలి. విత్తిన 20-25 రోజులకు మెట్ట మొక్కజొన్నలో తెలియచేసిన విధంగానే కలుపు నివారణ చేయాలి.

జొన్న : ఎకరాకు 600-800 గ్రా. అట్రాజిన్ 50% (అట్రాటాప్, సోలారో, మిల్‌జిన్, సూర్య) 200 లీ. నీటిలో కలిపి విత్తిన 24-48 గంటల లోపు పిచికారి చేయాలి. నాటిన 25-30 రోజుల మధ్య వెడల్పాకు కలుపు ఉన్నట్లయితే ఎకరాకు 400 గ్రా. 2,4-డి సోడియం సాల్టు 80% (ఫెర్నాక్సోన్, గ్రీనోక్సన్, క్లీన్ 80, సాలిక్స్) 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారీ చేయాలి.

రాగి : విత్తిన వెంటనే లేదా నారు నాటటానికి ముందు ఎకరాకు 1.0 లీ. పెండిమిథాలిన్ 30% (స్టాంప్, పెండిస్టార్) లేదా బెన్సల్ఫ్యూరాన్ మిథైల్ + ప్రిటెలాక్లోర్ (లొండాక్స పవర్) ను ఎకరానికి 0.8 కి.గ్రా. 200 లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి. నాటిన 20-25 రోజులప్పుడు వెడల్పాకు కలుపు మొక్కల నిర్మూలనకు ఎకరాకు 400 గ్రా. 2, 4-డి. సోడియం సాల్టు 80% (ఫెర్నాక్సోన్, గ్రీనోక్సన్, క్లీన్ 80, సాలిక్స్) 200 లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

సజ్జ : ఎకరానికి 400-600 గ్రా.అట్రాజిన్ 50% (అట్రాటాప్, సోలారో, మిల్‌జిన్, సూర్య) 200 లీ. నీటిలో కలిపి విత్తిన 24-48 గంటలలోపు పిచికారి చేయాలి. నాటిన 20-25 రోజుల మధ్య వెడల్పాకు కలుపు సమస్య ఉన్నపుడు ఎకరాకు 400 గ్రా. 2,4-డి సోడియం సాల్టు 80%(ఫెర్నాక్సోన్, గ్రీనోక్సన్, క్లీన్ 80, సాలిక్స్) 200 లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి. వెడల్పాకు మరియు గడ్డిజాతి కలుపు ఉన్నపుడు 6.0 గ్రా. మెట్‌సల్ఫ్యూరాన్ మిథైల్ + క్లోరిమ్యూరాన్ ఇథైల్ 20% (ఆల్‌మిక్స్) 200 లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

కొర్ర : ఎకరానికి 500 గ్రా. అట్రాజిన్ 50% (అట్రాటాప్, సోలారో, మిల్‌జిన్, సూర్య) 200 లీ. నీటిలో కలిపి విత్తిన 48 గంటలలోపు పిచికారి చేయాలి. విత్తిన 20-25 రోజులకు వెడల్పాకు కలుపు మాత్రమే ఉన్నపుడు ఎకరానికి 400 గ్రా. 2, 4-డి సోడియం సాల్టు 80% (ఫెర్నాక్సోన్, గ్రీనోక్సోన్, క్లీన్ 80, సాలిక్స్) 200 లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి. వెడల్పాకు మరియు గడ్డిజాతి కలుపు సమస్యగా ఉన్నపుడు ఎకరానికి 6.0 గ్రా. మెట్‌సల్ఫ్యూరాన్ మిథైల్ + క్లోరిమ్యూరాన్ ఇథైల్ 20% (ఆల్‌మిక్స్) 200 లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

ప్రత్తి : • విత్తిన వెంటనే లేదా 1-2 రోజులలో ఎకరాకు 400 మి.లీ. మెటలాక్లోర్ 50% లేదా 1.0-1.3 లీ. పెండిమిథాలిన్ 30% (స్టాంప్, పెండిస్టార్) లేదా 1.5-2.0 లీ. అలాక్లోర్ 50% (లాసో, అలాటాప్) 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

• ఖరీఫ్‌లో వర్షాలు ఎక్కువగా ఉండి అంతరకృషి కుదరనపుడు ఎకరాకు 250 మి.లీ. పైరిథయోబాక్ సోడియం 10% (హిట్‌వీడ్, ఢీమ్) మరియు 400 మి.లీ. క్విజలోఫాప్-పి-ఇథైల్ 5% (టర్గా సూపర్) 200 లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారీ చేయాలి.

చెఱకు :

చెఱకు ముచ్చెలు నాటిన వెంటనే లేదా 3వ రోజున అట్రజిన్ 50% పొడి మందును ఎకరానికి 2.0 కిలోలు లేదా మెట్రిబుజిన్ 600 గ్రా. 200 లీ. నీటిలో కలిపి పొలమంతా పిచికారీ చేసి ఒక నెల వరకు కలుపు నివారించుకోవచ్చు. తోట నాటిన నెల తరువాత 20, 25 రోజుల వ్యవధిలో అవసరాన్నిబట్టి 2, 3 సార్లు గొర్రుతో లేదా దంతితో అంతరకృషి చేయాలి లేదా కూలీలతో కలుపు తీయించాలి. వెడల్పాటి కలుపు మొక్కలు ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఎకరాకు 2,4-డి సోడియం సాల్ట్ 0.8 కిలోలు మరియు ఒక లీటరు గ్రామోక్సోన్ 200 లీ. నీటిలో కలిపి వరుసల మధ్య పైరుపై పడకుండా నాటిన 20, 60 రోజులప్పుడు పిచికారీ చేయాలి. ఈ మిశ్రమం స్ప్రే చేస్తున్నప్పుడు మందు పైరుపై పడితే పంటకు నష్టం జరుగుతుంది. అదే విధంగా ముచ్చె నాటిన 20వ రోజున, 90వ రోజున మెట్రిబుజిన్ 400గ్రా + 2,4-డి సోడియం సాల్ట్ 800 గ్రా. ఎకరానికి 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారీ చేయటం వలన కలుపును సమర్ధవంతంగా నివారించవచ్చు. తీగ జాతి కలుపు మొక్కల నివారణకు ఋతుపవనాల తరువాత ఎకరానికి 1.0 లీ. పారాక్వాట్ + 1.0 కిలో 2,4 సోడియం కలిపి లేదా ముచ్చె నాటిన 75 రోజులకు ఆల్ మిక్స్ కలుపు మందును ఎకరానికి 8 గ్రా. చొప్పున 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి చాళ్లలో మొక్కల ప్రక్కన పిచికారి చేయాలి.

అపరాలు :

కంది : విత్తిన వెంటనే లేదా 1-2 రోజులలో ఎకరాకు 1.0-1.3 లీ. పెండిమిథాలిన్ 30% (స్టాంప్, పెండిస్టార్) 200 లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి. విత్తిన 30 నుండి 60 రోజుల మధ్య గుంటకతో గాని, గొర్రుతో గాని అంతరకృషి చేయాలి లేదా ఎకరాకు 250 మి.లీ. ఇమజితాపిర్ 10%(పరష్యూట్, లగామ్) 200 లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

మెట్ట మినుము మరియు పెసర : విత్తిన వెంటనే లేదా 1-2 రోజులలో ఎకరాకు 1.0-1.3 లీ. పెండిమిథాలిన్ 30%(స్టాంప్, పెండిస్టార్) 200 లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి. గడ్డిజాతి కలుపు నిర్మూలనకు ఎకరాకు 250 మి.లీ. ఫెనాక్సాప్రాప్ ఇథైల్ 9% (విప్ సూపర్) లేదా ప్రొపాక్విజాఫాప్ 10% (సొసైటి, ఎజిల్) 250 మి.లీ. లేదా 400 మి.లీ. క్వైజలాఫాప్ ఇథైల్ 5% (టర్గా సూపర్) 200 లీ. నీటిలో కలిపి విత్తిన 15-20 రోజులప్పుడు పిచికారి చేయవలెను. పొలంలో గడ్డిజాతి మరియు వెడల్పాకు కలుపు ఉన్నపుడు ఎకరాకు 200 మి.లీ. ఇమజితాపిర్ 10% (పరష్యూట్, లగామ్) విత్తిన 15-20 రోజులలోపు 200 లీ. నీటిలో పిచికారి చేయాలి. ఈ మందు స్ప్రే చేసినపుడు మినుము పెరుగుదల ఒక వారం ఆగినప్పటికి తరువాత మామూలు స్థితికి వచ్చును. పైరు 25 నుండి 30 రోజులప్పుడు ఎకరాకు 300 మి.లీ. సోడియం సాల్ట్ ఆఫ్ అసిఫ్లోరోఫెన్ 16.5% + క్లోడినాఫాప్ ప్రొపర్జిల్ 8% (ఐరిస్, పటేల) లేదా 400 మి.లీ. ఫోమిసాఫెన్ 11.1% + ఫ్లువాజీఫాప్ బ్యుటైల్ 11.1% (ఫ్యూసీఫ్లెక్స్) లేదా 800 మి.లీ. ప్రొపక్విజఫాప్ 2.5% + ఇమాజితాపిర్ 3.75% (షెకడ్) ను 200 లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయవచ్చు.

మాగాణి మినుము మరియు పెసర :

- వరి పనలు తీసిన వెంటనే లేదా మరుసటి రోజు, ఎకరాకు 1.5-2.0 లీ. పెండిమిథాలిన్ 30%(స్టాంప్, పెండిస్టార్) 20 కి. ఇసుకలో కలిపి సాయంత్రంవేళ పొలంలో సమానంగా చల్లాలి. చల్లిన వెంటనే ఎకరాకు 200 లీ. నీరు పిచికారి చేస్తే పైరుకు నష్టం లేకుండా కలుపు నివారింపబడుతుంది. ఈ పద్ధతి వల్ల మాగాణి అపరాలలో వచ్చు బంగారు తీగ కూడా కొంతవరకు నివారింపబడుతుంది.
- మాగాణి మినుములో గడ్డిజాతి కలుపు నిర్మూలనకు ఎకరాకు 250 మి.లీ. ఫెనాక్సాప్రాప్ ఇథైల్ 9% (విప్ సూపర్) లేదా 400 మి.లీ. క్విజలాఫాప్ ఇథైల్ 5% (టర్గా సూపర్) లేదా 250 మి.లీ. ప్రొపాక్విజాఫాప్ 10% (ఎజిల్) ను 200 లీ. నీటిలో కలిపి విత్తిన 15-20 రోజులప్పుడు పిచికారి చేయవలెను.
- పొలంలో గడ్డిజాతి మరియు వెడల్పాకు మొక్కలున్నపుడు ఎకరాకు 200 మి.లీ.ఇమజితాపిర్ 10% (పరష్యూట్, లగామ్) విత్తిన 15-20 రోజులలోపు 200 లీ. నీటిలో పిచికారి చేయాలి. దీని వల్ల బంగారు తీగ కూడా కొంతవరకు నివారింపబడుతుంది. ఈ మందు స్ప్రే చేసినపుడు మినుము పెరుగుదల ఒక వారం ఆగినప్పటికి తరువాత మామూలు స్థితికి వచ్చును లేదా ఎసిఫ్లూరోఫెన్ 16.5% + క్లాడినాఫాప్ 8% (ఐరిస్, పటేలా) ఎకరానికి 400 మి.లీ. లేదా ఫ్లువాజిఫాప్-పి-బ్యుటైల్ 13.4% + ఫోమెసాఫెన్ 11.1% (ఫ్యూసిఫ్లెక్స్) ఎకరానికి 400 మి.లీ. పిచికారి చేయాలి.
- పైరు నెల రోజుల తర్వాత బంగారు తీగ ఎక్కువగా ఉన్న చోట పారాక్వాట్ 24% (గ్రామాక్సోన్) 1.0 లీ. నీటికి 5.0 మి.లీ. పిచికారి చేస్తే పైరుతో పాటు బంగారు తీగ కూడా చనిపోతుంది.

అపరాలలో బంగారు తీగ నివారణకు సమగ్ర చర్యలు :

- తొలకరిలో పైరు వేయక ముందు పొలంలో ఉన్న కలుపుపై బంగారు తీగ ఉనికిని గమనించినప్పుడు పూతకు రాకముందే దున్నటం ద్వారా కాని, పారాక్యాట్/గ్లైసెల్ వంటి మందులతో గాని నివారించాలి
- వేసవి లోతు దుక్కులు చేయాలి.
- తొలకరి అపరాలపై బంగారు తీగెను గమనించినపుడు వీలైనంత వరకు ఆ పైరును పచ్చిరొట్టగా కలియదున్నాలి.
- బంగారు తీగ ఆశించు అవకాశమున్న పొలాల్లో, అపరాల పైరు వేసిన వెంటనే పెండిమిథాలిన్ 30% (స్టాంప్, పెండిస్టార్) ఎకరాకు 1.0 లీ. ను 200 లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి
- మాగాణి అపరాలలో 20 రోజుల దశలోనే ఇమిజితాపిర్ 10% ఎకరాకు 200 మి.లీ. పిచికారి చేయాలి. ఈ దశలోనే బంగారు తీగె మినుము పైరుపై స్థిరపడుతూ ఉంటుంది కనుక, నివారణ తేలిక.
- పొలం గట్లపై ఉన్న ఇతర కలుపు మొక్కల మీద వృద్ధి చెందే బంగారు తీగెను కూడా విత్తనం ఏర్పడకముందే నాశనం చేయాలి.
- ఈ చర్యలు చేపట్టలేనప్పుడు కొన్ని సంవత్సరాల పాటు పంట మార్పిడి చేయాలి. బంగారు తీగ ఆశించని మొక్కజొన్న, జొన్న, సజ్జ వంటి పంటలను సాగు చేయాలి.

శనగ : ఎకరాకు 1.0-1.25 లీ.పెండిమిథాలిన్ 30% (స్టాంప్, పెండిస్టార్) లేదా 1.0 లీ. పెండిమిథాలిన్ 30% + ఇమాజిత్‌పిర్ 2% (వేలోర్ 32) విత్తిన 24-48 గంటల లోపు పిచికారి చేయాలి. విత్తిన 25-30 రోజులకు గడ్డిజాతి కలుపు నిర్మూలనకు ఎకరానికి 400 మి.లీ. క్విజలాఫాప్ ఇథైల్ 5%(టర్గాసూపర్) లేదా

250 మి.లీ. ఫెనాక్సాఫాప్ ఇథైల్ 9% ద్రావకం (విప్ సూపర్) లేదా 250 మి.లీ. ప్రొపాక్విజాఫాప్ 10% (ఎజిల్, సొసైటీ) 200 లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

నూనెగింజలు

వేరుశనగ :

- విత్తిన వెంటనే లేదా 1-2 రోజులలో ఎకరాకు 1.0 నుండి 1.6 లీ.పెండిమిథాలిన్ 30% (స్టాంప్, పెండిస్టార్) లేదా 1.0-1.25 లీ. అలాక్లోర్ 50% (లాసో, అలాటాప్) 200 లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి. గడ్డిజాతి కలుపు నిర్మూలనకు ఎకరాకు 250 మి.లీ. ఫెనాక్స్రాప్ ఇథైల్ 9% (విప్ సూపర్) లేదా ప్రొపాక్విజాఫాప్ 10% (సొసైటి, ఎజిల్) 250 మి.లీ. లేదా 400 మి.లీ. క్విజలాఫాప్ ఇథైల్ 5% (టర్గా సూపర్) 200 లీ. నీటిలో కలిపి విత్తిన 15-20 రోజులప్పుడు పిచికారి చేయవలెను. పొలంలో గడ్డిజాతి మరియు వెడల్పాకు కలుపు ఉన్నపుడు ఎకరాకు 250 మి.లీ. ఇమజితాపిర్ 10% (పరష్యూట్, లగామ్) విత్తిన 15-20 రోజులలోపు 200 లీ. నీటిలో పిచికారి చేయాలి.

ప్రొద్దుతిరుగుడు, ఆముదం : విత్తిన వెంటనే లేదా 1,2 రోజులలో ఎకరాకు 1.0 నుండి 1.25 లీ.పెండిమిథాలిన్ 30% (స్టాంప్, పెండిస్టార్) లేదా అలాక్లోర్ 50%(లాసో, అలాటాప్) పిచికారి చేయాలి. విత్తిన 25-30 రోజులకు గడ్డిజాతి కలుపు నిర్మూలనకు ఎకరాకు 400 మి.లీ. క్విజలాఫాప్ ఇథైల్ 5% (టర్గాసూపర్) లేదా 250 మి.లీ. ఫెనాక్సాఫాప్ ఇథైల్ 9% ద్రావకం (విప్ సూపర్) లేదా 250 మి.లీ. ప్రొపాక్విజాఫాప్ 10% (ఎజిల్, సొసైటీ) 200 లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

నువ్వులు : విత్తిన వెంటనే లేదా 1,2 రోజులలో ఎకరాకు 1.0 లీ. పెండిమిథాలిన్ 30% (స్టాంప్, పెండిస్టార్) పిచికారి చేయాలి. విత్తిన 20-25 రోజులకు గడ్డిజాతి కలుపు నిర్మూలనకు ఎకరానికి 400 మి.లీ. క్విజలాఫాప్ ఇథైల్ 5%(టర్గాసూపర్) లేదా 250 మి.లీ. ఫెనాక్సాఫాప్ ఇథైల్ 9% ద్రావకం (విప్ సూపర్) లేదా 250 మి.లీ. ప్రొపాక్విజాఫాప్ 10% ద్రావకం (ఎజిల్, సొసైటీ) 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

తుంగ, గరిక వంటి మొండిజాతి కలుపు నివారణ : భూమిని దున్నక ముందుగాని లేదా మొదటి పంట తర్వాత రెండవ పంట వేయక ముందు చేపట్టవలసిన పద్ధతి: తుంగ మరియు ఇతర కలుపును 15-20 రోజుల వరకు పెరగనీయాలి.అవసరమైతే నీటిని పెట్టి త్వరగా పెరిగేటట్లు చేయాలి. కలుపు 15 రోజులు పెరిగిన సమయంలో గ్లైఫోసేట్ 41% ఎకరాకు 2.0 లీ. అనగా లీటరు నీటికి 10 మి.లీ మరియు 10 గ్రా. యూరియా చొప్పున కలిపి కలుపు బాగా తడిచేటట్లు పిచికారి చేయాలి.10-15 రోజులు ఆగి, కలుపు బాగా ఎండిపోయిన తర్వాత దున్నినచో మొండి జాతి కలుపును కొంత వరకు నివారించవచ్చును. ఈ విధంగా 2-3 సార్లు చేసిన, తుంగ మొదలగు మొండి కలుపు తగ్గుముఖం పడుతుంది.

కలుపు మందులు వినియోగంలో తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు

* సిఫారసు చేయని, పూర్తి వివరాలు తెలియని కలుపు మందులు వాడరాదు.
* సిఫారసు చేసిన మందును సిఫారసు చేసిన పైరుకు మాత్రమే వాడాలి.
* సిఫారసు చేసిన మోతాదు, సిఫారసు చేసిన పద్ధతిలోనే వాడాలి.
* కలుపు మందుల అవశేషాల వలన తరువాత వేసేపైరు మీద దుష్ప్రభావం ఉంటుందో లేదో తెలుసుకుని వాడాలి.
* సిఫారసు చేసిన కలుపు మందు మోతాదును తేలికపాటి నేలలలో తక్కువ మోతాదులోను, సేంద్రియ పదార్థం ఎక్కువ ఉండే నల్ల నేలలలో ఎక్కువ మోతాదులోను, ఎర్రనేలలో మధ్యస్త మోతాదులోనూ వాడాలి.

* మిశ్రమ పంటలు సాగుచేసేటప్పుడు, సాగులో ఉన్న పంటలు అన్నింటికి సురక్షితమైన కలుపు మందులు మాత్రమే వాడాలి.
* కలుపు మందులు వాడేందుకు ప్రత్యేకంగా ఒక స్ప్రేయర్ ఉంచుకోవటం మంచిది.
* స్ప్రే చేసేందుకు శుభ్రమైన మంచి నీరు వాడాలి. ఉప్పునీరు, మురికినీరు వాడరాదు.
* స్ప్రే చేసే వ్యక్తి చేతులకు, కళ్ళకు, ఇతర శరీర భాగాలకు తగిన రక్షణతో మాత్రమే కలుపు మందు పిచికారి చేయాలి.
* కలుపుమందులు స్ప్రేకు పైరు దశను బట్టి ఎకరాకు 200–250 లీటర్లు నీటిని వాడాలి.
* సాధ్యమైనంత వరకు కలుపు మందులు చేతి పంపుతో వాడాలి.
* స్ప్రే చేసే సమయంలో కలుపు మందు పడినచోట మరల పడకుండ స్ప్రే చేయాలి.
* నిర్ధిష్టమైన సూచనలు లేకుండా కలుపు మందులను పురుగు మందులు, తెగుళ్ళు మందులతో లేదా ఇతర కలుపు మందులతో కలిపి వాడరాదు.
* కాల పరిమితి దాటిన మందులు వాడరాదు.
* ఎండ ఎక్కువగా ఉన్నపుడు, గాలి ఎక్కువగా ఉన్నపుడు (గంటకు 10 కి.మీ) కలుపు మందులు స్ప్రే చేయరాదు.
* కలుపు మందు స్ప్రే చేసిన తరువాత 6–8 గంటలలోపు వర్షం కురిసిన కలుపు మందు ప్రభావం తగ్గవచ్చు.
* కలుపు మందులు పురుగుమందుల వలే విషపూరితాలు. పిల్లలకు, ఆహార పదార్థాలకు దూరంగా ఉంచాలి.
* ఆహార పంటలలో, పశువుల మేతకు వాడే పైర్లలో కలుపు మందులు వాడినపుడు సూచించిన కాలపరిమితి తరువాత మాత్రమే పైర్లు కోయాలి.
* సాధ్యమైనంత వరకు యాంత్రిక పద్ధతులు, సేద్య పద్ధతులు పాటిస్తూ పరిమితంగానే కలుపు మందులు వాడుతూ సమగ్ర కలుపు యాజమాన్యం పాటించాలి.
* ఫ్లాట్ పాన్ లేక ఫ్లడ్ జెట్ నాజిల్ ఉపయోగించి కలుపు మందులు పిచికారి చెయ్యాలి.

ప్రస్తుతం మన రాష్ట్రంలో మార్కెట్‌లో అందుబాటులో ఉన్న కలుపు మందుల వివరాలు

క్ర.సం.	సాంకేతిక నామము	వ్యాపార నామము (లు)	మూలపదార్థం %
1	2,4–డి సోడియం సాల్టు	పెర్నాక్సోన్, గ్రీనోక్సెన్, క్లీన్80, సాలిక్స్, 2, 4–డి	80% నీటిలో
2	2, 4–డి అమైన్ సాల్టు	వీడ్‌మార్ సూపర్, వీడార్	58% ద్రావకం
3	అట్రాజిన్	అట్రాటాప్, సొలారో, సూర్య, మిలిజిన్, ధనుజిన్, క్రోజిన్ స్ట్రైక్	50% నీటిలో కరిగే పొడి
4	అనిలోఫాస్	అనిలోగార్డ్, ఎరోజిన్, అనిల్‌ధిన్, అనిలోస్టార్, వీడోనిల్	30% ద్రావకం
5	బ్యుటాక్లోర్	మ్యాచిట్, టీడ్, ట్రాప్, మిల్‌క్లోర్, ధనుక్లోర్, బెల్‌క్లోర్, అనుక్లోర్	50% ద్రావకం 5% గుళికలు
6	బ్యుటాక్లోర్ +2, 4–డి	అనుక్లోర్+2, 4–డి	5% + 4% గుళికలు
7	2, 4–డి ఇథైల్ ఎస్టర్	నాక్‌వీడ్, 2,4–డి గుళికలు	4% గుళికలు
8	అలాక్లోర్	లాసో, అలాటాప్	50% పొడి

9	పెండిమిథాలిన్	స్టాంప్, పెండిస్టార్, గధర్, దనుటాప్, పెండమిల్,పనిడా	30% ద్రావకం
10	సైహాలో ఫాప్‌బ్యుటైల్	క్లించర్, రాప్అప్, డెనిటిల్	10% ద్రావకం
11	ఫెనాక్సాప్రాప్ ఇథైల్	విప్ సూపర్, వ్యూమాసూపర్, పెనాక్సాసిల్	9% ద్రావకం
12	ఫెనాక్సాప్రాప్ ఇథైల్+సేఫనర్	రైస్‌స్టార్ట్	6.3 % ద్రావకం
13	క్విజలాఫాప్ ఇథైల్	టర్గాసూపర్	5% ద్రావకం
14	ఇమజితాపిర్	పరష్యూట్, దీనామజ్, లగామ్, వీడ్‌బ్లాక్	10% ద్రావకం
15	ప్రిటిలాక్లోర్	ఎరేజ్, రిఫిట్, ప్రెటిగాన్	50% ద్రావకం
16	ఆక్సిఫ్లోర్‌ఫిన్	గోల్, ఆక్సిగోల్డ్, గాలిగాన్	23.5% ద్రావకం
17	పైరజోసల్ఫ్యూరాన్ ఇథైల్	సాథి	10% నీటిలో కరిగే పొడి
18	ఆక్సాడయార్జిల్	టాప్‌స్టార్, ఆక్సిమెయిన్	80% నీటిలో కరిగే పొడి
19	ఆక్సాడయార్జిల్	రాఫ్ట్	6% ద్రావకం
20	మెట్రిబుజిన్	శంకర్, టాటామెట్రి, ట్రిబ్యుట్, బారియర్	70% నీటిలో కరిగే పొడి
21	మెట్ సల్ఫ్యూరాన్ మిథైల్ + క్లోరిమ్యూరాన్ ఇథైల్	ఆల్‌మిక్స్, రైమిక్స్, ఆల్‌గ్రిప్	20% నీటిలో కరిగే పొడి
22	పారాక్వాట్	గ్రామెక్సోన్, యునిక్వాట్, మిల్‌క్యాట్	24% ద్రావకం
23	గ్లైఫోసేట్ (డై-అమ్మోనియం సాల్టు)	ఎక్సెల్ మేరా, గ్లైపాస్ డేకర్, ఆల్‌కిల్	71% నీటిలో కరిగే పొడి
24	పైరిథయోబాక్ సోడియం	హిట్‌వీడ్, థీమ్, రైప్	10% ద్రావకం
25	బిస్‌పైరిబాక్ సోడియం	నామిని గోల్డ్, తారక్, ఎడోరా	10% ద్రావకం
26	ప్రిటిలాక్లోర్ + సేఫనర్	సోఫిట్	50% ద్రావకం
27	పెండిమిథాలిన్ సిఎస్	స్టాంప్ ఎక్స్‌ట్రా	38.7% ద్రావకం
28	ప్రొపాక్విజాఫాప్	ఎజిల్, సొసైటీ, ఓపెల్	10% ద్రావకం
29	సోడియం సాల్ట్ ఆఫ్ అసిఫ్లోరో ఫెన్+క్లొడినాఫాప్ ప్రొపర్జిల్	ఐరిస్, పటేల	24.5% ద్రావకం
30	టొప్రామిజోన్	టింజర్	33.6% ద్రావకం
31	టెంబోట్రియోన్	లాడిస్	34.4% ద్రావకం
32	ప్రిటిలాక్లోర్+బెన్‌సల్ఫ్యూరాన్	లొండాక్స్ పవర్, ఎరేజ్ స్ట్రాంగ్	6.6% గుళికలు
33	ఫోమిసాఫెన్ + ఫ్లూవాజీఫాప్ బ్యుటైల్	ఫ్యూసిఫ్లెక్స్	22.2% ద్రావకం
34	ప్రొపక్విజఫాప్ + ఇమాజితపిర్	షెకడ్	6.25 ద్రావకం
35	హాలో సల్ఫ్యూరాన్ మిథైల్	సెంప్రా	75% నీటిలో కరిగే పొడి

మరిన్ని వివరములకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (అగ్రానమి), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం,

లాం, గుంటూరు – 522 034, సెల్ : 80084 04875

పట్టిక 1 : క్రిమి సంహారక, శిలీంద్రనాశక మందులు మరియు జీవ నియంత్రణ కారకాల కలయిక వివరాలు

		శిలీంద్రనాశక మందులు																	జీవ నియంత్రణ కారకాలు						
	నెం	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	34	35	36	37	38	39	40
క్రిమి సంహారక మందులు	1	N			C					C	C	C	C												
	2						C	C		C	C	C	C												
	3	C	C		N					C											C				
	4		C															C							
	5		C		C			C		C	C	N													
	6	N	N	C	N					C	C		C					C							
	7									N								C							
	8		C	C	C					C			C					C							
	9	C	C			C	C	C		C	C	C									N				
	10		C				C						C												
	11		C	C	C			C			C	C	C					N							
	12		C	C	C		C	C	C	C	C	C	C					C							
	13																								
	14		C	C	C					C	C		C			C		C				C			
	15		C				C			C	C	C													
	16																								
	17	C	C				C																		
	18		C	C	C			N					N												
	19		C	C	C			C			C		C												
	20		C	C	C						C														
	21			C																					
	22		C	C	N	C		C	C	C	C	C	C			C		C			C				
	23		C									C	C					C							
	24							C																	
	34																		C	C	C				
	35																	C							
	36																	C							
	37																	C							
	38																								
	39		N			C						N	N				C								
	40				N																				

శిలీంద్రనాశక మందులు

	నెం	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	1	3	5	9
	25	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	N	C
	26	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	N	C
	27	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	N	C
	28	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	N	C
	29	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	N	C
	30	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	N	C
	31	C	N	C	C	C	N	N	N	C	C	N	N	C	C	C	C	C	N	C
	32	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	N	C
	33	C	N	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	N	C	N	C
	3	C	C	C	C	C	N	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	N	C
	12	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

పట్టిక (1) మందుల వివరాలు

నిలువు : క్రిమి సంహారక మందులు

1. డైక్లోర్‌వాస్ 2. ఎసిఫేట్ 3. క్లోరిఫైరిఫాస్
4. రైనాక్సిఫిర్ 5. డైమిథోయేట్ 6. ఫెనిట్రోథియాన్
7. మలాథియాన్ 8. మెథామిడోఫాస్ 9. మిథైల్ డెమెటాన్
10. మోనోక్రోటోఫాస్ 11. ఫెన్‌థోయేట్ 12. థయోడికార్బ్
13. ఫాసలోన్ 14. ప్రొఫెనోఫాస్ 15. క్వినాల్‌ఫాస్
16. సైపర్ మెత్రిన్ 17. డెల్టామెత్రిన్ 18. ఫెన్‌వల్‌రేట్
19. ఫెన్‌ప్రొపెథ్రిన్ 20. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 21. కార్బోఫ్యురాన్
22. కార్బోసల్ఫాన్ 23. బూప్రోఫెజిన్ 24. ఫిప్రొనిల్
25. డైనోటెఫ్యూరాన్ 26. ఎథిప్రోల్ + ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 27. పైమెట్రోజైన్
28. ఇథోఫెన్‌ప్రాక్స్ 29. కార్టప్ హైడ్రోక్లోరైడ్ ఎస్.పి. 30. క్లోరాంట్రినిలిప్రోల్ ఎస్.సి.
31. ఫ్లూబెండమైడ్

జీవనియంత్రణ కారకాలు

32. బాసిల్లస్ తురింజియెన్సిస్ 33. హెలికోవెర్పా ఆర్మిజెరా యన్.పి.వి.
34. స్పోడోప్టెరా లిటూరా యన్.పి.వి. 35. బెవేరియా బెస్సియానా
36. వర్టిసిల్లియమ్ లకాని 37. ట్రైకోడెర్మా స్పీసీస్
38. సూడోమోనాస్ ఫ్లోరిసెన్స్

అడ్డం : శిలీంధ్రనాశక మందులు

1. కార్బండాజిమ్ 50 డబ్ల్యు.పి. 2. బోర్డోమిశ్రమం 3. అజాక్సిస్ట్రోబిన్ 25 యస్.సి.
4. కాప్టఫాల్ 80 డబ్ల్యు.పి. 5. కాపర్‌ఆక్సీక్లోరైడ్ 50 డబ్ల్యు.పి. 6. కార్బోక్సిన్
7. డినోకేప్ 48% ఇ.సి. 8. మాంకోజెబ్ 75 డబ్ల్యు.పి. 9. సల్ఫర్ (వెట్టబుల్) 80 డబ్ల్యు.డి.జి.
10. థయోఫానేట్ మిథైల్ 70 డబ్ల్యు.పి. 11. జైరామ్ 27% యస్.సి. 12. జినెబ్ 75 డబ్ల్యు.పి.
13. థైరమ్ 75% డబ్ల్యు.పి. 14. కాప్టాన్ 50% డబ్ల్యు.పి. 15. ప్రొపినెబ్ 70 డబ్ల్యు.పి.
16. కాపర్ సల్ఫేట్ 17. ఆక్సికార్బోక్సిన్ 18. మెటలాక్సిల్ 35% డబ్ల్యు.ఎస్.
19. హెక్సాకోనజోల్ 5 ఇ.సి. 20. వాలిడామైసిన్ 3 యల్ 21. ప్రొపికొనజోల్ 25 ఇ.సి.
22. టెబ్యుకొనజోల్ 25.9 ఇ.సి. 23. ట్రైసైక్లోజోల్ 75 డబ్ల్యు.పి. 24. ఐసోప్రొథయోలేన్ 40 ఇ.సి.
25. కాసుగామైసిన్ 3 యల్ 26. ట్రైఫ్లాక్సీస్ట్రోబిన్+టెబ్యుకొనజోల్ 75 డబ్ల్యు.పి.
27. కార్బండజిమ్12%+మాంకోజెబ్63% 28.కాప్టాన్70%+హెక్సాకోనజోల్ 5% డబ్ల్యు.పి.
29. క్రైసాక్సిమ్ మిథైల్ 44 ఇ.సి. 30. ట్రైసైక్లోజోల్ 18%+మాంకోజెబ్ 62%
31. ప్రొపికొనజోల్+డైఫెనొకొనజోల్ 32.కార్బండజిమ్ 25%డబ్ల్యు.పి.+మాంకోజెబ్ 50%డబ్ల్యు.పి.
33. అజాక్సిస్ట్రోబిన్ 11%+టెబ్యుకొనజోల్ 18.3%ఎస్.సి.

జీవనియంత్రణ కారకాలు

34. బాసిల్లస్ తురింజియెన్సిస్ 35. హెలికోవెర్పా ఆర్మిజెరా యన్.పి.వి. 36. స్పోడోప్టెరా లిటురా యన్.పి.వి.
37. బెవేరియా బెస్సియానా 38. వర్టిసిల్లియమ్ లకాని 39. ట్రైకోడెర్మా స్పీసీస్
40. సూడోమోనాస్ ఫ్లోరిసెన్స్

పట్టిక 2 : క్రిమి సంహారక మందుల కలయిక వివరాలు (సిఫారసు చేసిన మోతాదు మేరకు)

క్ర.సం.	కీటక నాశక మందులు	కీటక నాశక మందులు					
		స్పైనిటోరమ్	ఫ్లోనికామిడ్	సయాంట్రినిలిప్రోల్	స్పైరోమెసిఫెన్	ప్రోపర్గైట్	లుఫెన్యురాన్
1	స్పైనిటోరమ్	C	C	C	C	C	C
2	ఫ్లోనికామిడ్	C	C	C	C	C	C
3	సయాంట్రినిలిప్రోల్	C	C	C	C	C	C
4	స్పైరోమెసిఫెన్	C	C	C	C	C	C
5	ప్రోపర్గైట్	C	C	C	C	C	C
6	లుఫెన్యురాన్	C	C	C	C	C	C

C - కలిపి పిచికారి చేయవచ్చు.

పట్టిక 3 : క్రిమి సంహారక, శిలీంధ్ర నాశక మందుల కలయిక వివరాలు (సిఫారసు చేసిన మోతాదు మేరకు)

క్ర. సం.	శిలీంధ్ర నాశక మందులు	క్రిమి సంహారక మందులు											
		మోనోక్రోటో ఫాస్ 36% ఎస్.ఎల్.	ఎసిఫేట్ 75% ఎస్. పి.	బూప్రోఫెజిన్ 25% ఎస్. సి.	ఫిప్రోనిల్ 5% ఎస్.సి.	డైనోటెఫ్యూరాన్ 20 ఎస్.జి (5)	ఎథిప్రోల్ 40%+ ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 40% డబ్ల్యు.జి.	పైమెట్రోజిన్ 50% డబ్ల్యు. జి.	ఇథోఫెన్‌ప్రాక్స్ 10% ఇ.సి.	కార్టాప్ హైడ్రో క్లోరైడ్ 50% ఎస్. పి.	క్లోరాంట్రనిలిప్రోల్ 18.5% ఎస్. పి.	ఫ్లుబెండిఎమైడ్ 20 డబ్ల్యు.జి.	ట్రైఫ్లుమిజోపైరిమ్ 10 ఎస్.సి. (12)
1	మాంకోజెబ్ 75% డబ్ల్యు.పి.	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
2	కార్బెండెజిమ్ 50% డబ్ల్యు.పి.	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
3	కాప్టాన్ 70%+ హెక్సాకోనజోల్ 5% డబ్ల్యు.పి.	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
4	కార్బెండెజిమ్12% +మాంకోజెబ్ 63 % డబ్ల్యు.పి.	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
5	కార్బెండెజిమ్ 25%+మాంకోజెబ్ 50% డబ్ల్యు.పి.	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
6	కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 50% డబ్ల్యు.పి.	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
7	హెక్సాకోనజోల్ 5 % ఇ.సి. మరియు 5% ఎస్.సి	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
8	వాలిడామైసిన్ 3 % ఎల్	C	C	C	C	C	C	C	C	NC	C	NC	C
9	ప్రోపికోనజోల్ 25% ఇ.సి.	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
10	టెబ్యుకోనజోల్ 25.9% ఇ.సి.	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
11	ట్రై సైక్లోజోల్ 75% డబ్ల్యు.పి	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

C - కలిపి పిచికారి చేయవచ్చు

NC - కలిపి పిచికారి చేయరాదు

పట్టిక 3 : క్రిమి సంహారక, శిలీంధ్ర నాశక మందుల కలయిక వివరాలు (సిఫారసు చేసిన మోతాదు మేరకు)

క్ర. సం.	శిలీంధ్ర నాశక మందులు	క్రిమి సంహారక మందులు											
		మోనోక్రోటోఫాస్ 36% ఎస్.ఎల్.	ఎసిఫేట్ 75% ఎస్.పి.	బూప్రోఫెజిన్ 25% ఎస్. సి.	ఫిప్రోనిల్ 5% ఎస్.సి.	డైనోటెఫ్యూరాన్ 20 ఎస్.జి.	ఎథిప్రోల్ 40%+ ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 40% డబ్ల్యు.జి.	పైమెట్రోజిన్ 50% డబ్ల్యు. జి.	ఇథోఫెన్‌ప్రాక్స్ 10% ఇ.సి.	కార్టాప్ హైడ్రోక్లోరైడ్ 50% ఎస్. పి.	క్లోరాంత్రనిలిప్రోల్ 18.5% ఎస్. పి.	ఫ్లుబెండిఎమైడ్ 20 డబ్ల్యు.జి.	ట్రైఫ్లుమిజోపైరిమ్ 10 ఎస్.సి.
12	ఐసోప్రోథియోలెన్ 40% ఇ.సి.	C	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
13	కాసుగామైసిన్ 3% ఎల్	C	C	C	C	C	C	C	C	NC	C	C	C
14	ట్రైఫ్లాక్సీస్ట్రోబిన్+ టెబ్యుకోనజోల్ 75% డబ్ల్యు.జి.	C	C	C	C	C	C	C	C	NC	C	C	C
15	క్రెసోక్సిమ్-మిథైల్ 44.3% ఎస్.సి.	C	C	C	C	C	C	C	C	NC	C	C	C
16	ట్రైసైక్లోజోల్ 18% +మాంకోజెబ్ 62 % డబ్ల్యు.పి.	C	C	C	C	C	C	C	C	NC	C	C	C
17	ప్రోపికోనజోల్ 13.9%+డైఫెన్‌కోనజోల్ 13.9% ఇ.సి.	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
18	అజాక్సీస్ట్రోబిన్ 25 ఎస్.సి	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
19.	అజాక్సీస్ట్రోబిన్ 11%+టెబుకొనజోల్ 18.5ఎస్.సి.	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

C - కలిపి పిచికారి చేయవచ్చు

NC - కలిపి పిచికారి చేయరాదు

పట్టిక 3 : క్రిమిసంహారక, శిలీంధ్రనాశక మందుల కలయిక వివరాలు

క్రమ. సంఖ్య	శిలీంధ్రనాశిని / క్రిమి సంహారకాలు	కార్బెన్‌డాజిమ్	డైథేన్ ఎమ్-45	కాపర్ ఆక్సీ క్లోరైడ్	సల్ఫర్ 80% డబ్ల్యు.డి.జి.
1.	మోనోక్రొటొఫాస్ 36% ఎస్.ఎల్.	C	C	NC	C
2.	క్లోర్‌ఫైరిఫాస్ 20% ఇ.సి.	C	C	NC	C
3.	క్వినాల్‌ఫాస్ 25% ఇ.సి.	C	C	NC	C
4.	డైమిథోయేట్ 30% ఇ.సి.	C	C	NC	C
5.	డైక్లోర్‌వాస్ 76% ఇ.సి.	C	C	NC	C
6.	ప్రొఫెనోఫాస్ 50% ఇ.సి.	C	C	NC	C
7.	ఇండాక్సకార్బ్ 15.8% ఇ.సి.	C	C	NC	C
8.	నీమ్ ఫార్ములేషన్ 1000 పి.పి.ఎమ్.	C	C	NC	C
9.	థయామిథాక్సమ్ 25% డబ్ల్యు.జి	C	C	NC	C
10.	స్పైనోసాడ్ 45% ఎస్.సి.	C	C	NC	C
11.	ఫిప్రొనిల్ 20%ఎస్.సి.	C	C	NC	C
12.	థయాక్లోప్రిడ్ 21.7% ఎస్.సి.	C	C	NC	C
13.	ఎసిటామిప్రిడ్ 20% ఎస్.పి.	C	C	NC	C
14.	నొవాల్యూరాన్ 10% ఇ.సి.	C	C	NC	C
15.	ఎమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 5ఎస్.జి.	C	C	NC	C
16.	థయోడికార్బ్ 70% డబ్ల్యు.పి.	C	C	NC	C
17.	మెటాఫ్లూమిజోన్ 22% ఎస్.సి	C	C	NC	C
18.	ఫ్లూబెండిఎమైడ్ (ఫేమ్)480 ఎస్.సి.	C	C	NC	C
19.	ఇమిడాక్లోప్రిడ్	C	C	NC	C
20.	ఎసిఫేట్	C	C	NC	C
21.	క్లోరాంత్రినిలిప్రోల్	C	C	NC	C
22.	డైఫెంథ్యురాన్	C	C	NC	C
23.	డైకోఫాల్	C	C	NC	C
24.	ఇథియోన్ + సైపర్‌మెత్రిన్	C	C	NC	C
25.	లాంమ్డ సైహాలోత్రిన్ 2.5% ఇ.సి.	C	C	NC	C

C – కలిపి పిచికారి చేయవచ్చు.

NC – కలిపి పిచికారి చేయరాదు

పట్టిక 4 : క్రిమి సంహారక మందుల, రసాయనిక ఎరువుల కలయిక వివరాలు

		క్రిమి సంహారక మందులు																															
	[illegible]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
	1																			C													
	2																			C													
	3							C			C								C									C	C		C		
	4	C				C	I					C																C					
	5	C	C	C	C	C	I	C	C	C	C	C	C	C	C	C			C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C		C	C	C
	6																											C		C			
	7																												C		C		
	8																													I	I		

C - కలిపి పిచికారి చేయవచ్చు

I - కలిపి పిచికారి చేయరాదు

- క్షార స్వభావం గల మందును ఏ ఇతర మందులతో కలుపరాదు
- ట్రైకోడెర్మా శిలీంద్రమును క్రిమి సంహారక మందులతో కలిపి విత్తనశుద్ధి చేయరాదు
- సూడోమోనాస్ ఫ్లోరిసెన్స్ బాక్టీరియాను యాంటీ బయాటిక్ మందులతో కలుపరాదు

రసాయనిక ఎరువులు (నిలువు)

1. బోరాక్స్	2. ఫెర్రస్ సల్ఫేట్	3. మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్
4. సూపర్ ఫాస్ఫేట్	5. యూరియా	6. జింక్ సల్ఫేట్
7. ట్రిపుల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్	8. డై అమ్మోనియమ్ ఫాస్ఫేట్	

క్రిమి సంహారక మందులు (అడ్డం)

1. ఎసిఫేట్	2. ఆల్డికార్బ్	3. కార్బరిల్
4. కార్బోఫ్యురాన్	5. కార్బోసల్ఫాన్	6. క్లోర్‌ఫెన్‌విన్‌ఫాస్
7. క్లోర్‌పైరిఫాస్	8. డయాజినాన్	9. డైక్లోర్‌వాస్
10. డైమిథోయేట్	11. డైసల్ఫోటాన్	12. ఫెనిట్రోథియాన్
13. ఫెన్‌సల్ఫోథియాన్	14. ఫెన్‌థియాన్	15. హెక్సాక్లోర్‌హెక్సేన్
16. ఐసోఫెన్‌ఫాస్	17. లిండేన్	18. మలాథియాన్
19. మెఫోస్ఫోలాన్	20. మోథామిడోపాస్	21. మిథైల్ డెమెటాన్
22. మిథైల్ పారాథియాన్	23. మోనోక్రోటోఫాస్	24. పాస్ఫామిడాన్
25. ఫెనామిఫాస్	26. ఫోరేట్	27. ఫాస్ఫామిడాన్
28. ప్రొఫెనోఫాస్	29. క్వినాల్‌ఫాస్	30. టెబ్యూఫాస్
31. టెలోడ్రిన్	32. ట్రైజోఫాస్	

Source : A guide on crop pests - A. Regupathy, S. Palanisamy, N. Chandra Mohan, K. Gunathilagaraj (1997)

పట్టిక 5 : క్రిమి సంహారక మందుల, రసాయనిక ఎరువుల కలయిక వివరాలు

క్రమ. సంఖ్య	రసాయనిక ఎరువులు / క్రిమి సంహారకాలు	యూరియా	మల్టీ–కె	ఫెర్రస్ సల్ఫేట్	అగ్రిఫెర్
1.	మోనోక్రొటొఫాస్ 36% ఎస్.ఎల్.	C	C	C	C
2.	క్లోర్‌పైరిఫాస్ 20% ఇ.సి.	C	C	C	C
3.	క్వినాల్‌ఫాస్ 25% ఇ.సి.	C	C	C	C
4.	డైమిథోయేట్ 30% ఇ.సి.	C	C	C	C
5.	డైక్లోర్‌వాస్ 76% ఇ.సి.	C	C	C	C
6.	ప్రొఫెనోఫాస్ 50% ఇ.సి.	C	C	C	C
7.	ఇండాక్సకార్బ్ 15.8% ఇ.సి.	C	C	C	C
8.	నీమ్ ఫార్ములేషన్ 1000 పి.పి.ఎమ్.	C	C	C	C
9.	థయామిథాక్సమ్ 25% డబ్ల్యు.జి.	C	C	C	C
10.	స్పైనోసాడ్ 45% ఎస్.సి.	C	C	C	C
11.	ఫిప్రొనిల్ 20% ఎస్.సి.	C	C	C	C
12.	థయాక్లోప్రిడ్ 21.7% ఎస్.సి.	C	C	C	C
13.	ఎసిటామిప్రిడ్ 20% ఎస్.పి.	C	C	C	C
14.	నొవాల్యూరాన్ 10% ఇ.సి.	C	C	C	C
15.	ఎమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 5ఎస్.జి.	C	C	C	C
16.	థయోడికార్బ్ 70% డబ్ల్యు.పి.	C	C	C	C
17.	మెటాఫ్లూమిజోన్ 22% ఎస్.సి	C	C	C	C
18.	ఫ్లూబెండిఎమైడ్ (ఫేమ్)480 ఎస్.సి.	C	C	C	C
19.	ఇమిడాక్లోప్రిడ్	C	C	C	C
20.	ఎసిఫేట్	C	C	C	C
21.	క్లోరాంత్రినిలిప్రోల్	C	C	C	C
22.	డైఫెంథ్యురాన్	C	C	C	C
23.	డైకోఫాల్	C	C	C	C
24.	ఇథియోన్ + సైపర్‌మెత్రిన్	C	C	C	C
25.	లాంబ్డ సైహలోత్రిన్ 2.5% ఇ.సి.	C	C	C	C

C – కలిపి పిచికారి చేయవచ్చు.

వివిధ రసాయనిక ఎరువుల కలయిక వివరాలు

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
□	□	□	●	●	●	●	□	□	□	□	1
□	□	□	●	●	□	●	□	□	□	□	2
□	□	□	□	●	☒	●	□	□	☒	☒	3
●	●	□	□	●	☒	●	●	●	☒	□	4
●	●	□	□	□	●	●	●	●	□	□	5
●	□	☒	☒	●	□	□	☒	☒	□	□	6
●	●	●	●	●	□	□	●	●	●	●	7
□	□	□	●	●	☒	●	□	□	☒	☒	8
□	□	□	●	●	☒	●	□	□	☒	☒	9
□	□	☒	☒	□	□	●	☒	☒	□	□	10
□	□	☒	□	□	□	●	☒	☒	□	□	11

□ కలపగలిగిన ఎరువులు

● వాడటానికి కొంచె ముందు కలపగలిగిన ఎరువులు

☒ కలపరాని ఎరువులు

1 మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్

2 సల్ఫేట్ ఆఫ్ పొటాష్

3 అమ్మోనియం సల్ఫేట్

4 కాల్షియం అమ్మోనియం నైట్రేట్

5 సోడియం నైట్రేట్

6 కాల్షియం సైనమైడ్

7 యూరియా

8 సూపర్ ఫాస్ఫేట్ సింగిల్ లేక ట్రిపుల్

9 అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్

10 బేసిక్ స్లాగ్

11 కాల్షియం కార్బోనేట్

I) భారతదేశంలో నిషేధించబడిన క్రిమి సంహారక మరియు శిలీంధ్ర నాశక మందుల వివరాలు

ఎ) తయారీ, దిగుమతి, మరియు వాడదానికి వీలులేని క్రిమి సంహారక మరియు శిలీంధ్ర నాశక మందులు

1. ఆల్డ్రిన్
2. బెంజీన్ హెక్సాక్లోరైడ్
3. కాల్షియం సైనైడ్
4. క్లోర్డెన్
5. కాపర్ ఎసిటోర్సినైట్
6. డైబ్రోమోక్లోరోప్రొఫేన్
7. ఎండ్రిన్
8. ఇథైల్ మెర్క్యూరీ క్లోరైడ్
9. ఇథైల్ పెరాథియాన్
10. హెప్టాక్లోర్
11. మెనజోన్
12. నైట్రోఫెన్
13. పెరాక్వాట్ డైమిథైల్ సల్ఫేట్
14. పెంటాక్లోరో నైట్రోబెంజీన్
15. పెంటాక్లోరోఫినాల్
16. ఫినైల్ మెర్క్యూరీ ఎసిటేట్
17. సోడియం మిథేన్ ఆర్సోనేట్
18. టెట్రాడిఫోన్
19. టోక్సాఫిన్
20. ఆల్డీకార్బ్
21. క్లోరోబెంజిలేట్
22. డైఎల్డ్రిన్
23. మాలిక్ హైడ్రాజైడ్
24. ఇథిలిన్ డైబ్రోమైడ్
25. టిసీఎ (ట్రైక్లోరో ఎసిటిక్ యాసిడ్)
26. మెటాక్సురాన్
27. క్లోరోఫెన్‌విన్‌ఫాస్
28. లిండేన్ (గామా హె.సి.హెచ్)
29. ఎండోసల్ఫాన్
30. బెనోమిల్
31. మెథోక్సీ ఇథైల్ మెర్క్యురి క్లోరైడ్
32. ట్రైడిమార్ఫ్
33. కార్బరిల్
34. దయాజినోన్
35. ఫెనారిమోల్
36. ఫెన్‌థియాన్
37. లిన్యూరాన్
38. మిథైల్ పెరాథియాన్
39. సోడియం సైనేడ్
40. థయోమిటోన్
41. అలాక్లోర్
42. డైక్లోర్‌వాస్
43. ఫోరేట్
44. ఫాస్ఫామిడాన్
45. ట్రైజోఫాస్
46. ట్రైక్లోరోఫాన్

బి) దిగుమతి, తయారీ మరియు వాడటానికి వీలులేని క్రిమి సంహారక మరియు శిలీంధ్ర నాశక మందుల ఫార్ములేషన్స్

1. మిథోమిల్ 24% ఎల్
2. మిథోమిల్ 12.5% ఎల్
3. ఫాస్ఫోమిడాన్ 85% ఎస్ఎల్
4. కార్బోఫ్యూరాన్ 50% ఎస్.పి.

సి) వాడదానికి నిషేధించబడి, ఎగుమతి చేయదానికి మాత్రమే తయారు చేయబడినటు వంటి క్రిమి సంహారక మరియు శిలీంధ్ర నాశక మందులు మరియు వాటి ఫార్ములేషన్స్

1. నికోటిన్ సల్ఫేట్ 2. కాప్టాఫోల్ 80% పౌడర్ 3. డైక్లోర్‌వాస్ 4. ఫోరేట్ 5. ట్రైజోఫాస్

డి) ఉపసంహరించబడిన క్రిమిసంహారక మరియు శిలీంధ్ర నాశక మందులు

1. డేలఫాన్
2. ఫెర్బామ్
3. ఫార్మోథియాన్
4. నికేల్ క్లోరైడ్
5. పారాడైక్లోరోబెంజీన్ (పిడిసిబి)
6. సిమజిన్
7. వార్‌ఫారిన్
8. సిర్మేట్

II) రిజిస్ట్రేషన్‌కు నిరాకరించబడిన క్రిమిసంహారక మరియు శిలీంధ్ర నాశక మందులు

1. కాల్షియం ఆర్సినేట్
2. ఇ.పి.యన్
3. అజిన్‌ఫాస్ మిథైల్
4. లెడ్ ఆర్సినేట్
5. మెవిన్‌ఫాస్ (ఫాస్‌డ్రిన్)
6. 2, 4, 5-టి
7. కార్బోఫినోథియాన్
8. వామిడోథియాన్
9. మెఫాస్‌ఫోలన్
10. అజిన్‌పాస్ ఇథైల్
11. బినాపాక్రిల్
12. డైక్రోటోఫాస్
13. థైయోడిమిటాన్ / డైసల్ఫోటాన్
14. ఫెన్టిన్ అసిటేట్
15. ఫెన్టిన్ హైడ్రాక్సైడ్
16. కినోమిథియోనేట్ (మోరిస్టన్)
17. అమ్మోనియం సల్ఫామేట్
18. లెప్టోఫాస్ (ఫాస్వెల్)

III) భారతదేశంలో పరిమిత వాడుకకు అనుమతించబడిన క్రిమి సంహారక మరియు శిలీంధ్ర నాశక మందులు

1. అల్యూమినియం ఫాస్ఫైడ్ 6%
2. డిడిటి
3. మిథైల్ బ్రోమైడ్
4. మోనోక్రోటోఫాస్
5. ఫెనిట్రోథియాన్
6. డజోమెట్
7. కాప్టాఫాల్ 80%
8. సైపర్‌మెత్రిన్ 3% పొగ
9. ట్రిఫ్లూరాలిన్

పురుగు మందులు మరియు శిలీంధ్ర నాశనాలు కలయిక పై ఇతర విషయాలకోసం
సంప్రదించవలసిన చిరునామా :

సహ పరిశోధనా సంచాలకులు, ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, తిరుపతి
సెల్ : 99896 25209;

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త, (కీటక శాస్త్రం), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, మారుటేరు - 534 122
సెల్ : 94402 86682;

సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (కీటక శాస్త్రం), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, లాం - 522 034,
ఫోన్ నెం. 0863-2524017, సెల్ : 94900 21346 మరియు

శాస్త్రవేత్త (తెగుళ్ళ శాస్త్రం), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, లాం - 522 034,
ఫోన్ నెం. 0863-2524017, సెల్ : 94902 93418.

వివిధ రసాయనిక ఎరువుల్లో లభించే పోషక విలువలు

ఆధునిక వ్యవసాయ రంగంలో రసాయన ఎరువులు కీలకమైన పాత్రను పోషిస్తున్నాయి. పెరుగుతున్న జనాభా అవసరాలను తీర్చి ఆహారోత్పత్తిని పెంచడానికి వ్యవసాయంలో ఎరువులు విస్తృతంగా ఉపయోగంలో ఉన్నాయి. రసాయనిక ఎరువులను కూడా సమగ్ర పోషక యాజమాన్యంలో భాగం చేయటం వలన ఆశించిన దిగుబడులు సాధించవచ్చును. రసాయనిక ఎరువుల సంతులిత వాడకం మరియు సమర్థ వంతమైన వినియోగం గురించి సరైన అవగాహన ఉన్నప్పుడే ఎరువుల నుండి పూర్తి ఫలితం పొందగలం. ఎరువులు చేనుకి, మొక్కలకి పోషకాలు అందించుటకు, నేల ఆరోగ్యం పెంపొందించుటకు ఉపయోగపడతాయి.

రసాయన ఎరువులను 3 రకాలుగా వర్గీకరించవచ్చును.

1) సూటి ఎరువులు : నత్రజని, భాస్వరం, పొటాషియం లలో ఏదైనా ఒకే ప్రధాన పోషకాన్ని కలిగిన ఎరువులను 'సూటి ఎరువులు' అంటారు. ఉదా: అమ్మోనియం నైట్రేట్, సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేటు, మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్

2) సంకీర్ణ ఎరువులు : రెండు లేదా అంతకన్నా ఎక్కువ ప్రధాన పోషక పదార్ధాలున్న ఎరువులను 'సంకీర్ణ ఎరువులు' అంటారు. ఉదా: మోనో అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్, డై అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్ (డి.ఎ.పి.).

3) మిశ్రమ ఎరువులు : ఒకటి కంటే ఎక్కువ సూటి ఎరువులు గాని, సంకీర్ణ ఎరువులు గాని కలిగి ఉన్న ఎరువులను 'మిశ్రమ ఎరువులు' అంటారు. ఉదా: 20:20:20, 17:17:17.

ఎరువుల వినియోగ సామర్థ్యం అనేది అనేక అంశాల మీద ఆధారపడి ఉంటుంది. ఒక కిలో రసాయనిక పోషకాన్ని పంటకు అందించినప్పుడు వచ్చే దిగుబడిని, ఎలాంటి రసాయన ఎరువు వాడకుండా వచ్చిన దిగుబడిని బేరీజు వేసుకొని తదనుగుణంగా రసాయన ఎరువులను వాడటాన్ని సమర్ధ ఎరువుల వినియోగం అంటారు.

ఎరువులను ఎలా వాడాలి ?

నత్రజని, భాస్వరం, పొటాష్ పోషకాలను ఆహార పంటలకు 4:2:1 నిష్పత్తిలో వాడమని సిఫారుసు చేస్తుండగా రైతులు నత్రజని ఎరువులను అవసరమైన దాని కన్నా రెండు నుండి రెండున్నర రెట్లు అధికంగా వేస్తున్నారు. తద్వారా అవసరం లేని పోషకాన్ని వేసి వృథా చేయడం వలన ఖర్చు పెరగడం, పోషకాల సమతుల్యత లోపించడం, దిగుబడి తగ్గడం, నేల ఆరోగ్యం, ఫలదత క్షీణించడం జరుగుతూనే ఉంటుంది. అవసరమైన మేరకే ఎరువులను వేయడం, వేసిన ఎరువులు సమర్థవంతంగా మొక్క తీసుకునేటట్లు చేయడం ద్వారా ఎరువు ఖర్చు తగ్గించుకోవచ్చు మరియు రసాయన ఎరువుల వినియోగ సామర్థ్యాన్ని పెంచుకోవచ్చు.

ఎరువులు ఎలా ఎంపిక చేసుకోవాలి, ఏ నేలకు ఏ ఎరువు పనికి వస్తుంది ?

- యూరియా, అమ్మోనియం సల్ఫేట్, కాల్షియం అమ్మోనియం నైట్రేట్ ఎరువులలో ఉన్న ముఖ్య పోషకం "నత్రజని" అయినప్పటికీ అది రసాయనికంగా వివిధ రూపాల్లో ఉంటుంది. ఎరువుల లక్షణాలు కూడా వేర్వేరుగా ఉన్నాయి.

- ఇసుక పాలు తక్కువ ఉన్న మాగాణి భూముల్లో తప్ప మిగతా ఉన్న అన్ని నేలలకు పంటలకు పైరు అడుగులోను, పైపాటుగా యూరియా వేసుకోవచ్చు.
- అమ్మోనియం సల్ఫేటును క్షార గుణం నేలలకు, సున్నపు పాలు ఎక్కువగా ఉన్న నేలలకు ఎప్పుడైనా చేసుకోవచ్చు. కానీ ఆమ్ల భూములకు సల్ఫైడ్ ఇంజురీ వచ్చే భూములకు చేయరాదు.
- కాల్షియం అమ్మోనియం నైట్రేట్ అన్ని భూములకు ఎప్పుడైనా వేసుకోవచ్చు. కానీ వరిలో చిరుపొట్ట దశలో మాత్రమే వేసుకోవాలి. కానీ ఆఖరి దమ్ములో పైరు అడుగులోను, మొదటి సారి పైపాటు సమయాల్లో వేస్తే అందులోని నైట్రేట్ నత్రజని వృథా అవుతుంది,
- సూపర్ ఫాస్ఫేట్ ను సాధారణంగా అన్ని పైర్లకు సామాన్య స్థితి గల నేలలకు మరియు క్షార నేలలకు వేయవచ్చు. కానీ ఆమ్ల గుణం గల నేలలకు సల్ఫైడ్ ఇంజురీ వచ్చే నేలలకు వేయరాదు.
- అమ్ల గుణం గల నేలలకు డై కాల్షియం ఫాస్ఫేట్, రాక్ ఫాస్ఫేట్ వంటివి పనికి వస్తాయి. అయితే ఇవి క్షారగుణం గల నేలలకు, సాధారణ పైర్లకు ఉపయోగపడవు. ఫల వృక్షాలు, తోట వృక్షాలు వంటి బహువార్షికాలకు కూడా వాడవచ్చు.
- భాస్వరం పంటలలో వేరు వ్యవస్థ అభివృద్ధికి చాలా అవసరం. కావున భాస్వరం అందించే ఎరువులను వ్యవసాయ (వార్షిక) పంటలకు ఆఖరి దుక్కిలో పైరు అడుగులో వేయాలి.
- మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాషియంను పాలచౌడు తప్ప మిగిలిన అన్ని నేలలకు వాడవచ్చు. పొగాకు పైరుకు వేయరాదు. నాణ్యత తగ్గిపోతుంది.
- సల్ఫేట్ ఆఫ్ పొటాష్ అన్ని నేలలకు అన్ని పైర్లకు వాడవచ్చు.
- కాంప్లెక్స్ ఎరువుల్లో అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్ అన్ని నేలలకు, అన్ని పైర్లకు వేయవచ్చు.
- నైట్రోఫాస్ఫేట్ మెట్ట, ఆరుతడి పైర్లకు, ఎర్ర నేలలకు, సామాన్య రసాయన స్థితిగల నేలలకు, కొద్దిపాటి ఆమ్ల గుణం గల నేలలకు బాగా ఉపయోగపడుతుంది. వాటిని వరి పైరుకు వేస్తే అందులోని నైట్రేటు సత్రజని వృథా అవుతుంది.
- ఈ మెళకువలు పాటించి ఎరువులను ఎంపిక చేసుకోవడం వల్ల పైరుకు పోషకాలు సమర్థవంతంగా ఉపయోగపడతాయి.
- వ్యవసాయ శాస్త్రవేత్తలు/అధికారులు వివిధ వ్యవసాయ పంటలకు అవసరమయ్యే పోషకాలను మోతాదు మేరకు సూచించాల్సి ఉంటుంది. ఉద్యాన పంటలకు మాత్రం మొక్కకు వాడాల్సిన పోషకాల మోతాదును బట్టే ఎరువుల పరిమాణాన్ని సూచిస్తారు. వ్యవసాయ పంటలు పత్తి, మిర్చి, వరి లాంటి పంటలకు మాత్రం పోషకాల మోతాదును మాత్రమే సూచిస్తారు. రసాయన ఎరువుల్లోని ఈ మోతాదును లెక్కగట్టి వాడితే ఖర్చు తగ్గడమేగాక పైరుకు పోషకాలు సమతుల్యంగా అందినట్లవుతుంది. ఎరువుల ధరలు తరుచూ పెరుగుతున్నందున వాటి వాడకం మరింత భారం కాకుండా పోషకాల మోతాదు గణనలో రైతులు తప్పనిసరిగా అవగాహన కలిగి ఉండాలని రైతులు గమనించాలి.

ఎరువుల్లో పోషకాల శాతం

ఎరువుల బస్తాపై ఆ ఎరువులో ఉండే పోషకాల శాతం ముద్రించి ఉంటుంది. యూరియా బస్తాపై 46 శాతం ఉంటుంది. అంటే వంద కిలోల యూరియాలో 46 కిలోల నత్రజని ఉంటుంది. సింగిల్ సూపర్ పాస్ఫేట్‌లో 16 శాతం భాస్వరం ఉంటుంది. మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్‌లో 60 శాతం పొటాష్ ఉంటుంది. ఈ ఎరువుల్లో ఒకే పోషక పదార్థం ఉన్నందున వీటిని సూటి ఎరువులు అంటారు. రెండు లేదా మూడు పోషకాలు కలిపి ఉండే ఎరువులను కాంప్లెక్స్ ఎరువులు అంటారు. డీఏపీలో 18 శాతం నత్రజని, 46 శాతం భాస్వరం ఉంటాయి.

పోషకాల గణన ఇలా...

ప్రతి రసాయనిక ఎరువుకు సంబంధించి ఖచ్చితమైన ఎరువుల శాతాన్ని సూచిస్తూ ఎరువుల గ్రేడ్ ను ప్రకటిస్తారు. ఉదాహరణకు ప్రతి 100 కి. గ్రా. ల 10–20–10 లో 10 కిలోల నత్రజని, 20 కిలోల భాస్వరం మరియు 10 కిలోల పొటాషియం ఉంటాయి. ఒక్కొక్కసారి రసాయనిక ఎరువులలో పోషకాల నిష్పత్తి ఒకటే అయినా కూడా పోషకాల శాతంలో తేడాలు ఉండవచ్చు. సంతులిత మరియు ఖచ్చితమైన పోషకాల వాడకం అనేది సుస్థిర వ్యవసాయానికి మరియు ఆహార భద్రత సాధించటానికి అవసరమైన సాధనం.

$$\textbf{పంటకు వేయవలసిన ఎరువు మోతాదు (కి.గ్రా.)} = \frac{\textbf{సిఫార్సు చేసిన పోషక మోతాదు (కి.గ్రా.)} \times 100}{\textbf{ఎరువులో పోషక శాతం (\%)}}$$

ఉదాహరణకు పత్తి పంటకు ఎకరాకు 60 కిలోల నత్రజని, 20 కిలోల భాస్వరం, 24 కిలోల పొటాష్ సిఫారసు చేయబడింది. ఎంచుకునే ఎరువులో పోషకాల మోతాదును బట్టి అవసరమయ్యే ఎరువులను లెక్కించవచ్చు. కిలో నత్రజని కోసం 2.17 కిలోల యూరియా (100/46) ను వాడాలి. కిలో భాస్వరం అందించేందుకు 6.25 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ (100/16) వేసుకోవాలి. కిలో పొటాష్ కోసం 1.67 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ (100/60) వాడాలి. నత్రజని, భాస్వరం, పొటాష్ పోషకాలను వాడినప్పుడు వాటి మోతాదుననుసరించి అవసరమైన ఎరువులు లెక్కగట్టి సరైన అవసరమైనంత మోతాదులో వాడి వృథా ఖర్చు తగ్గించుకుని, పోషకాల సమతుల్యతను పొందవచ్చు. ఎరువుల వాడకంలో కాంప్లెక్స్ ఎరువులు దుక్కిలో విత్తనాలు వేసేటప్పుడు వాడాలి. పైపాటుగా కాంప్లెక్స్ ఎరువుల వాడకం వల్ల పోషకాలు సమర్థవంతంగా పనిచేయవు. యూరియాను పలు ధపాలుగా వేయాలి. ఎక్కువగా యూరియా వాడకం వల్ల చీడపీడలు, తెగుళ్ళు సోకుతాయి.

వివిధ రసాయనిక ఎరువులలో పోషకాల శాతం :

క్రమ సంఖ్య	రసాయనిక ఎరువులు	పోషక పదార్థాల శాతం		
		నత్రజని	భాస్వరం	పొటాషియం
I	**సూటి నత్రజని ఎరువులు**			
1	అమ్మోనియం సల్ఫేట్	20.6	-	-
2	యూరియా	46.0	-	-
3	యూరియా (కోటెడ్)	45.0	-	-
4	అమ్మోనియం క్లోరైడ్	25.0	-	-
5	కాల్షియం అమ్మోనియం నైట్రేట్	26.0	-	-
6	అమ్మోనియం సల్ఫేట్ నైట్రేట్	26.0	-	-
II	**సూటి భాస్వరం ఎరువులు**			
1	సింగల్ సూపర్ ఫాస్పేట్	-	16	-
2	సూపర్ ఫాస్ఫేట్ (ట్రిపుల్)	-	48	-
3	బోన్ మీల్ (రా)	3	20	-
4	బోన్ మీల్ (స్టీమ్డ్)	-	22	-
5	రాక్ ఫాస్పేట్	-	18	-
III	**సూటి పొటాషియం ఎరువులు**			
1	మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్	-	-	51 - 60
2	సల్ఫేట్ ఆఫ్ పొటాష్	-	-	48 - 50
IV	**నత్రజని మరియు భాస్వరం కలిగిన ఎరువులు**			
1	మోనో అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్ (ఫస్ట్ గ్రేడ్)	11	52	-
2	డై అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్	18	46	-
3	అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్ సల్ఫేట్ (16-20-0)	16	20	-
4	అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్ సల్ఫేట్ (20-20-0)	20	20	-
5	అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్ సల్ఫేట్	18	9	-
6	నైట్రో ఫాస్ఫేట్ (20-20-0)	20	20	-
7	నైట్రో ఫాస్ఫేట్ (23-23-0)	23	23	-
8	యూరియా అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్ (గ్రోమోర్)	28	28	-
9	యూరియా అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్ (గ్రోమోర్)	24	24	-
10	అమ్మోనియం నైట్రేట్ ఫాస్ఫేట్ (23-23-0)	23	23	-

V	నత్రజని, భాస్వరం మరియు పొటాషియం కలిగిన ఎరువులు			
1	నైట్రో ఫాస్ఫేట్ (పొటాషియంతో)	15	15	15
2	10-26-26	10	26	26
3	12-32-16	12	32	16
4	14-35-14	14	35	14
5	14-28-18	14	28	14
6	17-17-17	17	17	17
7	19-19-19	19	19	19

సూక్ష్మ పోషక ఎరువులు

క్రమ సంఖ్య	రసాయనిక ఎరువులు	సూక్ష్మ పోషకం	శాతం
1	జింకు సల్ఫేట్ ($ZnSO_4.7H_2O$)	జింకు	21.0
2	జింకు సల్ఫేట్ ($ZnSO_4.H_2O$)	జింకు	33.0
3	మాంగనీసు సల్ఫేట్ ($MnSO_4$)	మాంగనీసు	30.5
4	బోరాక్స్ ($Na_2B_4O_7.10H_2O$)	బోరాన్	10.5
5	సాల్యుబోర్ ($Na_2B_4O_7.10H_2O$ + $Na_2B_{11}O_6.10H_2O$)	బోరాన్	19
6	కాపర్ సల్ఫేట్ ($CuSO_4.5H_2O$)	కాపర్	24
7	ఫెర్రస్ సల్ఫేట్ ($FeSO_4.7H_2O$)	ఇనుము	19.0
8	చీలేటెడ్ జింకు (Zn-EDTA)	జింకు	12.0
9	చీలేటెడ్ ఇనుము (Fe-EDTA)	ఇనుము	12.0
10	మెగ్నీషియం సల్ఫేట్	మెగ్నీషియం	9.6

బలవర్థకమైన ఎరువులు (Fortified Fertilizers)

క్రమ సంఖ్య	రసాయనిక ఎరువులు	పోషకాల శాతం
1	బోరోనేటెడ్ సింగల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్	భాస్వరం -16; బోరాన్ - 0.18
2	జింకేటెడ్ యూరియా	నత్రజని -43; జింకు - 2.0

Source : Singh S.S, 2011, Soil Fertility and Nutrient Management; Kalyani Publishers, pp : 235-247

రసాయనిక ఎరువుల గురించి మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించవలసిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (మృత్తిక శాస్త్రం), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, లాం, గుంటూరు,

ఫోన్ నెం : 80083 33985

కొలమానాలు

మైలు..	1760 గజాలు లేదా 1609.34 మీటర్లు లేదా 5280 అడుగులు
మీటరు......................................	1.0936 గజాలు లేదా 39.37 అంగుళాలు
గజం...	0.9144 మీటర్లు లేదా 91.44 సెంటీ మీటర్లు
అడుగు......................................	0.3048 మీటర్లు లేదా 30.48 మిల్లీ మీటర్లు
అంగుళం....................................	2.54 సెంటీ మీటర్లు లేదా 30.48 మిల్లీ మీటర్లు
గుంట.......................................	120.99 చదరపు గజాలు లేదా 101.17 చదరపు మీటర్లు
సెంటు......................................	48.4 చదరపు గజాలు లేదా 435.6 చదరపు అడుగులు లేదా 0.01 ఎకరాలు
ఎకరం.......................................	4840 చదరపు గజాలు లేదా 43560 చదరపు అడుగులు
ఎకరం.......................................	0.4047 హెక్టారులు
హెక్టారు.....................................	2.471 ఎకరాలు
మైలు..	1.609 కిలోమీటర్లు
మెట్రిక్ టన్ను.................................	1000 కిలోలు లేదా 2204.6 పౌన్లు
పౌన్..	0.4536 కిలోలు లేదా 453.3 గ్రాములు
కిలో గ్రాము..................................	2.2046 పౌన్లు
క్వింటాలు....................................	100 కిలోలు
గ్యాలను.....................................	4.5361 లీటర్లు
లీటరు..	0.2200 గ్యాలన్ లేదా 1000 మిల్లీ లీటర్లు
ఔన్సు...	28.412 మిల్లీ లీటర్లు
టీ స్పూన్......................................	5 మిల్లీ లీటర్లు
కేండీ..	500 పౌన్లు లేదా 226.8 కిలోలు
బండి పశువుల ఎరువు.......................	0.5 టన్ను
ఎకరానికి ఒక పౌను.........................	హెక్టారుకు 1.12 కిలోలు
ప్రత్తి బేలు....................................	170 కిలోలు
పొగాకు బేలు.................................	217.7 కిలోలు
గోగు బేలు	180 కిలోలు
పుట్టి (వరి)....................................	560-600 కిలోలు (8 బస్తాలు)
బస్తా (వరి)	70-75 కిలోలు
క్యూబిక్ అడుగుల నీరు.....................	28.31 లీటర్లు
టీఎంసీ అడుగుల నీరు......................	28316846592 లీటర్లు

మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (కీటక శాస్త్రం), పరిపాలనా భవనం, ఎ.ఎన్.జి.ఆర్.ఎ.యు.,

లాం, గుంటూరు, సెల్ నెం : 80089 03578

వివిధ పంటలలో ఎలుకల సమగ్ర యాజమాన్యం

ఎలుకలు మానవుల వలె క్షీరదాల తరగతికి చెందిన జీవులు. వీటిలో ప్రత్యేకంగా 2 జతల కొరికే దంతాలు రోజూ 0.4 మి.మీ. చొప్పున పెరుగుతూ ఉంటాయి. దంతాల పరిమాణంను స్థిరంగా ఉంచడానికి అవి నిత్యం వాటిని అరగరీస్తూ వివిధ వస్తువులకు, సామాగ్రికి మరియు పంటలకు నష్టం కలుగజేస్తాయి. ఎలుకల వలన ప్రపంచ వ్యాప్తంగా సంవత్సరానికి 3.3 కోట్ల టన్నుల ఆహారధాన్యానికి నష్టం కలుగుతుంది. మన దేశంలో ఎలుకల తాకిడికి సుమారు 50 లక్షల టన్నుల ఆహారధాన్యం నష్ట పోతున్నాము. మన రాష్ట్రంలో వరి పండించే ప్రాంతాల్లో ముఖ్యంగా కృష్ణా, గోదావరి డెల్టా ప్రాంతాల్లో వరద తాకిడి సంభవించినపుడు ఎలుకల ఉధృతి పెరగడం పరిపాటి. ఇటీవల వాతావరణం మరియు సేద్య పద్ధతుల్లో వస్తున్న మార్పుల కారణంగా అన్ని జిల్లాల్లోను ఎలుకల ఉధృతి/బెడద గమనిస్తున్నాము. గతంలో 1978,1988, 1996, 2010, 2021 సంవత్సరాలలో ఎలుకల ఉధృతి వలన కలిగే నష్టాన్ని మన రాష్ట్ర రైతాంగం చవిచూసింది. పుష్కలంగా నీరు లభించే ప్రాంతాలలోను, వరి తరువాత వరి లేదా అపరాలు వేసే ప్రాంతాలలోను ఎలుకల తాకిడి ఎక్కువగా ఉంటుంది. మన రాష్ట్రంలో ఎన్నో ఎలుక జాతులను గుర్తించినప్పటికీ, ప్రధానంగా *బాండికోటా బెంగలెన్సిస్* (చిన్న పందికొక్కు/పొలం ఎలుక), మస్ *బూడుగ* (చిట్టెలుక) జాతులు వరి పొలానికి, రేటస్ రేటస్ (కొబ్బరి ఎలుక), ఉడుత జాతులు కొబ్బరి, కోకో వంటి ఉద్యాన పంటలకు నష్టం కలుగజేస్తాయి.

ఎలుకల వలన వరి పంటకు కలిగే నష్టం

- వరిలో విత్తనం వేసినప్పటి నుండి కోత దశ వరకు ఎలుకలు నష్టం కలుగజేస్తాయి. అంతేకాక పంట కోత అనంతరం కళ్ళాలలోను, గోదాముల్లోను ధాన్యాన్ని నష్టపరుస్తూ కలుషితం చేస్తాయి.
- నారు మడిలో చల్లిన విత్తనాలను తినివేస్తాయి. కాని ఈ దశలో నష్టం చేసినా, రైతులు తిరిగి విత్తనాలను చల్లుకోవడం ద్వారా లేదా కాస్త ఎక్కువ విత్తనం వాడడం ద్వారా ఎలుక వలన కలిగే నష్టాన్ని భర్తీ చేసుకొనే అవకాశముంది.
- పిలకలు పెట్టే దశలో, పిలకలను నీటి మట్టానికి 5-10 సెం.మీ. ఎత్తులో 45^0 కోణంలో కొరికి వేస్తాయి. ఎలుకలు వరి పిలకలను తినడం కంటే, కొరకడానికి ఎక్కువ ప్రాధాన్యతనిస్తాయి.
  పిలకలు వేసే దశలో (ఎలుకలు నష్టపరిచే సమయానికి) ఎలుకల ఉధృతి ఎక్కువైతే పంటనష్టం ఎక్కువై, ఒక్కొక్క పర్యాయం మరలా నాట్లు వేయవలసిన పరిస్థితి ఏర్పడుతుంది.
- చిరుపొట్ట దశలో ఎలుక చేసే నష్టం చాలా కీలకమైనది. ఈ దశలో వరి దుబ్బులను గట్ల వెంబడే కాక, పొలం మధ్యలో కొరికి వేసి, నష్టపరుస్తుంది. దీనివలన పొలంలో అక్కడక్కడా ఖాళీలు కనిపిస్తాయి. కొరికిన దుబ్బుల నుండి వెలువడే తియ్యటి స్రావం ఎలుకల్లో ప్రత్యుత్పత్తి ఆరంభానికి దోహదపడుతుంది.
- ఎలుక బొరియల్లో ధాన్యపు గింజలను నిల్వ చేయడం మరో ప్రధాన నష్టం. ఒక్కొక్క రంధ్రంలో సుమారు 0.5 నుండి 4.0 కిలోల వరకూ ధాన్యపు గింజలను నిల్వ చేస్తుంది.
- ధాన్యపు గోదాములలో 5-10% ఆహార ధాన్యాలను నష్టపరచడమే కాక, ఆహార పదార్థాలను వాటి మూత్రం, వెంట్రుకలతో కలుషితం చేసి నాణ్యతను దెబ్బతీస్తాయి.

అపరాలు : ఎలుకల వలన అపరాల పంటలకు 10-15 శాతం నష్టం వాటిల్లుతుంది. పెసర, మినుము వంటి పంటలు పైరు పక్వ దశకు చేరుకొన్నపుడు, కాయలను అపక్వ, పక్వదశల్లో సేకరించి, ఎలుక బొరియలలో నిల్వ ఉంచుతుంది. మినుము, పెసర కాయల్లో గల ప్రోటీను, ఎలుకలు ధృడంగా బలియడానికి దోహదపడుతుంది. తద్వారా వాటి ప్రత్యుత్పత్తి సామర్థ్యం కూడ పెరుగుతుంది.

చెఱకు : ఎలుకలు చెఱకు పంటను కణుపు కట్టేదశలోను, ఏపుగా ఎదిగే దశలోను, పక్వదశలోను నష్టము కలుగజేస్తాయి. చెఱకు గడలను కొరికి వేయడం వలన, చచ్చు గడలు కనిపిస్తాయి. పొలం గట్లపైనా, లోపల ఎలుక బొరియలు, మట్టి పోగులు కనిపిస్తాయి.

రాష్ట్రంలో సమస్యాత్మక ఎలుక జాతులు :

పొలం ఎలుక : ఈ ఎలుక ప్రౌఢ దశలో 200-350 గ్రా బరువు కలిగి, సంవత్సర కాలం బ్రతికి, బొరియలు చేసే స్వభావం కలిగి ఉంటుంది. మూడు నెలల వ్యవధిలో పక్వం చెంది, సంవత్సరానికి 5-6 సార్లు పిల్లలను కంటుంది. ఒక్కొక్క ఈతలో సుమారు 6-8 పిల్లల చొప్పున కంటుంది. గర్భాధారణ సమయం 21 రోజులు. ఒక్కొక్క ఆడ ఎలుక సంవత్సరానికి గరిష్ఠంగా 65 పిల్లలను పెడుతుంది. వర్షఋతువులో కృష్ణా, గోదావరి డెల్టా ప్రాంతాలలో ఎలుకల తాకిడి ఎక్కువ. ఎలుకల్లో గర్భధారణ పంటల శైలి, వ్యవధిలను బట్టి కూడా మార్పు చెందుతుంది. ఎలుక బొరియల ప్రక్కనే మట్టిని ఉండలుగా చేసి పోగు పెడుతుంది.

అసాధారణ ప్రత్యుత్పత్తి : ప్రకృతి వైపరీత్యాలైన వరదలు, తుఫానులు, ముంపుపరిస్థితుల్లో చాలా ఎలుకలు నిర్మూలించబడతాయి. జాతి పునరుద్ధరణకై ఎలుకలు అసాధారణ ప్రత్యుత్పత్తిలో భాగంగా ఒక్కొక్క ఈతకు 15-22 పిల్లలను పెడుతుంది. కాన్పు అయిన వెంటనే 3-4 రోజుల్లో గర్భదారణ జరుగుతుంది. పిల్లల్లో మగ, ఆడ ఎలుకల నిష్పత్తి 1:2 ఉంటుంది. ఫలితంగా ఎలుకల ఉత్పత్తి తక్కువ కాల వ్యవధిలోనే గణనీయంగా పెరిగి, పంటల నష్టం తీవ్రతరమవుతుంది.

చిట్టెలుక : ఈ ఎలుక 10-12 గ్రాముల బరువు కలిగి, వీపు భాగం గోధుమ వర్ణంలో, ఉదర భాగం తెలుపు వర్ణంలో ఉంటుంది. నీటి పారుదల వసతి ఉన్న పొలాల్లో ఎక్కువగా కనిపిస్తుంది. మన రాష్ట్రంలో వరి, అపరాలు, మొక్కజొన్న పంటలకు నష్టం కలుగజేస్తుంది. చిట్టెలుక చేసిన రంధ్రం చిన్నగా, గుండ్రంగా ఉండి, బయట మట్టి పోగులు లేకుండా ఉంటుంది. సంవత్సరం పొడువునా ప్రత్యుత్పత్తి చేస్తూ, కాన్పుకు 2-8 పిల్లలను కంటుంది.

కొబ్బరి ఎలుక : ఈ ఎలుక కొబ్బరి, కోకో, ఆయిల్‌పామ్ వంటి పంటలకు మరియు ధాన్యం గోదాముల్లో, ఇండ్లలో సంచరిస్తూ ఆహార ధాన్యాలను ఇంటిలో వివిధ వస్తువులకు నష్టం కలుగజేస్తుంది. దీని బరువు 80-120 గ్రా. ఉండి, లేత నుండి ముదురు గోధుమరంగులో ఉంటుంది. దీని తోక శరీరం, తల భాగాలకన్నా పొడవుగా ఉంటుంది. మూతి భాగం పొడవుగా సాగి ఉంటుంది. సంవత్సరం పొడవునా పిల్లలను పెడుతుంది. ప్రతి కాన్పుకు పిల్లల సంఖ్య 6-10 వరకు వుంటుంది. గర్భాధారణ కాలము 22 రోజులు.

ఎలుకల ఉధృతికి అనుకూల పరిస్థితులు :

- డెల్టా లోతట్టు ప్రాంతాలలో కాలువల క్రింద పండించబడే వరి పంటలో ఎలుకల ఉధృతి ఎక్కువ.
- నిరంతరం ఆహారం, నీరు, ఆశ్రయం లభ్యత కారణంగా ఈ ప్రాంతాలు ఎలుకల సంతానోత్పత్తికి అనుకూలం
- సాగు నీటి కాలువలు, ఉద్యానవన పంటలైన కొబ్బరి, కోకో, ఆయిల్ పామ్‌వంటి తోటల ప్రక్కనే వరి సాగు ఎలుకల ఉధృతికి మిక్కిలి అనుకూలం.

- సహజశత్రువులైన పాము, గుడ్లగూబ, పిల్లి, ముంగిస వంటివి అధిక రసాయనాల వాడకం వల్ల నశించిపోవడం వల్ల ఎలుకల ఉధృతి గణనీయంగా పెరుగుతుంది.
- ఎలుకల యాజమాన్యంలో సమిష్టిగా రైతులందరూ పాల్గొనకపోవడం మరియు అశాస్త్రీయ పద్ధతులను అవలంబించడం వల్ల ఎలుకల ఉధృతి పెరుగుతుంది.
- రైతులు పురుగుమందు గుళికలను విషపు ఎరలుగా ఎలుకల నివారణకు వాడినప్పుడు, ఎలుకలు అసాధారణ ప్రత్యుత్పత్తి ద్వారా వాటి సంఖ్యను పెంచుకుంటాయి.

ఎలుకల ఉనికిని గుర్తించడం :

- పొలం గట్లపై సజీవ ఎలుక బొరియలుండడం.
- బురద మట్టిలో ఎలుకల పాదముద్రలు మరియు సంచరించిన బాటలుండటం.
- కొరికి వేయబడిన వరి పిలకలు, దుబ్బులు ఉండడం.
- ఎలుకల విసర్జన పదార్థాలు, నూనె వంటి స్రావాలు కనిపించడం మొదలగువాటిని బట్టి ఎలుకల ఉనికిని గుర్తించవచ్చు.

ఎలుకల నివారణకు సమగ్ర యాజమాన్యం :

1. సేద్య పద్ధతులు : వేసవిలో లోతుగా దుక్కి దున్నాలి. పొలంగట్లపైన, పొలంలోని కలుపు మొక్కలను తీసి శుభ్రపరచుకోవాలి. తద్వారా గట్లు శుభ్రపడి, ఎలుకలకు ప్రత్యామ్నాయ ఆహారమైన నాము మరియు కలుపు మొక్కల గడ్డలు లభించకుండా ఉంటాయి. సాధ్యమైనంత వరకు గట్ల సంఖ్యను, పరిమాణాన్ని తగ్గించుకోవాలి. ఈ ప్రక్రియవల్ల ఎలుకలు ఆశ్రయం పొందే ప్రాంతం తగ్గి, ఎలుకల సాంద్రత తగ్గుతుంది. సాధ్యమైనంత వరకు నాట్లు ఒకేసారి, సకాలంలో జరిగేటట్లు చూడాలి. ఫలితంగా వరి ప్రత్యుత్పత్తి కాలం పరిమితమై, ఎలుకల సాంద్రత తగ్గుతుంది. వేర్వేరు సమయాల్లో నాట్లు చేపడితే, ఎలుకలకు వరి చిరుపొట్టదశ ఎక్కువ కాలం లభ్యమయి, ప్రత్యుత్పత్తి కాలం పెరిగి వాటి ఉధృతి పెరుగుతుంది. నారుమడిలో తగినంత నీరు ఉండేటట్లు చేయాలి. దీని వల్ల మొలకెత్తే విత్తనాలు ఎలుకల వల్ల నష్టపోకుండా ఉంటాయి.

2. భౌతిక / యాంత్రిక పద్ధతులు : సామూహికంగా రైతులందరూ ఎలుక బుట్టలను, బోనులను పొలంలో దమ్ము చేసే సమయం మరియు పైరు తొలిదశలో ఎకరానికి 20 చొప్పున అమర్చుకోవడం ద్వారా, వలసవచ్చే ఎలుకలను నివారించవచ్చు. పొగబారించు యంత్రం (బర్రోస్మోకర్)ను ఉపయోగించి, ఎలుక బొరియల్లో పొగబారించు కొన్నట్లయితే, ఎలుకలు ఊపిరాడక, చనిపోతాయి. ఈ విధానం అత్యుత్తమమైనది. పర్యావరణానికి ఎటువంటి హాని కలుగదు. రసాయన పద్ధతులకన్నా శ్రేష్ఠమైనది. కృష్ణాగోదావరి డెల్టా రైతాంగం ఈ పద్ధతిని ఉపయోగించి, సత్ఫలితాలు పొందుతున్నారు. పైరులో గుడ్లగూబ స్థావరాలను ఏర్పరుచుకొని ఎలుకల ఉధృతిని తగ్గించుకోవచ్చు.

ఎర-తెర పద్ధతి ద్వారా వరిలో ఎలుకల నివారణ : ఎర-తెర పద్ధతి ఎలుకల యొక్క ప్రవర్తనావళిని చేదిస్తూ ఎలుకలను తనవైపుకు ఆకర్షిస్తూ, ఎలుకలను అమర్చిన బుట్టల్లో పడేట్టు చేసి వాటిని సమర్థవంతంగా నివారిస్తుంది. దీనికి గాను 2 1/4 అడుగుల ఎత్తున్న ప్లాస్టిక్ షీటును తీసుకుని, 2 అడుగులు నేలపై 1/4 అడుగు పొలంలోని మట్టి క్రింద ఉంచి, ఇనుప తీగ మరియు వెదురు బద్దల సహాయంతో పైరు చుట్టూ గోడ మాదిరిగా తెరను ఏర్పరుచుకోవాలి. ప్రతి 20-25 మీ. పొడవుకు తెరలో నీటి మట్టం పైభాగాన చిన్నపాటి రంధ్రం (10 సెం.మీ.

వ్యాసం) చేసి తెరలోపలి వైపున తీగ బోనులను అమర్చుకోవాలి. ఎలుకలు సులువుగా లోపలికి చేరుకోవడానికి తెర ముందు, కన్నానికి నేరుగా చిన్నపాటి గట్టును ఏర్పరచుకోవాలి.

ఎర-తెర లోపల గల పైరును 15-20 రోజులు ముందుగా నాటుకొన్నట్లయితే మంచి ఫలితాలను ఆశించవచ్చును. ఇది సాధ్యం కాని పక్షంలో ఎర-తెరను ఎలుకలు ఎక్కువగా సంచరించే పెద్ద గట్లున్న మడిలో ఏర్పరచుకోవాలి. ఒక ఎకరంలో అమర్చిన ఎర-తెర, చుట్టూ ఉన్న 10-15 ఎకరాల నుండి ఎలుకలను ఆకర్షించి బుట్టల్లో పడేట్లు చెయ్యడం వలన చుట్టు ప్రక్కల పొలాల్లో కూడా ఎలుకల బెడద గణనీయంగా తగ్గుతుంది.

లోపల గల పైరు నుండి వెలువడే రసాయన సంకేతాలకు ఎలుకలు ఆకర్షించబడి వాటి ప్రవర్తన ప్రకారం తెరను ఆనుకుని ఈదుకుంటూ రంధ్రానికి ముందు ఏర్పరచిన గట్టును చేరుకొని దాని ద్వారా తెరకు ఆవతల వైపు పైరులో ఉంచిన తీగ బుట్టల్లో పడతాయి. ప్రతి రోజు ఉదయం ఎర-తెరను పరిశీలించి ఎలుకలు పడ్డ తీగబుట్టలను బయటకు తీసి పంట కాల్వలో 2 నిముషాలు పూర్తిగా ముంచినట్లయితే ఎలుకలు ఊపిరాడక చనిపోతాయి. చనిపోయిన ఎలుకలను వేరు చేసి తీగ బుట్టలను యదా స్థానంలో ఉంచాలి.

ఒక ఎకరంలో ఎర తెర ఏర్పడచడానికి సుమారు 250 మీ. పొడవైన ప్లాస్టిక్ షీట్ అవసరం పడుతుంది. దీని ఖరీదు సుమారుగా రూ.1,000 వరకు అవుతుంది. ఒక సీజనులో వాడిన ప్లాస్టిక్ షీట్ వెంటనే తీసి బద్రపరిచిన ఎడల తర్వాత 1-2 సీజన్లు వరకు వాడుకోవచ్చు. తీగ బుట్టలను చాలా కాలం వరకు (4-5 సం.) వాడుకోవచ్చు. ఒక్కొక్క తీగబుట్ట ఖరీదు సుమారు 200 వరకూ ఉంటుంది. ఒక ఎకరా పొలంలో ఎర-తెర ఏర్పాటుకు సుమారు రూ. 3,000/- ఖర్చు అవుతుంది.

ఖర్చు తగ్గించుకొనేందుకు గాను, రైతులందరూ సామూహికం ఈ పద్ధతిని అవలంభించినట్లయితే 10-15 ఎకరాల విస్తీర్ణంకు గాను ఒక ఎకరా పొలంలో 15-20 రోజులు ముందుగా నాట్లు వేసుకుని దీని చుట్టూ ఎర తెరను ఏర్పరిస్తే, ఈ పొలంతో పాటు చుట్టుప్రక్కల గల పొలాల నుండి కూడా ఎలుకలు ముదురు పైరుకు ఆకర్షింపబడి చుట్టూ ఉన్న మిగతా పొలాల్లో వాటి సంఖ్య గణనీయంగా తగ్గి, చుట్టు ప్రక్కల పొలాలు కూడా ఎలుకల బారి నుండి రక్షింపబడతాయి. రైతులు ఎలుకల బెడద ఎక్కువగా ఉండటం వల్ల ఎక్కడైతే ముందుగా నారుమళ్ళను వెయ్యడానికి భయపడతారో, అటువంటి నారుమళ్ళ చుట్టూ ఈ ఎర తెరను అమర్చుకోవడం ద్వారా నారుమళ్ళను ఎలుకల బారి నుండి రక్షించుకోవచ్చు. ఎర తెర పరిమాణాన్ని అమర్చవలసిన ప్రాంతాన్ని, అవసరం మరియు సందర్భం బట్టి పరిస్థితులకు అనుగుణంగా మార్పు చేసుకుంటూ పంటను ఎలుకల బారి నుండి సమర్ధవంతంగా రక్షించుకోవచ్చు.

3. రసాయన పద్ధతులు : రసాయన మందుల ద్వారా ఎలుకల నివారణ అనే ప్రక్రియ సర్వసాధారణము. వీటిని ఎరమందుగా తయారు చేసుకొని, సామూహికంగా గ్రామం లేదా మండలం ఒక యూనిట్‌గా తీసుకొని, చేపట్టినట్లయితే సత్ఫలితాలు పొందవచ్చు. ప్రస్తుతం మనకు రెండురకాల ఎలుక నివారణ మందులు లభ్యమవుతున్నాయి. అవి బ్రోమాడయోలోన్ (తెల్ల మందు), జింక్ ఫాస్ఫైడ్ (నల్ల మందు).

ఎ) బ్రోమాడయోలోన్ : ఈ మందు బూడిద వర్ణంలో ఉంటుంది. ఎలుకలు నెమ్మదిగా 4-5 రోజుల్లో రక్తస్రావంతో చనిపోవడం వలన ఎలుకలు ఈ మందును భుజించడానికి సందేహించవు.

1వ రోజు : సజీవ ఎలుక బొరియలను గుర్తించి, బ్రోమాడయోలోన్ 10–15 గ్రా॥ విషపు ఎరను కాగితంతో ప్యాకెట్లుగా కట్టి (నూకలు 96 పాళ్ళు + నూనె 2 పాళ్ళు + బ్రోమాడయోలోన్ మందు 2 పాళ్ళు) ఒక్కొక్క బొరియలో వేయాలి. పైరు పొట్ట తగిలిన తర్వాత విషపు ఎరలను ఎలుకలు అంతగా స్వీకరించవు, కాబట్టి ఈ సామూహిక ఎలుకల నివారణ వరి పైరు చిరుపొట్ట దశ కంటే ముందే అవలంబించాలి.

11వ రోజు : తిరిగి 11వ రోజున సజీవ ఎలుక బొరియలుంటే మరలా పైన సూచించిన మోతాదుల్లో విషపు ఎరను అందించాలి.

బి) జింక్ ఫాస్ఫైడ్ : ఈ మందు నలుపు రంగులో ఉంటుంది. అత్యంత విషపూరితం. పంట కాలంలో ఒకే ఒక పర్యాయం వాడుకోవాలి. ఎలుకలను తక్కువ సమయంలో చంపగలిగిన శక్తిగల మందు. ఐతే ఈ మందు వాడకానికి ముందు విషంలేని ఎరను వాడాల్సివుంటుంది. ఎందుచేతనంటే ఈ మందును ఎలుక సందేహిస్తుంది. కావున రైతులు రెండు పర్యాయాలు అంటే ఒకసారి మందు కలుపకుండా, మరొకసారి మందు కలిపిన ఎరను ఎలుక బొరియల వద్ద ఈ క్రింద సూచించిన విధంగా అమర్చుకోవాలి.

1వ రోజు : సజీవ ఎలుక బొరియలను గుర్తించి, 20 గ్రా॥ విషం కలపని ఎరను (98 పాళ్ళు నూకలు +2 పాళ్ళు నూనె) అమర్చాలి.

3వ రోజు : తెరవబడిన ఎలుక బొరియల్లో ఒక్కొక్క బొరియకు 10గ్రా॥ జింక్ ఫాస్ఫైడ్ కలిగి ఉన్న విషపు ఎరను (96 పాళ్ళు నూకలు+ 2 పాళ్ళు నూనె + 2 పాళ్ళు జింక్ ఫాస్ఫైడ్ మందు) కాగితంలో ప్యాకెట్లుగా కట్టి ఇవ్వాలి.

4వ రోజు : చనిపోయిన ఎలుకలను ఏరివేసి, పూడ్చివేయాలి.

అల్యూమినియం ఫాస్ఫైడ్ బిళ్ళలు : ఎలుకల ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు వీటిని వాడుకోవాలి. మార్కెట్‌లో లభ్యమయ్యే 12 గ్రా. అల్యూమినియం ఫాస్ఫైడ్ (6%) బిళ్ళలను బొరియకు ఒకటి చొప్పున వేసి తడి మట్టితో బొరియలను మూసివేయాలి. మందు బిళ్ళల నుండి వేలువడే ఫాస్ఫీన్ విషవాయువు వల్ల ఎలుకలు చనిపోతాయి. పై యాజమాన్య పద్ధతులను వరి, అపరాలు, చెఱకు, నూనె గింజల పంటల (క్షేత్రపంటలు)లో ఆచరించినట్లయితే సమర్ధవంతంగా ఎలుకలను నివారించుకోనవచ్చు. పైవిధంగా సమగ్ర యాజమాన్య పద్ధతులను సామూహికంగా చేపట్టినట్లయితే పలు పంటలలో ఎలుకల నివారణ జరిగి, రైతాంగం స్థిరమైన దిగుబడులును పొందవచ్చు.

కొబ్బరి, కోకో :

మార్కెట్‌లో లభ్యమయ్యే బ్రోమోడయలోన్ లేదా బ్రోడిఫాకమ్ (ప్రస్తుతం మార్కెట్టులో క్రొత్తగా లభిస్తున్న క్లెరాట్ ఎలుకల మందు) విషపు ఎర కేకు ముక్కలను (16.6 గ్రా.) చెట్టుకు రెండు చొప్పున కొబ్బరి గెలల్లో తీగ/తాడు సహాయంతో వర్షాకాలంకు ముందు ఉంచి ఎలుకలను నిరోధించుకోవాలి.

మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించ వలసిన చిరునామా :

సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (కీటక శాస్త్రం) ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, మారుటేరు – 534 122.

సెల్ : 89787 78724

పంటలలో సకశేరుకాల (కోతులు, అడవి పందులు & పక్షులు) సమస్య - యాజమాన్యం

మన దేశంలో పంటలలో నష్టం ముఖ్యంగా కీటకాలు, తెగుళ్ళు మరియు కలుపు మొక్కల వలన జరుగుతుంది. ఈ మధ్య కాలంలో క్షీరదాలైన ఎలుకలు, జింకలు, మనుబోతులు, కోతులు, అడవి పందుల బెడద ఎక్కువగా పెరిగి పలు ప్రాంతాల్లో పంటలకు చెప్పుకోదగ్గ నష్టం వాటిల్లుతోంది. వీటిలో కోతులు, అడవి పందుల సమస్య కొండ ప్రాంతాల్లో గణనీయంగా పెరిగింది. విత్తనం నాటినప్పటి నుండి మొలకెత్తి పక్వానికి వచ్చే వరకు వివిధ దశలలో వీటి వలన నష్టం వాటిల్లుతున్నది. దీనికి గల కారణాలను గమనించినట్లయితే కోతులు, అడవి పందుల ఆవాస ప్రాంతాలైన అడవుల విస్తీర్ణం తగ్గడం, తద్వారా వాటికి కావలసిన ఆహార కొరత ఏర్పడుట మరియు కోతులు, అడవి పందులను వేటాడే జంతువులు అంతరించి పోవడం వంటి కారణాలు ముఖ్యమైనవిగా చెప్పుకోవచ్చు. అడవి పందుల సంఖ్య గణనీయంగా పెరిగి ఆహారం కొరకు సమీపంలోని పంట పొలాలపై ఆధారపడుతున్నాయి. ఆహారపంటలైన వరి, మొక్కజొన్న, జొన్న, నూనె గింజల పంటలైన ప్రొద్దుతిరుగుడు, వేరుశనగ మరియు పండ్ల జాతికి చెందిన జామ, దానిమ్మ, ద్రాక్ష మరియు కూరగాయ పంటలపై కోతులు, అడవి పందులు దాడిచేసి తినడం ద్వారా, పంట నష్టం సంభవిస్తుంది. కోతులు, అడవి పందులు తినడం ద్వారా చేసే పంట నష్టం కన్నా అవి విస్తృతంగా సంచరించటం ద్వారా పంట మొక్కలు ధ్వంసం చేయబడి నష్ట శాతం పెరుగుచున్నది.

అడవులకు సమీపంలో ఉన్న వ్యవసాయక సాగు ప్రాంతాలలో కోతులు మరియు అడవి పందుల సంచారం అధికంగా ఉండటం వల్ల నష్ట శాతం ఈ ప్రాంతాలకు ఎక్కువగా వుంటుంది. కోతులు పగటి పూట సంచరిస్తూ, పంటపై దాడి చేస్తాయి. అడవి పందులు ముఖ్యంగా ప్రాత:కాల సమయంలో మరియు సాయంత్రం సమయంలో గుంపులుగా సంచరించి పంట పొలాలపై దాడిచేస్తాయి. కోతులు అత్యంత తెలివైన వానర జాతి జీవులు. అడవి పందులకు వాసనను పసిగట్టే శక్తి అమోఘం. అందువలన అవి దూరం నుంచే పంట పొలాల ఆచూకీని తెలుసుకొని దాడి చేస్తాయి.

ఆహారపు అలవాట్లు : కోతులు ప్రధానంగా పండ్లను, గింజలను, దుంపలను, ఆకులను, చెట్ల బెరడను, చిన్న కీటకాలను భుజిస్తాయి. కోతులు 20-200 సంఖ్యలో గుంపులుగా సంచరిస్తూ పంటలపై దాడి చేస్తాయి. వీటి కున్న తోక కారణంగా చెట్లను, తీగలను అవలీలగా ఎక్కి, ఉరుకుతూ, ఎగురుతూ పంటలను పాడు చేస్తాయి.

అడవి పందులు మిశ్రమ భక్షణ రకానికి చెందిన జంతువులు. వీటి శాఖాహారంలో ప్రధానంగా పంట మొక్కల వేర్లు, దుంపలు, వివిధ రకాల గడ్డలను తింటాయి. మాంసాహారంలో భాగంగా కీటకాలు, పాములు, పాడైపోయిన జంతు కళేబరాలను భుజిస్తాయి. పంటలపై దాడిచేయుటకు అడవి పందులకు వివిధ అనుకూల సాధనాలు ఉన్నాయి. ఇవి ఆహార సేకరణ కొరకు క్కువగా ప్రాత:కాల సమయంలో గుంపులుగా సంచరిస్తుంటాయి. ఒక్కొక్క గుంపులో సుమారు 15-35 వరకు అడవి పందులుంటాయి. అందువలన అవి పంటపొలాలపై

సమర్థవంతంగా దాడిచేసి ఆహారాన్ని పొందుతాయి. వీటికి వినికిడి శక్తి మరియు చూపు మాత్రం చాలా తక్కువ. వీటి ఆహార సేకరణ పద్ధతి వలన పంటపొలాలకు కొంతమేర ఉపయోగం కలుగుతుంది. అడవిపందుల నోటిపై భాగం (ముట్టె) చాలా గట్టిగా ఉండి భూమిని త్రవ్వుటకు అనుకూలంగా ఉండును. అందువల్ల ఇవి వేర్ల కొరకు భూమిలో గుంతలు త్రవ్వుతాయి.అప్పుడు భూమి గుల్లపరచబడి గాలి ప్రసారం బాగా జరుగుతుంది మరియు వర్షపునీరు సులభంగా భూమిలోకి ఇంకుతుంది. ఈ ప్రక్రియలో రాలిపోయిన ఆకులు, చెత్త మొదలగు వ్యర్థపదార్థాలు భూమి లోపలికి చేరి కుళ్ళిపోయి ఎరువులుగా మారి భూసారాన్ని పెంచుతాయి. భూమిలోపలికి త్రవ్వడం మూలంగా వేరుపురుగులను తింటాయి. దానివల్ల వేరు పురుగుల సమస్య కొంతవరకు నివారించబడుతుంది.

పంట మొక్కలపై కోతులు, అడవి పందుల దాడి తత్ఫలితంగా వాటిల్లుతున్న నష్టాలను నివారించడానికి సమగ్ర విశ్లేషణ ద్వారా అఖిల భారత సకశేరుక చీడల యాజమాన్య విభాగం రైతులకు కొన్ని మార్గదర్శకాలను/ సస్యరక్షణ పద్ధతులను సూచించింది. అదే విధంగా ఈ పద్ధతులు సమర్థవంతంగా అమలు జరిగే విధంగా రైతులను జాగృతం చేసే కార్యక్రమాలను రూపొందిస్తోంది.

కోతుల నివారణ పద్ధతులు :

1. నైలాన్ వల కంచెను ఏర్పాటు చేయుట : సుమారు 6-8 అడుగుల ఎత్తు గల 3 అంగుళాల కళ్ళున్న నైలాన్ వలను కర్రలు లేదా వెదురు బొంగుల సహాయంతో పొలం చుట్టూ కంచె మాదిరిగా ఏర్పాటు చేసుకోవాలి. వల ఇవతలి వైపు దగ్గరలో చెట్లు లేకుండా చూసుకోవాలి. కోతులు వల కళ్ళల్లో చిక్కుకొంటాయన్న భయంతో అవి పంటపై దాడి చేయడానికి సంశయిస్తాయి, తద్వారా 70% వరకు పంట రక్షింపబడుతుంది. ఒక ఎకరంలో వల ఏర్పాటుకు (సుమారు 250 మీ. పొడవు) 20 కిలోల వల అవసరం పడుతుంది. ఇది పంటలను 3-4 సంవత్సరాల పాటు రక్షిస్తుంది. 1 కిలో నైలాన్ వల ఖరీదు సుమారు రూ. 300-350. ఎకరాకు రూ. 6000-8000 వరకు ఖర్చు అవుతుంది.

2. సోలార్ కంచెను ఏర్పాటు చేయుట : ఇది అత్యంత సమర్థవంతంగా పనిచేస్తుంది. సోలార్ ఫలకం నుండి సంగ్రహింపబడిన శక్తి, విద్యుత్ శక్తిగా బ్యాటరీలో నిక్షిప్తం కాబడి పొలం చుట్టూ 4-5 వరసల్లో నేల నుండి అడుగు వ్యత్యాసంలో అమర్చుకొన్న ఇనుప తీగలకు జతపరచబడి ఉంటుంది. నేల నుండి మొదటి వరుస ఇనుప తీగను 1/2 అడుగు ఎత్తులో అమర్చుకోవాలి. కంచె వెలుపలి వైపు దగ్గరలో చెట్లు లేకుండా జాగ్రత్తపడాలి. పొలం చుట్టూ ప్రతి 12 అడుగుల దూరంలో 8 అడుగులు పొడవున్నా వెదురు బొంగులను బిగుతుగా పాతుకొని, ఇనుప తీగను రబ్బరు ట్యూబు ముక్కలపై వెదురు బొంగుల చుట్టూ బిగుతుగా లాగి కంచెను ఏర్పాటు చేసుకోవాలి. తీగల్లో తక్కువ వోల్టేజిలో (12 వోల్ట్) ప్రసరించే విద్యుత్ వలన వాటిని తాకితే "షాక్"ను కలుగజేస్తాయి. కావున కోతులు, పశువులు, అడవి పందులు వంటి జంతువులు పొలంలో చొరబడటానికి సాహసించవు. 5 ఎకరాకలకు సోలార్ యంత్రపు కంచె ఏర్పాటు చేసుకోవడానికి అయ్యే ఖర్చు సుమారు రూ. 20,000/-.

3. కోతులను బెదిరించడం : పంటలపై దాడి చేసే కోతులను రైతులు వివిధ శబ్ధాల ద్వారా లేదా వివిధ ఆకారాల ద్వారా బెదిరిస్తుంటారు. టపాసులు, బాంబులను లేదా తారాజువ్వలను పేల్చి వాటి నుండి వెలువడే శబ్ధాల ద్వారా

కోతులను బెదిరిస్తారు. ఇటీవల అఖిల భారత సకశేరుక చీడల యాజమాన్య విభాగం వారు పరిశోధనల ద్వారా "అగ్రి కెనాన్" అనే శబ్ద పరికరాన్ని రూపొందించారు. దీనిలో 2-3 గ్రా. కార్బైడు ముక్కలను ఉంచి 4-5 చుక్కల నీటిని వేసినపుడు వెలువడే వాయువులను అర నిమిషం తర్వాత లైటరు సాయంతో వెలిగించినపుడు విపరీతమైన శబ్ధం వేలువడి కోతులు ఆయా ప్రాంతాల నుండి బయపడి పారిపోతాయి. దీని ఖరీదు సుమారు రూ. 3,000/-.

అదేవిధంగా కోతులకు సహజ శత్రువులైన ఎలుగుబంటి, పులి వంటి వేషదారణలతో వాటిని మభ్యపరిచి పొలాల నుండి కోతులను దూరంగా పారద్రోలతారు. ఎలుగుబంటి దుస్తులను రైతు ధరించి ఎలుగుబంటి వలె ప్రవర్తించినట్లయితే కోతులు బాగా బెదిరి ఆ ప్రాంత పొలాల్లోకి రావడానికి భయపడతాయి. దీని ఖరీదు సుమారు రూ. 5,000-8,000/-. దీనిని అవలంభించేటప్పుడు వాటికి అనుమానం రాకుండా ప్రవర్తించాలి. కోతులు గమనిస్తుండగా దుస్తులను ధరించడం గాని, విప్పడం గాని చేయరాదు.

కోతులను సంహరించడం చట్ట రీత్యా నేరం కావున పైన తెల్పిన పద్ధతులను మిళితం చేస్తూ వాటి నుండి పంటలను కాపాడుకోవాలి.

అడవి పందుల నివారణ చర్యలు :

1. భౌతికంగా ఏర్పాటు చేయు ప్రహరీలు :

ఇనుప ముళ్ళ తీగె కంచె (బార్బ్డ్ వైర్ ఫెన్స్) : పంట పొలం గట్టు వెంబడి ఒక అడుగు దూరంలో ముళ్ళను కలిగి ఉన్న ఇనుప తీగెను పంటపొలం చుట్టూ కర్రల సహాయంతో ఒక అడుగు ఎత్తులో 3 వరుసలలో బిగించి కట్టినట్లైతే అడవిపందుల రాకను ఈ ముళ్ళ కంచె నిరోధిస్తుంది. ఇనుప ముళ్ళ తీగె కంచెను ఒక ఎకరా పొలం చుట్టూ నిర్మించడానికి అయ్యే ఖర్చు వివరాలు (సుమారుగా) ఇనుప ముళ్ళ తీగె చుట్ట వెల రూ. 9,000/- నుండి రూ. 10,000/-, ఒక కిలో ముళ్ళ తీగ పొడవు 27 అడుగులు; వెల - రూ. 100/-; ఒక ఎకరా పొలంలో ఒక వరుసకు 836 అడుగులు; వెల - రూ. 3,100/-; అదే మూడు వరుసలకు కలిపి రూ. 9300/-, మూడు వరుసలలో తీగెను బిగించుటకు కర్రలు మరియు కూలీలకు అయ్యే ఖర్చు రూ. 3,000/-, మొత్తం ఒక ఎకరానికి అయ్యే ఖర్చు సుమారుగా రూ. 13,000/-.

వలయాకార ముళ్ళ కంచె పద్ధతి (రేజర్ ఫెన్స్) : ఈ పద్ధతిలో వలయాకారంలో ఉన్న ఇనుప కంచెను పొలం గట్ల వెంబడి పంటకు ఒక అడుగు దూరము నుండి అమర్చినట్లైతే అడవిపందులు ఈ కంచెను దాటుటకు ప్రయత్నించినప్పుడు, ఈ కంచెకు ఉండే చిన్న పదునైన బ్లేడ్లు అడవి పందుల దేహానికి తీవ్రమైన గాయాలను కలుగజేస్తాయి. గాయాలతో అవి అరస్తూ పారిపోవునపుడు మిగతా పందులు ఏదో ఆపద వున్నదని వెనుకకు వెళ్ళిపోతాయి. ఈ పద్ధతి చాలా సమర్థవంతంగా అడవి పందుల ప్రవేశాన్ని నిరోధిస్తుంది.

వలయాకార రక్షణ కంచెను పంట పొలం చుట్టూ బిగించి కట్టినట్లైతే అడవి పందుల రాకను ఈ ముళ్ళకంచె సమర్థవంతంగా నిరోధిస్తుంది. ఈ కంచెను ఒక ఎకరా పొలం చుట్టూ నిర్మించడానికి అయ్యే ఖర్చు వివరాలు (సుమారుగా) : ఒక ఎకరానికి చుట్టూ ఏర్పాటు చేయవలసిన వలయాకార రక్షణ కంచె చుట్ట వెల

రూ. 30,000/–, ఒక వరుసలో వలయాకార రక్షణ కంచె బిగించుటకు కర్రలు మరియు కూలీలకు అయ్యే ఖర్చు రూ. 5,000/–, మొత్తం ఒక ఎకరానికి అయ్యే ఖర్చు రూ. 35,000/– నుండి రూ. 40,000/–.

ఇనుప వల కంచె (చైన్‌లింక్ ఫెన్స్) : పంట పొలం నుండి ఒక అడుగు దూరములో, ఇనుప వల కంచెను 3 అడుగుల ఎత్తువరకు ఏర్పాటుచేయడం ద్వారా సమర్థవంతంగా అడవిపందుల ప్రవేశాన్ని నిరోధించవచ్చు. ఇనుప వల కంచెను ఒక ఎకరా పొలం చుట్టూ నిర్మించడానికి అయ్యే ఖర్చు వివరాలు (సుమారుగా) ఇనుప వల కంచె చుట్ట వెల రూ. 20,000/– నుండి రూ. 25,000/–, భూమి నుండి 3 అడుగుల ఎత్తు వరకు ఇనుప వలను బిగించుటకు కర్రలు మరియు కూలీలకు అయ్యే ఖర్చు రూ. 3,000/–, మొత్తం ఒక ఎకరానికి ఇనుప వలను బిగించడానికి అయ్యే ఖర్చు రూ. 23,000/– నుండి సుమారుగా రూ. 28,000/–

సౌరశక్తి కంచె (సోలార్ ఫెన్స్) : ఇందులో సోలార్ ప్లేట్ల ద్వారా 12 వోల్టులు విద్యుత్ ఉత్పత్తి చేయబడి కంచె లాగ ఏర్పాటు చేసిన వైర్ల ద్వారా ప్రసారం జరిగి అడవిపందులకు షాక్ తగిలి అరుస్తూ పారిపోవునపుడు మిగతా పందులు ఏదో ఆపద వున్నదని భయపడి వెనుకకు వెళ్ళిపోతాయి. ఈ పద్ధతి చాలా సమర్థవంతంగా అడవి పందుల బెడదను తగ్గిస్తుంది. పొలం చుట్టూ సౌరశక్తి కంచెను 3 అడుగుల ఎత్తులో ఏర్పాటుచేయడం ద్వారా అది సమర్థవంతంగా అడవి పందుల ప్రవేశాన్ని నిరోధిస్తుంది.

సౌరశక్తి కంచెను ఒక ఎకరా పొలం చుట్టూ నిర్మించడానికి అయ్యే ఖర్చు సుమారుగా రూ. 20,000/– వరకు ఉంటుంది.

జి.ఐ. తీగె కంచె : పంట పొలం చుట్టూ ఒక అడుగు దూరంలో జి.ఐ తీగను భూమికి ఒక అడుగు ఎత్తులో 3 వరుసలలో బిగించి కట్టినట్లైతే కంచెలాగ ఉండి అడవిపందులు పంటపొలంలోనికి వెళ్ళకుండా నిరోధిస్తాయి. ఈ జి.ఐ తీగ ప్రహరీకి అక్కడక్కడ గుండ్రటి ఉచ్చులను ఏర్పాటుచేసినట్లైతే అడవిపందులు వాటిలో చిక్కుకుని పంటపొలాలలోనికి వెళ్ళలేవు. జి.ఐ.తీగ కంచెను ఒక ఎకరా పొలం చుట్టూ నిర్మించడానికి అయ్యే ఖర్చు వివరాలు (సుమారుగా) జి.ఐ. తీగె వెల రూ. 9,000/–, భూమి నుండి 3 అడుగుల ఎత్తు వరకు మూడు వరుసలలో జి.ఐ.తీగెను బిగించుటకు కర్రలు మరియు కూలీలకు అయ్యే ఖర్చు రూ. 3,000/– మొత్తం ఒక ఎకరానికి జి.ఐ. తీగెను బిగించడానికి అయ్యే ఖర్చు రూ. 12,000/–

కందకము త్రవ్వు పద్ధతి : పంటపొలం చుట్టూ ఒక అడుగు దూరంలో గట్లవెంబడి రెండడుగుల వెడల్పు ఒకటిన్నర అడుగుల లోతైన కందకాలను (ట్రెంచెస్) ఏర్పాటు చేసినట్లైతే అడవి పందులు పొలంలోపలికి ప్రవేశించలేవు. ఈ పద్ధతి ఒక్క అడవిపందుల నివారణ మాత్రమే కాకుండా వర్షాభావ ప్రాంతాలలో నేలలోని తేమను వృద్ధిచేయడానికి, ఒక పొలం నుండి ఇంకో పొలంనకు వలసపోయే పురుగుల తాకిడిని తగ్గించడానికి కూడా తోడ్పడుతుంది.

పొలం చుట్టూ 3 అడుగుల వెడల్పు 2 అడుగుల లోతు కందకాన్ని త్రవ్వడానికి అయ్యే ఖర్చు వివరాలు: కందకాన్ని తీయడానికి (జె.సి.బి ద్వారా) గంటకు వెల రూ. 1,000/– చొప్పున ఒక ఎకరా పొలానికి 15 గంటలు పడుతుంది, దానికి గాను అయ్యే ఖర్చు సుమారుగా రూ. 15,000/–.

వల పద్ధతిని అమలుపరిచే విధానం : 100 మి.మీ.ల గళ్ళు కలిగిన హెచ్‌డిపిఇ (హెచ్.డి.పి.ఇ.) నైలాన్ వైరుతో నిర్మితమైన వల 6 అడుగుల ఎత్తు కలిగి ఉంటుంది మరియు తేలికగా ఉండి దృఢంగా ఉంటుంది. పంట పొలం చుట్టూ 3 మీటర్లకు ఒకటి చొప్పున దృఢమైన వెదురు బొంగులు/సర్వి దుంగలు భూమి నుండి 3 అడుగుల ఎత్తు ఉండేటట్టు బిగుతుగా పాతుకోవాలి. నైలాన్ వలపై అంచు గళ్ళ నుండి జి.ఐ వైర్‌ను చొప్పించి కర్ర దుంగలపై అంచుకు బిగుతుగా కట్టుకుంటూ చివర వరకు లాగి కట్టవలెను. అదేవిధంగా భూమిపై దిగువన కర్ర మొదటి భాగాలతో కూడా మరొక జి.ఐ.వైరను బిగుతుగా లాగి కట్టవలెను. మరింత పటిష్టతకు మధ్యభాగంలో కూడా ఒక వరుస జి.ఐ. వైరును కట్టుకోవచ్చు. మిగిలిన 3 అడుగుల నైలాన్ వలను భూమిపై సమాంతరంగా పరిచి బిగుతూగా లాగి ఏటవాలుగా కర్ర పెగ్గులను పాతుకోవాలి. ఈ విధంగా అమర్చిన నైలాన్ వల పంట పొలం చుట్టూ ఒక గోడ వలె కన్పిస్తుంది. రాత్రి సమయంలో పంట పొలాలపైకి దాడి చేసే అడవి పందులు, కుందేళ్ళు మరియు ఇతర జంతువులు పొలం సమీపానికి వచ్చి వలపై అడుగువేయగానే వాటి కాలి గిట్టలు వలలో చిక్కుకొని అవి భయపడి వెనుతిరుగుతాయి. వాటి అరుపు (ఆర్తనాదా)లతో మిగతా గుంపు కూడా పారిపోతుంది. ఈ విధంగా నైలాన్ వల పద్ధతి సమర్ధవంతంగా పనిచేస్తుంది. సుమారు 70–80% పంటలకు రక్షణ కలుగజేస్తుంది.

నైలాన్ వల పద్ధతి ఒక సంవత్సరం పాటు మన్నిక ఉంటుంది. ఎక్కడైనా వల పాడైనట్లైతే అక్కడ కొత్త వలను అమర్చుకోవచ్చు మరియు జి.ఐ. వైరు మరలా కొనవలసిన అవసరం ఉండదు. ఈ పద్ధతి పంట పొలం చుట్టూ గోడవలె ఉంటూ పంటను రక్షిస్తుంది. ఒక ఎకరాకు ఈ వల పద్ధతి పాటించినందు వల్ల అయ్యే ఖర్చు సుమారు రూ. 9,000/-.

2. జీవకంచెలు

పొలం చుట్టూ కుసుమ/ఆముదము పంటను 4 వరుసలలో నాటడం : వేరుశనగ పంట పొలాల చుట్టూ 4 నుండి 5 వరుసలు కుసుమ పంటను దగ్గరగా (30×15 సెం.మీ) వేసినచో వాటికి సన్నని ముళ్ళు ఉండటం మూలాన అడవి పందులు వచ్చి ముట్టెతో భూమిని త్రవ్వడానికి ప్రయత్నించినప్పుడు ఆ ముళ్ళు ముట్టెపై చర్మానికి గుచ్చుకొని తీవ్రమైన నొప్పిని కలిగిస్తాయి, మరియు కుసుమ పంట వాసన వేరు శనగ పంట వాసన కన్నా ఘాటుగా ఉండి సులభంగా వ్యాపిస్తుంది. అందువల్ల దూరంలో ఉన్న పందులు వేరుశనగ వాసనను పసిగట్టలేక, లోపలికి చొచ్చుకొని పోవడానికి విముఖత చూపుతాయి. కుసుమ పంట వలన రైతులకు అదనపు ఆదాయం కూడా సమకూరుతుంది.

పొలం చుట్టూ ఆముదపు పంటను 4 వరుసలలో నాటడం : మొక్కజొన్న పంటపొలాల చుట్టూ 4 నుండి 5 వరుసలు ఆముదపు పంటను దగ్గరగా (45×30 సెం.మీ.) వేసినచో మొక్కజొన్న పంట వాసన కన్నా ఆముదపు పంట వాసన ఘాటుగా ఉండి త్వరగా వ్యాపిస్తుంది. అందువల్ల దూరంలో ఉన్న పందులు మొక్కజొన్న వాసనను పసిగట్టలేక, లోపలికి చొచ్చుకొని పోవడానికి విముఖత చూపుతాయి. ఆముదపు పంటను అడవి పందులు తినడానికి ఇష్టపడవు. ఫలితంగా మొక్కజొన్న పంట రక్షించబడుతుంది. అదే విధంగా రైతులకు ఆముదము ద్వారా అదనపు ఆదాయం సమకూరుతుంది.

పొలం చుట్టూ అల్లం మరియు పసుపు పంటను సాగుచేయడం : అల్లం (35×20 సెం.మీ.), పసుపు (45×20 సెం.మీ. ఎడం) పంటలను పొలం చుట్టూ దగ్గర దగ్గరగా నాటడం వలన ప్రధాన పంట వాసన అడవి పందులు గుర్తించలేవు మరియు అల్లం/ పసుపు పంటలు అడవి పందులకు రుచించవు. దీని ద్వారా రైతులకు ప్రధాన పంట కాపాడబడటంతో పాటు అదనపు ఆదాయాన్ని పొందవచ్చు.

పదునైన ముళ్ళతో కూడిన మొక్కలు/ఎడారి మొక్కలు పొలం చుట్టూ నాటడం : వివిధ ముళ్ళపొదలు (రేగిజాతులు), అగేవ్ జాతి మొక్కలు, జిజిఫస్ జాతులు, కాక్టస్ జాతులు, ఒపన్షియా మొదలగు ఎడారి జాతి మొక్కలు మరియు గచ్చపొదలను, గట్ల వెంబడి పెంచినట్లైతే వాటి యొక్క ముళ్ళు అడవి పందులకు గాయాలను కలుగజేసి, పందులు పంట పొలాల్లోకి చొరబడకుండా నిరోధిస్తాయి.

వాక్కాయ చెట్లను పొలం చుట్టూ నాటడం : వాక్కాయ చెట్లను గట్ల వెంబడి పెంచడము మూలాన వాటి పదునైన ముళ్ళ వలన అడవిపందుల దేహం గాయపడి అడవిపందులు అరుస్తూ పారిపోతాయి. వాక్కాయ గింజలను చింతపండుకు ప్రత్యామ్నాయంగా ఉపయోగిస్తారు. జాములు, పచ్చళ్ళు మరియు పళ్ళరసాల తయారీలో విరివిగా ఉపయోగిస్తారు. వాక్కాయ ఉత్పత్తులకు మార్కెట్‌లో అధిక ప్రాముఖ్యత ఉండడం వలన ఈ ఉత్పత్తుల ద్వారా రైతులకు అదనపు ఆదాయం లభిస్తుంది.

3. రసాయనిక పద్ధతులు :

క్రుళ్ళిన కోడి గ్రుడ్ల ద్రావణం పంట పొలం చుట్టూ పిచికారి చేయు పద్ధతి : క్రుళ్ళిన లేదా మామూలు కోడి గ్రుడ్లను సేకరించి ద్రావణాన్ని తయారుచేసుకోవాలి. ఈ ద్రావణం 25 మి.లీ. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పంట పొలం చుట్టూ ఒక అడుగు వెడల్పులో చదును చేసిన తడి భూమిపై పిచికారీ చేసుకోవాలి. ఈ విధంగా చేయడం ద్వారా ఘాటైన వాసన వెలువడుతుంది.

ఈ వాసన పంట వాసన కంటే ఘాటూగా ఉండి సులభంగా వ్యాపించి పందులను పంట వాసన పసిగట్టకుండా చేయడం వలన పందులు దూరం నుండే వెనుకకు వెళ్ళిపోతాయి. అందువల్ల అవి పంట పొలాలవైపుకు రావడానికి సుముఖత చూపవు. వాసన ఎక్కువ రోజులు వ్యాపించి ఉండాలంటే 10 రోజులకు ఒక మారు 50–70 లీ.ల నీటికి 40–50 కోడి గ్రుడ్లు కలిపి తరుచుగా పిచికారీ చేసుకోవాలి. ఈ కోడి గ్రుడ్లు ద్రావణమును పర్యావరణానికి హాని చేయదు మరియు పంట పెరుగుదలకు తోడ్పడుతుంది. ఈ పద్ధతికి అయ్యే ఖర్చు 1 ఎకరానికి సుమారుగా రూ. 500/–.

కిరోసిన్ ద్రావణంలో ముంచిన కాటన్ నవారును పంట చుట్టూ 3 వరుసలలో కట్టడం : ఈ పద్ధతిలో మంచాలకు ఉపయోగించు బట్ట నవారును కిరోసిన్ ద్రావణంలో నానబెట్టి 2 గంటల తర్వాత తీసి ఆరబెట్టాలి. ఇలా ఆరబెట్టిన నవారును పంటపొలం చుట్టూ కర్రదుంగలు పాతి 3 వరుసలుగా చుట్టుకోవాలి. ఇలా చుట్టిన నవారు నుండి

ఘాటైన కిరోసిన్ వాసన వెలువడుతుంది, ఫలితంగా అడవి పందులు ఆ ప్రాంతానికి రావడానికి విముఖత చూపుతాయి. తద్వారా పంట రక్షింపబడుతుంది. ఈ పద్ధతికయ్యే ఖర్చు కూడా చాలా తక్కువ.

గంధకం + పందిక్రొవ్వు నూనె మిశ్రమాన్ని 3 వరుసల కొబ్బరి తాడుకు పూయడం : పందిక్రొవ్వు నూనె సేకరించి దానికి తగినంత గంధకపు పొడిని కలిపి, మిశ్రమంగా తయారుచేసి ఉంచుకోవాలి. పంట పొలం గట్టు చుట్టూ 3 మీ.ల ఎడంతో కర్ర దుంగలు పాతుకోవాలి. ఈ కర్ర దుంగలకు కొబ్బరితాడును భూమికి ఒక అడుగు ఎత్తులో మొదలు పెట్టి మధ్య ఒక అడుగు స్థలం ఉండేటట్లు చూసుకొని 3 వరుసలు బిగుతుగా లాగి కట్టుకోవాలి. ఇలా కట్టిన త్రాడుకు ముందుగా తయారు చేసుకున్న పంది క్రొవ్వు మరియు గంధకపు మిశ్రమాన్ని దట్టంగా పూయాలి.

ఈ మిశ్రమం నుండి వెలువడు ఘాటైన వాసనలు చాలా రోజుల వరకు ఉండి రాత్రి వేళల్లో సంచరించు అడవి పందులకు ఇబ్బందులు కలుగజేస్తాయి. ఆవాస పరిధి గల జంతు జాతులు ఒక జంతువు ఉన్న పరిధిలోనికి వేరొక జంతువు రాదు. అందువల్ల ఇక్కడే వేరొక పందుల సమూహం ఉన్నదని వాసన ద్వారా పసిగట్టి పందులు దూరం నుండే వెను దిరిగి వెళ్ళిపోతాయి. వాసన ఎక్కువ రోజులు వ్యాపించి ఉండాలంటే 10 రోజులకు ఒక మారు మిశ్రమ ద్రావణాన్ని తాడుకు పూయాలి. తత్ఫలితంగా పందులు పంటపొలాల సమీపం నుండి దూరంగా వెళ్ళిపోయి పంటలు రక్షించబడుతాయి.

ఘాటైన వాసనను వెదజల్లె వెల్లుల్లి, అల్లం వంటి వాటిని మెత్తగా రుబ్బి (5–7 రో.) కొన్ని రోజుల పాటు నిల్వ ఉంచి వాటి నుంచి తీసిన కషాయాలను పొలం గట్లపై చల్లితే వాటి వాసనకు అడవి పందులు ఆ పంట ప్రాంతాల్లోకి చొరబడవు.

4. జీవ ఆర్తనాద పద్ధతి : ఈ పద్ధతిలో అడవి పందుల ఆర్తనాదాలు మరియు అడవి పందులను వేటాడే జంతువులైన సింహాలు, పులులు, చిరుతలు, అడవి కుక్కలు, నక్కలు మరియు తోడేళ్లు మొదలగునవి అడవి పందులను వేటాడేటప్పుడు చేసే భయంకర గాండ్రింపు శబ్ధాలను ప్రత్యక్షంగా రికార్డ్ చేసి సునిశితమైన స్పీకర్ల ద్వారా పంట దగ్గర ప్రాంతం నుండి ప్రసారం చేసినట్లయితే అడవి పందులు తీవ్ర భయాందోళనలకు గురై పంట పొలాల నుండి దూరంగా పారిపోతాయి. ఇటువంటి ఆర్తనాద యంత్రాలు విద్యుత్ / సొలార్ ఫలకల ద్వారా పని చేస్తాయి. ఈ యంత్రాల ద్వారా వెలువడు గాండ్రింపు శబ్ధాలు 10–12 ఎకరాల వరకు వ్యాపిస్తాయి. ఈ యంత్రం ఖరీదు ఎ.సి. వెర్షన్ రూ. 19,000 + జి.ఎస్.టి. సోలార్ వెర్షన్ రూ. 22,000 + జి.ఎస్.టి.

5. సాంప్రదాయ పద్ధతులు

ఊరపందుల పెంట మిశ్రమ పిచికారి విధానం : దీనికిగాను ఊరపందుల పెంటను సేకరించి తగినంత నీటితో ద్రావణంగా తయారుచేసి వడగట్టుకోవాలి. ముందే పంటపొలం చుట్టూ 1 అడుగు వెడల్పు ప్రాంతాన్ని చదును

చేసి, నీటితో తడపాలి. ఈ వడగట్టిన ద్రావణాన్ని తడిచేసిన ప్రాంతంలో పిచికారి చేసినట్లైతే ఒక విధమైన వాసన వస్తుంది. ఈ వాసన గ్రహించిన అడవి పందులు ఆ ప్రాంతంలో ఊర పందులు సంచరిస్తున్నాయని భ్రమపడి దూరంగా వెళ్ళిపోతాయి. ఈ వాసన ఎక్కువ రోజులు వ్యాపించి ఉండాలంటే 7 రోజులకు ఒక మారు మిశ్రమ ద్రావణాన్ని పిచికారీ చేయాలి, తత్ఫలితంగా పందులు పంట పొలాల సమీపంలోకి రాకుండా దూరంగా పారిపోయి పంటలు రక్షించబడుతాయి.

వెంట్రుకలు వెదజల్లు పద్ధతి : క్షౌరశాలలో దొరికే వ్యర్థమైన వెంట్రుకలను సేకరించి గట్ల చుట్టూ ఒక అడుగు వెడల్పు ప్రాంతాన్ని చదును చేసి వెంట్రుకలను పల్చగా చల్లాలి. అడవిపందుల నేలను త్రవ్వే అలవాటు, వాసన చూసే అలవాటు ప్రకారం అవి నేలమీద తమ ముట్టె భాగాన్ని ఉంచి గాలిపీల్చడం వలన ఈ వెంట్రుకలు వాటి ముక్కులోనికి ప్రవేశించి శ్వాసపరంగా తీవ్ర ఇబ్బందికి గురై తిరిగి వెనుకకు వెళ్ళిపోతాయి. తద్వారా పంటలు రక్షించబడుతాయి.

చీరల పద్ధతి : పంట పొలాల చుట్టూ కర్రలను పాతి పాత చీరలను గోడ వలె కట్టినట్లైతే, అడవి పందులు రాత్రి సమయాలలో దాడిచేసినప్పుడు ఆ చీరల స్పర్శతో మనుషులు ఉన్నట్లుగా భ్రమపడి అరుస్తూ దూరంగా పారిపోతాయి. ఈ శబ్ధాలను విన్న మిగతా పందులు భయపడి దూరం నుండే వెనుదిరుగుతాయి. ఫలితంగా పంటలు రక్షింపడతాయి.

పక్షుల నియంత్రణ పద్ధతులు :

రిబ్బన్ పద్ధతి : పంట ఎత్తు కంటే ఒక అడుగు ఎత్తు గల రెండు కర్రలను ఉత్తర, దక్షిణదిశలలో పాతుకోవాలి. ఒక ప్రక్క ఎరుపు రంగు మరొక ప్రక్క తెలుపు రంగు కల్గి అరఅంగుళం వెడల్పు 30 అడుగుల పొడవు గల రిబ్బన్ 3 లేదా 4 మెలికలను త్రిప్పి కర్రలను 10 మీ. దూరములో నాటి కట్టవలెను. పక్షుల ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్న ఎడల కర్రల మధ్య దూరము 5 మీ. తగ్గించి కట్టవలెను. సూర్యరశ్మి రిబ్బన్ పైబడి ధగధగ మెరుస్తూ గాలి వీచినపుడు ఒకరకమైన శబ్దము చేస్తూ పంట దశ పక్షుల కంటపడకుండా చేస్తుంది. రిబ్బన్ పద్ధతిలో అన్ని రకములైన ఆహార ధాన్యాల, పప్పు ధాన్యాల, నూనెగింజల పంటలు మరియు పండ్లతోటలను పక్షుల బారి నుండి కాపాడవచ్చును.

ఆకుచుట్టు పద్ధతి : మొక్కజొన్న ఆకులను, గింజలు పాలుపోసుకొను దశలో కంకి చుట్టూ చుట్టి పక్షుల దృష్టిని మరల్చవచ్చును. గట్ల నుండి 3 లేదా 4 వరుసల వరకు ఆకులను చుట్టి పక్షుల దృష్టిని మరల్చి పంటలను రక్షించవచ్చును. తక్కువ విస్తీర్ణము కల్గిన పంటలకు ఇది అనువైన పద్ధతి.

వేపగింజల కషాయం పిచికారి పద్ధతి : వేపగింజల కషాయం తయారీ తగిన మొత్తంలో వేపగింజలను సేకరించి ఎండబెట్టుకోవలెను. గింజలు బాగా ఎండిన తరువాత గింజపై పొట్టును వేరు చేసి గింజలను తిరిగి ఒకరోజు ఎండబెట్టవలెను. తరువాత ఈ గింజలను బాగా పొడిగా చేసి తడిలేని డబ్బాలలో పోసి నిల్వ ఉంచుకోవాలి. వేప కషాయం పిచికారి చేయడానికి, దానికి ముందు రోజు ఈ గింజల పొడిని ఒక పలుచటి గుడ్డలో కట్టి, ఒక

పాత్రలో తగినంత నీటిని తీసుకొని గింజల పొడి ఉన్న మూట ఆ నీటిలో మునుగునట్లు ఉంచినట్లైతే రాత్రి సమయం మొత్తం ఆ పొడి నీటిలో నాని చక్కటి కషాయం తయారవుతుంది. మరుసటి రోజు ఉదయం ఆ మూటను పాత్రలో నీటిలో గట్టిగా పిండి పిప్పిని వడపోసి ఆ కషాయాన్ని తయారుచేసుకోవాలి. ఈ రకంగా తయారు చేసిన వేప గింజల కషాయాన్ని 20 మి.లీ. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పంటపై పిచికారి చేసినచో పక్షులు గింజలను తినడానికి విముఖత చూపుతాయి. ఫలితంగా పక్షుల బారి నుండి పంటను సమర్ధవంతంగా కాపాడుకోవచ్చును. ఈ పద్ధతి ద్వారా 7 నుండి 10 రోజుల వరకు పక్షులు పంటను నష్టపరచకుండా కాపాడవచ్చు.

కోడి గ్రుడ్డు ద్రావణం పిచికారి : కుళ్ళిన కోడిగ్రుడ్లు సేకరించి వాటిని పగులగొట్టి ద్రావణాన్ని వేరుపరచాలి. ఈ ద్రావణాన్ని 25 మి.లీ. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి గింజ పాలుపోసుకొనే దశలో పంటపై పిచికారి చేసినట్లైతే ఆ వాసనలు పక్షులకు తీవ్రమైన చిరాకును కలుగచేయును మరియు గింజలు రుచింపవు. అందువలన అవి పంట పొలాల వైపునకు రాకుండా దూరంగా పారిపోతాయి. దీని ద్వారా వచ్చే వాసన సుమారు 10–15 రోజుల వరకు పనిచేసి పక్షులను రాకుండా చేస్తుంది. అవసరమైనచో రెండవ విడుత కూడా పిచికారి చేసుకోవచ్చు.

వ్యవసాయ పంటలలో నెమళ్ళ యాజమాన్యం : ఆహార ధాన్యపు పంటలైన వరి, గోధుమ, జొన్న, మొక్కజొన్న, నూనెగింజలైన ప్రొద్దుతిరుగుడు, నువ్వులు, కుసుమ, వలిశెలు మొదలగునవే కాక ఫలజాతికి చెందిన జామ, దానిమ్మ, సపోట, ద్రాక్ష మరియు కూరగాయలైన టమాట, బెండకాయలు, కాలీఫ్లవర్, క్యాబేజి, వంకాయ, బీరకాయ, దోస మొదలగు పంటలలో విత్తనం విత్తిన దశ నుంచి పంట కాపుకు వచ్చే సమయ వరకు నెమళ్ళ వలన తీవ్ర నష్టం వాటిల్లుతున్నది. ఈ నష్ట తీవ్రతను తగ్గించడానికి కొబ్బరిత్రాడు / పురికొసత్రాడును విత్తనం విత్తే దశలో పొలానికి 4 వైపులా కర్రలను పాతి భూమికి ఒక అడుగు ఎత్తులో పంటకు పైన అడ్డ, నిలువు వరుసలలో ఒక మీటర్ మధ్య ఎడంగా ఖాళీ ఉంచుకొని కట్టినట్లైతే, పంటల మీదికి ఎగురుతూ వచ్చే నెమళ్ళు పంట పొలంపై దిగినప్పుడు వాటి కాళ్ళకు ఈ త్రాడు చుట్టుకొని నెమళ్ళు భయాందోళనకు గురై ఆర్తనాదాలు చేయుచూ దూరంగా ఎగిరిపోతాయి. గింజ పాలుపోసుకునే దశలో, ఫలాలు పక్వదశలో, పంట గట్టు వెంబడి భూమి నుంచి ఒక అడుగు ఎత్తులో 3 వరుసలు పంట చుట్టూ కట్టినట్లైతే నెమళ్ళ బెడదను సమర్ధవంతంగా అరికట్టవచ్చు.

పెద్ద కమతాలలో ఒకే పంటను వేయు విధానము : ఈ పద్ధతిలో ఒకే రకమైన పంటను అనగా జొన్న, మొక్కజొన్న, ప్రొద్దుతిరుగుడు పంటలను ఏదైనా ఒక దానిని మాత్రమే పెద్ద కమతాలలో (20 ఎకరాలలో) పండించినట్లైతే పక్షుల వలన వాటిల్లే నష్టాన్ని చాలా వరకు అరికట్టవచ్చు. వివిధ గింజలను తినే పక్షులు పంటల అంచుల వెంబడి మాత్రమే నష్టాన్ని కలిగిస్తాయి. ఎక్కువ విస్తీర్ణంలో ఉన్న పంట పొలాలపైకి పక్షుల దాడి చేయునప్పుడు అంచుల వెంబడి వివిధ సస్యరక్షణ చర్యలు చేపట్టినట్లైతే దాదాపుగా పంట మొత్తాన్ని రక్షించుకోవచ్చు. పక్షుల బెడదను అరికట్టడానికి ఈ పద్ధతి అత్యంత సమర్ధవంతమైనది మరియు స్వల్ప మోతాదు సస్యరక్షణ చర్యలు మాత్రమే చేపట్టవలసి ఉంటుంది. కావున రైతులకు ఈపద్ధతి ఆమోదయోగ్యమైనది.

ఆర్తనాద పద్ధతి : పంటలను నష్టపరచు వివిధ పక్షుల ఆర్తనాదాలను మరియు పంటకు నష్టం చేయు పక్షుల మీద

దాడి చేయు పక్షుల యొక్క అరుపులను సేకరించి క్రమపద్ధతిలో రికార్డ్ చేసి నిర్ణీత శబ్ధోత్పత్తి యంత్రాలను ఉపయోగించి పంట పొలాలకు సమీప ప్రాంతం నుంచి ఆర్తనాదాలను ఉత్పత్తి చేయవలెను. అప్పుడు పంటను నష్టం చేయు పక్షులు బెదరి ఆపద ఉన్నదని భ్రాంతికి గురై పంట పొలాల నుండి దూరంగా పారి పోతాయి. ఈ పద్ధతిలో ఉపయోగించే యంత్రం ఖరీదు సుమారు రూ. 20,000/- (సోలార్ ప్లేట్లతో), విద్యుత్ సరఫరాతో పనిచేయు యంత్రం ఖరీదు రూ. 15,000/-. ఈ యంత్రం సుమారుగా 4-5 ఎకరాల విస్తీర్ణం గల పంట పొలాలకు సమర్ధవంతంగా పనిచేయుచున్నదని ప్రయోగ పూర్వకంగా రుజువు పరచడమైనది.

ప్రత్యామ్నాయ ఆహార సరఫరా పద్ధతి : వివిధ వ్యవసాయ పంట పొలాల సమీపంలో ఆవాస ప్రాంతాలలో వృధాగా ఉన్న భూములలో మరియు పొలం గట్ల వెంబడి వివిధ అటవీ జాతి పండ్ల చెట్లను పెంచినట్లైతే అవి వివిధ పక్షులను ఆకర్షించును. ఫలితంగా పంటలపై పక్షుల దాడి తగ్గి అధిక పరిమాణంలో పంట నష్టం తగ్గుతుంది మరియు అటవీ జాతి ఫలసాయం వలన రైతులకు అదనపు ఆదాయం సమకూరుతుంది. ముఖ్యంగా అటవీజాతి పండ్ల చెట్లు సీమచింత, మోదుగ, రావి, మర్రి, వర్కి, కల్మకాయలు, మొర్రి, తునికి, జీడిపండ్లు, రేగి, చింత, వెలగ, ఊదుగ మొదలగునవి.

సమగ్ర సస్యరక్షణ :

పంటలకు హానిచేయు వివిధ పక్షులను అరికట్టుటకు గల పద్ధతులను సమగ్రంగా అమలు పరిచినట్లయితే ఒక్కొక్క పద్ధతిలో వచ్చే ఫలితాలు సంయుక్తంగా వచ్చి పంట నష్టం సమర్ధవంతంగా అరికట్టబడును.

వివిధ సమగ్ర సస్యరక్షణ పద్ధతులు :

మెరుపు రిబ్బన్+ఆకుచుట్టు పద్ధతి : మొక్కజొన్న పంటలో గింజ పాలుపోసుకునే దశలో రామచిలుకలు, గోరింకలు, కాకులు, పావురాలు, గువ్వలు మరియు ఇతర పక్షులు తీవ్రంగా దాడిచేస్తాయి. ఈ దశలో మొక్కజొన్న కండెపై అంచు నుండి నూగు రావడంతో పక్షులు ఆకర్షించబడి గింజలను తింటాయి. ఈ దశలో నూగు బయటకు కనిపించకుండా కండెకు చుట్టూ ఉన్న ఆకులను కండె చుట్టూ కప్పినట్లైతే అది పక్షులు గమనించలేవు. ఫలితంగా పంట నష్టం తగ్గుతుంది. ఈ పద్ధతితో పాటు రిబ్బన్‌లను పంటకు ఒక అడుగు ఎత్తులో ఉత్తర, దక్షిణ దిశలో మెలిత్రిప్పి కట్టినట్లైతే సూర్యరశ్మిలో మెరుపు రిబ్బన్‌లు తళుక్కున మెరవడం వలన మరియు గాలి వీచునప్పుడు శబ్దం ఉత్పత్తి కావడం వలన పక్షులు బెదరి దూరంగా పారిపోతాయి.

మెరుపు రిబ్బన్ + కుళ్ళిన కోడిగ్రుడ్డు మిశ్రమం పిచికారి : జొన్న, ప్రొద్దుతిరుగుడు మరియు సజ్జ పంటలలో పంటకు ఒక అడుగు ఎత్తులో ఉత్తర, దక్షిణ దిశలో రిబ్బన్ కట్టిన తర్వాత కుళ్ళిన కోడిగ్రుడ్డు ద్రావణాన్ని ఒక లీటరు నీటికి 20 మి.లీ. ల మోతాదులో కలుపుకొని కంకులపైన పిచికారి చేయవలెను. ఈ పద్ధతిలో పంటలను వివిధ హానిచేయు పక్షుల బెడద నుంచి సమర్ధవంతంగా రక్షించవచ్చు.

మెరుపు రిబ్బన్ + ఆర్తనాద పద్ధతి : మొక్కజొన్న, జొన్న, ప్రొద్దుతిరుగుడు, చిరుధాన్య పంటలు, నూనెగింజలు

మొదలగు పంటలలో మెరుపు రిబ్బన్‌లను పంటకు ఒక అడుగు ఎత్తులో ఉత్తర, దక్షిణ దిశలో మెలి త్రిప్పి కట్టినట్లైతే సూర్యరశ్మి రిబ్బన్‌లపై పడి తళతళమని మెరుస్తాయి. ఈ మెరుపుల వల్ల పక్షుల కంటికి తీవ్ర అసౌకర్యము కలిగి పంట పొలాల నుండి దూరంగా పారిపోతాయి. ఆ రిబ్బన్‌లతో పాటు ఆర్తనాద శబ్ధాలనుత్పత్తి చేయు యంత్రాన్ని పంట పొలం మధ్యలో అమర్చినట్లైతే దాని నుండి ఆర్తనాద శబ్ధోత్పత్తి జరిగి మెరుపు రిబ్బన్‌ల మెరుపులు, ఆర్తనాద శబ్ధాలు ఒకే సమయంలో ఉత్పత్తి కావడం వలన పక్షులు తీవ్ర భయాందోళనకు గురై పంట పొలాల నుండి దూరంగా పారిపోతాయి.

పైన సూచించిన పద్ధతులు సంయుక్తంగా అమలుచేసినప్పుడు మెరుగైన ఫలితాలు వస్తాయి. ఫలితంగా పంట నష్టం గణనీయంగా తగ్గించబడుతుంది.

పంటలకు మేలు చేయు పక్షులు :

వివిధ దశలలో పంటలను నష్టపరుచు పురుగులను పక్షులు తిని రైతులకు మేలు చేస్తాయి. తెల్ల కొంగలు, మంగలిపిట్ట, గోరింక, పాలపిట్ట, చిన్న పసిరిక, మాల కాకి, కిరీటం పిట్ట మరియు పసరిక పిట్ట పొలం దున్ను సమయంలో భూమి నుండి బయటకు వచ్చిన పురుగులను ఏరుకొని తినుట వలన పురుగుల ఉధృతి సుమారు 63 శాతం తగ్గుతుంది. ప్రత్తి, కంది, పంటలను నాశనము చేయు శనగపచ్చ పురుగు మరియు పొగాకులద్దె పురుగులపు 40 నుంచి 60 శాతం వరకు తిని పంటలను కాపాడుతాయి. ఒక కొంగ 20 నిమిషాలలో 50 పురుగులను తింటుంది. ఈవిధంగా వివిధ పూల, పండ్ల వృక్షాలను కూడా పొలం గట్ట చుట్టూ పెంచినట్లైతే మేలు చేయు పక్షులకు ఆవాస ప్రాంతాలుగా మారి పంటలను ఆశించు కీటకాలను అదుపులో ఉంచుతాయి.

మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించవలసిన చిరునామా :

సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (కీటక శాస్త్రం), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్ధానం, మారుటేరు – 534 122, ఫోన్ నెం. 08819-246283, సెల్ నెం. : 89787 78724

పుట్టగొడుగుల పెంపకము

పుట్టగొడుగులు శిలీంధ్రము (ఫంగస్/బూజు) జాతికి చెందిన జీవులు. పుట్టగొడుగులను శాఖాహారుల మాంసాహారము అని అంటారు. పుట్టగొడుగు శిలీంధ్రాలు బెసిడియో మైకోట విభాగానికి చెందినవి. ఈ పుట్టగొడుగులలో కొన్ని తినదగినవి మరియు కొన్ని విషపూరితమైనవి వుంటాయి. తినడానికి ఉపయోగపడే పుట్టగొడుగులలో ముఖ్యమైనవి–

1. ముత్యపుచిప్ప పుట్టగొడుగులు; 2. బటన్ పుట్టగొడుగులు; 3. పాల పుట్టగొడుగులు; 4. వరిగడ్డి పుట్టగొడుగులు

పుట్టగొడుగులు పోషక విలువలు కలిగి వుండి ఆరోగ్యానికి మంచివి కావడం, జీవనోపాధిగా మరియు వ్యాపారంగా ఉపయోగపడటం వల్ల వీటి పెంపకం చాలా అవసరం.

పుట్టగొడుగుల గురించి అపోహాలు :

- చాలా మంది వీటిని మాంసాహారము అనుకుంటారు. ఇది ఎంత మాత్రము నిజము కాదు.
- దిబ్బ ఎరువుల మీద పెరిగేవన్ని హానికరమైనవిగా భావిస్తారు. ఇది తప్పు.
- తెలుపు రంగులో ఉండే అన్ని రకాల పుట్టగొడుగులు తినదగినవి అనుకుంటారు. ఇది కూడా తప్పు.
- అన్ని రకాల పుట్టగొడుగులు తినదగినవి కావు.

పుట్టగొడుగుల గురించి ముఖ్యమైన విషయాలు :

- ఆయిస్టర్, పాల మరియు బటన్ పుట్టగొడుగులు విషపూరితమయినవి కావు.
- కొండలలో, గుట్టలలో, ఎక్కడ పడితే అక్కడ పొలాలలో పెరిగే అన్ని రకాల పుట్టగొడుగులు తినకూడదు.
- పుట్టగొడుగులు తినేటప్పుడు మత్తు పానీయాలు తీసుకోకూడదు.
- గుమ్మడికాయ లేక చిక్కుడు కాయలను పుట్టగొడుగులతో కలిపి తినకూడదు, వండకూడదు. అలా కలిపి తింటే ఆహారం విషపూరితమవుతుంది.

సాధారణంగా మరియు ముఖ్యంగా పెంచు పుట్టగొడుగులు :

1. బటన్/యూరోపియన్/ శీతోష్ణ మండల పుట్టగొడుగు
2. తెల్లబటన్ / ఎడ్యులిస్, ఉష్ణమండల పుట్టగొడుగు
3. వరిగడ్డి/చైనీస్ పుట్టగొడుగు
4. ముత్యపు చిప్ప పుట్టగొడుగు
5. షిటాకీ పుట్టగొడుగు
6. బ్లాక్ ఇయర్/నల్ల చెవి పుట్టగొడుగు
7. తెల్లపాల పుట్టగొడుగు
8. గోధుమ టోపి/ అతి పెద్ద పుట్టగొడుగు

విషపూరిత పుట్టగొడుగులు :

1. డెత్ క్యాప్ పుట్టగొడుగు
2. ఎగిరే అగారికస్
3. నాశన దేవదూత

పుట్టగొడుగుల ఔషధ విలువలు

- పుట్టగొడుగులు ఆంటీబయోటిక్ ప్రక్రియలు, యాంటీకాన్సర్, హైపోలిపిడెమిక్, హైపోకొలెస్టెరమిక్, మరియు యాంటీహైపర్ టెన్షన్ లాంటి జబ్బులకు ఔషధాలుగా ఉపయోగబడుతాయి.
- పుట్టగొడుగులలో *అగారికస్ బైస్పోరస్, లెంటిన్యులా ఎడోడ్స్* రకాలు అతి తక్కువ కొవ్వును కలిగి వుంటాయి.
- రేషి పుట్టగొడుగు, గానోడెర్మా ల్యూసిడమ్ పుట్టగొడుగులను ఊపిరితిత్తుల క్యాన్సర్, లుకేమియా వంటి కాన్సర్ల నివారణకి మాత్రలు తయారుచేయడంలో ఉపయోగిస్తారు.
- మైటేకు (*గ్రిఫోలియా ఫ్రెండోజా*) పుట్టగొడుగు యాంటీట్యూమర్ మరియు యాంటీకాన్సర్ ఔషధాలు/ మందుల లాగా ఉపయోగపడుతాయి.
- పుట్టగొడుగులు సెలీనియం వంటి ఆంటీ ఆక్సిడెంట్‌లను కలిగి రోగ నిరోధక శక్తిని పెంచి, కణాలు మరియు కణజాలాలకి కలిగే నష్టాలను అరికడతాయి.
- యాంటీ ఏజింగ్ లక్షణాలను కలిగి ఉంటుంది.
- జీర్ణ వ్యవస్థను మెరుగు పరుస్తుంది.

పోషక విలువలు :

1. వీటిలో ప్రోటీన్స్ (19–35%) వరి, గోధుమ మరియు కూరగాయల కంటే అధికంగా ఉండును.
2. పొటాషియం, సోడియం నిష్పత్తి, పీచుపదార్థాలు అధికంగా ఉండడం వల్ల అధిక రక్తపోటు (బి.పి.),అధిక ఆమ్లత (అసిడిటి) వల్ల బాధపడేవారికి చాలా బాగా ఉపయోగపడుతాయి.
3. పుట్టగొడుగులలో కొవ్వు పదార్థాలు తక్కువగా వుంటాయి.
4. విటమిన్–బి కాంప్లెక్స్, విటమిన్–సి, ఫోలిక్ ఆమ్లము, ఫాంటోథెనిక్ ఆమ్లము మరియు నియాసిన్లు అధికంగా వుంటాయి.
5. వీటిలో పిండిపదార్థాలు అనగా కార్బోహైడ్రేట్లు తక్కువగా వుంటాయి. అందువల్ల చక్కెర వ్యాధి, గుండెజబ్బు గల వారికి ఇది మంచి ఆహారం.
6. పొటాషియం, ఫాస్పరస్, కాపర్ మరియు ఐరన్ వంటి మినరల్స్ విరివిగా ఉంటాయి.
7. పుట్టగొడుగులలో ముఖ్యమైన అమైనో ఆమ్లాలు, లైసిన్ మరియు ట్రిప్టోఫాన్ అధికంగా లభ్యమవుతాయి.
8. తాజా పుట్టగొడుగులలో విటమిన్ –డి అధికంగా ఉంటుంది.

పుట్టగొడుగుల పెంపకము వలన లాభాలు

- పుట్టగొడుగులను పెంచుటకు ఎక్కువ పెట్టుబడి అవసరం లేదు.
- పుట్టగొడుగులను తక్కువ కాల వ్యవధిలో అనగా 35-40 రోజులలో పెంచవచ్చు.
- ఇంటి ఆవరణంలో కూడా వీటిని సులభంగా పెంచవచ్చును.
- అధిక దిగుబడులు మరియు ఆదాయాన్ని పొందవచ్చును.
- పంట అయిపోయిన తరువాత దిండ్లను ఎరువుగా లేదా బయోగ్యాస్ తయారీకి వాడుకోవచ్చు.
- గ్రామీణ నిరుద్యోగ యువత, మహిళలు మరియు సన్నకారు రైతులు పుట్టగొడుగుల పెంపకాన్ని చేపట్టినట్లయితే అధిక దిగుబడులను పొందడమే కాకుండ, ఉపాధిని కూడా పొందవచ్చును.

ముత్యపు చిప్ప పుట్టగొడుగుల పెంపకము

శాస్త్రీయ నామము - ప్లురోటస్ సాజర్ కాజు : సాధారణంగా ముత్యపు చిప్ప పుట్టగొడుగులను ఆయిస్టర్ పుట్టగొడుగులు అని అంటారు. దీనిని ధింగ్రీ పుట్టగొడుగు అని పిలుస్తుంటారు. వీటి పెరుగుదలకు తక్కువ ఉష్ణోగ్రత మరియు ఎక్కువ శాతం తేమ ఉండాలి, అనగా 20-25 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత మరియు 75-80% తేమ ఉండాలి. దీని పెరుగుదలకు జూన్ నుంచి ఫిబ్రవరి వరకు అనుకూలమైన వాతావరణం ఉంటుంది. ఈ పుట్టగొడుగులలో రంగు ఆధారంగా వివిధ రకాలు కలవు (తెలుపు, బూడిద, లేత రోజా వంటివి). పుట్టగొడుగులను జూన్ నెల నుంచి ఫిబ్రవరి నెల వరకు పెంచుటకు అనుకూలంగా ఉంటుంది.

ఆయిస్టర్ పుట్టగొడుగుల పెంపకానికి కంపోస్టింగ్ అవసరం ఉండదు. ఇది వివిధ వ్యవసాయ వ్యర్థాల నుంచి అధికంగా ప్రొటీన్ ఉండే ఆహారాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది. ఇది ప్రపంచంలో 3 వ అతి పెద్ద పండించే పుట్టగొడుగు. గోధుమ గడ్డి, వరి గడ్డి, రాగి గడ్డి, మొక్కజొన్న, జొన్న, సజ్జ, ప్రత్తి మొక్క కాండాలు మరియు ఆకులు, చెరకు పిప్పి, జనపనార మరియు ప్రత్తి వ్యర్థాలు, మొక్కజొన్న పొత్తులు, వేరుశనగ కాయల పొట్టు, ఎండిన గడ్డి, పొద్దుతిరుగుడు కాండాలు, ఉపయోగించిన టీ ఆకు వ్యర్థాలు, విస్మరించిన వ్యర్థ కాగితం మరియు కంపోస్టు వంటి అనేక వ్యవసాయ వ్యర్థాలను ఆయిస్టర్ పుట్టగొడుగు సాగులో సబ్‌స్ట్రేట్‌లుగా ఉపయోగించుకోవచ్చును.

ఈ పుట్టగొడుగులు పెంచే విధానం : ఇందులో ముఖ్యంగా 6 దశలు ఉంటాయి

1. తల్లి కల్చర్ తయారు చేయడం 2. పుట్టగొడుగుల విత్తనం (స్పాన్) తయారుచేయడం 3. సబ్‌స్ట్రేట్ తయారుచేయడం 4. బెడ్స్ తయారుచేయడం 5. స్పాన్‌ని పెంచడం 6. పుట్టగొడుగులు పెరిగేదశ

1. తల్లి కల్చర్ తయారు చేయడం :

కావలసిన పరికరాలు : ఫలనాంగ దశకు చేరిన పుట్టగొడుగు, బ్లేడ్లు, లామినార్ ఎయిర్ ఫ్లో, 70% ఆల్కహాల్, పెట్రిప్లేట్స్, పొటాటో డెక్స్‌ట్రోజ్ అగార్ మీడియం.

మొదటిగా లామినార్ ఎయిర్‌ఫ్లో ఛాంబర్‌ని ఆల్కహాల్ ఉపయోగించి నీటిని పీల్చే దూది సహాయంతో

శుభ్రపరచాలి. తరువాత పుట్టగొడుగు యొక్క పైలస్ మరియు కాడ కలిసేచోటు నుండి బ్లేడు సహాయంతో చిన్న చిన్న ముక్కలుగా కత్తిరించి, వాటిని పొటాటో డెక్స్ట్రోజ్ అగార్ మీడియం పోసిన పెట్రీప్లేట్లు నందు వుంచాలి. తరువాత 2-3 రోజులలో మైసీలియం పెరుగుదలను గమనించవచ్చును.

2. పుట్టగొడుగుల విత్తనం (స్పాన్) తయారు చేయడం :

పగిలిన గింజలు కాని, రాళ్ళు మట్టి బెడ్డలు లేని ఏ విధమైన తెగుళ్ళు ఆశించని ఆరోగ్యవంతమైన జొన్నలు లేదా గోధుమలు లేదా మొక్కజొన్నలు ఎంచుకొని వీటిని మంచినీటిలో కడగాలి. కడిగిన పదార్థాలను 30 ని॥ ఉడకబెట్టిన తరువాత ఎక్కువగా వున్న నీటిని తీసివేయాలి. ఒక కిలో ఉడకబెట్టిన పదార్థానికి 20 గ్రా॥ల కాల్షియం కార్బోనేట్ పొడిని కలపాలి. 5 గ్రాముల కాల్షియం సల్ఫేట్ మరియు 3 గ్రాముల సుక్రోజ్ పొడిని కలపాలి. పై మిశ్రమాన్ని స్పాన్ సీసాలో లేదా ప్లాస్టిక్ సంచులలో మూడో వంతు వరకు నింపి శుభ్రమైన దూదితో మెత్తగా గట్టిగా మూతపెట్టాలి. నలుచదరంగా వున్న నాలుగు కాగితపు ముక్కలను దూదిపై వుంచి సీసాను లేదా ప్లాస్టిక్ సంచిని దారంతో గట్టిగా కట్టాలి. ఇలా కట్టిన సీసాలను ఆటోక్లేవ్‌లో 15 పౌండ్ల పీడనం చేరిన తర్వాత 20 నిమిషాల పాటు వుంచి, తరువాత గది ఉష్ణోగ్రత వద్ద వుంచాలి.

శుభ్రపరచిన స్పాన్ సీసాలను ఇనాక్యులేషన్ చేయడానికి అతినీలలోహిత బల్బు అవసరం. ఇది లేకపోతే, సారా దీపం వద్ద ఇనాక్యులేషన్ చేయవచ్చు. సీసాలను ఆటోక్లేవ్ నుండి తీసిన తరువాత 24 గంటలపాటు అలానే వుంచి, తరువాత వాటిలోకి పరీక్ష నాళికలోని తల్లిస్పాన్‌ను ఇనాక్యులేషన్ నీడిల్ సహాయంతో సీసాలోకి కొద్దిగా వేసిన తరువాత వెంటనే, శుభ్రమైన దూదితో మూసి వేయాలి. ఈ విధంగా ఇనాక్యులేషన్ చేసిన తరువాత కాగితంతో కప్పి దారంతో బిగించాలి. ఇనాక్యులేట్ చేసిన సీసాలను గది ఉష్ణోగ్రతలో అంటే 24-28 డిగ్రీల సెంటిగ్రేడ్ మధ్య 10-15 రోజుల పాటు ఉండనివ్వాలి. వారం రోజుల తరువాత, సీసాలను బాగా గుండ్రంగా, వేగంగా తిప్పితే శిలీంధ్రం దారాలు ముక్కలు ముక్కలుగా అయ్యి, సీసాలోని గింజలన్నింటిని అంటుకుంటుంది. సీసాలను వుంచిన గది చల్లగా వుండాలి. మూడు వారాల్లో శిలీంధ్రం పెరిగి, వాడటానికి సిద్ధంగా వుంటుంది.

3. సబ్‌స్ట్రేట్ తయారు చేయడం : పుట్టగొడుగుల పెంపకానికి కావలసిన ముడి పదార్థాలను తయారుచేసుకోవడాన్ని సబ్‌స్ట్రేట్ తయారుచేయడం అంటారు.

కావలసిన ముడి పదార్థాలు : వరిగడ్డి

తయారు చేయు విధానం :

1. రసాయన పద్ధతి : మొదటగా వరి గడ్డిని 3-5 సెం॥మీ పొడవు ముక్కలుగా ప్యాడీస్ట్రా కట్టర్ లేదా కత్తితో కాని కత్తిరించాలి. సుమారు 100 లీ॥ నీటిలో 10-15 కిలోల గడ్డికి 200 మి.లీ. ఫార్మలిన్ మరియు 7.5 గ్రా బావిస్టిన్ (కార్బెండజిమ్) ను బాగా కలిపి 8-12 గంటలపాటు రాత్రంతా నానబెట్టాలి. తరువాత వరి గడ్డిని బయటకు తీసి నీడలో 60-65% తేమ వచ్చేంత వరకు ఆరబెట్టాలి. గడ్డిముక్కలు మరీ ఆరిపోకుండా కొంచెం తేమగా వుండాలి.

2. వేడిచేయు పద్ధతి : వేడిచేయు పద్ధతిని కూడా అవలంబించవచ్చు. ఈ పద్ధతి పాల పుట్టగొడుగుల పెంపకంలో వివరంగా చెప్పబడినది.

4. బెడ్స్ (దిండ్లు) తయారు చేయు విధానం : బెడ్‌ని తయారు చేయడానికి అవసరమైన పాలిథిన్ సంచికి అన్ని వైపుల 15-20 చిన్న చిన్న రంధ్రాలను చేయాలి. ముందుగా బెడ్స్ తయారుచేయుటకు చేతులను స్పిరిట్ (ఆల్కహాల్) తో కడుక్కోవాలి. పాలిథిన్ సంచులలో గడ్డి ముక్కలను 5 సెం॥మీ ఎత్తు వుండేలాగా వేయాలి. మొదటి పొరను నింపిన తరువాత 20 రోజుల వయసుగల సీసాలోని స్పాన్‌ను ఒక గుప్పెడు తీసుకొని గడ్డిపైన అంచులలో చల్లాలి. తరువాత మళ్ళీ 5 సెం॥మీ ఎత్తువుండే 2వ పొరను వరిగడ్డితో నింపి బాగా అదుముకోవాలి. మరల స్పాన్‌ని వెదజల్లాలి. అలా ఒక సంచికి 4-6 పొరలను నింపి మూతిని రబ్బరు బ్యాండుతో లేదా దారముతో బిగించవలెను.

5. స్పాన్‌ని పెంచడం : అలా తయారుచేసిన బెడ్లను బోదగడ్డితో నిర్మించిన పాకలందు ఒక వరుసకు 4 నుంచి 5 వరకు వ్రేలాడదీయాలి. 15-21 రోజులలో పుట్టగొడుగుల శిలీంధ్ర జాలం బెడ్ మొత్తం పెరుగుతుంది. తరువాత బెడ్ల నుంచి పాలిథిన్ కవర్‌ని తొలగించి 65-85 శాతం కన్నా తక్కువ తేమ లేకుండా రోజుకు ఒకసారి నీటితో తడపాలి.

6. పుట్టగొడుగులు పెరిగే దశ : పాలిథిన్ కవర్‌ని తొలగించిన తరువాత 10-12 రోజులకు బటన్ వంటి నిర్మాణాలు ఏర్పడుతాయి. ఇవి వారం రోజులకు ఫలనాంగ దశకు చేరుకుంటాయి.

7. పుట్టగొడుగులను కోయటం : బాగా ఏర్పడిన ఫలనాంగాలను స్పిరిట్‌తో శుభ్రపరచిన స్టెరిలైజెడ్ బ్లేడు సహాయంతో కోయాలి. తరువాత 10 నుంచి 15 రోజుల వ్యవధిలో ఒక్కొక్క బెడ్ నుండి 2 నెలల వ్యవధిలో సుమారుగా 2-3 కిలోల పుట్టగొడుగులు తీసుకోవచ్చు.

పుట్టగొడుగుల అమ్మకము : వీటి యొక్క నిల్వకాలం తక్కువగా ఉండటం వలన తాజా పుట్టగొడుగులను 24 గంటలలో అమ్మాలి.

నిల్వ వుంచడం : పుట్టగొడుగులను చిన్న చిన్న ముక్కలుగా కత్తిరించి, ఎండలో ఎండబెట్టిన తరువాత వాటిని సుమారు 6 నెలల వరకు వాడుకోవచ్చు. ఫ్రిజ్‌లో 3 నెలల వరకు నిల్వవుంచవచ్చు. ఉప్పు నీటిలో కొంచెం సేపు నానబెట్టి ఆరబెట్టినప్పుడు పుట్టగొడుగులు రంగు మారకుండా ఉంటాయి.

పెంపకములో తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు :

- బెడ్లు వున్న గదులలో పురుగులు, కీటకాలు మరియు ఎలుకలు రాకుండా జాగ్రత్త వహించాలి.
- గదిలో తేమ శాతం పెంచుట కొరకు గోనెపట్టలను కట్టి వాటిని ఎల్లప్పుడు నీటితో తడపవలెను.
- కలుషితమైన బెడ్లను గుర్తించి వెంటనే తొలగించాలి.
- 6-12 నెలల వయసు వున్న గడ్డిని తీసుకోవడం ఉపయోగకరంగా వుంటుంది.

- రంగు మారిన మరియు మచ్చలు కలిగిన గడ్డిని తీసుకోవడం శ్రేయస్కరం కాదు.
- వ్యాధులు రాకుండా ముందు జాగ్రత్తగా గదుల గోడల మీద మరియు నేల మీద ప్రతి 10 రోజుల కొకసారి 2 శాతం ఫార్మాల్డిహైడ్ లేదా డైక్లోరోవాస్. (10 లీ. నీటికి 6 మి.లీ.) లేదా అజాక్సిస్ట్రోబిన్ (1 లీ. నీటికి 1 మి.లీ.) లను లేదా క్వినాల్‌ఫాస్ (10 లీ. నీటికి 8 మి.లీ.) లేదా బావిస్టిన్ పొడిని (1.0 గ్రా. పొడిని 1 లీ. నీటికి) లను ఒకదాని తరువాత ఒకటి మార్చి మార్చి పిచికారి చేయాలి. గోడల మీద చెదలు ఉన్నట్లయితే క్లోరిఫైరిఫాస్‌ను పిచికారి చేయవలెను.

పాల పుట్టగొడుగుల పెంపకము (శాస్త్రీయ నామము : కాలోసైబే ఇండికా)

వీటిని మిల్క్ పుట్టగొడుగులు అని కూడా అంటారు. సాధారణంగా పాల పుట్టగొడుగులను పశ్చిమబెంగాల్‌లో దూధి చాట్టా అని పిలుస్తారు. వీటిని ఎక్కువగా తమిళనాడు, కర్ణాటక మరియు ఆంధ్రప్రదేశ్ రాష్ట్రాలలో పెంచుతున్నారు. ఇవి ఉష్ణమండల ప్రాంతములైన రాయలసీమలో మార్చి నుండి అక్టోబర్ వరకు పెంచవచ్చును. ఇంతకు మునుపు వరకు వీటిని అడవుల నుండి సేకరించి తినేవారు. ఇవి తెలుపు రంగులో ఆకర్షణీయంగా గొడుగు వలె ఉండును. ఈ పుట్టగొడుగుల ఫలనాంగాలు పొడవైన కాడను కలిగి చివర వెడల్పుగా వుండి చూడడానికి గుండి పుట్టగొడుగుల (బటన్ పుట్టగొడుగుల) ను పోలి వుంటాయి. దీని నిల్వకాలం ఆయిస్టర్ పుట్టగొడుగుల కన్నా ఎక్కువ. అంతేకాక దీనిని నిల్వవుంచినపుడు గోధుమ వర్ణానికి మారడం జరగదు. మార్చి నుండి అక్టోబర్ వరకు పెంచుటకు అనుకూలంగా ఉండును.

ఉపయోగాలు :

- వీటి పెరుగుదల మరియు ఫ్రక్టిఫికేషన్‌కు 30-35^{0}C. ఉష్ణోగ్రత అవసరం కనుక ఇది ఉష్ణమండల ప్రాంతానికి అనువైనది.
- నిల్వకాలం ఎక్కువ (రెఫ్రిజిరేటర్‌లో 20 రోజులు (100 గేజ్), గది ఉష్ణోగ్రత 25-28^{0}C వద్ద 4 మి.మీ. వ్యాసంలో 8-16 రంధ్రాలున్న పాలిథీన్ సంచులలో 3-4 రోజుల వరకు నిల్వవుంటాయి.
- వీటిని సులభంగా పెంచవచ్చు.
- పాల వలె ఆకర్షణీయమైన తెలుపు రంగును కలిగి వుంటాయి.
- ఇవి చాలా రకాలైన వ్యవసాయ వ్యర్థ పదార్థాలపై పెరుగుతాయి.

పెంచే విధానం : వీటిని లిగ్నోలైటిక్ మరియు సెల్యులోలైటిక్ వ్యర్థాల పైన పెంచుకోవచ్చును. ముల్లంగి వ్యర్థం (విత్తనాలను తీసివేసిన తరువాత) పై 120 శాతం జైవిక శక్తిని గమనించారు. అయితే ముల్లంగి వ్యర్థం ఎక్కువ మొత్తంలో లభించకపోవడంతో దీనిని వాణిజ్య సరళిలో ఉపయోగించేందుకు సిఫారసు చేయరాదు.

సబ్‌స్ట్రేట్ తయారు చేయు విధానము : పుట్టగొడుగుల పెంపకానికి కావలసిన ముడి పదార్థాలను తయారు చేసుకోవడాన్ని సబ్‌స్ట్రేట్ తయారు చేయడం అంటారు.

ముడి పదార్థాలు - వరిగడ్డి : వరిగడ్డిని 3-5 సెం.మీ. పొడవు ఉండేటట్లు ప్యాడీస్ట్రా కట్టర్ లేదా కత్తితో కానీ

చిన్న చిన్న ముక్కలుగా కత్తిరించాలి. అలా కత్తిరించిన ముక్కలను రెండు పద్ధతుల ద్వారా నానబెట్టవచ్చును. దీనివలన గడ్డి మెత్తబడుతుంది.

మొదటి పద్ధతి (రసాయన పదార్థాలను కలపడం) : సుమారు 100 లీ. నీటిలో 10-15 కిలోల గడ్డికి 200 మి.లీ. ఫార్మలిన్ మరియు 7.5 గ్రా. (కార్బెండజిమ్) బావిస్టిన్‌ను బాగా కలిపి 8-12 గంటల పాటు రాత్రంతా నానబెట్టాలి. మరుసటిరోజు ఉదయాన్నే నానబెట్టిన వరి గడ్డిని బయటకు తీసి నీడలో ఆరబెట్టాలి. గడ్డి ముక్కలు మరీ ఆరిపోకుండా కొంచెం తేమగా ఉంచాలి.

రెండవ పద్ధతి (వేడి చేయు విధానము) : మొదట కత్తిరించిన గడ్డి ముక్కలను గోనెసంచులలో నింపవలెయును. తరువాత ఒక డ్రమ్ములో లేదా పెద్ద ట్యాంక్‌లో నీటిని నింపి, గోనెసంచులను పూర్తిగా మునిగేటట్లు చూడాలి. నీటిని 80-100^{0}C వద్ద సుమారు ఒక గంట పాటు బాగా మరిగించవలెను. తరువాత గోనెసంచులను బయటకు తీసి, రంధ్రాలు కలిగిన జల్లెడ వంటి చెక్కల మీద లేదా జల్లెడ లాగా ఉండే వైర్ మెష్ మీద పూర్తిగా నీరు కారిపోయేవరకు వుంచాలి.

బెడ్స్ (దిండ్లు) తయారు చేయడం : 24×14 సెం.మీ. సైజుగల పాలిథిన్ సంచులలో గడ్డి ముక్కలను 5 సెం.మీ. ఎత్తు వుండేలాగా మొదటి పొరను నింపాలి. తరువాత ఒక పిడికెడు స్పాన్ తీసుకొని అంచుల చుట్టూ మరియు మధ్యలో చల్లాలి. ఈ విధముగా 4-5 పొరలు వరకు గడ్డిని నింపిన తరువాత మూతిని రబ్బరు బ్యాండుతో లేదా దారంతో బిగించవలెను. ఈ విధంగా తయారు చేసిన బెడ్డును చీకటి గదిలోకి మార్చవలెను.

స్పానింగ్ : స్పాన్‌ను సబ్‌స్ట్రేట్ పై చల్లడాన్ని స్పానింగ్ అని అంటారు. తడి సబ్‌స్ట్రేట్‌పై 5 శాతం స్పాన్‌ని ఉపయోగిస్తారు.

స్పానింగ్ మూడు విధములు :

ఉపరిభాగ స్పానింగ్ : పాశ్చరైజ్డ్ సబ్‌స్ట్రేట్‌ను సంచులలో నింపి పై భాగాన స్పాన్‌ను చల్లుకోవాలి. ఈ విధానంలో సంచులలో యున్న సబ్‌స్ట్రేట్‌ను ఆటోక్లేవ్ / స్టీమ్ స్టెరిలైజర్‌లలో స్టెరిలైజ్ చేసిన తరువాత ఉపయోగించాలి.

లేయర్ స్పానింగ్ : ఈ విధానాన్ని వేడి నీరు లేక స్టీమ్ పాశ్చరైజేషన్ చేసినపుడు పాటిస్తారు. ఈ విధానంలో సబ్‌స్ట్రేట్‌ను మరియు స్పాన్‌ను పొరలు పొరలుగా (8-10 సెం.మీ.) వేయాలి. ఈ విధంగా సంచులు నిండేవరకు చేయాలి (3-4 పొరలు) 35×45 సెం.మీ. సైజు కలిగిన పాలిథిన్ సంచులలో 3 కేజీల సబ్‌స్ట్రేట్ పడుతుంది.

సంపూర్ణమైన స్పానింగ్ : ఈ విధానంలో స్పాన్ మరియు సబ్‌స్ట్రేట్‌లను సంపూర్ణంగా కలిసేటట్లు చేసి సంచులను నింపుతారు.

స్పాన్ రన్నింగ్ : ఇది సబ్‌స్ట్రేట్ పైన శిలీంధ్రం పెరిగే దశ. ఈ దశలో గాలి అవసరం చాలా తక్కువ. శిలీంధ్రం పెరుగుదలకు అధికంగా కార్బన్-డై-ఆక్సైడ్ అవసరం కనుక గదిని చీకటిగా వుంచాలి. 28-35 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత ఉండేటట్లు చూడాలి. ప్రతి రోజూ పరిశీలిస్తూ కలుషితమైన వాటిని తీసివేయాలి. స్పాన్ రన్నింగ్ 20-25 రోజులలో శిలీంధ్రం అల్లుకోవడం పూర్తవుతుంది. సంచులన్నీ పూర్తిగా తెల్లగా కనబడుతాయి.

కేసింగ్ : స్పాన్ రన్నింగ్ పూర్తయిన తరువాత సంచులను కేసింగ్ చేస్తారు. సబ్‌స్ట్రేట్ పైన ఫ్రక్టిఫికేషన్‌తో పాటు ఫ్రూటింగ్ బాడీలను స్థూలమైన ఆధారాన్ని ఇవ్వడానికి పాశ్చరైజ్డ్ మట్టిని పొరగా కప్పడాన్ని కేసింగ్ అని అంటారు. బెంగుళూరు ప్రాంతంలో 25% ఇసుక, 20% తేమయున్న మట్టిని, సుద్దపొడి (6.8%) తో కలిపి ఉదజని సూచిక 7.5–8.0 వరకు ఉండేటట్లు చేసి పాశ్చరైజేషన్ చేసి వాడుతారు. సుద్దపొడిని కలపాల్సిన పరిమాణము మట్టిలో ఉన్న ఉదజని సూచికపై ఆధారపడియుంటుంది. కేసింగ్ మిశ్రమాన్ని, కేసింగ్ చేయడానికి రెండు వారాలు ముందుగానే ఫార్మాల్డిహైడ్ (5%) తో తడిపి పాశ్చరైజేషన్ చేయాలి. ఆవిరితో పాశ్చరైజేషన్ (65^0 సెం.గ్రే.) వద్ద 2 గంటలు చేయడం సమర్థవంతమైనది. తడి కేసింగ్ మిశ్రమాన్ని 2–3 అంగుళాల ఎత్తు వరకు ట్రేలలో నింపి పాశ్చరైజేషన్ గదిలో నేల నుండి 50 సెం.మీ. ఎత్తులో ఒకదానిపై ఒకటి వుంచాలి. ఆవిరి ప్రసరించే విధంగా ట్రే మరియు గోడకు (సుమారు 50 సెం.మీ.) మధ్య దూరం ఉంచాలి. ఆవిరిని నేల ఉపరితల భాగంలో పంపించాలి సీలింగ్ నుండి మరియు నేలపై భాగాన 20–30 సెం.మీ. ఎత్తులో బ్లోయర్ ద్వారా గాలిని ప్రసరింపచేసిన యెడల ఉష్ణోగ్రతను సమంగా ఉండేటట్లు చూడవచ్చును. కేసింగ్ మిశ్రమాన్ని 2 గంటలు, 6.5 డిగ్రీల సెంటిగ్రేడ్ వద్ద వుంచాలి. కేసింగ్ పై భాగాన, మధ్య క్రింది భాగాన సెన్సార్‌లను అమర్చడం ద్వారా డిజిటల్ ధర్మామీటరు ఉష్ణోగ్రతను సమన్వయ పరచవచ్చును. ఆటోక్లేవ్‌లో 15 పి.ఎస్.ఐ వద్ద 30 నిమిషాల వరకు పాశ్చరైజేషన్ చేయవచ్చును. చిన్న మొత్తంలో పెంచినపుడు మట్టిని ప్రెషర్‌కుక్కర్‌లో పాశ్చరైజ్ చేసుకోవచ్చును. కాని పెద్ద మొత్తానికి వేరే పాశ్చరైజేషన్ గది అవసరం. బాగా శిలీంధ్రం అల్లుకున్న సంచులను క్రాపింగ్ గదిలోకి మార్చి తెరవాలి. ప్లాస్టిక్ పొరను క్రిందకు మడిచి సబ్‌స్ట్రేట్‌ను సమతలం చేయాలి. చల్లార్చిన పాశ్చరైజ్డ్ మట్టిని (2–3 సెం.మీ. లోతు) సబ్‌స్ట్రేట్ పైన సమానంగా పరుచుకోవాలి. మట్టి పరిచిన వెంటనే సంచులపై బావిస్టిన్ (0.1 శాతం, 1 లీ. నీటిలో 1 గ్రా. చొప్పున) తో పిచికారి చేయాలి. మరుసటి రోజు నుండి నీటిని పెట్టాలి.

పుట్టగొడుగుల దశ :

- ప్రధానంగా ఈ దశ యందు ఎక్కువ వెలుతురు (30 నుంచి 35^0C) మరియు తేమశాతం (80–90%) ఉండేటట్లు చూడాలి. పాలిహౌస్ గదిలో ఎక్కువ సూర్యరశ్మి (30–35^0C) తో కూడిన వెలుతురు వచ్చును మరియు గది యొక్క నేలపైన సుమారు 3 నుంచి 5 అంగుళాల మందాన ఇసుక వేసి, రోజూ నీటితో తడపడం వలన గది యందు తేమ శాతం వుండేటట్లు చూడవలెను.
- బెడ్ల యొక్క కేసింగ్ మన్ను పైన ప్రతిరోజూ ఉదయం మరియు సాయంత్రం నీరు చల్లి తేమ ఉండేటట్లు చూడవలెను.
- కేసింగ్ బెడ్ల నుంచి సుమారు 10–20 రోజులలో గుండు సూది పరిమాణంలో పుట్టగొడుగులు మొలకెత్తుతాయి. ఈ దశ నుంచి సుమారు 5–8 సెం.మీ. వ్యాసం కలిగిన ఫలనాంగాలు రావడానికి వారం రోజులు పడుతుంది.

పుట్టగొడుగులను కోయడం : కేసింగ్ మన్నుకు దగ్గరగా కాడ మొదులు వద్ద కత్తిరించాలి. అలా కత్తిరించిన తరువాత కాడల చివర మన్ను లేకుండా చూడాలి. ప్రతి బెడ్డు నుంచి సుమారు మూడు పంటలు వస్తాయి.

పుట్టగొడుగుల అమ్మకం : తాజాగా కోసిన పుట్టగొడుగులను వెంటనే అమ్మవచ్చును లేదా పచ్చళ్ళు, చట్నీలు చేసి అమ్మవచ్చును.

నిల్వ వుంచడం : కోసిన తరువాత రంధ్రాలు కలిగిన పాలిథిన్ సంచులలో వేసి రిఫ్రిజిరేటర్లలో సుమారు 2 నుంచి మూడు వారాల పాటు నిల్వవుంచవచ్చును.

పెంపకములో తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు :

- 6 నుంచి 12 నెలల వయస్సు వున్న గడ్డిని తీసుకోవడం ఉపయోగకరంగా వుంటుంది.
- రంగుమారిన మరియు మచ్చలు కలిగిన గడ్డిని తీసుకోవడం శ్రేయస్కరంకాదు.
- బెడ్లు వున్న గదులలోకి పురుగులు, కీటకాలు, ఎలుకలు రాకుండా జాగ్రత్తలు వహించాలి.
- పాలీహౌస్ గదులలోకి క్రిమికీటకాలు రాకుండా సన్నని దోమ తెర వంటి మెష్‌లను అమర్చాలి.
- వ్యాధులు రాకుండా ముందు జాగ్రత్తగా గదుల గోడల వెంట మరియు నేలమీద ప్రతి పదిరోజుల కొకసారి 2 శాతం ఫార్మాల్డిహైడ్ లేదా డైక్లోరోవాస్ (10 లీ. నీటికి 6 మి.లీ.) లను ఒక దాని తరువాత ఒకటి మార్చి పిచికారి చేయవలెను.
- కలుషితమైన బెడ్లను గుర్తించి వెంటనే గదుల నుంచి తొలగించాలి.

పుట్టగొడుగులను ఆశించు వ్యాధులు :

1. డ్రైబబుల్ 2. వెట్ బబుల్ 3. కాబ్ వెబ్ 4. గ్రీన్ మౌల్డ్ 5. ఫాల్స్ ట్రఫెల్స్ 6. ఆలివ్ గ్రీన్ మౌల్డ్ 7. గోధుమ రంగు ప్లాస్టర్ బూజు 8. మ్యాట్ వ్యాధి 9. సెపిడోనియం పసుపు మౌల్డ్ 10. ఇంక్ క్యాప్స్ 11. సిన్నమోన్ బూజు 12. లిప్టిక్ బూజు 13. లిల్లీపుటియం బూజు 14. కాబ్ వెబ్ 15. ఆకుపచ్చ పెద్ద మచ్చ తెగులు 16. గోధుమ రంగు కుళ్ళు 17. సిబిరిన కుళ్ళు 18. బ్యాక్టీరియా వ్యాధులు 19. వైరస్ తెగుళ్ళు

పుట్టగొడుగులను ఆశించు కీటకాలు మరియు ఇతరాలు :

1. సియారిడ్స్ 2. ఫోరిడ్స్ 3. సేసిడ్‌ఫ్లై 4. స్ప్రింగ్ టైల్స్ 5. నల్లులు 6. నులి పురుగులు 7. ఎలుకలు

వ్యాధుల నివారణ :

- సాధారణంగా పుట్టగొడుగులలో నలుపు, ఆకుపచ్చ రంగుల్లో వుండే శిలీంధ్రములు పెరిగి కలుషితం చేస్తాయి.
- పై విధమైన మచ్చలు ఎక్కువగా ఉన్నట్లైతే బెడ్లను దూరంగా పారవేయవలెను. లేదా మచ్చలు చిన్న పరిమాణంలో వుంటే అక్కడి వరకు కత్తిరించి 1 గ్రా. బావిస్టిన్ పొడిని 1 లీ. నీటికి కలిపి ఆ ప్రదేశంలో చల్లాలి.
- బాక్టీరియా కలుషితం వల్ల పసుపురంగు మచ్చలు ఏర్పడుతాయి. వీటి నివారణకు 2 గ్రా. బ్లీచింగ్ పౌడర్‌ను పది లీ॥ నీటికి కలిపి చల్లాలి లేదా డైక్లోరోవాస్ (10 లీ. నీటికి 6 మి.లీ.) లేదా అజాక్షిస్ట్రోబిన్ (1 లీ. నీటికి 1 మి.లీ.) లను లేదా క్వినాల్‌ఫాస్ (10 లీ. నీటికి 8 మి.లీ.) లేదా బావిస్టిన్ (1 గ్రా. బావిస్టిన్ పొడిని ఒక లీ. నీటికి) లను ఒకదాని తరువాత ఒకటి మార్చి పిచికారీ చేయవలెను.

- కలుషితమైన బెడ్లను గుర్తించి వెంటనే గదుల నుంచి తొలగించాలి.
- నల్లుల నివారణకు ఓమిట్ 0.66 గ్రా./ చదరపు మీటరుకు లేదా డైకోఫాల్ 0.1% వాడాలి.
- నులి పురుగుల నివారణకు పినామిఫాస్ 20 మిల్లీ గ్రాములు /కంపోస్టుకు వాడాలి.
- ఎలుకల ఉధృతి అధికంగా ఉన్నట్లయితే విషపు ఎరలను ఉంచాలి.

పుట్ట గొడుగులలో వచ్చే సాధారణ సమస్యలు మరియు నివారణ చర్యలు

వ.సం.	సమస్య	కారణం	నివారణ
1.	సంచులు తెరచిన తరువాత పుట్టగొడుగులు పెరగడానికి ఎక్కువ కాలం తీసుకోవడం.	గది ఉష్ణోగ్రతలు హెచ్చు తగ్గులు ఉండడం. తంతువు (మైసీలియమ్) తగినంత పెరుగుదల లేకపోవడం. గదిలో తేమ శాతం తక్కువగా ఉండడం. గొడుగులు పెరుగుతున్నప్పుడు గదిలో తక్కువ వెలుతురు ఉండడం.	తగినంత గది ఉష్ణోగ్రతలు ఉండేటట్లు చూడాలి. తంతువును (మైసీలియమ్) తగినంత పెరుగుదల వచ్చే వరకు చూడాలి. తేమ శాతం 85% కు తగ్గకుండా చూడాలి. గదిలో గాలి వెలుతురు ప్రసరణ బాగా ఉండేటట్లు చూసుకోవాలి.
2.	పెరిగిన పుట్ట గొడుగులు చిన్నవిగా ఉండడం మరియు ఆశించిన స్థాయిలో పెద్దవిగా లేకపోవడం.	స్పాన్ నాణ్యత తగ్గడం మరియు తంతువులు (మైసీలియమ్) నశించి పోవడం. సబ్‌స్ట్రేట్‌లో పోషకాలు తక్కువగా ఉండడం. ఒకేసారి ఎక్కువ ఫలగాంగాలు (ఫ్రూట్ బాడీస్) పుట్టడం లేదా ఉన్న పోషకాలు అయి పోవడం.	నాణ్యత గల స్పాన్‌ను ఉపయోగించాలి. సబ్‌స్ట్రేట్ లో పోషకాలు అందించాలి. ఒకేసారి ఫలనాంగాలు (ఫ్రూట్ బాడీస్) రాకుండా చూడాలి. బ్యాగులను కొద్దిగా తెరచి, ఫలనాంగాలు (ఫ్రూట్ బాడీస్) వచ్చేటట్లు చూడాలి.
3.	పుట్టగొడుగులు కుళ్ళిపోవడం	ఎక్కువ నీటిని పిచికారి చేయడం. శిలీంధ్రాలు మరియు సూక్ష్మక్రిములు ఆశించడం. తరువాత దశలో ఈగలు ఆశిస్తాయి.	పుట్ట గొడుగులు పెరుగుతున్నప్పుడు నేరుగా నీటిని చల్లకుండా చూడాలి. ఏదైనా మిస్ట్ ద్వారా లేదా స్ప్రెయర్ ద్వారా నీటిని పెరుగుతున్న గొడుగుల మీద పడకుండా చల్లాలి. శిలీంధ్రాలు మరియు సూక్ష్మ క్రిములు వ్యాప్తి చెందకుండా నివారణ చర్యలు చేపట్టాలి.
4.	ఉత్పత్తి తక్కువ	నాణ్యత లేని లేదా నశించి పోయిన స్పాన్‌ను ఉపయోగించడం. హెచ్చు తగ్గులు ఉష్ణోగ్రతలు ఉండడం.	నాణ్యత గల స్పాన్ ఉపయోగించాలి. గది ఉష్ణోగ్రతలు హెచ్చు తగ్గులు లేకుండా చూసుకోవాలి. ఫలనాంగాలు (ఫ్రూట్‌బాడీస్) రావడానికి కావల్సినంత ఉష్ణోగ్రతలు ఉండాలి.
5.	పుట్టగొడుగుల కాండము పొడవుగా మరియు పలుచగా పెరగడం	గదిలో వెలుతురు లేకపోవడం	తగినంత వెలుతురు గదిలో ఉండాలి.

పుట్టగొడుగులతో వంటకాలు :

పుట్టగొడుగుల పచ్చళ్ళు :

కావలసిన పదార్థాలు : పుట్టగొడుగులు -1 కిలో; వంట నూనె - 100 గ్రా; ఉప్పు - 30 గ్రా; మిరపపొడి - 25 గ్రా; ఆవాలు - 3 గ్రా; మెంతులు - 1.6 గ్రా; జీలకర్ర - 1.5 గ్రా; లవంగాలు - 3 గ్రా; యాలకలు - 2 గ్రా; మిరియాలు - 6 గ్రా; గ్లేసియల్ అసిటిక్ ఆసిడ్ - 20 మి.లీ.

తయారు చేయు విధానము : ముందుగా పుట్టగొడుగులను నీటితో శుభ్రముగా కడగవలెను. పుట్టగొడుగులను ముక్కలుగా తరగాలి. పుట్టగొడుగులను ఒక నిమిషం పాటు వేయించాలి. అది వేగేటప్పుడు కొంచెం ఉప్పు వేయాలి. దించిన తరువాత మిగిలిన ఉప్పు మరియు గ్లేసియల్ అసిటిక్ ఆసిడ్ కలిపి పక్కన పెట్టుకోవాలి.

ఒక పాత్రలో నూనె వేసి తరువాత ఆవాలు, మిరపపొడి వేసి వేగించాలి. మిగిలిన పదార్థాలను మెత్తగా నూరుకోవాలి. ఈ మిశ్రమాన్ని వేయించిన పుట్టగొడుగులతో కలపాలి. శుభ్రమైన సీసాలో 24 గంటలు ఉంచి రుచిని చూడాలి.

(i) **పుట్టగొడుగుల కూర : కావలసిన పదార్థాలు :** తాజా పుట్టగొడుగులు (తరిగినవి) - 400 గ్రా; తరిగిన ఉల్లిపాయలు - 100 గ్రా; నెయ్యి -50 గ్రా; వెన్న - 100 గ్రా; టమోటా (పేస్ట్) -25 గ్రా; లవంగాల పొడి - 4 గ్రా; యాలకల పొడి - 3గ్రా; తాజా కూరగాయలు - 300 గ్రా; ఉప్పు, మిరియాలు, కారం- రుచికి తగినట్టు.

తయారు చేసే విధానము : ఒక పాత్రలో నెయ్యి వేసి వేడిచేసిన తరువాత తరిగిన ఉల్లిపాయలు వేయించాలి. టమోటా పేస్ట్‌ను, యాలకలపొడి మరియు లవంగాల పొడివేసి 4-5 నిమిషాల వరకు కలుపుతూ వుండాలి. పై మిశ్రమానికి నీళ్ళు మరియు పుట్టగొడుగులు వేసి లేత గోధుమ రంగు వచ్చేంత వరకు కలపాలి. తరువాత దీనికి వెన్నెను కలిపి 3-4 ని॥ కలపాలి. ఆఖరిగా 300 గ్రా॥ కూరగాయలు వేసి 15 ని॥ తక్కువ మంటలో పెట్టి ఉడికించాలి.రుచికోసం కొద్దిగా ఉప్పు, మిరియాలపొడి మరియు కారం కలిపి, కొత్తిమీర చల్లుకోవాలి.

(ii) **పుట్టగొడుగుల తాళింపు, కావలసిన పదార్థాలు :** పుట్టగొడుగులు - 100 గ్రా; మిరపపొడి -1 చెంచా ఉప్పు - 1/3 చెంచా; జీలకర్ర - 2గ్రా; నూనె - తగినంత.

తయారు చేయు విధానం : పుట్టగొడుగులను కడిగి టిష్యూకాగితంపై పెట్టాలి. ఒక పాత్రలో నూనెను వేడిచెయ్యాలి. నూనె కాగిన తరువాత పుట్టగొడుగులను వేసి 2 నిముషాలు వేయించాలి. మిగిలిన పదార్థాలను మరియు వేయించిన పుట్టగొడుగులను 3 నిమిషాల పాటు బాగా వేయించాలి.

(iii) **పుట్టగొడుగు బిర్యాని - కావలసిన పదార్థాలు :** పుట్టగొడుగులు -200 గ్రా; ఉల్లిపాయలు - 3; పచ్చిమిర్చి - 3; ఉడికించిన అన్నం-3 కప్పులు; తరిగిన కొత్తిమీర-1 చెంచా; పెరుగు-100 మి.లీ. మసాల పొడి - 1 చెంచా మరియు ఉప్పు - తగినంత

తయారు చేయు విధానము : పుట్టగొడుగులను ముక్కలుగా తరగాలి.ఈ ముక్కలను పెరుగు, మసాల, చిటికెడు ఉప్పు కలిపిన మిశ్రమంలో అర్ధగంట నానబెట్టాలి. ఉల్లిపాయలను సన్నగా తరగాలి.ఒక పాత్రలో నూనెను వేడి చేయాలి. పచ్చిమిర్చి, తరిగిన ఉల్లిపాయలు, మసాల మరియు ఉప్పు తగినంత వేసి వేయించాలి. ముదురు

గోధుమ రంగులోకి మారిన తరువాత మంటను ఆర్పేయాలి. వీటిని వేరే పాత్రలోకి పెట్టుకోవాలి. అదే పాత్రలో నానబెట్టిన పుట్టగొడుగులను వేసి పెరుగు దగ్గర పడేంత వరకు వేయించాలి. పెద్దపాత్రలో ఉడికించిన అన్నము, పుట్టగొడుగుల పులుసు, తరిగిన ఉల్లిపాయలు, ఉప్పు మరియు మసాల తగినంత వేసి బాగా కలపాలి. ఆఖరిగా కొత్తిమీర చల్లుకోవాలి.

(iv) పుట్టగొడుగుల చాట్ – కావలసిన పదార్థాలు : పుట్టగొడుగులు – 1 కిలో; కొత్తిమీర – 1 కట్ట; వెన్న – 250 గ్రా; అల్లంవెల్లుల్లి పేస్ట్ – 1 చెంచా.

తయారు చేయు విధానము : తరిగిన కొత్తిమీరలో అల్లంవెల్లుల్లి పేస్ట్ మరియు వెన్న వేసి కలపాలి. పుట్టగొడుగులను కాండం నుంచి వేరు చేయాలి. పుట్టగొడుగులలో ఈ మిశ్రమాన్ని నింపాలి. ఈ పుట్టగొడుగులను గ్రిల్‌మీద 15 నిమిషాలు ఓవెన్‌లో పెట్టాలి.

పుట్టగొడుగుల సూప్ పౌడర్ :

ఎండబెట్టిన పుట్టగొడుగుల ముక్కలను మెత్తటి పొడిగా చేసి దానిని 0.5 మి.మీ. జల్లెడ గుండా పంపుతారు. ఈ పొడిని పాల పొడి, మొక్కజొన్న పిండి మరియు ఇతర పదార్థాలు అయిన నూనె, ఉప్పు, చక్కెర, జీలకర్ర పొడి, మిరియాల పొడి చేసే సూప్ పొడి తయారు చేస్తారు. ఈ పొడిని సమాన పరిమాణం గల నీటిలో కలపడం ద్వారా చక్కటి రుచిని, వాసనను పొందవచ్చును.

పుట్టగొడుగుల కెచప్ :

అప్పుడే కోసిన పుట్ట గొడుగులు కడిగి, ముక్కలు చేసి నీటిలో 20 నిమిషాల పాటు ఉడికించుకోవాలి. అలా ఉడికిన దానిని మెత్తటి పేస్ట్ లాగా గ్రైండర్ ఉపయోగించి తయారు చేసుకోవాలి. అసిటిక్ యాసిడ్, అగ్రోట్ మొదలగునవి కలిపి కెచప్‌లా తయారు చేసి 35 బ్రిక్స్ రీడింగ్ వచ్చే దాకా ఉడికించాలి. తర్వాత స్టెరిలైజ్ చేసిన సీసాలు, జాడీలలో నిల్వ ఉంచుకోవాలి.

పుట్టగొడుగుల అమ్మకం పెంచడానికి పాటించాల్సిన జాగ్రత్తలు :

కొత్తగా పుట్టగొడుగులు సాగు చేసే రైతుకు ముఖ్యమైన సమస్య మార్కెటింగ్ కావున మార్కెటింగ్ పెంచుకొనుటకు ఈ క్రింది జాగ్రత్తలు / సలహాలు పాటించవలసి ఉంటుంది.

1. మార్కెట్ పరిధిని పెంచాలి.
2. పుట్టగొడుగుల వల్ల ఆరోగ్య ప్రయోజనాలను తెలియచేయాలి.
3. వంటకాల యొక్క తయారీ విధానం అందరికి తెలియ చేయడం ద్వారా పుట్టగొడుగుల పెంపకాన్ని వృద్ధి చేయవచ్చును.
4. అమ్మడానికి సహాయ సహకార సంఘాలు ఏర్పాటు చేయాలి.
5. కోల్డ్‌స్టోరేజ్ ఏర్పాటు చేయాలి.
6. రెఫ్రిజిరేటర్ రవాణా ఏర్పాటు చేయాలి.
7. ప్రాసెసింగ్ ఏర్పాటు చేయాలి.

8. పెద్ద నగరాలకు పంపిణీ వ్యవస్థను ఏర్పాటు చేయాలి.
9. మంచి ప్యాకేజిని కనులకు ఇంపుగా తయారు చేయాలి.
10. సూపర్ మార్కెట్లు, గొలుసు కూరగాయ మార్కెట్లు, టోకు వ్యాపారస్తులను సంప్రదించాలి.
11. ఖచ్చితమైన సప్లై సంవత్సరం అంతటా సరి అయిన మద్దతు ధరకు అందించడం ద్వారా అధిక లాభాలు పొందవచ్చును.

భారతదేశంలో పుట్టగొడుగుల స్పాన్ లభించు ముఖ్యమైన ప్రాంతాలు :

1. డిపార్ట్‌మెంట్ ఆఫ్ ప్లాంట్ పాథాలజి, యస్.వి. వ్యవసాయ కళాశాల, తిరుపతి, ఆంధ్రప్రదేశ్.
2. డివిజన్ ఆఫ్ మైకాలజి అండ్ ప్లాంట్ పెథాలజి, పూస, ఢిల్లీ.
3. ఇండియన్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ హార్టికల్చర్ రీసెర్చ్, బెంగుళూర్.
4. ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ మైక్రోబయాలజీ అండ్ టెక్నాలజి, చండీఘర్.
5. డిపార్ట్‌మెంట్ ఆఫ్ మైక్రోబయాలజీ, పి.ఎ.యు., లుధియానా.
6. డిపార్ట్‌మెంట్ ఆఫ్ ప్లాంట్ పాథాలజి, రాజస్థాన్, వ్యవసాయ కళాశాల, ఉదయపూర్.
7. డివిజన్ ఆఫ్ మష్రూమ్ రీసెర్చ్, ఛంబాగట్, సోలాన్, హిమాచల్ ప్రదేశ్.

పుట్టగొడుగుల పెంపకంపై మరిన్ని వివరములకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

శాస్త్రవేత్త (మైక్రోబయాలజి), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, తిరుపతి.
ఫోన్ నెం : 99592 54969

సుస్థిర వ్యవసాయం - మెళకువలు - ప్రాముఖ్యత

దేశంలోని 70 శాతం ప్రజలకు వ్యవసాయమే జీవనాధారం. 20వ శతాబ్ధంలో వ్యవసాయంలో నూతన పద్ధతుల వలన జనాభా పెరుగుదలకు అనుగుణంగా వ్యవసాయ ఉత్పత్తులలో గణనీయమైన పెరుగుదల రావడం జరిగినది. ఈ పెరుగుదల అధిక దిగుబడినిచ్చే వంగడాల రూపకల్పన, సాగునీటి వినియోగం, రసాయనిక ఎరువులు వేయడం, సస్యరక్షణ మందుల వాడకం, యాంత్రీకరణ మరియు ప్రభుత్వ ప్రోత్సహకాల వలన సాధ్యమైంది.

పంటల దిగుబడి పెరిగినప్పటికి ప్రస్తుత పరిస్థితులలో వ్యవసాయ రంగం ఎన్నో సమస్యలను ఎదుర్కొనుచున్నది. వీటిలో ముఖ్యంగా

- సహజ వనరుల తరుగుదల వలన వ్యవసాయ ఉత్పాదకత తగ్గడం
- ప్రకృతి సమతుల్యత లోపించడం
- భూమి నిస్సారమవడం
- వాతావరణ కాలుష్యం
- సారవంతమైన నేలకోత
- భూగర్భ జలాలు అడుగంటడం మరియు కలుషితమవడం
- పెరుగుతున్న ఉత్పత్తి ఖర్చులు
- పురుగు మందుల అవశేషాలు పంట ఉత్పత్తులలో వుండిపోయి నాణ్యతాపరమైన సమస్యలు తలెత్తడం
- వ్యవసాయ కూలీలు వలస పోవడం మొదలగునవి ప్రధానమైన సమస్యలుగా వున్నవి.

పై సమస్యలను అధిగమించడానికి ప్రకృతికి అనుకూలమైన, తక్కువ ఖర్చుతో కూడిన సుస్థిర వ్యవసాయాన్ని అవలంభించవలసిన అవసరం ఎంతైనా వుంది. రాబోయే తరాల అవసరాలకు ఎటువంటి ఇబ్బంది లేకుండా ప్రస్తుత అవసరాలను తీర్చుకోవటమే సుస్థిరత యొక్క ముఖ్య సిద్ధాంతం. స్థిరమైన ఉత్పాదకతను సాధించడానికి సహజ వనరుల సమర్ధ వినియోగం మరియు వాటి ఉత్పాదకతను పది కాలాల పాటు రేపటి తరాల కోసం కాపాడుకోవటం ఎంతైనా అవసరం. పర్యావరణ పరిరక్షణ, సామాజిక భద్రతతో పాటుగా ఉత్పత్తిదారులకు, వ్యవసాయ కూలీలకు, వినియోగదారులకు ఆర్థికంగా నిలదొక్కుకునే అవకాశాలను కల్పించడమే సుస్థిర వ్యవసాయం యొక్క ప్రధాన ఉద్దేశ్యం.

సుస్థిర వ్యవసాయంలో సాధించవలసినవి

- సహజ వనరులను కాపాడుకోవడం
- పర్యావరణ పరిరక్షణ
- ఆర్థిక ప్రగతి
- సామాజిక మరియు ఆర్థిక సమానత

వ్యవసాయంలో సుస్థిరతను ఒకే రోజులో సాధించలేము. ఇది ఒక దీర్ఘకాల ప్రయాణం. సుస్థిరతను సాధించడానికి వ్యవసాయదారులతో పాటుగా, కూలీలు, ప్రణాళికలు రచించేవారు, శాస్త్రవేత్తలు, వ్యాపారులు, వినియోగదారులు కూడ పాలుపంచుకోవాలి. ప్రతి ఒక్కరు బాధ్యతాయుతంగా వ్యవహరించినప్పుడే వ్యవసాయంలో సుస్థిరత సాధ్యమవుతుంది. ఈ వ్యవసాయంలో సహజ వనరులైన నేల, నీరు, వృక్ష సంపద, గాలి, ఇంధనం యొక్క ఉత్పాదకతను కాపాడుకోవాలి.

వ్యవసాయంలో నీటిని సమర్థవంతంగా వినియోగించుకోవాలి. ముఖ్యంగా కాల్వల క్రింద నీరు పూర్తిగా

సద్వినియోగం కావడం లేదు. కాలువల మొదట్లో కావలసిన దానికన్నా ఎక్కువ నీటిని వాడుటవలన నేల చౌడుగా మారుచున్నది. కాల్వల క్రింద వరికి బదులుగా ఆరుతడి పంటలను పండించాల్సిన అవసరం వుంది. బోర్లు, బావుల నుండి నీరు విచక్షణారహితంగా వాడకం పెరిగినందువలన భూగర్భ జలాలు అడుగంటుతున్నాయి. అందువలన భూగర్భ జలాలు తగ్గకుండా పొదుపుగా వాడుకోవాలి. వర్షపు నీటిని నిల్వ చేయడం ద్వారా భూ ఉపరితలం కొట్టుకుపోవడాన్ని నివారించడంతో పాటు జలవనరులను రీచార్జ్ చేసుకొంటూ సాగునీటిని తక్కువ ఖర్చుతో పొందు సౌకర్యం కలుగుతుంది.

సూక్ష్మ సేద్య పద్ధతులను పాటించి నీటిని సమర్ధవంతంగా పంటలకు అందించాలి. తక్కువ నీటితో సాగయ్యే ఆరుతడి పంటలను ప్రోత్సహించాలి. మురుగునీటి సమస్య వున్న ప్రాంతాల్లో దొరువు విధానాన్ని పాటించి మురుగు నీటిని తీసివేసి ఆ నీటిని కొంత విస్తీర్ణంలో చేరేటట్లు చేయాలి. అటువంటి ప్రాంతాల్లో సాధారణ పంటలు కాకుండా పశుగ్రాస పంటలు లేదా అటవీ వ్యవసాయం చేయాలి.

విచక్షణారహితంగా రసాయనాలను ఉపయోగించటం వలన భూములు బండబారి, జీవం కోల్పోయి, నీటిని నిలుపుకొనే స్థితి కోల్పోయి నిర్జీవమైనవిగా మారుచున్నవి. వివిధ పంటలలో నత్రజని రసాయనిక ఎరువులు విరివిగా వాడినట్లైతే అవి నైట్రేట్ రూపంలో నీటిలోనికి చేరతాయి. అవసరానికి మించి సస్యరక్షణ మందులు వాడితే అవి కూడ నీటిలోనికి చేరతాయి. ఇందువలన సాగునీరు కలుషితమై వ్యవసాయానికి ఉపయోగకరం కాకుండా పోతుంది. ఈ సమస్యను తగ్గించడానికి సమగ్ర ఎరువుల యాజమాన్యము మరియు సమగ్ర సస్యరక్షణ పద్ధతులను పాటించాలి.

పంటలను సాగుచేయు క్రమంలో అడవులను నరికి వేసి ఆ ప్రాంతాల్లో పంటలను పండించడం వలన వృక్ష సంపదతో పాటు వన్య ప్రాణుల స్థావరాలు తగ్గిపోతున్నాయి. భూమి మీద వృక్ష సంపద తగ్గడం వలన నేలకోత కూడ పెరిగి నీటితో పాటు మట్టి కొట్టుకొని పోయి ఒండ్రుగా చేరుట వలన వివిధ నీటి పారుదల ప్రాజెక్టుల నీటి నిల్వ సామర్థ్యం తగ్గుతుంది. వన్య ప్రాణుల సంరక్షణ మరియు జీవవైవిధ్యం కాపాడుకోవటానికి వృక్ష సంపదను కాపాడుకోవలసిన అవసరం ఎంతైనా వుంది.

పూర్తి స్థాయి సంప్రదాయ పద్ధతుల్లో సాగిన భారతీయ వ్యవసాయం గడిచిన నాలుగు దశాబ్దాలుగా యాంత్రీకరణ చెందుతూ వచ్చింది. వివిధ యంత్రాలకు సాధారణంగా పెట్రోలియం ఉత్పత్తులను ఇంధనంగా వాడుచున్నాము. పెట్రోలియం ఉత్పత్తులు ఖర్చుతో కూడుకొన్నవే కాకుండా వీటి వినియోగం వలన పర్యావరణ కాలుష్యం కూడ జరుగుచున్నది. ఈ నేపథ్యంలో వాతావరణ కాలుష్యం కలుగజేయని బయోడీజిల్, ఇథనాల్ లాంటి జీవ సంబంధిత ఇంధనాన్ని వాడుతూ క్రమంగా పెట్రోలియం ఉత్పత్తుల వాడకం తగ్గించాలి.

ప్రస్తుతం వ్యవసాయం వలన గాలి కాలుష్యం కూడ ఎక్కువగా వుంది. పురుగు మందులు పిచికారి చేయునపుడు, రసాయనిక ఎరువులు వేయునపుడు కొన్ని చర్యల ద్వారా అవి గాలిలో కలిసి వాతావరణ కాలుష్యం కలుగజేస్తాయి. ఇవే కాకుండా నేలను అధికంగా దున్నడం వలన వేగంగా గాలులు వీస్తున్నపుడు మరియు భూమిలో నీటి శాతం తక్కువగా వున్నపుడు దుమ్ము రూపంలో గాలిలో చేరి కాలుష్య సమస్య కలుగజేస్తుంది. అధికంగా భూమిని దున్నకుండా వుండటం, పంటల అవశేషాలను భూమిలోకి చేర్చటం లేదా అవశేషాలను నేలను కప్పివుంచేలా (మల్చింగ్) పరచడం, గాలి నిరోధకాలుగా చెట్లను పెంచడం, రసాయనాల వాడకంలో జాగ్రత్తలు పాటించడం లాంటి పద్ధతుల ద్వారా ఈ సమస్యను తగ్గించవచ్చు.

వివిధ పంటల మరియు రకాల ఎంపిక విషయంలో తగిన జాగ్రత్త వహించాలి. వివిధ వనరులను ఉపయోగించుకొని సహజ వనరుల మీద అధిక భారం పడకుండా మంచి దిగుబడినిచ్చే పంటలనే సాగుచేయడం మంచిది. రకాల విషయంలో నీటి ఎద్దడిని మరియు చీడపీడలను తట్టుకొని అధిక దిగుబడినిచ్చే రకాలను

ఎన్నుకోవాలి. వివిధ పంటలలో జన్యుమార్పిడి రకాల అభివృద్ధి జరుగుచున్నది. పర్యావరణానికి మరియు పంట వైవిధ్యానికి హాని కలుగనంత వరకు ఈ రకాలను సాగుచేయవచ్చు. ఒకే పంటను ఒకే భూమిలో పలుసార్లు సాగుచేయడం ద్వారా భూసారం తగ్గడం, పురుగులు, తెగుళ్ళ ఉధృతి ఎక్కువ కావడం, పంట ఉత్పాదకత తగ్గడం మొదలగునవి జరుగుచున్నవి. ఈ సమస్యలను అధిగమించడానికి పంట మార్పిడి మరియు బహుళ పంటల విధానాన్ని పాటించాలి. అంతరపంటలను సాగు చేయడం వలన ప్రతికూల పరిస్థితులలో రైతులకు కొంత ఆర్థికంగా లాభం వుంటుంది. ఈ పద్ధతుల వలన కలుపు నివారణ, చీడ పీడల నివారణ సులభంగా వుంటుంది. పోషకాలను మరియు భూమిలో తేమను వృధా కాకుండా కాపాడుకోవచ్చు.

రైతులు సమగ్ర వ్యవసాయంలో భాగంగా వ్యవసాయంతో పాటుగా వ్యవసాయ అనుబంధ రంగాలైన పాడి, జీవాల సాగు, కోళ్ళ పెంపకం మొదలైనవి చేపట్టి ఆర్థికంగా కొంత మేర లాభాలను ఆర్జించవచ్చు. ఒకేసారి పంటల సాగు మరియు పశువులను పెంచడం వలన రైతులకు చాలా లాభాలు వున్నాయి. ఈ పద్ధతి వలన భూసారం వృద్ధి చెందడమే కాకుండా నేల యొక్క ఉత్పాదకత శక్తి కూడ పెరుగుతుంది. కాలానుగుణంగా పశువుల పెంపకంలో కూడ చాలా మార్పులు వచ్చాయి. పశువుల ఎంపిక, వాటి పోషణ, ఆరోగ్యం, పునరుత్పత్తి విషయంలో వచ్చిన మార్పులను గమనించి తగు జాగ్రత్తలు వహించాలి. పశువుల విసర్జకాలను సేకరించి, నాణ్యమైన సేంద్రియ ఎరువుగా మార్చి వాడటం వలన రసాయన ఎరువుల వినియోగం కొంత తగ్గడంతో పాటు పంట నాణ్యతను కూడా పెంచుకోవచ్చు.

సుస్థిర వ్యవసాయంలో భాగంగా సేంద్రీయ వ్యవసాయాన్ని కొంత మంది వ్యవసాయదారులు అనుసరిస్తున్నారు. ఇందులో సేంద్రీయ ఎరువులు వాడటం, కలుపు మందులు కాకుండా యాంత్రీకరణ పద్ధతుల ద్వారా కలుపును నివారించడం, చీడపీడల నివారణకు సేంద్రీయ కషాయాలు మరియు జీవ నియంత్రణ పద్ధతులను అవలంభిస్తున్నారు. సేంద్రీయ వ్యవసాయం ద్వారా పర్యావరణ పరిరక్షణే కాకుండా భూమి ఆరోగ్యాన్ని కాపాడుకొంటూ రసాయన అవశేషాలు లేని పంట ఉత్పత్తులను పొందవచ్చు. సేంద్రీయ వ్యవసాయ పద్ధతిలో సాగుచేసిన పైరులు నాణ్యతపరంగా బాగున్నప్పటికి దిగుబడులు గణనీయంగా పెరగడంలేదు. ఈ వ్యవసాయానికి ప్రత్యామ్నాయంగా దిగుబడులు తగ్గకుండా ఉండాలంటే సమతుల్య పద్ధతులను అవలంబించవలసివుంది.

ఈ మధ్య కాలంలో కొన్ని క్లష్టరు గ్రామాల రైతులు వ్యవసాయ శాఖ మరియు ఆచార్య యన్.జి.రంగా వ్యవసాయ విశ్వ విద్యాలయం వారి పర్యవేక్షణలో కొన్ని పంటలను ప్రకృతి వ్యవసాయం ద్వారా పండించుచున్నారు. కాని విస్తృతమైన పరిశోధనా ఫలితాల తర్వాత మాత్రమే ప్రకృతి వ్యవసాయాన్ని పూర్తి స్థాయిలో రైతులు అవలంబించుటకు అవకాశముంది.

ప్రస్తుత పరిస్థితులలో ఆహార భద్రతకు సుస్థిర వ్యవసాయం ఎంతైనా అవసరం. మన ప్రభుత్వాలు సుస్థిర వ్యవసాయాన్ని అవలంభిస్తున్న రైతులను ప్రోత్సహించి సహజ వనరులైన నేల మరియు నీటి భద్రతను కాపాడుకోవడానికి దోహదపడాలి. అందుకోసం ప్రభుత్వాలు క్రొత్త ప్రణాళికలు రచించడం మరియు క్రొత్త విధానాలను ప్రవేశపెట్టడం జరగాలి. అలా జరిగినపుడే మనం కలుషితం కాని ఆహార ఉత్పత్తులను నేటి తరానికి అందిస్తూ సహజ వనరుల ఉత్పాదకతకు భంగం కలగకుండా ముందు తరాలకు అందించుటకు అవకాశం వుంటుంది.

సుస్థిర వ్యవసాయంపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించవలసిన చిరునామా :

సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (సేద్య శాస్త్రం), వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానము, అనంతపురం జిల్లా.

ఫోన్ : 08514 – 242296, సెల్ : 99483 83518

సేంద్రీయ వ్యవసాయం

సేంద్రీయ వ్యవసాయం మన భారతదేశానికి క్రొత్త ఏమికాదు. మన పూర్వీకుల కాలంలో రసాయనిక ఎరువులు, క్రిమిసంహారక మరియు కలుపు మందులు లేనికాలంలో కేవలం సేంద్రీయ ఎరువులతోనే పంటలు పండించారు. 1956-60 మధ్యకాలంలో రసాయనిక ఎరువుల వాడకం ప్రారంభమై, క్రమేపి వాటి వాడకం పెరిగి, కేవలం రసాయనిక ఎరువులను మాత్రమే వాడే పరిస్థితులు నేడు నెలకొన్నాయి. రసాయనిక ఎరువులే కాకుండ, చీడపీడల నివారణకు, కలుపు నివారణకు, పంటలు ఏపుగ పెరిగి పూలు, కాయలు, గింజలు అధికంగా నిలబడేందుకు కృత్రిమ హార్మోనుల వాడకం కూడ అధికమైంది. వ్యవసాయ శాస్త్రవేత్తల సిఫార్సులలో రసాయనిక ఎరువులతో బాటు పశువుల ఎరువు, పచ్చిరొట్ట ఎరువులు కూడ వాడమని ఇతోధికంగా చెబుతున్నప్పటికీ, సమీకృత ఎరువుల వాడకాన్ని మరిచి, కేవలం రసాయన ఆధారిత సేద్యం వైపు మొగ్గుచూపటం వల్ల నేలల్లో, నీటిలో, ఆహార పదార్థాలలో పురుగు మందుల అవశేషాలు ఆరోగ్యానికి హానికరమైనవి ఉండటం చాల ఆందోళన చెందవలసిన అంశం. అయితే వ్యవసాయంలో ఈ విధమైన పరిణామాలు ఏర్పడడానికి అనేకమైన కారణాలు ఉన్నాయి. ఒక ప్రక్క పెరిగే జనాభా ఆహార భద్రత కొరకు అధికోత్పత్తి చేయవలసిన నేపథ్యంలో, పంట ఉత్పాదకతను పెంచడానికి అధిక దిగుబడి ఇచ్చే పంటల రకాలను, సంకరాలను తయారుచేసి, వాటికి అనుగుణంగా అధిక పోషకాలను అందించడానికి రసాయనిక ఎరువులను వాడవలసి రావడం అనేది అందరు ఒప్పుకొని తీరవలసిన నిజం. సేంద్రీయ ఎరువులు కూడ తగినంత మోతాదులో లభ్యం కాకపోవటం, రసాయనిక ఎరువులతో పోలిస్తే వాటిని ఎక్కువ పరిమాణంలో వాడవలసి ఉండటం, అందుకు కావలసిన రవాణా, కూలీల అవసరం, రసాయనిక ఎరువులలోని పోషకాలు సులువుగ పంటలు గ్రహించగలిగి వెంటనే వాటి ప్రభావం పైర్లపై కనబడటం, సొంతసేద్యం తగ్గి కౌలు సేద్యం పెరగటం, పశు సంపద ఆధారిత వ్యవసాయం క్రమేపి తగ్గిపోయి, యాంత్రీకరణ చోటు చేసుకోవటం వంటి అనేక ఇతర కారణాలు కూడ రసాయనిక సేద్యం వైపు వ్యవసాయాన్ని మళ్ళించాయి. ఈ పరిస్థితులను చక్కదిద్ది తిరిగి సేంద్రీయ వ్యవసాయం వైపు రైతాంగాన్ని నడిపించ వలసిన అవసరం ఉంది. అయితే ఇది ఒక క్రమ పద్ధతిలో, ప్రణాళికా బద్ధంగా, దశల వారీగా జరగవలసి ఉంది. ఒక ప్రక్క పెరుగుతున్న జనాభా ఆహార అవసరాలను సమన్వయ పరచుకొంటూ, సేంద్రీయ ఎరువులు, సేంద్రియ క్రిమి నాశినుల లభ్యతను పెంపొందించుకుంటూ, యువ వ్యవసాయదారుల్లో వీటిపై అవగాహన కల్పిస్తూ శిక్షణా కార్యక్రమాలను ఏర్పాటు చేయటం, సేంద్రీయ ఉత్పత్తులకు మద్ధతుగా విధానపరమైన నిర్ణయాలను అమలు పరచటం వంటి చర్యలు తీసుకోవాలి.

సేంద్రీయ వ్యవసాయం అంటే ఏమిటి ?

సహజ వనరులను, వ్యవసాయ వ్యర్థాలను, పశువులు, గొర్రెలు, మేకలు, కోళ్ళు వంటి పశుపక్షాదుల విసర్జనాలను, వాటి ఇతర ఉత్పత్తులను, పచ్చిరొట్టపైర్లను, సహజ సిద్ద ఖనిజ సంబంధమైన మూలకాలను ఎరువులుగా, జంతు వృక్ష సంబంధ (వేప, పొగాకు, వెల్లుల్లి మొదలైనవి) క్రిమి సంహారాలను, జీవ నియంత్రణ సూక్ష్మజీవులను (బయోపెస్టిసైడ్), పురుగుల ఆకర్షక, వికర్షక (లింగాకర్షకాలు) ఎరలను (ఫిరమోన్‌ట్రాప్స్) వాడి పురుగులు, తెగుళ్ళను నియంత్రించటము వంటి పద్ధతులను అవలంబించి ఎటువంటి రసాయనాలను వాడకుండా

పంటలను పండిచటమే సేంద్రీయ వ్యవసాయం. దీని వల్ల పంటలకు స్థూల, సూక్ష్మ పోషకాలు అందటం, కాలుష్య కారకాలైన, ఆరోగ్యానికి హాని కల్గించే రసాయనాలు, వాటి అవశేషాలకు ఎటువంటి ఆస్కారము లేకపోవటం వల్ల నాణ్యమైన, ఆరోగ్యకరమైన పంటలను ఉత్పత్తి చేయవచ్చు. సేంద్రీయ ఎరువుల వాడకం పూర్తిగా తగ్గిపోయినపుడు నేలలోని సేంద్రీయ పదార్థ నిల్వలు గణనీయంగా తగ్గిపోతాయి. దీని వలన భూసారం తరిగిపోవడమే కాక భూభౌతిక స్థితి కూడ దెబ్బ తింటుంది. భూమి ఆరోగ్యంగా ఉండటానికి నేల నాణ్యతను పరిరక్షించడానికి సేంద్రీయ పదార్థం ఎంతో ఉపయోగపడుతుంది.

సేంద్రీయ వ్యవసాయం వల్ల లాభాలు :

- పరిసరాల మిత్రత్వానికి, కాలుష్య నివారణకు దోహద పడుతుంది.
- జీవవైవిధ్యానికి నాంది పలుకుతుంది.
- మంచి జన్యు వైవిద్యం ఏర్పడుతుంది.
- సహజ వనరులు ఎప్పటికప్పుడు ఉపయోగపడుటయే గాక, దీర్ఘకాల ప్రయోజనాల కొరకు రాబోయే తరాల వారికి కూడ అందుబాటులో అనుగుణంగా ఉంటాయి.
- నేల గుల్లబారుతుంది. మురుగు సౌకర్యం పెరుగుతుంది. నేలలో తేమ, గాలి, మొక్క సంబంధాలలో అనుకూలత ఏర్పడుతుంది. నీరు పట్టి ఉంచుకొనే శక్తి పెరుగుతుంది. వేర్లు బాగా చొచ్చుకొనిపోయే లక్షణం కలిగి ఉంటుంది. భౌతిక లక్షణాలు వృద్ధి చెందుతాయి.
- మొక్కకు పోషకాలు బాగా అందుబాటులోకి వస్తాయి. నేలకు వాటిని పట్టి ఉంచుకొనే గుణం అధికమవుతుంది. ఉదజని సూచిక వంటి రసాయన లక్షణాల అనుకూలత మెరుగవుతుంది.
- దీర్ఘకాలిక సుస్థిరత ఏర్పడుతుంది.
- నేల పునరుద్ధరణ జరుగుతుంది.
- సురక్షితాహారం లక్షిస్తుంది. ఆహారంలోకి విషపదార్థాలు ప్రవేశించే అవకాశం ఉండదు.
- ఖరీదైన పెట్టుబడులు పెట్టాల్సిన అవసరం లేదు.
- నేల ఉత్పాదకత, భూసారం నిలకడగా ఉంటాయి.
- పంట నాణ్యత ఉంటుంది. ఉత్పత్తులు మంచి రంగు, రుచి, వాసన, నిల్వ ఉండే గుణం కలిగి ఉంటాయి.
- అంతర పంటలు వేసుకోవడంవల్ల, రైతు ఆర్థికంగా నష్టపోయే ప్రమాదం ఉండదు. చీడపీడల ఉధృతి తగ్గుతుంది.
- ప్రకృతి వనరుల్లో సమతుల్యత క్రమేణా వస్తుంది. పర్యావరణం సమతూకం ఏర్పడుతుంది. పంటలకు అనుకూల వాతావరణం ఏర్పడుతుంది.
- నేల, నీరు, వ్యవసాయ ఉత్పత్తులు కాలుష్యానికి గురి కావు.
- సేంద్రీయ, జీవన ఎరువులు వినియోగం పెరుగుదల వల్ల మొక్కలకు అవసరమైన ముఖ్య, ఉప, సూక్ష్మ పోషకాలు తగు మోతాదుల్లో లభ్యమవుతాయి.
- చీడ పీడల తాకిడి తక్కువగా ఉంటుంది. వచ్చినవి కూడ ప్రకృతి పరంగా సహజంగానే సమసిపోతాయి.
- సహజ సిద్ధంగా నేలలో ఉండే పోషకాలు మొక్కలకు బాగా లభ్యమవుతాయి

- నేలలో మొక్కలకు హాని కలిగించే శిలీంధ్రాలు, నులి పురుగుల ఉధృతి తగ్గుతుంది.
- నేలలో తగినంత సేంద్రీయ పదార్థం ఉంటే పలు సమస్యలకు పరిష్కారం లభిస్తుంది. నేటి పరిస్థితులలో దీనిని సర్వరోగ నివారిణిగా పేర్కొనవచ్చు.

సేంద్రీయ వ్యవసాయంలో చేపట్టవలసిన చర్యలు :

- సేంద్రీయ వ్యవసాయంలో రసాయనాలు వాడకూడదు.
- మొక్కల నుండి లభ్యమయ్యే నూనెలు, లైట్ మినరల్ ఆయిల్స్, లింగాకర్షణ రసాయనాలు, గంధకము, రాగి ధాతువుతో తయారయ్యే బోర్డోపేస్ట్, బోర్డోమిక్చర్, ప్రాసెస్ చేయ్యని రాక్ ఫాస్ఫేట్ (భాస్వరం ఎరువుగా) ఆమ్ల, క్షార భూములను పునరుద్ధరించడానికి సున్నం, జిప్సం రసాయనాలను పరిమితంగా వాడవచ్చు.
- భూమిని సారవంతం చేసే పోషకాలను అందించడానికి పశువుల ఎరువు, కోళ్ళ ఎరువు, కంపోస్టు, వర్మి కంపోస్టు, పచ్చిరొట్ట ఎరువులు, పచ్చి ఆకు ఎరువులు, పిండి చెక్కలు, చెరకు మడ్డి వంటి సేంద్రియ ఎరువులు, జీవన ఎరువులు భూసారాన్ని పెంచడానికి ఉపయోగించాలి.
- అవసరమైన మేరకే దున్నడం, నేల కోతకు గురి కాకుండా జాగ్రత్త పడడం, నేల, నీరు సంరక్షించడం
- వ్యవసాయంతో పాటు పశుపోషణకు ప్రాధాన్యత ఇవ్వడం.
- సరైన విధంగా అంతర పంటలు వేయడం.
- పంట మార్పిడి తప్పనిసరిగా పాటించడం.
- పచ్చిరొట్ట ఎరువులకు ప్రాధాన్యత ఇవ్వడం.
- వ్యవసాయ వ్యర్థాలను సమర్థవంతంగా ఉపయోగించడం.
- పూర్తిగా కుళ్ళిన (తయారైన) సేంద్రియ ఎరువుల వాడకం.
- పరిశుభ్రమైన సాగు, కలుపు నిర్మూలన యాజమాన్యం.
- సేంద్రీయ ఎరువులు, జీవన ఎరువులు విరివిగా వాడడం.
- సాగు నీటి సద్వినియోగం, యాజమాన్యంపై దృష్టి పెట్టడం.
- రసాయన మందులు ఉపయోగించకుండా సహజ సస్యరక్షణ యాజమాన్యం
- జీవ నియంత్రణ పద్ధతులకు, వృక్ష సంబంధ మందులకు ప్రాధాన్యమివ్వడం
- పంట కోసిన తర్వాత వినియోగదారునికి అందేవరకు ఉత్పత్తుల నాణ్యత చెడకుండా జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి.

పంటల దిగుబడులపై సేంద్రీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా ఫలితాలు :

అభివృద్ధి చెందిన, చెందుతున్న దేశాలలో సేంద్రీయ వ్యవసాయానికి ఆదరణ పెరుగుతున్నందువల్ల, ఈ అంశంపై పలు రకాల పరిశోధనలను కూడ విస్తృతంగా చేస్తున్నారు. సేంద్రీయ వ్యవసాయంలో వివిధ పంటలను పండించడానికి అనుసరించాల్సిన ప్రణాళికలు, పద్ధతులు, అవసరమైన పోషకాలను ఏవిధంగా అందించాలి, కీటకాలను, రోగకారక శిలీంధ్రాలు, సూక్ష్మజీవులను ఏ విధంగా నివారించవచ్చు, కలుపు యాజమాన్యము, ఉత్పత్తులు నాణ్యతా ప్రామాణికాలు మొదలైన అంశాలపై పరిశోధనలు జరుగుతున్నాయి. సేంద్రీయ వ్యవసాయం చేపట్టిన తరువాత మొదటి నాలుగు సంవత్సరాలు పరిణామదశ, ఈ దశలో పంట దిగుబడులు తగ్గుతాయి. ఆ తర్వాత నేలల్లో జీవ సంబంధమైన కార్యకలాపాలు తగినంతగా వృద్ధి చెందిన మీదట పంట దిగుబడులు పెరుగుతాయి.

ఆచార్య ఎన్.జి.రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయంలో గత దశాబ్ద కాలం ఉండి ముఖ్య పంటలైన వరి, అపరాలు, చిరుధాన్యాలు (రాగి, కొర్ర, సామ), మొక్కజొన్న, వేరుశనగ, చెఱకు, ప్రత్తి, గోగు మొదలగు పంటలలో సేంద్రీయ సాగు మరియు సహజ సాగు విధానాలపై పరిశోధనలు చేపట్టి ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో సాగవుతున్న ముఖ్యమైన పంటలకు సేంద్రీయ సాగు సిఫార్సులను అందుబాటులోనికి తీసుకురావడం జరిగింది. వివిధ పంటలలో సేంద్రీయ సాగు ఫలితాలను కనుక చూసినట్లయితే అపరాలు, చిరుధాన్యాలు, వర్షాధారంగా పండించే వేరుశనగ, గోగు వంటి పంటలలో 2 నుండి 3 సంవత్సరాలలో దిగుబడుల స్థిరీకరణ గమనించడం జరిగింది. వరిలో కొన్ని రకాలలో తక్కువ కాలంలోనే మంచి ఫలితాలు గమనించడం జరిగింది. ముఖ్యంగా స్వర్ణ, పార్థీవ, నెల్లూరు సిరి, పుష్యమి యం.టి.యు. 1121, ఎన్.ఎల్.ఆర్. 40054 వంటి రకాలు సేంద్రీయ సాగుకు అనుకూలంగా ఉన్నట్లు గమనించడం జరిగింది. చెఱకు, మొక్కజొన్న వంటి పంటలలో దిగుబడుల స్థిరీకరణకు ఎక్కువ సంవత్సరాలు పట్టింది. చెఱకులో 6 వ సంవత్సరం నుండి దిగుబడుల స్థిరీకరణ గమనించడం జరిగింది.

ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం వారు ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, చింతపల్లిలో “సెంటర్ ఆఫ్ ఎక్సెలెన్స్ ఇన్ ఆర్గానిక్ ఫార్మింగ్” ను స్థాపించి రాష్ట్రంలో పండిస్తున్న అన్ని ముఖ్యమైన పంటలలో (వరి, మొక్కజొన్న, చిరుధాన్యాలు, అపరాలు, నూనె గింజలు, కూరగాయలు, పూల మొక్కలు) మొదలగు సుమారు 35 పంటలతో సేంద్రీయ ఫార్మ్ స్థాపించి సేంద్రీయ రైతులకు ముఖ్యంగా గిరిజన రైతులకు సేంద్రీయ సాంకేతిక పరిజ్ఞానాన్ని అందించడానికి కృషి చేస్తున్నారు.

సేంద్రీయ వ్యవసాయంలో ఎదురవుతున్న అవరోధాలు

- నేల ఉత్పాదకత మీద సేంద్రీయ ఎరువుల ప్రభావం గణనీయంగా కనిపించాలంటే హెచ్చు పరిమాణంలో వాడవలసిరావటం అందులో ఉండే పోషక పదార్థ పరిమితులు (కార్బన్ : నత్రజని, భాస్వరం, పొటాష్)
- కేడ్మియం, క్రోమియం, రాగి, పాదరసం, నికెల్, సీసం, సెలీనియం వంటి భార లోహాలను, నేలల్లోను, మొక్కల్లోను చేరటం ఒక సమస్యగా తయారవుతుంది.
- ప్రపంచ ఆరోగ్య సంస్థ మార్గదర్శకాల ప్రకారం చూస్తే, పచ్చివిగా తినే పంటలకు మురుగునీటిని సాగు నీరుగా వాడవలసి వస్తే, ఆ సాగు నీటిలో 100 మి.లీ. నీటిలో 100 కు మించి కోలిఫాం రోగ కారక క్రిములు ఉండకూడదు.
- అధిక దిగుబడినిచ్చే ఆధునిక వంగడాల సాగులో సేంద్రియ ఎరువుల వాడకం ద్వారా ఆశించిన ఫలితాలు త్వరగా రాకపోవచ్చును.
- పెరుగుతున్న జనాభాకు తగినంత ఆహార భద్రతను కల్పించడంలోను, కూలీల బెడద ఎదురవ్వడంలోను, కొంత అవరోధం కలగవచ్చు.
- వ్యవసాయ ఉత్పత్తుల విలువల మీద మరియు కనీస ధర లభించే నమ్మకము రైతులకు కల్గించి ప్రోత్సహించినప్పుడే సేంద్రీయ వ్యవసాయం త్వరతగతిలో రైతులు అవలంబించడానికి అవకాశం ఉంటుంది.

సేంద్రీయ ఉత్పత్తుల ధృవీకరణ

నేడు ప్రపంచ వ్యాప్తంగా సేంద్రీయ వ్యవసాయం వైపు అనేకదేశాలు అడుగులు వేస్తున్నాయి. ఆస్ట్రేలియా, స్విట్జర్లాండు, బ్రెజిల్, అమెరికా వంటి దేశాలు పెద్ద ఎత్తున సేంద్రీయ వ్యవసాయం చేపడుతున్నాయి. సేంద్రీయ

ఉత్పత్తులకు ప్రపంచవ్యాప్తంగా గిరాకి వేగంగా పెరుగుతుంది. మనదేశంలో బాసుమతి బియ్యం, అపరాలు, నూనెగింజలు, తేయాకు, పండ్లు, కూరగాయలు, సుగంధ ద్రవ్యాలు, చెరకు మొదలైన పంటలను కొంత విస్తీర్ణంలో సేంద్రీయ విధానంలో పండిచటం జరుగుతుంది.

సేంద్రీయ ఉత్పత్తుల ధృవీకరణకు విస్తృతమైన నియంత్రణలను పాటించి, నియమానుసారంగా పంటలను పండించాల్సి ఉంటుంది. కఠినతరమైన నిబంధనలు, మార్గదర్శకాలు పాటించి ధృవీకరింపబడినప్పుడే వాటిని సేంద్రీయ ఉత్పత్తులుగా గుర్తించి ఎగుమతులను, వాణిజ్యాన్ని అనుమతించటం జరుగుతుంది. భారత ప్రభుత్వ వ్యవసాయ శాఖ 2005 సంవత్సరంలో జాతీయ సేంద్రీయ ఉత్పత్తుల పథకం (నేషనల్ ప్రోగ్రాం ఫర్ ఆర్గానిక్ ప్రొడక్షన్) ను ప్రవేశ పెట్టింది. సేంద్రీయ ధృవీకరణ పత్రాన్ని వ్యక్తిగతంగా కాకుండా, రైతు గ్రూపులకు సంపూర్ణంగా ఇచ్చే విధానాన్ని అమలుచేస్తున్నది.

ప్రస్తుతం మనదేశంలో రెండు రకాలుగా సేంద్రీయ ఉత్పత్తులను గుర్తించటం జరుగుతుంది. ధృవీకరణ వ్యవస్థ "అపెడా" ద్వారా ధృవీకరణ పత్రాన్ని పొందటం, తద్వార ఎగుమతులకు సానుకూలతను పొందటం. రెండవ విధానంలో ప్రాతినిధ్య హామీ పద్ధతిలో ఉత్పత్తి దారులు వారి ఉత్పత్తులను స్వయంగానే ధృవీకరించాలి. అయితే ఇవి ఎగుమతి యోగ్యం కావు, దేశీయంగానే ఉపయోగించాలి. ఇండియాలో దాదాపు 31 సంస్థలు సేంద్రీయ ఉత్పత్తులకు ధృవీకరణ చేస్తున్నాయి, మన ప్రక్క రాష్ట్రాలైన కర్ణాటక, తమిళనాడు, కేరళ, ఒరిస్సా, తెలంగాణలో ఉన్న సేంద్రీయ ధృవీకరణ సంస్థలు అందిస్తున్న సేవలను సేంద్రీయ రైతులు ఉపయోగించుకోవచ్చును. మన రాష్ట్రంలో కూడా ఈ సేవలను త్వరలో రైతులకు అందుబాటులోనికి తీసుకురావడం కొరకు ప్రభుత్వం చర్యలు తీసుకోవడం జరిగింది. ప్రస్తుతం మన రాష్ట్రంలో రైతు సాధికారిక సంస్థ వారు ప్రాతినిధ్య హామి పద్ధతిలో సేంద్రీయ ఉత్పత్తులకు ధృవీకరణ చేస్తున్నారు. మనకు దగ్గరలో ఉన్న కొన్ని సేంద్రీయ ధృవీకరణ సంస్థల చిరునామాలను క్రింద పొందు పరచడం జరిగింది.

జాతీయ సేంద్రీయ ఉత్పత్తుల పథకం క్రింద పని చేస్తున్న సేంద్రీయ ఉత్పత్తుల సర్టిఫికేషన్ సంస్థల వివరాలు :

వేదిక్ ఆర్గానిక్ సర్టిఫికేషన్ ఏజెన్సీ : మైత్రినగర్, మియానగర్, హైదరాబాద్ – 500 050.

ఇండియన్ సొసైటీ ఫర్ సర్టిఫికేషన్ ఆఫ్ ఆర్గానిక్ ప్రొడక్ట్స్ : పొన్నయ్య రాజాపురం, కొయంబత్తూరు –641001, తమిళనాడు.

అదితి ఆర్గానిక్ సర్టిఫికేషన్ ప్రైవేటు లిమిటెడ్ : డా॥ రాజ్‌కుమార్ రోడ్, రాజాజి నగర్, ఫస్ట్ బ్లాక్, బెంగుళూరు –560010.

తమిళనాడు ఆర్గానిక్ సర్టిఫికేషన్, డిపార్ట్‌మెంట్, కోయంబత్తూరు : జి.సి.టి. పోస్ట్, కోయంబత్తూరు – 641013.

మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించవలసిన చిరునామా :

సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (మృత్తిక శాస్త్రం), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం,

అనకాపల్లి – 531 001, విశాఖపట్నం జిల్లా, ఫోన్ నెం. : 99896 25211

చెఱకు విలువ ఆధారిత ఉత్పత్తుల తయారీ

ఆంధ్రరాష్ట్రంలో ఉత్పత్తి అయ్యే 81 లక్షల టన్నుల చెఱకులో 75% పంచదార ఉత్పత్తికి, 12% విత్తనం మరియు తినడానికి, 13% బెల్లం మరియు ఖండసారి తయారీకి ఉపయోగించబడుతున్నది. మన రాష్ట్రంలో బెల్లం పరిశ్రమ ఒక పెద్ద గ్రామీణ కుటీర పరిశ్రమగా అభివృద్ధి చెందినది. ఇటీవలి కాలంలో బెల్లంతో తయారు చేసిన తీపి పదార్థాలకు గిరాకీ పెరుగుతున్నది. బెల్లం పంచదార కంటే ఎక్కువ పోషక విలువలు కలిగిన ఆహార పదార్థం. దీనిలో సుక్రోజ్ తో పాటు మాంసకృత్తులు, కాల్షియం, ఇనుము, రాగి వంటి సూక్ష్మ పోషకాలు, థయామిన్, కెరోటిన్ వంటి విటమిన్స్ కూడా ఉంటాయి. బెల్లం వాడకం జీర్ణశక్తిని పెంపొందించుట, రక్తహీనతను తగ్గించుట, ఊపిరితిత్తుల వ్యాధిని నివారించుటకు దోహద పడుతుంది.

ఇన్ని పోషక మరియు ఔషధ గుణములు ఉన్న బెల్లం వాడకాన్ని పెంచినట్లయితే, ఇటు వినియోగదారుడికి, అటు బెల్లం రైతులకు ఎంతో లాభదాయకముగా ఉంటుంది. మారుతున్న ప్రస్తుత పరిస్థితులలో వినియోగదారుడు నాణ్యమైన, ఆరోగ్యకరమైన తీపి పదార్థం వైపు మొగ్గుచూపుతున్నారు. కనుక, బెల్లంను బెల్లం రూపంలో కాకుండా బెల్లం నుండి తయారుచేసే ఇతర విలువైన ఉత్పత్తులపై దృష్టి సారించాలి.

నాణ్యమైన బెల్లం తయారీ : బెల్లాన్ని వివిధ సైజులలో తయారు చేయుటకు, 304 గ్రేడ్‌తో తయారు చేసిన స్టెయిన్‌లెస్ స్టీల్ ఫ్రేమ్‌లు లేక చట్రములు ఉపయోగించాలి. ఈ చట్రములు చెక్కతో కూడ తయారు చేసుకోవచ్చు.

బెల్లం ముక్కలు : అయితే బెల్లాన్ని చిన్న ముక్కల రూపంలో (25, 125, 250, 500 గ్రా., ఒక కిలో) తయారు చేసి నీడలో ఆరబెట్టడం వలన తేమ 4 నుండి 5 శాతం వరకు తగ్గి, పాలిథీన్ సంచుల్లో ప్యాకింగ్ చేయటం వల్ల ఎక్కువ కాలం నిల్వ ఉంటుంది. పాలిథీన్ సంచులలో ప్యాకింగ్ చేయుట వలన చక్కటి ఆరోగ్యకరమైన, పరిశుభ్రమైన పరిస్థితులలో వినియోగదారులకు కావలసిన పరిమాణంలో బెల్లాన్ని సరఫరా చేయవచ్చు. బెల్లం తయారీలో సాంప్రదాయ పద్ధతిలో తయారు చేసే పెద్ద దిమ్మలుగా (12 నుండి 15 కిలోలు) కాకుండా రైతులు చిన్న చిన్న ముక్కలుగా (250 గ్రా., 500 గ్రా., 1000 గ్రా.) తయారు చేయడం వలన సుమారు ఎకరానికి రూ. 17,000/- వరకు అదనంగా లాభం పొందవచ్చు.

బెల్లం బాగా రంగు రావటానికి రైతులు హైడ్రోసు (సోడియం సల్ఫైట్)ను విరివిగా వాడుతున్నారు. ఇది ఆరోగ్యానికి చాలా హానికరం. ఒక క్వింటాలు బెల్లంలో సల్ఫర్‌డయాక్సైడ్ 5 గ్రాముల కన్నా ఎక్కువ ఉండరాదు. మంచి బెల్లం తయారీకి తడి సున్నం ముద్దతో పాటు నిమ్మ రసం లేదా మునగాకు రసం లేదా కలబంధ రసం ఒక లీటరు చెరకు రసానికి 1 మి.లీ. చొప్పున వాడటం వలన మరిన్ని మలినాలు తెట్టు రూపంలో బయటకు వచ్చి మంచి రంగులో బెల్లం తయారవుతుంది.

పొడి రూపంలో బెల్లం తయారీ విధానం : మన రాష్ట్రంలో బెల్లాన్ని వివిధ రూపాలలోను, పరిమాణంలలోను అచ్చులుగా పోసి, తయారు చేసి బెల్లం మార్కెట్లకు సరఫరా చేస్తున్నారు. శ్రీకాకుళం జిల్లాలో వివిధ పరిమాణం గల కుండలలో (ఒకటి, ఐదు మరియు 10 కిలోల బరువు గల), విశాఖపట్నం జిల్లాలో బక్కెటు రూపంలో (12 నుండి 14 కిలోలు బరువు గల), తూర్పు, పశ్చిమ గోదావరి జిల్లాల్లో 8 మరియు 10 సెం.మీ. సైజులలో

చతురస్రాకారములో పలుచగా (15 నుండి 20 కిలోలు బరువు గల) మరియు చిత్తూరు జిల్లాలో ఒక కిలో బరువు గల ఉండలుగా తయారు చేసిన బెల్లం మార్కెట్టుకు వస్తుంది. వివిధ రూపాలలో ఉన్న బెల్లాన్ని ముక్కలుగా చేసి, కిరాణా షాపుల నుండి కావలసిన పరిమాణములో వినియోగదారుడు కొనుగోలు చేయడం జరుగుతుంది. మన రాష్ట్రంలో వివిధ ప్రాంతాలలో వివిధ వాతావరణ పరిస్థితుల వలన, వినియోగదారుల స్థాయిలో బెల్లం నిలువ చేయుట కష్టంతో కూడిన పని. బెల్లంలో ఉన్న గ్లూకోజు, ఫ్రక్టోజ్ మరియు కొన్ని రసాయనిక పదార్థాలు (ముఖ్యంగా లవణాలు, ప్రోటీన్లు) వాతావరణంలో తేమను పీల్చుకొని, చివరకు బూజు పట్టడమో, నీరు కారడమో జరిగి నాణ్యత చెడిపోతుంది. ఈ సమస్య వలన బెల్లాన్ని వేరే దేశాలకు ఎగుమతి చేయలేకపోతున్నాము.

ఈ పరిస్థితులను అధిగమించడానికి, బెల్లాన్ని పొడి రూపంలో తయారు చేసి, ఆరబెట్టి, దానిలో తేమను 2 లేక 3 శాతం వరకు తగ్గించి పాలథీన్ సంచులలో నిల్వ చేసినపుడు 1 నుండి 2 సంవత్సరములు ఎటువంటి నాణ్యత చెడిపోకుండా నిల్వ చేసుకొని, వాడుకోవచ్చును. బెల్లాన్ని పొడి రూపంలో చేసే ప్రక్రియలో ఎటువంటి రసాయనిక పదార్థాలు వినియోగించటానికి అవకాశం ఉండదు. అందువలన పొడి రూపంలో ఉన్న బెల్లాన్ని వేరే దేశాలకు సులభంగా ఎగుమతి చేసుకొనవచ్చును. బెల్లం పొడి చూడటానికి గోధుమ వర్ణంలో పంచదార రేణువులు ఆకారంలో ఉండి ఇంట్లో వాడుటకు అనుకూలంగా ఉంటుంది.

బెల్లం పొడిలో పంచదార కంటె ఎక్కువగా పోషకాహారపు విలువలు ఉంటాయి. బెల్లం పొడిలో సుక్రోజు (80–85%), గ్లూకోజు, ఫ్రక్టోసు (10 నుండి 15 శాతం), మాంసకృత్తులు (0.25%), కొవ్వు పదార్థాలు (0.05), కాల్షియం (0.4%), మెగ్నీషియం (0.08%), 100 గ్రాముల బెల్లంలో 11 మి.గ్రా. ఇనుము, 8 మి.గ్రా. రాగి, 230 మైక్రో గ్రాములు నికోటిన్ (విటమిన్–ఎ), 20 మైక్రోగ్రాముల విటమిన్–బి, ఒక మైక్రోగ్రాము నికోటిన్ ఏసిడ్ ఉంటాయి. అదే పంచదారలో 99.9 శాతం సుక్రోజు మాత్రమే ఉంటుంది.

బెల్లం పొడి తయారీ : బెల్లం తయారీ లాగానే మంచి బెల్లం పొడి (మంచి రవ్వకట్టు లేత బంగారపు రంగు) తయారు చేయడానికి జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి. ఒకటి నాణ్యతగల బెల్లం పొడిని బాగా పక్వతకు వచ్చిన చెరకు నుండి మాత్రమే తయారు చెయ్యాలి. రెండవది రసం మరిగేటప్పుడు రంగు రావడానికి ఉపయోగించే హైడ్రోసు, వృక్ష సంబంధమైన బెండ మొక్కల గుజ్జు వంటివి కలపకూడదు. బెల్లం తయారీలో మామూలుగా కలిపే సున్నం కొద్దిగా ఎక్కువ పరిమాణంలో కలపాలి.

బెల్లం తయారీకి చెరకు గానుగాడి రసమును వెంటనే పెనంలో పోసి, రసముకు తగినంతగా సున్నమును రెండు లేక మూడు దఫాలుగా కలిపి మరగబెట్టాలి. రసం మరిగేటప్పుడు తెట్టును సాధ్యమైనంత వరకు పూర్తిగా తీసివేయాలి. రసం బాగా మరిగి పాకం ఉష్ణోగ్రత $120-121^0$ సెంటిగ్రేడ్ ఉన్నపుడు అంటే ముదరపాకం రాగానే, పెనాన్ని పొయ్యి మీద నుంచి తీసి చల్లారేటట్లు పాకాన్ని కలుపుతూ ఉండాలి. కొంత చల్లారిన తరువాత సుమారు అయిదు నుండి పది నిముషాలు కదలకుండా ఉంచితే మంచి రవ్వకట్టు ఏర్పడి, నాణ్యమైన బెల్లం పొడి తయారు చేయడానికి వీలు ఉంటుంది. పాకం గట్టిపడే సమయంలో ఆ పాకాన్ని అల్యూమినియం లేక స్టీలుతో చేసిన ట్రేలలోకి తీసుకొని, చెక్క, తెడ్లతో త్వరగా పొడిగా చెయ్యాలి. ఒక టన్ను చెరకు నుండి 100 కిలోల బెల్లం పొడి తయారు చేయడానికి 10 నుండి 12 మంది మనుషులు తెడ్లతో సుమారు పదిహేను నిమిషాలు పని చేయాల్సి ఉంటుంది.

బెల్లం పొడి తయారు చేసిన వెంటనే దానిలోని తేమ శాతం 10-12 వరకు ఉంటుంది. పొడి నిల్వ సామర్థ్యాన్ని పెంచడానికి తేమను 2 నుండి 3 శాతానికి తగ్గించుటకు ఆరుబయట ట్రేలలో లేదా పాలిహౌస్ డ్రైయిర్‌లో లేదా ఎలక్ట్రికల్ డ్రైయర్‌లో ఎండబెట్టుకోవాలి. ఆరుబయట ఎండలో పొడిని ఆరబెట్టుటకు, సూర్యరశ్మి బాగా ఉండే సుమారు 16 నుండి 20 గంటల సమయం పడుతుంది.

బెల్లం పొడిలో ఉన్న 10-12 శాతము తేమను 2 నుండి 3 శాతానికి తగ్గించిన తరువాత 3 మిల్లీమీటర్ల జల్లెడ లేదా జల్లెడ యంత్రం ద్వారా జల్లించాలి. జల్లించిన పొడిని 400 గేజ్ పాలథీన్ సంచులలో కావలసిన పరిమాణంలో 1,2,4,10 కిలోల ప్యాకెట్లలో ప్యాకింగ్ చేసుకోవచ్చు.

బెల్లాన్ని పొడి రూపంలో అమెరికా, ఫిలిఫిన్స్, కొలంబియా మరియు ఇండోనేషియా దేశాలలో తయారు చేసి విదేశాలకు ఎగుమతి చేస్తున్నారు. అందువలన మనం కూడా బెల్లం పొడిని తయారు చేసి విదేశాలకు ఎగుమతి చేయవచ్చు. అంతేకాకుండా బెల్లం పొడి తయారీని గ్రామీణ స్థాయిలో కుటీర పరిశ్రమగా అభివృద్ధి చేయుటకు అవకాశము కలదు. తయారు చేసిన బెల్లం పొడిని పట్టణాలలో ఉన్న డిపార్టుమెంటల్ స్టోర్సులలో, కార్పొరేట్ షాపులలో విక్రయించుట ద్వారా బెల్లం రైతులు అధిక లాభం పొందవచ్చు.

వ్యాపార సరళిలో బెల్లపు పాకము తయారీ : చెరకు రసమును శుద్ధి చేసి, మరగబెట్టగా చిక్కబడిన ద్రవరూపంలో ఉన్న పదార్థమును బెల్లపు పాకము (లిక్విడ్ జాగరీ) అంటారు. దీనిని బెల్లము తయారు చేయునపుడు మధ్య దశలోనే తీసుకొనవచ్చును. బెల్లపు పాకము నాణ్యత రసములోని రసాయనిక పదార్థములు, రసమును శుద్ధి చేయు పదార్థములు మరియు బెల్లపు పాకముదించు ఉష్ణోగ్రతలపై ఎక్కువగా ఆధారపడి ఉండును.

బెల్లపు పాకము వాడకము గ్రామీణ ప్రాంతాలలో బెల్లం చేసే రైతులు వరకే పరిమితముగా ఉన్నది. ఈ బెల్లపు పాకమును అట్టులు, ఇడ్లీలు, గారెలు, రొట్టెలు వంటి తినుపదార్థాలతో తీపి పదార్థముగా వాడుకకు ఉపయోగించవచ్చును. మహారాష్ట్రలోని కొన్ని ప్రాంతాలలో అయితే బెల్లపు పాకమును తియ్యటి పదార్థముగా చపాతీలలోను, పూరీలలోను వాడుతూ ఉంటారు. మన రాష్ట్రంలో కూడా యీ బెల్లపు పాకాన్ని ఇతర పానీయాలు, పండ్లు, స్క్వాష్‌లు మాదిరిగా సీసాలో పెట్టి మార్కెట్టు చేసిన అధిక లాభమును పొందవచ్చు.

బెల్లపు పాకము పోషక విలువలు : బెల్లపు పాకంలో పంచదార కన్నా హెచ్చు పోషకపు విలువలు ఉన్నవి. బెల్లపు పాకంలో 65 శాతము వరకు మొత్తము ఘనపదార్థములు ఉండును. ఈ మొత్తము ఘనపదార్థములలో 60 శాతము పంచదారలు (మాంసకృత్తులు, ఎమినోయాసిడ్స్, ఎకోనిటిక్ యాసిడ్, సిట్రిక్ యాసిడ్), వివిధ లవణములు కాల్షియం, మెగ్నీషియం, పొటాషియం, భాస్వరము, ఇనుము, రాగిలతో బాటు విటమిన్-ఎ, విటమిన్-బి తగినంతగా ఉండును. అంతేకాకుండా బెల్లపు పాకములో ఔషద విలువలు కలవు. బెల్లపు పాకములో యిన్ని పోషకపు విలువలు ఉన్నవి గనుక అతి తక్కువ ఖర్చుతో పేద ప్రజలకు అందుబాటులో ఉంచుటకు అనుకూలముగా ఉండును. పోషకపు విలువతో బెల్లపు పాకము తేనెతో పోటి పడుతుందనుటలో సందేహము లేదు.

బెల్లపు పాకము ఉత్పత్తి : సామాన్యంగా బెల్లం తయారీకి చెఱకు గానుగాడి రసమును వెంటనే పెనంలోకి పోసి రసముకు తగినంత సున్నము కలిపి శుద్ధి చేసిన తరువాత మరగబెట్టుట జరుగుతుంది. రసము మరిగేటప్పుడు తెట్టును సాధ్యమైనంత వరకు తీసి వేయుట జరుగును. తరువాత 150 మి.లీ. ఆర్థోఫాస్పరిక్ యాసిడ్‌ను 1000

లీటర్ల జ్యూస్‌కు కలుపవలెను. అప్పుడు కూడా తెట్టును తీయవలెను. క్రమముగా రసము మరింత చిక్కబడిన తరువాత 106-107 డిగ్రీల సెంటిగ్రేడ్ ($60-65^0$ బ్రిక్స్) వద్ద పెనము నుండి రసమును గ్రహించవలసి ఉండును. సుమారు 600 లీ. రసాన్ని మరగపెట్టడానికి ఒక టన్ను చెఱకు కావలసి ఉంటుంది. ఒక టన్ను చెఱకు నుండి 150-160 కిలోల బెల్లపు పాకము వచ్చును. బెల్లపు పాకమును ఇతర పండ్ల స్క్వాష్ లు వలె సీసాలో కాని, ప్యాక్ చేసి మార్కెట్ చేసిన మరింత ఎక్కువ ఆదాయం వచ్చును. బెల్లపు పాకం తయారీ మిగతా ఉత్పత్తులతో పోల్చిన తక్కువ శ్రమతో కూడినది.

నిల్వ చేయు పద్ధతులు : బెల్లపు పాకమును 250, 500, 1000 మి.లీ. పరిమాణం గల గాజు సీసాలలో నిల్వ చేయవచ్చును. సీసాలలో నిల్వ చేయుట వలన రవాణాకు సులభంగా ఉండుటయే గాక వినియోగదారునికి ఆకర్షణీయంగా ఉండును.

స్టెరిలైజేషన్ పద్ధతి : శుభ్రం చేసిన సీసాలను మరిగే నీటిలో 15 నిముషాల వరకు స్టెరిలైజ్ చేసిన తరువాత ఆరబెట్టి బెల్లపు పాకమును నింపుటకు సిద్ధముగా చేయవలెను. 20 నుండి 25 లీటర్ల సామర్థ్యము గల ఆవిరి స్టెరిలైజరు సీసాలను త్వరగా స్టెరిలైజు చేయటానికి ఉపయోగించుకోవాలి. శుభ్రముగా చేసిన గాజు సీసాలను కుక్కర్లలో 10 నిమిషములు ఉంచి వేడి చేసి బయటకు తీయవలెను. ఈ విధముగా స్టెరిలైజు చేయబడి, పొడిగా ఉన్న సీసాలను బెల్లపు పాకము నింపుటకు ఉపయోగించవలెను.

బెల్లపు పాకము నింపిన సీసాలను గాలి చొరబడకుండా యంత్ర సహాయంతో మూతలతో బిగించవలెను. (సీసాల మీద బెల్లపు పాకము వివరాలు, పోషకపు విలువల వివరాలు గల అందమయిన లేబుల్‌ను అంటించవలెను). బెల్లపు పాకమును నిల్వ చేయునపుడు నాణ్యత చెడకుండా ఉండుటకు 0.1% నిమ్మ ఉప్పు, 0.1% పొటాషియం మెటాబైసల్ఫేట్‌ను బెల్లపు పాకములో కలుపవలెను.

బెల్లపు పాకమునకు ఆరెంజ్, ద్రాక్ష ఎస్సెన్స్‌లను కలిపి రుచులు పెంచవచ్చును. బెల్లపు పాకమునకు 1:4 నిష్పత్తిలో నీటిని కలిపి 4-5 చుక్కలు ఆరెంజ్ లేదా ద్రాక్ష ఎస్సెన్స్‌లను కలిపిన చక్కటి రుచి గల పానీయమును తయారు చేసుకొనవచ్చును. బెల్లపు పాకము ఆరు నెలలుకు పైగా నిల్వ ఉండును. కనుక బెల్లపు పాకము ఒక కుటీర పరిశ్రమగా మంచి లాభదాయకముగా ఉండును. దీనికి ఉన్న ఎక్కువ పోషక విలువల దృష్ట్యా దీని వినియోగం ప్రజలలో పెంచవలసి ఉన్నది.

బెల్లంతో విలువ ఆధారిత ఉత్పత్తులు : బెల్లంను ఉపయోగించి చాక్లెట్లు, కుకీస్, జెల్లీ, రసగుల్లా, హల్వా, అల్లం, ఉసిరి, సోంపులతో మౌత్ ఫ్రెషనర్స్ తయారు చేయవచ్చు. ఈ విలువ ఆధారిత బెల్లం ఉత్పత్తులు తయారు చేసి మంచి ప్యాకింగ్‌లో విక్రయించినట్లయితే లాభం పొందటమే కాకుండా సమాజంలో వినియోగదారునికి మంచి ఆరోగ్యకరమైన ఉత్పత్తులు ఇచ్చిన వారు అవుతారు. ఈ మేరకు రైతులకు వివిధ బెల్లం ఉత్పత్తుల తయారీలో పాటించవలసిన సాంకేతిక అంశాలపైన అనకాపల్లి పరిశోధన కేంద్రం శిక్షణ కూడా ఇస్తున్నారు.

బెల్లం చాక్లెట్ తయారీ :

కావలసిన పదార్థాలు :

బెల్లం పొడి -15 గ్రా., చాక్లెట్ పొడి-100 గ్రా., జీడిపప్పు పొడి -10 గ్రా., బాదం పొడి -10 గ్రా., బట్టర్/ నెయ్యి-10 గ్రా.

సాధారణంగా పిల్లలు చాక్లెటును ఇష్టంగా తింటారు. చాక్లెట్‌లో పంచదారకు బదులుగా బెల్లం పొడి మరియు జీడిపప్పు వేసినట్లయితే పిల్లల ఆరోగ్యానికి మంచిది మరియు బెల్లం వినియోగం పెంచినవారవుతాము. బెల్లం చాక్లెట్లలో బెల్లం, కోకోపొడి ముఖ్యమైన పదార్థాలు. బెల్లం చాక్లెట్ల తయారీలో కోకో పొడిని, బెల్లం ను, జీడిపప్పు మరియు బాదం పప్పును ముక్కలుగా కలిపి, చాక్లెట్ అచ్చులలో గట్టిపడే వరకు ఉంచాలి. తరువాత అల్యూమినియం ఫాయిల్‌లో చుట్టి కార్డు బోర్డు సంచులలో ప్యాకింగ్ చేసుకోవాలి. ఇలా తయారు చేసిన చాక్లెట్లను ఆకర్షణీయమైన ప్యాకింగ్ చేసి అమ్మినట్లయితే లాభం పొందవచ్చు.

బెల్లంతో కేకులు :

కావలసిన పదార్థాలు :

బెల్లం పొడి -100 గ్రా., గోధుమ పిండి -100 గ్రా., జీడిపప్పు పొడి -10 గ్రా., బాదం పొడి -10 గ్రా., బట్టర్/ నెయ్యి-10 గ్రా., యాలకుల పొడి-టీ స్పూన్, బేకింగ్ పౌడర్-1/2 టీ స్పూన్

తయారు చేయు విధానం : ముందుగా స్టవ్ వెలిగించుకొని ఒక పాత్రలో బట్టర్‌ని వేసి వేడి చేసి కరిగించాలి. కరిగించిన బట్టర్‌లో బెల్లం పొడి కలుపుకోవాలి. తరువాత గోధుమ పిండిలో బేకింగ్ పౌడర్ వేసి కలుపుకోవాలి. ఈ మిశ్రమాన్ని బట్టర్, బెల్లం పొడిలో కలుపుకోవాలి. బాగా కలుపుతూ కొద్దికొద్దిగా నీళ్ళు వేస్తూ కాస్త జారుగా వచ్చేటట్లు కలుపుకోవాలి. తరువాత ఈ మిశ్రమాన్ని టెక్‌మౌల్డ్‌లో వేసి మైక్రో ఓవెన్‌లో 160-190^0 సెంటిగ్రేడ్ లో 20 నిముషాలు పెట్టి బేక్ చేయాలి. తరువాత ఓవెన్ నుంచి తీసిన కేక్‌ను 5 నిముషాలు వరకు చల్లర్చినట్లయితే, మంచి రుచికరమైన కేక్ తయారవుతాయి. ఇలా తయారు చేసిన కేకులను ఆకర్షనీయమైన డబ్బాల్లో పెట్టి విక్రయించవచ్చు.

బెల్లంతో ఓట్స్ - కుకీస్ :

కావలసిన పదార్థాలు :

బెల్లం పొడి -100 గ్రా., గోధుమ పిండి -100 గ్రా., ఓట్స్ -30 గ్రా., బేకింగ్ పౌడర్-1/2 టీ స్పూన్, బట్టర్/ నెయ్యి-60 గ్రా., యాలకుల పొడి-1/2 టీ స్పూన్, పాలు సరిపడినంత

తయారు చేయు విధానం : ముందుగా పైన చెప్పిన మోతాదులో బట్టర్, బెల్లం పొడిని ఓ పాత్రలో తీసుకొని బాగా మెత్తగా కలపాలి. తరువాత గోధుమ పిండిలో బేకింగ్ పౌదరు వేసి మరియు ఓట్స్‌లో సరిపడా పాలు వేసి 5 నిమిషాలు పాటు నానబెట్టాలి. బట్టర్, బెల్లం పొడి కలిపిన మిశ్రమంలో ముందుగా కలిపిన గోధుమ పిండి, బేకింగ్ పౌదర్ మరియు నానబెట్టిన ఓట్స్ అందులో వేసి కలుపుకోవాలి. తరువాత యాలకుల పొడి కూడా వేసి కలుపుకోవాలి. ఈ మిశ్రమాన్ని పాలు లేదా నీళ్ళు తగినంత వేసి చపాతి ముద్దలాగా తయారు చేసుకొని డీప్ ఫ్రిజ్‌లో 10 నిమిషాలు పెట్టుకోవాలి. తరువాత ఈ ముద్దను చపాతి కర్రతో ఒత్తుకోవాలి. దీనిని రకరకాల అచ్చులతో మనకు కావాల్సిన ఆకారములలో బిస్కెట్లుగా కోసి, ట్రే లో అమర్చి మైక్రో ఓవెన్‌లో 120^0 సెంటిగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత దగ్గర 20 నిమిషాలు పాటు బేకింగ్ చేసినట్లయితే మంచి రుచికరమైన బెల్లంతో కూడిన ఓట్స్-కుక్కీస్ తయారవుతాయి.

బెల్లంతో పాస్తా (బెల్లం నూడుల్స్) :

కావలసిన పదార్థాలు :

బెల్లం పొడి - 425 గ్రా., గోధుమ పిండి -350 గ్రా., రాగి పిండి -140 గ్రా., మొక్కజొన్న రవ్వ-210 గ్రా., మైదా పిండి-150 గ్రా., నీరు-120 మి.లీ.

తయారు చేయు విధానం : బెల్లంతో నూడిల్స్ లేక పాస్తా పదార్థాములు తయారు చేయుటకు ఫుడ్ ఎక్స్‌ట్రూడర్ అనే మిషన్‌ను ఉపయోగిస్తారు. ఈ మిషన్ ఉపయోగించి గంటకు 20-25 కేజీల వరకు పాస్తా పదార్థములను వివిధ ఆకారములో తయారు చేయవచ్చు. ముందుగా ఫుడ్ ఎక్స్‌ట్రూడర్‌ను శుభ్రపరచుకోవాలి. తర్వాత మనకు కావలసిన ఆకారపు (గవ్వలు, పూలు, గొట్టాలు) డై లను మెషిన్‌లో పెట్టి బిగించుకోవాలి. కొలత ప్రకారం తీసుకున్న పదార్థములను పాస్తా మిషన్‌లో మిక్సింగ్ ట్యాంక్‌లో వేసి, పైన చెప్పిన ప్రకారం నీళ్ళు పోసి మిషన్‌ను ఆన్ చేసి 5-10 నిమిషములు మిక్సింగ్ చేయాలి. తర్వాత కటింగ్ బ్లేడ్‌ని ఉపయోగించి మరో 45 నిముషములు మిశ్రమును మృధువుగా చేసుకోవాలి. తర్వాత మిషనును రన్ చేయడం వల్ల ఎక్స్‌ట్రూషన్ మరియు కటింగ్ ప్రక్రియ జరిగి మనకు నచ్చిన ఆకారంలో క్రింది ఉన్న ట్రేలో నూడుల్స్ వస్తాయి. ఈ పదార్థాలను ట్రేలో పల్చగా పరిచి డ్రయ్యర్‌లో 50^0 సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత దగ్గర 5 గంటల పాటు ఆరబెట్టాలి. ఎండబెట్టిన పాస్తాని నీళ్ళలో ఉడికించి తినవచ్చు. ఈ మిషన్‌తో బెల్లం గవ్వలతో పాటు చిన్న చిన్న గవ్వలు, నూడుల్స్ వివిధ తినుబండరాలను కూడా తయారు చేసుకోవచ్చు.

బెల్లంతో చేసిన అల్లం, ఉసిరి ముక్కలు మరియు సోంపు :

కావలసిన పదార్థాలు :

బెల్లం పొడి -200 గ్రా., అల్లం-1 కిలో

తయారు చేయు విధానం : ముందుగా అల్లం లేదా ఉసిరిని శుభ్రముగా కడిగి ముక్కలుగా కోసుకొని ఒక రోజు డ్రయర్‌లో ఆరబెట్టాలి. అలా చేయడం వల్ల అల్లం/ ఉసిరిలోని తేమ పోయి 1 కిలో గ్రాముకు 300 గ్రాముల వరకు ఎండిన అల్లం వస్తుంది. తర్వాత బెల్లంపొడి తీసుకొని అందులో తగినన్ని నీరు వేసి చిక్కని ద్రవ పదార్థంగా చేసుకోవాలి. డ్రయర్‌లో ఆరబెట్టిన అల్లం లేదా ఉసిరి ముక్కలను, బెల్లం కోటింగ్ యంత్రంలో వేసి తిప్పాలి. తొలి దశలో ఉష్ణోగ్రత 30^0 సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత మొదలు అయి 70^0 సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత వచ్చే వరకు కోటింగ్ మెషిన్‌ను నడపాలి. తర్వాత చిక్కగా కలుపుకున్న బెల్లంపొడి ద్రావణాన్ని కోటింగ్ ప్యాన్‌లో కొద్దికొద్దిగా అల్లం మీద వేస్తూ ఉండడం వల్ల బెల్లం ద్రావకం అల్లంపై కోటింగ్‌గా వస్తుంది. అదే విధంగా ఈ యంత్రముతో అల్లం, ఉసిరి మరియు సోంపుని కూడా బెల్లంతో కోటింగ్ చేసుకోవచ్చు.

చెఱకు రసంతో చేసిన జెల్లీ :

కావలసిన పదార్థాలు :

చెఱకు రసం మరియు జెలటీన్ / అగార్ జెల్

తయారు చేయు విధానం : ముందుగా పరిపక్వతకు వచ్చిన చెఱకును తీసుకుని క్రషర్ సహాయంతో చెఱకు రసాన్ని

తీసుకోవాలి. రసంలో ఉన్న మలినాలను వడపోసి, చెఱకు రసాన్ని శుద్ధి చేయాలి. తరువాత చెఱకు రసాన్ని 100^0 సెంటీ గ్రేడ్ దగ్గర 5 నిమిషాలు పాటు మరిగించాలి. ఇలా మరిగించిన రసానికి తగిన మోతాదులో జెలటీన్ అగార్ జెల్‌ని కలపాలి. ఈ మిశ్రమాన్ని సాధారణ ఉష్ణోగ్రత వద్ద చల్లబరిచి, మౌల్డ్స్‌లో వేసుకొని, వాటిని శీతల ఉష్ణోగ్రత వద్ద భద్రపరచుకోవాలి.

బెల్లం మరియు చిరుధాన్యాలతో చేసిన న్యూట్రిబార్ :

కావలసిన పదార్థాలు : కొర్రలు, సామలు, జొన్నలు, వేరుశనగ పప్పు, యాలకల పొడి మరియు బెల్లం.

తయారు చేయు విధానం : ముందుగా పైన చూపిన కొర్రలు, సామలు, జొన్నలు, వేరుశనగ పప్పు బాగా వేయించుకోవాలి. బెల్లం మరియు యాలకుల పొడి తయారు చేసుకోవాలి. ఇలా వేయించుకున్న గింజలను పొడి రూపంలోకి మార్చుకొని ప్రక్కన పెట్టుకోవాలి. వేరుశనగ పప్పును కూడా వేయించుకొని ప్రక్కన పెట్టుకోవాలి. తరువాత ఒక గిన్నెలో బెల్లం తీసుకొని లేత పాకం వచ్చేలా తయారు చేసుకోవాలి. ఇలా తయారైన పాకంలో మనం ముందుగా చేసుకున్న చిరుధాన్యాల మిశ్రమాన్ని మరియు వేరుశనగ పప్పును వేసి బాగా కలపాలి. తరువాత ఈ మిశ్రమాన్ని ఒక ట్రేలో వేసి సమానమైన ముక్కలుగా చేసుకొని కొంచెం సేపు చల్లారనివ్వాలి. ఇలా తయారు చేసిన న్యూట్రీబార్లను ఆకర్షణీయమైన ప్యాకింగ్ చేసి గాలి చొరబడని ప్రదేశంలో భద్రపరుచుకోవాలి.

పొడి రూపంలో చెఱకు రసం :

చెఱకు రసంలో చక్కెర శాతం ఎక్కువగా ఉండటం వలన రసం తీసిన కొద్ది సమయానికే చెడిపోవుట జరుగుతుంది. ఈ సమస్యను అధిగమించడానికి, చెఱకు రసానికి స్థిరీకరించిన మోటారులో డ్రైయింగ్ ఏజెంట్‌ని కలిపి స్ప్రే డ్రైయింగ్ చేసి పొడి రూపంలో తయారు చేసుకోవచ్చు. ఇలా తయారు చేసిన పొడిని పాకెట్లు లేదా సీసాలలో నిలువ చేసుకొని కావలసిన సమయంలో ఈ పొడిని (20 గ్రా.) నీటిలో (200 మి.లీ.) కలిపి చెఱకు రసాన్ని తయారు చేసుకోవచ్చు. ఇలా పొడి నుండి తయారు చేసిన చెఱకు రసం, తాజా చెఱకు రసం వలె రంగు, రుచి కలిగి ఉంటుంది.

భారతదేశంలో బెల్లం నాణ్యత ప్రమాణాలు :

గ్రేడ్ 1 బెల్లంలో 80 శాతం వరకు సుక్రోజు; 10 శాతం వరకు గ్లూకోజ్, ఫ్రక్టోసు; నీటిలో కరగలేని మలినాలు 1.5 శాతం వరకు; 3.5 శాతం వరకు బూడిద; 5 శాతం కన్న తక్కువ మోతాదులో సల్ఫర్ డయాక్సైడ్; తేమ శాతం 5 శాతం మించకూడదు.

గ్రేడ్ 2 బెల్లంలో 70 శాతం వరకు సుక్రోజ్; 20 శాతం వరకు గ్లూకోజ్, ఫక్టోసు; 2.0 శాతం వరకు నీటిలో కరగలేని మలినాలు; 5.0 శాతం వరకు బూడిద; 5 శాతం కన్న తక్కువ మోతాదులో సల్ఫర్ డయాక్సైడ్, తేమ శాతం 7 కన్న తక్కువగా ఉండాలి.

రెండు గ్రేడ్‌లలో బెల్లం పొడిగాను, గట్టిగాను, తగినంత రవ్వ కట్టు ఉండి, లేత బంగారు రంగు కలిగి ఉండాలి. బెల్లం ఉప్పగా కాకుండా, తీపిగా ఉండాలి.

బి) బెల్లం తయారీలో చెఱకు నుండి లభ్యమయ్యే ఉప ఉత్పత్తులు :

అ) చెఱకు పిప్పి :

1. 100 టన్నుల చెఱకు నుండి 30 టన్నుల చెఱకు పిప్పి వచ్చును.
2. చెఱకు పిప్పిలో సెల్యులోస్ - 45%, పెంటోసాన్స్-28%, లిగ్నిన్స్-20% మరియు సుక్రోస్-5% ఉండును.
3. బెల్లం తయారీలో ఇంధనముగా వినియోగించవచ్చు.
4. మిగులు చెఱకు పిప్పిని బ్రికెట్స్ లేదా పెల్లెట్స్‌గా చేసి వంట చెఱకుగా వినియోగించవచ్చు.
5. పుట్టగొడుగులు పెంచుటకు ఉపయోగము.
6. నేల కోతను అరికట్టుట, నేలలో తేమను కాపాడుటకు సాయిల్ మల్చ్‌గా ఉపయోగించవచ్చు.
7. విద్యుత్ ఉత్పత్తికి ఉపయోగించవచ్చు.
8. కాగితపు పరిశ్రమలో ముడి పదార్థంగా ఉపయోగించవచ్చు.
9. ఫర్ ఫ్యూరల్ వంటి రసాయనాల తయారీకి ఉపయోగకరం.

ఆ) బెల్లపు తెట్టు :

1. ఒక టన్ను చెఱకు నుండి బెల్లం తయారీలో 35 కిలోల బెల్లపు తెట్టువచ్చును.
2. ఆరబెట్టిన తరువాత సేంద్రియపు ఎరువుగా ఉపయోగించి, నేలలోని తేమను, పోషక పదార్థములను, భూమి భౌతిక స్వభావాన్ని పెంచుకోవచ్చు.
3. కంపోస్టు ఎరువుల తయారీలో వినియోగించవచ్చు.
4. పందుల పెంపకంలో ఆహారంగా ఉపయోగించవచ్చు.
5. మైనం వంటి విలువైన ఉప ఉత్పత్తి తయారీ.

ఇ) బెల్లపు మడ్డి :

1. ఒక టన్ను చెఱకు నుండి బెల్లం తయారీలో 10 కిలోల బెల్లపు మడ్డి వచ్చును.
2. బెల్లపు మడ్డిలో కార్బోహైడ్రేట్లు 50%, మాంసకృత్తులు 3.5% ఉండును.
3. మొక్కజొన్న (36%), బెల్లపు మడ్డి (40%), యూరియా (2%), లవణాలు మరియు విటమిన్లు (3%) కలిపి పశువులకు మంచి మిశ్రమ దాణాగా ఉపయోగించవచ్చు.
4. లాక్టిక్ యాసిడ్, ఫ్యూమరిక్ యాసిడ్ వంటి రసాయనిక పదార్థాలు బెల్లపు మడ్డిని ఫెర్మంటేషన్ చేయుట ద్వారా తయారు చేయవచ్చు.

సి) చెఱకు రసం - మృదుల పానీయం :

1. తాజాగా తీసిన చెఱకు రసం 90 రోజుల వరకు నాణ్యత చెడకుండా ఉండుటకు 20 కిలోల చెఱకు, 5 నిమ్మ కాయల రసం మరియు 100 గ్రా. అల్లం కలిపి గానుగాడిన తరువాత ఆ రసంను 40-50 సెంటీగ్రేడు వరకు వేడి చేసి తెట్టు తీయవలెను. చల్లారిన రసంను వడకట్టి, 1 లీటరుకు 125 మి.గ్రా. సోడియం బెంజోయేట్ వేసి స్టెరిలైజ్ చేసిన గాజు సీసాలలో రసం వేసి, సీలు చేసి, సీసాలను మరల వేడి నీటిలో 80^0 సెంటీగ్రేడ్ వద్ద 10 నిమిషాలు వేడి చేయాలి.

2. ఇలా చేసిన చెఱకు రసం 90 రోజుల వరకు నాణ్యత చెడకుండా ఉండును. ఒక సీసా రూ. 9/- నుండి 10/- ల ధర ఉండును.

డి) చెఱకు నుండి పొలంలో లభ్యమయ్యే ఉప ఉత్పత్తులు :

అ) చెఱకు చెత్త కాల్చగా వచ్చిన బూడిద :

1. 100 టన్నుల చెఱకు పిప్పి మరియు చెత్త నుండి 300 కిలోల బూడిద వచ్చును.
2. బూడిదలో సిలికాన్ (85-90%), పొటాషియం మరియు సోడియం (5-10%), కాల్షియం (1-2%), భాస్వరం (1.5-2%) మరియు ఇతర సూక్ష్మ పోషకాలు ఉండును.
3. పంట పొలాలకు హెక్టారుకు 500 కిలోలు ఎరువుగా ఉపయోగించవచ్చు.
4. గ్లాసు పరిశ్రమలో ముడి పదార్థముగా ఉపయోగిస్తారు.

ఆ) చెఱకు చెత్త :

1. 100 టన్నుల చెఱకు నుండి 10 టన్నుల చెఱకు చెత్త వచ్చును.
2. బెల్లం తయారీలో ఇంధనంగా ఉపయోగము.
3. మిగులు చెఱకు చెత్తను పొలంలో కాల్చేబదులు, చెఱకు చెత్తను కంపోస్టుగా చేసి నేలకు సేంద్రీయపు ఎరువుగా వాడుట లాభదాయకం, (యూరియా, సూపర్ ఫాస్ఫేటు, కంపోస్టు, చెఱకు ఎండుటాకుకు కల్చరు కలిపి చల్లుట వలన త్వరగా చివికి సేంద్రీయ పదార్థముగా మారును). కంపోస్టులో సేంద్రీయ కర్బనం 38%, నత్రజని 0.7%, భాస్వరం 0.1%, పొటాషియం 0.2% ఉండును.
4. చెఱకు నాటిన తరువాత నేలపై చెత్తకప్పుట వలన నేలలో తేమ కాపాడబడి, చివికిన చెత్త సేంద్రీయ పదార్థముగా ఉపయోగపడును. (ఎండుటాకుపై యూరియా, సూపర్ ఫాస్ఫేటు, కంపోస్టు కల్చరు కలిపి చల్లుట వలన త్వరగా చివికి సేంద్రీయ పదార్థముగా మారును.

ఇ) చెఱకు మోసులు :

1. 100 టన్నుల చెఱకు నుండి 25-30 టన్నుల మోసులు వచ్చును.
2. వీటిలో పొడి పదార్థము 29%, క్రూడ్ మాంసకృత్తులు 1.6%, జీర్ణమయ్యే మాంసకృత్తులు 0.8%, పోషక పదార్థాలు 0.4%, క్రొవ్వులు 8%, పీచు 2% మరియు కాల్షియం 0.3% ఉండును.
3. చెఱకు మోసులు, బెల్లపు మడ్డి (5-10%), అమ్మోనియా (0.2%) పశువుల దాణాగా ఉపయోగించవచ్చు.
4. చెఱకు మోసులు ఆరబెట్టి, తేమను తీసివేసి పీచు పదార్థముగా, పశువుల దాణాగా ఉపయోగించవచ్చు.

మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (పోస్ట్ హార్వెస్టు టెక్నాలజి), ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం,

అనకాపల్లి - 531 001, విశాఖపట్నం జిల్లా, సెల్ : 94419 44640

పాల ఉత్పత్తుల తయారీ మరియు నిల్వ పద్ధతులు

పాలు శ్రేష్ఠమైన బలవర్ధక ఆహారము. ఇందులో అన్ని రకాలైన పోషక విలువలు ఉన్నాయి. కొద్దిగా విటమిన్-సి, ఇనుము తక్కువ. అన్ని వయస్సుల వారు తీసుకోతగ్గ ఉత్తమ ఆహార పదార్ధము. పాలను ఉత్పత్తి చేసే జంతువులు – ఆవులు, గేదెలు, మేకలు మరియు గొర్రెలు. పాడి పరిశ్రమ అనేది వ్యవసాయంలో ఒక భాగం. పాడి ఆవులు, మేక, గొర్రెలు నుండి దీర్ఘకాలం పాల ఉత్పత్తి కోసం పశుపోషణ చేసి వాటి నుండి వచ్చే విలువ ఆధారిత ఉత్పత్తులను తయారు చేయుట చిన్నతరహా నుండి పెద్ద పరిశ్రమగా పరిగణించబడుతుంది.పాలను ఉత్పత్తి చేయడం, దానిని శుభ్రం చేయడం, పాల పొడి తీయడం, పాలుగా మళ్లీ మార్చడం, రిటైల్ వాణిజ్యానికి పాలు పంపడం వంటి అనేక దశలు దీనిలో ఉంటాయి. పాల ఉత్పత్తులలో ప్రపంచంలోనే మన భారతదేశం మొదటి స్థానంలోను, మన దేశంలో ఆంధ్రప్రదేశ్ 3 వ స్థానంలో ఉన్నాయి. ఆంధ్రప్రదేశ్ మన దేశంలో సంవత్సరానికి సగటున 108 లక్షల మెట్రిక్ టన్నుల పాలను మరియు దేశ ఆర్థిక పురోగతికి 10 శాతం వరకు ఉపయోగపడుతున్నది. భారతదేశంలో అమూల్ సహకార సంస్థ అత్యంత విస్తృతమైనది.

పాలలో పోషక విలువలు నిండుగా ఉన్నవి. కొవ్వు పదార్థాలు 4%, పిండి పదార్థాలు (కార్బోహైడ్రేట్‌లు) 4.7%, మాంసకృత్తులు (ప్రోటీనులు) 3.3%, నీరు 88%, ఆవు పాలలో 100 గ్రాములకు 69 కేలరీలు, గేదె పాలలో 100 కేలరీలు మరియు మేక పాలలో 66 కేలరీలు శక్తి ఉంటుంది. ఇదే విధంగా పాల ఉత్పత్తుల ద్వారా నిల్వ పదార్ధాలను కూడా మనం చిన్న పాటి పెట్టుబడులతో స్థాపించుకోవచ్చు. నిల్వ పద్ధతుల ద్వారా మనం పాలను ఉపయోగించి వివిధ పదార్ధాలను చేసుకోవచ్చు. అవి ఏమనగా మీగడ తీసిన పాల నుండి కొవ్వు పదార్ధం (క్రీమును) పాలకోవ, కలాఖండ్, వెన్న, మజ్జిగ, నెయ్యి, పన్నీరు, ఐస్‌క్రీమ్‌లు మొదలగు మిఠాయిలను చేసుకోవచ్చు. పాలను తోడు పెట్టినచో పెరుగు తయారవుతుంది. పెరుగును పలచగా నీటితో బాగా చిలికితే మజ్జిగ, లస్సీ తయారవుతాయి. మజ్జిగను చేసే ప్రక్రియలో వెన్న తయారవుతుంది. వెన్నను మరగపెడితే నెయ్యి వస్తుంది. 2005 సర్వే ప్రకారం భారతదేశం పాల ఉత్పత్తులు కనీసం 91,940 మె.ట. వరకు ఉత్పత్తి చేస్తున్నాయి. నిల్వ పాల పదార్ధాలను ఎలా తయారు చేయాలో మరియు కుటీర పరిశ్రమకు కావలసిన పరికరాలను వివరించడం జరిగినది.

ముందుగా పాల నుండి నిమ్మ రసం లేదా ముందురోజు పులిసిన మజ్జిగ కలిపి విరగగొట్టి చెనా చేసిన తర్వాత మనము పన్నీరును తయారు చేసుకోవచ్చు. పన్నీరు దక్షిణ ఆసియా వంట విధానంలో అతి సహజమైన తాజా జున్ను. ఇది భారతదేశంలో నుండి పుట్టినది. భారతదేశపు తూర్పు ప్రాంతాలలో దీనిని సాధారణంగా చెనా అంటారు. ఇది నిల్వ ఉండే ఆమ్ల భరిత, కరగని పాల జున్ను లేదా వేడి పాలను నిమ్మరసం లేదా ఇతర ఆమ్ల ఆహార పదార్ధాలతో విరగగొట్టే పెరుగు జున్ను (పాల విరుగుడు). పన్నీరు తయారీలో ఆహార ఆమ్లాన్ని (సాధారణంగా నిమ్మరసం, వెనిగర్, సిట్రిక్ ఆమ్లం లేదా పెరుగు) వేడి పాలకి కలిపిన పాలు విరుగును. మస్లిన్ లేదా జున్ను గుడ్డలో ఆరబెట్టి అధికంగా ఉన్న నీరు తొలగించాలి. వడకట్టిన పన్నీరుని మంచి ఆకారం, రూపం రావడానికి గాను చల్లటి నీటిలో 2-3 గంటల పాటు ముంచి ఉంచాలి. తరువాత వీటిని చతురస్రాకారపు ముక్కలుగా

కోసుకోవచ్చు. ఒక లీటరు పాలకు గానుమనకు 300 గ్రా. వరకు పన్నీరు వచ్చును. పన్నీరును కూరల్లో, ఇతర వంటకంగా వాడుకోవచ్చును.

పాలకోవా పాలుతో చేసే స్వచ్ఛమైన మిఠాయి. ఇది మంచి రుచి కలిగిన బలవర్ధకమైన ఆహారం. మనం కుటీర పరిశ్రమకు మార్కెట్‌లో కోవా మేకింగ్ (తయారు చేసే) యంత్రం లభించును. ఒక లీటరు పాలకు 10–15% పంచదార పోసి చిక్కగా కోవా అయ్యేంత వరకు కలియబెడుతూ మరగబెట్టాలి. ఉండ పాకం అయ్యాక దింపాలి. వెచ్చగా ఉన్నప్పుడే బిళ్ళలుగా చేసుకోవాలి. ఒకవేళ మనకు కలకండ స్వీట్ కావాలనుకున్నప్పుడు కోవా చివరి దశలో 0.5–1% సిట్రిక్ ఆమ్లాన్ని వేసుకొని బాగా తిప్పి కడాయి నుండి వేరు చేయాలి. దీన్ని కూడా వేడిగా ఉన్నప్పుడు ముక్కలుగా కోసుకోవచ్చును.

వెన్నను క్షీరదాల పాల నుండి తయారు చేయుదురు. ముఖ్యంగా ఆవు, గేదె, మేక పాల నుండి తయారు చేయుదురు. పాల సేకరణ కేంద్రాల వారు పాలను గ్రామీణ ప్రాంతాల నుండి వారి సిబ్బంది ద్వారా పాలను స్వీకరించెదరు. సేకరించిన పాలలో ఉన్న వెన్న శాతం ఆధారంగానే పాల ధరను చెల్లించెదరు. పాలలో కొవ్వు 6–8 % వరకు ఉండును. ఇలా సేకరించిన పాలను మొదట శీతలీకరరించి తరువాత యంత్రాలకు పంపెదరు. సెంట్రిఫ్యుజ్‌లో ఒక బౌల్ ఉండును. ఇది మోటరు యంత్రం సహాయంతో తిరుగునప్పుడు పాలను బౌల్‌లోకి పంపెదరు. సెంటిఫ్యుగల్ బౌల్‌లో తక్కువ సాంద్రత ఉన్న వెన్నబౌల్ యొక్క కేంద్ర భాగం వైపుకు వెళ్ళును. బౌల్ కేంద్రియ భాగంపైన ఉన్న కవాటం ద్వారా వెన్న వెలువలికి వచ్చును. అలాగే వెన్న తీయబడిన పాలు మరో కవాటం ద్వారా వెలుపలికి వచ్చును. వెన్నను ఒక పాత్రలో నిల్వ చేయుదురు. పాలను పాశ్చరైజేషన్ చేసి, శీతలీకరించి పాలను ప్యాకెట్‌లో నింపి సీల్ చేసి విక్రయించెదరు. ఇలా వెన్న తొలగించిన పాలలో 2.2%–3% వరకు కొవ్వు ఉండును. ఇలా తయారైన వెన్న తెల్లగా, మెత్తగా ఉండును. 20–25% వరకు నీటిని కలిగి ఉండును. వెన్న నుండి నెయ్యిని తయారు చేసి విక్రయించవచ్చును.

ఇలా వివిధ రకాల పాల పదార్థాలను ముఖ్యంగా నిల్వ ఉండు పదార్థాలను మనము కొంచెం పెట్టుబడితోనే కుటీర పరిశ్రమగా ఇంటి వద్దనే స్థాపించుకోవచ్చు. ఇలాంటి పాల పదార్థాలను పాలఇథిలీన్, HDPE, LDPE మరియు ఇథిలీన్ కో పాలిమర్స్ ఉపయోగించి తయారైన ప్యాకేజింగ్ మెటీరియల్స్‌ను వినియోగించి తక్కువ ఉష్ణోగ్రతలో 5^0 సెంటీగ్రేడ్ దగ్గర నిల్వ ఉంచుకోవచ్చును. అయితే ఈ విధానాల ద్వారా గ్రామ స్థాయిలో మార్కెట్ అనుకూలత బట్టి కొన్ని పాల సంబంధిత విలువ చేకూర్చిన పదార్థాలను తయారు చేసుకొని రైతులు లబ్ధి పొందవచ్చును.

మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రొఫెసర్ (ఫుడ్ ప్రాసెస్ ఇంజనీరింగ్), డా॥ ఎన్.టి.ఆర్. ఆహార శాస్త్రం మరియు సాంకేతిక కళాశాల,

బాపట్ల – 522 101, సెల్ : 89192 78731

రైతుల పరిజ్ఞాన సాధికారిత దిశగా
ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం యొక్క విస్తరణ సేవలు

ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం పరిశోధనా ఫలితాలను రైతులకు చేరవేయుటకు విశ్వవిద్యాలయ విస్తరణ విభాగాలైన కృషి విజ్ఞాన కేంద్రాలు, ఏరువాక కేంద్రాలు మరియు వ్యవసాయ సమాచార మరియు ప్రసార కేంద్రం కృషి చేస్తున్నాయి.

కృషి విజ్ఞాన కేంద్రాలు : మన రాష్ట్రంలో ఉన్న 24 కృషి విజ్ఞాన కేంద్రాలలో 13 కృషి విజ్ఞాన కేంద్రాలు [ఆముదాలవలస (శ్రీకాకుళం జిల్లా), రస్తకుంటుబాయి (విజయనగరం జిల్లా), కొండెంపూడి (విశాఖపట్నం జిల్లా), ఉండి (పశ్చిమ గోదావరి జిల్లా), గరికపాడు (కృష్ణా జిల్లా), ఘంటశాల (కృష్ణా జిల్లా), దర్శి (ప్రకాశం జిల్లా), నెల్లూరు (నెల్లూరు జిల్లా), కలికిరి (చిత్తూరు జిల్లా), ఊటుకూరు (కడప జిల్లా), బనవాసి (కర్నూలు జిల్లా), రెడ్డిపల్లి (అనంతపురం జిల్లా), కళ్యాణ దుర్గం (అనంతపురం జిల్లా)] వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయ ఆధ్వర్యంలో పని చేస్తున్నవి.

ముఖ్య ఉద్దేశ్యాలు :

- రైతు పొలాల్లో ప్రథమ శ్రేణి ప్రదర్శనా క్షేత్రాలు నిర్వహించటం,
- వివిధ వృత్తుల్లో నైపుణ్య ఆధారిత శిక్షణనివ్వటం
- క్షేత్ర స్థాయిలో క్షేత్ర పరిశీలనలు నిర్వహించడం
- రైతులు, మహిళలు మరియు యువకులకు వ్యవసాయ మరియు అనుబంధ రంగాలలో తర్ఫీదునివ్వటం, గ్రామాలలోని యువకులు మరియు చదువుకున్న నిరుద్యోగులకు ఆదాయాన్నిచ్చే వివిధ వృత్తులలో శిక్షణనివ్వటం
- అధునాతన సాంకేతిక పద్ధతులను పంట పొలాల్లో ప్రదర్శించటం
- వివిధ పంటల సాగు విధానంపై వి.సి.డి.లను రైతుల ప్రయోజనార్థం ప్రదర్శించడం.
- పై వాటితో పాటు విత్తనోత్పత్తి మరియు వివిధ పంటల నారు మొక్కల ఉత్పత్తిని కూడా చేపట్టి రైతులకు నాణ్యమైన విత్తనాన్ని / నారు మొక్కలను అందజేస్తున్నారు.

ఏరువాక కేంద్రాలు : 1998వ సంవత్సరంలో ఆంధ్రప్రదేశ్‌లోని అన్ని జిల్లాలలో ఏరువాక కేంద్రాలను ఏర్పాటు చేయటం జరిగింది. వీటిని రైతులకు అందుబాటులో ఉంచే ఆశయంతో జిల్లాలలోని వ్యవసాయ మార్కెట్ కమిటీ/ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానాల ప్రాంగణాలలో ఏర్పాటు చేశారు.

ఏరువాక కేంద్రాల విస్తరణ సేవలను మరింత పటిష్ఠ పరిచేందుకు 08.06.2021 నుండి ఆమదాలవలస – శ్రీకాకుళం; ఏలూరు – పశ్చిమ గోదావరి; ఊటుకూరు – కడప, రెడ్డిపల్లి – అనంతపురము ఏరువాక కేంద్రాలను ఆయా జిల్లాలలోని కృషి విజ్ఞాన కేంద్రాలకు; గాజులరేగ – విజయనగరం, పెద్దాపురం – తూర్పు గోదావరి; ఉయ్యూరు – కృష్ణా, నెల్లూరు – ఎన్.పి.ఎస్.ఆర్. నెల్లూరు ఏరువాక కేంద్రాలను ఆయా జిల్లాలోని వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానాలకు; అనకాపల్లి – విశాఖపట్నం, లాం – గుంటూరు ఆయా జిల్లాలలోని ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానాలకు; ఏలూరు – పశ్చిమ గోదావరి, ఒంగోలు – ప్రకాశం, కర్నూలు ఏరువాక కేంద్రాలను ఆయా జిల్లాలోని మార్కెట్ కమిటీలకు, చిత్తూరు ఏరువాక కేంద్రంను చిత్తూరులోని కలెక్టరేట్ ఆఫీసుకు మార్చబడినది.

ముఖ్య ఉద్దేశ్యాలు :

- వనరుల ఆధారిత కార్యాచరణ ప్రణాళికలను తయారు చేయుట

- సాంకేతిక పరిజ్ఞానమును క్షేత్రస్థాయిలో పరీక్షించుట
- ఇతర శాఖల సమన్వయంతో రోగనిర్ధారిత క్షేత్ర సందర్శనలు
- భాగస్వామ్యులందరి విజ్ఞాన మరియు నైపుణ్య శక్తిని పెంపొందించుట
- వివిధ అభివృద్ధి సంస్థలు మరియు సమాచార వ్యవస్థలను సమన్వయ పరచుకోవడం

ఈ కేంద్రాలు వ్యవసాయం మరియు అనుబంధ సంస్థ అధికారులు మరియు రైతులతో కలిసికట్టుగా పని చేస్తున్నాయి.అలా చేయడం ద్వారా శాస్త్రజ్ఞులు, రైతులు మరియు విస్తరణ అధికారుల మధ్య సత్సంబంధాలను మెరుగుపరుస్తున్నాయి.

వివిధ పంటలపై తయారు చేసిన వి.సి.డి.లను రైతుల కోసం ఏరువాక కేంద్రాలలో ప్రదర్శిస్తుంటారు. కిసాన్ మేళాలు నిర్వహించటం, వ్యవసాయాభివృద్ధిలో భాగస్వాములందరికీ ముఖ్యంగా రైతు ఉత్పత్తిదారు సంఘాలకు తర్ఫీదు (శిక్షణ) నివ్వటం, రేడియో, టీ.వి. మరియు పత్రికల ద్వారా దూర విద్యనందించటం కూడా ఈ ఏరువాక కేంద్రాల బాధ్యతే.

వ్యవసాయ సమాచార మరియు ప్రసార కేంద్రం : ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం సమాచార మరియు ప్రసార కేంద్రం ద్వారా ఆకర్షణీయమైన పటాలతో, తేలికగా అర్ధమయ్యే భాషలో పురుగు, రోగ నిర్ధారిత బులెటిన్ లను ముద్రించి రైతులకు తక్కువ ధరకే అందించటం జరుగుతున్నది. ఇలాంటి బులెటిన్‌లు మన రాష్ట్రంలో పండించే అన్ని పంటలపైన ముద్రించటమైనది. ఇవి విస్తరణాధికారులకు, రైతులకు మరియు విద్యార్ధులకు బాగా ఉపయోగకరంగా ఉంటున్నాయి.

రైతుల ప్రశ్నలకు అప్పటికప్పుడు సమాధానాలు అందించే ఉద్దేశ్యంతో వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం ఫార్మర్స్ కాల్ సెంటర్ ను గుంటూరులో ఏర్పాటు చేశారు. నిపుణులైన శాస్త్రవేత్తల టీమ్ కాల్ సెంటర్ లో కూర్చుని ఉంటారు. రైతులు ఎక్కడినుంచైనా ఉచితంగా '1800 425 0430' అనే నంబరుకు ఫోన్ చేసి తమ సందేహాలను శాస్త్రవేత్తలతో మాట్లాడి తగిన సలహాలు, సూచనలు పొందవచ్చు.

వ్యవసాయ పంచాంగం : వార్షిక **"వ్యవసాయ పంచాంగం"**ను ప్రతి సంవత్సరం ఉగాది సందర్భంగా విడుదల చేయటం జరుగుతున్నది. దీనిలో రాష్ట్రంలో పండించే వివిధ పంటల సాగు, పశువుల యాజమాన్యం మరియు గృహ విజ్ఞాన శాస్త్రంలో ఉత్తమ యాజమాన్య పద్ధతుల వివరాలను తెలియపరచటం జరుగుతున్నది.

వ్యవసాయం : ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయ మాస పత్రిక "వ్యవసాయం" ద్వారా రైతులకు ఆ నెలలో చేపట్టవలసిన వ్యవసాయ పనుల గురించి రైతులకు తెలియ పరచటం జరుగుతున్నది.

ది జర్నల్ ఆఫ్ రీసెర్చ్ ఆంగ్రూ : త్రైమాసికం, ఈ జర్నల్ ద్వారా వివిధ అంశాలకు సంబంధించిన పరిశోధనా ఫలితాలను ప్రచురించటం జరుగుతుంది.

ఆల్ ఇండియా రేడియోలో వ్యవసాయ సూచనలు మరియు వ్యవసాయ పాఠశాల కార్యక్రమాలకు సాంకేతిక సమాచారాన్ని అందచేయడం జరుగుతున్నది.

గ్రామ దత్తత కార్యక్రమం : వ్యవసాయం పెట్టుబడితో ముడిపడి, సాంకేతిక పరంగా ఎక్కువ స్థాయిలో ఉన్నది. పోటీ ప్రపంచంలో రైతులు తాము పండించిన ఉత్పత్తులకు లాభసాటి ధరను పొందాలంటే మన వ్యవసాయంలో సాగు ఖర్చును తగ్గించి, ఉత్పత్తి మరియు నాణ్యత పెంచడంగా నిర్ధారించుకోవలసిన అవసరం ఎంతైనా ఉన్నది. ఈ నేపథ్యంలో ఒక గ్రామాన్ని దత్తత తీసుకుని ఆ గ్రామంలో అందరి సర్వతోముఖాభివృద్ధికి కృషి చేయడానికి వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం గ్రామ దత్తత కార్యక్రమంను ప్రవేశ పెట్టడం జరిగింది. విశ్వవిద్యాలయం పరిధిలోని పరిశోధనా స్థానాలు, కళాశాలలు ఒక్కో గ్రామాన్ని ఎంపిక చేసుకున్నాయి. ముగ్గురు, నలుగురు శాస్త్రవేత్తలు ప్రతి

వారం ఒక రోజున తప్పనిసరిగా గ్రామాన్ని సందర్శించి, పొలాన్ని చూసి రైతులతో ముచ్చటించి తగు సలహాలు ఇస్తారు. మేలైన విత్తనాన్ని ఎంపిక చేసుకోవటం, రైతు స్థాయిలో విత్తనోత్పత్తి, మట్టి మరియు నీరు పరీక్ష, అంతర పంటలు వేసుకోవటం, సేంద్రీయపు ఎరువులు వాడటం, సమగ్ర పోషక యాజమాన్యం, సమగ్ర సస్యరక్షణ, ప్రదర్శనా క్షేత్రాలు నిర్వహించటం ఈ కార్యక్రమంలోని ముఖ్యమైన అంశాలు.

కిసాన్ మేళాలు : ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానాలు, వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానాలు, కృషి విజ్ఞాన కేంద్రాలు మరియు కళాశాలలు వ్యవసాయ ప్రదర్శనశాల మరియు రైతు సదస్సుల ద్వారా మేలైన యాజమాన్య పద్ధతులపై రైతులను చైతన్యవంతులుగా చేసే ఉద్దేశ్యంతో కిసాన్ మేళాలు నిర్వహిస్తారు.

వినూత్న విస్తరణ పద్ధతులు

వీలైనంత ఎక్కువ మంది రైతులకు సాంకేతిక సమాచారాన్ని అందిస్తూ, విజ్ఞాన సాధికారత మరియు విస్తరణ సేవలను పెంచే దిశగా ఆచార్య ఎన్.జి.రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయ వ్యవసాయ విస్తరణ సంచాలనాలయం వారు ఇటీవల కాలంలో క్రింద వినూత్న విస్తరణ పద్ధతులను ప్రవేశపెట్టి సత్ఫలితాలను సాధిస్తున్నారు. వాటి వివరాల గురించి ఈ క్రింద తెలియపరచడమైనది.

1. జెండా పద్ధతి : ఏరువాక/ కృషి విజ్ఞాన కేంద్రాల శాస్త్రవేత్తలు గ్రామాల్లోని రైతు పొలాన్ని పరిశీలించి లోపాల నివారణకు సూచనలను ఒక పట్టిక రూపంలో వివరించి పొలంలోనే జెండాలాగా ఏర్పాటు చేస్తారు. వాటిని చూసి రైతులు సత్వర చర్యలను వెంటనే చేపట్టి పంటను కాపాడుకోవచ్చు. ఈ జెండాలో విస్తరణ కేంద్రం పేరు, సంప్రదించాల్సిన ఫోన్ నంబరు, సందర్శించిన తేదీ, పంట సమస్యలకు తగ్గ పరిష్కార మార్గాలను సూచిస్తారు.

2. నిష్ణాతులైన రైతు శిక్షణాకారులను అభివృద్ధి పరచుట : ఈ ప్రక్రియలో భాగంగా 2,3 మండలాల నుంచి ఎంపిక చేసిన 15 నుండి 20 మంది రైతులకు, ఎంపిక చేసుకున్న పంటలో, ఒక పంట కాలంలో వివిధ ముఖ్యమైన పంట దశలలో శిక్షణ ఇవ్వడం జరుగుతుంది. మొదటిసారి వచ్చిన 15-20 మంది రైతులు మాత్రమే ప్రతి పంట దశలో ఇచ్చేటువంటి శిక్షణకు హాజరు కావలసి ఉంటుంది. ఈ శిక్షణ పంట సమయాన్ని బట్టి మారుతూ ఉంటుంది.

3. సృజనాత్మక రైతుల అనుసంధానం : గుర్తించిన ప్రతి జిల్లా స్థాయి సృజనాత్మక రైతు అనుసంధాన సమన్వయకర్త తన అనుభవాలను మరో 30 మంది ఇతర రైతులతో పంచుకోవడం జరుగుతుంది. (తన గ్రామంలోని 10 మందికి, తన మండలంలోని 10 మందికి, తన జిల్లాలోని 10 మందికి). సమన్వయకర్తలకు కావలసిన సాంకేతిక పరిజ్ఞానాన్ని ఏరువాక మరియు కృషి విజ్ఞాన కేంద్రాల శాస్త్రవేత్తలు అందిస్తుంటారు.

4. ఫార్మ్ సైన్స్ క్లబ్స్ : గిరిజన ప్రాంతాల్లో వ్యవసాయ సాంకేతిక పరిజ్ఞానంను త్వరితగతిలో తీసుకుపోవడం

5. గిరిజన యువత అనుసంధాన కార్యక్రమం : గిరిజన యువ రైతులను శాస్త్రవేత్తలతో అనుసంధానం చేయటం. 15 రోజులకొకసారి శిక్షణ, అవగాహనా సదస్సులు, విజ్ఞాన యాత్రలు.

6. దిన పత్రికలో "ఈ వారం వ్యవసాయ సూచనలు" : 29-09-2014 నుండి

- సాక్షి దినపత్రిక (ప్రతి సోమవారం, 13 జిల్లాల ఎడిషన్‌లు)
- ఆంధ్రజ్యోతి (కృషి కాలం నందు)
- ప్రజాశక్తి (అగ్రి ప్లస్ కాలం నందు)

ప్రభుత్వ – ప్రైవేటు భాగస్వామ్యం : రిలయన్స్ ఫౌండేషన్ వారితో కలిసి......

- **జిల్లాలు :** ఆంధ్రప్రదేశ్‌లోని 13 జిల్లాలు
- **కార్యక్రమాలు :** నాలెడ్జ్ ఆన్ వీల్స్, దయల్ అవుట్, సిటీ కేబుల్ లో ఫోన్ ఇన్ మరియు శిక్షణా కార్యక్రమాల ద్వారా రైతులకు సేవలందిస్తున్నాము.

ఇతర కార్యక్రమాలు

నైపుణ్యాభివృద్ధి మరియు స్వయం ఉపాధి : గ్రామీణ యువతకు మరియు మహిళలకు చిరుధాన్యాలు, పండ్లు, కూరగాయలకు విలువలు జోడించడం, నర్సరీ మొక్కల ప్పెకం, పుట్టగొడుగుల పెంపకం, వర్మీ కంపోస్టు ఎరువును తయారు చేయడం, కొబ్బరి చెట్టు ఎక్కే పరికరంలో నైపుణ్యం మొదలగు వాటిలో వృత్తి నైపుణ్య శిక్షణా కార్యక్రమాలు నిర్వహించి స్వయం ఉపాధి అవకాశాలు పెంపొందిస్తున్నాము.

వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం ప్రతి గ్రామానికి : వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయ సేవలు రాష్ట్రంలో ప్రతి గ్రామంలోని రైతులకు తెలియజేసే ఉద్దేశ్యంలో ఏరువాక కేంద్రాలు మరియు కృషి విజ్ఞాన కేంద్రాల శాస్త్రవేత్తలు ప్రతి జిల్లాలో గ్రామ సర్పంచ్‌లు మరియు అభ్యుదయ రైతులతో సమావేశమై వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయ కార్యక్రమాలు, ఆయా ప్రాంతాలలో పండిస్తున్న పంటలలో రైతులు పాటించవలసిన కీలకమైన వ్యవసాయ పద్ధతులపై అవగాహన పరచడంతో పాటు గ్రామ గ్రంధాలయానికి వ్యవసాయ పంచాంగం మరియు ప్రతి నెల వ్యవసాయం మాసపత్రికను అందించడం జరుగుచున్నది.

అనుబంధ శాఖలతో విస్తరణ కార్యక్రమాలు :

- మార్కెట్ కమిటీ స్థాయి చర్చలు
- ఆత్మా వారి సహకారంతో ప్రదర్శనా క్షేత్రాలు
- టి & వి మీటింగ్స్
- మండల పరిశోధనా మరియు విస్తరణ సలహా మండలి సమావేశాలు
- ప్రాధమిక రంగ మిషన్
- సేంద్రీయ వ్యవసాయం
- నాబార్డ్–రైతు క్లబ్బులు
- ఆర్.కె.వి.వై. (రాష్ట్రీయ కృషి వికాస్ యోజన)
- నిక్రా
- మీడియా ల్యాబ్ ఆసియా–అన్నపూర్ణ కృషి ప్రసార సేవ

రాష్ట్ర ప్రభుత్వపు విస్తరణ కార్యక్రమాలలో భాగస్వామ్యం :

వై.ఎస్.ఆర్. పొలం బడి : ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయ శాస్త్రవేత్తలు రాష్ట్ర ప్రభుత్వ కార్యక్రమమైనటువంటి "వై.ఎస్.ఆర్. పొలం బడి" లో పాల్గొంటూ, రైతులకవసరమైన నూతన సాంకేతిక పరిజ్ఞానాన్ని అందిస్తున్నారు.

వై.ఎస్.ఆర్. రైతు భరోసా కేంద్రాలు : ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయ శాస్త్రవేత్తలు, అనుబంధ శాఖల అధికారులతో కలిసి "వై.ఎస్.ఆర్. రైతు భరోసా కేంద్రాలు"లోని విస్తరణ కార్యకర్తలకు శిక్షణా కార్యక్రమాలను నిర్వహిస్తున్నారు.

విపత్తు యాజమాన్యం : కృషి విజ్ఞాన కేంద్రాల శాస్త్రవేత్తలు విపత్తు సమయాల్లో వరదలు, తుఫాను మరియు విపరీత, కరువు, గాలుల వల్ల నష్టపోయిన రైతుల పొలాలను సందర్శించి పంట నష్టాన్ని తగ్గించే పద్ధతులను ప్రింట్ మరియు ఎలక్ట్రానిక్ మీడియా ద్వారా ప్రచారం చేస్తున్నారు.

ఇలాంటి విస్తరణ సేవలను రైతులందరూ ఉపయోగించుకొని, పెట్టుబడులను తగ్గించుకొని, నాణ్యమైన అధిక ఉత్పత్తులను పొందుతూ లాభసాటి వ్యవసాయం దిశగా పయనించాలని ఆశిస్తున్నాం.

మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రొఫెసర్ & యూనివర్శిటీ హెడ్ (వ్యవసాయ విస్తరణ), వ్యవసాయ కళాశాల, బాపట్ల, సెల్ : 82478 78766 మరియు శాస్త్రవేత్త (వ్యవసాయ విస్తరణ), వ్యవసాయ సమాచార మరియు ప్రసార కేంద్రం, గుంటూరు. సెల్ : 89856 20346

సాంకేతికత ద్వారా రైతు సేవలో వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయ విస్తరణ సేవలు

భారతదేశంలో వ్యవసాయ మరియు దాని అనుబంధ రంగాల పై అధిక శాతం గ్రామీణ ప్రజలు ఆధారపడుతూ ఉన్నారు. గత కొన్ని దశాబ్ధాలుగా మన దేశం వ్యవసాయ మరియు అనుబంధ రంగాలలో పురోభివృద్ధి దిశగా ప్రయాణిస్తూ వ్యవసాయ రంగంలో హరిత విప్లవం, పాడి పరిశ్రమలో శ్వేత విప్లవం, మత్సరంగాలలో నీలి విప్లవం సాధించింది. వీటి ఫలితంగా 1950 నుండి ఆహార ధాన్యాల ఉత్పత్తిని ఐదురెట్లు మరియు పాడి ఉత్పత్తిని ఏడు రెట్లు పెంచుకోగలిగింది.

వ్యవసాయ రంగంలో భారతదేశం సాధించిన పురోభివృద్ధిలో విస్తరణ శాస్త్రవేత్తలు మరియు వ్యవసాయ అధికారుల పాత్ర ఎంతగానో ఉంది. రైతులకు సరైన సమయంలో శాస్త్ర విజ్ఞానం మరియు ఆధునిక సమాచారం అందించగలిగితే పంట దిగుబడి పెరిగి వ్యవసాయం లాభధాయకం అవుతుంది. అంతేకాకుండా, మన దేశం సాంకేతిక రంగం మరియు ఎలక్ట్రానిక్ రంగాలలో కూడా ఎంతో పురోభివృద్ధి సాధిస్తూ ఉన్నది. అందువలన రైతులకు డిజిటల్ మాధ్యమాల ద్వారా ఎన్నో రకాలైనటువంటి మెరుగైన సేవలు అందించగలుగుతున్నాము. సాంప్రదాయ ఎలక్ట్రానిక్ విస్తరణ మాధ్యమాలైనటువంటి రేడియో మరియు దూరదర్శన్ రైతులకు అవసరమైన సమాచారసేవలు అందజేయడంలో ఎంతగానో దోహదపడ్డాయి. అలాగే ఆధునిక ఎలక్ట్రానిక్ మరియు డిజిటల్ మాధ్యమాలైనటువంటి కాల్‌సెంటర్‌లు, మొబైల్ ఆప్‌లు, మెసేజ్‌లు మరియు ఇంటర్నెట్ వెబ్‌సైట్‌లు రైతులకు త్వరితగతిన సమాచారం అందజేయడంలో వివిధ రకాలుగా ఉపయోగపడుతున్నాయి.

1. రేడియో మాధ్యమం ద్వారా వ్యవసాయ సమాచారం :

గ్రామీణ మరియు వ్యవసాయ అభివృద్ధిలో రేడియో ప్రముఖ పాత్ర వహించింది. భారత ప్రభుత్వం గ్రామీణ ప్రజలను ఉత్తేజ పరచడంలో రేడియో లేదా ఆకాశవాణి పాత్రని గుర్తించి అన్ని ప్రాంతీయ భాషలలో సమాచారాన్ని ప్రజలకు చేరవేయడం కొరకు అన్ని రాష్ట్రాలలో ఆకాశవాణి కేంద్రాలను స్థాపించింది. అంతేకాకుండా రైతులకు ప్రత్యేకంగా కిసాన్ వాణి కార్యక్రమం ద్వారా తగు సలహాలు మరియు సూచనలు అందించడంలో ఎంతో సఫలీకృతం అయింది. ఈ మాధ్యమం ద్వారా విశ్వవిద్యాలయ శాస్త్రవేత్తలు రైతాంగానికి సమయోచిత ఆధునిక సాంకేతిక వ్యవసాయ సమాచారాన్ని అవసరానుగుణంగా తెలియజేస్తున్నారు.

రేడియోలో రోజు వారీ వ్యవసాయ కార్యక్రమాలు

6.35 ఉదయం	:	పొలం పనులు	–	10 నిమిషాలు
1.10 మధ్యాహ్నం	:	పసిడి పంటలు	–	10 నిమిషాలు ముఖాముఖి
6.25 సాయంత్రం	:	పల్లె సీమలు	–	20 నిమిషాలు
6.50 సాయంత్రం	:	వ్యవసాయ సూచనలు	–	10 నిమిషాలు
7.15 సాయంత్రం	:	పంట సీమలు	–	30 నిమిషాలు
7.15 సాయంత్రం	:	వ్యవసాయ పాఠశాల (ప్రతి సోమవారం)		30 నిమిషాలు

2. టెలివిజన్ మాధ్యమం ద్వారా వ్యవసాయ సమాచారం :

గ్రామీణ ప్రజలకు వ్యవసాయం, విద్య, వార్తలు, కుటుంబ సంక్షేమం, వయోజన విద్య, ప్రకృతి వైపరీత్యాలు, పశుపోషణ మరియు ఉద్యానవనం వంటి అంశాలపై పరిజ్ఞానం పెంపుదలకు మరియు సాంకేతిక సమాచారం చేరవేయడం కోసం దూరదర్శన్ ఎన్నో కార్యక్రమాలను చేపడుతూ ఉంది. అప్పట్లో దూరదర్శన్‌లో పాడిపంటలు పేరిట రైతులకు సలహాలు, సూచనలు అందజేసేవారు. వ్యవసాయ రంగ శాస్త్రవేత్తలు రైతుల సందేహాలు నివృత్తి చేయడం కోసం ముఖా-ముఖి కార్యక్రమాలను నిర్వహిస్తూ ఉన్నారు. ప్రస్తుతం పలు టీవీ చానళ్లలో అన్నదాత, అన్నపూర్ణ, జై-కిసాన్, రైతే రాజు, పాడిపంట, చేను-చెలక, పల్లె చేను, నేలతల్లి, భూమి పుత్ర మరియు సాగుబడి లాంటి అనేక వ్యవసాయ సంబంధిత కార్యక్రమాలు ప్రసారమవుతూ రైతులకు సాంకేతిక సమాచారం అందించడం ఎంతగానో దోహదపడుతున్నాయి. అంతేకాకుండా లాభదాయక పంటలు, రైతుల విజయగాధలు మరియు వారి అనుభవాలను ప్రత్యక్షంగా చూపిస్తూ రైతులను చైతన్యపరుస్తూ ఉన్నాయి.

రైతులతో ముఖాముఖి (టీవి చానళ్ళ ద్వారా)

వివిధ పంటలు, వ్యవసాయ సాంకేతికత పరిజ్ఞానంపై దూరదర్శన్, సప్తగిరి ఛానల్ లోని పసిడి పంటలు కార్యక్రమం ద్వారా రైతులు ఫోన్ ద్వారా అడిగిన ప్రశ్నలకు శాస్త్రవేత్తలు సమాధానం ఇవ్వడం జరుగుతున్నది. అదే విధంగా, టీవి 5 వారి అన్నపూర్ణ కార్యక్రమంలో విశ్వవిద్యాలయ శాస్త్రవేత్తలు పాల్గొని రైతులు ఫోన్ ద్వారా అడిగిన ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇస్తున్నారు. అలాగే, ఈటీవి జైకిసాన్, అన్నదాత వెలుగుబాట కార్యక్రమాల ద్వారా కూడా శాస్త్రవేత్తలు రైతులకు సమాచారాన్ని అందిస్తున్నారు.

వివిధ తెలుగు చానళ్ళు-వ్యవసాయ కార్యక్రమాలు :

టీ.వీ. ఛానెల్	కార్యక్రమం	ప్రసార సమయం	ప్రసారమయ్యే రోజు
దూరదర్శన్ (సప్తగిరి)	పసిడి పంటలు	సా॥ 6.00 నుండి 7.00 గం.	సోమవారం-శుక్రవారం
సాక్షి	సాగుబడి	సా॥ 6.30 నుండి 7.00 గం.	సోమవారం-శుక్రవారం
ఈ టీవి	అన్నదాత	ఉ॥ 6.30 నుండి 7.00 గం.	ప్రతిరోజు
సి.వి.ఆర్ న్యూస్	రైతే రాజు	ఉ॥ 6.30 నుండి 7.00 గం.	ప్రతిరోజు
ఈ టీవి-ఆంధ్రప్రదేశ్ మరియు తెలంగాణ	జైకిసాన్	సా॥ 6.30 నుండి 7.00 గం.	సోమవారం-శనివారం
టివి-5	అన్నపూర్ణ	సా॥ 5.30 నుండి 6.00 గం.	ప్రతిరోజు
టి న్యూస్	చేనూ-చెలక	సా॥ 6.30 నుండి 7.00 గం.	ప్రతిరోజు
హెచ్.ఎం.టి.వి	వ్యవసాయ వార్త	సా॥ 5.00 నుండి 5.15 గం.	ప్రతిరోజు
మా టి.వి	భూమి పుత్ర	ఉ॥ 8.00 గం.లకు	ప్రతి శనివారం
మా గోల్డ్	భూమి పుత్ర	సా॥ 5.30 గం.లకు	ఆదివారం
మహా టి.వి	రైతన్న	సా॥ 5.30 నుండి 6.00 గం.	సోమ, మంగళ

3. రైతుల కొరకు టోల్ ఫ్రీ కాల్ సెంటర్లు : పంటల యాజమాన్యం, అంతర పంటలు, సస్యరక్షణ చర్యలు, శ్రీవరి సాగు, చీడపీడల నివారణ, ప్రకృతి వైపరీత్యాలు, భూసార పరీక్షలు, సేంద్రీయ వ్యవసాయం, గ్రామీణ విత్తనోత్పత్తి, జీవరసాయన ఎరువుల తయారీ, చీడపీడల నివారణ, వాతావరణ సమాచారం, భూసార పరీక్షలు, సేంద్రీయ వ్యవసాయం, గ్రామీణ విత్తనోత్పత్తి పథకం, జీవరసాయనిక ఎరువుల తయారీ, అలాగే మత్స్య, ఉద్యాన, పట్టు, పాడి పరిశ్రమల సమాచారం వంటి ఎన్నో విషయాలపై సందేహాలను కాల్‌సెంటర్‌లకు ఫోన్ చేసి శాస్త్రవేత్తల నుండి సలహాలను పొందవచ్చు.

ఆంధ్రప్రదేశ్ ప్రభుత్వం నూతనంగా సమీకృత కాల్ సెంటర్ (Integrated Call Centre) ను ఏర్పాటు చేయడం జరిగింది. ఈ కేంద్రంలో వ్యవసాయ, ఉద్యాన మరియు పశువైద్య విశ్వవిద్యాలయాల శాస్త్రవేత్తలతో పాటు వ్యవసాయ మరియు అనుబంధ శాఖల అధికారులు అందుబాటులో ఉండి సలహాలు అందిస్తారు.

క్ర.సం.	కాల్ సెంటర్ పేరు	టోల్ ఫ్రీ నెంబరు
1.	ఫార్మర్స్ కాల్ సెంటర్ (ANGRAU), గుంటూరు	1800 425 0430
2.	కిసాన్ కాల్ సెంటర్ (భారత ప్రభుత్వం)	1800 180 1551
3.	ఉద్యాన శాఖ	1800 425 2960
4.	అన్నపూర్ణ కృషి ప్రసార సేవ	1800 425 3141
5.	మత్స్య శాఖ	1800 425 1188
6.	వాతావరణ సూచనలు (భారత ప్రభుత్వం)	1800 180 1717
7.	పశు సంవర్ధక శాఖ	1800 120 4209
8.	మార్కెటింగ్ కిసాన్ సెల్	1800 233 7425 1800 103 8616
9.	శ్రీ వెంకటేశ్వర వెటర్నరి యూనివర్శిటి, తిరుపతి	1800 120 4209
10.	సమీకృత కాల్ సెంటర్ (Integrated Call Centre)	155251

4. వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయ ఫార్మర్స్ కాల్ సెంటర్ :

రైతుల ప్రశ్నలకు అప్పటికప్పుడు సమాధానాలు అందించే ఉద్దేశ్యంతో, వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం ఫార్మర్స్ కాల్ సెంటర్‌ను గుంటూరులో ఏర్పాటు చేశారు. నిపుణులైన శాస్త్రవేత్తల టీమ్ కాల్ సెంటర్ లో కూర్చొని ఉంటారు. రైతులు ఎక్కడినుంచైనా ఉచితంగా '1800 425 0430' అనే నంబరుకు ఫోన్ చేసి తమ సందేహాలను శాస్త్రవేత్తలతో మాట్లాడి తగిన సలహాలు, సూచనలు పొందవచ్చు.

5. కృషి విజ్ఞాన కేంద్రాలలో అందుబాటులో వున్న టోల్ ఫ్రీ నెంబర్లు :

ఆయా జిల్లాల రైతులు వారి సమస్యలను వారి జిల్లాలోని కృషి విజ్ఞాన కేంద్రములో ప్రతి రోజు పనిదినములో టోల్ ఫ్రీ నెంబర్లకు కాల్ చేసి శాస్త్రవేత్తల నుండి సూచనలు పొందవచ్చును.

క్ర.సం. కె.వి.కె పేరు టోల్ ఫ్రీ నెంబరు

1. కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం, నెల్లూరు, ఎస్.పి.ఎస్.ఆర్. నెల్లూరు జిల్లా – 1800 425 5979 (ఉదయం 9 గం॥ ల నుండి 10 గం॥ వరకు)

2. కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం, కలికిరి, చిత్తూరు జిల్లా – 1800 425 0195 (ఉదయం 9 గం॥ ల నుండి 10 గం॥ వరకు)
3. కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం, కడప, వై.ఎస్.ఆర్. కడప జిల్లా – 1800 425 1299 (సాయంత్రం 3 గం॥ ల నుండి 4 గం॥ వరకు)
4. కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం, బనవాసి, కర్నూలు జిల్లా – 1800 425 6559 (ఉదయం 9 గం॥ ల నుండి 10 గం॥ వరకు)

6. మొబైల్ ఫోన్ల ద్వారా రైతులకు వ్యవసాయ సలహాలు :

అన్నపూర్ణ కృషి ప్రసార సేవ (ఐ.సి.టి. మోడల్) :

ఈ అన్నపూర్ణ కృషి ప్రసార సేవ అనేది ఐ.వి.ఆర్.ఎస్. – టోల్ ఫ్రీ నంబరు (1800 425 3141) మొబైల్ యాప్ (ఎకెపిఎస్) మరియు వెబ్ పోర్టల్ (www.akps.in) అనే మూడు రకాల అప్లికేషన్‌లతో కూడిన సమీకృత వ్యవస్థ. రైతులు టోల్ ఫ్రీ నంబరు (1800 425 3141) ద్వారా సంబంధిత జిల్లా కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం లేదా ఏరువాక కేంద్ర శాస్త్రవేత్తలతో రైతులు నేరుగా మాట్లాడి వ్యవసాయ పంటలు, ఉద్యానవన పంటలు, పశువుల యాజమాన్యం మరియు చేపల పెంపకంపై తమకు గల సందేహాలకు సలహాలను పొందవచ్చు మరియు టోల్ ఫ్రీ నంబరు ద్వారా రైతులు తమ ప్రశ్నలను 24 గంటలూ రికార్డు చేసే సదుపాయం కలదు. అంతేకాకుండ రైతులు అడిగిన ప్రశ్నలకు సంబంధిత నిపుణుల ద్వారా సంక్షిప్త సలహాలు, శబ్ద సందేశాలను మరియు అత్యవసర సందేశాలు, హెచ్చరికలను పొందవచ్చు.

ఎ.కె.పి.ఎస్. ఆప్ ద్వారా ఈ సేవలకు రైతులు నమోదు చేసుకోవచ్చును. అంతేకాకుండా రైతులు నమోదు చేసుకొనుటకు కొరకు ఏరువాక కేంద్రాలు మరియు కృషి విజ్ఞాన కేంద్రాలను సంప్రదించి నమోదు చేసుకునే సదుపాయం కలదు.

ఎ.కె.పి.ఎస్. ఆప్

ఈ యాప్ ద్వారా రైతులు తమ పొలం నుండే, పంట సమస్యలను ఫోటోలు, వీడియో, అక్షర మరియు శబ్ద రూపంలో సంబంధిత జిల్లా శాస్త్రవేత్తలకు పంపి, తగు సలహాలను నేరుగా ఈ యాప్ ద్వారా పొందవచ్చు. అంతేకాకుండా, రైతులు తమకు వచ్చిన అక్షర మరియు శబ్ద సందేశాలను తాము అడిగిన ప్రశ్నలు మరియు శాస్త్రవేత్తలు అందించిన సమాధానాలను మరియు ఇతర రైతుల అనుభవాలను ఎప్పుడైనా చూసుకొనే / వినే సదుపాయం కలదు.

7.వ్యవసాయ సమాచార కియోస్క్ : భారత వ్యవసాయ పరిశోధన మండలి వారి ఆర్థిక సహకారంతో ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయ పరిధిలోని కృషి విజ్ఞాన కేంద్రాలలో 2015 వ సంవత్సరంలో ప్రారంభించారు. ఈ కియోస్క్‌ల ద్వారా కృషి విజ్ఞాన కేంద్రంలో శాస్త్రవేత్తలు అందుబాటులో లేని సమయంలో కూడా వారికి కావలసిన వ్యవసాయ మరియు అనుబంధ సమాచారాన్ని పొందే విధంగా రూపకల్పన చేయడమైనది. కియోస్క్‌ల ద్వారా రైతులకు కావలసిన సమాచారాన్ని సంక్షిప్త సమాచార రూపంలో, శబ్ద సమాచార రూపంలో మరియు విడియోల రూపంలో కూడ పొందవచ్చు. కియోస్క్‌లతో పంటల సమగ్ర యాజమాన్య పద్ధతులను విడియోల రూపంలో పొందుపరచడమైనది. వీటితో పాటు జిల్లాకు సంబంధించిన సమాచారాన్ని కూడ క్రోడికరించి ఉంచారు.

8. గ్రామీణ రైతు వాతావరణ సేవా పథకం : ఈ పథకం ద్వారా రైతులకు రాబోయే 5 రోజుల వాతావరణ పరిస్థితులను, వివిధ పంటలలో వాతావరణ ఆధారిత వ్యవసాయ సూచనలను సంక్షిప్త సమాచార రూపంలో చరవాణిలకు పంపుచున్నారు.

ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయ ఆధ్వర్యంలో అనకాపల్లి కేంద్రంగా ఉత్తరకోస్తా, తిరుపతి కేంద్రంగా దక్షిణ మండలానికి, లాం (గుంటూరు) కేంద్రంగా కృష్ణా మరియు గోదావరి మండలాలకు, అనంతపురం కేంద్రంగా అత్యల్ప వర్షపాత మండలానికి, చింతపల్లి కేంద్రంగా ఎత్తయిన పర్వత మండలాల్లోని దాదాపు 50 లక్షల మంది రైతుల మొబైల్ ఫోనులకు ప్రతి మంగళ మరియు శుక్ర వారాలలో వాతావరణ సూచనలను మరియు కాలానుగుణ ఇతర వ్యవసాయ సూచనలను సంక్షిప్త సమాచార రూపంలో పంపుతున్నారు.

9. ఫామ్ రేడియో : ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయంలో మొట్టమొదటి సారిగా "ఫామ్ రేడియో. ఇన్ " ని 2018 వ సంవత్సరములో ఏర్పాటు చేశారు. ఆన్‌లైన్‌లో వివిధ పంటల వ్యవసాయ సాంకేతిక పరిజ్ఞానాన్ని మరియు అనుబంధ సమాచారాలను శబ్ద రూపంలో రికార్డు చేసి రైతులకు అందుబాటులో ఉంచడమైనది.

10. రైతుల విజయగాథలపై విడియోలు : ఆరుతడి విధానంలో వరి సాగు, యాంత్రీకరణ ద్వారా వరిసాగు మరియు వెద పద్ధతిలో వరి సాగులో సఫలీకృతులైన రైతుల విజయగాథలను ఎలక్ట్రానిక్ వింగ్, ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం వారు విడియోల రూపంలో పొందుపరచి, ఎలక్ట్రానిక్ వింగ్ బ్లాగ్ స్పాట్, యూట్యూబ్ చానల్ లో రైతులకు అందుబాటులో ఉంచారు.

11. మొబైల్ యాప్స్

ఏరువాక యాప్ :

ఈ అప్లికేషన్‌ను ఏరువాక కేంద్రం, విశాఖపట్నం వారు అభివృద్ధి చేశారు. ఇందులో వరి, చెరకు, అపరాలు(మినుము, పెసలు, కందులు), ప్రత్తి, మొక్కజొన్న, చిరుధాన్యాలు(జొన్న, సజ్జ, రాగి, కొర్ర, సామ) మరియు నూనె గింజ పంటల (ఆముదము, వేరుశనగ, కుసుమలు, నువ్వులు, ప్రొద్దుతిరుగుడు) యాజమాన్య పద్ధతుల (అనుకూలమైన నేలలు, పొలం తయారీ, రకాలు, విత్తన మోతాదు, విత్తనశుద్ధి, ఎరువుల యాజమాన్యం, నీటి యాజమాన్యం, కలుపు నివారణ, చీడ పీడల యాజమాన్యం, దిగుబడి వివరాలు మొదలగునవి) గురించి తెలుగు భాషలో రైతులకు సులువుగా అర్థమయ్యే విధంగా ఉన్నాయి. ఈ సమాచారం ఆంగ్లములో కూడా అందుబాటులో ఉంది.

కృషి విజ్ఞాన్ యాప్ :

ఈ అప్లికేషన్ ను కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం, ఆమదాలవలస, శ్రీకాకుళం వారు అభివృద్ధి చేశారు. ఇందులో రైతులకు, విస్తరణ అధికారులకు సులువుగా అర్థమయ్యే విధంగా తెలుగు భాషలో వివిధ పంటల (వరి, మొక్కజొన్న, మినుము, పెసర మరియు కొబ్బరి) యాజమాన్య పద్ధతులను (విత్తనం ఎంపిక, విత్తన శుద్ధి, రకాలు–వాటి గుణగణాలు, ఎరువుల యాజమాన్యం, అంతర కృషి, పురుగులు, తెగుళ్ళు, నూతన సాంకేతికత పద్ధతులు) విపులంగా వివరించడంతో పాటుగా వీటికి సంబంధించిన ఫోటోలు కూడా ఉన్నాయి. తద్వారా పొలంలోని చీడ పీడలను గుర్తించి సరైన నివారణ చర్యలను సకాలంలో చేపట్టవచ్చు.

అంతేకాకుండా, పొలం గణాంకాల ద్వారా సాగు విస్తీర్ణం, పంటను బట్టి ఎంత దూరంలో నాటితే ఎన్ని మొక్కలు పడతాయో సులువుగా తెలుసుకోవచ్చు. రైతు క్షేత్ర స్థాయిలోని సందేహాలను వెనువెంటనే శాస్త్రవేత్తలతో

సంభాషించి నివృత్తి చేసుకోవడానికి ఆచార్య ఎన్. జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం మరియు వ్యవసాయ అనుబంధ రంగాలు (ఉద్యానవనం, చేపల పెంపకం మరియు వాతావరణం) నిర్వహిస్తున్న కాల్ సెంటర్ల టోల్ ఫ్రీ ఫోన్ నంబర్లను ఈ యాప్ లో అనుసంధానం చేయబడి ఉన్నాయి. విశ్వవిద్యాలయ పరిధిలోని పరిశోధన, ఏరువాక, కృషి విజ్ఞాన కేంద్రాల చిరునామాలు మరియు వరి పంటలో ఉత్తమ యాజమాన్య పద్ధతులు (శ్రీ వరి సాగు పద్ధతి, డ్రమ్ సీడరు పద్ధతిలో విత్తుట, వరిలో సమగ్ర సస్యరక్షణ పద్ధతులు, వరిలో తెగుళ్ళ యాజమాన్యం) మరియు కొబ్బరి పంటలో ఉత్తమ యాజమాన్య పద్ధతుల (రకాల వివరాలు, యాజమాన్య పద్ధతులు, కొబ్బరి పొట్టు కంపోస్టింగ్, కొబ్బరి చెట్టు ఎక్కు యంత్రం) కు సంబంధించిన వీడియోలు యూట్యూబ్‌కి లింక్ చేయబడి ఉంటాయి.

వ్యవసాయ వాతావరణం ఆప్ :

ఈ అప్లికేషన్‌ను ఎ.ఐ.సి.ఆర్.పి.ఎ.ఎమ్., అనంతపురం వారు రూపొందించారు. వెయ్యికి పైగా డౌన్‌లోడ్స్ ఉన్న ఈ ఆప్ ద్వారా వాతావరణ సమాచారాన్ని అన్ని జిల్లాల వారు పొందవచ్చు. గూగుల్ ప్లే స్టోర్ నుండి డౌన్‌లోడ్ చేసుకోవచ్చు.

ఆంగ్రూ (చెఱకు) సాగు ఆప్ :

ఈ ఆప్‌ని విస్తరణ విభాగము, ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా కేంద్రము, అనకాపల్లి వారు రూపొందించి ప్లే స్టోర్‌లో ANGRAU Sugarcane cultivation అందుబాటులో ఉంచడం జరిగింది. ఈ ఆప్ ద్వారా చెఱకు పంట సమగ్ర సాగు విధానాన్ని రైతులు తెలుసుకోనవచ్చును.

ఈ యాప్ వినియోగించుకోవటానికి దీనిని సెల్ ఫోన్ నందు ఇన్‌స్టాల్ చేసుకోవాలి. ఆండ్రాయిడ్ సెల్ ఫోన్లు కలిగిన వారు గూగుల్ ప్లే స్టోర్ (Google play store) నందు "ANGRAU Sugarcane cultivation" లేదా "angrau" అని టైపు చేసి సెర్చ్ చేసి డౌన్ లోడ్ చేసుకోవాలి.

ఆంగ్రూ పశుపోషణ్ యాప్ :

ఈ ఆప్‌ను కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం, బనవాసి వారు రూపొందించి గూగుల్ ప్లే స్టోర్‌లో "ANGRAU Pashu Poshan" అందుబాటులో ఉంచారు. ఈ ఆప్ ద్వారా గొర్రెలు మరియు మేకలు, పశువులు మరియు కోళ్ళ యాజమాన్య సమగ్ర సమాచారాన్ని తెలుసుకోవచ్చును.

కె.వి.కె, బనవాసి సి.ఎఫ్.ఎల్.డి ఆప్ :

ఈ ఆప్‌ను కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం, బనవాసి వారు రూపొందించి గూగుల్ ప్లే స్టోర్‌లో "ANGRAU - KVK Banavasi CFLD" అందుబాటులో ఉంచారు. ఈ ఆప్ ద్వారా అపరాలు మరియు నూనె గింజల సమగ్ర సాగు సమాచారాన్ని తెలుసుకోనవచ్చును. ఆంగ్రూ బయోటెక్ కిసాన్ హబ్ అపరాలు పండించే రైతులు ఈ యాప్‌ను డౌన్‌లోడ్ చేసుకోవచ్చు.

12. ఈ వారం వ్యవసాయ సూచనలు :

అంతేకాకుండా, రైతులకు సమాచారం అందించడంలో వార్తాపత్రికలు మరియు దిన పత్రికలు ప్రముఖ పాత్ర వహిస్తున్నాయి. పలు పత్రికలు కేవలం వ్యవసాయం వాటి అనుబంధ రంగాలకు సంబంధించిన వార్తలు, సూచనలు మరియు సలహాలతో రైతులకు మరింత చేరువైనాయి. వాటిలో ముఖ్యమైనవి వ్యవసాయం, సేద్యఫలం, అన్నదాత,

రైతు నేస్తం, పాడిపంటలు, అగ్రిక్లినిక్, రైతు వాణి, రైతు లోకం, స్వర్ణ సేద్యం, చైతన్య సేద్యం మరియు కృషి జాగరణ్ ఇందులో ముఖ్యమైనవి. అన్ని దినపత్రికలలోనూ వ్యవసాయానికి సంబంధించిన సమాచారానికి ప్రత్యేక పేజీలను కేటాయిస్తున్నారు.

దీనికనుగుణంగా ఆచార్య ఎన్.జి.రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం నవ్యాంధ్ర రైతాంగానికి తగు సూచనలు సలహాలు సమయానుకూలంగా అందించడానికి ఒక వినూత్న విధానంగా " ఈ వారం వ్యవసాయ సూచనలు" అనే శీర్షికను సాక్షి దిన పత్రికలో జిల్లా ఎడిషన్‌లోని "పాడి పంట కాలమ్" లో ప్రచురించడం జరుగుతుంది. ఆంధ్రజ్యోతి దినపత్రిక వారు తమ ప్రధాన ఎడిషన్‌లో "కృషి" కాలంనందు ప్రచురించడం జరుగుతున్నది. తరువాత 2017 మే నెల నుండి ప్రజాశక్తి దినపత్రిక ప్రధాన ఎడిషన్‌లో ప్రతి శుక్రవారం ప్రచురించే "అగ్రిప్లెస్" కాలమ్ నందు కూడా ఈ వారం వ్యవసాయ సూచనలు ప్రచురించడం జరుగుతుంది. ఈ ప్రచురణలన్నీ విస్తరణ సంచాలకులు, ఆచార్య ఎన్.జి.రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం వారి పేరు మీద ప్రచురించడం జరుగుతుంది.

13. సాంఘిక ప్రసార మాధ్యమాల ద్వారా విస్తరణ : (Extension Through Social Media)

ఈ మధ్యకాలంలో బాగా విస్తృమవుతున్న సాంఘిక ప్రసార మాధ్యమాలను (Social Media) విస్తృతంగా ఉపయోగించుకొని సాంకేతిక అంశాలను అందరికీ అందుబాటులోకి తేవడంలో కూడా ఆచార్య ఎన్.జి.రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం చాలా ముందుంది. వీటిలో ప్రధానమైనవి.

- **బ్లాగర్**
- **యూట్యూబ్ ఛానల్**
- **సామాజిక మాధ్యమాల గ్రూపులు**

బ్లాగర్ : ఆచార్య ఎన్.జి.రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం తరుపున ఎలక్ట్రానిక్ వింగ్ వారు ఒక బ్లాగర్ (www.angrauew.blogspot.in) ను ఆచార్యఎన్.జి.రంగా వ్యవసాయ ఉపకులపతి 13 అక్టోబరు 2017 తేదీన ప్రారంభించారు. ఇందులో ప్రధానంగా ప్రతి వారం వివిధ దిన పత్రికలలో ప్రచురితమైన ఈ వారం వ్యవసాయ సూచనలను ఈ బ్లాగర్‌లో పొందు పరచడం జరుగుతుంది. అంతేకాక సోమవారం ఆల్ ఇండియా రేడియో పాడిపంటలు కార్యక్రమంలో పాల్గొని యూనివర్శిటీ శాస్త్రవేత్తలు మరియు అంశంపై సమాచారం, సప్తగిరి ఛానల్‌లో పసిడి పంటల ప్రత్యక్ష కార్యక్రమంలో వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయ శాస్త్రవేత్తలు పాల్గొని తేది మరియు అంశంపై కూడా సమాచారం పొందుపరచడం జరుగుతుంది.

యూట్యూబ్ ఛానల్ : వ్యవసాయం విశ్వవిద్యాలయం సాంకేతిక పరిజ్ఞానంపై అభివృద్ధి చేసిన వివిధ వీడియోలను వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయము యూట్యూబ్ ఛానల్ (ఆంగ్రూ, లాం, గుంటూరు) లో పొందుపరచడం జరిగింది. దీనిని కూడా ఆచార్య ఎన్.జి.రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయ ఉపకులపతి గారు 13 అక్టోబరు 2017న ప్రారంభించారు. దీనిని ప్రారంభించిననప్పటి నుండి ఇప్పటి వరకు 100 కు పైగా దేశాలలోని వ్యక్తులు చూడటం జరిగింది. (https://www. youtube.com/channel/UCD8_GxXQpdBogSAwwFkKTQ/featured) లేదా ANGRAU, Guntur అని యూట్యూబ్‌లో టైపు చేయవచ్చు. ఈ యూట్యూబ్ ఛానల్ ద్వారా ప్రసార వ్యాప్తి 50 శాతం పైగా ఇతర దేశాల నుండి వస్తుంది. ఈ ఛానల్‌లో వివిధ పంటలపై విశ్వవిద్యాలయం అభివృద్ధి చేసిన

సాంకేతిక పరిజ్ఞానాన్ని వీడియో రూపంలో అందించడంతో పాటు, వివిధ వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయ కార్యక్రమాలను కూడా అందులో పొందుపరచడం జరుగుతుంది. ఈ ఛానల్‌కి సుమారు 4500 మందికి పైగా సబ్‌స్క్రైబర్స్ ఉన్నారు. ఇప్పటి వరకు 60 కి పైగా వీడియోలు అప్‌లోడ్ చేయటం జరిగినది.

టెలిగ్రామ్ ఆప్ గ్రూపులు : ఈ మధ్య వ్యవసాయ సమాచార వ్యాప్తికి వివిధ సెంటర్లు 'టెలిగ్రామ్' ఆప్ గ్రూపులు కూడా రైతులకు అందుబాటులోకి తెచ్చాయి.

వాట్సప్ గ్రూపులు : వివిధ కృషి విజ్ఞాన కేంద్రాల మరియు ఏరువాక కేంద్రాలు కూడా పంటల వారీగా, ప్రాంతాల వారిగా రైతులతో వాట్సప్ గ్రూపులు తయారు చేసి సాంకేతిక పరిజ్ఞానం బదిలీ చేస్తున్నారు.

14. ప్రభుత్వ-ప్రైవేటు భాగస్వామ్యం :

ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయ విస్తరణ కేంద్రాలు 'రిలయెన్స్ ఫౌండేషన్' వారితో కలిసి సంయుక్తంగా నాలెడ్జ్ ఆన్ వీల్స్, డయల్ అవుట్, సిటీ కేబుల్‌లో ఫోన్-ఇన్-లైవ్ మరియు వివిధ శిక్షణా కార్యక్రమాల ద్వారా రైతులకు సేవలందిస్తున్నారు. ఈ కార్యక్రమాల ద్వారా శ్రీకాకుళం, విజయనగరం, విశాఖపట్నం, తూర్పు గోదావరి, కృష్ణా, పశ్చిమ గోదావరి, అనంతపురం, గుంటూరు, నెల్లూరు మరియు ప్రకాశం జిల్లా రైతులకు సేవలను అందిస్తున్నారు.

15. పోర్టల్స్ మరియు వెబ్ సైట్‌లు :

మొబైల్ ఫోన్‌ల వినియోగం ద్వారానే కాకుండా వివిధ సంస్థల పోర్టల్స్ మరియు వెబ్ సైట్‌ల ద్వారా రైతులకు తగిన సమాచారాన్ని అందచేయడానికి కృషి చేస్తున్నాయి.

www. icar.org.in	www. angrau.ac.in
www.apagrisnet.gov.in	www. farmer.gov.in
www. ikisan.com	www. agropedia.iitk.ac.in
www.enam.gov.in	www.tnau.ac.in
www.rkmp.co.in.	www.apeda.gov.in
www.kvk.icar.gov.in	www.mkisan.gov.in

రైతు భరోసా కేంద్రాలతో అనుసంధానం :

కృషి విజ్ఞాన కేంద్రాలు, ఏరువాక కేంద్రాలు, వివిధ రైతు భరోసా కేంద్రాలలో విధి నిర్వహణలో ఉన్న వ్యవసాయ మరియు అనుబంధ రంగాల ఉద్యోగులను వాట్సప్ మరియు టెలిగ్రాం ఆప్స్ ద్వారా గ్రూపులుగా ఏర్పాటు చేసి తరచుగా వివిధ పంటలలో సమస్యలపై నివారణా చర్యలు, వాతావరణ, పంటల ధరలు మొదలగు వాటిపై సమాచారాన్ని పంచుకోవడం జరుగుతుంది.

మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా :

ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (వ్యవసాయ విస్తరణ), మరియు ఉపకులపతి సాంకేతిక కార్యదర్శి,

పరిపాలనా భవనం, ఎ.ఎన్.జి.ఆర్.ఎ.యు., లాం, గుంటూరు. ఫోన్ నెం. 98494 84398 మరియు

శాస్త్రవేత్త (వ్యవసాయ విస్తరణ), వ్యవసాయ సమాచార మరియు ప్రసార కేంద్రం, లాం, గుంటూరు,

ఫోన్ నెం : 90104 20952

గృహ విజ్ఞానం

ఆహారం - ఆరోగ్యం

మన ఆరోగ్యం మనం తినే ఆహారంపై ఆధారపడి వుంటుంది. సరైన సమతుల ఆహారం తీసుకుంటే మన శరీరం పెరుగుదలే కాకుండా వ్యాధి నిరోధక శక్తి మరియు మానసిక పెరుగుదల కూడా బాగుంటాయి. మన ఆహారంలో తగినంత పోషక విలువలు లేనట్లయితే పోషక ఆహార లోపం వలన వచ్చే చాలా సమస్యలను ఎదుర్కోవలసి వస్తుంది. రక్త హీనత, హార్మోను సమస్యలు, మధుమేహం, గుండె జబ్బు, స్థూలకాయం వంటివి పోషకాహార లోపంతో ముడిపడి వుంటాయి.

ఆహారం ద్వారా మనకు లభించే పోషకాలు ఏమనగా పిండి పదార్థాలు, మాంసకృత్తులు, కొవ్వు, విటమిన్లు, ఖనిజ లవణాలు, నీరు మరియు పీచు పదార్థము. పోషకాహారం అనగా శరీరానికి కావలసిన పోషక పదార్థాలన్నీ తగు మోతాదులో అందించే ఆహారం అని అర్థం. ఆహారంలో పోషక పదార్థాలు తగు పాళ్ళల్లో లేనప్పుడు మనం అనారోగ్యానికి గురవుతాము. పెరుగుతున్న జనాభా, ఆధునీకరణ, ఉద్యోగంలో ఒత్తిడి, వీటి వలన మన ఆహారపు అలవాట్లలో మార్పులు వస్తున్నాయి. ఆహారంలో సాంప్రదాయపు పద్ధతులను మానుకొని, మార్కెట్‌లో వచ్చే కొత్త ఆహార పదార్థాలను సరైన అవగాహన లేకుండా కొని తినటం వలన ఎన్నో దీర్ఘకాలిక రోగాలకు గురవుతున్నాము.

ఇండియన్ కౌన్సిల్ ఆఫ్ మెడికల్ రీసెర్చ్ వారి జాతీయ పోషణ సంస్థ (యన్.ఐ.యన్.) వారు కొన్ని మార్గదర్శకాలు ఇచ్చారు. ఈ ఆహార మార్గదర్శకాలు మనం చేసే పనిని బట్టి, లింగభేదమును బట్టి ప్రత్యేక దశలో వున్న గర్భిణీ స్త్రీ, బాలింతలు, పిల్లలు, యుక్తవయస్కులు తగిన పరిమాణంలో ఆహారం తీసుకొనుటకు సహాయపడతాయి.

తృణధాన్యాలు, చిరు ధాన్యాలు, పప్పు దినుసులు, పండ్లు, కూరగాయలు, పాలు, గుడ్లు, మాంసం, చేప, నూనె, ఇతర క్రొవ్వు పదార్థాలు, నూనె గింజలు అని వివిధ రకాలుగా ఆహార పదార్థాలు విభజించబడ్డాయి. ఆహారంలో వైవిధ్యం కోసం పైన తెలిపిన వాటిలో కనీసం ఐదు రకాలు ప్రతిరోజు తినడానికి ఎంపిక చేసుకోవాలి. అలా చేస్తే అన్నీ పోషకాలు మన శరీరానికి అందుతాయి. చిరుధాన్యాలు మనకు కావలసిన కాల్షియం, ఇనుము, పీచు పదార్థాలను విస్తృతంగా అందిస్తాయి. తాజాగా వున్న పాలు, కూరగాయలు తినడం ద్వారా క్యాన్సర్ వంటి రోగాలను రాకుండా జాగ్రత్త పడవచ్చును. ఆకు కూరలలో వున్న విటమిన్లు మరియు ఖనిజ లవణాలు మెరిసే శరీరాన్ని, చక్కని కంటి చూపుని, వ్యాధి నిరోధక శక్తిని ఇస్తాయి.

గర్భిణీ స్త్రీ మరియు బాలింతలకు అదనపు ఆహారం అవసరం. తృణ ధాన్యాలు, మొలకెత్తిన పప్పు గింజలు, పాలు, ఆకు కూరలు, గుడ్లు తినడం ద్వారా కావలసిన శక్తి, ఫోలిక్ ఆమ్లం, ఇనుము, పీచు పదార్థం లభిస్తాయి. సమతుల ఆహారం తీసుకోవడం వలన గర్భిణీ స్త్రీలలో వచ్చే మధుమేహం, మలబద్ధకం, టాక్సిమియా, వంటి సమస్యలను అరికట్టవచ్చు.

పెరిగే పిల్లలకు కాల్షియం, ఇనుము, అదనపు శక్తి అవసరం. వీటి కొరకు పాలు, పెరుగు, పండ్లు, నూనె గింజలు

తినే అలవాటు చేసుకోవాలి. యుక్త వయసులో వున్న పిల్లలు చిరుతిండ్లు తినడానికి ఇష్టపడతారు. చదువులో వున్న ఒత్తిడి వలన తినటానికి తగిన సమయం కేటాయించలేక పోతారు. ఇంటి బయట దొరికే చిరు తిండ్లు తినే అలవాటు వలన టైఫాయిడ్, విరేచనాలు ఇతర జీర్ణకోశ సంబంధిత వ్యాధులు గురయ్యే అవకాశం వుంటుంది.

చిన్న పిల్లల పోషక స్థాయిని పరిశీలించినట్లయితే మన దేశంలో రెండు రకాల స్థాయిలు కనిపిస్తాయి. ఒకవైపు కావలసిన పోషక ఆహారం అందక శక్తిహీనంగా వయసుకు తగిన ఎదుగుదల లేకుండా వున్న పిల్లలు కనిపిస్తారు. మరోవైపు పోషకాలు లేని ఆహారం (జంక్‌ఫుడ్) తినుట ఎక్కువై శరీర వ్యాయామం లేక స్థూల కాయంతో బాధపడే పిల్లలను చూస్తూ ఉంటాము. వీటిని అరికట్టాలంటే సమతుల ఆహారం పట్ల పిల్లలకి, తల్లులకు అవగాహన కల్పించాలి.

పట్టిక – 1 వివిధ వయస్సుల వారికి ఒక రోజుకు కావలసిన సమతులాహారం (గ్రాముల్లో)

వరుస సంఖ్య	ఆహార పదార్థాలు	పసి పిల్లలు	చిన్నపిల్లలు							16-18 సం॥లు		పురుషులు			స్త్రీలు		
		(6-12) నెలలు	1-3 సం॥	4-6 సం॥	7-9 సం॥	10-12 సం॥లు		13-16 సం॥లు		బాలికలు	బాలురు	తేలిక పని	సాధారణ పని	బరువు పని	తేలిక పని	సాధారణ పని	బరువు పని
						బాలికల	బాలురు	బాలికలు	బాలరు								
1.	ధాన్యాలు మరియు చిరు ధాన్యాలు (గ్రా.)	15	60	120	180	240	300	330	420	330	450	375	400	450	330	490	600
2.	పప్పుధాన్యాలు (గ్రా.)	7.5	30	30	60	60	60	60	75	75	90	60	80	90	75	90	120
3.	పాలు మరియు పదార్థాలు (మి.లీ.)		500	500	500	500	500	500	500	500	500	300	300	300	300	300	300
4.	దుంపకూరలు(గ్రా.)	50	50	100	100	100	100	100	150	200	200	200	200	200	200	200	200
5.	ఆకుకూరలు (గ్రా.)	25	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6.	ఇతర కూరగాయలు (గ్రా.)	25	50	100	100	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
7.	పండ్లు (గ్రా.)	100	100	100	100	100		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
8.	చక్కెర లేక బెల్లం (గ్రా.)	10	15	20	20	30	30	25	20	25	30	20	40	40	30	45	55
9.	నూనె.క్రొవ్వు పదార్థాలు (గ్రా.)	20	25	25	30	35	35	40	45	35	50	25	30	30	25	30	40

పైన తెలుపబడిన ఆహార మార్గదర్శకాలను విరివిగా అందరికీ అందిస్తే మంచి ఆహారపు అలవాట్లను పాటించి వ్యక్తిగత, కుటుంబ, దేశ పురోగతికి దోహదపడతారు.

మూలం : జాతీయ పోషకాహారం సంస్థ (2011)

తేలిక పనులు : ఇంటి పనులు, యంత్రాలతో చేయు వ్యవసాయ పనులు, పోస్టుమాన్, టీచరు, టైలరు, గృహిణిలు, ఉద్యోగస్తులు మొదలగునవి.

సాధారణ పనులు : వ్యవసాయ కూలీలు, బుట్టలు అల్లేవారు, మత్స్యకారులు, తాపీ మేస్త్రులు మొదలగునవి.

బరువు పనులు : రాళ్ళు కొట్టేవారు, గనులలో పనిచేసే వారు మొదలగునవి.

భారతీయులకు సిఫార్సు చేసిన పోషకాల పట్టిక :

సమూహం	వివరాలు	బరువు (kg)	శక్తి (Kcal/d)	ప్రోటీన్ (g/d)	కొవ్వు (g/d)	కాల్షియం (mg/d)	ఐరన్ (mg/d)	విటమిన్ ఎ రెటినోల్	విటమిన్ ఎ కెరోటిన్	థయామిన్ (mg/d)	రిబోఫ్లేవిన్ (mg/d)	నియాసిన్ (mg/d)	పెరిడాక్సిన్ (mg/d)	ఆస్కార్బిక్ ఆమ్లం (mg/d)	ఆహార ఫోలేట్ (mg/d)	విటమిన్ బి 12 (mg/d)	మెగ్నీషియం (mg/d)	జింక్ (mg/d)
పురుషులు	తేలిక పని		2320		25					1.2	1.4	16						
	సాధారణ పని	60	2730	60	30	600	17	600	4800	1.4	1.6	18	2	40	200	1	340	12
	బరువు పని		3490		40					1.7	2.1	21						
స్త్రీలు	తేలిక పని	55	1900	55	20	600	21	600	4800	1	1.1	12	2	40	200	1	310	10
	సాధారణ పని		2230		25					1.1	1.3	14						
	బరువు పని		2850		30					1.4	1.7	16						
	గర్భిణి		+350	+23	30	1200	35	800	6400	+0.2	+0.3	+2	2.5	60	500	1.2		12
	బాలింత																	
	0–6 నెలలు		+600	+19	30	1200	21	950	7600	+0.3	+0.4	+4	-	80	300	1.5		
	6–12 నెలలు		+520	+13	30					+0.2	+0.3	+3	2.5					
పసి పిల్లలు	0–6 నెలలు	5.4	92 *	1.16 **	-	500	46 ***	350	-	0.2	0.3	710mg/kg	0.1	25	25	0.2	30	-
	6–12 నెలలు	8.4	80 *	1.69**	19		5		2800	0.3	0.4	650mg/kg	0.4				45	-
చిన్న పిల్లలు	1–3 సం॥	12.9	1060	16.7	27	600	9	400	3200	0.5	0.6	8	0.9	40	80	0.2–1	50	5
	4–6 సం॥	18	1350	20.1	25		13			0.7	0.8	11	0.9		100		70	7
	7–9 సం॥	25.1	1690	29.5	30		16	600	4800	0.8	1	13	1.6		120		100	8
బాలురు	10–12 సం॥	34.3	2190	39.9	35	800	21	600	4800	1.1	1.3	15	1.6	40	140	0.2–1	120	9
బాలికలు	10–12 సం॥	35	2010	40.4	35		27			1	1.2	13					160	9
బాలురు	13–15 సం॥	47.6	2750	54.3	45		32			1.4	1.6	16	2		150		165	11
బాలికలు	13–15 సం॥	46.6	2330	51.9	40		27			1.2	1.4	14					210	11
బాలురు	16–17 సం॥	55.4	3020	61.5	50		28			1.5	1.8	17			200		195	12
బాలికలు	16–17 సం॥	52.1	2440	55.5	35		26			1	1.2	14					235	12

మూలం : ఇండియన్ కౌన్సిల్ ఆఫ్ మెడికల్ రీసెర్చ్, 2010   * KCall/kg/d   **g/kg/d   ***mg/kg/d

ఆహార పదార్థాల్లోని పోషక విలువలు - వాటిలోపం వలన కలిగే నష్టాలు

పోషక పదార్థం	ఉపయోగాలు	లభ్యమయ్యే ఆహార పదార్థాలు	లోపలక్షణాలు
పిండి పదార్థం	శక్తి జనకం	ధాన్యాలు, చిరుధాన్యాలు, చెక్కర, బెల్లం, దుంపకూరలు	బరువు తగ్గుట, నీరసం
మాంస కృత్తులు	శరీర నిర్మాణానికి, పెరుగుదలకు,	పప్పులు, నూనె గింజలు, మాంసం, గ్రుడ్లు, చేపలు, పాలు, పెరుగు	బరువు తగ్గుట, పెరుగుదల తగ్గుట, కండరాలు కరగటం, శరీరంలో నీరు పట్టడం, రోగ నిరోధక శక్తి తగ్గటం
క్రొవ్వు పదార్థాలు	శక్తిని అత్యధికంగా అందిస్తాయి. చర్మ మృదుత్వం	వివిధ నూనెలు, నెయ్యి, వెన్న, వనస్పతి	బరువు తగ్గుట, గురుకు చర్మం
<u>విటమిన్లు</u> 1) విటమిన్ 'ఎ'	మంచి కంటి చూపు, చర్మ మృదుత్వం, శరీర పెరుగుదల, రోగ నిరోధక శక్తి	నెయ్యి, పాలు, పెరుగు, గ్రుడ్డు లో పచ్చసొన, కాలేయం, ఆకు కూరలు, బొప్పాయి, మామిడి, కమలా, క్యారెట్	రేచికటి, కంటిచూపులోపం, గ్రుడ్డి తనం, తరచు అనారోగ్యం, గరుకు చర్మం నరాల బలహీనత
2) 'బి' కాంప్లెక్స్ విటమిన్లు	నరాల బలానికి, జీర్ణకోశ ఆరోగ్యానికి	ధాన్యాలు, చిరుధాన్యాలు, పాలు పాలపదార్థాలు, పప్పులు, ఆకు కూరలు, చిక్కుళ్లు, మాంసం, గింజ ధాన్యాలు	పెదవుల చివరలు పగులుట, నోటిపూత, ఆకలి తగ్గుట, రక్తహీనత
3) విటమిన్ 'సి'	పళ్ళ చిగుళ్ళకు, ఎముకల పుష్టికి, రోగనిరోధక శక్తిని పెంచడానికి	జామ, నిమ్మ, నారింజ, బత్తాయి, ఉసిరి,మొలకెత్తిన పప్పుదినుసులు	పళ్ల చిగుర్లు ఉబ్బి రక్తం కారడం చర్మపు పుండ్లు, ఆకలి తగ్గుట
4) విటమిన్ 'డి'	ఎముకలు నిర్మాణానికి, మరియు గట్టి దనానికి	పాలు, కాలేయం, సూర్యరశ్మి	రికెట్స్ వ్యాధి, ఎముకల బలహీనత, పెరుగుదల తగ్గుట
<u>ఖనిజ లవణాలు</u> 1) కాల్షియం	ఎముకలు, పళ్ళ ఆరోగ్యానికి	పాలు, చేపలు, ముడిపప్పులు, రాగులు, ఆకుకూరలు	పెరుగుదల తగ్గటం, ఎముకల గట్టిదనం తగ్గటం, ఎముకల గుల్ల బారటం, విరగటం.
2) ఇనుము	రక్తపుష్టికి	మాంసం, కాలేయం, గ్రుడ్లు, సజ్జలు, రాగులు, ఆకుకూరలు, దంపుడు అటుకులు, ఖర్జూరం, బెల్లం, ఎండు ద్రాక్ష, సపోట	రక్తహీనత, పనిచేయలేనని నిస్సత్తువ, అబార్షన్లు
పీచు పదార్థం	రక్తంలోని కొలెస్ట్రాల్ చక్కెరల నియంత్రణ, జీర్ణకోశ ఆరోగ్యం మరియు క్యాన్సర్ రాకుండా	ముడి ధాన్యాలు, చిరుధాన్యాలు, ముడి పప్పులు, ఆకుకూరలు, పండ్లు, కొన్ని సుగంధ ద్రవ్యాలు	మలబద్ధకం, క్యాన్సర్‌కు దారితీయగల ప్రమాదం

చంటి పిల్లలకు అనుబంధ ఆహారం :

సంవత్సరంలోపు పిల్లలకు తల్లిపాలను మించిన ఆహారం వేరేలేదు. కాని 3-4 నెలల తరువాత బిడ్డలో పెరుగుదల అధికంగా ఉంటుంది. అందువల్ల ఆరు నెలల తరువాత తల్లిపాలు మాత్రమే పోషకావసరాలు సమకూర్చలేవు. ఆరుమాసాల నుండి పిల్లలకు తల్లిపాలతోపాటు టమోటా, కమలా, బత్తాయి వంటి పండ్ల రసాలు ఇవ్వాలి. అలాగే ఉడికించిన కాయగూరల నుండి రసాలు, పప్పుతేట, గంజి వంటి ద్రవపదార్థాలు త్రాగించటం వలన జలుబు మొదలైనవి రాకుండా నివారించగల విటమినులు, ఇనుము వంటి ఖనిజలవణాలు లభ్యమవుతాయి. ఆరుమాసాల నుండి పండ్లరసాలతో పాటు మెత్తగా ఉడికించిన ధాన్యాలను, పప్పులను, చిక్కటి గంజిని, ఉడికించిన కూరగాయలను మరియు అరటి, బొప్పాయి, ఆపిల్, మామిడి వంటి పండ్లను గుజ్జుగా చేసి తినిపించాలి. గుడ్డులోని పచ్చసొన కూడ చంటి పిల్లలకు పెట్టవచ్చు.

ఆరు-ఏడు నెలల పిల్లలకు ధాన్యం, పప్పు, చక్కెర కలిపి చేసిన మిశ్రమ అనుబంధ ఆహారాన్నివ్వాలి. అనుబంధ ఆహారం మిశ్రమ తయారీకి గోధుమ, బియ్యం లేదా ఏ చిరుధాన్యాలును వాడవచ్చు. నానబెట్టి, మూటకట్టి మొలకతెప్పించి, అరబెట్టి విసిరిన ధాన్యాల పొడిలో పోషక విలువలు అధికంగా ఉంటాయి. అనుబంధ ఆహార మిశ్రమాన్ని ఇంట్లో చేయటానికి కావలసినవి: పొడిచేసిన పెసరపప్పు/ పుట్నాలపప్పు, 1/2 వంతు వేయించి పొట్టుతీసి పొడిచేసిన వేరుశనగపప్పు, 2 వంతులు పొడిచేసిన చక్కర లేదా బెల్లం, ఉప్పు సరిపడినంత.

9-10 నెలల నుండి మెత్తగా ఉడికించిన కిచిడీ, నానబెట్టిన రొట్టె, అటుకులు, ఇడ్లీ, ఉడికించిన చేప లేక మాంసం మొదలైనవి తాలింపు, కారం వాడకుండా తయారు చేసి తినిపించాలి. 11 నుండి 12 నెలల్లో పెద్దలు తీసుకునే ఆహారాన్ని, కొంచెం మెత్తగా కారం మసాలాలు లేకుండా పెట్టాలి. అన్ని రకాల ఆహారపదార్థాలను పిల్లలకు అలవాటు చేయాలి.

వ్యాధి నివారణలో ఆహారం ప్రాముఖ్యత : వ్యాధి సమయంలో ఆహారంలో మార్పు అవసరమా ?

ఆరోగ్యానికి మూలసూత్రం ఆహారం. ఆరోగ్యవంతుల జీర్ణకోశం, వారి శరీరావయవాలు మంచి స్థితిలో ఉండటం వలన, వారు ప్రతిరోజు తినే ఆహారాన్ని జీర్ణించుకోగలరు. కాని ఏదైనా అనారోగ్య పరిస్థితినసురించి ముఖ్యంగా జ్వరం, విరోచనాలు, మధుమేహం లాంటివి వున్నప్పుడు శరీర స్థితి, అవయవాల పరిస్థితి కొంత మార్పు చెందుతూ ఉంటాయి. అంతే కాకుండా వ్యాధి పరిస్థితిని బట్టి శరీరానికి కావలసిన పోషక పదార్థాల పరిమాణంలో కొంత మార్పు వుంటుంది. ఒక్కోరకమైన వ్యాధికి ఒక్కొక్కరకమైన ఆహారాన్ని మనం ఇవ్వవలసి వుంటుంది. సాధారణంగా జబ్బుపడిన వారి ఆహారంలో రోగి పరిస్థితిని బట్టి ఆహారంలో మార్పు చేయవలసిన అవసరం ఎంతైనా ఉంది. సాధారణంగా వ్యాధిగ్రస్తుల ఆహారంలో ఇచ్చే పదార్థాల మార్పుతోపాటు వాటి పరిమాణం, రూపంలో కూడా మనం మార్పు చేస్తాం. వ్యాధి ఏమైనప్పటికి వ్యాధి నివారణలో కేవలం డాక్టర్లు ఇచ్చే మందులే *కాక ఆహారం కూడా వ్యాధి నివారణలో ప్రముఖపాత్ర వహిస్తుంది.*

రోగికి ఆహారాన్ని ఇచ్చేటప్పుడు మనం కొన్ని విషయాలను గమనించాలి : 1. వ్యాధిగ్రస్తుని శరీర పరిస్థితి, రోగ లక్షణాలు, 2. రోగికి ఇచ్చే పోషక పదార్థాలు పరిమాణం, 3. రోగి జీర్ణశక్తి, 4. రోగి ఆహార ఇష్టా ఇష్టాలు

వివిధ వ్యాధుల సమయంలో ఆహారంలో తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు

విరోచనాలు - ఆహారం

విరోచనాలు అనేవి ఎన్నో కారణాల వలన చిన్నపిల్లలోనే కాకుండా పెద్ద వారిలో కూడా వస్తాయి. ఈ

విరోచనాల విషయంలో మనం వెంటనే సరైన జాగ్రత్తలు తీసుకోకపోతే శరీరంలోని నీరు నష్టపోయి ప్రాణాపాయం జరిగేందుకు అవకాశం వుంది.

ఆహారం విషయంలో రోగిని పస్తులు ఉంచరాదు. శరీరంలో నీరు నష్టపోకుండా పలుచని ద్రవాలను గంట గంటకోసారి లేదా విరోచనం అయిన వెంటనే ఉప్పు, చక్కెరతో ద్రవాన్ని తయారుచేసి ఇవ్వాలి. ఈ ద్రవాన్ని జీవరక్షక ద్రవం లేదా ఓ.ఆర్.యస్ అంటాం. ఇది ఎలా తయారు చెయ్యాలి అంటే.

కాచి చల్లార్చిన నీళ్ళు – 200 మి.లీ; చక్కెర – అరచేయి మొత్తం / గుప్పెడు; ఉప్పు – చిటికెడు కావాలి.

ఈ ద్రవం ఇస్తూ డాక్టరు గారి సలహా మేరకు మందులు వాడాలి. వీటితో పాటు రోగి పరిస్థితి మెరుగుపరిచేందుకు, పండ్లరసాలు, పలుచని మజ్జిగ, పలుచగా కాసిన జావ సమపాళ్ళలో నీళ్ళు కలిపి ఇవ్వాలి. మరీ చల్లగాను, మరి వేడిగాను వున్న పానీయాలను ఇవ్వరాదు. కూల్‌డ్రింక్సు అస్సలు ఇవ్వకూడదు. విరోచనాలు తగ్గు ముఖం పట్టాక తరువాత రోగి పరిస్థితిని మెరుగుపరచి మామూలు పరిస్థితికి తెచ్చేందుకు ఆహారంలో మార్పులు చేయవలసి వుంటుంది.

- పీచు పదార్థాలు, గింజలు, మసాలా దినుసులు లేకుండా కారం లేని తేలికగా జీర్ణమయ్యే ఆహారాన్ని కొద్ది రోజులు రోగికి ఇవ్వాలి. అంతే కాకుండా మెత్తగా ఉడికించిన కూరగాయలు అన్నం ఇవ్వడం మంచిది. క్రొవ్వు పదార్థాలు అరిగించుకొనే శక్తి ఉండదు కాబట్టి వేపుడుకూరలు, నూనె వస్తువులు ఇవ్వకుండా ఉంటే మంచిది. శాఖాహారులు పప్పుదినుసులు, పాలు మరియు మజ్జిగ విరివిగా వాడాలి.

జ్వరం

- మనలో చాలా మంది జ్వరం వచ్చిందంటే ఆహారం తినాలని ఇష్టం వున్నా లేకపోయినా వెంటనే భోజనాన్ని ఇవ్వడం మానివేస్తాం.'లంఖణం పరమౌషధం' అంటాం కాని ఇది ఎంత వరకు సమంజసం?
- జ్వరం వచ్చినప్పుడు శరీర ఉష్ణోగ్రత పెరిగి జీవనక్రియ అతి వేగంగా జరగడం వలన పోషకపదార్థాల అవసరం పెరుగుతుంది. తదనుగుణంగా మనం ఆహారం విషయంలో జాగ్రత్తపడాలి.
- జ్వరంతో బాధపడేవారి ఆహారంలో మనం కొన్ని మార్పులు చేయాలి అంతే కాని పస్తులు పడుకోబెట్టరాదు. జ్వరం తీవ్రంగా వున్నప్పుడు డాక్టరు గారి సలహా మేరకు మందులు వాడుతూ సరియైన ద్రవ పదార్థాలను ఇస్తూ ఉండాలి. ద్రవ పదార్థాలను కూడా తక్కువ పరిమాణంలో రెండు, మూడు గంటల కొకసారి ఇస్తూ వుండాలి.
- రోజు మొత్తంలో ఓ లీటరు పాలు లేదా పాలతోపాటు ఇతర ద్రవాహారం అంటే జావ, పలుచటి పళ్ళ రసాలు, కూరగాయల రసం, ఎముకల సూప్ మసాలా లేకుండా ఇవ్వవచ్చు. దుంపలను మెత్తగా ఉడికించి ఇవ్వవచ్చు. పై చెక్కు తీయని కాయగూరలు ఇవ్వకూడదు. పీచు పదార్థాలు ఎక్కువగా వున్న కూరగాయలు తీసుకోరాదు.
- జ్వరం పూర్తిగా తగ్గిన తరువాత, రెండు మూడు రోజుల వరకు కారం, మసాలా లేని ఆహారం ఇవ్వాలి. ఆహారంతో ధాన్యాలు, చక్కెర, దుంపలు, పండ్లు, మాంసకృత్తులు అధికంగా వున్న పప్పుదినుసులు, పాలు, గ్రుడ్లు, మెత్తగా ఉడికించిన కైమా మొ॥గు విరివిగా వాడాలి.

అల్సరు

- కొంత మంది పొట్టలో నులుముతున్నట్లు నొప్పి, మంటతోను బాధపడుతూ ఉంటారు. ఈ నొప్పితో పాటు కండరాలు బిగపట్టడం, వాంతులు, విరోచనాలు కూడా ఉంటాయి. ఈ నొప్పి సాధారణ భోజనానికి ముందుగాని, భోజనం తరువాత కాని వస్తూ ఉంటుంది. దీనిని అల్సరు లేదా కడుపులో పుండు అంటాం. ఇది అశ్రద్ధ చేస్తే ప్రమాదంగా మారవచ్చు. ఈ వ్యాధి వలన రోగి బరువు తగ్గడం, గుండెల్లో మంట అంటూ ఉంటారు. ఈ అల్సరు తగ్గాలంటే ఆహారం విషయంలో తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు:
- అల్సరు సాధారణంగా ఒక బాక్టీరియా వలన వస్తున్నట్లు కనుక్కోవడం జరిగింది. డాక్టరు గారి సలహాతోపాటు ఆహారం విషయంలో నియమాలు పాటించడం వలన అల్సర్లు త్వరగా తగ్గుతాయి. అల్సర్లు తగ్గాలంటే శారీరక, మానసిక విశ్రాంతి అవసరం. ఇక ఆహారం విషయంలో పాలు త్రాగాలి. పాలు కూడా మరి ఎక్కువగా త్రాగరాదు. మత్తు పానీయాలు, పొగాకు వాడకం పూర్తిగా మానివేయాలి.
- ముఖ్యంగా కాఫీ, టీ, బాగా కారం, మసాలా వున్న వంటకాలు, ఎక్కువ నూనెలతో చేసిన పదార్థాలు, వేపుడు కూరలు, ఊరగాయలు, పచ్చుళ్ళు, మానివేయాలి. ఈ అల్సర్లు తగ్గిన తరువాత కూడా ప్రతి ఒక్కరు తమకు ఏ ఆహారం తింటే సమస్య నెమ్మళించినట్లు ఉంటుందో ఆ ఆహారం తీసుకోవడం అవసరం. మరీ వేడిగా మరీ చల్లగా వున్న ఆహారం తీసుకోరాదు. తినదలుచుకున్న ఆహారాన్ని రోజంతటిలో కొంచెం, కొంచెంగా తీసుకోవాలి. అధికమొత్తంలో నీరు, పీచు పదార్థాలు, అరటిపళ్ళు తీసుకోవాలి. కూల్‌డ్రింక్స్ కూడా మానివేయాలి. ఎక్కువ టైమ్ కడుపు ఖాళీగా ఉంచరాదు, మానసిక విశ్రాంతి, సరియైన నిద్ర కూడా అల్సర్లు తగ్గించేందుకు దోహదం చేస్తాయి.

మలబద్ధకం

- మనలో నూటికి 10–15% వ్యక్తులు మలబద్ధకంతో బాధపడుతు ఉంటారు. వారానికి నాలుగు రోజులు లేదా ఐదు రోజులు మల విసర్జన జరిగితే దాని గురించి పెద్దగా ఆందోళన చెందవలసిన అవసరం లేదు, అంతకన్నా తక్కువసార్లు కనుక మల విసర్జన జరిగితే లేదా అది కూడా సమస్యాత్మకంగా లేదా కష్టంగా జరిగితే దానికి తగిన జాగ్రత్తలు తీసుకోవడం ద్వారా ఉపశమనం పొందవచ్చు.
- మలబద్ధకం నివారణ కోసం మనం తప్పనిసరిగా నియమాలు పాటించాలి. ముందుగా మనం తీసుకొనే ఆహారం సమతులాహారం అయిఉండాలి. మల విసర్జన ప్రతిరోజు ఒకే టైమ్‌కు అయ్యేలా ప్రయత్నించాలి నీళ్ళు చాలా ఎక్కువగా తాగాలి. ఉదయాన్నే లేవగానే గోరువెచ్చని నీరు తాగాలి. ఇక ఆహారం విషయంలోకి వస్తే ఎక్కువ పీచు వున్న కూరగాయలు ఆకుకూరలు వాడాలి. క్రొవ్వు పదార్థాలు, ఎక్కువగా వున్న వేపుళ్ళు, పలావు, మాంసాహారం మానివేసి తేలికగా, జీర్ణమయ్యే ఆహారం తీసుకోవాలి. పండ్లరసాలకు బదులుగా పండ్లను తినడం అలవాటు చేసుకోవాలి మొలకెత్తించిన గింజలు, పచ్చికూరగాయలు తినాలి.

మధుమేహ వ్యాధి

- మనం తీసుకొనే ఏ ఆహారం అయినా శరీరంలోనికి పోయిన తరువాత అధిక మొత్తం 'గ్లూకోజ్'గా మారి మన శరీరంలో వివిధ పనులకు ఇంధనం అవుతుంది. పొట్ట వెనుక మనకు పాంక్రియాస్ అనే గ్రంధి వుండి, ఇన్సులిన్ అనే హార్మోన్‌ను ఉత్పత్తి గ్లూకోజ్‌ను శరీర కణజాలంలోనికి పంపుతూ, గ్లూకోజ్ వివిధ పనులకు ఉపయోగపడేలా చేస్తుంది.

- కాని ఈ ఇన్సులిన్ తక్కువ మొత్తంలో ఉత్పత్తి అయినపుడు, అస్సలు ఉత్పత్తి లేకపోయినపుడు, తయారైన ఇన్సులిన్ ఉపయోగపడనపుడు, మనం తీసుకున్న ఆహారం గ్లూకోజ్ రూపంలోనే రక్తంలో ఉండటం వలన మనకు మధుమేహ వ్యాధి వస్తుంది.

మధుమేహ వ్యాధి రావడానికి కారణాలు :

వీటితోపాటు ఎక్కువ బరువు కోల్పోవడం, త్వరగా అలసిపోవుట, గాయాలు, పుండ్లు త్వరగా మానకపోవడం, అరికాలి మంటలు ఈ లక్షణాలు అనిపించినపుడు మనం డాక్టరు గారితో రక్త పరీక్ష, మూత్ర పరీక్షలు చేయించుకోవాలి. సాధారణంగా ఆరోగ్యవంతుని రక్తంలో చక్కెర శాతం 80-100 మి.గ్రా./డి.ఎల్ వుంటుంది. (ఏమీ తినకుండా పరగడుపున) భోజనము చేసిన తరువాత 110-180 మి.గ్రా./డి.ఎల్. కాని మధుమేహవ్యాధి గ్రస్తులలో 180-250 మి.గ్రా./డి.ఎల్ వరకు పెరుగుతుంది.

మధుమేహ వ్యాధి చాలా చక్కగా అదుపులో ఉంచవచ్చు. ఆహారం వ్యాయామం, మందులు ఈ వ్యాధిని అదుపులో వుంచుతాం. మధుమేహ వ్యాధిగ్రస్తులు ఆహార నియమాలు పాటించాల్సిన ఆవశ్యకత ఎంతైనా ఉంది.

ఆహారం సమతుల ఆహారంగా వుండాలి. ఆహారంలో క్రొవ్వు పదార్ధాలను, ధాన్యపు పరిమాణాన్ని తగ్గిస్తూ, పీచు పదార్ధం మోతాదు పెంచాలి క్రొవ్వు పదార్ధాలైన వెన్న, నెయ్యి, మీగడలను పూర్తిగా తగ్గించాలి, నూనెలు ముఖ్యంగా డాల్డా, కొబ్బరి నూనె వాడకం మానివేయాలి. దాని బదులు వేరుశనగనూనె, కుసుమనూనె, ప్రొద్దుతిరుగుడు నూనెను వాడవచ్చు. ఈ నూనెలను కూడా రోజు మొత్తానికి ఒక మనిషికి సగటున 4,5 టీస్పూనులు అంటే 20-25 గ్రాముల వరకు వాడవచ్చు. క్రొవ్వు శాతం ఎక్కువగా వుండు పాలను, కోడిగుడ్ల పచ్చసొన వాడకూడదు.

పప్పుధాన్యాలను సుమారు 80-100 గ్రాముల చొప్పున ప్రతిరోజు వాడవచ్చు. ముఖ్యంగా పిండి పదార్ధాలు ఎక్కువగా వుండే దుంపకూరలైన బంగాళదుంపలు, చేమ, కందలాంటివి వాడకూడదు. పండ్లు వాడకంలో కూడా జాగ్రత్త వహించాలి. సీతాఫలం, సపోట, అరటి, యాపిల్ తగ్గించాలి / మానివేయాలి. ప్రతిరోజు మంచి విటమిన్ 'సి' కోసం ఇతర విటమిన్‌లు ఖనిజలవణాల కోసం, ఆకుకూరలు, దుంపకూర కాకుండా క్యారెట్, బీట్‌రూట్, వంకాయ, పొట్లకాయ, సొరకాయ, దొండ కూరగాయలు, జామ, ఉసిరి, బొప్పాయి, కమల, బత్తాయి పండ్లు వాడవచ్చు. అంతే కాకుండా మూడు పూటలా అన్నమే కాకుండా, ఒక పూట తప్పనిసరిగా గోధుమలు, రాగులు, జొన్నలు, సజ్జల వాడకం మంచిది.

తొక్క తీయని ధాన్యపు గింజలు ముఖ్యంగా పప్పుధాన్యాలు, పైన చెప్పిన పండ్లు విరివిగా వాడాలి. వీటిలో పీచు అధికంగా వుంటుంది. ఆహారంలో పీచు ఎక్కువగా ఉండటం వలన జీర్ణమయ్యే సమయం ఎక్కువై గ్లూకోజ్ నెమ్మదిగా రక్తంలోనికి వస్తుంది.

ఆహారాన్ని తగ్గించటం అంటే సమతులాహారం, ముఖ్యంగా ఎక్కువగా కాయగూరలు, ఆకుకూరలు, వాడటం అలవాటు చేసుకోవాలి.

రక్తంలో ఎక్కువ మొత్తం గ్లూకోజ్ సడన్‌గా పెంచే ఆహారం అయిన చక్కెర, తీపి వస్తువులు, మిఠాయిలు, శీతల పానీయాలు, పండ్లరసాలు, నిల్వవుంచిన పండ్లరసాలు, కేకులు, ఐస్‌క్రీములు తీసుకోరాదు.

మధుమేహం అదుపులో ఉంచుకోకపోతే గుండెజబ్బులు, మూత్రపిండ జబ్బులు, నరాల జబ్బులు, ముఖ్యంగా కంటి చూపు కోల్పోడం జరిగేందుకు అవకాశాలు ఎక్కువ.

డాక్టరు సలహాతో, మందుల వాడకంతో ఆహారం నియమాలు పాటిస్తూ మధుమేహ వ్యాధికి అదుపులో ఉంచుకోవాలి. మధుమేహ వ్యాధిగ్రస్తులు ముఖ్యంగా గుర్తుంచుకోవలసిన విషయాలు. ఉపవాసం లేదా ఆహారం పూర్తిగా మానివేయరాదు. దీని వలన రక్తంలో గ్లూకోజ్ శాతం చాలా తగ్గే ప్రమాదం వుంటుంది. మత్తు పానీయాలు, పొగత్రాగడం చేయకూడదు. సరియైన ఆహార నియమాలు పాటిస్తూ వ్యాయామంతో ఈ వ్యాధిని అదుపులో ఉంచుకోవచ్చు.

కాలేయం సంబంధిత జబ్బులు

ప్రతి వ్యక్తి శరీరంలో కాలేయం చాలా ముఖ్యమైన అవయవం. ఇది శరీరంలో ఎన్నో ముఖ్యమైన పనులు నిర్వహిస్తూ శరీరాన్ని ఆరోగ్యంగా ఉంచుతుంది. కాలేయానికి సంబంధించిన జబ్బులలో జాండీస్/ పచ్చకామెర్లు ముఖ్యమైనది.

పచ్చకామెర్లు

కాలేయంలోని కణజాలం దెబ్బతిన్నప్పుడు 'బైలురుబిన్' శాతం ఎక్కువై పచ్చకామెర్లు వస్తాయి.

దీనికి కారణం, ఎక్కువగా రక్తకణాల విచ్ఛిన్నత, కాలేయ కణజాలం దెబ్బతినడం అంతే కాకుండా ఒక విధమైన వైరస్ మూలంగా కూడా ఈ జాండీస్ వస్తుంది. ఈ వైరస్‌లు రెండు రకాలు. ఒకటి హెపటైటిస్ ఎ, **రెండు హెపటైటిస్-బి.**

హెపటైటిస్-ఎ మన శరీరంలోనికి మల విసర్జన తరువాత సరిగా చేతులు సబ్బుతో కడుక్కోకపోవడం వలన, బట్టబయలు వ్యాధి వచ్చిన వ్యక్తి మల విసర్జన చేసినచో ఆ మలం త్రాగేనీరులో కలవటం వలన / ఆహారంలో ఏదో రూపంలో కలవటం వలన వస్తుంది. హెపటైటిస్-బి రోగి వాడిన ఇంజెక్షన్ సూదులు వాడటం, రక్త సంబంధితంగా అనగా రోగి రక్తం ఎవరికైన తెలియక ఎక్కించినట్లు అయితే దాని ద్వారా వ్యాపిస్తుంది. దీనియొక్క లక్షణాలను గమనిస్తే ఆకలి మందగించి, జ్వరం, తలనొప్పి, ఎక్కువగా / త్వరగా బరువు కోల్పోవడం, పొట్టనొప్పి వుంటాయి, కొందరిలో వాంతులు కూడా వుంటాయి. ఇలాంటి లక్షణాలు 4-8 వారాల వరకు ఉండి అశ్రద్ధ చేసినట్లు అయితే ఇది సిర్రోసిస్ ఆఫ్ లివర్‌గా రూపాంతరం చెందుతుంది.

ఈ జాండిస్ / పచ్చకామెర్లు వచ్చిన వారి ఆహారంలో చేయవలసిన మార్పులు, మొదటలో ఎక్కువ శక్తినిచ్చే పానీయాలు అంటే గ్లూకోజు నీళ్ళు, కొబ్బరినీళ్ళు తరువాత తేలికగా జీర్ణం అయ్యే జావలు, బ్రెడ్, వెన్న తీసిన పాలు (స్కిమ్‌డ్ మిల్క్), ఉడికించిన బంగాళదుంప, చిలకడదుంపలు, పండ్లరసాలు, చెరుకురసం, బెల్లంపానకం, వెన్నతీసిన మజ్జిగ లాంటివి ఇస్తూ క్రమంగా మసాలాలు లేని ఉడికించిన గ్రుడ్లు తెల్లసొన, ఉడికించిన పప్పు, అన్నం, మెత్తటి చపాతీ, ఉడికించిన కూరగాయలు, ఆకుకూరలు ఇవ్వవచ్చు.

ఎక్కువగా జీర్ణాశయాన్ని కదిలించే కాఫీ/ టీలు, మద్యం మానివేయాలి. మిఠాయిలు, నూనెలో వేయించిన, మసాలాలు, వెన్నతీయని పాలు, నెయ్యి, నూనె, మాంసం, చేప, కోడి కొంత కాలం వరకు మానివేయాలి.

గుండె జబ్బులు

గుండెజబ్బులు వ్యక్తి వయసుతో నిమిత్తం లేకుండా ఎవరికైనా, అర్థాంతరంగా రావచ్చు. గుండెజబ్బులలో ఎన్నో రకాలు వున్నాయి. అవి కవాటాలకు సంబంధించినవి అవ్వవచ్చు. గుండెపొరలకు / రక్తాన్ని సరఫరా చేసే ధమనులకు సంబంధించినవి అవ్వవచ్చు. సాధారణ గుండెజబ్బులు మధ్య వయస్సు పురుషులకు, రుతుక్రమం

ఆగిన స్త్రీలలో, ఎక్కువ పొగ త్రాగేవారిలో, మద్యం సేవించేవారిలోను, ఊబకాయం వున్నవారిలోను, ఎక్కువ ఒత్తిడితో పనిచేసే వారిలోను, వ్యాయామం చేయకుండా జీవనశైలిలో మందగొండిగా వుంటున్న వారిలో ఎక్కువగా వచ్చేందుకు అవకాశం ఉంటుంది.

ఆహారంలోను జీవనశైలిలో ఈ గుండె జబ్బులు రాకుండా / వచ్చిన తరువాత తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు.

తక్కువ పిండి పదార్థాలు, తక్కువగా నూనె సంబంధిత పదార్థాలు మరి ముఖ్యంగా జంతు సంబంధిత నూనె పదార్థాలు అయిన వెన్న, నెయ్యి, వాడే నూనెలు కూడా ఎక్కువగా పాలీ అన్ శాట్యురేటెడ్ ఫ్యాటీయాసిడ్‌లు వున్న నూనెలు అయిన కుసుమ నూనె, అవనూనె, నువ్వుల నూనె, సోయానూనె, ప్రొద్దుతిరుగుడు పూవులనూనె వాడాలి. రోజు మొత్తంలో 25/30 గ్రా నూనె మాత్రమే వాడాలి. ఎక్కువగా పీచు వున్న ఆహార పదార్థాలు అయిన, ఆకుకూరలు, కూరగాయలు (గోరుచిక్కుడు), మొలకెత్తించిన గింజలు, పొట్టుతీయని గింజ ధాన్యాలు, పండ్లు వాడాలి. గ్రుడ్లలో పచ్చసొన తీసి, క్రొవ్వులేని కోడిమాంసం, చేపలు వాడవచ్చు. ఉప్పువాడకం, నిల్వ పచ్చళ్ళ వాడకం మానివేసి, పొగత్రాగడం, మద్యం త్రాగటం సంపూర్తిగా మానివేయాలి. ఎక్కువగా పండ్లు, నీరు, పండ్లరసాలు వాడాలి. మలబద్ధకం రాకుండా చూసుకోవాలి.

క్రమబద్ధమైన జీవనం, సరియైన వ్యాయామం, సమతులాహారం, ఒత్తిడికి దూరంగా ఉంటూ, యోగా / ధ్యానం లాంటివి చేస్తూ ఆహారం విషయంలో సరియైన వేళలు పాటిస్తూ, వైద్యసలహాతో ఈ వ్యాధులన్నింటిని అధిగమించవచ్చు.

పోషక విలువలు నష్టపోకుండా ఆహారం తయారీలో మెళకువలు

- కూరగాయలను తీసుకురాగానే చల్లటి ప్రదేశంలో గానీ, రిఫ్రిజిరేటర్‌లోగానీ నిలువ చేయండి లేదా వెంటనే వండండి. తాజా కూరగాయలను గది ఉష్ణోగ్రత వద్ద లేదా వేడి వాతావరణంలో ఉంచడం వల్ల విటమిన్లు నశిస్తాయి.
- తొక్క తీయక ముందే కూరగాయలను కడగాలి. కొన్ని కూరగాయలు ఉదా. బంగాళాదుంపలు, కందగడ్డ వంటి కూరగాయల తొక్కపై మురికి ఎక్కువగా ఉంటుంది. కనుక వాటిని తొక్క తీసిన తరువాత కూడా కడగవచ్చు.
- కూరగాయల తొక్కల కిందనే విటమిన్లు, ఖనిజాలు ఎక్కువగా ఉంటాయి. కనుక, కూరగాయల తొక్కలు తీసేటప్పుడు తొక్కను వీలైనంత పలుచగా తీయాలి. సొరకాయ, కక్రీ, గుమ్మడికాయ మొదలైన వాటి తొక్క శుభ్రంగా ఉన్నట్లయితే తొక్క తీయకపోవడమే మంచిది.
- కూరగాయలు కోస్తున్నప్పుడు, కూరగాయలను చాలా పెద్ద ముక్కలుగా గానీ, చాలా చిన్న ముక్కలుగా గానీ కోయకూడదు. పెద్ద ముక్కలు ఉడికేందుకు చాలా సమయం పడ్తుంది. కనుక పోషక విలువలు నష్టపోయే ప్రమాదముంది. చిన్న ముక్కల వలన ఉపరితల విస్తీర్ణం ఎక్కువవుతుంది కాబట్టి ఉడికే ప్రక్రియలో ఖనిజాలు, విటమిన్లు నశిస్తాయి.
- కోసిన కూరగాయ ముక్కలను నీటిలో ఎప్పుడూ నానబెట్టకూడదు. కూరగాయలు నల్లబడకుండా నీటిలో వేసినప్పుడు, వీలైనంత తక్కువ నీటిలో వేయాలి. ఆ తరువాత ఈ నీటిని ఈ కూరగాయలను వండేందుకు వాడవచ్చు.

- కూరగాయలను వీలైనంత తక్కువ నీటిలో, వీలైనంత తక్కువ సేపు ఉడికించాలి. ప్రెషర్ కుక్కర్‌లో ఉడికేందుకు తక్కువ సమయం పడ్తుంది. కూరగాయలను వండేటప్పుడు మూత పెట్టాలి. దానివల్ల ఆక్సిడేషన్ వలన పోషక విలువలు నశించవు.
- కూరగాయలను (ఏ ఇతర వంటకాన్నైనా) వండిన వెంటనే తినడం మంచిది. వేడిగా ఉంచడం, తిరిగి వేడి చేయడం వలన విటమిన్లు నశిస్తాయి. వాసన పోతుంది.
- బంగాళాదుంపలు, కందగడ్డ, చిలగడదుంప వంటి కూరగాయలను తొక్కతోనే ఉడికించాలి. ఉడికిస్తున్నప్పుడు తొక్క చిట్లినట్లయితే ఎక్కువ సేపు ఉడికించ కూడదు. దానివల్ల విటమిన్లు నశించవచ్చు.
- ఆకు కూరలను బాగా కడిగిన తరువాతే కోయాలి. కోసిన తరువాత ఆకు కూరలను కడగకూడదు. ముల్లంగి, క్యారట్, బీట్‌రూట్, నోల్‌కోల్, కాలిఫ్లవర్ కూరగాయలకుండే ఆకులను పారవేయకూడదు. వాటిలో అనేక పోషక పదార్థాలుంటాయి. భుజియా, పప్పు, చపాతీల వంటి వాటి తయారీలో ఈ ఆకులను వాడవచ్చు. సలాడ్ మాదిరిగా వాటిని తినవచ్చు.
- టమాటాలు, దోసకాయలు, క్యాబేజి, ముల్లంగి, క్యారట్లు, ఉల్లిపాయలు మొదలైన కూరగాయలను పచ్చిగా సలాడ్ మాదిరిగా తినాలి. ఈ కూరగాయల సలాడ్‌ను రోజు తినే భోజనంలో చేర్చాలి. పచ్చి కూరగాయలలో పోషక పదార్థాలు, విటమిన్లు అధికంగా ఉంటాయి. అయితే పచ్చి కూరగాయలను తినేందుకు ముందుగా వాటిని శుభ్రమైన నీటిలో బాగా కడగాలి. నీటిలో బాగా కడగడం వలన వాటికి గల మురికిపోవడంతో పాటు ప్రమాదకరమైన బ్యాక్టీరియా నశిస్తుంది.
- వంటసోడాను వాడకండి. వంటసోడా వాడడంవలన 'బి' గ్రూపు విటమిన్లు నశిస్తాయి.
- చింతపండు, నిమ్మ రసం, టమాటాలను ఆకు కూరలు ఇతర కూరగాయలతోపాటు వండడం వలన విటమిన్లు నశించవు.

కోవిడ్ సమయంలో పౌష్ఠికాహారం

కోవిడ్ 19 యావత్ ప్రపంచాన్ని వణికిస్తున్న వైరస్. కరోన దెబ్బకు అన్ని దేశాలు విలవిల్లాడుతున్నాయి. ఈ వైరస్ యొక్క లక్షణాలు; తెలుసుకుందాం. ఈ వైరస్‌ను శ్వాసలోకి పీల్చినప్పుడు లేదా ఈ వైరస్‌తో కలుషితమైన ప్రాంతాన్ని చేతులతో ముట్టుకొని, అవే చేతులతో మన ముఖాన్ని ముట్టుకున్నప్పుడు కళ్ళు, ముక్కు, నోటి ద్వారా ఇది మన శరీరంలోకి చొరబడుతుంది. మొదట గొంతు, శ్వాస నాళాలు, ఊపిరితిత్తుల్లో ఉన్న కణాలలోకి ఇది వ్యాపిస్తుంది. కొంత మందికి ఎటువంటి లక్షణాలు కనిపించకపోవచ్చు. కోవిడ్ – 19 వ్యాధి వచ్చిన ప్రతి 10 మందిలో ఎనిమిది మందికి కొద్ది ఇన్‌ఫెక్షన్‌గా ఉంటుంది. ప్రధాన లక్షణాలు జ్వరం, దగ్గు, ఒళ్ళు నొప్పులు, గొంతు నొప్పి, తలనొప్పి.

కోవిడ్ రోగులతో బాటు కరోనా పాజిటివ్ నుంచి తేరుకున్న తర్వాత పోషకాలు కీలక పాత్ర పోషిస్తాయి. కోవిడ్ వచ్చిన తర్వాత రోగులు బలహీనంగా తయారవుతారు. ఇటువంటి సమయాల్లో మందులతో బాటు ఆహారం ముఖ్య భూమిక పోషిస్తుంది. ఇటువంటి వారు వేగంగా, పూర్తిగా కోలుకోవడానికి సరైన ఆహార నియమాలు పాటించాలి. ప్రోటీన్ 1–1.5 గ్రా., 25–30 శాతం కెలరీల ఫ్యాట్ అవసరమవుతుంది. అలాగే మల్టీ

విటమిన్స్, మినరల్స్, తీసుకోవాల్సి ఉంటుంది. విటమిన్ డి ప్రతి రోజు 10–1000 ఎంసీజీ అవసరముంటుంది. ఎండలో కూర్చుంటే సహజంగానే విటమిన్ డి అవసరముంటుంది. విటమిన్ ఎ కోసం ఆకుకూరలు, కూరగాయలు, పండ్లు ద్వారా లభిస్తుంది. విటమిన్ ఇ కోసం 134–800 మి.గ్రా. ప్రతి రోజు అవసరముంటుంది. జింక్ 30 నుంచి 220 మిల్లీ గ్రాముల అవసరముంటుంది. విటమిన్ సి అనేది అతి ముఖ్యమైనది. ఇది 200 మి.గ్రా. నుంచి 2 గ్రా. వరకు అవసరముంటుంది. ఇవన్నీ సూక్ష్మ పోషకాలు, ఇవి టి సెల్స్ అండ్ బి సెల్స్ (యాంటిబాడీ) ని పెంపుదల చేస్తాయి.

కోవిడ్ నుంచి తేరుకోవడానికి యాంటిబాడీస్ అవసరం ఎంతైనా ఉంది. ప్రతి రోజు ఓరల్ న్యూట్రిషనల్ సప్లిమెంట్స్ అవసరమవుతాయి.

కోవిడ్ మహమ్మరీ సమయంలో శారీరక వ్యాయామం, బ్రీతింగ్ ఎక్సర్ సైజులు ముఖ్యం. ఓపికను బట్టి ఈ వ్యాయామాలు చేయాలి. సమతుల ఆహారం తీసుకోవాలి. విటమిన్ సి, డి కోసం మాత్రలు వాడాల్సి ఉంటుంది. వీరికి విటమిన్ సి, డి మనం తీసుకునే ఆహారంలో సరిపోవు కాబట్టి మాత్రలు అవసరం. కోవిడ్ రోగులు కండరాల వృద్ధి కోసం ఫోకస్ చేయాల్సి ఉంటుంది. దానికి కావాల్సిన ప్రోటీన్‌ను రోజు తీసుకోవాలి. రోగ నిరోధక శక్తి పెంచుకోవాలి. రాగులు, ఓట్స్, కార్బోహైడ్రేట్ ఉన్న ఆహారం. చికెన్, గుడ్లు, పన్నీర్, సోయా, నట్స్, సీడ్స్ ద్వారా ప్రోటీన్ అందుతుంది. ఆరోగ్యకర ఫ్యాట్స్ అనేది వాల్‌నట్స్, బాదం, ఆలివ్ ఆయిల్, చేపలు తీసుకోవాలి. దీని వల్ల ఇమ్యూనిటీ పెరుగుతుంది. పాలల్లో పసుపు కలిపి రోజుకు ఒక గ్లాసు తాగాలి. రంగు రంగుల్లో ఉన్న పండ్లు, కూరగాయలు ఎక్కువ తీసుకోవాలి. శరీరానికి కావాల్సిన యాంటీ ఆక్సిడెంట్స్ లభిస్తాయి.

ఆహార సూచనలు :

1. రోజంతా గోరు వెచ్చని నీటిని త్రాగడం అలవాటు చేసుకోవాలి. **2.** ప్రతి రోజూ ఉదయాన్నే 30 నిమిషాలు యోగాసనాలు, ప్రాణయామం అలవాటు చేసుకోవాలి. **3.** ప్రతి రోజు మనం వండే వంట కాలలో మామూలు కంటే అధికంగా పసుపు, జీలకర్ర, ధనియాలు, వెల్లుల్లి మరియు అల్లం వేసుకొని వండుకోవడం మంచిది. వీటి ద్వారా రోగ నిరోధక శక్తి మెరుగుపడుతుంది. అలాగే అల్లం, పసుపు ద్వారా గొంతు సమస్యలు తీరుతాయి. వెల్లుల్లి తీసుకోవడం ద్వారా రక్తనాళాలను శుద్ధి పరచడం జరుగుతుంది.

4. లవంగం యొక్క పొడిని, తేనెతో కలుపుకొని రోజుకి 2–3 సార్లు తీసుకోవడం వలన కూడా ఉపశమనం పొందవచ్చును. **5.** పాలల్లో పసుపు కలుపుకుని త్రాగుట మంచిది.

6. రోజుకి ఒకసారి పుదీన ఆకులు లేదా వాము విత్తనాలతో కూడిన ఆవిరిని పీల్చడం వలన ఉపశమనం పొందవచ్చును. **7.** సమతుల్య ఆహారాన్ని పాటించాలి.

పైన తెలిపిన ఆహార నియమాలు సద్వినియోగం చేసుకోవడం ద్వారా మనం మెరుగైన ఆరోగ్యాన్ని పెంపొందించుకోవచ్చు.

ఇంట్లో ఉందాం – సురక్షితంగా ఉందాం – కరోనాను పారద్రోలుదాం.

మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించవలసిన చిరునామా :

అసోసియేట్ డీన్, సామాజిక విజ్ఞాన కళాశాల, లాం, గుంటూరు.

సెల్ నెం. 80089 87132

వ్యవసాయ వ్యర్థాల నుండి ఇంధనం తయారీ

పంటనుంచి ఫలసాయాన్ని తీసుకున్న తరువాత మిగిలిపోయే వృక్ష సంబంధిత కట్టెలు, చెట్టుకొమ్మలు, ఆకులు, కంకులు మరియు ఆహార తయారీ పరిశ్రమల నుంచి కలప సంబంధిత పరిశ్రమల నుంచి వచ్చే వ్యర్థ పదార్థాలను 'బయోమాస్' అంటారు. ఇవి రసాయన రూపంలో శక్తిని నిగూఢంగా కలిగిన పునరుత్పాదక సేంద్రీయ పదార్థాలు ప్రత్తి, పొగాకు, కంది, కట్టెలు, మొక్కజొన్న, జొన్న, సజ్జ కంకులు, ఆముదపు గింజలపొట్టు, కాఫీ గింజలపొట్టు, వేరుశనగ తొక్కలు, ప్రొద్దుతిరుగుడు పువ్వు చెట్టు కాండము, వరిగడ్డి, వరిపొట్టు, రంపపుపొట్టు, చెఱకుపిప్పి మొదలైన వివిధ రకాల వృక్ష, వ్యవసాయ సంబంధిత వ్యర్ధ పదార్థాలను ఎలా దొరికిన వ్యర్థాలను అలానే వంటచెఱకుగా వాడడం అనాదిగా వస్తున్న అలవాటు. ఈ పదార్థాలను ప్రత్యక్షంగా అవి లభించిన రూపంలోనే ఇంధనంగా వాడినప్పుడు అవి

- తక్కువ ఉష్ణశక్తిని కలిగి ఉంటాయి.
- మండించినప్పుడు పొగ రావడం జరుగుతుంది.
- రవాణాలోనూ నిల్వ ఉంచడంలోనూ పంపిణీ చేయడంలోనూ ఇబ్బందులు తలెత్తుతాయి.
- వంట చెఱకుగా వాడినప్పుడు వెలువడే పొగ వలన స్త్రీలు ఊపిరితిత్తుల వ్యాధులకు, కంటి సంబంధిత వ్యాధులకు గురి అవుతారు.
- అన్నింటి కన్నా ముఖ్యంగా వీటిని లూజుగా ఉంచి మండించినప్పుడు వెలువడే పొగ పర్యావరణ కాలుష్యాన్ని పెంపొందిస్తుంది.

వృక్ష, వ్యవసాయ వ్యర్ధ పదార్థాలు తిరిగి ఇంధన ఉత్పత్తికి ఉపయోగించడానికి అనువైన కర్బన సంబంధమైన జీవ సంబంధిత సేంద్రీయ పదార్థాలు. ప్రస్తుతం నెలకొన్న ఇంధన కొరత, పర్యావరణ కాలుష్యం, ఆర్థిక పరిస్థితులలో ఇటువంటి పునరుత్పాదక శక్తివనరుల నుంచి ఉష్ణశక్తిని వెలికి తీసే శాస్త్రీయ ప్రక్రియల ఆవశ్యకత ఎంతో ఉంది. వ్యవసాయ వ్యర్థాల నుంచి ఎక్కువ ఉష్ణశక్తి గల ఇంధనాన్ని తయారు చేసే ఒక ప్రక్రియను బ్రికెటింగ్ అంటారు. వదులుగా ఎక్కువ పరిమాణంలో తక్కువ సాంద్రత కలిగిన వృక్ష, వ్యవసాయ సంబంధిత వ్యర్ధ పదార్థాలను ఎక్కువ సాంద్రత కలిగిన ఘన పదార్థాలుగా తయారు చేయు ప్రక్రియను బ్రికెటింగ్ అంటారు.

బ్రికెటింగ్ వలన

- బయోమాస్ యొక్క ఉష్ణ సామర్థ్యం పెరుగుతుంది
- మండించినపుడు పొగ రాదు
- స్త్రీల ఆరోగ్యానికి, పర్యావరణానికి హాని జరుగదు
- రవాణా, నిల్వ, పంపిణీ సులభమవుతుంది

బ్రికెటింగ్ టెక్నాలజి :

బయోమాస్ అవి లభ్యమయ్యే రూపంలోనే లేదా కార్బనైజ్ చేసి బ్రికెటింగ్ టెక్నాలజీలో బయోమాస్‌ను ఎక్కువ ఒత్తిడికి గురి చేసి బ్రికెట్లను తయారుచేయడం, మధ్యస్థ ఒత్తిడికి గురిచేసి తాపన పరికరంతో బ్రికెట్లను తయారు చేయడం లేదా తక్కువ వత్తిడితో బైండర్‌ను ఉపయోగించి బ్రికెట్లను తయారు చేయడం జరుగుతుంది.

ముఖ్యమైన, అధిక ప్రాచుర్యం పొందిన బ్రికెటింగ్ టెక్నాలజీలు

1. పిస్టన్ ప్రెస్ లేదా రామ్ మరియు డై టెక్నాలజి
2. స్క్రూ ప్రెస్ టెక్నాలజి

పిస్టన్ ప్రెస్ లేదా రామ్ మరియు డై టెక్నాలజిని ఉపయోగించే బ్రికెటింగ్ మెషిన్‌లో బయోమాస్‌ను ఒక డై లోకి పంచ్ చేసి ఎక్కువ వత్తిడితో రామ్ సహాయంతో అణచడం జరుగుతుంది. ఈ విధంగా చేయడం వలన బయోమాస్ కాంపాక్ట్ కాబడి బ్రికెట్టుగా తయారవుతుంది. ఈ ప్రక్రియ సమర్ధవంతమైనది, ఖర్చు కూడా అనువుగా ఉంటుంది. ఈ పద్ధతిలో 22 శాతం వరకు తేమ గల బయోమాస్ నుంచి బ్రికెట్లు తయారు చేయవచ్చు.

స్క్రూప్రెస్ టెక్నాలజీలో తిరుగుతూ ఉండే ఒక బారెల్ ద్వారా పంపిస్తూ వత్తిడికి లోను చేయడం జరుగుతుంది. దీని వలన బయోమాస్‌లో ఉండే లిగ్నిన్ ద్రవ పదార్ధంగా మారి బైండర్‌గా ఉపయోగపడుతుంది. స్క్రూ ప్రెస్ బ్రికెటింగ్ యంత్రములో తాపన పరికరం అమర్చితే బ్రికెట్ పై పొర కార్బనైజ్ చేయబడుతుంది.

బ్రికెటింగ్ ప్రక్రియ

బ్రికెటింగ్ ప్రక్రియలో 1. ముడిపదార్ధాల సేకరణ 2. ముడిపదార్ధాలను బ్రికెట్ల తయారీకి సిద్దపరచుట 3. సాంద్రీకరణతో బ్రికెట్లను తయారుచేయుట 4. తయారు చేసిన బ్రికెట్లను చల్లబరిచి, ప్యాకింగ్ చేసి విక్రయించడం

1. బ్రికెటింగ్‌కు వాడే ముడిపదార్ధాలను ముందుగా సేకరించాలి.
2. సేకరించిన ముడిపదార్ధాలను బాగా ఎండబెట్టి చిన్న చిన్న ముక్కలుగా చేయాలి.
3. ఇలా చేసిన ముడిపదార్ధంలో బైండర్‌ను కలిపి బ్రికెటింగ్ మెషీను ద్వారా బ్రికెట్లుగా తయారు చేయవచ్చు.

బయోమాస్‌ను కార్బనైజ్ చేసి బ్రికెట్లుగా తయారు చేయాలంటే బట్టి అవసరమవుతుంది.

1. ఈ ప్రక్రియలో ముందుగా బయోమాస్‌ను బాగా ఆరబెట్టాలి.
2. ఆరిన బయోమాస్‌ను బట్టీలో గాలి తగలకుండా మండించాలి.
3. కార్బనైజ్ కాబడిన బయోమాస్‌ను యంత్రాల సహాయంతో మెత్తని పొడిగా చేసి దానికి బైండర్‌ను కలపాలి.
4. ఇలా కలిపిన బయోమాస్‌ను బ్రికెటింగ్ యంత్రం ద్వారా బ్రికెట్లుగా తయారుచేసి ఎండబెట్టి ప్యాకింగ్ చేసి విక్రయించవచ్చు.
5. బయోమాస్ బ్రికెటింగ్‌ను చిన్న పరిశ్రమగా నెలకొల్పవచ్చు. ఎక్కువ పెట్టుబడి పెట్టలేని వారు కుటీర పరిశ్రమగా కూడా నెలకొల్పవచ్చు.

మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించవలసిన చిరునామా :

ప్రొఫెసర్ & యూనివర్సిటీ హెడ్, డిపార్ట్‌మెంట్ ఆఫ్ ఆర్.ఎమ్.సి.ఎస్., సామాజిక విజ్ఞాన కళాశాల, గుంటూరు – 522 034, ఫోన్ నెం. 90005 17050

చిరుధాన్యాలు - విలువ ఆధారిత ఉత్పత్తులు

చిరుధాన్యాల పోషక విలువలను గుర్తించిన మన ప్రభుత్వం 2018 సంవత్సరము చిరుధాన్యాల సంవత్సరంగా పేర్కొన్నది. మేలైన ఆరోగ్యానికి ధీటైన చిరునామ ఈ చిరుధాన్యాలు పోషకాలు మెండుగా ఉండే ఈ చిరుధాన్యాలను పోషక ధాన్యాలుగా అభివర్ణిస్తున్నారు. మనం మన ఆహారపు అలవాట్లను క్రమబద్ధీకరించుకొనే భాగంగా చిరుధాన్యాలను ప్రజల ఆహారంలోనికి తీసుకురావలసిన ఆవశ్యకత ఎంతైనా ఉంది.

చిరుధాన్యాలలో అనేక విలువ ఆధారిత ఉత్పత్తులను తయారు చేసుకోవచ్చు. అటుకులు, పిండి, మురుకులు, లడ్డూలు, బిస్కెట్లు, కేకులు, పాప్‌కార్న్, మొదలగునవి. చిరుధాన్యాల విలువ ఆధారిత ఉత్పత్తులు.

చిరుధాన్యాల నుండి వాల్యూ యాడేడ్ (విలువ ఆధారిత) ఉత్పత్తులు :

1. **పొట్టు తీసిన చిరుధాన్యాల పిండి:** మురుకులు, చెగోడీలు, లడ్డూ, దోశ, ఇడ్లీ లాంటి పదార్థాలతో పాటు దీనిని రొట్టెలు/ చపాతీల తయారీలో వాడవచ్చు.

2. **చిరుధాన్యాల రవ్వ:** ఉప్మా, కిచిడీ, కేసరి, పలావుల వాడకంలో వాడవచ్చు.

3. **వేయించిన చిరుధాన్యాలు :** (పాప్స్)
   చిరు తిండిగా, విలువ ఆధారిత మసాలా పాప్, చక్కెర పాప్స్‌గా తయారీలో వాడవచ్చు.

4. **చిరుధాన్యాలు అటుకులు :** ఓట్స్, కార్న్ ఫ్లాక్స్ బదులుగా ఉదయాన్నే తినే అల్పాహారంగా వాడవచ్చు. చిరుధాన్యాలు అటుకులు చాలా రుచిగా కరకరఅంటూ పిల్లలు కూడా ఇష్టపడతారు.

5. **మొలకెత్తిన చిరుధాన్యాల పిండి :** దీనితో జావలాగా పసిపిల్లల ఆహారం వాడకంలో, జీర్ణకోశ వ్యాధిగ్రస్తులు, చక్కెరవ్యాధి గ్రస్తులు, గుండె జబ్బు ఉన్నవాళ్ళు వాడకోవచ్చు.

6. **పాస్తా, నూడల్స్, సేమ్యా :** చిరుధాన్యాల పిండితో పాస్తా, నూడల్స్ లాంటి ఎక్స్‌ట్రూడెడ్ పదార్థాలను తయారు చేసుకోవచ్చు. మామూలుగా మైదాతో చేసిన నూడిల్స్ కన్నా చిరుధాన్యాలతో చేసిన నూడిల్స్ చాలా పోషక విలువలు కలిగినవి. మన ఆహార సాంకేతిక శాస్త్రజ్ఞులు పాస్తా, నూడిల్స్, సేమ్యా చేసే పద్ధతులు కనుక్కొన్నారు.

7. వివిధ ధాన్యాలతో సమీకృత పోషక పిండి : ఈ పిండితో అన్ని రకాల రొట్టెలు, ఇడ్లీ, దోశలతోపాటు బిస్కెట్లు, కేక్, బ్రెడ్ వంటి బేకరీ ఉత్పత్తులు సులభంగా తయారు చేసుకోవచ్చు.

ఇలా ఎన్నో రకాల రుచికరమైన ఆరోగ్యకరమైన వంటలను, చిరుధాన్యాల వాడకం ద్వారా తయారు చేయవచ్చు. చిరుధాన్యాలతో వివిధ ఆహార ఉత్పత్తులు తయారు చేయడం ఒక చిన్న పరిశ్రమలాగా పెట్టుకోవడం వలన రైతు సోదరీమణుల సాంఘిక, ఆర్థిక స్థితిగతులు మెరుగుపడటంతోపాటు, పోషక విలువలు, వైవిధ్యం కలిగిన చిరుధాన్యాలు మన ఆహారంలో మమైకం అవుతుంది.

ఉదా॥ చిరుధాన్యాల అటుకులు తయారీ పరిశ్రమ

చిరుధాన్యాలతో అటుకులు

చిరుధాన్యాల అటుకులు పిల్లలకు ఎంతో ఇష్టమైన అల్పాహారము. చిరుధాన్యాల అటుకుల తయారీ విధానం

మంచి నాణ్యమైన చిరుధాన్యాల ఎంపిక

↓

శుభ్ర పరుచుట

↓

నానబెట్టుట

↓

ఆరబెట్టుట

↓

వేయించు యంత్రంలో వేయించుట

↓

అటుకుల యంత్రంలో వేయుట.

↓

ఆరబెట్టుట

↓

ప్యాకింగ్ చేయుట

చిరుధాన్యాల అటుకుల పరిశ్రమకు అయ్యే ఖర్చు :

1.	భవనం మరియు ఇతర సివిలు పనులు	-	రూ. 4.50 లక్షలు
2.	యంత్ర పరికరాలు	-	రూ. 10.50 లక్షలు
3.	పూర్వ ఉత్పత్తి వ్యయాలు	-	రూ. 2.50 లక్షలు
4.	ఇతర స్థితి వ్యయాలు	-	రూ. 1.50 లక్షలు
5.	వర్కింగ్ కాపిటల్ మార్జిన్	-	రూ. 1.50 లక్షలు
		మొత్తము -	**రూ.20.50 లక్షలు**

చిరుధాన్యాలతో న్యూట్రీబార్స్ (యానర్జీ బార్స్) :

మంచి నాణ్యమైన చిరుధాన్యాల ఎంపిక

↓

ఫంక్షనల్ పదార్థాల జోడింపు
(మొలకెత్తిన గోధుమ పిండి / డార్క్ చాక్లెట్ / ఖర్జూరం / నట్స్ / గింజలు / ఓట్స్ / బార్లీ)

↓

బెల్లం పాకం తయారు చేయుట

↓

బెల్లం పాకంలో పై పదార్థాలను జోడించడం

↓

ఎసెన్సు మరియు గ్లూకోజ్ అదనంగా జోడించుట

↓

నెయ్యి లేదా నూనె రాసిన ట్రేలు మీద ఈ మిశ్రమాన్ని పరచాలి

↓

ఆరబెట్టి

↓

ఏకరీతి పరిమాణాలుగా కట్ చేయుట

↓

ప్యాకింగ్ చేయుట

చిరుధాన్యాల న్యూట్రీబార్స్‌కు అయ్యే ఖర్చు :

1.	భవనం మరియు ఇతర సివిలు పనులు	-	రూ. 2.00 లక్షలు
2.	యంత్ర పరికరాలు	-	రూ. 4.00 లక్షలు
3.	పూర్వ ఉత్పత్తి వ్యయాలు	-	రూ. 1.50 లక్షలు
4.	ఇతర స్థితి వ్యయాలు	-	రూ. 1.50 లక్షలు
5.	వర్కింగ్ క్యాపిటల్ మార్జిన్	-	రూ. 1.50 లక్షలు
	మొత్తము	-	**రూ.10.50 లక్షలు**

రాగి మాల్ట్

మంచి నాణ్యమైన రాగుల ఎంపిక

↓

చల్లటి నీటితో శుభ్రంగా కడగాలి

↓

నానబెట్టడం (12–16 గంటలు)

↓

మొలకెత్తించుట

↓

ఎండలో ఆరబెట్టడం

↓

దోరగా వేయించుట

↓

మర పట్టించుట

↓

ప్యాకింగ్ చేయుట

రాగి మాల్ట్ పరిశ్రమకు అయ్యే ఖర్చు :

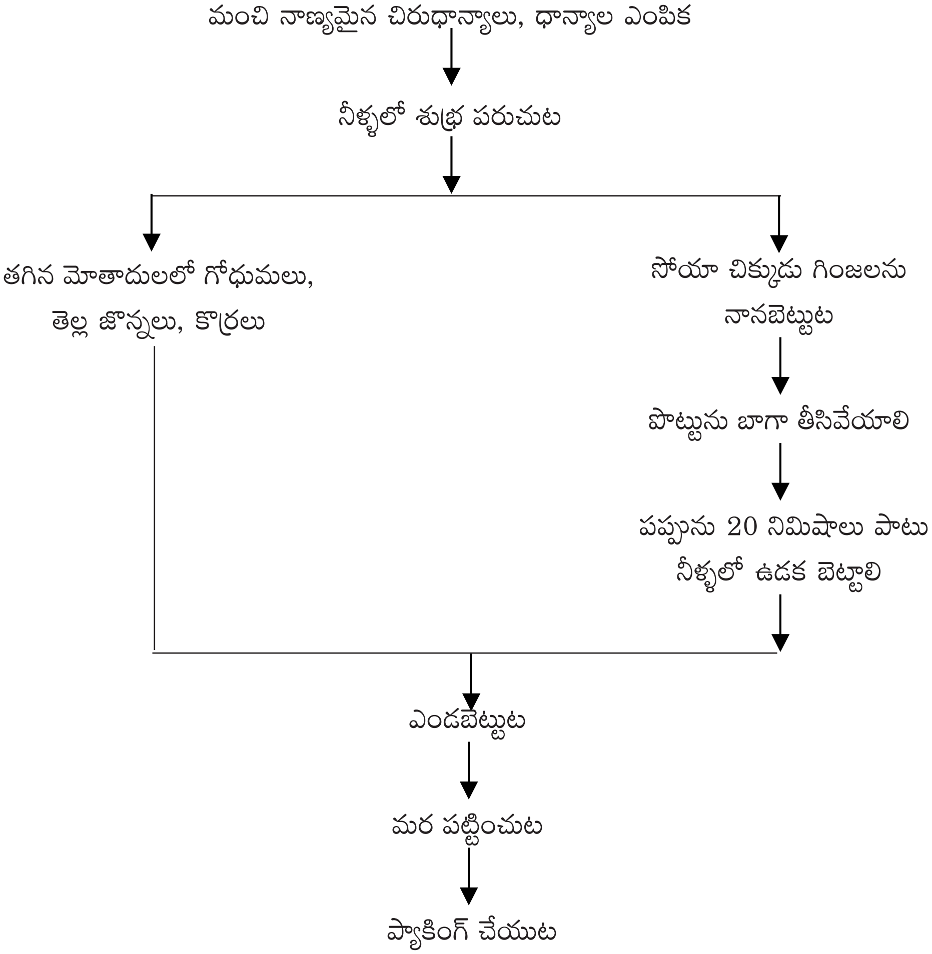
1.	భవనం మరియు ఇతర సివిలు పనులు	–	రూ. 2.00 లక్షలు
2.	యంత్ర పరికరాలు	–	రూ. 3.00 లక్షలు
3.	పూర్వ ఉత్పత్తి వ్యయాలు	–	రూ. 1.50 లక్షలు
4.	ఇతర స్థితి వ్యయాలు	–	రూ. 0.80 లక్షలు
5.	వర్కింగ్ క్యాపిటల్ మార్జిన్	–	రూ. 0.80 లక్షలు
		మొత్తము –	**రూ. 8.10 లక్షలు**

మి(శమ పిండి

కావలసిన పదార్థాలు :

గోధుమలు	తెల్ల జొన్నలు	కొర్రలు	సోయాచిక్కుడు
1	1	1	0.5

తయారీ విధానం :



మిశ్రమ పిండి పరిశ్రమకు అయ్యే ఖర్చు :

1.	భవనం మరియు ఇతర సివిలు పనులు	-	రూ. 3.00 లక్షలు
2.	యంత్ర పరికరాలు	-	రూ. 6.00 లక్షలు
3.	పూర్వ ఉత్పత్తి వ్యయాలు	-	రూ. 1.50 లక్షలు
4.	ఇతర స్థితి వ్యయాలు	-	రూ. 0.80 లక్షలు
5.	వర్కింగ్ క్యాపిటల్ మార్జిన్	-	రూ. 0.80 లక్షలు
	మొత్తము	**-**	**రూ. 12.10 లక్షలు**

సోయా చిక్కుడు - విలువ ఆధారిత ఉత్పత్తులు :

సోయపాలు - తయారు చేయు పద్ధతి

సోయా చిక్కుడు నుంచి నూనె తయారు చేయటం, ఆ నూనెను వంటలలో వాడటం తెలిసిన విషయమే. సోయా చిక్కుడు గింజలలో ఇంచుమించు పాలతో సమానంగా వుండే సోయాపాలను తయారు చేయటం కొద్దిమందికే తెలుసు.

సోయా చిక్కుడు అత్యధిక మాంసకృత్తులు కలిగిన పప్పు ధాన్యం, సోయాలోని నూనె పదార్ధాలు మన శరీరానికి మేలు చేస్తాయి. ప్రతి రోజు సుమారుగా 25 గ్రా.ల సోయా చిక్కుడు ఆహారంలో తీసుకోగలిగితే గుండె జబ్బులు వచ్చే అవకాశం చాలా వరకు సన్నగిల్లుతుందని (యునైటెడ్ స్టేట్స్ ఫుడ్ అండ్ డ్రగ్ అడ్మినిస్ట్రేషన్) వారి పరిశోధనలలో రుజువు అయింది. మన దేశంలో శాఖాహారులు ఎక్కువగా ఉండటం వలన, సోయా చిక్కుడు నుండి తయారు చేసే వివిధ ఆహార పదార్థాలు వాడకం ఎంతగానో మన ఆరోగ్యానికి మేలు చేస్తోంది. ఒక వంతు సోయా పిండికి, 2 వంతుల గోధుమ పిండిలో కలిపి ఈ మిశ్రమ పిండిని చపాతీలు, పూరీల తయారీలో వాడటం వలన పూరీ, చపాతీల పోషక విలువలు గణనీయంగా పెరుగుతాయి. సోయాతో తయారు చేసిన మీల్ మేకరు గానీ, సోయా గ్రిట్స్ గానీ తరుచూ కూరలగా వాడటం వలన శాఖాహారం తినే వారికి ఎక్కువగా మాంసకృత్తులు, ఖనిజ లవణాలు లభిస్తాయి. సోయా పాలతో పనీర్ తయారు చేసి వాడితే ఈ పనీర్ పాలతో చేసిన పనీర్‌కు ఇంచుమించు సరిసాటిగా ఉంటుంది.

సోయా చిక్కుడును నీటిలో నానపెట్టి మెత్తగా రుబ్బి వడకట్టగా సోయా పాలు తయారు అవుతాయి. ఈ సోయాపాలలో మాంసకృత్తులు, విటమిన్లు, ఖనిజ లవణాలు ఎక్కువగా ఉంటాయి. కొందరు పసి వారికి మాములు గేదె, ఆవు పాలలో ఉండే లాక్టోస్ అనే చక్కెర పదార్ధం సరిపడదు. అందువల్ల లాక్టోస్ ఇన్‌టాలరెన్స్ వస్తుంది. అలాంటి వారికి సోయ పాలు "దేవుడు ప్రసాదించిన వరం" గా మనం చెప్పవచ్చు. సోయాపాలలో ముఖ్య లక్షణాలు ఏమిటంటే ఈ సోయా పాలు సులభంగా జీర్ణం అవ్వడమే కాకుండా పోషక విలువలను గమనిస్తే గేదె, ఆవు పాలకు ప్రత్యామ్నాయంగా పనికి వస్తాయి. ధరలో కూడా గేదె, ఆవు పాలతో పోలిస్తే తక్కువ.

సోయా పాల తయారీ :

సోయా చిక్కుడును తీసుకుని శుభ్రపరిచి 6-7 గంటల సేపు నీటిలో నానబెట్టాలి. తరువాత శుభ్రంగా

కడిగి వడకట్టి వేడినీటితో మెత్తగా రుబ్బాలి. వెట్ గ్రైండర్‌లో రుబ్బినట్లయితే మూత వుంచి గాలి తగలకుండా రుబ్బాలి. ఈ రుబ్బిన పిండి మెత్తగా కాటుకలాగా ఉండాలి. దీన్ని సోయాస్లర్రీ అంటారు. ఈ సోయస్లర్రీకి 1 కిలోకి 10 లీటర్ల దాకా వేడి నీరు పోసి 20 నిమిషాలు దాకా ఉడికించాలి.

ఉడికిన ఈ స్లర్రీని వడకట్టడం ద్వారా సోయా పాలు తయారు అవుతాయి. వడకట్టగా మిగిలిన ఈ పిప్పిని ఒకారా అంటారు. ఈ సోయాపాలలో 7-8 శాతం ఘన పదార్థాలు కలిగి ఉంటుంది. దీనికి 3-4 శాతం చక్కెర, 0.003 శాతం ఉప్పుని కలుపడం ద్వారా పాల రుచి పెరగడంతో పాటు టోన్డు పాలలా తయారు అవుతాయి. ఒకారాతో కూడా వివిధ పోషకాహార ఉత్పత్తులను తయారు చేసుకోవచ్చు.

ఈ పాలను మామూలు పాల లాగా వాడుకోవచ్చు. పెరుగు, పనీర్‌లు కూడా తయారు చేసుకోవచ్చు. సోయాపాలను మనం ఇంట్లో తయారు చేసుకోవాలి. అంటే, ఒక గ్రైండరు / మిక్సీ, గ్యాస్ పొయ్యి, వంట పాత్రలు, మస్లిన్ గుడ్డ అవసరం కాగా, చిన్న తరహా పరిశ్రమగా నడిపేందుకు గంటకు 30 లీటర్ల సోయాపాలు చేయు యంత్ర సామాగ్రిని యస్.యస్.పి. ఫరీదాబాదు (హర్యానా) వారు, యస్.పి.యు., సెంటర్, సి.ఐ.ఎ.ఇ. భోపాల్ వారు మార్కెటు చేస్తున్నారు. ఈ యంత్ర సామాగ్రి రూ.2.50 నుండి 3.50 లక్షల వరకు ఉండవచ్చు. ఈ

సోయాపప్పు / పిండి తయారు చేసే విధానము

సోయా చిక్కుడు గింజలను బాగు చేయాలి

↓

ఒక రాత్రి నీళ్ళలో నానబెట్టాలి

↓

పొట్టును బాగా తీసివేయాలి

↓

పప్పు

↓

బాగా ఎండబెట్టిన పప్పును నిల్వ వుంచుకోవచ్చు.
పప్పుతో కూరలు, సాంబారు పచ్చడే కాక గారెలు, ఇడ్లీలు, దోసెలు చేసుకోవచ్చును.

పిండి

↓

పప్పును 20 నిమిషాల పాటు నీళ్ళలో ఉడకబెట్టాలి

↓

ఉడికిన పప్పును బాగా ఎండ బెట్టాలి

↓

ఎండిన పప్పును మరలో పిండి పట్టించాలి
సోయా పిండితో రొట్టెలు, మురుకులు, బూంది, కారాలు మొదలైనవి ఎన్నో చేసుకోవచ్చును.

సామాగ్రిలో స్టెయిన్‌లెస్ స్టీల్‌తో తయారైన గ్రైండరుతో పాటు కుక్కరు, స్టీమ్ జనరేటరు (ఆవిరి యంత్రం) కలిపి ఉంటాయి. ఇది ప్రతి గంటకు 30 లీటర్ల సోయా పాలు తయారు చేస్తుంది. దీనికి 4 కిలోల సోయా చిక్కుడు అవసరం అవుతుంది. 15 లీటర్ల పాలతో 30 లీటర్ల సువాసన కలిగిన పాలను (ఫ్లేవర్డ్ మిల్క్) తయారు చేయవచ్చు.

ఈ యంత్ర నిర్మాణం, పని చేయు విధానం గమనిస్తే, గ్రైండర్ కమ్ కుక్కరులోకి నీటి ఆవిరి యంత్రం నుంచి ఆవిరి వచ్చునట్లుగా ఒక వైపు కలిపి ఉంటుంది. ఆవిరి సూటిగా గ్రైండరు లోకి పంపడం వలన ఆక్సిజన్ లేని వాతావరణం కల్పించబడి మంచి నాణ్యత పాలు తయారు చేసేందుకు దోహదపడుతుంది. నీటిలో నానబెట్టిన సోయాపప్పును, వేడినీటికి గరాటు ద్వారా గ్రైండరులో వేస్తారు ఈ గ్రైండరు కమ్ కుక్కరుకు మోటారు ఉండడం వలన 20 నిమిషాలు రుబ్బిన తరువాత స్లర్రీ తయారు అవుతుంది. ఈ స్లర్రీని మస్లిన్ గుడ్డ ద్వారా వడకట్టడం వలన సోయాపాలు తయారు అవుతాయి. ఈ సోయాపాలు ఆరోగ్యానికి, ఆరోగ్యం. ఆదాయానికి ఆదాయం సమకూర్చగలవు.

సోయా పప్పుతో వంటకాలు :

సొయా దోసె – మినపప్పు – 1 కప్పు, సోయా పప్పు – కప్పు, బియ్యము – 4 కప్పులు

మినపప్పు కంటే సోయా పప్పును మూడు గంటల ముందు నానబెట్టాలి. నానిన బియ్యము, పప్పులను రుబ్బి ఒక రాత్రి పులియబెట్టి దోసెలు వేసికోవచ్చును. ఇలాగే సగము పాళ్ళు సోయాపప్పు సగం మినపప్పు వాడి ఇడ్లీ, వడ చేయవచ్చు. పెసరట్టులో కూడా సగము పాళ్ళు సోయాపప్పు వాడి సోయా అట్టు చేయవచ్చును.

కందిపప్పు, పెసరపప్పుతో చేసే పప్పుకూర, సాంబారు లాంటి వంటకాలు సోయాపప్పుతో చేసికోవచ్చు. సోయా పచ్చడి చేసికునేప్పుడు కంది పప్పులానే, సోయాపప్పు గింజలను వేయించి వాడాలి. చుదువా చేసేప్పుడు నానబెట్టిన సోయాపప్పును నూనెలో వేయించి వాడాలి. ఈ వంటకాలు ఎంతో రుచిగా వుంటాయి. పుష్ఠికరం కూడా.

సోయా పిండితో వంటకాలు :

రొట్టెలు : గోధుమ లేక జొన్నపిండి –3 కప్పులు, సోయాపిండి – 1 కప్పు

మనము ఇంటిలో శనగపిండితో చేసుకునే పకోడి, కారప్పూస, బూంది, బర్ఫీ, లడ్డులాంటి వంటకాలు సోయా పిండితో చేసికోవచ్చును. సోయాపిండిలో క్రొవ్వుశాతము ఎక్కువ కాబట్టి ఈ వంటకాలు ఎక్కువ నూనెను గూడా పీల్చవు.

మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించవలసిన చిరునామా :

అసోసియేట్ డీన్, సామాజిక విజ్ఞాన కళాశాల, లాం, గుంటూరు

ఫోన్ నెం. 0863- 2235106, సెల్ నెం. 80089 87132

పండ్లు - నిల్వ చేయు పద్ధతులు

వేసవి కాలం వచ్చిందంటే మనమందరం ఆలోచించేది ఎండలు ఎట్లా ఉంటాయో అవి తట్టుకోవడానికి మనం ఏమేమి జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలో ఆలోచిస్తూ ఉంటాం. ఎండాకాలంలో మనం స్వేదం రూపంలో కోల్పోయిన లవణములను మరియు నీటిని భర్తీ చేసేందుకు ఘనాహార పదార్థాలకంటే నీటిని ఎక్కువగా తీసుకొంటాం. వేసవీ కాలంలో ఎక్కువ నీరు త్రాగినప్పటికి మన శరీరము లవణములను కోల్పోవటం వలన మనము దాహార్తిని తీర్చుకోలేము. అయితే కొన్ని పండ్లు తినడం వలన మనము దాహార్తిని తీర్చుకోవచ్చును.

వేసవిలో ఆరోగ్య పరిరక్షణ - పండ్ల ప్రాముఖ్యత :

పండ్లు రక్షక ఆహారాలుగా పని చేస్తాయి. ఎన్నో జీవక్రియలకు, రక్తం, ఎముకలు, పళ్ళు మొదలైన అవయవాలను తయారు చేయడానికి మన శరీరానికి విటమిన్లు, ఖనిజ లవణాలు అవసరం. మనం తీసుకునే ఆహారంలో అధిక భాగం విటమిన్లు, ఖనిజ లవణాలు పండ్ల నుండే లభిస్తాయి. ఎండాకాలంలో సాధారణంగా లభించే కొన్ని ముఖ్యమైన పండ్లు - అవి మనకు అందించే పోషక విలువలను గురించి తెలుసుకుందాం.

ద్రాక్ష : ద్రాక్ష పండ్లు ఎక్కువ తేమ కలిగి వేసవి కాలంలో తినడానికి బాగా అనువుగా ఉంటాయి. జ్యూస్, ఫ్రూట్ సలాడ్‌లలోకి వీటిని ఎక్కువగా వాడుతున్నారు. జాములు, జెల్లీలు, షర్బతులు ఇలా వివిధ రూపాలలో భద్రపరచటానికి వీలుండే ద్రాక్ష పండ్లు ఔషధ గుణాల్ని కూడా కలిగి వుంటాయి. ద్రాక్ష పండ్లు అధిక క్యాలరీలను కలిగి ఎక్కువ మోతాదుల్లో విటమిన్లను అందజేస్తాయి.

వంద గ్రాముల ద్రాక్ష పండ్ల నుంచి లభించే పోషకాలు : తేమ -82.2 గ్రా, పిండి పదార్థాలు -13.1 గ్రా., ప్రోటీన్లు -0.6 గ్రా., పీచు పదార్థాలు (ఫైబర్) - 2.8 గ్రా., క్రొవ్వు (ఫ్యాట్)-0.4 గ్రా., విటమిన్ 'సి' -1.0 మి.గ్రా., కాల్షియం -20 మి.గ్రా., ఫాస్ఫరస్ -23 మి.గ్రా., ఐరన్-0.5 మి.గ్రా., కెరోటిన్ -3 మైక్రో గ్రాములు, కెలోరీలు (శక్తి)-58 కిలో కేలరీలు.

ద్రాక్ష పండ్లు మనకు కలిగే అనేక వ్యాధులకు ఔషధంగా పని చేస్తున్నాయి. ద్రాక్ష పండ్లు చేసే మేలు గురించి తెలుసుకుందాం.

1. ద్రాక్ష పండ్లు గుండె జబ్బుల గల వారికి శ్రేష్టమైనవి. గుండె నొప్పి, గుండె వేగంగా కొట్టుకోవడం, గుండె పెద్దదైన వారికి ద్రాక్షరసం మేలు చేస్తుంది.
2. మూత్ర పిండాలలోనూ, మూత్రాశయంలోనూ ఏర్పడిన రాళ్ళను కరిగించడానికి ద్రాక్షరసం ఉపయోగ పడుతుంది. మూత్రం సాఫీగా రావడానికి ఉపకరిస్తుంది.
3. ఎక్కువ ఆహారం తీసుకుని భుక్తాయాసంతో బాధపడేవారికి ద్రాక్ష ఉపశమనం కలిగిస్తుంది.
4. జ్వరంతో బాధపడేవారు ద్రాక్ష పండ్లు తీసుకుంటే జ్వరం తగ్గుతుంది.
5. ద్రాక్ష బాగా రక్తాన్ని పట్టిస్తుంది. పిల్లలకు మలబద్ధకం ఆకలి లేకపోవడం తదితర వ్యాధులను దూరం చేస్తుంది.

6. దంత వ్యాధులకు ద్రాక్ష పండ్లు బాగా పని చేస్తాయి.

7. పండ్లు గట్టి పరచడానికి, పిప్పిపళ్ళు, పయేరియా వంటి వ్యాధుల్ని నివారిస్తుంది.

8. జీర్ణశక్తి లోపాన్ని ద్రాక్ష నివారిస్తుంది.

9. టైఫాయిడ్, దీర్ఘ రోగంతో బాధపడేవారికి ద్రాక్షరసం నీరసాన్ని పోగొట్టి మంచి శక్తినిస్తుంది.

10. తలనొప్పితో బాధపడేవారు భరింపరాని మైగ్రేన్ తలనొప్పికి గురైన వారికి ద్రాక్ష పండ్లు తింటే బాధల నుండి విముక్తులవుతారు.

ఇన్ని ఔషధ గుణాలు కలిగిన ద్రాక్ష పండ్లు పిల్లలు, పెద్దలు క్రమం తప్పకుండా తీసుకుంటే ఆరోగ్యంగా ఉంటారు. అందుకోసమే జ్వరం వచ్చినా, గుండె జబ్బులు చేసినా వైద్యులు ద్రాక్ష పళ్ళు తినమని ద్రాక్ష రసాన్ని సేవించమని సలహా ఇస్తుంటారు.

మామిడి : మామిడి పండ్లను ముఖ్యంగా స్క్వాష్‌లు, జామ్స్, జెల్లీస్, తాండ్ర మొదలగు పదార్థాల తయారీకి ఉపయోగిస్తున్నారు. ఇంకా పండని పచ్చి మామిడి కాయలను పచ్చళ్ళు పెట్టడానికి ఉపయోగిస్తున్నారు. వేసవి కాలంలో లభించే ఈ పండులో బీటా కెరోటిన్ పుష్కలం. చిన్న పిల్లలు శిశువులతో సహా అన్ని వయస్సుల వారు దీనిని తినవచ్చు. వేసవి కాలంలో సంవృద్ధిగా లభించే ఈ పండ్లను సరైన మోతాదులో తినడం వలన విటమిన్ 'ఎ' కాలేయంలో నిలువ చేయబడి ఏడాది పొడవునా శరీరానికి కావలసిన విటమిన్ 'ఎ' అవసరం తీరుతుంది.

మామిడి పండు గుజ్జు బాగా కలిగి మధ్యలో విత్తనాన్ని కలిగి వుంటుంది. ఈ గింజ తినడానికి పనికి రాదు. 100 గ్రాముల మామిడి గుజ్జు నుండి లభించే పోషకాలు : తేమ–81 గ్రా., ప్రోటీన్లు –0.6 గ్రా., క్రొవ్వు –0.4 గ్రా., పీచు పదార్థం – 0.7 గ్రా., పిండి పదార్థములు –16.9 గ్రా., శక్తి (కెలోరీలు) –74 కిలో కెలోరీలు, కాల్షియం –14 మి.గ్రా., ఫాస్ఫరస్–16 మి.గ్రా., ఇనుము – 1.3 మి.గ్రా., కెరోటీన్–2743 మైక్రో గ్రా., విటమిన్ 'సి'–16 మి.గ్రా., మినరల్స్ – 0.4 మి.గ్రా.

మామిడి పంటలో విటమిన్ ఎ, బీటా కెరోటిన్ రూపంలో ఉంటుంది. ఆరోగ్యకరమైన కళ్ళు, చర్మం, పిల్లల ఎదుగుదలకు విటమిన్ 'ఎ' చాలా అవసరం. మామిడి పండ్లలో ఉండే బీటా కెరోటిన్ రక్త నాళాల్లో క్రొవ్వు పేరకుండా నివారిస్తుందనీ, కొన్ని రకాల క్యాన్సర్‌ల బారి నుండి రక్షిస్తుందని ఇటీవల పరిశోధనా ఫలితాలు తెలియ జేస్తున్నాయి.

పుచ్చకాయ లేదా పుచ్చ పండు : వేసవి కాలం మొదలు పెడుతుందనగా మనకు బాగా కన్పించేది పుచ్చకాయే. ఇది తీగపంట. ఎక్కువ శాతం నీటిని కలిగి వుంటుంది. దీనిలో తక్కువ క్యాలరీలు ఎక్కువ శాతం విటమిన్ 'సి' ఉండుటయే గాక దాహాన్ని తీర్చే గుణం కలిగి ఉంటుంది. ఇది అధిక ఉష్ణోగ్రత వున్న ప్రాంతాలలో బాగా పెరుగుతుంది. తక్కువ ఉష్ణోగ్రతను తట్టుకొనలేవు. మన రాష్ట్రంలో చాలా ప్రాంతాలలో ప్రాముఖ్యంగా రాయలసీమ ప్రాంతాలలో ఈ పంటను బాగా పండిస్తున్నారు. దీనిని పండించడానికి ఎక్కువ ఖర్చు చేయనవసరంలేదు. ఏమందులు వాడకుండా ఎక్కువ నీటి అవసరం లేకుండా పెరిగే పంట పుచ్చకాయ పంట.

పుచ్చకాయ మంచి గట్టి కండను కలిగి వుండడమే కాకుండా చాలా ఎక్కువ శాతం నీటిని కలిగి వుంటుంది. కనుక ఏ వయస్సు వారైనా ఈ పండును విరివిగా తీసుకొనవచ్చు. వేసవిలో ఎండలు అధికంగా వుండడం వలన ఎన్ని నీళ్ళు తాగినా దాహం తీరదు. అటువంటి సమయంలో కొన్ని పుచ్చకాయ ముక్కలను తిన్నట్లయితే దాహార్తిని తొందరగా తీర్చుకొనవచ్చు. తక్కువ కేలరీలు అధిక విటమిన్‌లు, ఖనిజ లవణములు కలిగి వుండే పుచ్చపండులో వుండే పోషక విలువలను గమనిద్దాం.

100 గ్రాముల పుచ్చపండు అందించు పోషక విలువలు : తేమ - 95.8 గ్రా., ప్రోటీన్లు - 0.2 గ్రా., క్రొవ్వు - 0.2 గ్రా., పీచు పదార్థం-0.2 గ్రా., పిండి పదార్థములు-3.3 గ్రా., శక్తి (కెలోరీలు)-16 కిలో కెలోరీలు, కాల్షియం -11 మి.గ్రా., ఫాస్ఫరస్ - 12 మి.గ్రా., ఇనుము - 7.9 మి.గ్రా., విటమిన్ 'సి'-1 మి.గ్రా., మినరల్స్ -0.3 మి.గ్రా.

ఖర్బూజ లేదా దోసపండు : ఖర్బూజ పండు గుజ్జులో 94 శాతం నీరు, 5 శాతము చక్కెర వుంటాయి. ఈ పండ్లలో కండ కాకుండా వుండే చిన్న విత్తనాల నుండి నూనెను తీస్తారు. ఖర్బూజ పండును ఎక్కువగా జ్యూస్‌లు, స్క్వాష్‌లు తయారు చేయడానికి వాడతారు. చాలా మంది వట్టి పండ్ల గుజ్జులో పంచదార వేసుకొని తింటారు. ఇలా తినడం వలన వేసవీ కాలంలో బాగా చలువ చేస్తుంది. ఇంటి బయటి ఎండ ప్రభావం శరీరం పై ఎక్కువ పడకుండా కాపాడుతుంది.

పుచ్చపండు, ఖర్బూజ పండు రెండూ వేసవిలో విరివిగా లభించేవే. వీటిలో ఎక్కువ శాతం నీరు వుండడం, కెలోరీలు తక్కువగా వుండుట వలన బాగా లావుగా వుండేవారు, గుండె జబ్బులు, మధుమేహ వ్యాధి వున్నవారు కూడా వీటిని తినవచ్చు. ఎండా కాలంలో శరీరానికి నీటి అవసరం ఎక్కువ కాబట్టి ఇలాంటి పండ్లు తినడం వలన మన ఆరోగ్యాన్ని కాపాడుకొనవచ్చును. ఇన్ని మేలులు కలిగి వున్న ఖర్బూజ పండులో వుండే పోషక విలువలను గమనిద్దాం.

100 గ్రాముల ఖర్బూజ పండులో ఉండే పోషక విలువలు : తేమ - 95.2 గ్రా., ప్రోటీన్లు -0.3 గ్రా., క్రొవ్వు -0.2 గ్రా., పీచు పదార్థం-0.4 గ్రా., పిండి పదార్థములు -3.5 గ్రా., శక్తి (కెలోరీలు)- 17 కిలో కెలోరీలు, కాల్షియం - 32 మి.గ్రా., ఫాస్ఫరస్ - 14 మి.గ్రా., ఇనుము -1.4 మి.గ్రా., విటమిన్ 'సి' -26 మి.గ్రా., మినరల్స్ -0.4 మి.గ్రా.

ఖర్బూజ పండులో కాల్షియం ఎక్కువగా వుంటుంది. ఖర్బూజ బాగా చలువ చేయడమే కాక అధిక లవణాలను కలిగి వుంటుంది. కాబట్టి దీనిని ఎండాకాలంలో అధికంగా తీసుకుంటే మంచిది.

పండ్లు - నిల్వ చేయు పద్ధతులు :

మన దేశంలో పండ్లు, కూరగాయల ఉత్పత్తిలో ద్వితీయ స్థానంలో ఉన్నప్పటికీ చాలా వరకు వీటిని సరియైన పద్ధతులలో నిల్వ చేసుకొనే విధానాలు తెలియక 60 శాతం పైగా పండ్లు, కూరగాయలు వృధా అవుచున్నవి. ఈ వృధాను నివారించుటకు సరియైన పద్ధతులు అవలంభించి పండ్లు, కూరగాయలను నిల్వ చేయటం అవసరం. వీటిని నిల్వ చేయటం ద్వారా సరియైన పోషకాలు లభ్యమవుతాయి.

I. పండ్లతో జామ్ తయారీ :

1. పండ్ల ఎంపిక : పండ్లు మంచి రంగు, రుచి, వాసన కలిగి మెత్తబడనివిగ వుండాలి. పండ్లను ముందుగా ఎక్కువ నీటిలో కడగాలి. వాటిపై కాడగాని, తొడిమగాని వుంటే తీసివేయాలి. దెబ్బతగిలిన లేదా పాడయిన భాగాన్ని కాని తీసివేయాలి.

2. పండ్లను జామ్ తయారీలో ఉపయోగించుట : పండ్లపై తొక్కను తీసివేయాలి. లోపలి గింజలుగాని, విత్తనాలు గాని, టెంకలుగాని వున్నచో తీసివేయాలి. పండ్లు ఒకవేళ బాగా గట్టిగ వున్న యెడల వాటిని కొద్ది నీటిలో ఉడికించాలి ఇలా చేయడం వల్ల పండ్లు మెత్తబడుతుంది.

3. చక్కెర కొలతలు : పండ్లు పుల్లగ వుంటే చక్కెర, పండ్ల గుజ్జుకు 1:1 నిష్పత్తిలో తూచి తీసుకోవాలి. పండ్లు తియ్యగ వుంటే ఒక కేజి పండ్లు గుజ్జుకు 3/4 కేజి చక్కెర తూకము ప్రకారము తీసుకోవాలి.

4. నిమ్మ ఉప్పు : నిమ్మ ఉప్పును ఒక కేజి పండ్ల గుజ్జుకు 5 గ్రాముల నుండి 10 గ్రాముల వరకు పండ్ల రుచిని బట్టి తీసుకోవాలి.

నిలువ చేయుటకు కావలసిన పదార్ధాలు : పొటాషియం మెటా బై సల్ఫేటు దీనిని జ్యూస్, స్క్వాష్ తయారీలలో వాడుకోవచ్చు, తయారయిన జ్యూస్ సీసాలలో వేసేముందు దీనిని కలపాలి. తర్వాత సీసాలలో వేసి సీల్ చేయాలి. రంగులేని పండ్ల జ్యూస్‌లకు ఇది వాడవచ్చు.

సోడియం బెన్‌జోయేటు : దీనిని రంగు కలిగిన పండ్లకు వాడతారు. దీనిని 700 మిల్లీ గ్రాములు ఒక కేజి తయారయిన జామ్ లేదా జెల్లికి కలపాలి. ఈ ప్రిజర్వేటివ్‌లను కలిపేముందు ముందుగా కొద్దిగా జామ్‌గాని పండ్ల రసాలను గాని స్పూనులో తీసుకొని దానికి ప్రిజర్వేటివ్‌లను కలిపి మిగిలిన పదార్ధాలకు కలపాలి.

జామ్ తయారీలో తీసుకొనవలసిన మెళుకువలు :

పదార్ధాలను మిశ్రమం చేయుట : పండ్ల గుజ్జును, చక్కెరను బాగా కలిపి అరగంట లేదా గంటసేపు వుంచాలి. దీని వల్ల చక్కెర పండ్ల రసంలో కలుస్తుంది.

పదార్ధాలను ఉడికించుట : పండ్ల గుజ్జు, చెక్కెర మిశ్రమాన్ని నెమ్మదిగ ఉడికించాలి ఉడికేటప్పుడు కలుపుతూ గరిటెతో మెదుపుతూ వుండాలి. మిశ్రమము 105.5 డిగ్రీల సెల్సియస్ వరకు ఉడికించాలి.

షీట్ పరీక్ష : (జామ్ తయారయినది లేనిది తెలుసుకొనుటకు స్పూన్‌తో ఉడుకుతున్న మిశ్రమాన్ని తీసుకొని కొద్దిగ చల్లబడ్డాక మిశ్రమమును వంచితే కొద్దిగా పొరలు పొరలుగా పడుతుంది. దీనినే 'షీట్ పరీక్ష' అని అంటారు.

తయారయిన జామ్‌ను సీసాలలో నింపుట : జామ్ వేడిగా ఉన్నప్పుడే ముందుగ నీటిలో మరిగించి, ఆరబెట్టి, పొడిగా వుంచుకున్న సీసాలలోకి పోయాలి. సీసాలు తడిగ వుండకూడదు. వేడి జామ్‌ను సీసాలలో వేసేటపుడు చెక్క పీటపైగాని, బల్లపైగాని సీసాను వుంచి పోసుకోవాలి. ఇలా చేస్తే సీసా పగిలిపోదు. సీసా మూతలు కూడా జామ్ వేడిగా వున్నప్పుడే వుంచాలి.

నిలువ చేయుట : మూతలు వుంచిన జామ్ సీసాలను బోర్లించి 5 నిమిషాలు వుంచాలి. దీనితో మూతకూడా స్టెరిలైజు అవుతుంది తర్వాత సీసా చల్లబడ్డాక చల్లని పొడి ప్రదేశములో నిలువచేయాలి.

మిశ్రమ ఫలాల జామ్ (మిక్స్‌డ్ ఫ్రూట్ జామ్)

మిశ్రమ ఫలాల జామ్ తయారీకి కనీసం రెండు రకాల పండ్లను తీసుకొనవలెను. తీసుకొనే పండ్లలో ఆపిల్, బొప్పాయి, మరియు జామ పండ్లు ఎక్కువగాను అరటి, సపోటా, అనాస మొదలగునవి తక్కువ గాను ఉండేటట్లు తీసుకొనవలెను. పచ్చివి మరియు మరీ పండిన పండ్లు పనికిరావు.

కావలసిన పదార్థాలు మరియు కొలతలు : మిశ్రమ ఫలాల గుజ్జు – 1 కిలో; పంచదార – 1 కిలో; నిమ్మఉప్పు – 8–10 గ్రాములు (1.5–2 తలగొట్టిన చెంచాలు); రాజ్బెర్రీ రెడ్ కలర్ – చిటికెడు; మిక్స్‌డ్ ఫ్రూట్ ఎసన్సు – 1/2 టీ చెంచా; ఎస్.బి. పొడి – 1/2 గ్రాము (చిటికెడు); తయారయ్యే జామ్ బరువు – 1.5 కిలో; తయారీ ఖర్చు – 1 కిలోకి సుమారు రూ. 200/-.

తయారు చేయు విధానము : పండ్లను కడిగి, అవసరమనిపిస్తే చెక్కు తీసి, గింజలను తొలగించి చిన్న చిన్న ముక్కలుగా కోసి తగుమాత్రం నీళ్ళలో ముక్కలు బాగా మెత్త బడునంతవరకు ఉడికించి, కొద్దిగా చల్లారనిచ్చి మిక్సీలో వేసి మెత్తటి గుజ్జుగా చేసి కొలుచుకొనవలెను. కొలత ప్రకారం పంచదారను పండ్ల గుజ్జులో కలిపి ఉడికించవలెను. జామ్ ఓ మోస్తరుగా చిక్కబడిన తరువాత నిమ్మ ఉప్పు కలిపి జామ్ తయారు అయ్యేంత వరకు ఉడికించవలెను.

వేడి జామ్‌ను గాజు సీసాలలో నింపేటప్పుడు తీసుకొనవలసిన జాగ్రత్తలు : 1. సీసాలలో ఏ మాత్రం తేమ ఉండకూడదు, 2. గాజు సీసాలను చెక్క బల్ల / రెండు మూడు మడతలు వేసిన దుప్పటి మీద వుంచి వేడి జామ్‌ను పొయ్యవలెను.

II. పండ్లతో స్క్వాష్‌ల తయారీ :

పండ్ల ఎంపిక : పండ్లను ఎన్నిక చేసేముందు తాజాగా బాగా పండిన పండ్లను ఎంపిక చేయాలి. ముందుగ పండ్లను ఎక్కువ నీటిలో కడగాలి. తర్వాత పండ్లను చేతితో బాగా మెదపాలి, పండ్ల గుజ్జును కొద్దిగా మందపాటి గుడ్డలో కట్టి రసం పిండాలి. గుడ్డలో మిగిలిన పండ్ల గుజ్జును మరి రెండుసార్లు అవసరమైతే వేడిచేసి కొద్దిగ నీరు వేసి రసం తీసి వుంచుకోవాలి. మొత్తం రసం ఒక గిన్నెలోనికి తీసుకోవాలి. చెక్కర తీగపాకం వచ్చేంతవరకు వేడిచేయాలి.

లేత పాకం గుర్తించటానికి చిట్కాలు : ఒక సాసర్లో కొన్ని నీళ్ళు పోసుకొని అరచెంచా పాకం తీసి సాసర్ నీళ్ళలో వేయాలి, అది నీళ్ళలో విడిపోకుండా అలాగే ముద్దలా వుండిపోతుంది. అదే పాకం తయారు అయినట్లు గుర్తు. ఒక వేళ పాకం నీళ్ళలో విడిపోయినట్లయితే, అది పాకం కానట్లు.

పాకాన్ని దించి చల్లబడిన తర్వాత పిండి వుంచుకున్న రసాన్ని కలపాలి. వేడినీళ్లలో ముంచి తీసి ఆరబెట్టిన సీసాల్లో నింపుకుని నిలువచేయాలి. ఎక్కువ కాలం నిల్వ ఉంచటానికి పొటాషియం మెటాబైసల్ఫేటు

లేదా సోడియం బెంజోయేట్ అనే రసాయనాన్ని ఒక కేజీకు 2 గ్రాముల చొప్పున కలుపుకోవాలి.

ద్రాక్ష స్క్వాష్ : కావలసిన పదార్థాలు మరియు కొలతలు : ద్రాక్ష గుజ్జు – 1 లీటరు (నలుపు లేదా ఆకుపచ్చ ద్రాక్ష); పంచదార – 2 కిలోలు; నీళ్ళు – 1 లీటరు; నిమ్మ ఉప్పు – 30 – 35 గ్రాములు; ద్రాక్ష ఎసెన్స్ – 4 టీ చంచాలు / స్పూన్స్; రాజ్బెర్రీ రెడ్ కలర్ – చిటికెడు; ఎస్.బి.పొడి – 3 గ్రా.; తయారయ్యే స్క్వాష్ – 3 1/4 లీటర్లు;

తయారు చేయు విధానము : ద్రాక్షను కడిగి, కాడలను తీసివేసి, మెత్తగా పిసికి నీళ్ళు కలుపకుండా కుక్కర్ లేదా గిన్నెలో 6–7 నిమిషాలు ఉడికించి స్ట్రైయినరులో వేసి గుజ్జు తీయవలెను. ద్రాక్ష గుజ్జును కొలుచుకొని ఒక ప్రక్కన ఉంచవలెను. రసం కొలతలను బట్టి కావలసిన నీళ్ళను ఒక గిన్నెలో తీసుకొని పొయ్యి మీద పెట్టవలెను. నీళ్ళు మసిలేటప్పుడు కొలత ప్రకారం పంచదార కలుపవలెను. పంచదార పూర్తిగా కరిగిన తరువాత నిమ్మ ఉప్పును కలిపి, పలుచటి గుడ్డ ద్వారా వడగట్టి చల్లార్చవలెను. పూర్తిగా చల్లారిన పాకంలో ద్రాక్షరసం, రంగు, ఎసన్స్ మరియు ఎస్.బి. పొడిని కలిపి శుభ్రమైన సీసాలలో నింపవలెను.

III. పండ్లతో సాస్ / కెచప్ తయారీ :

టమాట కెచప్ / సాస్ : కావలసిన పదార్థాలు మరియు కొలతలు : బాగా పండిన టమాటాలు – 5 కిలోలు; పెద ఉల్లి (రుబ్బినవి) – 250 గ్రా.; వెల్లుల్లి (రుబ్బినవి) – 25 గ్రా.; అల్లం (రుబ్బినవి) – 25 గ్రా.; ఉప్పు – 20–25 గ్రా.; కారం – 4–7 గ్రా.; పంచదార – 150 గ్రా.; గరం మసాల పొడి – 3 గ్రా.; వైట్ వెనిగరు – 100 మి.లీ.; ఎస్.బి. పొడి – 3 1/4 గ్రా.; సీసాలు – 1.

తయారు చేయు విధానము : టమాటాలను కడిగి చిన్న చిన్న ముక్కలుగా కోయవలెను. పెద్ద ఉల్లి, అల్లం, వెల్లుల్లిని విడివిడిగా మెత్తగా రుబ్బి టమాటా ముక్కలలో కలిపి కుక్కర్ లేదా సాధారణ గిన్నెలో నీళ్ళు కలుపకుండా ఉడికించి స్ట్రైయినరులో వేసి తిప్పి టమాటా గుజ్జును తీయవలెను. గుజ్జును కొలుచుకొని, కొలత ప్రకారం కారం మరియు గరం మసాలా పొడిని ఒక గుడ్డలో మూటకట్టి టమాటా గుజ్జులో వేయవలెను. మొత్తం పంచదారలో మూడవ వంతున టమాటా గుజ్జులో కలిపి తిరిగి చిక్కబడునంత వరకు ఉడికించవలెను. గుజ్జు సుమారు సగం అయిన తరువాత మిగిలిన పంచదార మరియు వెనిగర్‌ను కలిపి ఉడికించవలెను. గరం మసాలా మూటను బయటకు తీసి కెచప్‌లోకి గట్టిగా పిండవలెను. ఉప్పు కలిపి మరికొద్ది సేపు ఉడికించి ఎస్.బి. పొడిని కలిపిన వెంటనే తగు జాగ్రత్తలతో సన్న మూతి గల గాజు సీసాలతో ఏ మాత్రం ఖాళీ వదలకుండా నింపి మూతలను గట్టిగా బిగించవలెను.

IV. పండ్లతో టాఫీ : ఆపిల్, బొప్పాయి, జామ మరియు మామిడి పండ్లతో టాఫీ తయారు చేసుకొనవచ్చును.

కావలసి పదార్థాలు మరియు కొలతలు : మిశ్రమ ఫలాల గుజ్జు – 1 కిలో; పంచదార – 500 గ్రాములు; గ్లూకోజ్ – 100 గ్రాములు; మిల్క్ మైడ్ లేక స్కిం మిల్క్ పౌడర్ – 150 మి.లీ; డాల్డా – 150 గ్రాములు; బటర్ పేపరు – 1 లేదా 2 షీట్లు; తయారయ్యే టాఫీ – 1.25 కిలో; తయారీ ఖర్చు 1 కిలోకి సుమారు రూ. 250/-.

తయారు చేయు విధానం : జామ్‌లో వివరించిన విధంగా పండ్ల నుండి గుజ్జు తీసి, కొలిచి వుంచుకొనవలెను. పంచదారలో గ్లూకోజును కలిపి, ఆ మిశ్రమాన్ని పండ్ల గుజ్జులో కలిపి ఉడికించవలెను. టాఫీ ఉడికేటప్పుడు డాల్డాను కొద్దికొద్దిగా కలుపుతూ ఉండవలెను. టాఫీ ఓ మోస్తరుగా చిక్కబడిన తరువాత మిల్క్‌మైడ్‌ను లేక నీళ్ళతో కరిగించిన స్కిం మిల్క్ పౌడరును కలిపి టాఫీ తయారయ్యేటంత వరకు ఉడికించి, డాల్డా రాసి వుంచిన ట్రేలో సుమారు 1/2 సెం.మీ ఎత్తు వరకు పోసి, చదునుగా చేసి, చల్లారిన తరువాత ముక్కలుగా కోసి, బటర్ పేపర్‌తో ప్యాక్ చేసుకొనవలెను.

సూచన : టాఫీ తయారయినదీ లేనిదీ తెలుసుకొనడానికి కొంచెం టాఫీని నీళ్ళలో వేసి చూడవలెను. అది గట్టి ఉండలాగా ఏర్పడినట్లయితే టాఫీ తయారయినట్లుగా గుర్తించవలెను.

V. పండ్లతో డిహైడ్రేషన్ ఉత్పత్తులు :

పండ్లలో నీటి తొలగింపును డిహైడ్రేషన్ అంటారు. పండ్లలో నీరు శాతం లేకపోవడం వలన పండ్లు ఎక్కువ నెలలు నిల్వ ఉంటాయి. ఈ పద్ధతి అన్ని రకాల పండ్లు, కూరగాయలతో చేసుకొనవచ్చును. సాధారణంగా మనం పండ్లను ఎండపెడతాం. ఇలా ఎండపెట్టె ముందు మనం పండ్లను బ్లాంచింగ్ చేసుకోవాలి. ఈ బ్లాంచింగ్ మూలంగా పండ్లు రంగు మారవు. మంచి వాసన, రుచి కూడా ఉంటాయి. ఆమ్లా, జామ, పైన్‌ఆపిల్, ఆపిల్, టమాటా, క్యారెట్, అల్లం, వెల్లుల్లి మొదలగు వాటిని డీహైడ్రేషన్ చేయవచ్చు.

బ్లాంచింగ్ చేసే పద్ధతి : ఒక వెడల్పాటి గిన్నెలో నీళ్ళు పోసి మరగనివ్వాలి. మరిగే నీటిలో శుభ్రం చేసిన పండ్లను వేసి ఒక 5 నిమిషాలు ఉంచి నీరు వంచేయాలి. తరువాత చల్లటి నీటిలో పండ్లను వేసి వడకట్టాలి. ఇలా బ్లాంచింగ్ చేసిన పండ్లను ఎండబెట్టడం లేదా యంత్రం సహాయంతో ఆరబెట్టడం చేయవచ్చు. ఇలా ఎండిన పండ్లను మనం తినవచ్చు.

ఆమ్లా డీహైడ్రేషన్ :

తాజా ఆమ్లా ఎంపిక

↓

శుభ్రపరుచుట

↓

బ్లాంచింగ్ చేయుట

↓

ఎండబెట్టుట / యంత్రపు డ్రైయర్

↓

ప్యాకింగ్ చేయుట

ఆకుకూరలతో – మన ఆరోగ్యం :

మనకి ప్రకృతి ఇచ్చిన ఆరోగ్య అవసరాలలో ఆకుకూరలు చేసే అద్భుతాలెన్నో. శరీరానికి కావాల్సిన అనేక రకాల ఖనిజ లవణాలను, విటమిన్లను అందిస్తుంది. ఆకుకూరలు నిత్యం తినడం వల్ల వ్యాధినిరోధక శక్తిని పెంచడం, చర్మ రక్షణకు, కంటి సమస్యలకు, రక్తహీనతకు చాలా ఉపయోగపడుతుంది. ఆకుకూరలు మన ఆహారాన్ని రుచికరంగా చేస్తుంది. ఆకుకూరలు వండుకునే ముందు ఖచ్చితంగా ఒకటికి రెండు సార్లు కడగడం మంచిది. ఎందుకంటే వాటిలో చేరే చిన్న చిన్న పురుగులు, దుమ్ము, ధూళి మన ఆరోగ్యానికి హాని కలిగించవచ్చు. అవసరమైతే ఆకు కూరలు కడిగేటప్పుడు పొటాషియం పర్మాంగనేట్‌తో శుభ్రం చేస్తే మంచి ఫలితాలుంటాయి.

మనకు మార్కెట్‌లో చాలా ఆకుకూరలు దొరుకుతాయి. కొన్ని సీజన్లను బట్టి దొరుకుతాయి. కాబట్టి ఏ సీజన్‌లో దొరికే ఆకుకూరను, ఆ సీజన్‌లో తినాలి. సాధారణంగా మనకు అందుబాటులో ఉండే ఆకుకూరలు బచ్చలి కూర, పాలకూర, తోటకూర, గోంగూర, కొత్తిమీర, పుదీనా. బచ్చలికూరను ఎక్కువగా వేసవిలో తీసుకోవాలి. ఎండాకాలంలో ఎంత ఎక్కువగా బచ్చలికూరను తింటే అంత మంచిది. వేసవిలో శరీరంలో వచ్చే వేడిని బచ్చలి కూర తగ్గిస్తుంది. శరీరాన్ని చల్ల బరుస్తుంది. అందుకే బచ్చలి కూరను వేసవిలో ఖచ్చితంగా తీసుకోవాలి.

అన్ని ఆకుకూరల్లో రారాజు పాలకూర, మన అందరం ఇష్టపడే ఆకుకూర, పాలకూర వల్ల చాలా ఆరోగ్య ప్రయోజనాలు ఉన్నాయి. శరీరంలో వచ్చే ఎన్నో సమస్యలకు పాలకూర చెక్ పెడుతుంది. కఫం, పిత్తం, వాతాన్ని తగ్గించే గుణం పాలకూరలో ఉంది. తోటకూరలో యాంటిఆక్సిడెంట్లు పుష్కలంగా ఉంటాయి. వాటి వల్ల పలు రకాల క్యాన్సర్ కారకాలు నాశనం అవుతాయి. రోగ నిరోధక శక్తిని పెంచుతుంది. గోంగూర గుండెకు ఎంతో మేలు చేస్తుంది. గోంగూరలో ఉండే పోషకాలు రక్తహీనతను తగ్గిస్తాయి. కరివేపాకు, కొత్తిమీర, పుదీనాను ప్రతికూరలో వేసుకుంటాం. కరివేపాకు కంటి ఆరోగ్యానికి ఎంతో మేలు చేస్తుంది. షుగర్ వ్యాధిని కంట్రోల్‌లో ఉంచేందుకు కూడా తోడ్పడుతుంది. కొత్తిమీర జీర్ణ సమస్యలను, ఆస్తమాను తగ్గిస్తుంది. రక్తాన్ని శుద్ధి చేయాలంటే పుదీనాను తినాల్సిందే. ప్రతి ఆకుకూరకు ప్రత్యేకత ఉంది. కావున మీ రోజూవారి ఆహారంలో ఆకుకూరను తినుట మంచిది.

ఆకుకూరలు – నిల్వ చేయు పద్ధతులు

ఆకు కూరలలో మన శరీరానికి ఎంతో అవసరమైన విటమినులు, ఖనిజలవణాలు సమృద్ధిగా వున్నాయి. ఎక్కువ మొత్తాలలో ఇనుము, కాల్షియం ఉన్నాయి. ఇనుము మూలంగా రక్తాభివృద్ధి జరుగుతుంది. కాల్షియం ఎముకల గట్టితనానికి, పంటి ఆరోగ్యానికి చాలా అవసరం, కంటి ఆరోగ్యానికి, చర్మ రక్షణకు అవసరమైన విటమిన్ 'ఎ', వ్యాధి నిరోధక శక్తిని కలిగించే విటమిన్ 'సి'. వీటితో పాటు 'బి' విటమిన్ ఫోలిక్ యాసిడ్, రైబోఫ్లెవిన్ కూడా సమృద్ధిగా వున్నాయి. ఆకు కూరలలో ఎక్కువ పీచు పదార్థం వుంటుంది. ఈ పీచు పదార్థం వలన మలబద్ధకం అరికట్టవచ్చు. మధుమేహ వ్యాధి గ్రస్తులకు, రక్తంలో ఎక్కువ కొలెస్ట్రాలు వుండే వారికి కూడా ఈ పీచు పదార్థం అవసరం.

ఆకు కూరలతో పొడులు :

మనం సాధారణంగా ఆకు కూరలను తాజాగానే తింటుంటాము. కానీ ఆకు కూరలను పొడుల రూపంలో కూడా తీసుకోవచ్చు. ఇలా పొడులు చేయడం వల్ల చాలా లాభాలు వున్నాయి.

1. ఈ పొడులను సంవత్సరం పొడవునా వాడుకోవచ్చు. 2. సమయం ఆదా అవుతుంది.

3. వివిధ రకాలుగా వాడుకోవచ్చు. 4. వైవిధ్యం వుంటుంది.

ఈ పొడుల వాడటం వలన ఆకు కూరలలో లభించే పోషకాలన్నింటిని తగు మోతాదులో పొందవచ్చు.

ఏదైనా ఆకు కూరను పొడి చేసుకోవాలి అంటే ముందుగా మనం ఆకు కూరను ఎండపెడతాం. ఇలా ఎండపెట్టే ముందుగా మనం ఆకు కూరలను బ్లాంచింగ్ చేసుకోవాలి. ఈ బ్లాంచింగ్ మూలంగా ఆకు కూరల రంగు మారదు. మంచి వాసన, రుచి కూడా వుంటాయి.

బ్లాంచింగ్ చేసే పద్ధతి : ఒక వెడల్పాటి గిన్నెలో నీళ్ళుపోసి మరగనివ్వాలి. మరిగే నీటిలో శుభ్రం చేసిన ఆకు కూరలను వేసి ఒక నిమిషం వుంచి నీరు వంచేయాలి. తరువాత చల్లటి నీటితో ఆకు కూరలను వేసి వడకట్టాలి. ఇలా బ్లాంచింగ్ చేసిన ఆకు కూరలను మంచి ఎండలో ఎండపెట్టాలి. ఎండిన ఆకు కూరలతో వివిధ రకాల పొడులు, కారాలు తయారు చేసుకోవచ్చు.

ఆకు కూరల పొడుల తయారీకి వాడదగిన ఆకులు :

1) కరివేపాకు 2) పుదీనా 3) తోటకూర 4) గోంగూర 5) మునగ.

ఆకు కూరల పొడులు తయారు చేసే విధానం :

తాజా ఆకు కూరల ఎంపిక

↓

చల్లటి నీటితో శుభ్రంగా కడగాలి

↓

బ్లాంచింగ్ చేయుట

↓

ఎండబెట్టుట

↓

పొడి చేయుట

↓

ఆరబెట్టుట

ప్యాకింగ్ చేయుట

ఆకు కూరల పొడుల తయారీ పరిశ్రమకు అయ్యే ఖర్చు :

1.	భవనం మరియు ఇతర సివిలు పనులు	-	రూ. 4.00 లక్షలు
2.	యంత్ర పరికరాలు	-	రూ. 5.00 లక్షలు
3.	పూర్వ ఉత్పత్తి వ్యయాలు	-	రూ. 0.50 లక్షలు
4.	ఇతర స్థితి వ్యయాలు	-	రూ. 1.00 లక్షలు
5.	వర్కింగ్ కాపిటల్ మార్జిన్	-	రూ. 1.00 లక్షలు
	మొత్తము	**-**	**రూ. 11.5 లక్షలు**

మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించవలసిన చిరునామా :

సహా ఆచార్యులు (గృహ విజ్ఞాన శాస్త్రం); డిపార్ట్‌మెంట్ ఆఫ్ ఆర్.ఎమ్.సి.ఎస్., సామాజిక విజ్ఞాన కళాశాల, గుంటూరు. ఫోన్ నెం. 0863- 2235106, సెల్ నెం. 94907 19823

ఆహార పదార్థాల్లో కల్తీని గుర్తించుట

మానవ జీవితం యొక్క ప్రాథమిక అవసరం అహారం. మనిషి రోజువారీ అవసరాలలో, ఆహారం ప్రధాన పాత్ర పోషిస్తుంది.

నిత్యావసర వస్తువులలో అనవసర పదార్థాలను కలిపి చలామణి చేయాలన్న ఆశ, అంతేకాకుండా అక్రమ ధనార్జన చేయాలన్న ఉద్దేశ్యంతో ప్రజల అజ్ఞానాన్ని, అజాగ్రత్తను ఆసరాగా తీసుకొని, కొంత మంది మానవ మనుగడకు అవసరమైన ఆహారపదార్థాలలో హానికరమైన పదార్థాలను కలుపుతున్నారు. ఆహార కల్తీ విపణిలో ఏ వస్తువుకు డిమాండ్ ఉంటుందో, ఏ వస్తువుకు ధర ఎక్కువగా ఉంటుందో, ఆ వస్తువు కల్తీ అవ్వడానికి అవకాశం ఎక్కువ. కల్తీ ఆహారం తీసుకొనుటవలన జరిగే నష్టాలను గురించి పూర్తిగా తెలియకపోవడం వలన ఈ కల్తీ అనే విషయాన్ని గురించి తీవ్రంగా పట్టించుకొనుట లేదు. కల్తీ ఆహారం వల్ల దీర్ఘకాలంలో మధుమేహం, అధిక రక్తపోటు వంటి అనారోగ్య సమస్యలు సంభవించుడమే కాకుండా, జీర్ణకోశ సమస్యలు, కాన్సర్ వంటి ప్రమాదకర జబ్బులకు దారి తీస్తుంది.

కల్తీ అంటే ఏమిటి ?

ఆహార పదార్థాల్లో తక్కువరకం పదార్థాలను కలపడం (లేదా) కొన్ని విలువైన పదార్థాలను తీసివేయడాన్ని కల్తీ అంటారు.

మన దేశంలో ఆహార భద్రతా ప్రమాణాలను 2006లో ఏర్పరచిన భారత ఆహారభద్రత, ప్రమాణాల చట్టం, నిర్దేశిస్తుంది. ఈ చట్టం ద్వారా భారత ఆహారభద్రత, ప్రమాణాల అధారిటీ ఢీల్లీలో ఏర్పాటైనది. మన దేశ ఆహార ప్రమాణాలను అంతర్జాతీయ ప్రమాణాలతో సమానంగా పెంచడం దీని లక్ష్యం.

ఆహార పదార్థాలతో కల్తీ కారణంగా ఎన్నో దుష్పరిణామాలు సంభవిస్తాయి. ఒక్కొసారి మనుషుల ప్రాణాలు కూడ పోయే ప్రమాదం ఏర్పడుతుంది. కడుపు నొప్పి, పక్షవాతం, కాలేయవ్యాధులు, డయేరియా, రక్తపోటు, వంటి వ్యాధులెన్నో కల్తీ పదార్థాలు భుజించటం వల్ల రావచ్చును.

ఆహార పదార్థాలలో కల్తీని కనుగొను విధానాలు :

కల్తీని గుర్తించుటకు చిన్న పరీక్షా విధానాలు, రసాయన పరీక్షలు మరియు ప్రయోగశాలలోను కనుగొనవచ్చును. ఈ క్రింద ఇవ్వబడిన పట్టికలో ఆహారపదార్థాలు పరీక్షవిధానము విపులంగా విశదీకరించడమైనది.

1. ఆహార ధాన్యాలు మరియు వాటి ఉత్పత్తులు :-

పదార్థం పేరు	కల్తీ పదార్థం	వ్యాధులు (లేక) కలుగు నష్టాలు	కల్తీని కనుగొను పద్ధతి
1. గోధుమలు, బియ్యం, మొక్కజొన్నలు, జొన్నలు, సజ్జలు, శనగలు, బార్లీ మొదలైనవి.	దుమ్ము, రాళ్ళు, పొట్టు, పాడైన ధాన్యం, పురుగులు, ఎలుకల జుట్టు, ఎలుకల మలం	ఉదర వ్యాధి, కాలేయం పాడైపోవుట, క్యాన్సర్ మొదలగునవి	వీటిని పరీక్షగా చూడటం ద్వారా గుర్తించవచ్చును
	ఎర్గాట్ బూజు	ఉదరవ్యాధి, కాలేయం పాడైపోవుట, క్యాన్సర్	ముదురు నీలం (లేదా) నలుపు రంగులో పొడవైన గింజలు కనబడితే అవి ఎర్గాట్ బూజు గింజలని పసిగట్టవచ్చును. అంతేకాకుండా వాటిని 20% ఉప్పు ద్రావణం కలిపిన గ్లాసు నీళ్ళలో వేస్తే ఎర్గాట్ బూజు గింజలు పైకి తేలుతాయి.
2. కంది పప్పు	కేసరి పప్పు	పక్షవాతము	కంచెం కందిపప్పును ఒక పరీక్షానాళికలో తీసుకొని 50 మి.లీ. సజల హైడ్రోక్లోరికామ్లమును వేసి కలిపి 10 ని.లు సేపు ఉంచండి. పరీక్ష నాళికలో ఎరుపు రంగు కనిపించినట్లైతే కేసరిపప్పు కల్తీ ఉన్నట్లు తెలుస్తుంది.
3. పప్పు పదార్థములు	మిఠాయి రంగు (లేదా) మెటానిల్ ఎల్లో (లేదా) లెడ్‌క్రోమేట్	క్యాన్సర్, మూర్ఛవ్యాధి	ఒక పరీక్ష నాళికలో కొంచెము పప్పును తీసుకొని దానిలో కొంచెము నీరు కొంచెము సజల హైడ్రోక్లోరికామ్లము కలపండి.ఎరుపు రంగు కనిపించినట్లైతే మెటనిల్ ఎల్లోతో లేదా లెడ్ క్రోమేట్‌తో కల్తీ జరిగిందని తెలుస్తుంది.
4. గోధుమ పిండి, మైదా, రవ్వ	ఇసుక, ధూళి, పురుగులు	ఉదర వ్యాధి, కాలేయం పాడైపోవుట, క్యాన్సర్ వ్యాధి	కొంచెం పిండిని 10 మి.లీ. కార్బన్‌టెట్రా క్లోరైడ్‌లో కలపండి. కొంతసేపటికి పరీక్ష నాళిక అడుగు భాగంలో ఇసుక, ధూళి చేరుతుంది.
	తవుడు		ఒక గ్లాసులో కొంచెము గోధుమపిండిని వేయండి. పిండిలో తవుడు ఉన్నట్లైతే అది పాత్రలోని నీటి పై భాగంలో తేలుతుంది.
	చాక్‌పొడి	రక్తహీనత	ఒక పరీక్ష నాళికలో కొంచెం గోధుమపిండిని వేయండి. పిండిలో కొంచెం గాఢ హైడ్రో క్లోరికామ్లమును కలపండి. పిండిలో చాక్ పొడి ఉన్నట్లైతే పాత్రలో పొంగు కనిపిస్తుంది.

5. శనగ పిండి	కేసరి పిండి	పక్షవాతము కుష్టు వ్యాధి	ఒక పరీక్ష నాళికలో కొంచెము శనగపిండిని తీసుకొని 50 మి.లీ. సజల హైడ్రోక్లోరికామ్లము కలిపి 15 ని. లు వేడి చేయండి. గులాబి రంగు నుండి ఎరుపు రంగు పరీక్ష నాళికలో కనిపించినట్లైతే కల్తీ జరిగిందని చెప్పవచ్చు.
6. బొంబాయి రవ్వ	ఇనుపరజను	చిన్న ప్రేవులు దెబ్బ తినును.	రవ్వలో అయస్కాంతము ఉంచినట్లైతే ఇనుపరజను దానికి అతుక్కుంటుంది.

2. నూనెలు మరియు క్రొవ్వు పదార్థాలు :-

పదార్థం పేరు	కల్తీ పదార్థం	వ్యాధులు (లేక) కలుగు నష్టాలు	కల్తీని కనుగొను పద్ధతి
వంట నూనె	ఆర్జిమోనిన్	ఉబ్బురోగవ్యాధి, గ్లకోమా, హృదయ వ్యాధులు, బెరిబెరి వ్యాధులు	పరీక్ష చేయదలచిన పదార్థామునకు గాఢ నత్రికామ్లమును బాగా కలపండి. ఆమ్ల ద్రావణంలో ఎరుపు ఇటుకరాయి రంగు కనిపించినట్లైతే తీసుకున్న నూనెలో కల్తీ ఉందని తెలుస్తుంది.
	మినరల్ నూనె (లేదా) ఖనిజ నూనె	కాలేయ వ్యాధులు క్యాన్సర్	ఒక పరీక్షనాళికలో ఒక స్పూన్ నూనె తీసుకొని 2 మి.లీ. నైట్రోజన్ ఆల్కహాల్ పొటాష్‌ను కలపాలి. మరిగే నీరులో పరీక్షనాళికను ముంచి 15 ని.లు ఉంచాలి. శుభ్రం అయిన తరువాత 10 మి.లీ. మరిగిన నీరు కలపాలి. ఏదైనా జిడ్డు కనపడితే ఖనిజ నూనె కలిపినట్లు తెలుస్తుంది.
కొబ్బరి నూనె	ఆముదం	వంటకు వాడితే వాంతులు వాంతులు, విరేచనాలు, ఫిట్స్, శరీరంలో నీరు చేరుట	ఒక పరీక్షానాళికలో 1 మి.లీ. నూనె తీసుకొని 10 మి.లీ. ఎసిడిఫైడ్ పెట్రోలియం ఈథర్‌ను వేసి బాగుగా కలిపి ఒక చుక్క గాఢ సల్ఫ్యూరి కామ్లముతో తయారు చేయబడిన అమ్మోనియం మాలిబ్డేటు ద్రావణంను వేయండి. వెంటనే పరీక్ష నాళిక అడుగుభాగం నుండి మబ్బుతెర కనపడినట్లైతే కొబ్బరి నూనె ఆముదంతో కల్తీ చేయబడినదని తెలుస్తుంది. కొబ్బరి నూనె ఫ్రీజరులో ఉంచినట్లైతే కల్తీ లేని కొబ్బరి నూనె అయితే గడ్డకడుతుంది. నూనెతో కల్తీ అయితే గడ్డ కట్టదు.

3. పాలు మరియు పాల పదార్థాలు :-

పదార్థం పేరు	కల్తీ పదార్థం	వ్యాధులు (లేక) కలుగు నష్టాలు	కల్తీని కనుగొను పద్ధతి
పాలు	కలుషితమైన నీరు	వికారంగా ఉండడం కడుపు నొప్పి, విరేచనాలు అపాన వాయువు ఏర్పడటం	ఒక చుక్క పాలు మెరిసే జారుగా ఉన్న స్థలంలో వేస్తే ఆ చుక్క పాలు ఆగిపోవచ్చు. (లేదా) నెమ్మదిగా జారటం వలన అక్కడ తెల్లని గుర్తు పడవచ్చు. కల్తీ పాలు వెంటనే జారిపోతాయి.
	నీరు కలపటం, క్రొవ్వు పదార్థాలు	పోషక విలువలు తగ్గును	లాక్టో మీటరు పాల సాంద్రతను పరీక్షించినపుడు మామూలు పాలలో అయితే విలువలు 1,030 తీసివేయడం మరియు 1,034 ఉంటుంది. లాక్టోమీటర్‌తో 1,030 కంటే విలువలు ఎక్కువ వస్తే పాలల్లో కొవ్వు తీయలేదు.
	పిండి పదార్థాలు కలపటం	విరేచనాలు, అపాన వాయువు ఏర్పడడం	పరీక్షానాళికలో కొన్నిపాలు తీసుకొని దానిని వేడి చేసి చల్లార్చి రెండు మూడు చుక్కలు అయోడిన్ ను కలిపితే వెంటనే నీలి రంగు వచ్చినట్లైతే పిండి పదార్థంలో కల్తీ అయినట్లు తెలుస్తుంది.
	యూరియా	మూత్రం ద్వారంలో దురద	పరీక్ష నాళికలో ఒక స్పూను పాలు తీసుకొని రెండు చుక్కలు మోతైమాల్ నీలి ద్రావణం వేసిన యూరియా కలిపిన పాలు పది నిముషములు తర్వాత నీలి రంగులోకి మారును. యూరియేస్ స్ట్రిప్స్‌తో కూడ ఈ పరీక్ష చేయవచ్చు. యూరియేస్ స్ట్రిప్స్ పై ఒక స్పూన్ పాలు వేస్తే నీలం రంగులోకి మారిన కల్తీ ఉందని తెలుస్తుంది.
	బట్టల సోడా డిటెర్జెంట్ పౌడర్	చర్మ వ్యాధులు, శ్వాసకోసం దెబ్బ తినటం, ప్రేగులకు కూడ హాని చేస్తుంది.	ఒక పరీక్ష నాళికలో స్పూన్ పాలు తీసుకొని బ్రొమోక్రిసాల్ ముదురు నీలి ద్రావణం వేయాలి. 10 ని. తర్వాత కల్తీపాలు ముదురు నీలి రంగుకు మారును.

4. పంచదార, బెల్లం, తేనె :

పదార్థం పేరు	కల్తీ పదార్థం	వ్యాధులు (లేక) కలుగు నష్టాలు	కల్తీని కనుగొను పద్ధతి
పంచదార	సుద్ద ముక్కపొడి	ఉదర వ్యాధులు	ఒక గ్లాసు నీటిలో పంచదారను కరిగించి కదపకుండా ఉంచితే సుద్దముక్క పొడిలో కల్తీ అయితే సుద్దముక్క పొడి గ్లాసులో క్రిందికి చేరుతుంది.
	ఇసుక, రాళ్ళు	చిన్న ప్రేగులకు హాని కలుగును.	కొంచెం పంచదారను ఒక గ్లాసు నీళ్ళలో వేయండి. పంచదార నీటిలో కరిగిపోతుంది. కానీ, ఇసుక, రాళ్ళు నీటిలో కరగకుండా అడుగుకి చేరతాయి.
బెల్లం	మిఠాయి రంగు లేదా మెటానిల్ ఎల్లో	మగవారిలో టెస్టిస్ దెబ్బ తినును.	కొంచెం బెల్లం తీసుకొని దానికి ఒక మి.లీ. హైడ్రోక్లోరిక్యామును కలపండి. మాగ్నెటా ఎరుపు రంగు కనిపించినట్లైయితే దానిలో మెటానిల్ ఎల్లో కల్తీ ఉన్నదని తెలుస్తుంది.
తేనె	పంచదార, బెల్లం పాకం	ధన నష్టం నిల్వ ఉండదు.	కొంచెం దూదిని తేనెలో ముంచి ఆదూదిని అగ్గిపుల్లతో కాలిస్తే కల్తీ లేని తేనె బాగా మండుతుంది. కల్తీ ఉన్నట్లైతే దానిలో ఉన్న నీరు దూదిని కాలనివ్వదు. కాలిని చిటపట శబ్దం వచ్చును.

5. మసాలా ద్రవ్యములు :

పదార్థం పేరు	కల్తీ పదార్థం	వ్యాధులు (లేక) కలుగు నష్టాలు	కల్తీని కనుగొను పద్ధతి
ముడి మసాలా ద్రవ్యములు	దుమ్ము, పొట్టు, పురుగులు, పాడైన విత్తనాలు ఎలుక మలం	ఉదరవ్యాధి, కాలేయం, క్యాన్సర్	వీటిని పరీక్షగా చూడటం ద్వారా గుర్తించవచ్చు.
మిరియాలు	బొప్పాయి గింజలు		ఒక గాజు బీకరులో కొంచెము మిరియాలు తీసుకొని దానిలో కొంచెం కార్బన్ టెట్రాక్లోరైడ్ వేయండి. మిరియాలు బీకరు అడుగునకు బొప్పాయి గింజలు నీటిపై భాగమునకు తేలుతాయి
లవంగాలు	తేలిక లవంగాలు వాల్‌టైల్ ఆయిల్	మంచి లవంగాలు కంటే ఘాటు తక్కువ ఉంటుంది. పోషక విలువలు తగ్గును.	ఒక బీకరు నీటిలో కొన్ని లవంగాలు వేయాలి. మంచి లవంగాలు బీకరులో క్రిందికి చేరును. తేలిక లవంగాలు పైకి తేలును.
ఆవాలు	ఆర్జిమోను గింజలు	ఉబ్బసరోగవ్యాధి, కంటి చూపు పోవుట, గుండె బాధలు	ఆవాలు గుండ్రంగా నున్నగా ఉంటాయి. ఆర్జిమోను గింజలు ధాన్యములా పొడుగ్గా, బరకగా ఉంటాయి. వీటిని బూతద్దము ఉపయోగించి గుర్తించవచ్చు. ఆవాలని నేలపై ఒత్తితే పసుపుగా లోపల కనపడతాయి. ఆర్జిమోన్ గింజలు ఒత్తితే తెల్లగా ఉంటాయి.

పసుపు	మెటానిల్ ఎల్లో	క్యాన్సర్ సంబంధిత వ్యాధులు	నీళ్ళలో వేస్తే నీటికి పసుపు రంగు వస్తే కల్తీ అయినదని తెలుస్తుంది. కొద్దిగా పసుపు పొడిని తీసుకొని కొద్దిగా గాఢ హైడ్రోక్లోరికామ్లము ను కలపండి. ఊదరంగు కనిపించి ఆ రంగుకు నీళ్ళు కలిపిన తరువాత కూడ ఉన్నట్లైతే ఆ పసుపు పొడిలో మెటానిలో ఎల్లో కల్తీ ఉన్నట్లు తెలుస్తుంది.
	జొన్న పిండి, గోధుమ పిండి, కర్ర పెండలం పిండి, బియ్యపు పిండి.		కొద్దిగా పసుపు పొడిని మైక్రోస్కోప్‌లో పరీక్షించి చూస్తే తెల్లగా కనిపిస్తే అది కల్తీ అయినట్లు తెలుస్తుంది.
పసుపు, కారం, మసాలా పొడి (కర్రీ పౌడ ర్)	కృత్రిమ రంగులు	రక్తహీనత, అంధత్వము, మూర్ఛలు క్యాన్సర్ సంబంధిత వ్యాధులు	కొంచెం పొడిని తీసుకొని ఈథర్‌లో వేసి కడిగి 13 ఎన్. సల్ఫ్యూరికామ్లమును కలపండి. ఎరుపు రంగు ఇచ్చిన పదార్థంలో కృత్రిమ రంగు కలిపారని తెలుస్తుంది. కొంచెము నీరు కలిపిన తరువాత కూడ రంగు పోకుండా నిలిచి ఉన్నట్లైతే కృత్రిమ రంగు కలిపారని తెలుస్తుంది.
కారం లేదా మిరప పొడి	ఇటుక పొడి, ఇసుక, దూళి	చిన్న ప్రేవులకు హాని కలుగును ఇసుక,	ఒక బీకరులో క్లోరోఫామ్, కార్బన్ టెట్రా క్లోరైడ్ తీసుకొని దానికి కొంచెం మిరపపొడిని కలపండి. ఇటుక పొడి, దూళి ఉన్నట్లైతే బీకరు అడుగు భాగమునకు వచ్చి చేరుతాయి
కారం, ధనియాల పొడి, పసుపు మొదలగునవి	మెత్తటి తవుడు, రంపపు పొట్టు	ధన నష్టం ఉదర సంబంధిత అనారోగ్యం	కొద్దిగా పొడిని నీటిలో వేయండి. తవుడు మరియు రంపపు పొట్టు నీటిపై తేలుతాయి.
ధనియాల పొడి	గుర్రపు లద్దె, పేడ	ధన నష్టం అనారోగ్యం	కొద్దిగా ధనియాల పొడిని నీళ్ళలో వేయండి. గుర్రపు లద్దె, పేడ నీటిలో తేలుతాయి.
ఇంగువ	జిగురు, మట్టి, రాళ్ళు	ఆహారవాహిక దెబ్బ తింటుంది. మూత్ర పిండాలలో రాళ్ళు ఏర్పడును	ఇంగువను నీటిలో కలిపినపుడు అది కల్తీ లేనిది అయితే కనుక నీటిలో కరిగి నీటిని రంగులోకి మారుస్తుంది. కొంచెం ఇంగువను పొడి చేసి నీటిలో వేయండి మట్టి, రాళ్ళు నీటి అడుగు భాగాన చేరుతాయి.
కుంకుమ పువ్వు	మొక్కజొన్న కండె దారాలకు రంగు వేసి కలుపుట.	క్యాన్సర్	నిజమైన కుంకుమ పువ్వు తొందరగా తునగదు. కొంచెం కుంకుమ పువ్వు ను నీటిలో వేస్తే నిజమైనది నీటిలో ఉన్నంత వరకు రంగును ఇస్తూనే ఉంటుంది.
పెద్ద యాలుకలు	చిన్న యాలుకలు, టాల్కం పౌడర్		పెద్ద యాలుకలను వేరు చేయాలి. పెద్ద యాలుకలు గింజపై ముడత లేకుండా నునుపుగా ఉంటాయి. చిన్న యాలుకల గింజ పై చిన్న పగుళ్ళు, ముడతలు ఉంటాయి. యాలుకలను రుద్దినపుడు చేతులకు పొడరు అంటితే కనుక యాలుకలలో ఉన్న నూనె తీసినట్లు తెలుస్తుంది.

ఇతర పదార్థాలు

పదార్థం పేరు	కల్తీ పదార్థం	వ్యాధులు (లేక) కలుగు నష్టాలు	కల్తీని కనుగొను పద్ధతి
ఉప్పు	తెల్ల రాళ్ళు, ఇసుక	ఎపెండైటిస్, ప్రేగులకు హాని	చిన్న స్పూన్ ఉప్పు తీసుకొని ఒక పరీక్ష నాళికలో వేసి కొంచెం నీరు పోసి బాగా కలపండి. నీరు తెల్లగా మారితే ఉప్పులో కల్తీ ఉన్నదని తెలుస్తుంది. నీటిలో కరగని ఇసుక క్రింది భాగమునకు చేరుతుంది.
అయోడైజ్డ్ ఉప్పు	మామూలు ఉప్పు	గాయిటర్ వ్యాధి	ఒక చిన్న బంగాళా దుంప ముక్క కోసి దానికి ఉప్పు పట్టించాలి. ఒక నిమిషం ఆగి రెండు చుక్కలు నిమ్మ రసం వేయాలి. అయోడైజ్డ్ ఉప్పు అయితే నీలి రంగుకు మారుతుంది. మామూలు ఉప్పు అయితే రంగు మారదు.
తేయాకులు (టీ ఆకులు)	రంగు కలిపిన వాడిన టీ పొడి	క్యాన్సర్ మరియు ఇతర వ్యాధులు	ఆకులకు తడిగా ఉన్న బ్లాటింగ్ కాగితం మీద తీసుకోవాలి. టీ ఆకు కల్తీ అయినట్లైతే వెంటనే కాగితం మీద రంగు కనిపిస్తుంది.
టీ పొడి	ఇనుప రజను	ఆహారవాహిక దెబ్బ తింటుంది.	కొద్దిగా టీ పొడిని కాగితంపై పోసి చిన్న అయస్కాంతము ను దానిపై అటు ఇటు తిప్పినా ఇనుప రజను దానికి ఆకర్షించి అతుక్కుంటుంది. దానిని బట్టి టీ పొడి కల్తీ అయినదని చెప్పవచ్చు.
కాఫీ పొడి	చికోరి	పోషక విలువలు తగ్గును	కొంత కాఫీ పొడిని చల్లటి నీటిలో వేసినపుడు కాఫీ పొడి నీటిలో తేలుతుంది. అదే చికోరి కలిపినట్లైతే నీటి అడుగు భాగానికి చేరుతుంది మరియు నీటిని ఎరుపు రంగులోకి మార్చుతుంది.
	పిండి పదార్థం (లేదా) వేయించిన బ్రెడ్ పొడి		ఒక పరీక్ష నాళికలో కొంచెం కాఫీ పొడిని తీసుకొని నీరు కలిపి వేడి చేయాలి. ఇంకొక పరీక్ష నాళికలో చిటికెడు పొటాషియం పర్మాంగనేటు రెండు చుక్కలు హైడ్రోజన్ క్లోరైడ్, టించర్ అయోడిన్ ద్రావణంను కలపాలి. నీలం రంగు వస్తే కాఫీ పొడిలో కల్తీ అయినదని తెలుస్తుంది.
చింత గింజల పొడి మరియు కర్జూరపు గింజల పొడి			సోడియం హైడ్రాక్సైడ్ ద్రావణం ఒక పరీక్ష నాళికలో తీసుకొని కొంచెం కాఫీ పొడి కలపాలి. ఎరుపు రంగు వచ్చినచో చింత గింజల పొడిలో కల్తీ అయినదని గుర్తించవచ్చును.
వక్కపొడి	రంగు, శాకరిన్, ఇసుక	ఉదర సంబంధిత వ్యాధులు	రంగు కలిపిన వక్కపొడిని నీళ్ళలో వేస్తే నీళ్ళ రంగు మారుతుంది. శాకరిన్ కలిపిన వక్కపొడి ఎక్కువగా తీయ్యగా ఉంటుంది. ఇసుక కలిపిన వక్కపొడికి 10 మి.లీ. కార్బన్ టెట్రాక్లోరైడ్ ను కలిపి 10 నిమిషాలు బాగా కలపాలి. 10 నిమిషాల తరువాత పరీక్ష నాళిక అడుగు భాగాన ఇసుక, దుమ్ము, మట్టి కనిపిస్తాయి.
సగ్గు బియ్యం	ఇసుక, టాల్కం		సగ్గు బియ్యం కాల్చాలి. కల్తీ లేని సగ్గు బియ్యం అయితే కాల్చినపుడు ఉబ్బి ఏమి బూడిదను మిగల్చదు. కల్తీ అయినట్లు అయితే ఇసుక నోటిలో గరగరలాడుతుంది.

కాబట్టి పై పరీక్షా విధానాన్ని ఉపయోగించి ఆహార పదార్థాల కల్తీని గుర్తించి, వాటిని అరికట్టి, నాణ్యత ప్రమాణాలు ఉన్న ఆహార పదార్థాలను తీసుకోవడం వల్ల మన ఆరోగ్యాన్ని కాపాడుకోవచ్చు.

మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించవలసిన చిరునామా :
అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్, డిపార్ట్మెంట్ ఆఫ్ ఆర్.ఎమ్. & సి.ఎస్., సామాజిక విజ్ఞాన కళాశాల, గుంటూరు.
ఫోన్ నెం. 0863– 2235106, సెల్ నెం. 94907 19823

పిల్లల పెరుగుదల మరియు అభివృద్ధిపై విజ్ఞానాన్ని పెంపొందించే 'ఆలంబన' మొబైల్ ఆప్

భారతదేశ జనాభాలో సుమారు 40% ప్రజలు ముఖ్యంగా మహిళలు మరియు పిల్లలు లోప పోషకాలతో బాధపడుతున్నారు. ముఖ్యంగా గ్రామీణ గిరిజన ప్రాంతాలలోని పిల్లల పెరుగుదల మరియు అభివృద్ధి, పట్టణ ప్రాంత పిల్లలతో పోల్చి చూస్తే తక్కువగా ఉన్నట్లు గమనించడం జరిగినది. గ్రామీణ ప్రాంతాల పిల్లలు తమ వయస్సుకి తగ్గ ఎత్తు, బరువు మరియు అభివృద్ధి అంశాలలో వెనుకబడి ఉన్నారు. ఈ పరిస్థితికి ప్రధాన కారణం నిరక్షరాస్యత మరియు అవగాహన లోపం అని చెప్పుకోవచ్చు.

పిల్లలలో అభివృద్ధి పలు అంశాలలో జరుగుతుంది. శారీరక, మేధోభివృద్ధి, సాంఘిక, మానసిక, ఉద్వేగ మరియు వ్యక్తిత్వ వికాసం ఇందులో ప్రధానమైనవి. పిల్లలలో సంపూర్ణ అభివృద్ధి జరగాలంటే వారికి పుట్టినప్పటి నుండి సరియైన ఉత్ప్రేరణ అవసరం అవుతుంది. చిన్నపిల్లలు పుట్టినప్పటినుండి ఒక సంవత్సరం వరకు జ్ఞానేంద్రియాలతో పలు అంశాలు నేర్చుకుంటారు. ఈ సమయంలో వారి జ్ఞానేంద్రియాలను ఉత్ప్రేరపరిచే వివిధ ఆట వస్తువులు ఇంటి వాతావరణాన్ని కల్పించాలి. ఈ ఆట వస్తువులు పెద్దగా ఖర్చుతో కూడుకొన్నవి కాదు. మన ఇంట్లో ఉన్న సామానుతోనే సులభంగా తయారు చేసుకోవచ్చు. ఆరోగ్య రంగం, విద్యా రంగం మరియు వ్యవసాయంలో మొబైల్ ఆప్‌ల వినియోగం వరుసగా ఆరోగ్యం, అభ్యాసనా ఫలితాలు మరియు ఉత్పత్తిపై సానుకూల ప్రభావాలను చూపించిందని అధ్యయనాలు సూచిస్తున్నాయి. పంటలను పర్యవేక్షించడానికి మరియు పంట ఉత్పాదకతను పెంచడానికి రైతులకు సమాచారం ఇవ్వడానికి ఆప్‌లు అందుబాటులో ఉన్నాయి. కానీ మానవ అభివృద్ధి సూచికల ఆధారంగా వ్యవసాయ కుటుంబాలకు జీవన నాణ్యతను పెంచడానికి అలాంటి ఆప్‌లు అందుబాటులో లేవు.

పట్టణ, గ్రామీణ మరియు గిరిజన ప్రాంతాలలోని మహిళలు, తల్లులు, కిశోర బాలికలకు సమతుల ఆహారము, పోషణ. ఆరోగ్య సంరక్షణ, పిల్లల పెరుగుదల, అభివృద్ధి మొదలగు అంశాలపై అవగాహన కలిగించి వారి విజ్ఞానాన్ని పెంపొందింప చేయడానికి ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం, సామాజిక విజ్ఞాన కళాశాలలోని మానవ అభివృద్ధి మరియు కుటుంబ అధ్యయన విభాగము వారు 'ఆలంబన' అనే మొబైల్ ఆప్‌ను రూపొందించడం జరిగినది.

ఈ మొబైల్ ఆప్‌ను చాలా సులభంగా ఎవ్వరైనా గూగుల్ ప్లె స్టోర్‌లో http://aalambana.online/aalambana.apk లింక్‌ను ఉపయోగించి డౌన్లోడ్ చేసుకోవచ్చు.

ఈ ఆప్ యొక్క ప్రత్యేకత ఏమనగా ఇందులో సమాచారము అంతా తెలుగులో రూపొందించడం జరిగినది. ఈ సమాచారము మొత్తం బొమ్మలు ఆడియో మరియు వీడియోల రూపంలో పెట్టడం జరిగినది. దీని వల్ల నిరక్షరాస్యులు కూడా సులభంగా సమాచారాన్ని పొందవచ్చు మరియు అర్థం చేసుకోవచ్చు. ఈ మొబైల్ ఆప్‌లోని అంశాలపై

అవగాహన కల్పించడం ద్వారా మనము పిల్లలలో సంపూర్ణ పెరుగుదల, అభివృద్ధి జరగడానికి దోహదపడుతుంది. ఈ సమాచారాన్ని అందరికీ అందించడం ద్వారా నవజాత శిశు మరణాలు, మాతృ మరణాలు, అభివృద్ధి లోపాలు, అంగవైకల్యత లోప పోషణ, వంటి అనేక సమస్యలను అధికమించవచ్చు.

'ఆలంబన' మొబైల్ ఆప్ లోని ప్రధాన అంశాలు.

1. ఆహారము – పోషణ 2. పిల్లల ఆరోగ్య సంరక్షణ మరియు ఉత్ప్రేరణ 3. పిల్లలలో అభివృద్ధి లోపాలు గుర్తించడం 4. పిల్లల పెంపక విధానాలు 5. జీవన నైపుణ్యాలు 6. ఇతరములు (మహిళలు, పిల్లలకు సంబంధించిన చట్టాలు, హెల్ప్‌లైన్ నంబర్లు మొ॥)

ఈ 'ఆలంబన' ఆప్ వ్యవసాయ కుటుంబాలకు, మహిళలు, పిల్లల సంరక్షణ, అభివృద్ధికే కాక, క్షేత్ర స్థాయిలో పని చేసే ఆరోగ్య కార్యకర్తలు, అంగన్‌వాడీ సిబ్బందికి, గ్రామ సచివాలయ వాలంటీర్లకు ఎంతగానో ఉపయోగపడుతుంది.

మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించవలసిన చిరునామా :

ఆచార్యులు (గృహ విజ్ఞాన శాస్త్రం), సామాజిక విజ్ఞాన కళాశాల, లాం, గుంటూరు – 522 509

ఫోన్ నెం : 89190 89155, 97038 33319

పోషకాహార పెరటి తోటల పెంపకం

కూరగాయలను పెరటిలో పండించడం ఒక కళ. మనం తీసుకునే ఆహారంలో పోషక విలువల దృష్ట్యా కూరగాయలకు ఎంతో ప్రాముఖ్యత ఉంది. కూరగాయల్లో మనకు కావాల్సిన ఖనిజ లవణములు, విటమిన్లు సమృద్ధిగా లభ్యమవుతాయి. వీటిని విరివిగా ఉపయోగించడం వల్ల, రోగ నిరోధక శక్తి కూడా వృద్ధి చెందుతుంది.

పెరట్లో కూరగాయలు పండించడం వల్ల సొంత డబ్బులు పెట్టి కాయగూరలు కొనే అవసరం తగ్గుతుంది. దీంతో డబ్బుకూడా ఆదా అవుతుంది. అంతే కాకుండా పెరటిలోని కూరగాయలు బయట కొన్న కూరగాయల కన్నా ఎక్కువ తాజాగా ఉంటాయి. వీటితో క్రిమిసంహారక మందుల వాడకం కూడా తక్కువ ఉంటుంది.

ప్రతి కుటుంబం వారి ఇంటి చుట్టూవున్న స్థలంలో కూరగాయలు, పండ్లు సంవత్సరం పొడవునా పండించి వాడుకుంటే తాజా కూరగాయలతో పాటు మానసిక, శారీరిక ఆరోగ్యాన్ని పొందవచ్చు.

కుండీలలో కూరగాయల పెంపకము :

పెరడు లేనివారు మొక్కలను కుండీలలో కూడా పెంచవచ్చు. ఈ కుండీలను బాల్కనిలో, వరండాల్లో మిద్దెలపైన కూడా ఉంచి మొక్కలను పెంచవచ్చు. ఇసుక, మట్టి, పశువుల ఎరువు కలిపిన మిశ్రమముతో కుండీలను నింపాలి. అధిక తేమ బయటికి వేళ్ళేందుకు వీలుగా ప్రతి కుండీకి అడుగున బెజ్జాలుండాలి. ఇవి పూడిపోకుండా పెంకు ముక్కలు బెజ్జంపైన పేర్చాలి. మిరప, టమోట, ధనియాలు, బెండ మొదలగు కూరగాయలను కుండీలలో పెంచవచ్చును.కుండీలను ఒక పంట తర్వాత కుండీలోని మట్టినంతా బయటకు తీసి అందులో వేర్లు లేకుండా శుభ్రం చేసి కొన్ని రోజులు ఎండలో ఉంచాలి. తర్వాత ఈ మట్టిలో ఏదైనా జీవన ఎరువు, వర్మికంపోస్టు సగం కలిపి మళ్ళీ కుండీలో నింపి మొక్కలు వెయ్యవచ్చు. కుండీలలో పెంచే మొక్కలపై మనం మరింత శ్రద్ధ చూపాలి. సరైన సమయంలో కాలాన్ని బట్టి, మొక్క పొడవుని బట్టి మరియు పంటని బట్టి నీటి తడులిస్తూ ఉండాలి. ఏదేమైనా కుండీలలో మొక్కలు పెంచడం అనేది ఒక మంచి అలవాటుగా మలచుకోవచ్చు. పట్టణాల్లో పెరడు సాధ్యం కాని వారికి ఈ కుండీలలో కూరగాయలు సాగు బాగా ఉపయోగపడుతుంది.

పెరటి తోటలలో పండ్లు మొక్కలు పెంచవలసిన ఆవశ్యకత :

కూరగాయలతో పాటు మన చుట్టూ కొన్ని పండ్ల మొక్కలను నాటుకున్నట్లయితే అవి మనకి ఎన్నోపోషక విలువలు కలిగిన పండ్లను ఇస్తాయి. ఉదాహరణకు జామ, నిమ్మ, బొప్పాయి, సీతాఫలం, దానిమ్మ, సపోటా, కొబ్బరి, ఉసిరి వంటి మొక్కలను నాటుకొనుట మంచిది. ఒక్కసారి నాటిన తర్వాత అవి నిత్యం మనకు ఉత్పత్తులను అందిస్తూనే ఉంటాయి. పండ్లు మన శరీర ఆరోగ్యానికి కావలసిన విటమిన్లు, ఖనిజలవణాలు, ఆమ్లాలు, జీర్ణక్రియ ఉపయోగపడే ఎంజైములు, పీచు పదార్ధం మరియు శక్తిని అందిస్తాయి. విటమిన్లు లోపం వల్ల సాధారణంగా కన్పించే రక్తహీనత, రేచీకటి, నోటిపూత, కీళ్లనొప్పులు, చిగుళ్ళ వాపు మరియు రక్తం కారుట వంటి రుగ్మతలను అరికట్టవచ్చును. అంతేకాక సీతాఫలం, జామ, బొప్పాయి వంటి పండ్లు అధిక మోతాదులో ప్రోటీన్లను కలిగి ఉండి మన శరీర పెరుగుదలకు తోడ్పతాయి. అదేవిధంగా నిమ్మజాతి పండ్లు, జామ, సీతాఫలం, సపోట

మొదలైనవి శరీరంలో ఎముకల బలానికి అవసరమైన కాల్షియంను అందిస్తాయి. అంతేకాక జామ, నిమ్మజాతి పండ్లు, సపోట, మొదలగునవి మన జీర్ణక్రియ సాఫీగా జరిగి ఆకలి కలగడానికి దోహదపడే ఆమ్లాలను అందిస్తాయి. అంతేకాక మనకు బొప్పాయి నుండి అధిక మోతాదులో 'ఎ' విటమిన్ లభించడమే కాక జీర్ణక్రియకు ఉపయోగపడే ఎంజైములు లభిస్తాయి.

స్కూళ్ళలో పెరటి తోటల ఆవశ్యకత :

స్కూలుకు వెళ్ళే పిల్లల్లో అధిక శాతం పిల్లలు సరియైన ఆహారం తీసుకోకపోవడం వల్ల పోషకాహార లోపానికి గురి అవుతున్నారు. పిల్లలు సాధారణంగా పేదరికము, స్కూలు వాతావరణానికి అలవాటు పడకపోవుట వంటి కారణాల వల్ల భోజనము సరిగా తీసుకోరు. పోషకాహారం పై జరిగిన సర్వేల ప్రకారం స్కూలు పిల్లల్లో క్యాలరీలు, ప్రొటీన్లు , విటమిన్ 'ఎ', రైబోఫ్లేవిన్, ఫోలిక్ యాసిడ్ మరియు ఇనుము లోపాలు అధికంగా కనిపిస్తున్నాయి. 50 శాతం కంటే ఎక్కువ మంది పిల్లల్లో రక్తహీనత కన్పిస్తుంది. అందువల్ల వారి పెరుగుదల, చదువుపై శ్రద్ధ, విషయాన్ని గ్రహించే సామర్థ్యం తగ్గిపోతుంది. పోషకాహార లోపంతో బాధపడే పిల్లలు శారీరకంగా మరియు మానసికంగా అభివృద్ధి చెందలేరు. అందువలన స్కూళ్ళలో పెరటి తోటలను పెంచవలసిన ఆవశ్యకత ఎంతైనా ఉంది. మధ్యాహ్న భోజన పథకమనేది పిల్లల ఆరోగ్యము మరియు పౌష్టికతను మెరుగుపరచుటలో ప్రముఖ పాత్ర వహిస్తుంది. స్కూళ్ళలో పెరటి తోటలను పెంచడం వల్ల తాజా కూరగాయలు లభించుటయే కాక పిల్లల్లో ఇది ఒక మంచి అలవాటుగా మారుతుంది. పెరటి తోటల్లో కూరగాయలు పెంచడం వారిలో పని సంస్కృతిని, పని విలువ, ఖాళీ సమయాన్ని వినియోగించుకునే కాలక్షేపంగా ఉండుటయేకాక వారిలో పనిపట్ల శ్రద్ధ చిన్నతనం నుండే మొక్కల పెంపకం పై ఆసక్తి వెలువడుతుంది.

పెరటి తోటలో ఔషధ మొక్కలను పెంచవలసిన ఆవశ్యకత :

ప్రస్తుత వైద్య విధానంలో అల్లోపతి, విధానాలు అందుబాటులో ఉన్నప్పటికీ ప్రస్తుత జనాభా పెరుగుదల దృష్ట్యా ఆరోగ్య పరిరక్షణకు గాను సాంప్రదాయ, దేశీయ వైవిధ్యమైన హోమియో, ఆయుర్వేదం మీద ప్రజలు మక్కువ చూపుతున్నారు. మనదేశంలో పెరిగే 15 వేల నుండి 18 వేల మొక్కలలో 8 వేల మొక్కలు ఔషధ గుణాలు కలిగి ఉన్నాయి. వాటిలో కొన్ని ముఖ్యమైన ఆశ్వగంధ, నేల ఉసిరి, కలబంద, దుంపరాష్ట్ర, పొడపత్రి, నేలవేము, లక్ష్మీతులసి, కృష్ణతులసి, అడ్డసరము, వాము ఆకు, సరస్వతి ఆకు మొదలగునవి పెరటి తోటలలో కూరగాయలతో పాటుగా పెంచవచ్చు.

ఏడాది పొడవునా ఉండే ప్లాట్ :

ములగకాడ, అరటి, బొప్పాయి, కరివేపాకు, కర్రపెండలం. ఏడాది పొడవునా ఏదో ఒక పంట పండుతూనే ఉంటుంది. కొన్ని నిరాటంకంగా పండుతూనే ఉంటాయి. కొన్ని ఏడాదికి రెండు కాపులనిస్తాయి. వీటిని ఒకే ప్లాటులో పండించడం మంచిది.

పెరటి తోటల పెంపకం :

కూరగాయలు : మన నిత్య జీవితంలో కూరగాయలు ఒక ముఖ్యమైన స్థానాన్ని ఆక్రమించాయి. ముఖ్యంగా శాఖాహారులకు పోషక పదార్థాలతో కూడిన ఆహారం సమకూరేది కేవలం కాయగూరల ద్వారానే అనడంలో అతిశయోక్తి కాదు పోషకాహార నిపుణుల ప్రకారం ఒక సమతుల్యమైన ఆహారాన్ని అందుకోవాలంటే, పెద్దవారికి రోజుకు కనీసం 85 గ్రా. పండ్లు 300 గ్రా కూరగాయలు అవసరం కానీ, మన దేశంలో ప్రస్తుతం కాయగూరల ఉత్పత్తి అవుతున్నదాని ప్రకారం చుస్తే, దినానికి సగటున ఒకరికి కేవలం 120 గ్రా. కూరగాయలు మాత్రమే అందుబాటులో ఉన్నాయి.

పెరటిలో మొక్కల పెంపకం : మనకోసం మనం, ఇంట్లోనే కాయగూరలను, ఉత్పత్తి చేసుకోవాల్సిన అవసరం ఎంతైనాఉంది. సామాన్యంగా గ్రామంలో ఇంటి వెనక పెరడు తోటలు ఉంటాయి. కాని ఎంత మందికి కూరగాయలు కావాలి? వాటిని పెంచేందుకు ఎంత సమయం కేటాయించాలి ? అనే విషయాలపై పెరటి తోటల యొక్క పరిమాణం ఆధారపడి ఉంటుంది. పెరటి తోట, సాధ్యమైనంత వరకు దీర్ఘచతురస్రాకారంగా ఉండటం మేలు, పొడవుగా, సన్నగా ఉన్న మళ్ళలో విత్తనాలు వేయడానికి, నార్లు నాటుకోవడానికి అనుకూలంగా ఉంటుంది.

వంటింటి దగ్గర : వంట గదికి దగ్గరగా పెరటి తోటను పెంచటం వలన వంటింటి నీటి వ్యర్థాలను మొక్కలకు అందుబాటులో ఉంచవచ్చు. దీని ద్వారా నీటి సద్వినియోగం జరుగుతుంది.

భూమిని సిద్ధం చేయడం : ముందుగా ఒక పారతీసుకొని 30-40 సెం.మీ, లోతుగా భూమిని తవ్వుకోవాలి. రాళ్ళ పొదలు, ముళ్ళు వగైరాలు తొలగించాలి. 100 కిలోల మంచి పొలం నుండి తెచ్చుకున్న సేంద్రియ ఎరువులు లేదా వర్మి కంపోస్టు ఎరువును వేసి మట్టిలో కలపాలి గట్లు కట్టి, అవసరాన్ని బట్టి మధ్యన 45 సెం.మీ. నుంచి 65 సెం.మీ. ఎడం ఉండేలా చూడాలి. నేల చదునుగా కూడా ఉండొచ్చు. విత్తు చల్లడం, చెట్లు నాటడం.

విత్తు చల్లడం, చెట్లు నాటడం :

- నేరుగా విత్తడం వల్ల వచ్చే బెండ, పందిరి చిక్కుడు, అలసందలు, వంటి కూరగాయలు గట్లుగా ఏర్పరిచిన స్థలాల్లో ఒక వైపు 30 సెం.మీ ఎడంతో విత్తువచ్చు.
- ఎక్కువ దిగుబడి, ఏడాది పొడవునా నిరంతరం కాయగూరల సరఫరాయే కిచెన్ గార్డెన్ ప్రధాన లక్ష్యం. కొన్ని కొన్ని చిట్కాలను వాడి ఈ లక్ష్యాన్ని సులభంగా సాధించవచ్చు.
- ఏడాది పొడవునా నిరంతరం పెరిగే చెట్లను తోటకు వెనుక భాగంలో పెంచాలి. దీనివల్ల వాటి నీడ మిగిలిన మొక్కలపై పడి వాటికి ఎండ తగలకుండాపోయే ప్రమాదాన్ని నివారించవచ్చు. అలాగే మిగిలిన కాయగూర మొక్కలకు కావలసిన పోషకహారాలను ఇవి లాగేసుకోకుండా కూడా ఉంటుంది.

కూరగాయలను పెంచటంలో పాటించవలసిన వివిధ పద్ధతులు :

- నారుతో పెంచదగ్గ టమటో, వంకాయ, మిరప వంటి విత్తనాలను ముందుగా నేలలో గీతలు గీసి విత్తుకోవాలి. అలా వేసాక వాటిపై మట్టి వేసి దాని పై 250 గ్రా వేప పిండిని కలిపితే, చీమలు విత్తనాలను తినకుండా ఉంటాయి. నాటిన 30రోజుల తర్వాత టమాటో మరియు 40 నుంచి 45 రోజులకు వంకాయ, మిరప,

మొక్కలను తీసి దూరం దూరంగా నాటాలి. నాటిన మొక్కలకు మొదట నీటిని పెట్టాలి. ఆ తర్వాత మొక్కలకు మొదట రెండు రోజులకొకసారి ఆ తర్వాత 4 రోజులకొకసారి మాత్రమే నీళ్లు పోయాలి.

- నేరుగా విత్తడం వలన వచ్చే బెండ, పందిరి చిక్కుడు, అలసందలు వంటి కూరగాయలను గట్లుగా ఏర్పరిచిన స్థలంల్లో ఒక వైపు 30 సెం.మీ. దూరంలో విత్తాలి.
- తోటకూరను నాటే ముందు విత్తనాలకు మట్టిని ఉదాహరణకు (5 భాగాల మట్టికి 1 భాగం విత్తనాలను) కలిపి నేలలో వెదజల్లాల్సి ఉంటుంది.
- తక్కువ వ్యవధిలో పెరిగే కొత్తిమీర, పాలకూర బచ్చలి, పుదీనా వంటి మొక్కలను తోటకూర ఇరుప్రక్కల మరియు నడక దారిలో వేసుకోవచ్చు.

వర్మికంపోస్టు వినియోగము :

కూరగాయల మొక్కల్లో రోగ నిరోధక శక్తి పెంచేందుకు వర్మికంపోస్టు బాగా ఉపయోగపడుతుంది. మొక్కలు లేక పంటపై క్రిమి సంహారక మందుల వాడకం తగ్గించడానికి వర్మికంపోస్టు తప్పనిసరిగా వాడాలి.

వంగ,బెండ, మిర్చి మొదలగు కూరగాయలు మొక్కలకు ఒక్కొక్కదానికి 75 నుండి 100 గ్రాములు వర్మికంపోస్టును మొక్కనాటే ముందు వేసి ఆ పై మొక్క నాటితే మంచి దిగుబడిని పొందవచ్చు. ఆకు కూరలు పెంచుకునేటప్పుడు చదరపు మీటరు మడికి మూడు కేజిల చొప్పున వర్మికంపోస్టు వేసి ఆరోగ్యవంతమైన ఆకుకూరలు తక్కువ కాలంలో పొందవచ్చు. సస్యరక్షణ కొరకు పురుగు మందులను వాడుటకు బదులుగా వేపగింజల ద్రావణాన్ని ఐదుశాతం పిచికారి చెయ్యాలి. పెరటి తోటను ఎప్పటికప్పుడు శుభ్రంగా ఉంచుకోవాలి. ఇలా చేయడం వలన పురుగులు, తెగుళ్ళ తాకిడిని కొంత వరకు నివారించవచ్చు. శుభ్రం చేయగా వచ్చిన చెత్త, ఆకులు, కొమ్మలు మొదలగు వాటన్నింటినీ కంపోస్టుగుంటలో వేస్తే బాగా కుళ్లి ఎరువుగా తయారువుతుంది. పెరటితోటలో పనిచేయడానికి ఉపయోగించే చిన్న చిన్న పనిముట్లను దగ్గర ఉంచుకుంటే పనిచేయడం సులువుగా ఉంటుంది.

పెరటి తోట పంటల పథకం : పెరటి తోట పథకం ప్రకారం వేసుకోవడం ఎంతైనా అవసరం. పెంచే పైరులు, ప్రతీ పంటకు వాడే రకాలు, పంటల వరుస క్రమం మొదలగు విషయాలను స్పష్టంగా ఈ పథకంలో వేసుకోవాలి. తోటల నుంచి నిరంతరం కూరగాయాల సరఫరా జరిగేటట్టుగాను, ఇంటిలో నిలువ చేసుకునే అవకాశం ఉంటే తప్ప ఏ కూరగాయలు మిగిలిపోకుండా చూడాలి.మన వాతావరణ పరిస్థితులను అనుసరించి, ఐదుగురు సభ్యులున్న చిన్న కుటుంబానికి కావాల్సిన కూరగాయలను సుమారు ఐదు సెంట్ల దీర్ఘ చతురస్రాకారంగా ఉన్న ఆవరణలో పెంచుకోవచ్చు.

పంటల తీరు : భారతీయ పరిస్థితులలో ఏడాది పొడవునా ఏఏ మొక్కలు ఎప్పుడెప్పుడు వేసుకోవాలో కింద సూచనప్రాయంగా ఇవ్వడం జరుగుతుంది.

ప్లాటు.నెం	కాయగూర మొక్క పేరు	సీజను
01.	టమోటో, ఉల్లి,	జూన్ – సెప్టెంబర్
	ముల్లంగి	అక్టోబర్ – నవంబర్
	బీన్సు	డిసెంబర్ – ఫిబ్రవరి
	బెండ (ఒక్రా)	మార్చి – మే
02.	వంకాయ	జూన్ – సెప్టెంబర్
	బీన్సు	అక్టోబర్ – నవంబర్
	టమోటో	జూన్ – సెప్టెంబర్
	తోటకూర	మే
03.	మిరప, ముల్లంగి	జూన్ – సెప్టెంబర్
	అలసందలు	డిసెంబర్ – ఫిబ్రవరి
	ఉల్లి	మార్చి – మే
04.	బెండ, ముల్లంగి	జూన్ – ఆగష్టు
	క్యాబేజి	సెప్టెంబర్ – డిసెంబర్
	గోరు చిక్కుడు	జనవరి – మార్చి
05.	ఉల్లి	జూన్ – ఆగష్టు
	బీట్‌రూట్	సెప్టెంబర్ – నవంబర్
	టమోటో	డిసెంబర్ – మార్చి
	ఉల్లి	ఏప్రిల్ – మే
06.	గోరు చిక్కుడు	జూన్ – సెప్టెంబర్
	వంకాయ, బీట్‌రూట్	అక్టోబర్ – జనవరి
07.	ఉల్లి	జూన్ – సెప్టెంబర్
	క్యారెట్	సెప్టెంబర్ – డిసెంబర్
	గుమ్మడి	జనవరి – మే
	పొదచిక్కుడు	
08.	లబ్ – లబ్ (పొద)	జూన్ – ఆగష్టు
	ఉల్లి	సెప్టెంబర్ – డిసెంబర్
	బెండ	జూన్ – మార్చి
	కొత్తిమీర	ఏప్రిల్ – మే

పెరటి తోట ఉపయోగాలు :

- మన ఇంటిదగ్గర ఉన్న ఖాళీ స్థలాన్ని ఉపయోగించుకొని, మన ఇంటి పనులకు ఉపయోగించిన నీరు వృధా పోనివ్వక పెరటితోటకు మళ్ళించి కూరగాయలను పండించడం ద్వారా మంచి ఆదాయాన్ని పొందవచ్చు.
- క్రిమి సంహారక మందుల అవశేషాలు లేని మంచి పోషక విలువలు కలిగి యున్న రుచికరమైన తాజా కూరగాయలను మన పెరటి తోట నుండి పొందవచ్చు.
- ధరలు విపరీతముగా పెరుగుతున్న ఈ రోజుల్లో ఇలా కూరగాయలు పెరటితోటలో పండించుకోవడం వలన ఖర్చు బాగా తగ్గించుకొనవచ్చును. మరియు మిగులు కూరగాయలను అమ్మడం ద్వారా అధిక ఆదాయాన్ని కూడా పొందవచ్చు.
- కుటుంబ సభ్యులందరూ కలసి పెరటితోటలో పని చేయడం ద్వారా వ్యాయామము, మానసిక ఉల్లాసము పనిఒత్తిడి తగ్గి ప్రశాంతత లభిస్తుంది పిల్లల మధ్య సహకార భావనను పెంపొందించి మంచి అలవాట్లను నేర్పించినట్లుంటుంది.
- ఖాళీ సమయాన్ని ఎంతో ఉపయోగకరమైన పనితో సద్వినియోగించడం జరుగుతుంది.
- ఇంటి దగ్గర మనమే పండించుకోవడం ద్వారా ఎక్కువ మొత్తంలో ఆకుకూరగాయల వినియోగం పెరుగుతుంది. తద్వారా రక్తహీనతను అరికట్టవచ్చు సూక్ష్మపోషక లోపాల్ని అధిగమించి మంచి ఆరోగ్యాన్ని పొందవచ్చు.
- కూరగాయలను రోజూ ఆహారంలో తీసుకోవడం వలన అవి మనం తీసుకున్న ఆహారము జీర్ణమగుటలో సహాయపడటమే కాకుండా ఆకలిని కూడా కలుగజేస్తాయి. పెరటి తోటకి సూర్య రశ్మి బాగా తగలాలి.
- తీగజాతి కూరగాయలు పెంచడం వల్ల తక్కువ స్థలంలో ఎక్కువ దిగుబడి మరియు ఆదాయం పొందవచ్చు.

నాటు వేసే పద్ధతి మరియు నారు పోయడం :

- విత్తన పరిమాణం చిన్నగా ఉండే వంగ, టమోట, మిరప వంటి పంటల్లో నారును తప్పనిసరిగా వేసుకోవాలి.
- తీగజాతి కూరగాయలు అయిన కాకర, బీర చిక్కుడు మరియు విత్తన పరిమాణం పెద్దగా గల మిగతా కూరగాయల పంటలైన బెండ, మునగ వంటి వాటిని నేరుగా విత్తుకోవచ్చు. ఆకు కూరలైన తోటకూర, పాలకూర వంటి వాటిని నారుమడిలో తరువాత కొద్ది రోజులకు కోత కోయవచ్చు.

కూరగాయలు	**వరుసల మధ్య దూరం**	**మొక్కల మధ్య దూరం**
టమోట	60 సెం॥	45 సెం॥
వంగ	60 సెం॥	60 సెం॥
బెండ	60 సెం॥	30 సెం॥
బీర	2.5 మీటర్లు	90 సెం॥
కాకర	2.5 మీటర్లు	90 సెం॥
దోస	1.5 మీటర్లు	75 సెం॥

కూరగాయలు	వరుసల మధ్య దూరం	మొక్కల మధ్య దూరం
ఆనప	3 మీటర్లు	90 సెం||
చిక్కుడు	2.5 మీటర్లు	2 మీటర్లు
తోటకూర	20 సెం||	20 సెం||
గోంగూర	30 సెం||	10 సెం||
మునగ	2.5 మీటర్లు	2.5 మీటర్లు
బొప్పాయి	1.8 మీటర్లు	1.8 మీటర్లు

• తీగజాతికూరగాయలను నారుమడి నుండి ప్రధాన పొలంలోకి మార్చవలసిన అవసరంలేదు. నారుమొక్కలు లేదా విత్తనాలకు ప్రధాన మడులలో దిగువ తెలియచేసిన దూరాలలో వేయుటం ద్వారా అధిక దిగుబడిని పొందవచ్చు. తీగజాతి కూరగాయలను పందిళ్ళు వేసిగాని, తీగలపై పాకించడం ద్వారా అధిక దిగుబడి మరియు మంచి నాణ్యతను పొందవచ్చు.

పెరటితోట పెంపకంను ప్రతీ కుటుంబం చేపట్టవచ్చును. ఇంటి ఆవరణలో తోటను పెంచటం వలన అందం, ఆహ్లాదం మరియు ఆరోగ్యం కూడా సంపాదించుకోవచ్చు. పెరటితోట పెంపకం వలన కూరగాయల ఖర్చును ఆదా చేసుకోవచ్చు మరియు పురుగు మందులు లేని కూరగాయలను పండించి ఇంటి కొరకు ఉపయోగించవచ్చు.

పెరటి తోట రకాలు :

1. పెద్దవి :- కనీసం 50 స్క్వేర్ మీటర్ల విస్తీర్ణం కలిగి ఉండి కూరగాయలతో పాటు కొన్ని పండ్ల మొక్కలు పెంచవచ్చు. ఉదా:- బొప్పాయి, జామ, నిమ్మ, ఉసిరి, మామిడి మొదలగునవి.

2. మధ్యస్థం :-కనీసం 50-200 స్క్వేర్ మీటర్ల విస్తీర్ణం కలిగి ఉండాలి. టమోట, వంగ, మిరప, మెంతులు, కాకర, దోస, బీన్స్, పాలకూర, ముల్లంగి, క్యాబేజీ, గోరుచిక్కుడు మొదలగునవి.

3. చిన్నవి :- కనీసం 150 స్క్వేర్ మీటర్ల విస్తీర్ణం కలిగిన భూమిలో ఆకుకూరలు మరియు 2 రకాల కూరగాయల పెంపకం చేపట్టవచ్చు.

పెరటితోట పెంపకంలో తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు :- తక్కువ విస్తీర్ణంలో పంటను పెంచటం వలన ప్రత్యేకంగా అన్ని అంశాలపై శ్రద్ధ వహించాల్సిన అవసరం ఎంతైనా ఉంది.

- ముందుగా నేలను శుభ్రపరచి పశువుల పెంటవేసి ఆ తరువాత పాదులు చేసుకుని వర్మీ కంపోస్టును వారం రోజుల ముందు కలపాలి.
- విత్తనాలు/ నారు నాటుకోవడం మరియు నాటేటపుడు దూరం పాటించటం అవసరం.
- నాటిన వెంటనే నీరు పెట్టాలి.
- ఎప్పటికప్పుడు కలుపును తీయాలి.
- ఎండాకాలంలో మూడు రోజులకు ఒకమారు నీరు పెట్టాలి. శీతాకాలంలో అయితే 1 వారం / 2 వారాలకు ఒకమారు పెట్టవచ్చు.

- టమోట మడిలో కర్రలు పాతి నిటారుగా పెంచడం ద్వారా అధిక నాణ్యత మరియు ఎక్కువ కాలం నిలువ సామర్థ్యం గల పండ్లను పొందవచ్చు.

పౌష్టికాహార పెరటితోట నమూనా పటం :

తీగజాతి కూరగాయలు అయిన బీర, కాకర, దొండ

బహువార్షిక మరియు ఏక వార్షిక చెట్లు
మామిడి, జామ, ఉసిరి, బొప్పాయి, అరటి,
మునగ మొదలగునవి

బెండ	గోరు చిక్కుడు
వంగ	టమోట
మిరప	క్యాబేజి
చిక్కుడు	దోస/ఆనప
ఆకుకూరలు	క్యారెట్

- ఎత్తైన మొక్కలు ఉత్తరం వైపు పెంచుకోవడం వలన చెట్ల నీడ మిగతా మొక్కలపై ప్రసరించదు. గాలి కూడా తూర్పు నుండి పడమరకి వీయడం వలన గాలి, సూర్యరశ్మికి అడ్డు లేకుండా ఉంటుంది.
- మిరప, టమోట, వంగ వేసిన చోట పప్పుజాతి (చిక్కుళ్ళు, బఠాణీ) పంటలతో పంట మార్పిడి చేసుకోవాలి.
- ఇటువంటి చిన్న చిన్న జాగ్రత్తలు పాటించడం వలన తక్కువ స్థలంలో ఎక్కువ దిగుబడి పొంది ఇంటిల్లి పాదికి ఆరోగ్యకరమైన కూరగాయలు పండించడమే కాకుండా అదనపు ఆదాయం పొందవచ్చు.

మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించవలసిన చిరునామా :

ప్రొఫెసర్ & హెడ్, డిపార్టుమెంట్ ఆఫ్ ఇ.ఇ.& సి.ఎమ్., సామాజిక విజ్ఞాన కళాశాల,

గుంటూరు – 522 034

ఫోన్ నెం. 0863– 2235106, సెల్ నెం. 83310 24686

కుటీర పరిశ్రమలు - మహిళా సాధికారతకు సోపానం

స్త్రీలు కుటుంబ వ్యవస్థకు కేంద్ర బిందువు వంటి వారు. మన దేశ ప్రధాన మంత్రి నెహ్రూ ఏమన్నారంటే "ఏ దేశం యొక్క పరిస్థితినైనా అంచనా వేయాలంటే ముందుగా ఆ దేశంలోని మహిళల పరిస్థితులను అంచనా వేయవలసిన అవసరం ఎంతగానో ఉందని అన్నారు". అందువలన మహిళల సామాజిక, సాంఘీక, ఆర్థిక పరిస్థితులను మెరుగుపరచడానికి వారిని స్వయం ఉపాధి బాటలో నడిపించవలసిన అవసరం ఎంతగానో ఉంది. మహిళలు తక్కువ పెట్టుబడితో స్థాపించి నిర్వహించగలిగే కుటీర పరిశ్రమలు చేపట్టే విధంగా వారికి తగిన ప్రోత్సాహం మరియు సహకారం అందించాలి. ఈ విషయాన్ని పరిగణంలోకి తీసుకోని భారత ప్రభుత్వం ఎన్నో పథకాలను రూపొందించి అమలు చేస్తూ ఉంది.

కుటీర పరిశ్రమ అనేది ఒక చిన్న స్థాయి ఉత్పాత్తుల తయారీ వ్యాపారం. ఇవి తరచుగా ఉద్ధేశ్యంలో నిర్మించిన సౌకర్యం కంటే ఇంటి నుండి నిర్వహింపబడుతుంది.

అయితే ముందుగా కుటీర పరిశ్రమలు అంటే ఏమిటో తెలుసుకుందాం.

కుటీర పరిశ్రమలు అనగా తక్కువ పెట్టుబడితో కుటుంబ సభ్యుల సహాయ సహకారాలతో ఇంటిలోని ప్రతి స్త్రీ విజయవంతంగా నిర్వహించగలిగే పరిశ్రమలు. తక్కువ పెట్టుబడితో ముగ్గురు లేదా నలుగురు కుటుంబ సభ్యుల సహకారంతో నిర్వహించుకోగలిగే చిన్న తరహా పరిశ్రమలు.

ఈ కుటీర పరిశ్రమలు ముఖ్యంగా మనం 3 రకాలుగా విభజించవచ్చు. అవి

1. వ్యవసాయ ఆధారిత - కుటీర పరిశ్రమలు (ఫామ్) :

ఉదా : లాభదాయకమైన వాణిజ్య, పంటల పెంపకం, ఉద్యానవన పంటలు పెంపకం, పాడి పరిశ్రమ, కోళ్ళ పరిశ్రమ లేదా పౌల్ట్రీ, గొర్రెలు, మేకల పెంపకం తదితరమైనవి.

2. వ్యవసాయేతర పరిశ్రమలు (నాన్ ఫామ్) :

ఉదా : అగరబత్తి తయారీ, కొవ్వొత్తుల తయారీ, ఫినాయిల్, డిటర్జెంట్ మొదలగునవి.

3. వాణిజ్య సంబంధిత కుటీర పరిశ్రమలు (ట్రేడ్) :

ఉదా : కిరాణా షాపులు, జీరాక్స్ సెంటర్లు, ఫాన్సీ స్టోర్స్ వంటివి. ఇలా కుటీర పరిశ్రమలను 3 రకాలుగా విభజించుకోవచ్చు. మహిళలు, తమ తమ నైపుణ్యాలు మరియు శక్తి సామర్థ్యాలకు అనుగుణంగా సరైనా కుటీర పరిశ్రమలను ఎంచుకోవలసిన అవసరం ఎంతైనా ఉంది.

కుటీర పరిశ్రమల వలన లాభాలు :

- మహిళల ఆర్థికాభివృద్ధి దిశగా అడుగు వెయ్యడానికి తోడ్పడుతాయి.
- మహిళలు సాధికారతను సాధించవచ్చు.

- కుటుంబ సాంఘీక ఆర్థిక స్థితిని మెరుగుపరచుకోవచ్చు.
- పిల్లల సంపూర్ణ వికాసానికి కావలసిన ఆర్థిక సమీకరణకు ఇవి ఎంతగానో దోహదపడతాయి.

అందువలన గాంధీజీ కుటీర పరిశ్రమలను ప్రోత్సహించడమే కాకుండా ఇవి దేశాభివృద్ధికి పట్టుకొమ్మలు అని పేర్కొన్నారు. అంతేకాకుండా గాంధీజీ సేవా గ్రామ్ స్థాపించి కుటీర పరిశ్రమలను ప్రోత్సహించారు. రవీంద్రనాథ్ ఠాగూర్ శ్రీనికేతన్‌ను పశ్చిమ బెంగాల్‌లో స్థాపించి కుటీర పరిశ్రమలను గురుదేవులుగా ప్రోత్సహించడం జరిగింది.

కుటీర పరిశ్రమలను ప్రోత్సహించే సంస్థలు ముఖ్యంగా మహిళల ఆసక్తి, అనుభవం, నైపుణ్యతలను దృష్టిలో పెట్టుకొని వారికి ఆయా రంగాలలో శిక్షణ మరియు సహాయ సహకారాలు అందించవలసిన అవసరం ఎంతైనా ఉంది.

ఉదా : రైతు మహిళలను వ్యవసాయ ఆధారిత కుటీర పరిశ్రమలను చేపట్టే విధంగా ప్రోత్సహిస్తే వారికి ఆ రంగంలో వారికి ఉన్న అనుభవంకు శిక్షణ మరియు ఆర్థిక సహకారం తోడై, వారు విజయ పథంలో పయనించడానికి ఎంతో అవకాశం ఉంటుంది.

అదేవిధంగ వ్యవసాయ రంగంలో లేని మహిళలకు అగరబత్తి మరియు కొవ్వొత్తుల తయారీ వంటి వ్యవసాయేతర కుటీర పరిశ్రమలలో శిక్షణను ఇచ్చినట్లయితే వారి ఆర్థిక పరిస్థితి మెరుగు పరుచుకోవడానికి అవకాశం ఇచ్చిన వారమవుతాము.

విద్యావంతులైన స్త్రీలు మరియు యువతులకు వాణిజ్య సంబంధిత కుటీర పరిశ్రమలు చేపట్టే దిశగా ప్రోత్సహించవచ్చు.

గొర్రెల పెంపకం, పట్టు పరిశ్రమ, వర్మి కంపోస్టు తయారీ, కోళ్ళ పెంపకం, పాడి పరిశ్రమ, పుట్ట గొడుగుల పెంపకం, పట్టు పురుగుల పెంపకంను మహిళలు లాభదాయకంగా తక్కువ పెట్టుబడితో చేపట్టదగిన వ్యవసాయ ఆధారిత కుటీర పరిశ్రమలను ఐ.సి.ఏ.ఆర్. సంస్థ వారు పేర్కొనడం జరిగింది.

అందువలన రైతు మహిళలు ఈ పరిశ్రమలు చేపట్టదలచినట్లయితే ప్రతి జిల్లాలో వ్యవసాయ శాఖ వారి యొక్క రైతు శిక్షణ సంస్థ (ఎఫ్.టి.సి.) లో శిక్షణను పొందవచ్చు. వ్యవసాయ శాఖ వారు కాకుండా వ్యవసాయ అనుబంధ శాఖలైనటు వంటి ఉద్యానవన శాఖ, మత్స్య శాఖ మొదలగు శాఖల శిక్షణా కేంద్రాలలో ఆయా శాఖలకు సంబంధించిన శిక్షణలను ఉచితంగా పొందడమే కాకుండా ఆర్థిక సహాయాన్ని మరియు సాంకేతిక పరిజ్ఞానాన్ని కూడా పొందవచ్చు.

అదేవిధంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయంకు అనుసంధానమైన కృషి విజ్ఞాన కేంద్రాలు, ఏరువాక కేంద్రాలు, ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధన సంస్థల ద్వారా కూడా రైతు మహిళలు ఈ సాంకేతిక శిక్షణలను పొందవచ్చు.

రాష్ట్ర స్థాయిలోని నైపుణ్య శిక్షణా సంస్థలు మహిళల సాధికారతక ఎన్నో శిక్షణలు ఇవ్వడమే కాకుండా వారికి తగిన క్షేత్ర సందర్శనలను కూడా నిర్వహిస్తున్నాయి. అందువలన మహిళలు ఈ శిక్షణా సంస్థలను గురించి తెలుసుకోవలసిన అవసరం ఎంతైనా ఉంది.

వ్యవసాయేతర కుటీర పరిశ్రమలు చేపట్టదగ్గ ప్రోత్సాహం మహిళలకు జిల్లా గ్రామీణాభివృద్ధి ఏజెన్సీ, ట్రైనింగ్ అండ్ టెక్నాలజీ డెవలప్‌మెంట్ సెంటర్ మరియు మినిస్ట్రీ ఆఫ్ హెచ్.ఆర్.డి. యొక్క జన శిక్షణా సంస్థాన్, నెహ్రూ యువ కేంద్రాలు నుండి గాని, బ్యాంకులు నిర్వహిస్తున్న శిక్షణా సంస్థలు ఉదా : ఆంధ్ర బ్యాంక్, ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఫర్ రూరల్ డెవలప్‌మెంట్ నుండి తగిన శిక్షణలను పొందడమే కాక ఋణ సౌకర్యంను కూడా పొందవచ్చు.

రాష్ట్ర స్థాయిలో ఖాదీ విలేజ్ ఇండస్ట్రీస్ కార్పోరేషన్, ఖాదీ విలేజ్ ఇండస్ట్రీస్ బోర్డ్ నుండి బట్టల అమ్మకము హస్తకళలు, గృహలంకరణ మరియు గృహోపకరణ వస్తువుల తయారీపై ప్రత్యేక శిక్షణలను అందుకోవచ్చు.

జాతీయ స్థాయిలో ఖాదీ మహా విద్యాలయ, రూరల్ గ్రాండ్స్ ప్రోగ్రామ్, నేషనల్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ రూరల్ డెవలప్‌మెంట్ మరియు ప్రధాన మంత్రి కౌశల్ వికాశ్ యోజన; వంటి సంస్థలు గ్రామీణ మహిళలకు ఎన్నో రకాలైన లాభదాయకమైన కుటీర పరిశ్రమలపై ఉచిత శిక్షణలను అందిస్తున్న ఈ శిక్షణలు, సహకారం మరియు పథకాలను గురించి అవగాహన పెంచుకోవలసిన అవసరం ఎంతైనా ఉంది.

అదేవిధంగా వాణిజ్య రంగంలో కుటీర పరిశ్రమలైనటువంటి కిరాణా షాపు యాజమాన్యం, జిరాక్స్ సెంటర్లు నిర్వహణ సంస్థలు ఆర్థిక సహాయాన్ని అందించడం జరుగుతూ ఉంది. జిల్లా స్థాయిలో డిస్ట్రిక్ట్ ఇండస్ట్రీస్ కార్పోరేషన్, బి.యం.పి. ల ద్వారా మహిళలు కుట్లు, అల్లికలు, మెకానిక్, రిపేరింగ్, డ్రైవింగ్ వంటి వాటిలో మహిళలకు శిక్షణ ఇస్తారు.

చిన్న పరిశ్రమల అభివృద్ధి సంస్థ వ్యవస్థాపక నాణ్యత కలిగిన వ్యక్తులను గుర్తించడం, వారిని ప్రేరేపించడం మరియు నిర్మాణాత్మక శిక్షణా కోర్సు ద్వారా వారికి శిక్షణ ఇవ్వడం, తద్వారా వివిధ ఏజెన్సీల నుండి లభించే సహాయంతో, వారు చిన్న తరహా పరిశ్రమలను స్థాపించడానికి వీలు కల్పిస్తారు.

ఇక ప్రభుత్వ పథకాలు విషయానికి వస్తే గ్రామీణ అభివృద్ధి శాఖ అమలు చేస్తున్న నైపుణ్యాభివృద్ధి కార్యక్రమం, స్టార్ట్ అప్ కార్యక్రమం, మేక్ ఇన్ ఇండియా కార్యక్రమాలు ముఖ్యమైనవి. అందువలన స్త్రీలకు కుటీర పరిశ్రమలను ప్రోత్సహిస్తున్న మంత్రిత్వ శాఖల సంస్థలు మరియు పథకాలను గురించి సమగ్రంగా తెలుసుకొని మహిళా సాధికారిత దిశగా పయనించాలని ఆశిస్తున్నాం.

మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించవలసిన చిరునామా :

సహ ఆచార్యులు (సామాజిక విజ్ఞాన శాస్త్రం), సామాజిక విజ్ఞాన కళాశాల, లాం, గుంటూరు

సెల్ నెం. 94941 92229

STATEMENT ABOUT THE OWNERSHIP AND OTHER PARTICULARS ABOUT NEWSPAPER VYAVASAYA PANCHANGAM

From IV (SEE RULE 8)

Place of Publication	Guntur
Periodicity of Publication	Annual (Once in a Year)
Printer's name	V. Krishnaiah
Nationality	INDIAN
Address	Prajasakti Printer & Publisher Pvt. Ltd. D.No. 14-12-19, Praksash Nagar, Krishana Nagar (P), Tadepalli (M), Guntur - 522 502
Publisher's Name	Dr. P. Rambabu
Address	Director of Extension Administrative Office Acharya N.G. Ranga Agriculutural University, Lam, Guntur-522 034 Andhra Pradesh
Editor's Name	Dr. A. Lalitha
Nationality	INDIAN
Address	Prinicpal Agricultural Information Officer, Acharya N.G. Ranga Agrcultural University, Lam, Guntur- 522 034
Name and address of the individuals who own the newspaper and partners or share holders holding more than one percent of the total capital	Acharya N.G. Ranga Agrcultural University, Administrative Office, Lam, Guntur- 522 034 Andhra Pradesh.

I, Dr. P. Rambabu, hereby declare that the particulars given above are true to the best of my knowledge and belief

Sd/- **P. Rambabu**

Signature of the Publisher

To

చిరునామా :

ప్రధాన వ్యవసాయ సమాచార అధికారి,
వ్యవసాయ సమాచార మరియు ప్రసార కేంద్రం,
ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం,
అడ్వాన్స్‌డ్ పోస్టు గ్రాడ్యుయేషన్ సెంటర్ ఆవరణ,
లాం, గుంటూరు – 522 034, ఆంధ్రప్రదేశ్.
ఫోన్ : 91005 00223
ఈ–మెయిల్ : paio@angrau.ac.in

క
త్తి
రిం
పు
ము

From :

____

____

____

____

గమనిక : ‘వ్యవసాయ పంచాంగం’ ప్రచురణలో పొందుపర్చబడిన వివిధ అంశాలపై మీ సూచనలను, సలహాలను ఈ కాగితపు వెనుక వైపు వ్రాసి, పై చిరునామాకు పంపగలరు.

రైతాంగానికి సమయోచితమైన సమాచార సేవలో మరికొన్ని విశిష్ట ప్రచురణలు

'వ్యవసాయం' మాస పత్రిక

పంట చీడపీడలు మరియు పోషకలోపాల నిర్ధారణ కరదీపికలు

సంప్రదించవలసిన చిరునామా

ప్రధాన వ్యవసాయ సమాచార అధికారి,

ఆచార్య ఎన్. జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం

లాం, గుంటూరు - 522 034.

paio@angrau.ac.in మరియు vyavasayam@angrau.ac.in