కంది (REDGRAM)

అపరాల పంటలోకెల్లా కంది అతిముఖ్యమైన పంట. కంది మన రాష్ట్రంలో దాదాపు 12 లక్షల ఎకరాల్లో సాగుచేయబడుచూ, 2.0 లక్షల టన్నుల ఉత్పత్తి ఇస్తుంది. ఎకరాకు 180 కిలోల సరాసరి దిగుబడినిస్తుంది. ప్రత్తి, మిరప, పొగాకులను ప్రత్యామ్నాయంగా అలాగే పెసర, మినుము, సోయాచిక్కుడు, వేరుశనగ లాంటి పైర్లలో మిశ్రమ పంటగా కందిని ఖరీఫ్ లో పండించవచ్చు. కందిని సాదారణంగా తొలకరి పంటగా అనేక ఇతర పంటలతో కలిపి మిశ్రమ పైరుగా సాగు చేస్తుంటారు.

శాస్త్రీయనామం: కజానస్ కజాన

కుటుంబం: లెగ్యుమినేసి

ఉపకుటుంబం: పాపిలియోనేసి

భూ అవసరము: మునుపటి పంట కంది వేసి ఉండరాదు, మురుగునీరు పోవు సౌకర్యం కల్గి ఉండాలి, ఉదజని సూచిక 7 కల్గి వున్న తేలికపాటి నేలలు అవసరం.

పుష్ప జీవ శాస్త్రము: కందిలో పాక్షికముగా ఆత్మపరాగ సంపర్కం మరియు పాక్షికముగా పరపరాగ సంపర్కం జరుగుతుంది. ఈ పంట మొక్కలో పరపరాగ సంపర్కము 5 నుండి 65% వరకు జరుగుతుంది. పుష్పాలు తెరచుకోవడానికి ఒక రోజు ముందుగా పరాగకోశాలు స్ఫోటనం చెందుతాయి. పరాగకోశాల స్ఫోటనం కన్నాముందే కీలాగ్రం పక్వానికి వస్తుంది. కందిలో పరపరాగ సంపర్కం అనునది ముఖ్యంగా కీటకాల (ముఖ్యంగా తేనెటీగల) సంఖ్యను బట్టి ఆదారపడుతుంది.

అంతర దూరం:

ఫౌండేషన్ సీడ్ - 200 మీ.

సర్టిఫైడ్ సీడ్ - 100 మీ.

విత్తుకాలం: జూన్ మొదటివారం విత్తినచో అధిక విత్తన దిగుబడి పొందుటకు అవకాశం కలదు. విత్తనాన్ని సర్టిఫైడ్ ఏజన్సీ నుండి మాత్రమే పొందాలి.

విత్తే పద్ధతి: సీడ్ డ్రిల్ ద్వారా గానీ, నాగలి సాళ్ళతో గానీ 5 సెం.మీ లోతులో విత్తుకోవాలి.

విత్తేదూరం: 60-75 సెం.మీ X 25-30 సెం.మీ

విత్తన మోతాదు: 12-15 kg/ha

బెరుకుల ఏరివేత: శాఖీయదశ, పూతదశ మరియు కాయ దశలో వైవిధ్యం కల్గిన మొక్కలను మరియు చీడపీడలు ఆశించిన మొక్కలను తీసివేయాలి.

క్షేత్ర తనిఖీ:

- విత్తన క్షేత్రాలను ధృవీకరణ సంస్థ వారు కనీసం మూడు సార్లు క్షేత్ర తనిఖీలు జరపాలి.
- మొదటి సారి పూతకు ముందు (శాఖీయ దశలో) వేర్పాటు దూరం, వాలంటారీ మొక్కలు మరియు ఇతర అంశాల గూర్చి తనిఖీ చేయాలి.
- రెండవ సారి పూత సమయంలో వేర్పాటు దూరం, వైరస్ తెగుళ్ళు, ఎండు తెగుళ్ళు మరియు ఇతర తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కలను గుర్తించి తీసివేయాలి.
- మూడవసారి కోతకుముందు తనిఖీ చేయాలి.

కోత:

- గింజగట్టి పడిన వెంటనే కోసి పొలంలో వారం రోజుల పాటు ఎండబెట్టిన తర్వాత కట్టెలతో కొట్టి నూర్చి గింజలను వేరు చేయాలి.
- గింజలలో 8-10% తేమ వచ్చు చరకు ఎండబెట్టి నిల్వ చేసుకోవాలి. కోత మరియు నూర్పిడి చేయు సమయంలో యాంత్రిక సమ్మేళనాలు జరుగకుండా చూసుకోవాలి.

హైబ్రిడ్ కంది ఉత్పత్తిలో ప్రధానాంశాలు

విత్తన మోతాదు:

తల్లి విత్తనం : 2.25 kg/acre

తండ్రి విత్తనం: 0.75 kg/acre

విత్తు దూరం: 90 cm X 60 cm

జనక మొక్కల వరుసల నిష్పత్తి: 4 వరుసల తల్లిమొక్కలు, 1 వరుస తండ్రిమొక్కలు

విత్తనోత్పత్తికి క్షేత్రంలోని చివరి వరుసలు అనగా పొలం చుట్టూ తండ్రి మొక్కలు పెంచుకోవడం వలన పరపరాగ సంపర్కం ఎక్కువగా జరిగి విత్తన దిగుబడి పెరుగును. అలాగే పొద్దుతిరుగుడు Sunflower మొక్కలు క్షేత్రం చుట్టూ పెంచినట్లయితే తేనెటీగలు మరియు ఇతర కీటకాల సంఖ్య పెరిగి పరాగసంపర్కంనకు అనుకూల పరిస్థితులు ఏర్పడి విత్తన దిగుబడి పెరుగును.

విత్తు సమయం: జూన్ 15 నుండి - జూలై 20 వ తేది వరకు

అంతర దూరం: 500 m

బెరుకుల ఏరివేత: పూతదశలో, గింజ ఏర్పడుతున్న దశలో మరియు ముందు బెరుకులు గుర్తించి తీసివేయాలి. తల్లి మొక్కల వరుసలలో ఏమైనా పరాగరేణువులను విడుదల చేయు మగ మొక్కలు (Pollen shedders) ఉన్నట్లయితే, పరాగకోశాల యొక్క గాఢ పసుపు వర్ణంను బట్టి గుర్తించి తీసి వేయాలి. తండ్రి మొక్కలలోని లేత కంది కాయలను ఎప్పటికప్పుడు తుంచి వేయడం ద్వారా, ఆ మొక్కలలో ఎక్కువ రోజుల పాటు పుష్పాలు వచ్చి పరాగరేణువులను ఉత్పత్తి చేస్తూ ఆడ మొక్కలలో పరాగసంపర్కం జరిగే అవకాశం ఉంటుంది.

పరాగసంపర్కము అయిన తరువాత ముందుగా తండ్రి మొక్కల వరుసలను కోసి తరువాత తల్లి మొక్కల వరుసలను కోయాలి.

పెసర (GREENGRAM)

పప్పు దాన్యాలలో అన్నింటికన్నా పెసరలకు అత్యధికంగా జీర్ణమయ్యే శక్తి ఉంటుంది. పెసరను ఆహారంలోనూ మరియు మొలకెత్తించి తింటారు. కాయలు కోసిన తర్వాత మిగతా మొక్క భాగాలను పశుగ్రాసంగా వాడుతారు. మన రాష్ట్రంలో పెసర సాగు విస్తీర్ణం 12 లక్షల ఎకరాలు, ఉత్పత్తి 2.10 లక్షల టన్నులు మరియు ఉత్పాదకత ఎకరాకు 180 కిలోలు పెసరను వివిధ ప్రాంతాల్లో తొలకరి, రబీ పంట మరియు కృష్ణా, గోదావరి డెల్టా ప్రాంతాలలో మూడవపంటగాను పండిస్తున్నారు. ప్రత్తిలో అంతరపంటగా కూడ పండించవచ్చు.

<u>**శాస్త్రీయనామం:**</u> విగ్న రేడియేటస్

<u>**కుటుంబం:**</u> లెగ్యూమినేసి

<u>**ఉపకుటుంబం:**</u> పాపిలియోనేసి

<u>**భూ అవసరము:**</u> గతకాలపు పంట పెసర వేసి ఉండరాదు, మురుగునీరు పోవు సౌకర్యం కల్గి ఉండాలి, తేలికపాటి నేలలు అనుకూలం మరియు చౌడు భూములు పనికిరావు , వాలంటీర్ పెసర మొక్కలు ఉండకూడదు.

<u>**పుష్ప జీవశాస్త్రము:**</u> క్లిష్టోగామి పద్ధతి ద్వారా ఆత్మపరాఅగ సంపర్కం జరుగుతుంది. పరపరాగ సంపర్కం జరిగే అవకాశం 5% కంటె తక్కువగా ఉంటుంది.

<u>**అంతర దూరం:**</u> ఫౌండేషన్ సీడ్ - 10 మీ. సర్టిఫైడ్ సీడ్ - 5 మీ.

<u>**విత్తు కాలం:**</u> అక్టోబర్ 1వ తేది నుండి - అక్టోబర్ 15వ తేది వరకు (రబీలో)
జనవరి 15 వ తేది నుండి - ఫిబ్రవరి 15 వ తేది వరకు (వేసవిలో)

<u>**విత్తే దూరం:**</u> 45 cm x 10 cm (రబీ), 30 cm x 10 cm (వేసవి)

<u>**విత్తన మోతాదు:**</u> 15-20 kg/ha (రబీ), 20-25 kg/ha (వేసవి)

<u>**బెరకుల ఏరివేత:**</u> శాఖీయదశ, పూత దశ మరియు కాయ దశలో వైవిధ్యం కలిగిన మొక్కలను మరియు చీడపీడలు ఆశించిన మొక్కలను తీసివేయాలి.

<u>**క్షేత్ర తనిఖీ:**</u> శాఖీయ, పూత మరియు కోత దశలలో అనగా 3 సార్లు క్షేత్ర తనిఖీ నిర్వహించాలి.

<u>**కోత:**</u>

- గింజ గట్టి పడిన వెంటనే కోసి పొలంలో వారం రోజుల పాటు ఎండబెట్టిన తర్వాత నూర్చి గింజలను వేరు చేయాలి.
- గింజలో తేమశాతం 8-10% వచ్చు వరకు ఎండబెట్టి నిల్వచేసుకోవాలి.
- కోత మరియు నూర్పిడి సమయంలో యాంత్రిక సమ్మేళనాలు జరగకుండా చూసుకోవాలి.

పెసర మరియు కందిలో విత్తన ప్రమాణాలు

విత్తనోత్పత్తి ప్రమాణం	ఫౌండేషన్ సీడ్	సర్టిఫైడ్ సీడ్
బాహ్యస్వచ్ఛత (క)%	98	98
వ్యర్థ పదార్థము (గ) %	2	2
ఇతర పంట విత్తనాలు (గ)	5 per kg	10 per kg
ఇతర గుర్తించ దగ్గ రకాలు (గ)	10 per kg	20 per kg
ఇతర కలుపు మొక్క విత్తనాలు	5 per kg	10 per kg
మొలక శాతం (క)%	75	75
తేమశాతం - నార సంచులు %	9	9
తేమశాతం - గాలి చొరని సంచులు %	8	8

శనగ (BENGALGRAM)

శనగ సాధారణంగా చల్లని వాతావరణంలో పెరిగే వర్షాధారపు పంట. మన రాష్ట్రంలో శనగ రబీ పంటగా నల్లరేగడి భూముల్లో సాగు చేయబడుతుంది. రాష్ట్రంలో శనగ విస్తీర్ణం సుమారుగా 10.75 లక్షల ఎకరాలు. ఉత్పత్తి 4.90 లక్షల టన్నులు. సరాసరి దిగుబడి ఎకరాకు 450 కిలోలు.

శాస్త్రీయనామం: సైసర్ అరైటినం

కుటుంబం: పాబేసి

భూ అవసరము: ఉదజని సూచిక 5.5 - 8.6 ఉన్న నేలలు అనుకూలమైనవి. గతకాలపు పంట శనగ వేసి ఉండరాదు, మురుగునీరు పోవు సౌకర్యం కల్గి ఉండాలి, వాలంటీర్ శనగ మొక్కలు ఉండకూడదు.

పుష్పజీవశాస్త్రము: శనగ స్వపరాగ సంపర్కపు పంట 0-1% వరకు పరపరాగ సంపర్కం జరుగుతుంది. పరాగరేణువులు పరాగ కోశకాల నుండి విడుదల అయిన 24 గంటల తర్వాత మాత్రమే పుష్పాలు తెరచుకుంటాయి. (క్లిష్టోగామి పద్ధతి)

అంతర దూరము: పౌండేషన్ సీడ్ - 10 మీ. సర్టిఫైడ్ సీడ్ - 5 మీ.

విత్తు కాలం: అక్టోబర్ 15 వ తేది నుండి నవంబర్ 15 వ తేది వరకు

విత్తే దూరం: దేశి రకాలు : 30-40 cm x 10 cm
కాబూలి రకాలు : 45-60 cm x 10 cm

విత్తన మోతాదు: కాబూలి రకం - 120 కి./హె , దేశీ రకం - 75-100 కి./హె

బెరకుల ఏరివేత: శాఖీయదశ, పూత దశ మరియు కాయ దశలో వైవిధ్యం కలిగిన మొక్కలను మరియు చీడపీడలు ఆశించిన మొక్కలను తీసివేయాలి.

క్షేత్ర తనిఖీలు:

- శాఖీయదశలో వేర్పాటు దూరం, వాలంటీర్ మొక్కల కోసం మరియు తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కల కొరకు తనిఖీ నిర్వహించాలి.
- పూత దశలో వేర్పాటుదూరము, బెరకులను గుర్తించుటకు తనిఖీ నిర్వహించాలి.
- కోత దశలో బెరుకులు మరియు యాంత్రిక సమ్మేళనాల అవకాశాల కోసం తనిఖీ నిర్వహించాలి.

కోత:

- గింజ గట్టి పడిన వెంటనే కోసి పొలంలో వారం రోజుల పాటు ఎండబెట్టిన తర్వాత నూర్చి గింజలను వేరు చేయాలి.
- గింజలో తేమశాతం 8-10% వచ్చు వరకు ఎండబెట్టి నిల్వచేసుకోవాలి.
- కోత మరియు నూర్పిడి సమయంలో యాంత్రిక సమ్మేళనాలు జరగకుండా చూసుకోవాలి.

శనగలో విత్తన ప్రమాణాలు

విత్తనోత్పత్తి ప్రమాణం	ఫౌండేషన్ సీడ్	సర్టిఫైడ్ సీడ్
బాహ్యస్వచ్ఛత (క)%	98	98
వ్యర్థ పదార్థము (గ) %	2	2
ఇతర పంట విత్తనాలు (గ)	ఏమి ఉండకూడదు	5 per kg
ఇతర గుర్తించ దగ్గ రకాలు (గ)	5 per kg	10 per kg
ఇతర కలుపు మొక్క విత్తనాలు	ఏమి ఉండకూడదు	
మొలక శాతం (క)%	85	85
తేమశాతం - నార సంచులు %	9	9
తేమశాతం - గాలి చొరని సంచులు %	8	8

సోయాబీన్ (SOYBEAN)

సోయాచిక్కుడు ఇతర పప్పుధాన్యపు పైర్ల కంటె అధికదిగుబడి నివ్వగల శక్తి కలిగి వాటికంటె రెట్టింపు మాంసకృత్తులు (43%) మరియు నూనె (20 శాతం) కూడ కలిగిన శక్తివంతమైన కాయ ధాన్యం. మన రాష్ట్రంలో సోయాచిక్కుడు లక్ష హెక్టార్లలో సాగుచేయబడుతూ 134 వేల టన్నుల ఉత్పత్తినిస్తుంది. దిగుబడి ఎకరాకు సుమారుగా 1000 కిలోలు.

శాస్త్రీయ నామం: గ్లైసీన్ మాక్స్

కుటుంబం: పాబేసి

భూ అవసరము:

- గతకాలపు పంట సోయాబీన్ వేసి ఉండరాదు.
- మురుగునీరు పోవు సౌకర్యం కలిగి ఉండాలి.
- తేలికపాటి నేలలు, వాలంటీర్ మొక్కలు లేని నేలలు అయి ఉండాలి.

అంతర దూరం: సోయాబీన్ స్వపరాగ సంపర్క పంట అయినందున అంతరదూరం 3 మీ. దూరం పాటించాలి.

విత్తుకాలం: జూన్ 15 వ తేది నుండి జూలై 15 వ తేది వరకు

విత్తే దూరం: 30 సెం.మీ X 5-7.5 సెం.మీ

విత్తన మోతాదు: 60-75 కి./హె

బెరకుల ఏరివేత: శాఖీయదశ, పూత దశ మరియు కాయ దశలో వైవిధ్యం కలిగిన మొక్కలను మరియు చీడపీడలు ఆశించిన మొక్కలను తీసివేయాలి. ముఖ్యంగా YMV సోకిన మొక్కలను ఎప్పటికప్పుడు ఏరివేయాలి.

కోత:

- గింజ గట్టిపడిన వెంటనే, కాయరంగు ఆకుపచ్చ నుండి బంగారు వర్ణంలో మారిన తరువాత కోయాలి. కాయలో తేమశాతం 13% కన్నా తక్కువ ఉంటే కాయ యాంత్రికంగా దెబ్బతినే అవకాశాలు ఎక్కువ. కాయ 13-15% తేమశాతం వచ్చు చరకు ఎండబెట్టిన తర్వాత కట్టెలతో కొట్టడం ద్వారా గానీ లేదా ట్రాక్టర్ తో గానీ నూర్చాలి.
- గింజలను నిల్వ చేయుటకు ముందు వాటిలో తేమశాతం 8-9 శాతం ఉండేలా చూసుకోవాలి.

జాగ్రత్తలు:

- సోయాబీన్ లో కాయలు గలగల అను శబ్దం వచ్చు వరకు మరియు కాయలు పగిలి విత్తనాలు పగిలి బయటకు కనబడునంత వరకు (13-15 తేమ శాతం) వచ్చే వరకు ఎండనివ్వాలి. కోసిన తరువాత పెద్ద పెద్ద కుప్పలుగా పేర్చి ఎక్కువ కాలం ఉంచరాదు.
- నూర్పిడి యంత్రంలో డ్రమ్ము వేగం తక్కువగా వుంచి నూర్చాలి. మరియు నూర్పిడి సమయంలో విత్తన కవచం దెబ్బతినకుండా జాగ్రత్త వహించాలి.
- సన్నని పొరవలె నూర్చిన గింజలను టార్పాలిన్ మీద పేర్చి ఎండబెట్టాలి.
- ఎండిన గింజలను గన్నీ సంచులలో తేమ తగలకుండా కొంత ఎత్తులో వుండే విధంగా ఏర్పాటు చేసుకొని నిల్వ వుంచుకోవాలి.

సోయాబీన్‌లో విత్తన ప్రమాణాలు

విత్తనోత్పత్తి ప్రమాణం	ఫౌండేషన్ సీడ్	సర్టిఫైడ్ సీడ్
బాహ్యస్వచ్ఛత (క)%	98	98
వ్యర్థ పదార్థము (గ) %	2	2
ఇతర పంట విత్తనాలు (గ)	5 per kg	10 per kg
ఇతర గుర్తించ దగ్గ రకాలు (గ)	None	10 per kg
ఇతర కలుపు మొక్క విత్తనాలు	5 per kg	10 per kg
మొలక శాతం (క)%	70	70
తేమశాతం - నార సంచులు %	12	12
తేమశాతం - గాలి చొరని సంచులు %	7	7

వేరుశనగ

వేరుశనగ ప్రధానమైన నూనె పంట మొక్క. వేరుశనగ కాయలను ఆహారంగా, నూనెను వంటలలో, వనస్పతి, క్రీములు, మైనపు ఒత్తులు, గ్లిసరిన్ తయారీలో వాడుతారు. నూనె తీసిన తర్వాత పిప్పిని పశువుల దాణా గాను, సేంద్రీయ ఎరువు గాను వాడుతారు.

శాస్త్రీయ నామం: అరాచిస్ హైపోజియా

కుటుంబం: లెగ్యుమినేసి

ఉప కుటుంబం: పాపిలియోనేసి

పుష్పజీవశాస్త్రము: పుష్పాలు తెరచుకోవడానికి ఏడు నుండి ఎనిమిది గంటల ముందే పరాగకోశాలు విస్ఫోటనం చెందుతాయి. కీలాగ్రం పరాగ కోశాలు స్ఫోటనం చెందే సమయానికి సున్నితంగా ఉంటుంది. క్లిష్టోగామి పద్ధతి ద్వారా ఆత్మపరాగ సంపర్కం జరుగుతుంది. వాతావరణ పరిస్థితులు, రకాలు, ప్రాంతాలను బట్టి రెండున్నర శాతం వరకు పరపరాగ సంపర్కం జరగవచ్చు.

భూ అవసరము:

- ముందు రెండు సీజన్ లలో విత్తనోత్పత్తికి ఎంచుకోబడిన క్షేత్రంలో వేరుశనగ పండించి వుండరాదు.
- భూమిలో వేరుకుళ్ళుకు సంబంధించిన వ్యాధి కారకాలు లేకుండా చూసుకోవాలి. తేలిక నేలలు అత్యంత అనువైనవి.

అంతర దూరం: ఆత్మపరాగ సంపర్కపు పంట కావున 3 మీ. అంతర దూరం సరిపోతుంది.

విత్తే సమయం: జూన్ రెండవ పక్షం - జూలై మొదటి వారం వరకు విత్తనాన్ని సర్టిఫైడ్ ఏజన్సీ నుండి మాత్రమే కొనుగోలు చేయాలి.

విత్తే దూరం:
తీగ రకాలకు 45 సెం.మీ. - 60 సెం.మీ X 15 సెం.మీ
గుత్తి రకాలకు 30 సెం.మీ X 10-15 సెం.మీ

విత్తన మోతాదు: తీగ రకాలకు 60-80 కి./హె
గుత్తి రకాలకు - 80-100 కి./హె

బెరకుల ఏరివేత:
జన్యు స్వచ్ఛతను కాపాడుటకు బెరకులను జాగ్రత్తగా మొక్క ఆకృతి, ఆకు రంగు, పూత దశలోని లక్షణాలు, కాయ లక్షణాలు (పొడవు, ఆకారం, కాయ కొన ఆకృతి) మరియు గింజ లక్షణాలు (టెస్టా యొక్క రంగు) మొదలగు లక్షణాలను పోల్చుకుని తీసి వేయాలి.

క్షేత్ర తనిఖీ:

- విత్తన క్షేత్రాలను ధృవీకరణ సంస్థ వారు కనీసం మూడు సార్లు క్షేత్ర తనిఖీలను నిర్వహించాలి.
- మొదటి సారి పూతకు ముందు (శాఖీయ దశలో) వేర్పాటు దూరం, వాలంటీర్ మొక్కలు మరియు ఇతర అంశాల గూర్చి తనిఖీ చేయాలి.
- రెండవ సారి పూత సమయంలో వేర్పాటు దూరం, ఇతర రకాల వేరుశనగ మొక్కలు, తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కలు మరియు ఇతర అంశాల గూర్చి తనిఖీ నిర్వహించాలి.
- మూడవసారి గింజ గట్టి పడిన తరువాత కోతకు ముందు ఆ రకం గుణగణాల గూర్చి పరీక్షించాలి.

కోత:

- మొక్క పైభాగంలోనున్న ఆకులు పసుపు వర్ణంలోకి మారుతూ, ఎండి, రాలుచున్న ముదురు ఆకులు లాంటి లక్షణాలు పంట కోతకు తయారయినది అని చెప్పేందుకు సహకరిస్తాయి.
- పక్వానికి వచ్చిన పంట మొక్కలోని వేరుశనగ కాయ (Pod) లోపలి భాగం నలుపు జల్లెడ వంటి నిర్మాణంలోకనిపిస్తాయి. వాటిలో మెత్తని, తెల్లటి స్పాంజి వంటి కణజాలం ఉండదు మరియు కాయకొట్టినప్పుడు మరియు విదిల్చినపుడు శబ్దమునిస్తాయి.
- కోత సమయంలో పొలంలో నీరు పారించి మొత్తం మొక్క భూమినుండి పీకి వేసి పొలంలో గుట్టగా పోసి ఎండబెట్టాలి.
- మొకలనుండి వేరుశనగ కాయలను మునుషుల సాయంతో గానీ (లేదా) వేరుశనగ స్ట్రిప్పర్ సహాయంతో వేరు చేసి చిన్న సైజులోనున్న కాయలను గ్రేడరు సాయంతో వేరుపరచి 10-12% తేమశాతం వచ్చే వరకు ఎండబెట్టాలి.
- వేరుశనగ కాయల నుండి విత్తనాలను సేకరించు పద్దతిని డీకార్టికేషన్ (Decortication) అంటారు. విత్తుటకు ముందు వరకు కూడ వేరుశనగను కాయ రూపంలోనే నిల్వచేస్తారు.
- వేరుశనగ విత్తనాలను సేకరించిన తర్వాత 7-8% తేమ శాతం వచ్చు వరకు ఎండబెట్టాలి.

వేరుశనగలో విత్తన ప్రమాణాలు

విత్తనోత్పత్తి ప్రమాణం	ఫౌండేషన్ సీడ్	సర్టిఫైడ్ సీడ్
బాహ్యస్వచ్ఛత (క)%	96	96
వ్యర్థ పదార్థము (గ) %	4	4
ఇతర పంట విత్తనాలు (గ)	None	None
మొలక శాతం (క)%	70	70
కలుపు విత్తనాలు (గ)	None	None
తేమశాతం - పూర్వం నిల్వ చేసుకున్న పాత్ర (గ) %	9.0	9.0
ఆవిరి / తేమ సోకని పాత్ర (గ) %	5.0	5.0

నువ్వులు (SESAMUM)

నువ్వుల నూనెను వంటలలో, పిండి వంటలలో, బేకరీలో ఎక్కువగా వినియోగిస్తారు. ఈ నూనెలో విటమిన్ 'E' తో పాటు ఎక్కువ కాలం నిల్వ ఉండే శక్తి ఉంటుంది. మన రాష్ట్రంలో నువ్వు పంట సుమారు నాలుగు లక్షల ఎకరాల్లో సాగు చేయబడుతూ 50 వేల టన్నుల దిగుబడినిస్తుంది. ఈ పంటను ఖరీఫ్, రబీ మరియు వేసవిలో ఆరుతడి పంటగా వేసి సాగుచేస్తారు.

శాస్త్రీయ నామము: సీసామమ్ ఇండికమ్

కుటుంబం: పెడాలియేసి

పుష్పజీవశాస్త్రము: నువ్వు పంటలో ఎక్కువగా ఆత్మపరాగ సంపర్కం జరుగుతుంది. 5-6% పరపరాగ సంపర్కం కీటకాల ద్వారా జరుగును.

భూ అవసరము:

- మునుపటి పంట నువ్వుల పంట అయి ఉండరాదు మరియు వాలంటీర్ మొక్కలు లేకుండా చూసుకోవాలి.
- మురుగు నీరు నిలువని తేమ నిలిచే తేలికైన నేలలు శ్రేష్టం.
- నీరు నిలిచే, ఆమ్ల మరియు క్షార గుణాలు గల నేలలు పనికిరావు.

అంతర దూరం: ఫౌండేషన్ సీడ్ - 100 మీ. సర్టిఫైడ్ సీడ్ - 50 మీ.

విత్తు కాలం: ఏప్రియల్ నుండి మే మాసము విత్తనాన్ని సర్టిఫైడ్ ఏజన్సీ నుండి మాత్రమే పొందాలి.

విత్తు దూరం: 30 సెం.మీ X 30 సెం.మీ

విత్తన మోతాదు: 5 కి./హె

బెరకుల ఏరివేత;

- శాఖీయ దశలో శాఖలు విస్తరించుకునే పద్ధతి, పూత లక్షణాలు, కాయ పరిమాణం, కాయ రంగు మరియు విత్తన (నువ్వు గింజల) రంగు మొదలగు లక్షణాలు పరిగణనలో తీసుకుని బెరుకులు ఏరివేయాలి.

కోత:

- నువ్వు పంట మొక్కలో అడుగు బాగంలో నున్న 1 లేదా 2 కాయలు పగిలి విత్తనాలు వెదజల్లు చున్నప్పుడు, మిగిలిన పై భాగంలో నున్న మిగిలిన కాయలు (75-80% కాయలు) పసుపు వర్ణంలోకి మారుతూ, కాయలోని విత్తనాలు చాక్ లెట్ గోధుమ వర్ణంలోనున్నపుడు కోతకు సిద్దమవ్వాలి, కోసిన తరువాత మొక్కలను నిలువుగా పేర్చి గాలికి ఆరనివ్వాలి. తరువాత మొక్కలను విదుల్చుతూ విత్తనాన్ని సేకరించాలి.

విత్తన నిల్వ:

- తక్కువ కాలము నిల్వ ఉంచుటకు (4-5 నెలలు) విత్తనాలను గుడ్డసంచి (లేదా) గన్ని సంచిలో నిల్వ ఉంచుకోవచ్చు.
- ఎక్కువ రోజులు నిల్వ ఉంచాల్సినపుడు విత్తనంలో తేమశాతం 5-6% వరకు తగ్గించి తర్వాత బావిస్టిన్ @ 2 gr/kg seed చొప్పున విత్తన శుద్ధి చేసుకుని గాలి చొరబడని బ్యాగులలో ఉంచాలి.

విత్తనోత్పత్తిలో సమస్యలు:

- ఒక మొక్కలోని కాయలు వేర్వేరు సమయాల్లో పక్వదశకు చేరుకుంటాయి. ముందుగా తయారయిన కాయలు పక్వానికి వచ్చి పగులుతూ ఉంటాయి. లేత కాయలు ఆకు పచ్చ రంగులో ఉంటాయి.
- విత్తనాల క్షేత్రంలోనే పడిపోయి విత్తన దిగుబడి తగ్గిపోతూ యాంత్రిక సమ్మేళనానికి కారణమవుతుంది.
- నువ్వుల పంట ఖరీఫ్ లో వర్షాధారంగా పండిస్తారు. కానీ అధిక తేమశాతం పొలంలో ఉన్నప్పుడు (లేదా) నీరు నిలిచియున్న సందర్భంలో ఫైటాఫ్థోరా (Phytopthora) మరియు మాక్రోపోమినా తెగుళ్ళు సోకి పంట దిగుబడినివ్వకుండా పోయే అవకాశం ఉన్నది.
- నువ్వులు చాలా చిన్న తేలికైన విత్తనాలు మరియు కాయలు పగిలే స్వభావం వంటి కారణాల వలన యాంత్రిక సమ్మేళనానికి అవకాశాలు ఎక్కువ.
- బావిస్టిన్ లాంటి రసాయనాలను విత్తన శుద్ధికి ఉపయోగించకపోవడం.

నువ్వులలో విత్తన ప్రమాణాలు

విత్తనోత్పత్తి ప్రమాణం	ఫౌండేషన్ సీడ్	సర్టిఫైడ్ సీడ్
బాహ్యస్వచ్ఛత (క)%	97	97
వ్యర్థ పదార్థము (గ) %	3	3
ఇతర గుర్తించ దగ్గ రకాలు	10/kg	10/kg
ఇతర పంట విత్తనాలు (గ)	10/kg	10/kg
కలుపు విత్తనాలు (గ)	10/kg	10/kg
మొలక శాతం (క) %	80	80
తేమశాతం (గ) %	9	9

ఆముదం (CASTOR)

మనదేశం ఆముదపు పంట సాగు మరియు ఉత్పత్తిలో ప్రపంచములోనే మొదటి స్థానములో ఉంది. ఆముదం నూనెను నైలాను దారము తయారీ, వార్నీషు సబ్బులు, జెట్ యంత్రములలో కందెనగా, అలంకరణ సామాగ్రి తయారీ, ఔషధాలు, పురుగు మందుల తయారీ మొదలైన అరవైకి పైగా పరిశ్రమలలో ముడిసరుకుగా వాడుతున్నారు. మన రాష్ట్రంలో మెట్ట ప్రాంతాలలో వర్షాధారంగా సాగవుతున్న నూనె గింజల పంటలలో ఆముదం ఒక ముఖ్యమైన పంట. ఈ పంట ప్రతి సంవత్సరం 1.3-1.5 లక్షల హెక్టార్ల విస్తీర్ణంలో సాగు చేస్తున్నారు.

<u>శాస్త్రీయ నామం</u>: రిసినస్ కమ్యూనిస్

<u>కుటుంబము</u>: యుఫోర్బియేసి

<u>ఆముదంలో పూత స్వభావం</u>: ఆముదంలో ఆడ పూలు, మగ పూలు ఒకే గెలలో వస్తాయి. గెలలో 90-95% ఆడ పూలు వుండి గెలపైభాగంలో ఎరుపు రంగులో ఉంటాయి. అదే గెలలో అడుగు భాగాన 1-2 వరుసలలో తెలుపు రంగులో మగ పూలు ఉంటాయి. ఇలా గెలలో ఆడపూలు ఎక్కువశాతం వుండడం వలన గింజ కట్టే శాతం పెరిగి అధిక దిగుబడినిస్తాయి. అయితే గెలలోని ఆడ/మగ పూల నిష్పత్తి దిగువ పేర్కొన్న కారణాల వల్ల మారుతుంది:

- రకాలను బట్టి ఆడపూల శాతం మారుతుంది. మేలైన రకాలలో 95 శాతం వరకు ఆడ పూలు వస్తాయి.
- భూమిలో సారం లేకపోతే గెలలో మగపూలు ఎక్కువగా వస్తాయి. కాబట్టి సిఫారస్ చేసిన మోతాదులో ఎరువులు తప్పకుండా వాడాలి. నత్రజని ఎరువులను ఒకే సారి కాకుండా 3 - 4 దఫాలుగా వేయాలి.
- వాతావరణంలో ఉష్ణోగ్రత పెరిగి తేమశాతం తగ్గినప్పుడు లేదా చాలా రోజుల వరకు బెట్ట వచ్చినపుడు కూడా మగ పూల శాతం పెరుగుతుంది. ఇలాంటప్పుడు తగు మోతాదులో నీటి తడినివ్వాలి. తద్వారా చల్లటి అనుకూల వాతావరణం ఏర్పడుతుంది.

ప్రాథమికంగా ఆముదంలో నాలుగు రకాల లింగాశ్రయస్థితిని (Sex forms) గమనించవచ్చు.

<u>ద్విలింగాశ్రయ స్థితి (Monoecious):</u> పుష్ప విన్యాసం యొక్క క్రింది భాగంలో 1/3 వ వంతు మగ పుష్పాలు మిగిలిన పై భాగాన్ స్త్రీ పుష్పాలుంటాయి.

<u>ఆడ మొక్కలు (Pistillate)</u>: పుష్ప విన్యాసంలో పూర్తిగా స్త్రీ పుష్పాలుంటాయి.

<u>మిశ్రమ పుష్పాలు వున్న మొక్కలు (ISF):</u> పుష్ప విన్యాసం పూర్తిగా స్త్రీ పుష్పాలచే వుంటూ మధ్యలో అక్కడక్కడా మగ పుష్పాలుంటాయి.

<u>లింగ మార్పును చూపు మొక్కలు (Sex revertant):</u> పుష్ప విన్యాసం చివరి అంచె శాఖలపై లింగ మార్పును (F-----M and M-----F) గమనించవచ్చును.

ఆముద రకాల విత్తనోత్పత్తి:

భూ అవసరము: మంచి సారవంతమైన, మురుగునీరు నిలువ ఉండని, తటస్థమైన (లేదా) ఆమ్ల గుణం కలిగిన, నీటి వసతి ఉన్న ఇసుకతో కలాడిన గరప నేలలు ఎన్నుకోవాలి. కనీసం రెండు సంవత్సరాలు ఆముదం సాగు చేయని పొలాలు ఎన్నుకోవడం వలన వేరుకుళ్ళు తెగులును మరియు వాలంటీర్ మొక్కలు లేకుండా చూసుకోవచ్చు.

విత్తన మోతాదు: ఎకరానికి 2 కిలోలు. విత్తనాన్ని సర్టిఫైడ్ ఏజన్సీ నుండి మాత్రమే పొందాలి.

విత్తేకాలం: జూన్ మొదటి వారంలో తొలకరి వర్షాలు పడగానే ఆముదం పంట విత్తాలి.

అంతరదూరం: ఫౌండేషన్ సీడ్ - 1000 mt, సర్టిఫైడ్ సీడ్ - 600 mt

బెరకుల ఏరివేత:

మొదటి దశ (30 రోజుల వరకు):

- మొదటిదశ (30 రోజుల వరకు) ఆముదం పూతకి 10 రోజుల ముందుగా, అంటే పంట విత్తిన 30-40 రోజులకి బాహ్య లక్షణాలని బట్టి కేళీలను ఏరివేయాలి.

రెండవదశ పూత దశ (30-45 రోజుల వరకు):

- ఈ దశలో పుష్ప విన్యాసంలో ఎక్కువ శాతం మొగపూలు వున్న మొక్కలను ఏరివేయాలి. ఆముదంలో పూత దశ 10-15 రోజుల వరకు వుంటుంది. అందుకని పూత దశలో కేళీలు 2-3 రోజుల వ్యవధిలో మొగ్గదశలో వుండగానే కేళీలు ఏరివేయాలి.

మూడవ దశ కాయదశ (45 రోజుల తర్వాత):

- పంట విత్తిన 45 నుండి 60 రోజుల దశలో పుష్ప విన్యాసంపై కాయలు వాటిపై ముళ్ళ అమరికను బట్టి కేళీలు ఏరివేయాలి.

క్షేత్ర తనిఖీ:

సంఖ్య	పంటదశ	పర్యవేక్షించే అంశాలు
1.	మొదటి గెల పూతకి 10 రోజుల ముందుగా (అంటే విత్తిన సుమారు నెల రోజులకి)	వేర్పాటు దూరం గింజలు రాలి మొలిచిన వేరే ఆముదం మొక్కలు కాండం రంగు, కణుపుల మధ్య దూరం, ఆకుల ఆకారం, తెల్లటి మైనపు పూత.
2.	మొదటి గెల పూత దశలో (విత్తిన 45 రోజులకి)	వేర్పాటు దూరం కణుపుల సంఖ్య కొమ్మల అమరిక గెలలో ఆడ, మగ పూల శాతం పురుగులు మరియు రోగములు
3.	మొదటి గెల కోతకి 10 రోజులు ముందుగా (విత్తిన 90 రోజులకి)	గెలలు, కాయలపై ముళ్ళు ఇతర బాహ్య లక్షణాలు

<u>పంట కోత నూర్చుట మరియు నిలువ చేయడం:</u>

- మొదట గెలపై అన్నికాయలు ఎండినప్పుడు గెలలను పదునైన కొడవలితో కోసి రెండు రోజులు నీడలో వుంచి మూడవ రోజు ఎండలో ఎండ పెట్టిన తరువాత వెడల్పు గల పలకలతో కొట్టి విత్తనాన్ని వేరుచేసుకోవాలి.
- రెండు మరియు మూడవ కోతలో నెల రోజుల వ్యవధిలో చేపట్టి ఈ విత్తనాన్ని విడిగా నిల్వ చేయాలి.
- అన్ని గెలల కోతలు అయిన తరువాత విత్తన ధృవీకరణ సంస్థ వారు ప్రతికోత నుంచి నమూనాలు సేకరించి పరీక్షిస్తారు.

ఆముదంలో విత్తన ప్రమాణాలు

ప్రమాణం	ఫౌండేషన్ సీడ్	సర్టిఫైడ్ సీడ్
బాహ్యస్వచ్ఛత (క)%	98	98
వ్యర్థ పదార్థము (గ) %	2.0	2.0
ఇతర పంట విత్తనాలు (గ)	None	None
కలుపు విత్తనాలు (గ)	None	None
ఇతర గుర్తించ దగ్గ రకాలు (గ)	5 per kg	5 per kg
మొలక శాతం (క)%	70.0 %	70.0%
తేమశాతం (క) % (గాలి చొరని సంచులు)	5.0 %	5.0%

హైబ్రిడ్ ఆముదంలో ముఖ్యాంశాలు (Out of Syllabus):

వేర్పాటు దూరము:

- ఆముదం మొక్కలో ఆడ, మగ పూలు ఒకే గెలలో వేరువేరుగ అమరియుండును మగపూల పుప్పోడి పసుపు వర్ణంలో వుంటుంది. ఈ పుప్పొడి గాలి మరియు కీటకాల సునాయసంగా దాదాపు 1000 మీటర్ల దూరం వరకు వ్యాపించి
- ఇతర ఆముదం మొక్కలతో పరపరాగ సంపర్కం చెంది స్వాభావిక లక్షణాలను కోల్పోవును. కావున విత్తనోత్పత్తికి ఎన్నుకున్న పొలము చుట్టూ 1000 మీటర్ల ఇతర ఆముదము పంట ఉండకుండ చూడాలి.

విత్తే సమయం:

ఆముదంలో విత్తనోత్పత్తి చేపట్టడానికి రబీ కాలం చాలా అనువైనైది. ఈ పంటను సాంప్రదాయ పంటగా పండించే ఖరీఫ్ కాలంలో వేర్పాటు దూరం పాటించడం కష్టం కనుక విత్తనోత్పత్తిని రబీ కాలంలోనే చేపట్టాలి. సెప్టేంబర్ మాసం మొదటి వారం నుండి అక్టోబర్ రెండవ వారం వరకు విత్తుకోవాలి. విత్తే సమయం ఖచ్చితంగా పాటించవలయును. ఒక వేళా ఆలస్యంగా విత్తినట్లయితే మార్చి మాసంలో అధిక ఉష్ణోగ్రత వలన ఆడ మొక్కల గెలలో మగ పూల మధ్య మధ్యన లేక గెల అడుగు భాగాన వస్తాయి. ఇందువలన ఆడ మొక్క గెలలోని ఆడ మరియు మగ పూలు సంపర్కం చెంది హైబ్రిడ్ విత్తనానికి బదులు ఆడ మొక్కల స్వభావం గల విత్తనాలు తయారవుతాయి. దీని వల్ల విత్తన నాణ్యత దెబ్బతిని హైబ్రిడ్ వాడినపుడు పంట దిగుబడి తగ్గుతుంది.

విత్తన మోతాదు:

- ఆడ మొక్కల విత్తనము 2.0-2.5 కిలోలు, మగ మొక్కల విత్తనము 1.0 కిలో ఒక ఎకరాకు సరిపోవును. అదే రకాలైతే ఎకరానికి 2.0-2.5 కిలోల విత్తనం సరిపోతుంది.

విత్తే దూరము:

వరుసల మధ్య 90 సెం.మీ మొక్కల మధ్య 60 సెం.మీ దూరం ఉండేటట్లు విత్తుకోవలెను.

విత్తే పద్ధతి: ప్రతి నాలుగు వరుసల ఆడ విత్తనానికి ఒక వరుస మగ విత్తనం (4:1 నిష్పత్తిలో) వేసుకోవాలి అంతే కాకుండా మడిచుట్టు రెండు వరుసల మగ విత్తనం విత్తుకోవాలి. తద్వారా గాలి వలన సులభంగా పరపరాగ సంపర్కం జరిగి అది విత్తనం తయారు కావడానికి తోడ్పడును.

<u>కేళీల ఏరివేత:</u> ఆముదంలో బెరుకులు ఏరివేయడం మూడు దశల్లో చేపట్టాలి.

<u>1. శాఖీయ దశ:</u> విత్తిన 30 రోజులలో ఆడ మరియు మగ మొక్కల చాళ్లలో నిర్ధారిత లక్షణాల కంటే ఇతర లక్షణాలు కలిగిన ఆముదం మొక్కలు తీసివేయవలెను. కాండం రంగు, మైనపు పూత మరియు కణుపుల మధ్య దూరంను బట్టి కేళీలను తీసివేయాలి.

<u>2. పూత దశ:</u> మొదటి గెల పూత దశలో ఉన్నప్పుడు సంకర రకం విత్తనోత్పత్తిలో ఆడ వరుస మొక్కలపై వచ్చిన గెలలను జాగ్రత్తగా పరిశీలించి మగ పూత కలిగిన మొక్కలను తప్పనిసరిగా వేరుతో సహా పెకిలించి తీసివేయవలెను. మగపూలు పూయకముందు బొంగరం ఆకారములో ఉండి, పూసిన తర్వాత పసుపు వర్ణంగా ఉండును. ఇట్టి మొక్కలను తీసివేసి 100% ఆడ పూలు పూసిన (మొత్తం గెల ఆడపూలు గలవి) గెల గల మొక్కలను మాత్రమే ఉంచవలెను. 15 రోజుల తర్వాత అనగా రెండవ గెల పూతను పరిశీలించి మగపూలు ఉన్న మొక్కలను తీసివేయవలెను. 3 మరియు 4 అంచెలలోని శాఖల యందు మగ పూలు వున్నట్లయితే ఆ గెలలను పూర్తిగా తొలగించాలి. అదే విధంగా రకాలలో 90-95% ఆడపూత ఉండి 5-10% మగపూత ఉన్న మొక్కలను ఉంచాలి. ఎక్కువ శాతం మగపూత ఉన్న మొక్కలను తీసివేయాలి.

<u>3. కాయ దశ:</u> ఈ దశలో కూడ కేళీలను కాయ గుణగణములను (ముళ్ళు, రంగు, పరిమాణం, పగలటం) బట్టి మరియు ఇతర లక్షణాలను కలిగిన మొక్కలను తీసివేయాలి.
పంట కోత: విత్తిన 110-120 రోజులకు మొదటి గెల కోతకు వస్తుంది. గెలలోని 80 నుండి 85 శాతం కాయలు పసుపు రంగులోకి మారినపుడు పంట కోతకు వచ్చినట్లు నిర్ధారించుకొని అలాంటి గెలలను మాత్రమే పదునైన కొడవలితో కోయవలెను. ఆడ మొక్కలపై వచ్చిన గెలలోని విత్తనము హైబ్రిడ్ విత్తనము కావున ఇట్టి విత్తనాన్ని వేరుగా ఉంచి జాగ్రత్తగా భధ్రపరుచుకోవాలి. మగ మొక్కల గెలల ద్వారా వచ్చు విత్తనము ముందుగా కోసుకొని వేరుచేసి తరువాతనే ఆడమొక్కల గెలలను కోసుకోవలెను. ఈ విధముగా ఆడ మొక్కలపై వచ్చు నాలుగవ గెల వరకు జాగ్రత్తగా కోసుకొని హైబ్రిడ్ విత్తనముగా వాడవలెను.

<u>దిగుబడి:</u>

- ఆడ మొక్కల గెలల ద్వారా వచ్చిన హైబ్రిడ్ విత్తనము ఒక ఎకరాకు 400-500 కిలోలు వచ్చును.
- మగ మొక్కల గెలల ద్వారా 200 కిలోల విత్తనము వచ్చును. మొత్తము పంట సుమారు రెండు (ఆడ + మగ) కలిపి దిగుబడి 600-700 కిలోలు ఎకరాకు ఉండును.
- క్రాంతి, హరిత మరియు కిరణ్ రకాలైతే సుమారు 6-8 క్వింటాళ్ళు / ఎకరానికి దిగుబడి వస్తుంది.

పొద్దుతిరుగుడు

వేరుశనగ నూనె, నువ్వుల నూనె కంటె కూడ పొద్దుతిరుగుడు నూనె శ్రేష్ఠమైనది. దీని నుండి వనస్పతి కూడ తయారు చేస్తారు. వార్నిష్, సబ్బు, కలప పరిశ్రమల్లో ఈ నూనెను విస్తారంగా ఉపయోగిస్తున్నారు. సువాసన కలిగిన లినోలిక్ ఆమ్లం ఎక్కువగా ఉండి, లినోలినిక్ ఆమ్లం లేకపోవటం వలన పొద్దుతిరుగుడు పంట చాలా ఆదరణలోకి వచ్చింది. మన రాష్ట్రంలో ఈ పంటను 4.26 లక్షల ఎకరాల్లో పండిస్తూ 4.37 లక్షల టన్నుల దిగుబడి సాదిస్తున్నాం.

శాస్త్రీయ నామం: హీలియాంథస్ యాన్నువస్

కుటుంబం: కాంపోజిటే / ఆస్టరేసి

పుష్ప జీవశాస్త్రము: దీనిలో కిరణపుష్పాల యొక్క ఆకర్షణ మరియు మకరంద గ్రంథుల వలన కీటకాలు ఆకర్షించబడి పరపరాగ సంపర్కం జరుగుతుంది. (ముఖ్యంగా తేనెటీగల వలన)

భూ అవసరము:

- ముందు సీజన్ లో పొద్దుతిరుగుడు పండించి ఉండరాదు.
- మురుగునీరు పోవు సౌకర్యం కలిగి ఉండాలి
- నేలల ఉదజని సూచిక 7 మరియు సారవంతమైన నేలలు అయి ఉండాలి

అంతర దూరము: ఫౌండేషన్ విత్తనం: 400 mt
సర్టిఫైడ్ విత్తనం: 200 mt

విత్తు కాలము:

- రబీ: అక్టోబర్ - నవంబర్, వేసవి: డిసెంబర్ - జనవరి
- విత్తనాన్ని సర్టిఫైడ్ ఏజన్సీ నుండి మాత్రమే పొందాలి.

విత్తే దూరము: 60x20 cm

విత్తన మోతాదు: 8-10 kg/ha

బెరకుల ఏరివేత:

దశ	ఏరివేయాల్సిన మొక్కల లక్షణాలు
శాఖీయదశ & పూత దశ	పొడవైన, ముందుగా పూత దశకు వచ్చిన మొక్కలు
	శాఖోప శాఖలుగా, ఎక్కువ పుష్పవిన్యాసాలు కలిగిన మొక్కలు
	తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కలు
పక్వ దశ	తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కలు
	వన్య జాతికి చెందిన మొక్కలు

అనుబంధ పరాగ సంపర్కము (Supplementary pollination):
పుష్ప విన్యాసమును మస్‌లిన్ గుడ్డతో రుద్దడం ద్వారా అన్ని పుష్పకాలు ఫలదీకరణము చెంది విత్తనాలు ఎక్కువ సంఖ్యలో తయారయి విత్తన దిగుబడి పెరుగును.

కోత: పుష్ప విన్యాసాల అడుగుభాగం నిమ్మ పసుపు వర్ణంలోకి మారినపుడు కోతకు సిద్ధపడాలి. కోసిన పుష్పవిన్యాసాలను ఎండలో కొన్ని రోజుల పాటు ఎండబెట్టి కట్టెలతో కొట్టడం ద్వారా నూర్చి తేమ 8-10 శాతం వచ్చువరకు ఎండబెట్టి నిల్వ చేసుకోవాలి.

హైబ్రిడ్ విత్తనోత్పత్తి:

అంతర దూరం: ఫౌండేషన్ విత్తన ఉత్పత్తికి (AxB) - 600 m
హైబ్రిడ్ విత్తనోత్పత్తికి (AXR) - 400 m

విత్తన మోతాదు:
ఫౌండేషన్ విత్తనోత్పత్తికి : A-Line 3.75 (kg/ha) B-Line – 1.25 (kg/ha)
హైబ్రిడ్ (సర్టిఫైడ్) విత్తనోత్పత్తి: A-Line 3.75 (kg/ha) R-Line – 1.25 (kg/ha)

బెరకుల ఏరివేత:
తెగుళ్ళు సోకిన, వన్య జాతి మొక్కలు మరియు తల్లి మొక్కల వరుసలలో ఎమైనా పరాగరేణువులను విడుదల చేయు తండ్రిమొక్కలు (పురుష ఫలవంతమైన మొక్కలు) (Pollen shedders) ఉన్నట్లయితే పరాగకోశాల యొక్క గాఢ పసుపు వర్ణమును బట్టి గుర్తించి తీసివేయాలి.

క్షేత్ర తనిఖీ:
శాఖీయ దశ (6-7 జతల పత్రాలు ఉన్నపుడు): అంతరదూరము, పొడవైన, ముందుగా పూతదశకు వచ్చిన మొక్కల కొరకు తనిఖీ చేయాలి.

పూతదశ: అంతర దూరము శాఖోపశాఖలు, ఎక్కువ పుష్ప విన్యాసాలు కలిగిన మొక్కలను, తల్లి మొక్కల వరుసలలో వున్న తండ్రి మొక్కలు pollen shedders మరియు తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కల కొరకు తనిఖీ చేయాలి.

కోతకు ముందు: తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కలు మరియు యాంత్రిక సమ్మేళనాలు జరుగు అవకాశాల కోసం తనిఖీ చేయాలి.

పరాగ సంపర్కము (Crossing):

- ఫౌండేషన్ విత్తనోత్పత్తిలో A&B Line లను ఉపయోగిస్తారు. ఇవి రెండూ ఐసోజెనిక్ వరుసలు కావున రెండూ ఒకే సమయంలో పుష్పిస్తాయి.
- హైబ్రిడ్ విత్తనోత్పత్తి వాడు A&R Lines యొక్క పంట కాలపరిమితి భిన్నంగా ఉంటె వేర్వేరు రోజుల్లో పూతకు వచ్చే అవకాశం ఉంటుంది. ఈ సంధర్భంలో A&R Lines ను వేర్వేరు రోజుల్లో విత్తటం ద్వారా గానీ (లేదా) R Line ను రెండు / అంతకంటె ఎక్కువ దఫాలుగా విత్తటం ద్వారా గానీ పరాగరేణువులను నిరంతరంగా పొంది సంకరణం (Crossing) విజయవంతంగా చేసుకును అవకాశం ఉంది.
- ఫౌండేషన్ విత్తనోత్పత్తి పరాగరేణువులను B-Line నుండి హైబ్రిడ్ విత్తనోత్పత్తిలో పరాగరేణువులను R-Line నుండి సేకరించి A-Line యొక్క పుష్పవిన్యాసంపై అద్ది మస్లిన్ గుడ్డతో రుద్దడం ద్వారా పరాగ సంపర్కం జరుగుతుంది.
- ఈ విధంగా చేతితో రుద్దడం ద్వారా పరాగసంపర్కం 8-10 రోజుల పాటు చేయాలి.

కోత:

- పక్వదశకు వచ్చినపుడు పుష్ప వి-న్యాసం యొక్క వెనుక భాగం నిమ్మ పసుపు రంగులోకి మారటం గమనించిన తర్వాత పుష్ప విన్యాసాన్ని కోసి ఎండలో ఎండబెట్టి విత్తనాన్ని నూర్చి శుభ్రం చేయాలి.
- విత్తనాన్ని 8-10 తేమశాతం వచ్చు వరకు ఎండబెట్టి నిల్వ చేసుకోవాలి.

విత్తన ప్రమాణాలు

ప్రమాణం	ఫౌండేషన్ సీడ్	సర్టిఫైడ్ సీడ్
బాహ్య స్వచ్ఛత (క)	98.0	98.0%
వ్యర్థ పదార్థము (గ)	2.0	2.0%
విత్తనకవచం లేని విత్తనాలు (గ)%	2.0% (సంఖ్య ఆదారంగా)	2.0% (సంఖ్య ఆదారంగా)
ఇతర పంట విత్తనాలు	None	None
మొత్తం కలుపు విత్తనాలు (గ)	5 per kg	10 per kg
విత్తనాలలో ఒరబాంకి అను కలుపు యొక్క విత్తనాలు (గ)	None	None
మొలక శాతం (క)	70%	70%
తేమశాతం (గ)	9.0 %	9.0%
తేమశాతం గాలి చొరబడని సంచులు	7.0%	7.0%

ప్రత్తి (COTTON)

ప్రత్తి భారతదేశములో పండించే వాణిజ్య పంటలలో అత్యంత ముఖ్యమైన పంట. భారతదేశం ప్రపంచంలోని ప్రత్తి ఉత్పత్తి మరియు నూలు ఎగుమతుల్లో ప్రధానపాత్ర వహిస్తుంది. మనరాష్ట్రం భారతదేశంలో నున్న సాగువిస్తీర్ణంలో 9.6 శాతం కలిగి మొత్తం ప్రత్తి ఉత్పత్తిలో 8.4 శాతం మేర ఆక్రమించింది. మన రాష్ట్రంలో ఎక్కువగా హైబ్రిడ్ ప్రత్తి రకాలు ఎక్కువగా ప్రాచుర్యంలో ఉండి సాగు చేయబడుచున్నాయి.

శాస్త్రీయ నామము: గాసీపియం Sps

కుటుంబము: మాల్వేసి

పుష్పజీవశాస్త్రము: ఆసియాకాటన్ కన్నా అమెరికన్ కాటన్ ముందుగా వికసిస్తాయి. పుష్పాలు 8-10 గంటలలోపు తెరచుకుంటాయి. క్రిందివైపు మొగ్గలు ముందుగా తెరచుకుంటాయి. పరాగరేణువులు కీలాగ్రాన్ని నేరుగా గానీ, కీటకాల ద్వారా గాని చేరుతాయి. పరపరాగసంపర్కం 5-50% వరకు జరుగుతుంది.

రకాల విత్తనోత్పత్తి (Varietal seed production):

భూ అవసరము:

- వాలంటీర్ మొక్కలు లేని క్షేత్రం అయి ఉండరాదు.
- నీరు నిల్వ ఉండని, తేమ నిలుపుకోగల, సారవంతమైన నేలలు అవసరం

అంతరదూరము: ప్రత్తి స్వతహాగ ఆత్మపరాగ సంపర్కం జరుపుకుంటుంది. కానీ కొద్దిమొత్తంలో 10-50% జరిగే అవకాశం కలదు.

ఫౌండేషన్ సీడ్: 50 mt

సర్టిఫైడ్ సీడ్: 30 mt

విత్తే దూరం: 75-90 cm X 30-45 cm

విత్తు సమయం: మే ఆఖరివారం నుండి జూన్ 15 వ తేది వరకు

విత్తన మోతాదు: 12-16 kg/ha. విత్తనాన్ని సర్టిఫైడ్ ఏజన్సీ నుండి మాత్రమే సేకరించుకోవాలి.

బెరకుల ఏరివేత: తెగుళ్ళు సోకిన మరియు బెరకు మొక్కలను మొదట విత్తిన 15 రోజులు తర్వాత, శాఖీయదశలో మరియు పూత మొదలయ్యే దశలో చేయాలి.

శాఖీయదశ: ఆకుల ఆకారము, ఆకులపై నున్న నూగు, కాండము మరియు శాఖలమీద నున్న పిగ్మెంటేషన్ ను బట్టి బెరుకులను గుర్తించాలి.

<u>క్షేత్ర తనిఖీ:</u> కనీసం 4 క్షేత్ర తనిఖీలు అవసరము

<u>మొదటి క్షేత్ర తనిఖీ:</u> పూతదశకు ముందే అంతరదూరము, వాలంటీర్ మొక్కలు, బెరుకులు మొదలగునవి గమనించాలి.
ఆకుల ఆకారము, ఆకులపై నున్న నూగు, కాండము మరియు శాఖలమీద నున్న పిగ్మెంటేషన్ ను బట్టి బెరుకులను గుర్తించాలి.

<u>రెండు మరియు మూడో క్షేత్ర తనిఖీ:</u> పూతదశలో చేయాలి. ముఖ్యంగా అంతరదూరము మరియు బెరకులను గమనించాలి.

నాల్గవ క్షేత్ర తనిఖీ: ప్రత్తి ఏరివేత సమయంలో చేయాలి. తల్లి మొక్కలలో ఆత్మపరాగసంపర్కం ద్వారా ప్రత్తి కాయలను తొలగించారో (లేదా) జాగ్రత్తగా గమనించాలి.

<u>ప్రత్తి కోత మరియు ఏరుట:</u> ప్రత్తి సేకరించుట (ఏరటం) 2-3 నెలల వరకు కొనసాగుతుంది. ప్రత్తికాయలు (Cotton bolls) పక్వానికి వచ్చిన తరువాత పూర్తిగా పగిలి విచ్చుకుంటాయి. ఆ దశలో సేకరించాలి. చివరిదశల్లో వచ్చిన ప్రత్తి కాయల నుండి విత్తనము చైతన్యంగా ఉండదు కావున విత్తనాల కొసం ప్రత్తిని సాధారణముగా రైతులు సేకరించరు. జిన్నింగ్ మిల్లుల యందు ప్రత్తి నుండి దూది మరియు విత్తనాన్ని వేరుచేస్తారు.

<u>జాగ్రత్తలు:</u>

1. ప్రత్తి కాయలు తడిచి లేదా తడిగా ఉన్నప్పుడు ప్రత్తి విత్తనాన్ని క్షేత్రం నుండి సేకరించరాదు.
2. వర్షాల వల్ల, కీటకాల ద్వారా దెబ్బతిన్న కాయల నుండి విత్తనాన్ని సేకరించరాదు.
3. దూదిని అంటుపెట్టుకుని ఎండిపోయిన మొక్కల అవశేషాలు రాకుండా చూసుకోవడం ద్వారా విత్తన నాణ్యతను పెంచుకోవచ్చును.
4. తడిసిన దూది లేదా 12% వంటి ఎక్కువ తేమశాతం ఉన్నదూదిని నిల్వ ఉంచి, ఆ దూది నుండి విత్తనాన్ని సేకరించినట్లయితే అట్టి విత్తనాలలో మొలకశాతం దెబ్బతింటుంది.

<u>ప్రత్తి నుండి విత్తనాన్ని సేకరించుట:</u> జిన్నింగ్ చేసిన తర్వాత విత్తనకవచానికి అంటిపెట్టుకుని ఉన్న చిన్న సైజులో నున్న దూదిని మెషీన్ సహాయంతో గానీ, ఆమ్లాలతో గానీ (గాఢ సల్ఫ్యూరిక్ ఆమ్లం) కలిపి ఉంచి తర్వాత 3-4 సార్లు నీటితో కడుగుతారు. ఈ పద్ధతిని డీలింటింగ్ అంటారు.

ప్రత్తిలో హైబ్రిడ్ విత్తనోత్పత్తి

భూ అవసరము: వెరైటీల ఉత్పత్తిలో తీసుకున్న జాగ్రత్తలు ఇక్కడా పాటించాలి.

అంతర దూరము: ఫౌండేషన్ విత్తనం - 50 m

సర్టిఫైడ్ విత్తనం: 30 m

విత్తు దూరము:

తల్లిమొక్కలు 150 cm X 100 cm

తండ్రి మొక్కలు 150 cm x 50 cm

విత్తే సమయం: మే ఆఖరివారం నుండి జూన్ 15 వ తేది వరకు

విత్తన మోతాదు: విత్తే నిష్పత్తి: 4:1 లేదా 5:1 విత్తన క్షేత్రంలో 4 (లేదా) 5 వంతుల భాగం తల్లి మొక్కలు మరియు ఒక భాగం తండ్రి మొక్కలు ఉండేట్టు చూసుకోవాలి.

తల్లి మొక్కలను ఒకే సారి విత్తుకోవాలి అలాగే తండి మొక్కలను (3 లేదా 4 దపాలుగా staggered sowings) విత్తు కోవటం వలన పరాగసంపర్కం ఎక్కువ రోజులు జరిగేందుకు ఉపయోగపడును.

తల్లి మొక్కలు: 3.75 kg/ha **తండ్రి మొక్కలు:** 2.5 kg/ha

బెరకుల ఏరివేత: తెగుళ్ళు సోకిన మరియు బెరకు మొక్కలను మొదట విత్తిన 15 రోజులు తర్వాత, శాఖీయదశలో మరియు పూత మొదలయ్యే దశలో చేయాలి.

క్షేత్ర తనిఖీ: కనీసం 4 క్షేత్ర తనీఖీలు అవసరము.

మొదటి క్షేత్ర తనిఖీ: పూతదశకు ముందే అంతరదూరము, వాలంటీర్ మొక్కలు, బెరుకులు మొదలగునవి గమనించాలి.

ఆకుల ఆకారము, ఆకులపై నున్న నూగు, కాండము మరియు శాఖలమీద నున్న పిగ్నెంటేషన్ ను బట్టి బెరుకులను గుర్తించాలి.

రెండు మరియు మూడో క్షేత్ర తనిఖీ: పూతదశలో చేయాలి. ముఖ్యంగా అంతరదూరము మరియు బెరకులను గమనించాలి.

నాల్గవ క్షేత్ర తనీఖీ: ప్రత్తి ఏరివేత సమయంలో చేయాలి. తల్లి మొక్కలలో ఆత్మపరాగసంపర్కం ద్వారా ప్రత్తి కాయలను తొలగించారో (లేదా) జాగ్రత్తగా గమనించాలి.

ప్రత్తి సంకరణము ప్రణాళికాబద్ధముగా చేయుట (Organizing as efficient crossing):

- బెరకులను సంకరణము (crossing) చేయుటకు ముందే గుర్తించి తీసివేయాలి.
- విపుంశీకరణ 2.00 PM నుండి 6.00 PM వరకు మరియు పరాగసంపర్కం తర్వాతి రోజు ఉదయము 8.00 AM నుండి 12.00 PM వరకు చేయాలి.
- తర్వాతి రోజు విచ్చుకునేందుకు సిద్ధంగా నున్న పూమొగ్గను ఎంచుకుని రక్షకపత్రాలు, ఆకర్షక పత్రాలు మరియు పరాగకోశాలను జాగ్రత్తగా తీసివేయాలి.
- విపుంశీకరణ మరియు పరాగసంపర్కము మొదటి 7 వారాల పాటు నిర్వహించినచో అధిక మొత్తంలో విత్తనదిగుబడికి అవకాశం కలదు.
- విపుంశీకరణ జరిగిన తర్వాత ఆ మొగ్గను బట్టర్ పేపర్ కాగితపు సంచితో కప్పివేయాలి. తర్వాతి రోజు ఉదయం పరాగసంపర్కము జరపవలెను.
- విపుంశీకరణము చేయని పూమొగ్గలను తర్వాతి రోజు ఉదయాన్నే తొలగించాలి. పరాగసంపర్కం చేసిన పూమొగ్గల యొక్క వృంతాలకు దారాలను కట్టాలి
- సంకరణము జరిపిన కాయలు బాగా వృద్ధి చెందాలంటె శిఖరాగ్ర మొగ్గలను త్రుంచి వేసి మొగ్గ పెరుగుదలను నిరోదించాలి.

కోత మరియు ఏరివేత:

- బాగా పక్వానికి వచ్చిన మరియు పూర్తిగా విచ్చుకున్న ప్రత్తి కాయలను వృంతాలు మరియు దారంతో పాటు సేకరించాలి. కోసిన తర్వాత తిరిగి సంకరపర్చిన కాయల కోసం నిర్ధారణ చేసుకోవాలి.
- ఆ కాయలో ఎండలో రెండు రోజులపాటు ఎండబెట్టి, గన్నీ సంచులలో నిల్వ చేసుకోవాలి.
- ప్రత్తి ఏరివేత సమయంలో యాంత్రిక సమ్మేళనాలు జరగకుండా చూసుకోవాలి.
- డీలింటింగ్ విత్తనాన్ని సేకరించుకోవాలి.

జనుము (JUTE)

జనుము ప్రత్తి తర్వాత ముఖ్యమైన నారపంట. జనుము నార ముఖ్యంగా రెండు జాతుల నుండి లభ్యమవుతున్నది. కార్కోరస్ ఒలిటోరియస్ మరియు కార్కోరస్ క్యాప్సులారిస్

అంతరదూరము: జనుము అనునది ఆత్మపరాగ సంపర్క పంట

ఫౌండేషన్ సీడ్: 50 mt

సర్టిఫైడ్ సీడ్: 30 mt

భూ అవసరము: వాలంటీర్ మొక్కలు లేని, మురుగు నీటి సౌకర్యం నిల్వ ఉండని మరియు సారవంతమైన నేలలు అనుకూలమైనవి.

విత్తు సమయం: మే నెల నుండి జూన్ మధ్య వరకు ధృవీకరించబడిన సంస్థ నుండి విత్తనాన్ని సేకరించాలి.

విత్తన మోతాదు: క్యాప్సులారిస్ రకాలు 8-10 kg/ha ఒలిటోరియస్ 4-6 kg/ha

విత్తు దూరము: 30 cm X 15-20 cm

బెరకుల ఏరివేత మరియు క్షేత్ర తనిఖీ:

- తెగుళ్ళు సోకిన, కీటకాలు ఆశించిన మొక్కలను మరియు బెరకులను మూడు దశలలో గుర్తించి తీసివేయాలి మొదటిసారి - 30-40 రోజుల వయస్సు ఉన్నప్పుడు
- రెండవ సారి - మొగ్గ (లేదా) పూతదశలో
- మూడవసారి - కాయ ఏర్పడే దశలో బెరకులను గుర్తించి ఏరివేయాలి.
- మొదటి మరియు రెండవ క్షేత్ర తనిఖీ చేయునప్పుడు అంతరదూరం పాటించారో లేదో గమనించాలి
- మూడవ క్షేత్రతనిఖీలో తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కను మరియు యాంత్రిక సమ్మేళన అవకాశాల కోసం తనిఖీ చేయాలి.

పంటకోత: అక్టోబర్ - నవంబర్ మాసంలో కాయ యొక్క రంగు గోధుమ రంగులోకి మారినపుడు పంటను కోయాలి (కార్కోరస్ క్యాప్సులారి)

కార్కోరస్, ఒలిటోరియస్ లో మొక్క యొక్క కాండ బాగాలు మరియు కాయలు బాగా పక్వానికి వచ్చిన తర్వాత చేయాలి.

కోసిన తర్వాత మొక్కలను కట్టలుగా పేర్చి కట్టెలతో కొట్టి నూర్చాలి. ఆ తర్వాత విత్తనాలను మట్టి లేకుండా శుభ్రపర్చి 9% తేమశాతం వచ్చువరకు ఎండబెట్టాలి.

చెరకులో విత్తన వృద్ధి

ఆంధ్రప్రదేశ్ లో చెరకు పంటను సుమారు 6.60 లక్షల ఎకరాల విస్తీర్ణములో సాగు చేసి, 216.92 లక్షల టన్నుల చెరకు ఉత్పత్తి చేస్తున్నారు. చెరకు పంట ద్వారా పంచదార, బెల్లం, ఖండసారి, మొలాసిస్, ఫిల్టర్ మడ్డి ఉత్పత్తి అవుతున్నాయి.

భూ అవసరము:

- ముందు సంవత్సరపు పంట చెరకు అయి ఉండరాదు.
- సారవంతమైన నీరు నిల్వ ఉండని నేలలు అత్యంత అనుకూలము.
- తెగుళ్ళు, కీటకాల ఉధృతి తక్కువగా ఆశించే వాతావరణ పరిస్థితులు ఉన్న నేలలు, ప్రాంతాలు ఎన్నుకోవటం అవసరము.

అంతరదూరము:

- ఒక క్షేత్రంలో ఒక రకానికి సంబంధించిన చెరకు రకము మాత్రమే సాగు చేయబడుతూ ఉండాలి. విత్తన క్షేత్రం మిగిలిన చెరకు పండించు క్షేత్రాల నుండి కనీసం 5 m దూరం ఉండేట్లు చూసుకోవాలి.

విత్తన మోతాదు: 16,000 మూడు కళ్ళ ముచ్చెలు / ఎకరాకు

విత్తనశుద్ధి:

వేడి నీటి చర్య (50^0C వద్ద 2 గంటల పాటు)
వేడి గాలి చర్య (54^0C వేడిగాలి & తేమవద్ద 4 గంటలపాటు)

విత్తు దూరము:

- నేలను 25-30 సెం.మీ లోతు వరకు ఇనుప నాగలితో దున్ని మెత్తటి దుక్కి చేయాలి. కాలువ వెడల్పు 30 సెం.మీ లోతు 20 సెం.మీ ఉండాలి. వరుసల సంఖ్య స్వల్పకాలిక రకాలకు 80 సెం.మీ మధ్యకాలిక రకాలకు 90 సెం.మీ దూరం పాటించాలి.

బెరకుల ఏరివేత మరియు క్షేత్ర తనిఖీ:

- నాటు సమయంలో ముచ్చెలు ఆ రకాల యొక్క సాధారణ లక్షణాల నుండి (Typical characteristics of the Variety) భిన్నంగా ఉన్న వాటిని విత్తనాభివృద్ధికి ఎంచుకోరాదు.
- నాటిన తర్వాత ఎప్పటికప్పుడు, చెరకు కాండం తొలుచు పురుగులచే ఆశించబడిన, వైరస్ (Grassy shoot) మరియు ఎర్రకుళ్ళు సోకిన చెరకు క్లంప్స్ ను తొలగించాలి.

<u>**విత్తన నాట్లు:**</u>

- విత్తనం కోసం ఉపయోగించు చెరకు ముచ్చెలను న్యూక్లియస్ / బ్రీడర్ / ఫౌండేషన్ –I / ఫౌండేషన్ –II / వంటి ఏదేని విత్తన తరగతులనుండి అవసరాన్ని బట్టి మరియు ఎంచుకున్న క్షేత్రం నుండి సేకరించుకోవాలి.
- విత్తనాన్ని (చెరకు ముచ్చెలు) సేకరించు సమయంలో ముందు జాగ్రత్తగా 5% ముచ్చెలను వాటి తెగుళ్ళు మరియు కీటకాల దశల యొక్క ఉనికి కోసం పరిశీలించుకోవాలి. ఎలాంటి తెగుళ్ళు మరియు కీటక అవశేషాలు లేవని నిర్ధారించుకున్న ముచ్చెలను మాత్రమే విత్తనంగా ఎంచుకుని విత్తనశుద్ధికి వినియోగించుకోవాలి.

<u>**కోత మరియు విత్తన సేకరణ:**</u>

- కోత తర్వాత మొగ్గలు ఉన్న కణుపులు దెబ్బతినకుండా జాగ్రత్త వహించాలి.
- కోతకు ముందుగానే ఏ క్షేత్రంలో నాట్లు వేసుకోవాలో ఆ క్షేత్రమును పూర్తిగా సిద్ధం చేసుకోవాలి మరియు విత్తన క్షేత్రము నుండి రవాణా చేయుటకు కావల్సిన ఏర్పాట్లు చేసుకుని విత్తన తోటలో కోతకు సిద్ధపడాలి.
- పూత పూయని చెరకుల చిగురు భాగంగానీ, 7-8 నెలల వయస్సు గల లేవడి తోటల చెరకును మూడు కళ్ళ ముచ్చెలుగా కొట్టి విత్తనంగా వాడాలి.
- చెరకు గడలు ఎక్కువకాలం నాటకుండా ఉంచరాదు. ఎండిపోకుండా కొద్దిగా నీరు చల్లి గడల్లో తేమ తగ్గకుండా చుసుకోవాలి.
- గడలను ముచ్చెలుగా చేయునపుడు, రవాణా సమయంలో యాంత్రిక సమ్మేళనాలు జరుగకుండా తగు జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి.

కూరగాయల విత్తన పరిశ్రమ చరిత్ర

కూరగాయలు ముఖ్యమైన పోషకాలు, విటమిన్‌లకు ఆదారము.

ప్రపంచములో భారతదేశము కూరగాయల సాగులో రెండవస్థానంలో చైనా తర్వాత ఆక్రమించి యున్నది. భారతదేశంలో ఉత్తరప్రదేశ్, భీహార్, ఒరిస్సా, పశ్చిమబెంగాల్ మరియు కర్ణాటక రాష్టాలలో కూరగాయల సాగు ఎక్కువగా కలదు.

- 1940; శీతల ప్రాంతాల్లో (Temperate region) పెరిగే కూరగాయలు విత్తనోత్పత్తి భారతదేశంలో క్వెట్టా (ఇప్పుడు పాకిస్తాన్ ఆదీనంలో ఉన్న) అను ప్రాంతంలో ప్రారంబించారు.
- 1946 లో కూరగాయల విత్తన వ్యాపారులంతా కలిపి (AISGMNA) ను స్థాపించారు. All India Seed Growers Merchant and Nursery mens Association దీని వలన పరిశ్రమ వేగంగా అభివృద్ధి చెందింది.
- 1949 - కూరగాయల ప్రజననము కోసం కులు లోయలో (హిమాచల్ ప్రదేశ్) పరిశోదనా స్టానంను ప్రారంబించారు.
- 1955 - తర్వాత కూరగాయల పరిశోదనా స్థానము కులు లోయనుండి ఇండియన్ అగ్రికల్చరల్ రీసెర్చ్ ఇంసిట్యూట్ (IARI) న్యూడిల్లీకి మార్చబడినది.
- 1956 - మొదటి సారిగా ఉద్యానవనములో పరిశోదన కొరకు ప్రత్యేకముగా విభాగాన్ని ఇండియన్ అగ్రికల్చరల్ రీసెర్చ్ ఇన్టిట్యూట్ ఏర్పాటు చేసినారు.
- 1960- వ్యవసాయ యూనివర్శిటీలను ఏర్పాటు చేయటం జి.బి.పంత్ వ్యవసాయ యూనివర్శిటీలతో (ఉత్తరప్రదేశ్) ప్రారంభించారు. ఆ తర్వాత ఆయా యూనివర్సిటీల్లో ఉద్యానవనానికి సంబందించి ప్రత్యేక విభాగమును ప్రారంబించారు.
- విత్తనాభివృద్ధి మరియు వ్యాపారాన్ని ప్రోత్సహించడానికి 1963 లో NSC (National Seed Corporation) స్థాపించబడింది. ఈ సంస్థ 35 కు పైగా కూరగాయల విత్తనోత్పత్తి చేసి రైతులకు అందిస్తుంది.
- 1968 - అఖిల భారత ఉద్యానవన పరిశోదనాస్థానం, బెంగళూర్ (Indian Institute of Horticultural Research, IIHR, Banglore) స్థాపించినారు. ఈ పరిశోదనా స్థానం, కూరగాయలలో నూతన వంగడాల విడుదల చేయుటకు మరియు నూతన వంగడాల బ్రీడరు విత్తనోత్పత్తికి తోడ్పాడు అందించింది.
- 1970 లో ICAR (Indian Council of Agricultural Research) చే AICVIP (All India Coordinated Vegetable Improvement Project) స్థాపించడమైనది.
- 1984 AICVIP ని ప్రాజెక్ట్ డైరక్టరేట్ ఆఫ్ వెజిటెబుల్ రీసెర్చి (PDVR) గా అప్‌గ్రేడ్ చేశారు
- 1987 – Project Directorate of vegetable Research ను India Coordinated vegetable improvement project గా మార్చి IARI, New Delhi లో ఏర్పాటుచేశారు. ఈ పరిశోధనా స్థానం కూరగాయల బ్రీడర్ విత్తనోత్పత్తికి విశేషంగా కృషి జరిగినది.

- 1992 India Coordinated vegetable improvement project, హెడ్ క్వార్టర్స్‌ను వారణాసికి మార్చి Indian Institute of Vegetative Research (IIVR) గా అప్‌గ్రేడ్ చేసి కూరగాయల మొక్కల పరిశోధనకు కృషి చేయుచున్నారు.
- 2007- మనరాష్ట్రములో ఉద్యానవన అభివృద్ధికి Dr.Y.S.R Horticultural University, Tadepally Gudem ని ప్రత్యేకముగా ఏర్పాటు చేసినారు.

భారతదేశంలో కూరగాయల అభివృద్ధికై ప్రభుత్వ మరియు ప్రైవేటు సంస్థలు విశేషంగా కృషి చేయుచున్నాయి. ప్రైవేటు సంస్థలలో ముఖ్యంగా మోన్‌శాంటో, బేయర్ క్రాప్‌సైన్స్, సింజెంటా మరియు అడ్వాంటా లాంటి బహుళజాతి సంస్థలు మరియు దేశీయ సంస్థలు అయిన అంకుర్, బీజోశీతల్, నాందారి, మహికో, జువారి లాంటి దేశీయ విత్తన కంపెనీలు మార్కెట్ లో విస్తరించి ఉన్నాయి.

ప్రభుత్వరంగ సంస్థలు: క్రింద పేర్కొన బడిన పరిశోదనాలయాలలో కూరగాయల బ్రీడర్ విత్తనోత్పత్తి జరుగుతున్నది.

1. PAU, Ludhiyana
2. CSAVAT, Kanpur
3. MPAU, Rahuri
4. YSPUHF, Solan
5. JNKVV, Jabalpur
6. TNAU, Coimbatore
7. ANGRAU, Lam, Guntur
8. IIHR, Bangore
9. IARI, Regional Station, Karnal
10. IARI, Regional Station, Katrain
11. CPRI, Shimla
12. IIVR, Varanasi
13. GBPUAT, Pantnagar
14. OUAT, Bhuvaneshwar
15. IGKVV, Raipur

సీడ్ టెక్నాలజి రీసెర్చ్ సెంటర్స్:

1. Indian Institute of Vegetable Research, Varanasi.
2. Dr. Yashwanth Singh Parmar University of Horticulture & Forestry, Solan. (H.P.)

కూరగాయ పంటల వర్గీకరణ

ప్రపంచములో 10 వేల రకాల జాతుల మొక్కల నుండి లభ్యమయ్యే వివిధ బాగాలను కూరగాయలుగా వాడుచున్నారు. దీనిలో 60 రకాల కూరగాయలు వ్యాపారాత్మక విలువను కలిగి ఉన్నాయి.

కూరగాయలను వివిధ రకాలుగా వర్గీకరించారు. ఇందులో ముఖ్యంగా రెండు వర్గీకరణల గూర్చి వివరించడం జరుగుచున్నది.

1. పరాగసంపర్క పద్ధతి:

A. పరపరాగసంపర్కం జరుపుకునే కూరగాయ పంటలు:

1. **గాలి ద్వారా:** తోటకూర, పాలకూర, చిలగడదుంప

2. **కీటకాలద్వారా:** దోసజాతికి చెందినవి క్యాబేజి, కాలీఫ్లవర్, ముల్లంగి, టర్నిప్, క్యారెట్, ఉల్లి

B. తరుచుగా పరపరాగ సంపర్కం జరుపుకునే పంటలు: లిమాభీన్, వంకాయ, బెండ, మిరప.

C. ఆత్మపరాగ సంపర్కం జరుపుకునే పంటలు: ఆస్పరాగస్, చిక్కుడు జాతిమొక్కలు, లెగ్యుమినేసి కుటుంబానికి చెందిన కూరగాయలు, లెట్యూస్ మరియు టొమాటో మొదలగునవి.

ప్రత్యుత్పత్తి ఆదారంగా రెండు రకాలు:

A. లైంగిక ప్రత్యుత్పత్తి ద్వారా: ఇందులో మూడు రకాలు.

A. ఆత్మ పరపరాగ సంపర్కం: ఈ సముదాయములోని కూరగాయల్లో ఆత్మపరాగసంపర్కం 90-100% వరకు జరుగును.

ఉదా: లెట్యూస్, టొమాటో, బంగాళదుంప

B. తరుచుగా పరపరాగసంపర్కం జరుపు పంటలు: ఆత్మపరాగ సంపర్కం జరుపుకునుటకు అనువుగా పుష్ప రచన ఉంటుంది, కావున ఇందులో పరపరాగ సంపర్కము జరిగే అవకాశాలు 4% కంటే ఎక్కువగా ఉంటాయి.

ఉదా: భెండ, మిరప, వంగ, లిమ్మాబీంలు.

C. పరపరాగ సంపర్కము ఏక్కువగా జరిగే పంటలు: పరపరాగ సంపర్కం జరిగే అవకాశము 100% వరకు ఉంటూంది.

ఉదా; ఉల్లి, దోసజాతికి చెందిన కూరగాయలు, పాలకూర, తోటకూర.

B. అలైంగిక ప్రత్యుత్పత్తి ద్వారా/శాఖీయ ప్రత్యుత్పత్తి ద్వారా:

రైజోమ్ లు, పిలకలు, కొమ్ములు వంటి శాఖీయ భాగాలను విత్తనముగా వాడుతారు.

ఉదా: వెల్లుల్లి, పసుపు, చిలగడదుంప, కొలకేషియా, అల్లం మొదలగునవి.

టొమాటో

టొమాటో అనునది ముఖ్యమైన కూరగాయల పంట మొక్క టొమాటో విత్తనోత్పత్తికి అనువైన వాతావరణ పరిస్థితులు అనగా పగటి ఉష్ణోగ్రతలు 21-25^{0}C వరకు మరియు రాత్రిఉష్ణోగ్రత 15-20^{0}C ఉండే పొడివాతావరణ పరిస్థితులు అవసరం. విత్తనోత్పత్తి వర్షాకాలంలో జరిపినచో తక్కువ దిగుబడి మరియు విత్తన నాణ్యత లోపాలను గమనించవచ్చు.

పుష్ప జీవ శాస్త్రము: టొమాటో లో పుష్పాలు పత్ర గ్రీవాలలో గుత్తులుగా ఉంటాయి. పరాగకోశాలు ఆకర్షక పత్రాల అడుగు భాగంలో కలిసిపోయి పరాగకోశ నాళము చివర శిఖరము వంటి ఆకారంలో ఉంటుంది. కీలం దీని గుండా ప్రయాణించుట వలన ఆత్మపరాగ సంపర్కము జరుగుతుంది.

భూ అవసరము:

- ముందు సీజన్ టొమాటో మరియు సొలనేసి కుటుంబానికి చెందిన పంటలు పండించి ఉండరాదు.
- వాలంటీర్ మొక్కలు లేని, సారవంతమైన మరియు ఉదజని సూచిక 6-7.0 వరకు గల నేలలు అత్యంత అనుకూలము.

విత్తుట(Sowing):
విత్తనాలను మొదట నారుమడిలో పెంచుకొని తర్వాత ప్రధాన పొలంలో నాట్లువేసుకోవాలి. మగ మొక్కల నారును ఆడ మొక్కలకంటె 10 నుండి 15 రోజుల ముందుగానే పెంచుకోవాలి.

నాట్లు వేసే పద్ధతి: ఆడ, మగ మొక్కలను ప్రధాన పొలంలో వేర్వేరు భాగాలలో 4:1 నిష్పత్తిలో ఉండునట్లు 150 సెం.మీ వెడల్పయిన ఎత్తైన బెడ్ల మీద ప్రతి బెడ్డుకు రెండు వరుసలు ఉండునట్లు నాటుకోవాలి.

నాటు దూరము Spacing:

ఆడ మొక్కలు : 70 సెం.మీ X 50 సెం.మీ
మగ మొక్కలు : 70 నుండి 80 సెం.మీ X 40 సెం.మీ

అంతర దూరము:

ఫౌండేషన్ సీడ్ 200 mt
సర్టిఫైడ్ సీడ్ 100 mt

స్టేకింగ్ Staking:
టొమాటో మొక్కలను పొడవైన కర్రల సహాయంతో ఊతం ఇవ్వాలి. దీనినే స్టేకింగ్ అంటారు.దీని వలన

- విపుంశీకరణ మరియు పరాగసంపర్కం చేయుట సులభంగా ఉంటుంది.
- పక్వ దశ వచ్చిన మరియు పక్వ దశకు రానున్న ఫలాలు నేలను తాకకుండా చేయడం వలన కాయలు కుళ్లిపోయే అవకాశం ఉండదు.
- ఎత్తైన బెడ్ల మీద కలుపు నివారణ మరియు ఇతర సేద్య పనులు చేసుకొనుటకు అవకాశం ఉండును.

<u>బెరకుల ఏరివేత:</u>

- మొక్కల యొక్క ఆకృతి, పత్రాల యొక్క ఆకారము, అపరిపక్వ దశలో ఉన్న కాయ ఆకారం, పరిమాణం, బాహువుల రంగు మొదలగు లక్షణాలు బెరకులను గుర్తించుటలో తోడ్పడుతాయి.
- వైరస్ తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కలను ఎప్పటికప్పుడు తొలగించాలి.
- శాఖీయదశ, పూతదశ, కాయలు కోయునపుడు బెరకులను ఏరివేయాలి.

<u>క్షేత్ర తనిఖీలు:</u> 4 సార్లు తనిఖీ చేయాలి

<u>మొదటి క్షేత్ర తనిఖీ</u> : శాఖీయదశ - అంతర దూరము మరియు బెరకులను ఆడ మరియు మగ మొక్కల యందు గుర్తించాలి

<u>రెండు మరియు మూడవ దశ:</u> పూతదశలో అంతర దూరము, బెరకులను మరియు వైరస్ తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కలను గుర్తించుటకు తనిఖీ నిర్వహించాలి.

<u>నాల్గవ క్షేత్ర తనిఖీ:</u> కోతకు ముందు చేయాలి. వైరస్ తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కలను గుర్తించాలి.

<u>సంకరణము:</u>

- టొమాటోలో పుష్పాలు చిన్నవిగా వుండి ద్విలింగాశ్రయ స్థితి ఉంటుంది కావున ఇందులో విపుంశీకరణ చేయునపుడు జాగ్రత్త వహించాలి.
- పుష్పాలు ఎవైతే 2-3 రోజుల్లో వికసించుటకు సిద్ధంగా ఉన్నాయో వాటిని మాత్రమే ఎంచుకుని విపుంశీకరణ జరపాలి.
- ఎంచుకున్న పూ మొగ్గలను పదునైన పోర్‌సెప్ సహాయంతో జాగ్రత్తగా పరాగ కోశాలచే కలయికచే ఏర్పడిన కోన్ (Cone) ఆకారంలోనున్న పరాగకోశాలను తీసివేయాలి.
- రక్షక పత్రాలు, ఆకర్షక పత్రాలు మరియు కీలమునకు పూ మొగ్గలోనే ఉండునట్లుగా విపుంశీకరణ జరిపి బట్టర్ పేపర్ కాగితం సంచితో కప్పి ఉంచాలి.
- తండ్రి మొక్కల నుండి సేకరించిన పుష్పాల పరాగరేణువులతో సంకరణము (Crossing) చేయాలి.
- సంకరణము (Crossing) ద్వారా ఏర్పడిన ఫలాలను గుర్తించుటకు వీలుగా రక్షకపత్రాల కొన్నింటిని కత్తెరతో కత్తిరించాలి. ఎందుకంటె తర్వాత టొమాటో ఫలాలను రక్షకపత్రాలు అంటిపెట్టుకునే ఉంటాయి.

<u>కోత:</u> పండ్లు బాగా పక్వానికి వచ్చువరకు అనగా కాయ యొక్క రంగు ఎక్కువ తీవ్రతలో వచ్చువరకు చూడడం ద్వారా విత్తనం అభివృద్ధి చెందే అవకాశం ఉంటుంది. కోయబడిన పండ్లను నైలాన్ బ్యాగుల్లో కానీ, ప్లాస్టిక్ బకెట్స్ లో గానీ సేకరించాలి.

<u>విత్తన సేకరణ:</u> ముఖ్యంగా రెండు రకాలుగా చేస్తారు.

1. సాధారణ పద్ధతి (Manual extraction)
2. యాంత్రిక పద్ధతి (Mechanical extraction)

సాధారణ పద్ధతి (Manual extraction):

1. కోసిన పండ్లను నైలాన్ దారంతో చేయబడిన సంచులలో సేకరించి పండ్లను మెత్తగా రుద్దాలి.
2. తర్వాత నైలాన్ బ్యాగు నీటిలో మునిగేటట్లు 24 గంటలపాటు ఉంచి పులియ బెట్టడం ద్వారా గింజలకు అంటివున్న జిగురు తొలగిపోవును.
3. ఇలా మెత్తగా తయారయిన పండ్ల సముదాయాన్ని ప్లాస్టిక్ డబ్బాలోకి మార్చి దాని నిండా నీరు నింపి బాగా కలియబెట్టాలి.
4. ఇలా కలియ బెట్టడం ద్వారా పండ్లకు సంబందించిన కవచము, జిగురు మరియు ముక్కలుగా మారిన పండ్ల గుజ్జు నీటిపైకి తేలును.
5. ఇలా పైకి తేలిన వాటిని పైనున్న నీరు తొలగించడం ద్వారా తీసివేయాలి.
6. అడుగు భాగంలో కేవలం విత్తనాలు మాత్రమే మిగిలి, పండుకు సంబందించిన గుజ్జు పోవునంతవరకు పైన పేర్కొనబడిన విధంగా ప్లాస్టిక్ డబ్బాలో నీటితో నింపి కలియబెట్టాలి.
7. తర్వాత అడుగుభాగం నుండి విత్తనాన్ని సేకరించాలి.

యాంత్రిక పద్ధతి (Mechanical extraction):

- విత్తన సేకరణ ఎక్కువ మొత్తంలో మరియు తక్కువ సమయంలో చేయాల్సినపుడు ఈ పద్ధతిని వాడుతారు.
- బాగా పక్వానికి వచ్చిన పండ్లను యాంత్రికంగా విత్తన సేకరించు మెషీన్ (Mechanical Seed Extractor) లో రుద్దడం ద్వారా జిగురుతో కూడిన విత్తనము మరియు పండ్ల గుజ్జు వేరు చేయబడుతుంది.
- ఇలా జిగురుతో కూడిన విత్తనాన్ని 0.7% హైడ్రోక్లోరికామ్లం ను 7 మి.లీ 1 కిలో గ్రాము విత్తన సముదాయంనకు కలిపి 40 నిమిషాల పాటు బాగా కలియతిప్పాలి.
- ఇలా ఆమ్ల చర్య (Acid treatment) చేయడం ద్వారా విత్తనాన్ని అంటిపెట్టుకున్న జిగురు తొలగి పోవును. తర్వాత విత్తనాన్ని ఆమ్ల ద్రావణం నుండి సేకరించి బాగా ప్రవహిస్తున్న నీటిలో (Flowing Water) ఆమ్ల అవశేషాలు పోవునంతవరకు శుభ్రపర్చాలి.
- శుభ్రపర్చిన విత్తనాన్ని ప్లాస్టిక్ డబ్బాలో సేకరించి నీటిలో 1/3 వ భాగం నింపి కలియబెట్టడం ద్వారా విత్తనముతో నున్న పండ్ల గుజ్జును పూర్తిగా తొలగించాలి.

విత్తనాన్ని ఎండబెట్టుట:

- విత్తన సంచులను నీడలో ఒక రోజు వేలాడదీయడం ద్వారా విత్తనాలతో పాటు ఉన్న నీటిని తొలగించవచ్చు.
- తర్వాత విత్తనాన్ని అల్యూమినియం ప్లేట్ ల యందు పలుచగా పేర్చి సీడ్ (డయ్యర్ (Seed dryer)) లో 3-4 రోజుల పాటు 28-30^{0}C ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఉంచాలి.
- రోజుకు ఒకసారి Seed Dryer లో ఉన్న విత్తనాన్ని కొద్దిగా కదల్చడం ద్వారా అన్ని విత్తనాలు ఒకే తేమశాతం వచ్చు వరకు అనగా 6-8% తేమశాతం వచ్చువరకు ఎండనివ్వాలి.
- ఎండిన విత్తనాలను గ్రేడింగ్ మెషీన్ సాయంతో విత్తన సైజును బట్టి విడదీసి కాప్టాన్ లేదా థైరమ్ @ 2 g/kg విత్తనములో విత్తనశుద్ధి జరిపి ప్లాస్టిక్ లేదా అల్యూమినియంతో తయారయిన సంచులలో నిల్వ ఉంచుకోవాలి.

విత్తన దిగుబడి: 1 కేజి టొమాటో ఫలాల నుండి 3 నుండి 4 గ్రాముల విత్తన దిగుబడి (1000 నుండి 1200 విత్తనాలను) పొందవచ్చు.

వంగ

ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో వంగ 28,548 హె.మీ. విస్తీర్ణంలో సాగుచేయబడుతూ, 5,31,000 టన్నుల దిగుబడినిస్తుంది.

<u>పుష్ప జీవశాస్త్రము:</u> పుష్పాలు ఏకాంతరంగా లేదా 2-5 పుష్పాలు ఒకే చోట ఉంటాయి. కేసరాలు అయిదు ఉండి మకుట దశలో పరిస్థితులు అనగా ఆకర్షక పత్రాలచే కలసి ఉంటాయి. సాధారణంగా వంగలో ఆత్మపరాగ సంపర్కం జరుగుతుంది. కీటకాల వల్ల పరపరాగ సంపర్కం జరిగే అవకాశాలు 0 నుండి 48% వరకు గమనించారు.

<u>భూ అవసరము:</u> సేంద్రియ పదార్థము (Organic Malter) ఎక్కువగా ఉన్న తేలికపాటి మురుగునీరు నిలిచి ఉండని మరియు వాలంటీర్ మొక్కలులేని నేలలు అత్యంత అనుకూలమైనవి.

<u>అంతరదూరము:</u>

ఫౌండేషన్ సీడ్ - 200 m
సర్టిఫైడ్ సీడ్: 200 m

<u>విత్తుట(Sowing):</u>
విత్తనాలను మొదట నారుమడిలో పెంచుకొని తర్వాత ప్రధాన పొలంలో 30 నుండి 35 రోజుల వయస్సు వున్న నారును 75X60 సెం.మీ దూరంలో నాటుకోవాలి.

<u>బెరకుల ఏరివేత మరియు క్షేత్ర తనిఖీ:</u> ఆడ మరియు మగ మొక్కలను క్షేత్రంలోని వేర్వేరుగా విడి విడిగా చేసుకోవాలి.

<u>1. శాఖీయదశ:</u>

- మొక్క యొక్క ఆకృతి, పత్రాల యొక్క ఆకారము మొదలగునవి బట్టి బెరకులను గుర్తించాలి. ఈ దశలో అంతర దూరము కొరకు క్షేత్రతనిఖీ చేపట్టాలి.

<u>2. పూతదశ మొదలైనపుడు మరియు మొదటి కాయలు ఏర్పడుతున్నపుడు:</u>

- మొక్క యొక్క ఆకృతి, ముళ్ళ యొక్క తీవ్రత, వైరస్ తెగుళ్ళు మరియు ఇతర తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కలను ఏరివేయాలి.
- కాయల యొక్క ఆకృతి, రంగు మరియు పరిమాణం వంటి లక్షణాలను బట్టి బెరకులను గుర్తించాలి.

<u>3. కాయ పక్వదశకు చేరుకున్నప్పుడు:</u>

- కాయల యొక్క ఆకృతి, రంగు, రక్షక పత్రావళి పైనున్న ముళ్ళ స్వభావంను బట్టి బెరుకులను గుర్తించాలి.

<u>సంకరణము (Crossing Programme):</u>

- సంకరణము చేయుటకు ముందు పూమొగ్గలను మరియు వికసించిన పుష్పాలను ఆడ మొక్కలను పూర్తిగా తొలగించాలి ఆత్మపరాగ సంపర్కము ద్వారా ఏర్పడిన లేత కాయలను తొలగించాలి.

<u>విపుంశీకరణ చేయుట:</u>

- ఆడ మొక్కలయందు తర్వాతి రోజు తెరచుకునుటకు సిద్ధంగా ఉన్న పూమొగ్గలను ఎంచుకుని సాయంత్ర సమయాలలో అనగా 3.00 PM నుండి 6.00 PM వరకు విపుంశీకరణ జరిపి బట్టర్ పేపర్ సంచులతో కప్పివేయాలి.
- తర్వాతి రోజు ఉదయం మగ పుష్పాల నుండి సేకరించిన పరాగరేణువులచే పరాగసంపర్కం జరపాలి (7.00 AM నుండి 11.00 AM వరకు)
- పరాగసంపర్కం జరిగిన తర్వాత ఆ పూ మొగ్గను బట్టర్ పేపర్ సంచితో కప్పి ఉంచి దారము వేలాడదీయడం ద్వారా గుర్తు పెట్టాలి.

<u>కోత</u>: బాగా పక్వానికి వచ్చిన తర్వాత మాత్రమే కోయాలి. మొక్క నుండి పడిపోవుటకు ముందే కోయాలి.

<u>విత్తన సేకరణ:</u>

- టొమాటో లో మాదిరిగానే విత్తన సేకరణ జరిపి 6-8% తేమశాతం వచ్చువరకు ఎండనివ్వాలి.
- ఎండిన విత్తనాలను వితనశుద్ధిచేసి కాప్టాన్ (లేదా) థైరమ్ @ 2 g/kg విత్తనమునకు ప్లాస్టిక్ / అల్యూమినియం సంచులలో నిల్వ చేసుకోవాలి.

మిరపలో హైబ్రిడ్ విత్తనోత్పత్తి

మిరపను కూరగాయ మరియు ముఖ్యమైన వాణిజ్య పంటగా పరిగణించవచ్చు.

పుష్ప జీవశాస్త్రము: పుష్పాలు ఏకాంతముగా మరియు పత్రగ్రీవాలలో ఉంటాయి. మొగ్గలు మొదట నిటారుగా ఉండి తర్వాత దశలో క్రిందకు వంగి ఉంటాయి. పుష్పాలు 1.00 AM నుండి 8.00 AM వరకు వికసిస్తాయి. తర్వాత 3.00 AM నుండి 5.00 AM మధ్యలో కేసరాలు పరాగరేణువులను విడుదలచేస్తాయి. సాధారణంగా ఆత్మపరాగ సంపర్కం జరుగును. కానీ కీటకాల ద్వారా పరపరాగ సంపర్కం 30% కంటె ఎక్కువ కూడ జరిగే అవకాశం ఉంటుంది.

భూ అవసరము: మురుగు నీరు సౌకర్యం గల, సారవంతమైన వాలంటీర్ మొక్కల్ లేని మరియు ముందు సీజన్ సొలనేసి కుటుంబానికి చెందిన పంట మొక్కలు అయి ఉండకూడదు.

అంతర దూరము: ఫౌండేషన్ విత్తనం - 400 m సర్టిఫైడ్ విత్తనం - 200 m

వరుసల నిష్పత్తి: ఒక వరుస మగ మొక్కలు ఉన్నట్లయితే అవి 10 వరుసల ఆడ మొక్కల యందు పుష్పించే పూలకు సరిపడు పరాగరేణువులను అందజేయును.

బెరుకుల ఏరివేత మరియు క్షేత్రతనిఖీ: మూడు దశలో క్షేత్రతనిఖీ నిర్వహించాలి.

1. మొదటి సారి శాఖీయదశలో బెరకులను మొక్కల ఆకృతి, పత్రాల యొక్క ఆకృతి, పత్రహరిత రంగు బట్టి మొదలగు లక్షణాలను బట్టి గుర్తించాలి. అంతరదూరమును గమనించాలి.
2. రెండవసారి పూతదశలో పైనున్న శాఖీయ లక్షణాలతో పాటుగా పూల యొక్క రంగు మరియు ఆకృతి బట్టి గమనించాలి. అంతరదూరమును తనిఖీ చేయాలి.
3. చివరి సారి / మూడవసారి కాయదశలో / పక్వదశలో తనిఖీ చేయాలి. ప్రతి తనిఖీలో వైరస్ మరియు ఇతర తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కలను గుర్తించి ఏరివేయాలి.

ఆడ వరుస మొక్కలను పరాగసంపర్కమునకు సిద్ధం చేయుట:

- ఆడ మొక్కలు 30,000 నుండి 40,000 మొక్కలు హెక్టారుకు చొప్పున నాటుకోవాలి.
- సంకరణమునకు (Crossing) ముందు ఆడమొక్కలయందు ఆత్మపరాగ సంపర్కం చెందిన పుష్పాలను, వికసించిన పుష్పాలను పూర్తిగా తొలగించాలి.
- ముఖ్యంగా 2-4 కణుపులపై ఏర్పడిన పుష్పాలను సంకరణము చేయుటకు అత్యంత అనుకూలము.
- మొగ్గదశలోనున్న వాటిని పరాగకోశస్ఫోటనానికి తయారుగా ఉన్న వాటిని ఎంచుకుని విపుంశీకరణ చేయాలి (మకుట దశలో పరిస్థితి కేసరాలను)
- ప్రతి మొక్కకు 15-20 పుష్పాలను విపుంశీకరణ జరిపునట్లయితే విత్తన దిగుబడి ఎక్కువగా వుంటుంది.

పరాగసంపర్కము:

- తండ్రి మొక్కల యందు సేకరించిన పుష్పాలనుండి పరాగ రేణువులను చిన్న ప్లాస్టిక్ మూతలో గానీ (or) చేతికి పెట్టుకున్న రింగు అంతటి సైజులోన్న పాత్రను వేలికి పెట్టుకుని పరాగసంపర్కము జరపాలి. తర్వాత సంకరణము జరిపిన మొగ్గలకు గుర్తులను అంటించుట ద్వారా (ఎర్రటి దారము (లేదా) ప్లాస్టిక్ పేపర్) మార్కింగ్ చేసుకోవాలి.

పంటకోత మరియు విత్తన సేకరణ:

- మిరపలో కాయ బాగా పక్వానికి వచ్చి గాఢ ఎరుపు వర్ణంలో మారినపుడు చేసి ఎండబెట్టి తర్వాత నూర్చి విత్తనాన్ని సేకరించవచ్చు.
- యాంత్రికముగా కూడ విత్తనాన్ని అప్పుడే కోసిన కాయల నుండి సేకరించవచ్చు.

బెండ

బెండ పంట వర్షాకాలం మరియు వేసవికాలంలో పండించుటకు అనుకూలమైనది. మన రాష్ట్రంలో బెండ 28,269 హెక్టార్ల విస్తీర్ణంలో 4,39,000 టన్నుల ఉత్పత్తిలో సాగుచేయబడుతున్నది.

పుష్ప జీవశాస్త్రము: పుష్పాలు ఏకాంతరంగా, పత్రగ్రీవాలలో అమరి ఉండి ఉంటాయి. దీనిలో ఆత్మ మరియు పరపరాగ సంపర్కము రెండూ జరుగుతాయి. పరపరాగ సంపర్కము 4-19% వరకు జరిగే అవకాశము ఉంది.

భూ అవసరము: సారవంతమైన, మురుగునీరు నిలువని మరియు నేలల ద్వారా వ్యాప్తి చెందే తెగుళ్ళు లేని నేలలు అత్యంత అనుకూలము.

అంతరదూరము: ఫౌండేషన్ సీడ్ - 400 m
సర్టిఫైడ్ సీడ్ - 200 m

విత్తన మోతాదు: స్త్రీ మొక్కలు 9 Kg/ha
పురుష మొక్కలు 1 Kg/ha

విత్తే నిష్పత్తి: 9:1 (స్త్రీ మొక్కలు : పురుష మొక్కలు)

బెరకుల ఏరివేత మరియు క్షేత్ర తనిఖీ: 3 దశల్లో చేయాలి.

శాఖీయదశ:

- అంతరదూరము పాటిస్తున్నారో తనిఖీ చేయాలి.
- శాఖీయ యొక్క లక్షణాలు అయిన మొక్కల ఆకృతి, ఆకుల ఆకారము, పత్రాలు, పత్రవృంతాలు మరియు కాండము పైనున్న పిగ్మెంటేషన్ సహాయంతో బెరుకులను గుర్తించి, వైరస్ తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కలను కూడ ఏరివేయాలి.

పూత దశ: పుష్పాల్లోని ఆకర్షక పత్రాల రంగు, పుష్పాల పరిమాణం పుష్పాల పై నున్న పిగ్మెంటేషన్ మరియు వైరస్ తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కలను ఏరివేయాలి. అంతరదూరమును గమనించాలి.

కాయదశ: వైరస్ తెగుళ్ళు సోకిన & ఇతర తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కలను గుర్తించి తీసివేయాలి.

<u>సంకరణము చేయుట:</u>

- బెరకులను సంకరణము (crossing) చేయుటకు ముందే గుర్తించి తీసివేయాలి.
- విపుంశీకరణ 2.00 PM నుండి 6.00 PM వరకు మరియు పరాగసంపర్కం తర్వాతి రోజు ఉదయము 8.00 AM నుండి 12.00 PM వరకు చేయాలి.
- తర్వాతి రోజు విచ్చుకునేందుకు సిద్ధంగా నున్న పూమొగ్గను ఎంచుకుని రక్షకపత్రాలు, ఆకర్షక పత్రాలు మరియు పరాగకోశాలను జాగ్రత్తగా తీసివేయాలి.
- విపుంశీకరణ జరిగిన తర్వాత ఆ మొగ్గను బట్టర్ పేపర్ కాగితపు సంచితో కప్పివేయాలి. తర్వాతి రోజు ఉదయం పరాగసంపర్కము జరపవలెను.
- విపుంశీకరణము చేయని పూమొగ్గలను తర్వాతి రోజు ఉదయాన్నే తొలగించాలి. పరాగసంపర్కం చేసిన పూమొగ్గల యొక్క వృంతాలకు దారాలను కట్టాలి
- సంకరణము జరిపిన కాయలు బాగా వృద్ధి చెందాలంటె శిఖరాగ్ర మొగ్గలను త్రుంచి వేసి మొగ్గ పెరుగుదలను నిరోదించాలి.

<u>పంటకోత మరియు విత్తన సేకరణ:</u>

- కాయలు బాగా ఎండిన తర్వాత కాయలు కదిలినపుడు శబ్దమునిచ్చునపుడు మరియు కాయలు వాలుగా పగలు చూపునపుడు కోయాలి.
- బెండలో కోత దశల వారిగా వచ్చును ఎందుకనగా ఎక్కువ రోజుల పాటు దశలవారీ పూలు వస్తూ వుంటాయి కావున.
- కోసిన తర్వాత కాయలను, చేతులతో మెలి తిప్పినచో లేదా నూర్పిడి యంత్రము సహాయంతో నూర్చి విత్తనాన్ని సేకరించాలి.

దోసజాతి పంటలలో హైబ్రిడ్ విత్తనోత్పత్తి

దోసజాతికి చెందిన కూరగాయలు కుకుర్బిటేసి కుటుంబానికి చెందినవి. మొత్తం కూరగాయల ఉత్పత్తిలో 7.00% ఉత్పత్తి దోసజాతికి చెందినవే. వీటిలో సొరకాయ, బీరకాయ, కాకరకాయ, పుచ్ఛకాయ, దోసకాయ, కర్బుజ, పొట్లకాయ మొదలగునవి వస్తాయి.

దోస హైబ్రిడ్ విత్తనోత్పత్తిలో పద్ధతులు:

a.విపుంశీకరణ మరియు పరాగ సంపర్కము: కొద్ది మొత్తంలో విత్తనోత్పత్తికి ఈ పద్ధతిని వాడుతారు. శిక్షణ / తర్ఫీదు పొందిన లేబర్ ఎక్కువ సంఖ్యలో అవసరమవుతారు.

b.విపుంశీకరణ మరియు కీటక పరపరాగసంపర్కము:

- ఆడ మరియు మగ మొక్కల వరుసలను ప్రక్క-ప్రక్కన ఒకదాని తర్వాత ఒకటి ఉండేలా చూసుకుంటారు. ఆడమొక్కల యందు పుష్పాలలో విపుంశీకరణ జరిగిన తర్వాత కీటకాల ద్వారా పరపరాగసంపర్కం జరుగుతుంది. ఆడ మొక్కల పైనున్న కాయలను హైబ్రిడ్ కాయలుగా పరిగణించి వాటి నుండి విత్తనాన్ని సేకరిస్తారు.
- ఆడ మరియు మగ మొక్కల వరుసల నిష్పత్తి వివిధ దోస జాతులలో మారుతూ ఉంటుంది.
- ఈ పద్ధతిని సొరకాయ, గుమ్మడి, కర్బుజ, దోశ మరియు కాకరకాయల విత్తనోత్పత్తిలో వాడుతారు.

c. జన్యు సంబంధిత పురుష వంధ్యత్వ పద్ధతి (GMS) ద్వారా:

- కర్బుజలో వ్యాపారత్మకంగా విత్తనోత్పత్తిలో ఆడ మరియు మగ మొక్కలను 4:1 నిష్పత్తిలో సాగుచేస్తూ ఉత్పత్తి చేస్తారు.

d. గైనీషియస్ మొక్కలు (ఆడ మొక్కల ద్వారా):

- హైబ్రిడ్ విత్తనోత్పత్తిలో ఆడ మరియు మగ మొక్కలను 4:1 నిష్పత్తిలో పెంచుతారు.
- మగ వరుస మొక్కలను ఆత్మపరాగ సంపర్కం ద్వారా తిరిగి ఆ విత్తనాన్ని పునరుద్ధరిస్తారు. మరియు బెరుకులను పూతకు ముందే తొలగిస్తారు.
- ఆడ మొక్కలపై సిల్వర్ నైట్రేట్‌ను రెండు నుండి నాలుగు పత్రాల దశలో పిచికారి చేయడం ద్వారా ఆడ మొక్కలపై మగ పుష్పాలు ఉత్పత్తి చేయబడి ఆత్మపరాగ సంపర్కం జరిగి ఆడమొక్కల విత్తనాన్ని తర్వాతి తరంలో పునరుద్ధరింప చేయవచ్చు.

e. హైబ్రిడ్ విత్తనోత్పత్తిలో రసాయనాలు వాడడం ద్వారా:

- ఇథరిల్ – 200 to 300 PPM – 2-4 పత్రాలదశ & పూతదశ
- పిచికారి చేయడం ద్వారా పురుష పుష్పాలు ఆడ మొక్కల యొక్క మొదటి కొన్ని కనుపుల వద్ద వికసించటం గమనించవచ్చు. ఈ పద్ధతి సొరకాయ, గుమ్మడి హైబ్రిడ్ విత్తనోత్పత్తిలో వినియోగిస్తారు.

లింగత్వ నిష్పత్తి (Sex ratio):

- ద్విలింగాశ్రయ దోసజాతి మొక్కలయందు పురుష పుష్పాలు స్త్రీ పుష్పాలకంటె చాలా ఎక్కువ సంఖ్యలో ఉంటాయి. దీనినే లింగత్వ నిష్పత్తి అంటారు. ఇది ముఖ్యంగా 25-30 (పురుష) : 1 (స్త్రీ) నుండి 15 (పురుష):1 (స్త్రీ) నిష్పత్తిలో ఉంటాయి.
- లింగత్వ నిష్పత్తి అనునది వాతావరణ పరిస్థితులను బట్టి మారుతూ ఉంటుంది. ముఖ్యంగా నత్రజని ఎక్కువమోతాదులో ఉన్నప్పుడు, దీర్ఘ సూర్యోదయ రోజులు (Long days) మరియు అధిక ఉష్ణోగ్రత మొ ॥ కారకాలు పురుష పుష్పాలు ఎక్కువ సంఖ్య ఉత్పత్తి అయ్యేలా చేస్తాయి.
- సారవంతమైన నేలలు, అల్ప ఉష్ణోగ్రత, తక్కువ నిడివి గల సూర్యోదయ రోజులు (Short days) మొదలగునవి స్త్రీ పుష్పాల సంఖ్యను పెంచుటకు దోహదపడతాయి.
- స్త్రీ పుష్పాలు ఎక్కువగా ఉన్నట్లయితేనే హైబ్రిడ్ విత్తన దిగుబడి పెరుగును.

పుష్పజీవశాస్త్రము: దోసజాతి మొక్కలలో విత్తిన 40-45 రోజుల తర్వాత వికసిస్తాయి.

పరాగ కోశ స్ఫోటనం మరియు పరాగ సంపర్కము:

- దోసజాతికి చెందిన కొన్ని పంటలలో వేసవి సమయాల్లో ఉదయం 6.00 AM నుండి 8.00 AM వరకు పరాగకోశ స్ఫోటనం జరుగుతుంది.
- సొరకాయ మరియు బీరకాయల్లో మధ్యాహ్నం సమయాల్లో పరాగకోశ స్ఫోటనం జరుగుతుంది.
- పొట్లకాయ వంటి మొక్కలలో రాత్రి సమయాల్లో పరాగకోశ స్ఫోటనం జరుగుతుంది.
- దోస జాతికి చెందిన పంట మొక్కలలో ముఖ్యంగా పరాగసంపర్కము 60-80% వరకు కీటకాల (తేనెటీగల వలన) యొక్క సంఖ్యను బట్టి జరుగును.

అంతరదూరం: ఫౌండేషన్ సీడ్ 1500 m సర్టిఫైడ్ సీడ్ : 1000 m

పంట కోత:

పంటకోతకు సమయాన్ని క్రింద పేర్కొనబడిన విధంగా ఉంటుంది. ఈ సమయం పరాగసంపర్కం జరిగిన తర్వాత రోజుల సంఖ్యగా గమనించాలి.

పంట మొక్క	పరాగ సంపర్కం జరిగిన రోజుల పిదప (రోజులు)
పుచ్చకాయ	55-65
కర్బూజ	45-50
దోస	35-50
సొరకాయ	0-55
కాకరకాయ	35-40
బీరకాయ	45-50

విత్తన సేకరణ: పక్వానికి వచ్చిన ఫలాల నుండి నేరుగా గానీ లేదా ఫలాలను నీటిలో నాలుగు రోజులపాటు పులియబెట్టిన తర్వాత విత్తనాలు ఫలాల యొక్క గుజ్జును వేరుచేసి హైపోక్లోరైట్ ద్రావణముతో శుభ్ర పర్చి 5% తేమశాతం వచ్చు వరకు ఎండబెడతారు.

క్యాబేజి

విత్తనోత్పత్తికి క్యాబేజి మొక్క పెరుగుదలకు చల్లని వాతావరణ పరిస్థితులు అనుకూలం 15-20^{0}C ఉష్ణోగ్రత వద్ద విత్తనం మొలకెత్తుటకు మరియు అభివృద్ధికి అనుకూలంగా ఉంటుంది. 25^{0}C కంటె ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత ఉన్నట్లయితే పెరుగుదల ఆగిపోవును.

క్యాబేజి ద్వివార్షిక మొక్క శాఖీయదశలో శిఖరములోనున్న గడ్డలు (Head) మొదటి సీజన్ లో ఏర్పడును తర్వాత చలికాలంలో తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద మొక్కలను నాటినచో ప్రత్యుత్పత్తి దశలోకి (Reproductive phase) మారును. అందువల్ల క్యాబేజి విత్తనోత్పత్తి పర్వత శ్రేణులలో మాత్రమే జరుగుతుంది.

<u>భూ అవసరము:</u>

- సారవంతమైన మరియు ముందు సీజన్ క్యాబేజి జాతికి చెందిన మొక్కలను పెంచి ఉండరాదు.
- ఉదజని సూచిక 6.0 నుండి 7.0 వరకు వున్న నేలలు అనుకూలము.

<u>పుష్ప జీవశాస్త్రము:</u>

- క్యాబేజీలో పుష్పాలు కాండము యొక్క శిఖరాగ్రాన మరియు శాఖల చివరన ఉంటాయి.
- క్యాబేజిలో పరపరాగ సంపర్కం కీటకాల ద్వారా జరుగుతుంది.

<u>గడ్డ కోత పెట్టుట (Head Incision):</u> క్యాబేజి గడ్డ్ ఎప్పుడైతే పక్వానికి వచ్చునో (డిసెంబర్ మాసం) గడ్డను కోసి శిఖరాగ్ర భాగం తిరిగి వృద్ధి చెందేలా చేయాలి. ఇలా చేయడం ద్వారా పుష్ప విన్యాసం అంకురించి వృద్ధి చెందుతుంది.

రెండు విధాలుగా గడ్డను కోత పెట్టవచ్చును.

<u>అ. అడ్డుకోత (Cross Cut):</u> గడ్డకు అడ్డంగా రెండు కోతలను లోతుగా అనగా ప్రధానాక్షము వరకు కోయటం ద్వారా పుష్ప విన్యాసం పెరుగుదలకు దోహదపడును. మరీ లోతుగా ప్రధానాక్షము గాయపర్చునట్లు కోసినచో పెరుగుదల నిరోధించబడుతుంది.

<u>ఆ.నిలువు కోత (Side Cut):</u>

- గడ్డ యొక్క అన్నివైపుల నుండి నిలువుగా మధ్యభాగం వరకు కోతపెట్టడం ద్వారా పుష్పించుటను ప్రేరేపించవచ్చును.
- ఇలా కోసిన వారం రోజుల తరువాత పుష్ప విన్యాసం అంకురించును.

<u>స్టేకింగ్ (Staking):</u> పుష్ప విన్యాసం యొక్క ప్రధానాక్షము పడిపోకుండా 2 మీ. పొడవైన కర్ర (Stalks) సహాయంతో ఆదారాన్ని ఇస్తారు దీనినే స్టేకింగ్ అంటారు.

అంతరదూరము:

- ఇతర కృసిఫెరేసి పంట మొక్కలైన క్యాబేజి, నూల్-కోల్, బ్రెజెల్ స్ప్రౌట్ వంటి పంట మొక్కలచే పరాగసంపర్కం చెంది జన్యు స్వచ్ఛతను కోల్పోయే అవకాశం వుంది అందువలన అంతర దూరం కచ్చితంగా ఆయా పంట మొక్కల నుండి పాటించవలెను.
- ఫౌండేషన్ విత్తనము 1600 m సర్టిఫైడ్ విత్తనము: 1000 m

విత్తన మోతాదు:
మధ్య (లేదా) దీర్ఘకాలిక రకాలు 375-400 g/ha

నాటు సమయము:

- విత్తనాలను మొదట నారుమడిలో విత్తుకోవాలి. క్యాబేజి యందు గడ్డ ఏర్పడు సమయం (Head formation) అల్ప ఉష్ణోగ్రత వద్ద జరుగునట్లు విత్తుసమయాన్ని సరిచూసుకోవాలి.
- స్వల్పకాలిక రకాలు విత్తుటకు జూలై చివరివారం నుండి ఆగస్టు మొదటి వారం
- నాటుటకు ఆగస్టు చివరి నుండి సెప్టెంబర్ మొదటి వారం వరకు
- దీర్ఘకాళిక రకాలు విత్తుటకు - జూన్ చివరి నుండి జూలై మొదటి వారం వరకు

నాటు విధానం (Planting Method):

- 30-35 రోజుల వయస్సు ఉన్న నారును 1 మీ. వెడల్పాటి ఎత్తైన బెడ్ ల మీద రెండు వరుసల ప్రతీ బెడ్ కు ఉండునట్లు నాటుకోవాలి. 30 సెం.మి. వెడల్పాటి కాలువలను బెడ్ ల మధ్య ఉండునట్లు చూసుకోవాలి.

స్వల్పకాలిక రకాలు:
విత్తుదూరం: దీర్ఘకాలిక రకాలు 60X60 cm
మధ్యకాలిక రకాలు: 60X45 cm
స్వల్పకాలిక రకాలు: 45X45 cm

బెరకుల ఏరివేత మరియు క్షేత్ర తనిఖీ:

- మొదటిసారి క్యాబేజి శిఖరములో గడ్డలు (Heads) లను సేకరించునపుడు బెరుకులు, తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కలను ఏరివేయాలి.
- రెండవసారి శిఖరములో నున్న గడ్డలు పగిలే సమయంలో బలహీనంగా ఉన్న మొక్కలను ఏరివేయాలి.

కోత మరియు నూర్పిడి:

- పంట కోత జూన్ 20 నుండి జూలై చివరి వరకు జరుగుతుంది. కాయరంగు గోధుమ వర్ణంలోకి మరియు మిగిలిన మొక్క యొక్క పత్రాలు పసుపు వర్ణంలోకి మారునపుడు పుష్పవిన్యాసాలను కోసి కట్టలుగా పేర్చి ఎండబెడతారు తర్వాత కట్టెలతో కొట్టి నూర్చి విత్తనాన్ని ఎండబెట్టి, శుభ్రపర్చి నిల్వ చేసుకుంటారు.

కాలీఫ్లవర్

కాలీఫ్లవర్ పంట 1822 సంవత్సరంలో పుర:స్థాపన (Introduction) ద్వారా భారతదేశ ప్రజలకు పరిచయం చేయడం జరిగినది. చల్లని వాతావరణం కాలీఫ్లవర్ సేద్యం చేయుటకు మరియు విత్తనోత్పత్తికి అనుకూలమైన వాతావరణం (15^0C-20^0C ఉష్ణోగ్రత అత్యంత అనుకూలము). భారతదేశంలో స్వల్ప మరియు మధ్య కాలిక రకాల విత్తనోత్పత్తికి పల్లపు ప్రాంతాలు, హిమాచల్ ప్రదేశ్‌లో దీర్ఘకాలిక రకాల విత్తనోత్పత్తికి అనుకూలము.

భూ అవసరము: వాలంటీర్ మొక్కలు లేని నేలలు అనుకూలము.
మురుగునీరు పోవు సౌకర్యం గల, సేంద్రియ పదార్థాలు ఎక్కువగా ఉన్న బరువైన నేలలు మరియు ఉదజని సూచిక 5.5 ఉన్న నేలలు అత్యంత అనుకూలము.

పుష్ప జీవ శాస్త్రము:

- కాలీఫ్లవర్ లో పువ్వు నుండి పుష్ప విన్యాసం ఏర్పడుతుంది. పుష్ప విన్యాసం గొడుగు ఆకారంలో కురుచగా ఉంటుంది.
- కీటకాల (తేనెటీగల ద్వారా) పరపరాగసంపర్కము ఎక్కువగా జరుగును.

అంతరదూరము:

- ఇతర క్రూసిఫెరేసి పంట మొక్కలైన క్యాబేజి, నూల్-కోల్, బ్రెజెల్ స్ప్రౌట్ వంటి పంట మొక్కలచే పరాగసంపర్కం చెంది జన్యు స్వచ్ఛతను కోల్పోయే అవకాశం వుంది అందువలన అంతర దూరం కచ్చితంగా ఆయా పంట మొక్కల నుండి పాటించవలెను.

  ఫౌండేషన్ విత్తనోత్పత్తి: 1600 m
  సర్టిఫైడ్ విత్తనోత్పత్తి: 1000 m

విత్తుట మరియు నాటుటకు సమయము:

- ఆగస్టు చివరి వారము నర్సరీలో విత్తుటకు అనువైన సమయం.
- నాట్లు వేయుటకు సెప్టెంబర్ చివరి వారం వరకు అనుకూలము
- కాలీఫ్లవర్ పూతకు వచ్చుటకు 6.5^0C నుండి 11^0C ఉష్ణోగ్రతలు ఉండే ఫిబ్రవరి, మార్చి మాసాలు అత్యంత అనుకూలం.
- విత్తుటకు ఉపయోగించు విత్తనము సర్టిఫైడ్ ఏజన్సీ నుండి పొంది ఉండాలి.

విత్తన మోతాదు: 375-400 g/ha

- విత్తనాలను మొదట నారుమడిలో విత్తుకోవాలి. కాలీఫ్లవర్ యందు పుష్ప విన్యాస అభివృద్ధి అల్ప ఉష్ణోగ్రత వద్ద జరుగునట్లు విత్తుసమయాన్ని సరిచూసుకోవాలి.

నాటు విధానం (Planting Method):

- 30-35 రోజుల వయస్సు ఉన్న నారును 1 మీ. వెడల్పాటి ఎత్తైన బెడ్ ల మీద రెండు వరుసల ప్రతీ బెడ్ కు ఉండునట్లు నాటుకోవాలి. 30 సెం.మి. వెడల్పాటి కాలువలను బెడ్ ల మధ్య ఉండునట్లు చూసుకోవాలి.

బెరకుల ఏరివేత మరియు క్షేత్ర తనిఖీ:

- మొదటి తనిఖీలో పూలు బాగా అభివృద్ధి చెందిన తర్వాత బెరకు మొక్కలను, చిన్న సైజులో పూలను ఇచ్చిన మొక్కలను ఏరివేయాలి మరియు అంతర దూరము తనిఖీ చేయాలి.
- పువ్వు ఏర్పడిన సమయంలో పువ్వు యొక్క పరిమాణం, రంగు వంటి లక్షణాల ఆధారంగా బెరుకులను గుర్తించాలి.
- పక్వానికి వచ్చిన తర్వాత మొక్క బాహ్య స్వరూప లక్షణాల ఆధారంగా బెరుకులను గుర్తించాలి
- వ్యాధి సోకిన మరియు బెరకు మొక్కలను తర్వాతి తనిఖీలలో ఏరివేయాలి.

పువ్వు స్కూపింగ్ (Curd Scooping): పువ్వు యొక్క మధ్యభాగమును (Central Portion of Curd) స్కూపింగ్ చేయడం ద్వారా పుష్ప విన్యాసాలు అభివృద్ధి అయ్యేలా చూడవచ్చు.

స్టేకింగ్ (Staking): పుష్ప విన్యాసం యొక్క ప్రధానాక్షము పడిపోకుండా 1 మీ. పొడవైన కర్ర (Stalks) సహాయంతో ఆదారాన్ని ఇస్తారు దీనినే స్టేకింగ్ అంటారు.

పంటకోత మరియు నూర్పిడి:

- కాయలు గోధుమ వర్ణంలోకి మారినపుడు కోయాలి. 60-70% కాయలు గోధుమ వర్ణంలోకి మారి మిగిలిన పంట మొత్తం గోధుమ పసుపు వర్ణంలోకి మారును.
- కోసిన తర్వాత కట్టలుగా కట్టి ఎండబెట్టాలి. తర్వాత కట్టెలతో కొట్టి ఎండబెట్టాలి.
- 7% తేమశాతం వచ్చువరకు ఎండనిచ్చి శుభ్రపర్చి నిల్వచేసుకోవచ్చును.

కూరగాయ పంటల హైబ్రిడ్ విత్తనోత్పత్తిలో మొక్క పెరుగుదలకు కావలసిన కారకాల (Growth Regulators) వినియోగం

పెరుగుదల నియంత్రకాలు (Growth Regulators) మొక్కలలో ముఖ్యంగా వృక్ష శారీరక మరియు జీవ రసాయన చర్యలను ప్రభావితం చేస్తూ దిగుబడి పెరుగుదలకు కారణం అవుతాయి.

పెరుగుదల నియంత్రకాలు విత్తనములోని నిద్రావస్థ దశను తొలగించుటకు, మొలకెత్తుటకు, శాఖీయ భాగాల వృద్ధికి, వేరుబుడిపెలు పెరుగుటకు (Nodulation), దుంప భాగాలు పెరుగుటకు (Tuberization) మరియు కాయలు త్వరగా పక్వానికి వచ్చుటకు మరియు దిగుబడి పెంచు విధముగా ప్రభావాన్ని చూపిస్తాయి.

కొన్నిసార్లు పురుష వంధ్యత్వము కలుగజేయుటకు మరియు బహిస్థితిక ప్రజననములో ఉపయోగిస్తారు.

క్రింది విధాలుగా పెరుగుదల నియంత్రకాలను (Growth Regulators) కూరగాయల విత్తనాభివృద్ధిలో ఉపయోగించుకోవచ్చు.

<u>**విత్తనం మొలకెత్తుటకు:**</u> టొమాటోలో మొలకశాతం పెంచుటకు విత్తనమును విత్తుటకు ముందు GA_3 (జిబ్బరెల్లిక్ ఆసిడ్) @ 0.5 mg/lit మరియు 2, 4 - D @ 0.5 mg/lit ఉపయోగిస్తారు. ఇదిపాన్ @ 480 mg/lit నీటిలో ఖర్బుజ, సొరకాయ మరియు పుచ్చకాయ లాంటి పంట విత్తనాలను 24 గంటల పాటు తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఉంచాలి.

<u>**విత్తన నిద్రావస్థ తొలగించుటకు:**</u> ఇథిలీన్ క్లోరోహైడ్రిన్ ద్వారా ఆవిరిని (1 లీటర్ 20 క్వి. బంగాళ దుంపకు), థయో యూరియా (1% ద్రావణములో ఒక గంటపాటు) చివరిగా జిబ్బరెల్లిక్ ఆసిడ్ 1 mg/ లీ ద్రావణము) లో 2 సెకండ్ల పాటు ఉంచినచో మొలకశాతం ఎక్కువగా గమనించవచ్చు.
లెట్యూస్ లో అధిక ఉష్ణోగ్రత మరియు జిబ్బరెల్లిక్ ఆసిడ్ కలసి అధిక మొలకశాతానికి కారణమవుతాయి.

<u>**పుష్పించుటకు:**</u> బంగాళదుంప పుష్పించని మొక్కల యొక్క లేత పత్రాలపై జిబ్బరెల్లిక్ ఆసిడ్ @ 50 mg / లీ నీటికి పిచికారి చేయాలి. మాలిక్ హైడ్రజైడ్ (MH) బెండలో పుష్పించుటను ఆలస్య పరుచుటకు (Delayed flowering) మరియు జిబ్బరెల్లిక్ ఆసిడ్ లెట్యూస్ లో త్వరగా పుష్పించుటకు దోహదపడుతాయి.

<u>**లింగ మార్పిడి:**</u> దోసజాతి కూరగాయలకు, బెండ మరియు మిరప జాతికి చెందిన కూరగాయలలో క్రింద పేర్కొన్న పెరుగుదల కారకాలు వాడుతారు.

వంధ్యత్వమును కలుగజేయు రసాయనాలు:

- పురుష వంధ్యత్వము కలుగజేసి హైబ్రిడ్ విత్తనోత్పత్తిలో తల్లి మొక్కలుగా మార్చుటకు క్రింది రసాయనాలు వాడుతారు.
- మాలిక్ హైడ్రాజైడ్ (MH) – 100-500 mg/లీ నీటికి వంగ, బెండ, మిరప జాతికి చెందిన మొక్కలు మరియు టొమాటో.
- జిబ్బరిల్లిక్ ఆసిడ్ (GA_3) - ఉల్లి
- 2,3 - డైక్లోరో ఐసోబ్యుటిరేట్ - 0.2 - 0.8% - వంగ, బెండ, ఖర్బుజ, ఉల్లి, వేరు దుంప పంటలు, పాలకూర మరియు టొమాటో
- జిబ్బరిల్లిక్ ఆసిడ్ GA @ 100 mg/లీ మిరపజాతి మొక్కలు

హైబ్రిడ్ విత్తనోత్పత్తి:

- పెరుగుదల నియంత్రకాలు హైబ్రిడ్ విత్తనోత్పత్తిలో ఎంతో ఉపయోగకరముగా ఉండి విత్తన దిగుబడిని పెంచుతాయి.
- ఇథిపాన్ అను పెరుగుదల నియంత్రకము - దోసజాతి మొక్కలలో స్త్రీ పుష్పాల సంఖ్యను పెంచుటకు దోహదపడుతుంది.
- దోసజాతి మొక్కలలో GA_3 పిచికారి చేయడం వలన పురుష పుష్పాలు గైనీషియస్ లైన్స్ లలో (ఆడ మొక్కలు) రావడానికి ఉపయోగపడి గైనీషియస్ లైన్స్ యొక్క విత్తనోత్పత్తికి (ఆత్మపరాగ సంపర్కము) సహాయపడును. సిల్వర్ నైట్రేట్ @ 500 మి.లీ / లీ. అను రసాయనం కూడ పై విధముగానే పనిచేసి గైనీషియస్ లైన్స్ యొక్క విత్తనోత్పత్తికి దోహదపడును.
- ఖర్బూజలో సిల్వర్ థయోసల్ఫేట్ @ 400 మి.గ్రా /లీ అను రసాయనము పురుష పుష్పాలు గైనీషియస్ లైన్స్ లలో రావడానికి చక్కగా పనిచేయును.