సజ్జ

పురుగులు, తెగుళ్ళు మరియు పోషక లోపాల యాజమాన్యం

ANGRAU

ఆచార్య ఎన్. జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం

సజ్జ

పురుగులు, తెగుళ్ళు మరియు పోషక లోపాల యాజమాన్యం

డా॥ ఆర్. సరిత, ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (కీటకశాస్త్రం)
ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, అనకాపల్లి

డా॥ టి. ఎమ్. హేమలత, శాస్త్రవేత్త (మొక్కల తెగుళ్ళ శాస్త్రం)
వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, పెరుమాళ్ళపల్లి

డా॥ బి. వజంత, శాస్త్రవేత్త (మృత్తికా శాస్త్రం)
వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, పెరుమాళ్ళపల్లి

డా॥ ఎమ్. హేమంత్ కుమార్, ప్రధాన శాస్త్రవేత్త (చిరుధాన్యాలు)
వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, పెరుమాళ్ళపల్లి

ANGRAU

వ్యవసాయ సమాచార మరియు ప్రసార కేంద్రం

ఆచార్య ఎన్. జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం

లాం, గుంటూరు - 522 034

ISBN. "978-81-950139-6-8"

సమాచార బులిటిన్ నెం. 10

ప్రథమ ముద్రణ : జనవరి, 2021

ప్రతులు : 1,000

వెల : : 60

సంపాదకులు:

డా॥ ఎన్. త్రిమూర్తులు, పరిశోధనా సంచాలకులు

డా॥ పి. రాంబాబు, విస్తరణ సంచాలకులు

సహ సంపాదకులు:

డా॥ ఓ. శారద, సీనియర్ శాస్త్రవేత్త (విస్తరణ)

ప్రచురణ కర్త:

డా॥ పి. పున్నారావు, ప్రధాన వ్యవసాయ సమాచార అధికారి

వ్యవసాయ సమాచార మరియు ప్రసార కేంద్రం

ఆచార్య ఎన్.జి.రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం

లాం, గుంటూరు – 522 034.

ఈ ప్రచురణ అన్ని హక్కులు ఆచార్య ఎన్. జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయానికి చెందియున్నవి. అనుమతి లేకుండా ఈ ప్రచురణలోని పటములు గాని ఏ ఇతర వివరములను గాని ఏ విధముగాను ఉపయోగించరాదు.

ముద్రణ : రైతునేస్తం ప్రెస్, కొర్నెపాడు, గుంటూరు

కవర్ పేజీ : కాండం తొలుచు పురుగు వలన ఏర్పడ్డ రంధ్రాలు, పచ్చకంపు పురుగు మరియు కత్తెర పురుగు నష్టపరుచు లక్షణాలు

వెనుక పేజీ : వెర్రికంకి, గింజబూజు ఆశించిన కంకులు, పొటాషియం లోపం వలన ఏర్పడిన లోప లక్షణాలు

ముందుమాట

ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో వరి, మొక్కజొన్న, జొన్న తర్వాత సజ్జ ప్రధానమైన ఆహారపు పంట. ఈ పంటను మెట్ట ప్రాంతాల్లో తక్కువ సారవంతమైన నేలల్లో కూడా సాగు చేసుకోవచ్చును. మిగిలిన పంటల కన్నా సజ్జ పంట అధిక ఉష్ణోగ్రతలను (42^0 C) తట్టుకొని తక్కువ పెట్టుబడితో మరియు తక్కువ నీటితో సాగుచేసుకోగల పంట.

మారుతున్న ఆహారపు అలవాట్లతో పాటు ఆరోగ్యపరంగా ప్రజల్లో ఇటీవల కాలంలో పెరుగుతున్న అవగాహన వలన చిరుధాన్యాల సాగు వైపుకు ఆసక్తి పెరుగుతుంది. ఇటువంటి చిరుధాన్యాలలో సజ్జ అత్యధిక పోషక విలువలు కలిగిన పౌష్టికాహారంగా చెప్పుకోవచ్చును. అన్ని ధాన్యాల కన్నా సజ్జలో ఇనుము ధాతువు అధికంగా ఉండటం వలన రక్తహీనతతో బాధ పడేవారికి ఇది చాలా ఉపయోగకరము.

మన రాష్ట్రంలో సజ్జ పంటను 42,000 హెక్టార్లలో సాగుచేస్తున్నారు. ఈ పంటను ప్రధానంగా అనంతపురం, కర్నూలు, కడప, చిత్తూరు, ప్రకాశం, విశాఖపట్నం, విజయనగరం మరియు శ్రీకాకుళం జిల్లాలలో ప్రధానంగా సాగుచేస్తారు. ఒక ఎకరానికి సరాసరి 770 కిలోల దిగుబడి సాధించడం జరుగుతుంది. ఈ పంట సాగులో ఉన్న సమస్యలను తెలుసుకొని వాటిని అధిగమించినట్లయితే పంట ఉత్పాదకత మరియు ఉత్పత్తిని పెంచుకొనే అవకాశాలు ఎక్కువగా ఉన్నాయి.

ఏ. విష్ణువర్ధన రెడ్డి

(ఏ. విష్ణువర్ధన రెడ్డి)
ఉపకులపతి
ఆచార్య ఎన్. జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయము
లాం, గుంటూరు

పరిచయం

సజ్జ ఉత్పత్తి మరియు ఉత్పాదకతలపై చీడపీడల మరియు పోషక లోపాల ప్రభావం చాలా అధికంగా ఉంటుంది. కనుక రైతు స్థాయిలో పురుగులు, తెగుళ్ళు మరియు పోషక లోప లక్షణాలను ఎప్పటికప్పుడు గుర్తించి, సరైన నివారణ చర్యలు చేపట్టడం ఎంతైనా అవసరం. ఇందులో భాగంగా ఆచార్య ఎన్. జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వ విద్యాలయం క్షేత్రస్థాయిలో సజ్జ పంటలో వచ్చు వివిధ చీడపీడలను, పోషక పదార్థ లోపాలను సాంకేతిక పరంగా మరియు సులభంగా గుర్తించుటకు అనువుగా వాటి సవర్ణ చిత్రాలతో కూడిన ఈ కరదీపికను ప్రచురించ డమైనది.

ఈ సమాచార కరదీపికను సవివరంగా మరియు సరళంగా రూపొందించటంలో తోడ్పడిన శాస్త్రవేత్తలకు మరియు సిబ్బందికి మా హృదయ పూర్వక అభినందనలు.

డా॥ ఎన్. త్రిమూర్తులు
పరిశోధనా సంచాలకులు

డా॥ పి. రాంబాబు
విస్తరణ సంచాలకులు

ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం

విషయసూచిక

పురుగులు

మొవ్వ ఈగ	1
కాండం తొలుచు పురుగు	5
గులాబి రంగు కాయ తొలుచు పురుగు	9
అగ్గి పురుగు	11
పచ్చ కంపు పురుగు	13
కత్తెర పురుగు	15
వేరు పురుగు	19

తెగుళ్ళు

పచ్చకంకి / వెర్రికంకి తెగులు	21
కొమ్ము తెగులు / ఎర్గాట్ తెగులు / తేనెబంక తెగులు	25
కాటుక తెగులు	29
తుప్పు తెగులు	31
అగ్గి తెగులు	33
గింజ బూజు	35

పోషక లోపాలు

నత్రజని	37
భాస్వరం	41
పొటాషియం	43
గంధకం	45
ఇనుము	47
జింకు	49

మొవ్వ ఈగ (ఎతెరిగోన సోక్కేట)
(ఎతెరిగోన ఎప్రాక్సిమేట్)

తల్లి పురుగు ఊదారంగు కలిగి చిన్న ఈగ లాగా ఉంటుంది. (పటం 1). ఉదర ఖండితాల పైన మగ పురుగుకు 6 మచ్చలు, ఆడ పురుగుకు 4 మచ్చలు ఉంటాయి. రెండు వరసలలో ఉంటాయి. లద్దెపురుగు లేత పసుపు రంగులో ఉండి కాళ్ళు లేకుండా తలభాగం వద్ద మొనదేలి ఉంటుంది. లద్దె పురుగు ఆకుల పైభాగం నుండి ప్రాకి క్రమంగా లేత మొవ్వులోనికి చొచ్చుకొని పోతాయి. ఈ పురుగు విత్తినప్పటి నుండి 1 నెల వరకు మాత్రమే పైరును ఆశిస్తుంది. మొవ్వులోని భాగాన్ని గోకి తినటం వల్ల మొవ్వ వాడి చనిపోతుంది (పటం 2). ఎండిన మొవ్వుని పీకగానే సులువుగా వస్తుంది. మొవ్వ మొదలు కుళ్లి ఉండటం వల్ల చెడు వాసన వస్తుంది. పురుగు ఆశించిన తల్లి మొక్క చనిపోయి దాని మొదలు వద్ద గుబురుగా పిలకలు వస్తాయి. పిలకలకు కంకులు రావు. ఈ పురుగులు జొన్న, చిరుధాన్యాల పంటలను ఆశిస్తాయి.

పటం : 01 మొవ్వ ఈగ తల్లి పురుగు

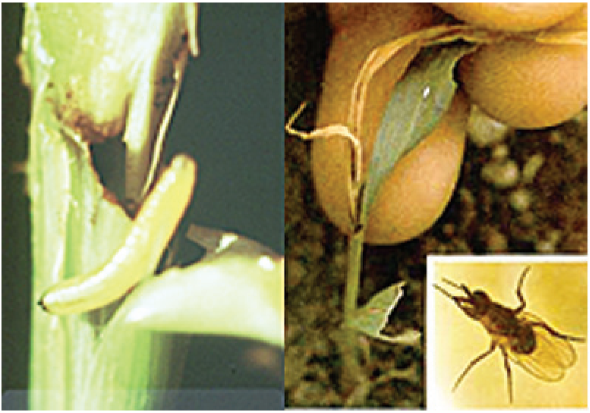
పటం : 01

ఆర్థిక నష్ట పరిమిత స్థాయి : 10% చచ్చిన మొవ్వులు

పురుగు సంతతి ఆగస్టు, సెప్టెంబర్ మాసాల్లో ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఆలస్యంగా విత్తిన పైరుకు ఎక్కువగా నష్టాన్ని కలుగచేస్తుంది. అందువల్ల వర్షాలు రాగానే పదును బట్టి ఖరీఫ్ సీజనులో జూలై 15 లోపలనే విత్తుకోవాలి. మొక్కలను ఈ పురుగు 4-5 వారాల వయస్సు వచ్చే వరకూ ఆశిస్తుంది. ఆలస్యంగా విత్తనం వేయవల్సి వస్తే విత్తన మోతాదును 4 నుండి 10 కిలోలకు పెంచి మొవ్వ ఈగ ఆశించిన మొక్కలను తీసివేయాలి. పురుగు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నచోట్ల కార్బోఫ్యూరాన్ గుళికలను ఎకరాకు 4 కిలోలను విత్తేటప్పుడు సాళ్ళలో వేయాలి. మొక్క మొలిచిన 7,14 మరియు 21 రోజులకు థయోడికార్బ్ 1.5 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి.

పటం : 02 మొవ్వు చనిపోవుట

పటం : 02



కాండం తొలుచు పురుగు

(క్రైలో పార్టిల్లస్)

ఈ పురుగులు జొన్న, చిరుధాన్యాల పంటలను ఆశిస్తాయి. లద్దె పురుగు మాసిన తెలుపు పసుపు రంగులో ఉండి, తల ఊదా గోధుమ రంగులో ఉండి శరీరం పై అనేక మచ్చలు ఉంటాయి. (పటం 3) రెక్కల పురుగులు పసుపు వర్ణంలో ఉంటాయి. రెక్కల చివరి అంచున నల్లటి మచ్చలు కల్గి ఉంటాయి. (పటం 4). ఈ పురుగు పంటను 30 రోజుల తర్వాత నుండి అన్ని దశలలో ఆశిస్తుంది. గుడ్ల నుండి బయటకు వచ్చిన పిల్ల పురుగులు వెంటనే మొవ్వ దగ్గర గుమిగూడి మొవ్వ నుండి బయటకు వస్తున్న లేత ఆకులను తింటాయి. గుండ్రటి వరుసలలో రంధ్రాలు ఆకులపై పెడతాయి (పటం 5). పిల్ల పురుగులు 2–3 దశలలో ఎదిగినప్పుడు కాండం లోనికి తొలుచుకొని పోయి మొవ్వును కొరికి తింటాయి. కంకులు ఏర్పడిన తర్వాత కంకి తొడిమెలను ఆశించటం వల్ల కంకులు విరిగి పోతాయి. దీనినే మొవ్వ చనిపోవుట (Dead heart) అంటారు (పటం 6). ఈ పురుగులు మొక్కజొన్న, జొన్న మరియు రాగి పంటలను ఆశిస్తాయి.

పటం : 03 కాండం తొలుచు పురుగు (లద్దె పురుగు)

పటం : 04 కాండం తొలుచు పురుగు (రెక్కల పురుగు)

పటం : 03

పటం : 04

ఆర్థిక నష్ట పరిమిత స్థాయి : 10% చచ్చిన మొవ్వులు

పంట కోసిన తర్వాత పొలంను బాగా లోతుగా దున్ని పంట అవశేషాలను కాల్చి వేయాలి. వీలైన చోట్ల పంట మార్పిడిని ఆచరించాలి. అంతర పంటలుగా అపరాలు సాగుచేయటం వల్ల సహజ శత్రువుల సంఖ్య పెరుగుతుంది. ట్రైకోగ్రామా ఖిలోనిస్ పరాన్నజీవి గుడ్లను ఎకరాకు 1 ట్రైకోకార్డ్ రూపంతో రెండు విడతలుగా విడుదల చేయాలి. విత్తిన 35-40 రోజులలోపు ఎకరాకు 4 కిలోల కార్బోఫ్యూరాన్ గుళికలను కాండపు సుడుల్లో వేయాలి.

పటం : 05 ఆకులపై వరుస క్రమంలో రంధ్రాలు

పటం : 06 కాండంపై రంధ్రం

పటం : 05

పటం : 06

గులాబి రంగు కాయ తొలుచు పురుగు

(సేసెమియా ఇన్ఫరెన్స్)

రెక్కల పురుగులు గోధుమ వర్ణంలో ఉంటాయి. లద్దె పురుగు గులాబి రంగులో ఉండి, తల నలుపు లేదా ముదురు గోధుమ రంగులో ఉంటుంది. (పటం 7). ఈ పురుగులు పిలకలు వేయు దశలో మరియు కంకి దశలో ఆశిస్తాయి. లద్దె పురుగులు పిలక దశలో కాండానికి పై భాగంలో రంధ్రం చేసి లోపలికి ప్రవేశిస్తాయి. కాండంలోపలి పదార్థాలను తిని మొవ్వును ఆశించటం వల్ల ఎదిగే మొవ్వు చనిపోతుంది (పటం 8). కంకి దశలో ఆశించినచో కంకిలోని గింజలు గట్టి పడక తెల్లగా మారిపోతాయి. ఈ పురుగులు మొక్కజొన్న, జొన్న మరియు రాగి పంటలను ఆశిస్తాయి.

ఆర్థిక నష్ట పరిమిత స్థాయి : 10% చచ్చిన మొవ్వులు

పంట కోసిన తర్వాత పొలంను బాగా లోతుగా దున్ని కొయ్యలను విరిచి కాల్చి వేయాలి. వీలైన చోట్ల పంట మార్పిడి పద్ధతులు ఆచరించాలి. అంతర పంటలుగా అపరాలు సాగుచేయటం వల్ల సహజ శత్రువుల సంఖ్య పెరుగుతుంది. ట్రైకోగ్రామా కిలోనిస్ పరాన్నజీవి గుడ్లను ఎకరాకు 1 ట్రైకోకార్డ్ ను రెండు విడతలుగా విడుదల చేయాలి. విత్తిన 35-40 రోజులలోపు ఎకరాకు 4 కిలోల కార్బోఫ్యూరాన్ గుళికలను కాండపు సుడుల్లో వేయాలి.

పటం : 07 గులాబి రంగు కాండం తొలుచు పురుగు (లద్దె పురుగు)

పటం : 08 మొవ్వ చనిపోవుట

పటం : 07

పటం : 08

అగ్గి పురుగు

(కాలోకోరిస్ యాంగుస్టేటస్)

పెద్ద పురుగులు పసుపు పచ్చని రంగులో ఉంటాయి (పటం 9). ఇవి చురుకుగా ఎగురగలవు. పిల్లపురుగులకి రెక్కలు ఉండవు. కంకిని విడదీసి చూస్తే ఇవి వేగంగా లోనికిపోతాయి. ఈ పురుగు కంకి పొట్ట నుండి బయటకు రాగానే ఆశిస్తాయి. విత్తటం ఆలస్యం అయిన పొలాల్లో దీని ఉధృతి ఎక్కువగా ఉండును. పిల్ల పురుగులు మరియు పెద్ద పురుగులు కంకులను ఆశించి రసాన్ని పీలుస్తాయి. ఇవి వృద్ధి చెందుతున్న విత్తనాలను మాత్రమే ఆశిస్తాయి. కంకి ఏర్పడుతున్న దశలో ఆశించినట్లయితే కంకిలో గింజలు ఏర్పడవు. కంకి పూర్తిగా ఎరుపు రంగులోకి మారి కంకి బలహీన పడును. గింజలు పాలు పోసుకొనే దశలో కనుక ఈ పురుగు ఆశించినట్లయితే కంకిలో గింజలు తాలుగా మారి ముడుచు కొని పోవును (పటం 10). పురుగు ఆశించిన గింజల పై ఎర్రని ఇటుక రంగు చారలు కనపడతాయి. ఈ పురుగులు జొన్న, కొర్రలు మరియు చెఱకు పంటలను ఆశిస్తాయి.

ఆర్థిక నష్ట పరిమిత స్థాయి : కంకికి 5 పురుగులు

ఒకే ప్రాంతంలో ఒకే కాల పరిమితి కలిగిన వంగడాలను వాడి ఈ పురుగు నష్టాన్ని కొంత వరకు తగ్గించవచ్చు. అవసరాన్ని బట్టి 15 రోజుల వ్యవధిలో క్వినాల్‌ఫాస్ 2 మి.లీ లేదా థయోడికార్బ్ 1.5 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి రెండు సార్లు పిచికారి చేసుకోవాలి.

పటం : 09 అగ్గి పురుగు
పటం : 10 కంకిలో తాలు గింజలు

పటం : 09

పటం : 10

పచ్చ కంపు పురుగు

(నేజారా విరిడుల)

చిత్త పురుగు

(మిల్లోసీరస్ స్పీసిస్)

- ఈ పురుగులు కంకి పొట్ట నుండి బయటకు రాగానే ఆశిస్తాయి.
- పురుగులు కంకులను ఆశించి రసాన్ని పీలుస్తాయి.
- ఇవి వృద్ధి చెందుతున్న విత్తనాలను మాత్రమే ఆశిస్తాయి.
- కంకి ఏర్పడుతున్న దశలో ఆశించినట్లయితే కంకిలో గింజలు ఏర్పడవు
- గింజలు పాలు పోసుకునే దశలో కనుక ఈ పురుగు ఆశించినట్లయితే కంకిలో గింజలు తాలుగా మారి ముడుచు కొని పోవును. (పటం 11-12)

ఆర్థిక నష్ట పరిమిత స్థాయి : కంకికి 5 పురుగులు

- అవసరాన్ని బట్టి క్వినాల్‌ఫాస్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి.

పటం : 11 పచ్చ కంపు పురుగు

పటం : 12 చిత్త పురుగు

పటం : 11

పటం : 12

కత్తెర పురుగు

(స్పొడొప్టేర ఫ్రుగిపెర్డ)

రెక్కల పురుగులు గోధుమ వర్ణంలో ఉంటాయి. దీని శరీర రంగు ఆహారాన్ని బట్టి మారుతుంది. గోధుమ రంగు నుంచి పచ్చ, నలుపు రంగుల కలయిక వర్ణంలోకి ఇది మారగలదు. లార్వా ఆకారం ద్వారా దీన్ని గుర్తించవచ్చు. నోటి భాగాల దగ్గర తిరగబడిన "వై" ఆకారపు పెంకు రూపం కనపడుతుంది. ఇది తల భాగాలకు భిన్నమైన రంగులో ఉంటుంది. అలానే గుండ్రటి ఆకారపు గోధుమ రంగు మచ్చలకు అంటుకుని ఉండే వెంట్రుకలు దీని శరీరంపై ఉంటాయి. చివరి కణుపులపై చతురస్రాకారపు మచ్చలుంటాయి (పటం 13). లద్దె పురుగుల తొలి 1 నుండి 3 దశలలో ఆకులలోని పత్ర హరితాన్ని తింటూ, ఆకులను జల్లెడలా మారుస్తాయి. 4 నుండి 6 దశలలో మొవ్వ దగ్గర సురక్షితమైన ఆకు సుడులలో చేరి లేత ఆకులను తినేసి, ఆకులకు రంధ్రాలు చేసి తీవ్ర నష్టం కలిగిస్తుంది. కంకిని ఆశించి గింజలను తినివేస్తుంది (పటం 14). ఈ పురుగులు మొక్కజొన్న మరియు జొన్న, రాగి పంటలను ఆశిస్తుంది.

ఆర్థిక నష్ట పరిమిత స్థాయి : 20% ఆశించిన మొక్కలు

- కిలో విత్తనానికి 4 మి.లీ. ఫోర్టెంజా (సయాంత్రినిల్‌ప్రోల్ 19.8% + థయోమిథాక్సామ్ 19.8%) తో విత్తనశుద్ధి చేసుకోవాలి.
- పొలంలో పురుగును వికర్షించే (ఉదా. స్విర్ ఆకు) గట్లపై ఆకర్షించే (ఉదా. బ్రఖేరియా, నేపియర్ గడ్డి) మొక్కలను వేయాలి.

పటం : 13 కత్తెర పురుగు యొక్క లద్దె పురుగు

పటం : 13

- కాండం తొలిచే కత్తెర పురుగు నివారణకు ట్రైకోగ్రామా ప్రిటియోసం పరాన్నజీవి గుడ్లని ఎకరాకు 2-3 ట్రైకోకార్డు రూపంలో రెండు విడతలుగా 12వ మరియు 22వ రోజు పైరు దశలో విడుదల చేయాలి.
- పంట తొలిదశలో, వేప సంబంధిత మందును పిచికారి చేయాలి. గుడ్లు, లార్వాను చేతితో తీసి ఏరి వేయాలి. అవసరాన్ని బట్టి పురుగు మందును పిచికారి చేయాలి.
- మొదటి దశ, రెండవ దశ లార్వాను నివారించుటకు, క్లోరిపైరిఫాస్ 2.5 మి.లీ. లేదా క్వినాల్‌ఫాస్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి ఆకు సుడులు తడిచేలా పిచికారి చేసుకోవాలి.
- పెరిగిన దశలైన (3 నుండి 6 వ దశ) లార్వా నివారణకు, ఇమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 5 ఏస్.డి. 0.4 గ్రా. లేదా స్పైనోసాడ్ 45 ఎస్. ఈ., 0.3 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.
- ఎదిగిన లార్వాను నియంత్రించుటకు 10 కిలోల తౌడు, 2 కిలోల బెల్లం, 2 లీటర్ల నీటిలో కలిపి, 12 గంటలు నానబెట్టిన తరువాత, 100గ్రా. థయోడికార్బ్‌ను కలిపి ఎరను తయారు చేసుకొని మొక్క సుడుల్లో వేయాలి.

పటం : 14 కత్తెర పురుగు నష్టపరుచు లక్షణాలు

పటం : 14

వేరు పురుగు

(హోలోట్రైఖియా కొంసాంగ్వినియ)

- పురుగులు మొక్క అడుగు మరియు వేరు భాగాలను ఆశించడం వల్ల మొక్క శక్తిహీనమై ఎదుగుదల లేక చివరి దశలో ఎండి చనిపోతుంది (పటం 15).
- తేలిక నేలలు మరియు బెట్ట పరిస్థితులు ఈ పురుగు ఉధృతికి అనుకూలం.
- పురుగు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నచోట్ల కార్బోఫ్యూరాన్ గుళికలను ఎకరాకు 4 కిలోలను విత్తేటప్పుడు సాళ్ళలో వేయాలి.
- అవసరాన్నిబట్టి మొక్కల మొదలు తడిచేలా లీటరు నీటికి 2 మి.లీ. క్లోరిపైరిఫాస్ కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి.

పటం 15 : వేరు పురుగు

పటం : 15

పచ్చకంకి / వెర్రికంకి తెగులు

(స్క్లిరోస్పోరా గ్రామినీకోలా)

ఈ తెగులు నీరు ఇంకని భూములలో మరియు లోతట్టు ప్రాంతాలలో ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. ఈ తెగులు ఆశించడం వలన 30-45 శాతం వరకు దిగుబడులు తగ్గుతాయి. మొదటగా ఈ తెగులు లక్షణాలు లేత మొక్కలు మూడు నుంచి నాలుగు ఆకులు వేసే దశలో కనిపిస్తాయి. తెగులు సోకిన మొక్కల ఆకులు పసుపు రంగుకి మారుతాయి. గాలిలో తేమ అధికంగాఉన్న వాతావణంలో ఆకుల అడుగు భాగాన తెల్లని బూజు పెరుగుదల కనిపిస్తుంది (పటం 16). తీవ్రంగా తెగులు సోకిన మొక్కలు గిడసబారి ముప్పై రోజుల లోపు చనిపోతాయి. తెగులు సోకిన మొక్కలలో కంకులు పూర్తిగా లేదా పాక్షికంగా ఆకుపచ్చని ఆకులు మాదిరిగా మారిపోతాయి (పటం 17). తెగులు కలిగించే శిలీంధ్రము భూమిలోను, విత్తనాలలోనూ, పంట అవశేషాల్లోనూ జీవిస్తుంది. పంటకాలంలో శిలీంధ్ర బీజాలు గాలి ద్వారా వ్యాప్తి చెందుతాయి. గాలిలో తేమ శాతం అధికంగా ఉన్నప్పుడు మరియు మబ్బులతో కూడిన వాతావరణం తెగులు వ్యాప్తికి అనుకూలంగా ఉంటుంది.

పటం 16 : ఆకు అడుగు భాగంలో తెల్లని బూజు పెరుగుదల

పటం : 16

తెగులును తట్టుకునే రకాలను సాగుచేసుకోవాలి. ఐ.సి.టి.పి 8203, ఐ.సి.యం.వి. 221, రాజ్ 171, హెచ్.హెచ్.బి 67, హెచ్.హెచ్.బి 121, ఐ.సి.యమ్.హెచ్ 356, పి.హెచ్.- 3, ఎ.బి.వి. 04. తెగులు ఎక్కువగా ఆశించే ప్రాంతాలలో విత్తనశుద్ధి చేసుకోవాలి. 6 గ్రా. మెటలాక్సిల్ (ఆప్రాన్) ఒక కిలో విత్తనానికి కలిపి విత్తనశుద్ధి చేసుకోవాలి. పంటకాలంలో కనుక ఈ తెగులు ఆశించినట్టు గమనిస్తే 2 గ్రా. మెటలాక్సిల్ (రెడోమిల్ యం.జెడ్) లీటరు నీటికి కలిపి నాటిన 30 రోజుల నుండి 7 రోజుల వ్యవధిలో పిచికారి చేసుకోవాలి. విత్తిన పంటలో కంటే నాటిని పంటలో ఈ తెగులు యొక్క ఉధృతి తక్కువగా వుంటుంది. తెగులు ఆశించిన మొక్కలను మరియు పంట అవశేషాలను కాల్చి నాశనం చేయాలి. వేసవిలో లోతు దుక్కిలు చేసుకోవడంవల్ల శిలీంధ్ర అవశేషాలను (ఊస్పోర్స్) నాశనం చేయవచ్చు.

పటం 17 : వెర్రికంకి లక్షణాలు

పటం : 17

కొమ్ము తెగులు / ఎర్గాట్ తెగులు / తేనెబంక తెగులు

(క్లావీసెప్స్ ఫ్యూజీఫార్మిస్)

ఈ తెగులు ఆశించడం వల్ల దిగుబడిలో 25 శాతం వరకు నష్టం కలుగ జేస్తుంది. తెగులు తీవ్రంగా ఆశించినప్పుడు దిగుబడులలో 41-70 శాతం వరకు కూడా గింజ దిగుబడి తగ్గుతుంది. తెగులు లక్షణాలు పుష్పించే దశ నుండి కనిపిస్తాయి. తెగులు సోకిన కంకుల నుండి గులాబి లేదా ఎరుపు రంగు తీయని జిగురు వంటి ద్రవం కారటం గమనించవచ్చు (పటం 18). ఈ ద్రవంలో శిలీంధ్ర బీజాలు ఏర్పడతాయి. ఈ ద్రవం మొక్కల పైభాగంలోని ఆకులపై చుక్కలుగా కారి ఆకులు జిగటతో నిండి వుంటాయి. 10-15 రోజులలో ఈ చుక్కలు ఎండి ముదురు గోధుమ రంగులో వున్న గట్టి స్క్లీరోషియా కొమ్ములుగా మారుతాయి. ఇవి మామూలు గింజలకంటే పరిమాణంలో పెద్దవిగా వుండి చివర్లు మొనదేలి వుంటాయి (పటం 19).

పటం 18 : కంకి నుండి కారుతున్న గులాబి రంగు ద్రవం

పటం : 18

తెగులును కలుగజేసే శిలీంధ్రము భూమిలో మరియు విత్తనాలలో కలిసిన స్క్లిరోషియా రూపంలోనూ, కలుపు మొక్కలపైన నివశిస్తుంది. పంట పుష్పించే సమయంలో మబ్బులతో కూడిన ఆకాశం, వర్షపు తుంపర్లు, వాతావరణంలో 20–30 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత తెగులు వ్యాప్తికి దోహదపడతాయి. వర్షాలు పడే సమయానికి పూతదశ పూర్తిఅయ్యే విధముగా విత్తే సమయాన్ని ముందుకు సవరించుకోవాలి. విత్తనాలను పదిశాతం ఉప్పునీటి ద్రావణంలో ముంచి విత్తనాలతో కలిసిన స్క్లిరోషియాలను వేరు చేయాలి. పొలంలోని కలుపు మొక్కలను నిర్మూలించుకోవాలి. పంటకాలంలో ఈ తెగులు ఆశించినప్పుడు కార్బండాజిమ్ 1 గ్రా. లేదా మాంకోజెబ్ 2.5 గ్రా. లేదా థైరామ్ 2 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పూత దశలో పిచికారి చేసుకోవాలి. తెగులును తట్టుకొనే రకాలను సాగు చేసుకోవాలి.

పటం 19 : తెగులు సోకిన కంకిలో నల్లని స్క్లిరోషియా కొమ్ములు

పటం : 19

కాటుక తెగులు

(టాలిపోస్పోరియం పెన్సిల్లేరియే)

సజ్జ కంకులలో గింజలు ఏర్పడే సమయంలో తెగులు కనిపిస్తుంది. కంకిలోని కొన్ని పూలు తెగులుకు లోనై పెద్ద అండకారపు సంచులుగా మారుతాయి (పటం 20). ఈ సంచులలో నల్లని పొడిలాంటి శిలీంధ్ర బీజాల సముదాయాలు ఏర్పడతాయి. ఇవి మామూలు గింజలకంటే పెద్దవిగా ఆకుపచ్చ రంగులో వుండి పక్వానికి వచ్చిన దశలో ముదురు గోధుమ లేక నలుపు రంగులోనికి మారుతాయి (పటం 21). తెగులును కలుగజేసే శిలీంధ్రము విత్తనాలలో మరియు భూమిలో నివశిస్తుంది. పంటకాలంలో ఈ తెగులు గాలి ద్వారా వ్యాప్తి చెందుతుంది. తెగులు సోకిన కంకులను మరియు మొక్కలను నాశనం చెయ్యాలి. విత్తనాన్ని కాప్టాన్ లేదా థైరామ్ 3 గ్రా. కిలో విత్తనానికి పట్టించి విత్తుకోవాలి. పంటకాలంలో ఈ తెగులు ఆశించినప్పుడు జీనెబ్ 2 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి.

పటం 20 : తెగులు సోకిన కంకిలో ఆకుపచ్చ రంగులోనున్న సంచులు
పటం 21 : తెగులు ఆశించిన కంకిలో నలుపు రంగులోకి మారిన గింజలు

పటం 20

పటం 21

తుప్పు తెగులు

(పక్సీనియా పెన్నిసెట్టి)

ఈ తెగులు సజ్జ సాగుచేసే అన్ని ప్రాంతాలలో ఆశిస్తుంది. మొక్కల క్రింది భాగంలోని ఆకుల అడుగు భాగాన చిన్న ఎర్రటి ఉబ్బెత్తు పొక్కులు ఏర్పడతాయి (పటం 22). ఈ పొక్కులు క్రమేపీ ఆకుల ఇరువైపులా, ఆకు తొడిమెలపైన మరియు కాండంపైన కూడా ఏర్పడతాయి. కంకులు ఏర్పడే సమయంలో నలుపు రంగు ఉబ్బెత్తు పొక్కులు ఏర్పడతాయి. తెగులు తీవ్రత ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఎర్రటి పొక్కులు ఆకంతా వ్యాపించి ఆకులు తొందరగా ఎండిపోయి రాలిపోతాయి. మొక్కలు సాంద్రత ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఈ తెగులు వ్యాప్తి ఎక్కువుగా ఉంటుంది. పొలం గట్లపై వంగజాతికి సంబంధించిన కలుపు మొక్కలు ఎక్కువగా వున్నప్పుడు ఈ తెగులు వ్యాప్తి ఎక్కువగా వుంటుంది. కలుపు మొక్కలను నిర్మూలించాలి. మొక్కలు నాటిన 21 రోజుల నుండి 15 రోజులకు ఒక సారి నీటిలో కరిగే గంధకం 3 గ్రా. లేదా మాంకోజెబ్ 2.5 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి 3 దఫాలుగా పిచికారి చేసుకోవాలి.

పటం 22 : ఆకులపై ఎరుపు రంగు ఉబ్బెత్తు పొక్కులు

పటం 22

అగ్గి తెగులు
(పైరికులేరియా సెటేరియే)

తెగులు సోకిన ఆకులపై నూనె కండె ఆకారం లేదా గుండ్రని మచ్చలు ఏర్పడతాయి. వీటి అంచులు ముదురు గోధుమ రంగులో వుండి మధ్య భాగం బూడిద రంగులో వుంటుంది (పటం. 23). మచ్చల చుట్టూ పసుపు రంగు వలయాలు ఏర్పడతాయి. తెగులు తీవ్రత ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఈ మచ్చలు ఒక దానితో ఒకటి కలిసి ఆకులు ఎండిపోతాయి. గాలిలో తేమ అధికంగా ఉన్నప్పుడు తెగులు వ్యాప్తి ఎక్కువగా వుంటుంది. నత్రజని ఎరువులు ఎక్కువగా వేసినప్పుడు తెగులు తీవ్రత ఎక్కువగా వుంటుంది. తెగులు సోకిన పంట అవశేషాలను నాశనం చేయాలి. కలుపు మొక్కలను నిర్మూలించాలి. కిలో విత్తనాలకు 3 గ్రా. థైరమ్ లేక కాప్టాన్ కలిపి విత్తనశుద్ధి చేయాలి. లీటరు నీటికి 2 గ్రా. మాంకోజెబ్ లేదా 1 గ్రా. కార్బండజిమ్ కలిపి పిచికారి చేయాలి.

పటం 23 : ఆకులపై అగ్గి తెగులు లక్షణాలు

పటం 23

గింజ బూజు తెగులు

(పలు శిలీంధ్ర జాతుల సమూహం)

మొక్క పుష్పించే దశలో వర్షాలు పడినప్పుడు ఈ తెగులు ఆశిస్తుంది. గింజ గట్టిపడే సమయంలో వర్షాలు ఎక్కువ కాలం కొనసాగితే ఈ తెగులు తీవ్రత మరింత పెరుగుతుంది. దీని ఫలితంగా గింజలపై వివిధ శిలీంధ్రాల పెరుగుదల వలన గింజలు తెలుపు లేదా గులాబి రంగులోకి మారతాయి (పటం 24). తెగులు తీవ్రత ఎక్కువైనపుడు గింజలు నల్లగామారి పరిమాణం మరియు బరువు తగ్గిపోతాయి. దీనివలన పూర్తిగా పంట నష్టం జరుగుతుంది. గింజబూజు తెగులు ఆశించిన గింజలకు మొలకెత్తే గుణం మరియు కొనుగోలు విలువ తగ్గుతాయి. ఈ తెగుళ్ళ కారణంగా ఉత్పత్తి అయ్యే విషపదార్థాలు పశువులకు మరియు మానవులకు హానికారకం.

గింజలపై ఏర్పడిన శిలీంధ్రాలు విత్తనాల ద్వారా, నేలద్వారా మరియు గాలి ద్వారా వ్యాపిస్తాయి. కంకులు పక్వం చెందిన వెంటనే ఆలస్యం చేయకుండా పంటను కోయాలి. పంట పుష్పించే దశలో ప్రొపికొనజోల్ మందును 0.5 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి రెండు సార్లు పిచికారి చేసుకోవాలి.

పటం 24 : గింజబూజు ఆశించిన కంకులు

పటం 24

పోషక లోపాలు

నత్రజని

- నత్రజని లోప లక్షణాలు ముందుగా ముదురు ఆకులపై కనిపిస్తాయి.
- మొక్కలు చిన్నగా ఉన్నప్పుడు నత్రజని లోపం ఉంటే ఆకు మొత్తం లేత ఆకుపచ్చ వర్ణంలోకి మారుతాయి (పటం. 25).
- లోప తీవ్రత ఎక్కువగా ఉన్నపుడు ఆకు చివరికొన భాగం నుంచి పత్రహరితం క్షీణిస్తూ అంచులు పసుపు రంగులోకి మారి ఆకు మొదటి భాగం వరకు విస్తరించి 'వి' ఆకారంలో క్లోరోసిస్ కనిపిస్తుంది. సజ్జలో దీనిని నత్రజని లోపం యొక్క ప్రధాన లక్షణంగా చెప్పవచ్చును (పటం. 26).
- లోప తీవ్రత పెరిగేకొద్దీ పసుపు రంగులో ఉన్న భాగం మొత్తం నిర్జీవమయ్యి ముదురు ఆకులు అన్నీ ఎండిపోతాయి.
- నత్రజని లోపం ఉన్న మొక్కలు పొట్టిగా/ కురచగా ఉండి మెలి తిరిగినట్లు ఉంటాయి.
- కంకి పరిమాణం తగ్గి కంకిలో ఉండవలసిన గింజల సంఖ్య కూడా తగ్గి దిగుబడి తగ్గుతుంది.

అనుకూల పరిస్థితులు

- సేంద్రీయ పదార్థం తక్కువగా ఉండటం.
- తేలిక నేలలు మరియు అధిక వర్షపాతం ఉండే ప్రదేశాలు.
- నీటిముంపు ఎక్కువగా ఉండటం.
- అధిక ఆదాయ పంటలు వేయడం.

పటం 25 : నత్రజని లోప లక్షణాలు

పటం 25

సవరణ

- భూసార పరీక్ష ఆధారంగా సిఫారసు చేసిన నత్రజని ఎరువులను వేయాలి.
- పైపాటుగా వేయవలసిన నత్రజని ఎరువును తప్పనిసరిగా వేసుకోవాలి.
- సేంద్రీయ ఎరువులను, నత్రజని సంబంధిత జీవన ఎరువులను వేసినచో నత్రజని లోపం లేకుండా నివారించవచ్చును.
- పంటమార్పిడి లెగ్యూమ్ జాతి పంటలలతో ఉండేలా చూడాలి.
- పొలంలో ఉన్న పంటపై నత్రజని లోపం గమనించినట్లయితే 2 శాతం యూరియా ద్రావణాన్ని 10-15 రోజుల వ్యవధితో మొక్కలపై 2-3 సార్లు పిచికారి చేయాలి.

పటం 26 : **నత్రజని లోపం వల్ల ఆకు మొదటి భాగంలో ఏర్పడ్డ 'వి' ఆకారంలో క్లోరోసిస్**

పటం 26

భాస్వరం

లోప లక్షణాలు

లోప లక్షణాలు ముందుగా ముదురు ఆకులపై కనిపిస్తాయి. మొక్కలు చిన్నగా ఉన్నపుడు ముదురు ఆకుల అంచులు చివరికొన నుంచి గులాబి వర్ణంలోకి మారడం ప్రారంభమై ఆకు మొదటి భాగం వరకు వ్యాపిస్తుంది. లోప తీవ్రత ఎక్కువయినచో ఆకు మొత్తం ఎరుపువర్ణంలోకి మారుతుంది (పటం 27). కంకి పరిమాణం, గింజల సంఖ్య తగ్గడం వలన దిగుబడి కూడా తగ్గుతుంది. పంట ఆలస్యముగా పక్వదశకు వస్తుంది.

అనుకూల పరిస్థితులు

తక్కువ సేంద్రీయ పదార్థం ఉండటం. క్షార స్వభావం ఉన్న నేలలు మరియు సున్నపు నేలలు. అధిక ఆదాయ పంటలు వేయడం. ఆమ్ల నేలలు. నేలకోత ద్వారా నేల పైపొరలు తొలగిపోవడం.

సవరణ

విత్తనం విత్తేముందు భూసార పరీక్ష ఆధారంగా సిఫారసు చేసిన భాస్వరం ఎరువులను వేయాలి. సేంద్రీయ ఎరువులు, భాస్వరం సంబంధిత రసాయన ఎరువులు, జీవన ఎరువులను పొలంలో వేసి బాగా కలియ దున్నాలి. పంట పొలంలో ఉన్నపుడు భాస్వరం లోపం కనిపించి నట్లయితే అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్ వంటి నీటిలో కరిగే ఎరువులను నీటి తడులతోపాటు వేసుకోవాలి.

పటం 27 : భాస్వరం లోపం వల్ల ఎరుపుగా మారిన ఆకులు

పటం 27

పొటాషియం

లోప లక్షణాలు

పొటాషియం పోషక లోప లక్షణాలు కూడా ముందుగా ముదురు ఆకులపైనే కనిపిస్తాయి. లోప తీవ్రత తక్కువగా ఉన్నపుడు కాండం సన్నగా అయి మొక్కలు పొట్టిగా ఉంటాయి. లోప తీవ్రత మధ్యస్థంగా ఉన్నచో ఆకు చివరి భాగం నుంచి అంచుల వెంబడి క్లోరోసిస్ ప్రారంభమవుతుంది (పటం. 28). పొటాషియం లోపం ఎక్కువగా ఉన్నచో మధ్య ఈనె మరియు దానిచుట్టూ ఉన్న ప్రాంతం మాత్రమే పచ్చగా ఉండి మిగిలిన భాగం అంతా పసుపు పచ్చగా మారుతుంది. సజ్జ పంటలో దీనిని పొటాషియం లోపం యొక్క ప్రధాన లక్షణంగా చెప్పబడింది (పటం. 29).

అనుకూల పరిస్థితులు

తేలిక నేలలు మరియు అధిక వర్షపాతం ఉన్న ప్రాంతాలలో సజ్జ పంట సాగుచేయడం. సేంద్రీయ పదార్థం తక్కువగా ఉండటం.

నేలలో సోడియం : పొటాషియం, మెగ్నీషియం : పొటాషియం, కాల్షియం : పొటాషియం నిష్పత్తి ఎక్కువగా ఉండటం.

అధిక ఆమ్ల స్వభావం, క్షార స్వభావం ఉండే నేలలు. నీటిలో అధిక బైకార్బోనేట్స్ ఉండటం.

సవరణ

సిఫారసు చేసిన పొటాషియం ఎరువులను భూసార పరీక్ష ఫలితాల ఆధారంగా విత్తేటపుడు వేయాలి. అందుబాటులో ఉన్న సేంద్రియ ఎరువులను వేయాలి. పొలంలో ఉన్న పంటలో పొటాషియం లోప లక్షణాలు కనిపించినట్లయితే సిఫారసు చేసిన మోతాదులో మూడవ వంతు పొటాషియం ఎరువులను నీటితడుల ద్వారా మొక్కలకు అందించాలి.

పటం 28 : పొటాషియం లోపం వలన ఏర్పడిన క్లోరోసిస్

పటం 29 : పొటాషియం లోప లక్షణాలు

పటం 28

పటం 29

గంధకం

లోప లక్షణాలు

లోప లక్షణాలు ముందుగా లేత ఆకులపై కనిపిస్తాయి. గంధకం లభ్యత తగ్గినపుడు లేత ఆకులు లేత ఆకుపచ్చ వర్ణంలోకి మారి లోప తీవ్రత పెరిగే కొద్దీ పసుపు వర్ణంలోకి మారుతాయి (పటం 30). లోప తీవ్రత అలాగే ఉన్నట్లయితే మొక్క మొత్తం పసుపు వర్ణంలోకి మారుతుంది (పటం 31). మొక్కలు గిడసబారి దిగుబడులు తగ్గుతాయి.

అనుకూల పరిస్థితులు

తక్కువ మోతాదులో సేంద్రీయ పదార్ధం ఉండటం. అధిక వర్షపాతం, తేలిక నేలలు ఉండే ప్రాంతాలు. అధిక ఆదాయ పంటలు వేయడం.

సవరణ

మొక్కకు కావలసిన గంధకం సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ లేదా జిప్సం రూపంలో లభిస్తుంది. భూమిలో గంధకం లోపం ఉన్నట్లయితే జిప్సం ఒక ఎకరానికి 200 కిలోలు ఆఖరి దుక్కిలో వేసి బాగా కలియదున్నాలి.

పటం 30 : గంధక లోప లక్షణాలు

పటం 31 : గంధకం వలన మొక్క మొత్తం పసుపుగా మారడం

పటం 30

పటం 31

ఇనుము

లోప లక్షణాలు

లోప లక్షణాలు ముందుగా లేత ఆకులపై కనిపిస్తాయి. ఈనెల మధ్యభాగంలో పత్రహరితం క్షీణించడం వలన ఆ భాగం పసుపు రంగులోకి మారుతుంది. ఈనెలు మాత్రం ఆకుపచ్చగానే ఉంటాయి. దీనిని ఇనుప ధాతు లోపం యొక్క ప్రధాన లక్షణంగా చెప్పవచ్చును (పటం. 32). లోప తీవ్రత పెరిగేకొద్దీ ఈనెలు కూడా పాలిపోయిన ఆకువచ్చ రంగులోకి మారతాయి (పటం 33).

అనుకూల పరిస్థితులు

ఇసుక నేలలు. సున్నపు నేలలు. ఆమ్ల నేలలు.

సవరణ

పంటవేసే మునుపు సేంద్రియ ఎరువులను వేసి బాగా కలియదున్నాలి. క్షార భూములను ముందుగా సవరించి తర్వాత సజ్జ పంటను వేసుకోవాలి. మొక్కలో ఇనుపధాతు లోప లక్షణాలను గమనించినట్లయితే 0.5 శాతం ఫెర్రస్ సల్ఫేట్ ద్రావణాన్ని 10-15 రోజుల వ్యవధితో 2-3 సార్లు పిచికారి చేయాలి.

పటం 32 : ఇనుప ధాతు లోప లక్షణాలు

పటం 33 : ఇనుప ధాతు లోపం వలన పాలిపోయిన ఈనెలు

పటం 32

పటం 33

జింకు

లోప లక్షణాలు

జింకు లోప లక్షణాలు ముందుగా లేత ఆకులపై కనిపిస్తాయి. ఆకులపై పసుపు రంగు చారలు ఆకు మొదటిభాగం నుంచి ప్రారంభమై మధ్య భాగం వరకు విస్తరిస్తాయి (పటం 34). జింకు లోపం అలాగే కొనసాగినట్లయితే ఆకు మధ్య ఈనె, అంచుల మధ్యభాగంలో వెడల్పాటి తెల్లని చారలు ఏర్పడుతాయి (పటం. 35).

అనుకూల పరిస్థితులు

ఇసుక నేలలు. క్షార స్వభావం ఉన్న నేలలు. భాస్వరం ఎరువులను అధికంగా వేయడం.

సవరణ

తగినంతగా సేంద్రియ ఎరువును వేయాలి. నేలలో జింకు లోపం ఉన్నట్లయితే ఒక ఎకరానికి 20 కిలోలు జింకు సల్ఫేట్ లేదా 10 కిలోలు జింకు చీలేట్ ఎరువులను ప్రతి రెండు సంవత్సరాలకు ఒకసారి వేయాలి.

పంట కాలంలో జింకు లోప లక్షణాలు కనిపిస్తే 2 గ్రా. జింకు సల్ఫేట్ 1 లీటరు నీటికి కలిపి 10 రోజుల వ్యవధితో రెండు సార్లు పిచికారి చేయాలి.

పటం 34 : జింకు లోపం వలన ఆకులపై పసుపు రంగు చారలు

పటం 35 : జింకు లోపం వలన ఏర్పడిన తెల్లటి చారలు

పటం 34

పటం 35