లిల్లీ పంటను ఆశించే నులిపురుగు సమగ్ర యాజమాన్యం

INTEGRATED MANAGEMENT OF ROOT-KNOT NEMATODE IN TUBEROSE

కృషి విజ్ఞాన కేంద్రము

(ICAR - National Institute for Research on Commercial Agriculture)

కలవచర్ల - 533297, రాజానగరం మండలం,

తూర్పు గోదావరి జిల్లా, ఆంధ్ర ప్రదేశ్

లిల్లీ పంటను ఆశించే నులిపురుగు - సమగ్ర యాజమాన్యం

నులిపురుగు లేదా నెమటోడ్ (Nematode) లిల్లీ పంటలో ప్రధాన సమస్యగా గుర్తించడమైనది. ఈ నెమటోడ్ యొక్క శాస్త్రీయ నామం మెలోయిడోగైన్ ఇన్ కాగ్నిటా (*Meloidogyne incongnita*). నులిపురుగు ఆశించిన లిల్లీ పంటలో సుమారు 30% నష్టం వాటిల్లుతుంది. ఈ నులిపురుగులు కంటికి కనిపించనంత సూక్ష్మపరిమాణంలో ఉండి నేలలో నివసించడం వలన వాటిని గుర్తించడం కష్టం. నులిపురుగుల వల్ల ప్రభావితమయ్యే లిల్లీ మొక్కలలో వచ్చే లక్షణాలను రైతులు పోషకాహార లోపంగా పొరపడతారు. అందుచేత నులిపురుగుల నివారణ ఒక సవాలుగా మారింది.

నేలల్లో ఉండే నులిపురుగులు వేరు వ్యవస్థలోకి ప్రవేశిస్తాయి. దీని వలన వేర్లలో ముడిపడిన సంచుల మాదిరిగా బుడిపెలు ఏర్పడతాయి. వీటిని వేరుకాయలు అంటారు. ఈ వేరుకాయల కారణంగా వేరు వ్యవస్థలోని కణజాలాల్లో నీరు మరియు పోషకాల సరఫరా దెబ్బతింటుంది. దీని కారణంగా మొక్కలలో పోషకాహార లోపం ఏర్పడి మొక్క పెరుగుదల దెబ్బతింటుంది. నెమటోడ్ ప్రభావిత మొక్కలలో వ్యాధి కారక క్రిములైన బాక్టీరియా మరియు శిలీంధ్రాలు వేరు మూలాల్లో ప్రవేశించడానికి ఈ వేరుకాయలు తోడ్పడుతాయి. ఈ హానికరమైన సూక్ష్మజీవులతో కలిసి నులిపురుగులు 20-50 శాతం వరకు పంట నష్టాన్ని కలిగిస్తాయి. లిల్లీ తోటల్ని ఆశించే నెమటోడ్లు (నులిపురుగులు) ఉనికి, లక్షణాలు, నివారణ చర్యలను కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం, కలవచర్ల వారు రైతుల ప్రయోజనార్థం ఈ కరపత్రంలో పొందుపరిచారు.

నులిపురుగుల వల్ల లిల్లీ పంటలో కనిపించే లక్షణాలు

- నులిపురుగు ఆశించిన లిల్లీ పంటలో అక్కడక్కడా సుడులు సుడులు (Patches)గా మొక్కలు వడలి పోతాయి.
- నాటిన వెంటనే ప్రభావితమైన మొక్కలలో నులిపురుగుల ఉధృతి తీవ్రంగా ఉంటుంది.
- మొక్కలలో సాధారణంగా పెరుగుదల తగ్గడం, పచ్చని ఆకులు పసుపు బారడం లేదా కుదిరిపోవడం వంటి లక్షణాలు కనిపిస్తాయి. ఇవి ముఖ్యంగా పోషకాహార లోపాల వంటి లక్షణాలను పోలి ఉంటాయి.
- వేర్లు సరిగ్గా ఎదగకపోవడం వల్ల అవి తేలికగా పెకిలించబడతాయి. వేర్లలో వేరుకాయలు (Galls or Knots)ను గుర్తించవచ్చు.
- నులిపురుగులతో ప్రభావితమయ్యే నేలలో సాగుచేసే లిల్లీ పంటలో పూల దిగుబడి శాతం క్రమంగా తగ్గుతూ వస్తుంది.
- వేర్లు నలుపు రంగుకు మారడం గమనించవచ్చు. లిల్లీ దుంపలు (Bulbs) ఎదగక పోవడం వల్ల మరియు ఆకారం కోల్పోవడం వల్ల దుంపలను తదుపరి సీజన్లో ప్రత్యుత్పత్తికి లేదా విత్తన దుంపగా ఉపయోగించలేము.

నులిపురుగులు ఆశించని ఆరోగ్యకరమైన వేర్లు

నురుపురుగులు ఆశించిన వేర్లు

నులిపురుగులు ఆశించిన వేర్లపై బుడిపెలు

లిల్లీ పంటలో నులిపురుగుల సమగ్ర నివారణ చర్యలు

1. **నేల సౌరీకరణ (Soil Solarization):** వ్యవసాయంలో, నేలను ప్లాస్టిక్ షీట్‌తో కప్పి, సౌర శక్తిని ఉపయోగించి నేల ఉష్ణోగ్రతను పెంచడం, ఇది నేల ద్వారా వచ్చే తెగుళ్ళను మరియు సూక్ష్మజీవులను నియంత్రించడానికి ఉపయోగపడుతుంది. ముందుగా నేలను తడిపి, పారదర్శక ప్లాస్టిక్ షీట్‌తో మూసివేసి కొన్ని వారాలపాటు ఉంచితే, మట్టిలో ఉష్ణోగ్రత పెరిగి మట్టిలోని నెమటోడ్ సంఖ్యను, ఉనికిని తగ్గించటానికి ఉపయోగపడతాయి.
2. **వేసవి కాలపు దుక్కులు:** వేసవిలో నేలను రెండు-మూడు సార్లు లోతుగా దున్నటం వలన కలుపు మొక్కలు, కీటకాలు, శిలీంద్రాలతో పాటు నులిపురుగులు ఉన్నట్లయితే చనిపోతాయి.
3. **బయోఫ్యూమిగేషన్:** నెమటోడ్స్ నియంత్రణకు ఒక ప్రభావంతమైన పద్ధతి. ఈ పద్ధతిలో ఆవాల పంటను పెంచి, పచ్చి దశలోనే దానిని నేలలో కలపడం ద్వారా, ఐసోథయోసయనేట్లు (Isothiocyanates) అనే రసాయనాలు విడుదలవుతాయి. ఇవి నెమటోడ్ల సంఖ్యను గణనీయంగా తగ్గిస్తాయి.
4. **లిల్లీలో అంతర పంటగా బంతి సాగు:** సాగు ముందు లేదా అంతర పంటగా బంతి సాగు చేయవచ్చు. ఆఫ్రికన్ బంతి మరియు ఫ్రెంచి బంతి వంటి జాతులను ఉపయోగించవచ్చు. ఇవి విడుదల చేసే రసాయనాలు నెమటోడ్లను ప్రభావితం చేసి, వాటి అభివృద్ధి మరియు ప్రత్యుత్పత్తిని తగ్గిస్తుంది.
5. శుభ్రమైన మరియు నులిపురుగులు ఆశించని దుంపలను మాత్రమే ఎంచుకొని తదుపరి సీజన్లో విత్తన దుంపలుగా వాడాలి.

లిల్లీ తోటల్లో జీవ శిలీంధ్రాల ఆవశ్యకత

హెక్టారుకు 5 టన్నుల పశువుల పెంటను జీవ శిలీంధ్రాలలో మాగపెట్టిన తరువాత ఆఖరి దుక్కిలో వేయాలి. ముందుగా ఒక టన్ను పశువుల ఎరువులో రెండు కేజీల ట్రైకోడెర్మా విరిడి (*Trichoderma viridi*), రెండు కేజీల సూడోమోనాస్ ఫ్లోరిసెన్స్ (*Pseudomonas fluorescens*) మరియు రెండు కేజీల పెసిలోమైసిస్ లిలాసినస్ (*Paecilomyces lilacinus*) కలపాలి. ఈ మిశ్రమాన్ని 2–3 వారాలపాటు నీడలో ఉంచాలి. దీనిలో 25 నుండి 30% తేమ ఉండేలాగా చూసుకోవాలి. తయారైన మిశ్రమాన్ని లిల్లీ దుంపలు నాటే ముందు మట్టిలో వేసి బాగా దున్నుకోవాలి. ఒక లీటరుకు 5 గ్రాముల చొప్పున ట్రైకోడెర్మా విరిడి, సూడోమోనాస్ ఫ్లోరిసెన్స్ మరియు పెసిలోమైసిస్ లిలాసినస్ కలిపి ఈ ద్రావణాన్ని మొక్కలు వేర్ల చుట్టూ తడిచేలా పోయాలి (డ్రిప్ పద్ధతిలో కూడా అందిచవచ్చు).

కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం, కలవచర్ల సస్యరక్షణ మరియు ఉద్యాన నిపుణులు, వేమగిరిలోని ఐసిఏఆర్ – ప్రాంతీయ పూల పరిశోధనా స్థానం శాస్త్రవేత్తల సహకారంతో, కడియం, ఆలమూరు మండలాలకు చెందిన ఎం.ఆర్.పాలెం మరియు మడికి గ్రామాలకు చెందిన లిల్లీ తోటల్ని సందర్శించి నెమటోడ్ నివారణకు తగిన సూచనలను, సలహాలను తెలియజేశారు. క్షేత్రస్థాయిలో ప్రథమ శ్రేణి ప్రదర్శనగా సిఫారసు మేరకు జీవ శిలీంధ్రాలను, రసాయనాలను రైతులకు అందించారు.

లిల్లీ తోటల్ని ఆశించి, నష్టపరిచే అతి ప్రమాదకరమైన 'నెమటోడ్' (వేరుకాయ తెగులు) నివారణ సూచనలు, సలహాల కొరకు **ఎన్.వి. రఘునందన్, సబ్జెక్ట్ మ్యాటర్ స్పెషలిస్ట్ (సస్యరక్షణ) మొబైల్ నెం. 90357 88289** ను సంప్రదించగలరు.

కె.వి.కె. అధికారుల క్షేత్రస్థాయి సందర్శనలు

N.V. Raghunandan, SMS (Entomology), KVK, Kalavacharla
Dr. V.S.G.R. Naidu, Head, KVK, Kalavacharla
Dr. T. Sirisha, Scientist (Nematology), ICAR-DFR, Vemagiri
J.V.R. Satyavani, SMS (Horticulture - Retd.) , KVK, Kalavacharla
Dr. M. Sheshu Madhav, Director, ICAR-NIRCA, Rajahmundry
Dr. Shaik N. Meera, Director, ATARI, Zone-X, Hyderabad