జీవ నియంత్రణ పద్ధతుల ద్వారా
హానికారక పురుగుల నివారణ

ప్రకృతిలోని పరాన్నజీవులు, బదనికలు మరియు కొన్ని రకాల వైరల్, బాక్టీరియల్, ఫంగల్ వ్యాధులు పంటలపై వచ్చే చీడపురుగులను ఆశించి వాటిని అదుపులో ఉంచటంలో తమ వంతు పాత్రను నిర్వర్తిస్తూ ఉంటాయి. ఇటువంటి సహజ శత్రువులను సస్యరక్షణలో ఒక అంశంగా వినియోగించుకొంటూ చీడపీడల ఉధృతిని తగ్గించుకోవటాన్ని జీవ నియంత్రణ పద్దతుల ద్వారా సస్యరక్షణ చేసుకోవటం అని చెప్పవచ్చు.

హెచ్చు విషప్రభావం గల పురుగు మందులను విచక్షణారహితంగా పిచికారి చేయడం వలన పరాన్నజీవులు, బదనికలు పూర్తిగా నాశనమవుచున్నాయి. చీడపురుగులు ఈ మందులకు తట్టుకొనే శక్తిని సంతరించుకొని వీటిని అదుపుచేసే శత్రుపురుగులు పంటపొలాల్లో నాశనమవటం వలన తిరిగి విజృంభిస్తున్నాయి. కాబట్టి చీడపురుగులను అదుపులో ఉంచేందుకు తక్కువ విషప్రభావం గల మందులను అవసరాన్నిబట్టి మాత్రమే వినియోగిస్తే కొంతవరకు ఈ పరాన్నజీవులను మరియు బదనికలను కాపాడుకొంటూ వాటి ద్వారా వచ్చే లాభాన్ని కూడా పొందవచ్చు. ఈవిధంగా జీవనియంత్రణను సమగ్ర సస్యరక్షణలో ఒక ముఖ్యమైన సాధనంగా వాడుకోవచ్చు. జీవనియంత్రణ పద్దతులను రసాయనిక పురుగు మందులకు ప్రత్యామ్నాయంగా వాడటం వలన పర్యావరణ సమతుల్యత కూడా పాటించబడుతూ రైతు సోదరులు పురుగు మందుల అవశేషాలు లేని నాణ్యత గల ఉత్పత్తులను సాధించవచ్చు.

పరాన్న జీవులనుపయోగించి చీడపురుగులను నియంత్రించటం

ప్రతి పురుగు జీవిత చరిత్ర, గ్రుడ్డుదశ, గొంగళిదశ, కోశస్థదశ (నిద్రావస్థదశ) మరియు రెక్కల పురుగుదశ అనబడే నాలుగు దశలలో పూర్తి అవుతుంది. సహజసిద్ధంగా ప్రతిదశ, శత్రు పురుగులకు లోనవుతూ ఉంటుంది. చీడపురుగు యొక్క గ్రుడ్ల మీద పరాన్నజీవులదాడి వలన గొంగళిదశ రాకుండ నాశనమయి, అందులోనుండి పరాన్న జీవులు ఉత్పత్తిఅవుతాయి. వీటిని గ్రుడ్డు పరాన్నజీవులుగా వ్యవహరిస్తారు. గ్రుడ్డు దశను ఎదుర్కునే పరాన్న జీవుల్లో ముఖ్యమయినది ట్రైకోగ్రామ్మా, గ్రుడ్డు పరాన్నజీవి. వివిధ రకాల పంటలలో పలురకాల పురుగులపై గ్రుడ్డు దశలో ఆశించి వాటిని నాశనం చేస్తుంది. 'ట్రైకోకార్డు'లుగా వ్యవహరించబడే పరాన్నజీవులు ఆశించిన గ్రుడ్ల కార్డులను రైతు సోదరులు పంట పొలాలలో ఎకరాకు నాలుగు చొప్పున ఆకు అడుగు భాగంలో అమర్చుకొన్నట్లయితే, ఆశించిన ఫలితాలను పొందవచ్చు. పరాన్నజీవులను రైతులు తమంత తాము కూడా ఈ క్రింది విధానం ద్వారా పెంపొందించుకోవచ్చు.

బాగా ఎండిన జొన్నలు మరపట్టించి పిండిని ఆరబెట్టాలి. ప్రత్యేకంగా తయారుచేయబడిన చెక్క డబ్బాలు (పటము 1) లేక గాజుజార్లలో ఆరపెట్టిన పిండిని వేయాలి. బియ్యపు పురుగు గ్రుడ్లను పిండి మీద జల్లి మూతపెట్టాలి. గాలి సోకటానికి వీలుగా రంధ్రాలుండే మూతలను డబ్బాలను మూయటానికి వాడాలి. గాజుజార్లు అయితే పల్చటిగుడ్డను మూతగా ఉపయోగించాలి. సుమారు 40 రోజుల తరువాత వీటి నుండి రెక్కల పురుగులు బయటకు రావటం మొదలవుతుంది. ప్రతిరోజు ఈ పురుగులను సేకరించి గ్రుడ్లను పెట్టటానికి జల్లెడ అమర్చిన గరాటనందు వేయాలి. తల్లి పురుగులు పెట్టిన గ్రుడ్లను తీసికొని శుభ్రంచేసి, సన్నటి జల్లెడ ద్వారా జల్లించి వాలుగా ఉన్న పేపరు పైన క్రిందకు జారవిడిచి ఆవిధంగా వచ్చే మంచి గ్రుడ్లను వేరు చేయాలి. ఈ గ్రుడ్లలో కొన్నిటిని పరాన్న జీవులను పెంచటానికి, మరికొన్నిటిని పిండిపురుగులను పెంచటానికి ఉపయోగించాలి. గ్రుడ్లను జిగురు రాసిన కార్డు (15×5 సెం.మీ)ల పైన చల్లి అతికించి, ఆరిన తరువాత గాజు గొట్టాల్లో ఉంచాలి. ట్రైకోగ్రామ్మా పరాన్నజీవులను ఈ కార్డున్న గాజు గొట్టాల్లో వదిలి దూది బిరడాతో మూయాలి. పరాన్న జీవులకు ఆహారంగా తేనెను గాజు కాగితంపైన

బొట్లు బొట్లుగా ఉంచి గాజుగొట్టాల్లో ఉంచాలి. ఒక రోజు తరువాత గ్రుడ్లున్న కార్డును తీసి వేరొక గాజు గొట్టంలో ఉంచి దూది బిరడాతో మూయాలి. నాల్గవ రోజునకు పరాన్నజీవి గల గ్రుడ్లు నలుపు రంగుకు మారతాయి. వీటిని ట్రైకోకార్డులంటారు. 8 నుంచి 9 రోజుల్లో ఈ ట్రైకోకార్డుల నుండి ట్రైకోగ్రామ్మా పురుగులు బయటకు వస్తాయి. ఈ పరాన్నజీవిని పంటపొలాలలో వాడుకోవాలి అనుకొన్నపుడు రెండు రోజుల ముందు అనగా 7వ రోజున ట్రైకోకార్డును చిన్న చిన్న ముక్కలుగా చేసి పంట పోలాల్లో 5 మీటర్లకు ఒకటి చొప్పున ఆకు అడుగు భాగాన పిన్ చేయాలి. ట్రైకోగ్రామ్మా పరాన్న జీవులు మరుసటి రోజున బయటకు వచ్చి హానికారక పురుగుల గ్రుడ్లను ఆశించి నాశనం చేస్తాయి. ప్రత్తి, కూరగాయలు మొదలైన పంటల మీద వచ్చే శనగపచ్చపురుగు, ఆముదం పై వచ్చే నామాల పురుగు, వరిలో వచ్చే కాండంతొలుచు పురుగు, ఆకుముడత పురుగు, చెఱకుపై వచ్చే కాండం తొలుచు పురుగుల యొక్క గ్రుడ్ల మీద ఈ ట్రైకోగ్రామ్మా గుడ్డు పరాన్నజీవులను వాడుకుంటూ వాటి ఉధృతిని నివారించుకోవచ్చు.

ఇదే విధంగా గొంగళి దశ మీద, కోశస్థదశ దాడి చేసే పరాన్నజీవులు మరియు బదనికలను పరిశోధనా స్థానాల్లో పెంచి సరఫరా చేస్తారు. రెక్కల పురుగు దశను ఎక్కువగా పక్షులు, తొండలు, బల్లులు, సాలి పురుగులు వంటివి దాడి చేసి నాశనం చేస్తాయి. కనుక ఈ మిత్ర పురుగులను పంట పొలాలలో సంరక్షించుకోవలసిన అవసరం ఎంతైనా ఉంది.

బాక్టీరియా, ఫంగస్‌లను ఉపయోగించి చీడపురుగులను నియంత్రించటం

బాసిల్లస్ తురిన్‌జెనిసిస్ అనే బాక్టీరియా మందులు ద్రవ రూపంలోను, పొడి రూపంలోను డైపెల్, బయోలెప్, బయోబిట్, అగ్రీ, హాల్ట్, స్పిక్‌తురిన్, డెల్ఫిన్ అనే పేర్లతో లభ్యమవుతున్నాయి. వీటిని ఎకరాకు 200 నుండి 400 గ్రాముల వరకు సాయంత్రపువేళలో పిచికారిచేస్తే, చీడపురుగులు వ్యాధికి గురిఅయి చనిపోతాయి. ప్రత్తి, కంది, శనగ, కూరగాయల మీద వచ్చే శనగపచ్చ పురుగు, పొగాకు లద్దెపురుగులను వీటి వాడకం ద్వారా నివారించవచ్చు.

ఫంగస్ వ్యాధి కలుగజేసే మందులు కొన్ని పొడిరూపంలో లభ్యమవుచున్నాయి. *మెటరైజియమ్ ఎనైసోప్లియే* నుపయోగించి కొబ్బరిపై వచ్చే ముక్కుపురుగు (రైనోసీరస్), వేరుశనగపై వచ్చే వేరుపురుగును నివారించవచ్చు. అదే విధంగా *బవేరియా బాసియనా* వరి మరియు ప్రత్తి పంటలలో రెక్కల పురుగుల కోసం *వర్టిసిల్లియం లికాని* ద్రాక్షలో పిండి పురుగులను నివారించుకోవటానికి వాడుకోవచ్చు. ఈ ఫంగస్ వ్యాధి కలుగ చేసే జీవరసాయనాలు సాధారణంగా పొడి రూపంలో లభ్యమవుతాయి. వీటిని వాడుకుంటూ పురుగు ఉధృతిని తగ్గించుకోవటానికి 5గ్రా/లీటరు చొప్పున కలిపి పిచికారీ చేసుకోవాలి.

వైరస్‌ని ఉపయోగించి చీడపురుగులను నియంత్రించటం : శనగపచ్చ పురుగు, ఆముదం మీద వచ్చే నామాల పురుగు, లద్దెపురుగులను నివారించటానికి న్యూక్లియార్ పాలిహైడ్రోసిస్ వైరస్ ద్రావణాన్ని ఉపయోగిస్తున్నారు.

న్యూక్లియార్ పాలి హైడ్రోసిస్ వైరస్ (ఎన్.పి.వి.) ద్రావణ తయారి : దీనిని రెండు విధాలుగా తయారు చేసుకోవచ్చు. 1. శాస్త్రీయంగా ఎక్కువ మోతాదులో తయారు చేయటం, 2. రైతులు స్వయంగా తయారు చేసుకొనటం.

1. శాస్త్రీయంగా ఎన్.పి.వి. ద్రావణ తయారి : ఎన్.పి.వి. ద్రావణం తయారు చేయటానికి 7-8 రోజుల వయస్సుగల పొగాకు లద్దెపురుగు లేక 5-7 రోజుల వయస్సుగల శనగపచ్చపురుగు లార్వాలను ఎన్నుకొని వాటిని 8 గంటలపాటు ఆహారం లేకుండా వుంచాలి. పొగాకు లద్దెపురుగు లార్వాలకు వైరస్ వ్యాధి సోకించుటకు ఆముదం ఆకులను ఎన్.పి.వి. ద్రావణంలో 15-20 నిమిషాలు ముంచి ఆకులు ఆరాక వాటిని ఒక పాత్రలో వుంచి 50 నుండి 70 లార్వాలను ఆకులపై వదలాలి. శనగపచ్చ పురుగు లార్వాలకు వ్యాధిసోకించేందుకు మూడవ దశకు చేరిన లార్వాలను విడివిడిగా చిన్న ఖాళీ సీసాల్లో వుంచాలి. వాటికి నీటిలో నానిన శనగగింజలను వైరస్ ద్రావణంలో ముంచి రోజుకు ఒకటి లేదా రెండుగింజలను ఆహారంగా ఇవ్వాలి. వైరస్ కలిగిన ఆహారాన్ని లార్వాలకు రెండురోజులు పెట్టి ఆ తరువాత వైరస్ లేని ఆహారాన్నివ్వాలి. వైరస్ కలిగిన ఆహారం తిన్న 4 లేక 5 రోజులకు లార్వాలకు వైరస్

వ్యాధిసోకి 7 లేక 8 రోజులకు చనిపోవటం జరుగుతుంది. ఈ విధంగా వ్యాధిసోకి చనిపోయిన 200 లార్వాలను మంచినీరుగల పాత్రలో వేసి వారంరోజులపాటు ఉంచాలి. ఈ విధంగా చేయటంవలన వైరస్ సోకిన లార్వాలు కుళ్ళి పాత్ర అడుగుభాగానికి చేరతాయి. వైరస్ కణాలు వున్న ద్రావకాన్ని మిక్సీలో వేసి రెండు మూడు నిమిషాలు త్రిప్పి వడపోయాలి. ఈ విధంగా వడకట్టిన ద్రావణానికి మంచినీరు కలిపి 7 రోజులు చల్లని ప్రదేశంలో నిల్వవుంచాలి. ఆ తరువాత పైన తేలిన తట్టును తీసివేసి అడుగుభాగంలో వున్న చిక్కటి పదార్థానికి మరి కొంచెం మంచినీటిని కలిపి 500 ఆర్.పి.ఎమ్. వద్ద 5 నిమిషాలపాటు సెంట్రీఫ్యూజ్ చేయాలి. పైన తేలిన తేటను వేరే గాజు గొట్టంలోకి మార్చి దానిని సెంట్రీఫ్యూజ్‌లో వుంచి 2500 ఆర్.పి.ఎమ్. వద్ద 15-20 నిమిషాలపాటు సెంట్రీఫ్యూజ్ చేసి గొట్టం అడుగుభాగాన చేరిన వైరస్‌ను తీసుకొని గాజుసీసాల్లో నింపి ఫ్రిజ్‌లో భద్రపరచుకొని పైరుపై పురుగు కనిపించినప్పుడు ఈ ద్రావకాన్ని తగిన మోతాదులో నీరు కలుపుకుంటూ ఉపయోగించాలి.

2. రైతులు స్వయంగా ఎన్.పి.వి. ద్రావణాన్ని తయారు చేసుకొనటం : రైతులు పొలంలో వైరస్ వ్యాధి సోకి తలక్రిందులుగా వేలాడుతున్న లార్వాలను సేకరించుకోవాలి. ఈ లార్వాలను ఒక పాత్రలోనికి తీసుకొని మంచి నీళ్ళుకలిపి మెత్తగా నూరి ద్రావణం తయారు చేసి పలచని గుడ్డద్వారా వడపోయాలి. 200 వ్యాధిసోకిన పురుగుల నుండి వచ్చిన ద్రావణానికి 200 లీ. నీటిని, 1 కిలో బెల్లం మరియు 100 మి.లీ. టీపాల్ లేదా రాబిన్‌బ్లూ చేర్చి ఎకరం పొలంలో పిచికారీ చేయాలి.

పైరులో అమర్చిన లింగాకర్షక బుట్టలోనికి 8-10 రెక్కల పురుగులు ఆకర్షించబడిన రెండు వారములలో గాని లేక పైరుపై పురుగు గ్రుడ్లను గమనించటం జరిగిన వారం రోజుల్లో వైరస్ ద్రావణాన్ని పైరుపై పిచికారి చేయాలి.

ఎన్.పి.వి. వ్యాధి సోకిన లార్వా లక్షణాలు : ఎన్.పి.వి. వ్యాధి సోకిన పురుగులు మెత్తబడి నల్లగా మారతాయి. పురుగు అడుగుభాగం గులాబీ రంగులోకి మారుతుంది. ఇవి మొక్కల పై భాగానికి పాకి పైనుండి క్రిందకు వేలాడుతూ చనిపోతాయి లేదా ఆకుల మీద నల్లగా కరుచుకు పోయినట్లుంటాయి. వ్యాధిసోకిన పురుగు చర్మాన్ని తాకినట్లయితే వదులుగా వుండి చర్మం పగిలి శరీరం నుండి తెల్లని ద్రవం బయటకొస్తుంది.

ఎన్.పి.వి. ద్రావణం ఉపయోగించేప్పుడు తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు : ఎన్.పి.వి. ద్రావణాన్ని మొక్కల అంతటా సమంగా తడిచేట్లు పిచికారీ చేయాలి. పిచికారి చేసేప్పుడు మధ్యమధ్యలో ద్రావణాన్ని కర్రతో బాగా కలపాలి. సాయంత్రం వేళలో వాతావరణం చల్లగా వున్నప్పుడు మాత్రమే పిచికారి చేయాలి. సూర్యరశ్మిగల సమయంలో పిచికారి చేసినట్లయితే సూర్యరశ్మిలోవున్న అల్ట్రావయొలెట్ కిరణాలు వైరస్ సామర్థ్యాన్ని తగ్గిస్తాయి. ఎన్.పి.వి. ద్రావణం పిచికారి చేసే ముందు మాత్రమే నీటితో కలిపి తయారు చేసుకోవాలి. నిలువ వుంచిన ద్రావణాన్ని పిచికారీ చేస్తే వైరస్ సామర్థ్యం తగ్గుతుంది. అవసరాన్ని బట్టి 10 రోజుల వ్యవధిలో 2-3 సార్లు పిచికారి చేసికొనవచ్చు.

పైన చెప్పుకొన్న ఈ పరాన్న జీవులు మరియు జీవ రసాయనాలు రైతు సోదరులకు లభ్యం చేయాలన్న ఉద్దేశ్యంతో వ్యవసాయశాఖ ఆధ్వర్యంలో 14 జీవనియంత్రణ ఉత్పత్తి కేంద్రాలు నెలకొల్పబడ్డాయి. ఇవి ఆదిలాబాద్, కరీంనగర్, మహబూబ్‌నగర్, రాజేంద్రనగర్(హైదరాబాద్), నల్గొండ, వరంగల్, ఇబ్రహీంపట్నం(విజయవాడ), కాకినాడ, నిడదవోలు, ఒంగోలు, నెల్లూరు, నంద్యాల, అనంతపూర్ మరియు విశాఖపట్నం పట్టణాలలో నెలకొల్పబడి ఆయా ప్రాంత రైతులకు జీవనియంత్రణ సాధనాలను ప్రభుత్వం నిర్ణయించిన ధరలకు విక్రయిస్తున్నాయి. ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయంలోని జీవ నియంత్రణ ప్రయోగశాల, ఈ కేంద్రాలకు సాంకేతికపరంగా సలహాలందిస్తూ జీవనియంత్రణ సాధనాలు ఉత్పత్తి చేయటానికి అవసరమైన "ఇనాక్యులమ్ కల్చరు (మూల పదార్థాలు) ప్రతి పంటకాలంలో అందిస్తూ జీవనియంత్రణ పద్ధతుల ప్రాచుర్యానికి దోహదం చేస్తున్నది.

పైన తెలిపిన జీవనియంత్రణ సాధనాలే కాకుండా పొగాకు కషాయం, వేపగింజల కషాయాలు మరియు కొన్ని రకాల వృక్షసంబంధిత కషాయాల ద్వారా కూడా చీడపీడలను నివారించుకోవచ్చు.

పొగాకు కషాయం తయారి : పొగాకు కషాయం తయారు చేయుటకుగాను 500 గ్రాముల పొగాకును 4-5 లీటర్ల నీటిలో 24 గంటలు నానబెట్టాలి. 320 గ్రాముల బార్ సబ్బు పొడిని వేరే పాత్రలో కలియ బెట్టి తయారు చేసుకున్న పొగాకు కషాయానికి కలపాలి. ఈ ద్రావణాన్ని 6-7 రెట్ల నీటిలో కలిపి పిచికారి చేసికొనవచ్చు.

వేపగింజల కషాయం తయారి : వేపగింజలను తీసుకొని, పొడిగా చేసి, కిలోపొడిని పలుచని గుడ్డ సంచిలో పోసి, మూతిని కట్టి 20 లీటర్ల నీటిలో రాత్రంతా నానబెట్టాలి. ఇలా నానబెట్టిన సంచిని వీలైనన్నిసార్లు గట్టిగా పిండాలి. అలా చేయటం వలన పొడిలో వున్న అజాడిరాక్టిన్ మూల పదార్థం కషాయంలోకి బాగా వస్తుంది. పూర్తిగా పిండిన తరువాత పిప్పి కలిగిన సంచిని పారవేయాలి. ఈ విధంగా 5% వేపకషాయం తయారవుతుంది. ఈ ద్రావణానికి 20 గ్రా. సబ్బుపొడి కలిపి బాగా కరిగించాలి. ఈ కలిపిన కషాయాన్ని పలుచని గుడ్డ ద్వారా వడపోయాలి లేనట్లయితే కషాయంలో వుండిపోయిన పదార్థాలు స్ప్రేయర్ నాజిల్‌లో చిక్కుకొని పిచికారీకి అంతరాయం కలుగుతుంది. ఈ విధంగా అవసరమైనంత ద్రావణాన్ని తయారు చేసుకొని పిచికారి చేయవచ్చు.

కావున వివిధ జీవనియంత్రణ పద్ధతులను మన అవసరాలకు అనుగుణంగా సస్యరక్షణ ప్రక్రియలో ఒక ప్రధానాంశంగా వాడుకొన్నట్లయితే పురుగుమందుల వాడకాన్ని గణనీయంగా తగ్గించుకొనవచ్చు. జీవనియంత్రణ పద్ధతులను పాటించటం వలన వాతావరణ కాలుష్యం తగ్గటం, పర్యావరణ సమతుల్యత పెరగటమేకాకుండా అవశేషరహిత ఉత్పత్తులను సాధించి, ప్రపంచవాణిజ్య రంగంలో మనదేశ ఉత్పత్తులకు మంచి ధర పలికేటట్లు చూసుకోవచ్చు.

జీవనియంత్రణ పద్ధతిలో పురుగుల నివారణపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా : **"ప్రధాన శాస్త్రవేత్త, జీవనియంత్రణ ప్రయోగశాల, అఖిల భారత జీవనియంత్రణ పరియోజన, ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం, ఎ.ఆర్.ఐ, రాజేంద్రనగర్, హైదరాబాదు - 500 030.**

ఫోన్ నెం. 040-24015011 ఎక్స్‌టెన్షన్ - 393

సెల్ నెం. 9848421791

- O -