ట్రైకోడెర్మా విరిడి మరియు సూడోమోనస్ ఫ్లోరిసెన్స్‌లతో విత్తన శుద్ధి ద్వారా వివిధ పంటలలో తెగుళ్ళ నివారణ

భారతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా మండలి

డా॥ రామానాయుడు ఏకలవ్య గ్రామీణ వికాస ఫౌండేషన్

కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం-మెదక్

తునికి (గ్రా॥), కౌడిపల్లి (మం॥), మెదక్ జిల్లా - 502316, తెలంగాణ రాష్ట్రం

ట్రైకోడెర్మా విరిడి మరియు సూడోమోనాస్ ఫ్లోరెసెన్స్‌లతో విత్తనశుద్ధి ద్వారా వివిధ పంటలలో తెగుళ్ళ నివారణ

హానికారక పురుగులు మరియు తెగుళ్ళు పంటలను ఆశించి ఆర్థిక నష్టాన్ని కలుగజేయడం సాగులో రైతులెదుర్కొనే ముఖ్య సమస్య పైరును పురుగుల నుంచి, తెగుళ్ళ నుంచి కాపాడే ప్రయత్నంలో రైతులు పలురకాల విషపూరిత మందులను విచక్షణారహితంగా అధిక మోతాదులో ఉపయోగిస్తున్నారు. అందువల్ల పురుగులు, తెగుళ్ళు రోగనిరోధక శక్తిని పెంచుకుని ఏ మందులకీ లొంగకుండా పోయి సమస్య మరింత జటిలం అవుతున్నది. రసాయనిక మందులు చల్లిన చోట మాత్రమే ఆ పరిసరాల్లో ఉండేం జీవరాసులన్నింటిపైనా ప్రభావం చూపుతాయి. సిఫారసుల అనుసారం వాడని పరిస్థితులలో రసాయన పురుగుమందులు ప్రకృతిలో ఉండిపోయి వాతావరణ కాలుష్యానికి దారితీస్తాయి. దీనిమూలంగా మానవాళికి క్యాన్సర్, నరాల బలహీనత, కాలేయం, ఊపిరితిత్తులు దెబ్బతినటం, వంధ్యత్వం, కణుతులు ఏర్పడటం, జన్యుసంబంధిత లోపాలు, గర్భస్థ శిశువుల సమస్యల వంటి అనేక దుష్పరిణామాలతోపాటు చివరికి మరణాలు కూడా సంభవిస్తున్నాయి.

రసాయనిక పురుగు మందులను విచ్చలవిడి వాడకం వలన వ్యవసాయోత్పత్తులతో అవశేషాలు ఉండిపోయి నాణ్యతాపరమైన సమస్యలు తలెత్తుతున్నాయి. ఈ దుష్పరిణామాలను దృష్టిలో పెట్టుకుని వాటిని అధిగమించటానికి సమగ్ర సస్యరక్షన పద్ధతులు రూపొందించబడ్డాయి. ప్రస్తుతం వినియోగంలో ఉన్న రసాయనికి మందులకు ప్రత్యామ్నాయంగా జీవనియంత్రణ పద్ధతులను అవలంభించినచో మనకు పైన తెల్పిన సమస్యలు తలెత్తకుండా, ఖర్చు తగ్గించుకుని వ్యవసాయం లాభదాయకం చేసుకోవచ్చు అనే ఉద్దేశ్యంతో వ్యవసాయ శాఖ రాష్ట్రంలోని పలు జిల్లాలలో జీవనియంత్రణ ప్రయోగశాలను ప్రారంభించింది. ఈ ప్రయోగశాలలో ట్రైకోడెర్మావిరిడి, సూడోమోనాస్ మరియు ఇతర బయో ఫెస్టిసైడ్స్ రైతుల కోరిక మేరకు తయారు చేసి సరఫరా చేస్తున్నారు.

'జీవ నియంత్రణ పద్ధతుల వాడకం సమగ్ర సస్యరక్షణలో ఒక ప్రధానాంశము' అని చెప్పవచ్చు.

జీవనియంత్రణ ప్రక్రియ ఆవశ్యకత:

- రసాయన క్రిమి సంహారక మందులను విచక్షణారహితంగా వాడటం వల్ల క్రిమి కీటకాదులు, తెగుళ్ళు నిరోధక శక్తిని పెంచుకొనుచున్నవి
- ప్రకృతిసిద్ధమైన మిత్ర పురుగులు కూడా నాశనము చెంది ప్రకృతి యొక్క సహజత్వము మీద ప్రభావం చూపుతున్నాయి.
- మానవులకు, పశుపక్ష్యాదులకు రసాయనిక పురుగుమందుల విచ్చలవిడి వాడకం వలన తీరని నష్టం వాటిల్లుచున్నది.

జీవనియంత్రణ ప్రక్రియ వలన కలుగు ప్రయోజనాలు

- దీని వాడకం చాలావరకు ఆర్థికపరంగా లాభదాయకం.
- దీని వలన హాని చేసే పురుగులు, తెగుళ్ళు నివారింపబడి పంట నాణ్యమైన, రసాయన అవశేషరహిత దిగబడినిస్తుంది.
- పెట్టుబడిని తగ్గించును.
- వాతావరణ కాలుష్యాన్ని నివారించును.
- మానవుల ఆరోగ్యానికి ఎలాంటి నష్టము జరుగదు.

1. ట్రైకో డెర్మా విరిడి

మనం పండించే వివిధ పంటలను వేరుకుళ్ళు, మాగుడు తెగులు, ఎండు తెగులు ఆశించి విపరీత నష్టాన్ని కలుగజేస్తున్నాయి. వీటి నివారణకు రసాయనిక తెగుళ్ళ మందులు వాడటం వలన పర్యావరణ కాలుష్యం, అధిక ఖర్చు తదితర సమస్యలు ఉత్తన్నమవుతున్నందున, జీవ నియంత్రణ పద్ధతి ద్వారా తెగుళ్ళను నివారించడం తప్పనిసరి అవుతున్నది.

పంట భూముల్లో, అనేక రకాల శిలీంధ్రాలుంటాయి (బూజులు). వీటిలో స్క్లిరోషియం, పిథియం, ఫైటోప్తరా, ఫుజేరియం, పైరికులేరియం వంటివి మొక్కలకు తెగుళ్ళను కలుగజేసి నష్టపరుస్తాయి. ట్రైకోడెర్మాహార్జియానం వంటి మరికొన్ని శిలీంధ్రాలు ప్రాచుర్యం కలిగించే శిలీంధ్రాలను నాశనం చేస్తాయి. వీటిలో ట్రైకోడెర్మావిరిడి బాగా ప్రాచుర్యం పొందింది. ఇది భూమిలో అతి త్వరగా వృద్ధి చెందుతుంది. దీనికి ఆమ్ల నేలలు, తటస్థ నేలలు అనుకూలం. వేరుశెనగ, పుష్పధాన్యపు పైర్లు, కూరగాయలు, ప్రత్తి, నిమ్మ, కొబ్బరి, అరటి, పొగాకు, మిరప మొదలయిన పంటలకు తీవ్రంగా నష్టం కలిగించే వేరుకుళ్ళు, కాండం కుళ్ళు, మాగుడు తెగలు, ఎండు తెగులు, కొబ్బరిలో గానో డెర్మా-నివారణకు ఉపయోగపడుతుంది. ఇది విత్తన శుద్ధి చేయడానికి, సేంద్రియ ఎరువులతో కలిపి నేలలో వేయడానికి కూడా పనికి వస్తుంది. వీలయినంతవరకు ట్రైకోడెర్మావిరిడిను రసాయన ఎరువులు మరియు పురుగుమందులతో కలిపి వాడకపోవడం మంచిది.

పనిచేయు విధానం :

ట్రైకోడెర్మా విరిడి అనే శిలీంద్రము సెల్యూలేసు, కైటినేసు అను ఎంజైములను ఉత్పత్తి చేసి పంటపై తెగుళ్ళు కలుగజేయు శిలీంధ్రాలను నాశనం చేయును.

జీవనియంత్రణ కల్చరు ఉపయోగించు పద్ధతులు :

1. విత్తనశుద్ధి: 1 కిలో విత్తనానికి 8-10 గ్రా. పొడి మందు సరిపోతుంది (లేదా) పొడి మందును 10 మి.లీ. నీటితో కలిపి విత్తన శుద్ధి చేయవచ్చును. అరటి, పసుపు దుంపలను, చెరకు ముచ్చెలను శిలీంధ్ర ద్రావణంలో ముంచి నాటాలి. 500 గ్రాముల ట్రైకోడెర్మా విరిడి పొడి 100 లీటర్ల నీటిలో కలిపి ఉపయోగించుకోవాలి.

2. భూమిలో వేయు పద్ధతి : ఎకరాకు 2-3 కిలోలు దుక్కిలో వేయవలెను. ట్రైకోడెర్మా 1 కిలో, వేప పిండి 10 కి.గ్రా. బాగా చీకిన పశువుల ఎరువు 90 కి.గ్రా.ల మిశ్రమాన్ని కలిపి కావలసినంత తేమ అందించి ఒక వారము రోజులు నీడలో ఉంచి తరువాత వేయవలెను. తరువాత ఒకసారి ఆ మిశ్రమాన్ని కలియ తిప్పుకొని, కావలసినంత తేమ చేర్చి వేపపిండి, పశువుల ఎరువు లభ్యము కాని ఎడల సూటిగా ఇసుకతో కలిపి వాడవచ్చును.

పైరులో అక్కడక్కడ మొక్కలకు వేరుకుళ్ళు, ఎండు తెగలు ఆసిస్తే 50 గ్రా. పొడి మందును 10 లీ. నీటిలో కలిపి చల్లాలి. ఇది ఒక సెంటు భూమిని తడపడానికి సరిపోతుంది

ట్రైకోడెర్మా విరిడి వాడుటలో జాగ్రత్తలు:

- కల్చరు వాడే ముందు భూమిలో తగు తేమ ఉండేటట్లు చూసుకోవాలి (లేదా) వాడిన వెంటనే మొక్కలకు నీరు పెట్టాలి.
- దీనిని కంపోస్టు, ఇతర పశువుల ఎరువులు, జీవ సంబంధ పదార్థములతో కలిపి వాడుకోవచ్చును.

- వీలయినంతవరకు దీనిని ఇతర రసాయనిక పురుగుమందులు, ఎరువులతో కలిపి వాడకపోవడం మంచిది.
- దీనిని చల్లని, పొడి ప్రదేశములో నిలువ చేయవలెను.
- కల్చరును తయారు చేసిన 6 నెలల లోపు వాడవలెను.

నేలలో పెరిగే వ్యాధికారక బూజు తెగుళ్ళు నివారించే ట్రైకోడెర్మా		
తెగులు	పంటలు	వాడు విధానము
కాండము తెగులు	వేరుశెనగ, టమోటా	విత్తనశుద్ధి, సాళ్ళలో వేయడం
విత్తన కుళ్లు మరియు వడలు తెగులు	పొగాకు, కూరగాయలు	విత్తనశుద్ధి, మట్టితో కలపడం
కుళ్ళు తెగులు	శెనగ, లెంటిల్, కంది, ప్రత్తి, టమోటా	విత్తనశుద్ధి, మట్టితో కలపడం
వేరుకుళ్ళు	ఫ్రెంచిబీన్స్, శెనగ, ప్రత్తి, టమోటా	విత్తనశుద్ధి, నేలలో వేయడం
ఎర్రకుళ్ళు	చెఱకు	చెఱకు గడ ముక్కలు ముంచడం

పైరు పేరు	ట్రైకోడర్మా విరిడి వేయవలసిన మోతాదు	
	విత్తన శుద్ధికి	ఎకరా భూమికి
వేరుశనగ, అపరాలు, ప్రత్తి, పొద్దు తిరుగుడు, పొగాకు, తమలపాకు, టమోటా, వంగ, బెండ, ఉల్లి, బంగాళదుంప, మిరప, పుచ్చ, వరి.	ఒక కిలో విత్తనముకు 8-10 గ్రా. సరిపోతుంది. వేయవలెను.	2 కిలోలు దుక్కిలో వేయవలెను.
చెరకు, అల్లము, పసుపు	ఎకరమునకు 500 గ్రా.	2-3 కిలోలు దుక్కిలో వేయవలెను.
కొబ్బరి	25-50 గ్రా. మొక్క నాటినపడు మొక్క దగ్గర వేయవలెను.	6 నెలలకు ఒకసారి మొక్కకు 50-70 గ్రా
అరటి	మొక్క నాటేటప్పుడు 2-3 గ్రా. వేయవలెను.	6 నెలలకు ఒకసారి మొక్కకు మొదళ్ళ దగ్గర వేయవలెను.
నిమ్మ, నారింజ, మొ॥	మొక్క నాటేటప్పుడు 10 గ్రా.	6 నెలలకు ఒకసారి 20-30 గ్రా. మొక్క మొదళ్ళ దగ్గర వేయవలెను.

2. సూడోమోనాస్ ఫ్లోరోసెన్స్

3. మనం సాగు చేసే వరి, వేరుశనగ, కూరగాయలు, అరటి, పొగాకు మరియు పండ్ల తోటలలో నేల ద్వారా మరియు విత్తనం ద్వారా వచ్చే అగ్గి తెగులు, పొడ తెగులును అరికడుతుంది. "సూడోమోనాస్ ఫ్లోరోసెన్స్" వ్యాధుల నిర్మూలనలో కాలుష్యరహిత వాతావరణానికి తోడ్పడుతుంది.

ఈ బ్యాక్టీరియా వ్యాధినిరోధకానికి ముఖ్యంగా భూమిలోని వేర్లపైన, ఆకుల పైన వచ్చే అనేక తెగుళ్ళను నివారించడమే కాకుండా మొక్కల పెరుగుదలకు దోహదపడుతుంది. ఇది భూమి లోపలి పొరలలోను, వాతావరణంలో కూడా పెరుగుతుంది. సూడోమోనాస్ యొక్క యాంటగోనిస్టిక్ లక్షణముతో యాంటిబయాటిక్స్ తయారు అవుతాయి. ఇది చాలా రకాల వ్యాధి నిరోధకాలను తయారు చేస్తుంది. ఇవి మొక్కలలో బూజు తెగుళ్ళు బ్యాక్టీరియా తెగుళ్ళకు హానికరమై వాటి పెరుగుదులను అరికట్టును. ఇది కైటేనిన్ ఎంజైమును విడుదల చేయును. ఇది హానికరమైన బూజు తెగుళ్ళ కణాల గోడలపై పనిచేసి నాశనము చేయును.

ఇది ఇనుము లభ్యతను తగ్గిస్తుంది. ఇది వృక్షాలకు హానిచేసే సూక్ష్మ జీవుల పై పని చేసే సూక్ష్మజీవులు సంఖ్య పెంపుదలకు సహకరిస్తుంది. ఇనుము లభ్యము కానిచో తెగుళ్ళు స్పోర్స్ ఉత్పత్తికాక తెగుళ్ళు పెరగవు. సూడోమోనాస్ యొక్క యాంటిగోనిస్ట్ ప్రభావము వలన మొక్కలలో వ్యాధి నిరోధక శక్తిని పెంచుతుంది. ఇది పెరుగుదలకు ఉపయోగపడుతుంది.

ఉపయోగాలు :

- వరిలో ఆకు ఎండు తెగులు, పాముపొడ తెగలు, అగ్గితెగులు, పొట్టకుళ్ళు తెగుళ్ళను నివారిస్తుంది.
- మిరియాలలో పుట్లెట్, పొడ తెగుళ్ళను నివారిస్తుంది.
- తమలపాకు తోటల్లో ఆకుమచ్చలను తొడిమలపై మచ్చలను తగ్గిస్తుంది.
- కూరగాయలలో ఎండుతెగళ్ళను, మచ్చతెగుళ్ళను, పసుపులో దుంపకుళ్ళును తగ్గిస్తుంది. పిథియమ్, ఫ్యూజేరియమ్, ఫైటోఫ్టెరా ద్వారా వ్యాపించే తెగుళ్ళను తగ్గిస్తుంది. వేరుముడి నెమటోడ్లను వరిలో తగ్గిస్తుంది.
- **పంటలు:** వరి, ప్రత్తి, కూరగాయలు, వేరుశనగ, అరటి, పొగాకు, మల్బరి మరియు పండ్లతోటలు.

ఉపయోగించు పద్ధతులు:

1. **విత్తనశుద్ధి :** 8 గ్రా. నుండి 10 గ్రా. పొడి మందును 10 మి.లీ. నీటితో కలిపి ఒక కిలో విత్తనాలకు పట్టించాలి.
2. సూడోమోనాస్ ను బెల్లం, తుమ్మ జిగురును బురదగా తయారు చేసి విత్తనాలకు పట్టించి 24-48 గంటలు బ్యాక్టీరియా పెరుగునట్లు చేసి విత్తుకొన్నట్లయితే, విత్తనము నుంచి, నేల నుంచి సంక్రమించే వ్యాధుల నుండి మొక్కలను కాపాడుకోవచ్చు.
3. **వేళ్ళను శుద్ధిచేయడం:** వరి, వంగ, టమోట, మిరప, పైర్లకు ఒక కిలో సూడోమోనాస్ ఫార్ములేషన్ నిల్వయుండే నీళ్ళలో కలిపి, వాటి వేర్లను గంట సమయంపాటు ఈ నీటిలో ఉంచిన తర్వాత నాటుకుంటే, ఇది తెగుళ్ళను నివారించడమే కాకుండా, పెరుగుదలను పెంచుతుంది.

4. **భూమిలో చల్లే విధానము:** ఎకరాకు 2-3 కిలోలు దుక్కిలో వేయవలెను. సూడోమోనాస్ ఫ్లోరెసెన్స్ 1 కిలో, వేప పిండి 10 కి.గ్రా. బాగా చీకిన పశువుల ఎరువు 90 కి. గ్రా.ల మిశ్రమాన్ని కలిపి కావలసినంత తేమ అందించి ఒక వారము రోజులు నీడలో ఉంచి తరువాత వేయవలెను. తరువాత ఒకసారి ఆ మిశ్రమాన్ని కలియ తిప్పుకొని, కావలసినంత తేమ చేర్చి మరొక వారం రోజులు ఉంచి తరువాత మిశ్రమాన్ని కలియదిప్పి దుక్కిలో వేసుకోవాలి. వేపపిండి, పశువుల ఎరువు లభ్యము కాని ఎడల సూటిగా ఇసుకతో కలిపి వాడవచ్చును.
5. **పిచికారి:** 1 కిలో పొడి మందును 100 లీ. నీటిలో కలిపి ఒక ఎకరా పైరు పై పిచికారి చేయాలి.

సూడోమోనాస్ ఫ్లోరెసెన్స్ వాడుటలో జాగ్రత్తలు :

1. కల్చరు వాడే ముందు భూమిలో తగు తేమ ఉండేటట్లు చూసుకోవాలి.
2. దీనిని కంపోస్టు, ఇతర పశువు ఎరువుల, జీవ సంబంధ పదార్థాలతో కలిపి వాడుకోవచ్చు.
3. వీలయినంతవరకు దీనిని రసాయన పురుగు మందులు, ఎరువులతో కలిపి వాడకుండా ఉండటం మంచిది.
4. దీనిని చల్లని పొడి ప్రదేశములలో నిల్వ చేయవలెను.
5. కల్చరును తయారు చేసిన 6 నెలల లోపు వాడవలెను.

లభ్యమగు ప్రదేశము :

జీవనియంత్రణ ప్రయోగశాల,
కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం-తునికి,
కౌడిపల్లి, మెదక్ జిల్లా, తెలంగాణ - 502316.
సెల్ : 7569039446

కూర్పు :

పాల్తియ రవి కుమార్, శాస్త్రవేత్త (కీటక శాస్త్రం)
డా. శంభాజీ దత్తాత్రేయ నాల్కర్, సీనియర్ శాస్త్రవేత్త & అధిపతి
ఎం. శ్రీనివాస్, శాస్త్రవేత్త (ఉద్యాన శాస్త్రం)
ఎం. ఉదయ్ కుమార్, శాస్త్రవేత్త (వ్యవసాయ యాంత్రీకరణ)
డా. జి. భార్గవి, శాస్త్రవేత్త (గృహ విజ్ఞాన శాస్త్రం)
ఎం. శ్రీకాంత్, శాస్త్రవేత్త (వ్యవసాయ విస్తరణ శాస్త్రం)
డా. ఎన్. ప్రతాప్ రెడ్డి, శాస్త్రవేత్త (సేద్య విభాగ శాస్త్రం)

డిజైనింగ్: కె. శివసాయి కుమార్, ఆఫీస్ అసిస్టెంట్