సైన్స్ అండ్ టెక్నాలజీ

బయోపెస్టిసైడ్‌లు

బ్యాక్టీరియా, వైరస్, శిలీంధ్రాలు, ప్రోటోజోవా లాంటి సూక్ష్మజీవులు లేదా మొక్కల నుంచి లభించే పదార్థాలు చీడపీడలు, తెగుళ్లను అరికడితే వాటిని బయోపెస్టిసైడ్స్ (జీవ తెగుళ్ల నాశకాలు) అంటారు. బ్యాక్టీరియా, వైరస్, శిలీంధ్రాలు, కీటకాలు, నెమటోడ్‌లు పంట మొక్కలపై చేరి వాటిని నాశనం చేస్తాయి. కలుపు మొక్కలు, ఎలుకలు పంటలకు నష్టాన్ని కలిగిస్తాయి. సాధారణంగా వీటిని చంపడానికి పెస్టిసైడ్‌లను ఉపయోగిస్తారు. వీటన్నింటినీ చంపడానికి వాడే జీవ సంబంధ పదార్థాలనే బయోపెస్టిసైడ్‌లు అంటారు. పనిచేసే విధానాన్ని బట్టి బయోపెస్టిసైడ్‌లను అయిదు రకాలుగా విభజించారు.

అయిదు రకాలు

1) జీవ సంబంధ కీటక నాశనులు

2) జీవ సంబంధ బ్యాక్టీరియా నాశనులు

3) జీవ సంబంధ శిలీంధ్ర నాశనులు

4) జీవ సంబంధ కలుపు మొక్కల నాశనులు

5) జీవ సంబంధ నెమటోడ్ నాశనులు

బయోపెస్టిసైడ్‌లలో కొన్నింటిని బయో కంట్రోల్ ఏజెంట్స్ (జీవ నియంత్రక పదార్థాలు)గా ఉపయోగిస్తున్నారు. వీటికి ఉదాహరణ బ్యాక్టీరియా, వైరస్, శిలీంధ్రాలు, ప్రోటోజోవా. ఈ సూక్ష్మజీవులను ఉపయోగించి మొక్కలను ఆశించే తెగుళ్లు, కీటకాలను సంహరించడాన్ని; కలుపు మొక్కల పెరుగుదలను నియంత్రించడాన్ని బయోలాజికల్ కంట్రోల్ అంటారు. ప్రస్తుతం వ్యవసాయంలో బ్యాక్టీరియా, వైరస్, శిలీంధ్రాలు, మొక్కల నుంచి లభించే పదార్థాలను బయోపెస్టిసైడ్‌లుగా వాడుతున్నారు.

స్పోరుల రూపంలో బ్యాక్టీరియా

బ్యాక్టీరియాను నేరుగా లేదా స్పోరుల రూపంలో పంట మొక్కలను ఆశించే కీటకాలు, శిలీంధ్రాలు, నెమటోడ్‌లను నిర్మూలించడానికి వాడుతున్నారు.

ఉదా:
- ✪ బాసిల్లస్ తురియెంజెనిసిస్ బ్యాక్టీరియాను మొక్కల్లో కాయతొలుచు పురుగు, టమాటాలో మొగ్గను ఆశించే కీటకం, జిప్సీమాత్, కొలరాడో పొటాటో బీటిల్, క్యాబేజీని ఆశించే పురుగు లాంటి వాటిని సంహరించడానికి ఉపయోగిస్తున్నారు.
- ✪ బాసిల్లస్ పాపిల్లే, బాసిల్లస్ లెంటిమార్బస్ బ్యాక్టీరియాలను అనేక మొక్కలను ఆశించే జపనీస్ బీటిల్ కీటకాన్ని నియంత్రించడానికి వాడుతున్నారు.
- ✪ సూడోమోనాస్ ఫ్లోరిసెన్స్ బ్యాక్టీరియా ధాన్యపు మొక్కలు, టమాటా, మిరప, పొగాకు లాంటి వాటిపై ఆశించే శిలీంధ్ర వ్యాధులను నివారిస్తుంది. ఈ బ్యాక్టీరియా సూక్ష్మజీవ నాశకాలను స్రవించి హానికర శిలీంధ్రాలను నియంత్రిస్తుంది.
- ✪ బాసిల్లస్ పెనెట్రాన్స్ బ్యాక్టీరియా టొమాటా మొక్క వేరును ఆశించే నెమటోడ్‌ను నియంత్రిస్తుంది.

శిలీంధ్రాలతో నియంత్రణ

శిలీంధ్రాలు కీటకాలపై పెరిగి వాటిని సంహరించడంతోపాటు పంట మొక్కలను ఆశించే కీటకాలను నివారిస్తాయి. కొన్ని శిలీంధ్రాలు మొక్కల వేర్లపై పెరుగుతూ హానికర శిలీంధ్ర కణ కవచాలను నాశనం చేసే రసాయనాలను స్రవించి వాటిని నియంత్రిస్తాయి.

ఉదా:
- ✦ ఫ్యుసేరియం పాల్లిడోరోసియం శిలీంధ్రం చిక్కుడు జాతి మొక్కలను ఆశించే ఆఫిడ్ కీటకాలను నియంత్రిస్తుంది.
- ✦ బ్యువేరియా బాసియానా శిలీంధ్రాన్ని కాఫీ గింజలను ఆశించే కీటకం, వరి కాండం తొలిచే పురుగు నివారణకు ఉపయోగిస్తున్నారు.
- ✦ గ్లోమస్ మాసియో శిలీంధ్రం సోయా మొక్కను ఆశించే రైజాక్టానియా సొలాని శిలీంధ్రాన్ని నియంత్రిస్తుంది.
- ✦ గ్లోమస్ ఫాసిక్యులేటస్ శిలీంధ్రాన్ని వేరుశనగపై ఆశించే శిలీంధ్రం నివారణకు వాడుతున్నారు.

నిర్ణీత కీటకాలపైకి వైరస్

వివిధ రకాల పంట మొక్కలను ఆశించే కీటకాలను నివారించడానికి వైరస్‌లను బయోపెస్టిసైడ్‌లుగా వాడుతున్నారు. ఇవి నిర్ణీత కీటకంపై మాత్రమే పనిచేస్తాయి.

ఉదా: ★ గ్రాన్యులోసిస్ వైరస్ చెరకు కాండాన్ని ఆశించే కీటకాన్ని నియంత్రిస్తుంది.

★ హీలియాంథస్ న్యూక్లియర్ పాలిహెడిరోసిస్ వైరస్ పత్తి, మొక్కజొన్న, జొన్న లాంటి వాటిని ఆశించే హీలియాంథస్ కీటకాన్ని నియంత్రిస్తుంది.

★ లైమాంట్రియా డిస్పర్ న్యూక్లియర్ పాలిహెడిరోసిస్ వైరస్‌ను అనేక మొక్కలను ఆశించే జిప్సిమాత్ కీటకాన్ని నియంత్రించడానికి ఉపయోగిస్తున్నారు.

★ రైనకోఫోరస్ ఫెర్రుగెనిస్ సైటో ప్లాస్మిక్ పాలిహెడిరోసిస్ వైరస్ పామ్ జాతి చెట్లను ఆశించే కీటకాలను నివారిస్తుంది.

మొక్కల రసాయనాలు

అనేక ఉన్నత శ్రేణి మొక్కల వేరు, పత్రాలు, ఫలాలు లాంటి దేహ భాగాల్లో ఉండే రసాయనాలు పంట మొక్కలను ఆశించే తెగుళ్లను నివారిస్తాయి. ఇవి కీటక, శిలీంద్ర నాశనులుగా ఉపయోగపడతాయి.

ఉదా: ● జొన్న పంటలో ఎర్గాట్ వ్యాధిని కలిగించే క్లావిసెప్స్ పర్పూరియా శిలీంద్రాన్ని నియంత్రించడానికి వెల్లుల్లి రసాన్ని ఉపయోగిస్తున్నారు.

● కీటకాల నివారణకు పసుపు, బంతి మొక్కల నుంచి తీసిన రసాన్ని; శిలీంద్రాల నియంత్రణకు మారేడు, గోరింటాకు, తమలపాకు మొక్కల నుంచి లభించే రసాన్ని ఉపయోగిస్తున్నారు.

● వేప మొక్క వివిధ భాగాల నుంచి లభించే రసాయనాలు కీటక, శిలీంద్ర నాశనులుగా ఉపయోగపడుతున్నాయి.

విత్తనాల నుంచి తీసే పదార్థాలను పత్తిలో తెల్ల ఈగ; ఆముదంలో ఆకుముడత; కంది, పెసరలో కాయతొలుచు పురుగు; కొబ్బరిలో చెద పురుగుల నివారణకు వాడుతున్నారు. ఆకుల నుంచి తీసే పదార్థాలను టమాటా, మిరపలో ఆకు ముడత నివారణకు; వేరుశనగ, జనుములో శిలీంద్ర వ్యాధులకు వాడుతున్నారు.

● బిళ్ల గన్నేరును పత్తిలో తెల్ల ఈగ నివారణకు; గన్నేరును వరి, గోధుమల్లో కుంకుమ తెగులు నివారణకు; ఆముదాలను మొక్కజొన్నపై ఆశించే కీటకాల నియంత్రణకు ఉపయోగిస్తున్నారు.

● ఉమ్మెత్త రసాలను వరి, గోధుమపై వచ్చే శిలీంద్ర వ్యాధులను నియంత్రించడానికి వాడుతున్నారు.

ప్రయోజనాలు

✦ బయోపెస్టిసైడ్‌లు పర్యావరణానికి హాని కలిగించవు. రసాయన పెస్టిసైడ్‌లు జీవుల ద్వారా విచ్ఛిన్నం చెందకపోవడం వల్ల పర్యావరణానికి హాని కలుగుతుంది.

✦ బయోపెస్టిసైడ్‌లు పంటకు హాని కలిగించే కీటకాలను మాత్రమే సంహరిస్తాయి. రసాయనిక కీటక నాశనుల వల్ల పంటకు మేలు చేసే కీటకాలు కూడా చనిపోతాయి.

✦ బయోపెస్టిసైడ్‌లు నిర్ణీత జీవుల మీద మాత్రమే పనిచేస్తాయి. ఎక్కువ మొత్తంలో వాడినా నష్టం ఉండదు.

✦ వీటిని ఉపయోగించడానికి ప్రత్యేక పరిజ్ఞానం అవసరం లేదు. ఖర్చు కూడా తక్కువగా ఉంటుంది.

✦ బయోపెస్టిసైడ్‌లు రసాయనిక పెస్టిసైడ్‌లలా ఆహారపు గొలుసులోకి ప్రవేశించి జీవ సంచయనం చెందవు.

బయోపెస్టిసైడ్‌ల అభివృద్ధికి చర్యలు

భారత ప్రభుత్వం ఇంటిగ్రేటెడ్ పెస్ట్ మేనేజ్‌మెంట్ (IPM) ద్వారా బయోపెస్టిసైడ్‌ల వినియోగాన్ని ప్రోత్సహిస్తోంది. సెంట్రల్ ఇంటిగ్రేటెడ్ పెస్ట్ మేనేజ్‌మెంట్ సెంటర్స్ (CIPMCs) వివిధ శిక్షణా కార్యక్రమాలు, రైతుల పొలాల్లో నిర్వహించే కార్యక్రమాల ద్వారా IPMను ప్రోత్సహిస్తుంది. బయోపెస్టిసైడ్‌ల తయారీకి కావాల్సిన రిజిస్ట్రేషన్‌ను సులభతరం చేశారు. ప్రయోగశాలలకు రూ. 20 లక్షలు, పరికరాల కొనుగోలుకు మరో రూ. 20 లక్షలు అందిస్తుంది. సెంట్రల్ ఇంటిగ్రేటెడ్ పెస్ట్ మేనేజ్‌మెంట్ సెంటర్స్ సహకారంతో వివిధ రాష్ట్రాల్లో 48 రైతు శిక్షణా కార్యక్రమాలను నిర్వహించారు.

పెస్టిసైడ్‌లు - ప్రభావాలు

పెస్టిసైడ్	నిర్మూలనకు గురయ్యేవి
బ్యాక్టీరియోసైడ్స్	బ్యాక్టీరియాలు
ఇన్సెక్టిసైడ్స్	కీటకాలు
విరిసైడ్స్	వైరస్‌లు
ఫంగిసైడ్స్	శిలీంధ్రాలు
హెర్బిసైడ్స్	కలుపు మొక్కలు
లార్విసైడ్స్	లార్వాలు
రొడెంటిసైడ్స్	ఎలుక లాంటి జంతువులు
ఆల్గేసైడ్స్	శైవలాలు
మిటిసైడ్స్	మాత్‌లు
అరికాసైడ్స్	పేలు లాంటి కీటకాలు

మాదిరి ప్రశ్నలు

1. కిందివాటిలో ఏ బ్యాక్టీరియాను బయోపెస్టిసైడ్‌గా ఉపయోగిస్తున్నారు?

1) బాసిల్లస్ తురియెంజెనిసిస్ 2) ఈశ్చరీషియా కొలై

3) సూడోమోనాస్ ప్యుటిడా 4) సాల్మోనెల్లాటైఫి

2. బాసిల్లస్ తురియెంజెనిసిస్ బ్యాక్టీరియా దేన్ని నియంత్రించడానికి ఉపయోగపడుతుంది?

1) శిలీంధ్ర వ్యాధులు 2) కీటకాల వల్ల జరిగే నష్టం

3) వైరస్ వ్యాధులు 4) బ్యాక్టీరియల్ వ్యాధులు

3. ఏ మొక్క విత్తనాలు, పత్రాల నుంచి తీసిన రసాయనాలను బయోపెస్టిసైడ్‌లుగా వాడుతున్నారు?

1) పసుపు 2) బంతి 3) వేప 4) నిమ్మగడ్డి

4. బయోపెస్టిసైడ్‌లుగా ఉపయోగించే సూక్ష్మజీవులు

1) బ్యాక్టీరియా 2) శిలీంధ్రాలు 3) వైరస్‌లు 4) అన్నీ

5. భారత ప్రభుత్వం బయోపెస్టిసైడ్‌ల వినియోగాన్ని ఏ ప్రోగ్రాం ద్వారా ప్రోత్సహిస్తోంది?

1) సెంట్రల్ ఆర్గానిక్ ఫార్మింగ్ ప్రోగ్రాం

2) ఇంటిగ్రేటెడ్ పెస్ట్ మేనేజ్‌మెంట్

3) సెంట్రల్ ఫార్మర్స్ అగ్రికల్చర్ ట్రైనింగ్ ప్రోగ్రాం

4) నేషనల్ అగ్రికల్చర్ ట్రైనింగ్ ప్రోగ్రాం

6. కిందివాటిలో బయోపెస్టిసైడ్‌గా ఉపయోగించే వైరస్?

1) గ్రాన్యులోసిస్ వైరస్

2) రినో వైరస్

3) కరోనా వైరస్

4) ఇన్‌ఫ్లుయాంజా వైరస్

7. బయోపెస్టిసైడ్‌ల వల్ల కలిగే ఉపయోగాలు?

1) కీటకాలు వీటికి నిరోధకత చూపవు
2) పర్యావరణానికి హాని చేయవు
3) ఆహారపు గొలుసులోకి ప్రవేశించవు
4) పైవన్నీ

8. కిందివాటిలో సరికాని జత?

1) బ్యాక్టీరియోసైడ్స్ - బ్యాక్టీరియాను చంపేవి
2) ఇన్సెక్టిసైడ్స్ - కీటకాలను చంపేవి
3) హెర్బిసైడ్స్ - లార్వాలను చంపేవి
4) ఫంగీసైడ్స్ - శిలీంద్రాలను చంపేవి

సమాధానాలు: 1-1; 2-2; 3-3; 4-4; 5-2; 6-1; 7-4; 8-3.

రచయిత: డాక్టర్ బి. నరేష్

www.eenadupratibha.net
www.eenadupratibha.net