విజయ్ కుమార్ అగ్రి అకాడమీ, సాలూరు, విజయనగరం జిల్లా

DA-171 (New Syllabus)

Principles of Plant Pathology, Diseases of Crops and their Management

---

Vijay Kumar Agri Academy, Salur

గమనిక:

ఆచార్య ఎన్.జి రంగా వ్యవసాయ విశ్వ విద్యాలయం వారు విడుదల చేసిన కొత్త సిలబస్ కోర్సు అవుట్ లైన్స్ ని బట్టి అవసరమైన లెక్చర్స్ తో ఈ సంకలనం రూపొందించడం జరిగింది. కేవలం విద్యార్థుల ప్రయోజనమే ప్రాథమిక లక్ష్యం గా ఈ సంకలనం రూపొందించి వెబ్ సైట్ లో పొందుపరుస్తున్నాను.. గమనించగలరు..

Vijay kumar Bomidi,
www.greencrossfoundation.in
Vijay Kumar Agri Academy, Salur, vizianagaram Dt
8125443163

DA – 171 - వృక్ష వ్యాధి శాస్త్రం సూత్రాలు 2(1+1)

థియరీ పాఠ్యాంశాలు

1. వృక్ష వ్యాధి శాస్త్ర పరిచయము, నిర్వచనము, ఉద్దేశ్యాలు
2. వృక్షవ్యాధిజనక జీవులు, శిలీంధ్రాలు, బాక్టీరియా, మైకోప్లాస్మా
3. వైరస్ లు, నులిపురుగులు, పుష్పించే మొక్క పరాన్న జీవులు మొదలగు వాటి గురించి క్లుప్తంగా తెలుసుకొనుట
4. వృక్ష వ్యాధి శాస్త్రంలో వాడే పదాలు మరియు భావములు – వ్యాధి లేక తెగులు, అస్వస్థము, మహమ్మారి తెగులు, స్థానీయ తెగులు, చెదురు మదురు తెగులు, వ్రుణలు మరియు వ్యాధి లక్షణాలు.
5. మొక్కల తెగుళ్ళ వర్గీకరణ – మొక్కలలో శిలీంధ్రాలు, బాక్టీరియా మరియు వైరస్ లు కలుగజేసే తెగుళ్ళ లక్షణాలు
6. వృక్ష వ్యాధి జనకాల జీవము జీవించే పద్ధతి – సంక్రమిత అతిధేయిలో జీవించడం, పూతికాహారిగా జీవించడం, సుప్తావస్థ శిలీంధ్ర బీజాలు, ప్రాధమిక మరియు ద్వితీయ అంతర్నివేశకము.
7. వృక్ష వ్యాధి జనకాల వ్యాప్తి – సూటిగా క్రియాత్మక లేక స్వయంచోదనం మరియు నిష్క్రియా వ్యాప్తి, తెగుళ్ళ సంక్రమణ పద్ధతి.
8. తెగుళ్ళ యాజమాన్య సూత్రాలు – తెగులు సోకకుండా తప్పించుట, తెగులు కారకాలను బహిర్విష్టం చేయుట, నిర్మూలన లేక నాశనం చేయుట, సాగు పద్ధతులు, జీవ నియంత్రణ పద్ధతులు, భౌతిక పద్ధతులు, పంటమార్పిడి, సంరక్షణ పద్ధతులు
9. శిలీంధ్ర నాశినులు వాటి వర్గీకరణ
10. శిలీంధ్ర నాశినులు పనిచేయు విధానము, అతిధేయి ప్రతినిరోధకత.
11. వృక్ష రోగ లక్షణ శాస్త్ర అధ్యయనం: నారు కుళ్ళు లేక మాగుడు తెగులు, బూడిద తెగులు, కుంకుమ తెగులు, కాటుక తెగులు, మచ్చలు, ఆకు మాడు మరియు కుళ్ళు తెగుళ్ళు ఉదాహరణలతో
12. వడలు తెగుళ్ళు, గజ్జి తెగుళ్ళు, మొజాయిక్ తెగుళ్ళు, కణజాల క్షయం, పసుపు పచ్చ తెగుళ్ళు, మసి తెగులు మరియు పక్షి కన్ను తెగులు ఉదాహరణలతో
13. నులి పురుగులు, పుష్పించే మొక్క పరాన్న జీవులు ఆశించినపుడు కనిపించే వ్యాధుల లక్షణాలు మరియు పోషక పదార్థ లోప లక్షణాలు.
14. తెగుళ్ళ యాజమాన్య పద్ధతులు – సమగ్ర తెగుళ్ళ యాజమాన్యం

DA – 171 - వృక్ష వ్యాధి శాస్త్రం సూత్రాలు 2(1+1)

ప్రయోగ కార్యక్రమాలు:

1. వివిధ రకాల వృక్ష వ్యాధి జనకాల పరిచయం తెగులు సోకిన భాగాల పరిశీలన, వాటిని నిలువ ఉంచే విధానం.
2. వృక్ష రోగ లక్షణ అధ్యయనం.
3. ముఖ్యమైన పంటలలో తెగుళ్ళను గుర్తించుట – వరి, చెరకు
4. తెగుళ్ళను గుర్తించుట – మొక్క జొన్న, జొన్న సజ్జ, రాగి, కొర్ర
5. తెగుళ్ళను గుర్తించుట – అపరాలు, కంది, శనగ, మినుము, పెసర
6. తెగుళ్ళను గుర్తించుట –వేరుశెనగ, ప్రొద్దు తిరుగుడు, ఆముదము, నువ్వులు
7. తెగుళ్ళను గుర్తించుట –ప్రత్తి, పొగాకు, మిరప
8. తెగుళ్ళను గుర్తించుట –బెండ, వంగ, దోసజాతి పంటలు, టొమాటో
9. తెగుళ్ళను గుర్తించుట –కొబ్బరి, అరటి, జామ, మామిడి సపోట
10. తెగుళ్ళను గుర్తించుట – బొప్పాయి, దానిమ్మ, నిమ్మ, గులాబి, పసుపు, అల్లం.
11. సూక్ష్మదర్శిని ద్వారా తెగులు సోకిన భాగాల పరిశీలన, శిలీంధ్ర బీజాలను గుర్తించుట.
12. వ్యాధి జనకాల (శిలీంధ్రాల) సుప్తావస్థ దశలను గుర్తించుట. కలుపు మొక్కలపై జీవించి ఉన్న వ్యాధి జనకాలను గుర్తించుట.

Vijay Kumar Agri

Lecture No-1

వృక్ష వ్యాధి శాస్త్ర పరిచయము,నిర్వచనము మరియు ఉద్దేశాలు:

వృక్ష వ్యాధి లేక తెగుళ్ళ శాస్త్రము అనేది వ్యవసాయ శాస్త్రంలో ఒక భాగం. వ్యాధి కారకం, వ్యాధిని కలుగజేసే విధానం, వ్యాధి వ్యాప్తి,మొక్కలకు జరిగే నష్టం, వ్యాధిని నివారించటానికి లేక అరికట్టడానికి చేపట్టవలసిన యాజమాన్య పద్దతులు మొదలగు వాటిని అధ్యయనం చేసే శాస్త్రాన్ని వృక్ష వ్యాధి శాస్త్రము లేక plant pathology అంటారు. ఈ వ్యాధి శాస్త్రానికి క్రింద తెలిపిన నాలుగు ముఖ్యమైన ఉద్దేశాలు ఉన్నాయి.

1.మొక్కలలో తెగుళ్ళను కలుగజేసే జీవ సంబంధ,నిర్జీవ సంబంధ మరియు వాతావరణ కారణాల గురించి అద్యయనం చేయుట.

2.తెగులు అభివృద్ధికి దోహద పడే కారకాలను అద్యయనం చేయుట.

3.ఆతిథేయి మరియు వ్యాధి జనకాల మద్య పరస్పర చర్య గురించి అద్యయనం చేయుట.

4.తెగులును నివారించే లేక తెగులు ఉధృతిని తగ్గించే యాజమాన్య పద్దతులను అభివృద్ధి చేసి తద్వారా పంటకు నష్టాన్ని తగ్గించుట.

Lecture No-2

వృక్ష వ్యాధి జనక జీవులు:

మొక్కలలో తెగుళ్ళు ముఖ్యంగా శిలీంద్రాలు బ్యాక్టీరియా వైరస్ లు మైకోప్లాస్మాలు, నులిపురుగులు మరియు పుష్పించే మొక్క పరాన్నజీవుల ద్వారా కలుగుతాయి.

శిలీంద్రాలు:

శిలీంద్రాలు విశిష్టమైన, కేంద్రకయుత, సెల్యులోజ్ లేదా కైటిన్ లేదా ఈ రెండింటితో నిర్మితమైన కణకవచాన్ని కలిగి, పత్రహరితం లేకుండా, శాఖాయుత తంతువులతో ఉండి లైంగిక, అలైంగిక విధానాల ద్వారా ప్రత్యుత్పత్తి జరిగి సిద్ధబీజాలను ఉత్పత్తిచేస్తాయి. శిలీంద్రాలు ఎంజైములను స్రవించి,పరిసరంలోని ఆహారపదర్ధాలను విచ్చిన్నం చేసి వాటిని శోషణ (adsorption) పద్దతిలో తీసుకుంటాయి. శిలీంద్రాలలో వృద్ధి తంతువుల అగ్ర భాగాన మాత్రమే జరుగుతుంది. వీటిలో ఆహారం ముఖ్యంగా గ్లైకోజన్, లిపిడ్ ల (lipid) రూపంలో నిలువ ఉంటుంది. శిలీంద్రాలు స్వయం పోషకాలు కావు. శిలీంద్రాలు ప్రపంచమంతటా, జీవ యోగ్యమైన ప్రదేశాలన్నింటిలో వ్యాపించి ఉండి వాటి చర్యల వలన మానవులకు, మొక్కలకు హానికరముగాను, కొన్నిసార్లు ఉపయోగకరంగాను ఉంటాయి. వ్యవసాయపరంగా కూడా శిలీంద్రాల వలన ఎన్నో ఉపయోగాలున్నాయి. భూసార వృద్ధి, మృత్తిక స్థిరీకరణ, ఫాస్పేట్ల సజలికరణ, వ్యాధి నిరోధకాల తయారి మొదలైనవి. శిలీంద్రాలను

Vijay Kumar Agri Academy, Salur

ఉపయోగించి పారిశ్రామికంగా అనేక జీవరసాయనాలైన ఆంటిబయోటిక్ లు, సేంద్రీయ ఆమ్లాలు, ఎంజైములు, విటమిన్లు మొదలగుననవి తయారుచేస్తారు.

ఆహార సేకరణ చేసే ఆధారాలు,పద్దతిని అనుసరించి శిలీంద్రాలను 5 పోషక వర్గాలుగా (nutritional groups) విభజించవచ్చు.

1. అవికల్ప పూతికాహారులు: చనిపోయిన మొక్కలు,జంతువులు భూమిలో ఉన్న సేంద్రీయపదార్థం పై మాత్రమే పెరుగుతూ ఇతర జీవులకు సంక్రమించే శక్తి లేని శిలీంద్రాలను అవికల్ప పూతికాహారులు అంటారు. శిలీంద్రాలలో అత్యధిక శాతం ఇటువంటి పుతికాహరులే. వీటి చర్యల వలనే, చనిపోయిన మొక్కలు, జంతువుల దేహాలు మట్టిలో కలిసిపోయి వాటిలో ఉండే మూలకాలు భూమిలోకి విడుదల అవుతాయి.

2. వైకల్పిక పూతికాహారులు: ముఖ్యంగా పరాన్నజీవులు వృద్ధి చెందుతూ, ఆథిధేయి(host) లేనప్పుడు భూమిలో పూతికాహారులుగా జీవించగలిగే శిలీంద్రాలను వైకల్పిక పూతికాహారులు అంటారు. ఉదా: కాటుక తెగులు (smut) శిలీంద్రాలు. వీటి పుతికాహర జీవనం చాలా తక్కువగా ఉంటుంది.

3. వైకల్పిక పరాన్నజీవులు: సాధారణంగా పూతికాహారులుగా జీవిస్తూ, అనుకుల పరిస్థితులు ఏర్పడినపుడు మొక్కలకు సంక్రమించి,పరాన్నజీవులుగా పెరిగే శిలీంద్రాలను వైకల్పిక పరాన్నజీవులు అంటారు. ఉదా:Rhizoctonia, pythium, sclerotinia etc,. ఇవి ముఖ్యంగా మృత్తికావరణంలో సేంద్రీయ పదార్థాలపై పెరుగుతూ ఉంటాయి.

4. అవికల్ప పరాన్నజీవులు: ఇవి ఆతిథేయి మొక్కల కణజాలము పై మాత్రమే వృద్ధి చెందగలవు. ఉదా: బూడిద తెగులు శిలీంద్రాలు, బూడిద తెగులు మరియు కుంకుమ తెగులు శిలీంద్రాలు మొదలైనవి. ఇవి ఆతిథేయి కణాలలోనికి లగ్నాంగాలను(haustoria) ను ఏర్పరిచి వాటి నుండి సంగ్రహిస్తాయి. ఇవి చనిపోయిన కణాల నుంచి, సేంద్రీయ పదార్థం పైన పెరగవు. కాబట్టి వీటిని అవికల్ప పరాన్నజీవులు అంటారు.

5.సహజీవన పోషణ: కొన్ని శిలీంద్రాలు,స్వయం పోషక శైవలాలు లేక ఇతర మొక్కలతో కలిసి సహజీవన సంబంధం ఏర్పరచుకుని జీవిస్తాయి. ఉదా:లైఖేన్ లు (lichens) శిలీంద్ర మూలాలు (micorrhiza).

శిలీంద్రాల హాని కారక చర్యలు: శిలీంద్రాల చర్య వలన అనేక నష్టాలు కలుగుతున్నాయి. వీటిలో ముఖ్యమైనవి పంట మొక్కలకు, ఇతర మొక్కలకు వ్యాధులు కలగడం, మానవులకు, జంతువులకు

వ్యాధులు సోకడం, శిలీంధ్రాల వృద్ధి వలన ఆహార పదార్థాలు విషమయం కావటం, వీటి చర్యల వలన అనేక రకాల వస్తువులు పాడు కావడం మొదలైనవి.

బాక్టీరియా:

బాక్టీరియం లు సూక్ష్మదర్శిని ద్వారా మాత్రమే చూడగల అతిసూక్ష్మజీవులు, ఇవి ఏక కణ జీవులు. వీటిలో పత్రహరితం ఉండదు. ద్విధావిచ్ఛిత్తి ద్వారా ప్రత్యుత్పత్తి జరుపుతాయి. ఇవి అన్ని రకాల ఆవాసాలలో వ్యాపించిఉంటాయి. ఇవి మృత్తిక, నీరు , గాలి, జీవరాసుల దేహాలలో విస్తరించి ఉన్నాయి. వివిధ రకాల ఆహార పదార్థాల పైన పెరుగుతాయి. కొన్ని బాక్టీరియాలు మొక్కలు, జంతువులు, మానవులలో పరాన్నజీవులుగా జీవిస్తాయి. మరి కొన్ని బాక్టీరియం లు మొక్కలతో సహజీవన సహవాసాన్ని కలిగి ఉంటాయి. స్వరూప రీత్యా బాక్టీరియం లను నాలుగు ఆకారాలుగా గుర్తించారు.

1.గోళాకారం(cocci) 2. దండాకారం(bacillum) 3. కామా వలె వంపు తిరిగినవి (vibrio) 4. సర్పిలాకారం (spirillum)

ఆహార పోషణను అనుసరించి బాక్టీరియాలను పరపోషకాలు (heterotrophs), స్వయం పోషకాలు (autotrophs) అని రెండు ప్రధాన రకాలుగా గుర్తించారు.

బాక్టీరియా వల్ల మొక్కలకు కొన్ని హానికరమైన తెగుళ్ళు సోకి నష్టపరచడమే కాకుండా,వ్యవసాయపరంగా ఎన్నో ఉపయోగాలున్నాయి. పారిశ్రామిక రంగంలో వివిధ బాక్టీరియం పాత్ర అత్యంత కీలకమైనది. పలు రకాల సేంద్రీయ ఆమ్లాలు,ఎంజైములు, అమినో ఆమ్లాలు ,సూక్ష్మజీవ నాశక పదార్థాలు (anti biotics) మొదలైన పదార్థాల తయారీలో బాక్టీరియంలను ఉపయోగిస్తున్నారు.

మైకోప్లాస్మా:

మైకోప్లాస్మా బాక్టీరియాలో వలె కణ కవచాన్ని కలిగి ఉండవు. లైపో ప్రోటీనులతో నిర్మితమైన కణ కవచపు పొర వుంటుంది.కాబట్టి ఇవి బహురూపాలను ప్రదర్శిస్తాయి. వీటిలో చలన శక్తి లేదు. మైకోప్లాస్మాలు ఫ్లోయంలో వృద్ధి చెందుతాయి. పెన్సిలిన్, అంఫిసిలిన్ లాంటి కణ కవచం పై పనిచేసే సూక్ష్మజీవనాశక పదార్థాలు మైకోప్లాస్మాలపై ఏ విధమైన ప్రభావాన్ని చూపించవు. కణజీవన ప్రక్రియలపై ప్రభావం చూపే ఆక్సి టెట్రాసైక్లిన్, స్ట్రెప్టోమైసిన్, ఎరిత్రోమైసిన్, క్లోరఫినికాల్ వంటి సూక్ష్మజీవనాశక పదార్థాలు వీటిపై సమర్థవంతంగా పనిచేస్తాయి. మైకోప్లాస్మాలు పూతికాహారులు లేదా పరాన్నజీవులు. వీటిని పరిశోధనశాల లో సులువుగా వర్థనం చేయవచ్చు. ఈ జీవులు ప్రరోహాల ద్వారా లేక కణ విచ్ఛిత్తి ద్వారా ప్రత్యుత్పత్తి జరుపుకుంటాయి.ఇవి మొక్కలలో ప్రధానంగా గిడసరి, పసుపుపచ్చ, చారల తెగులు, ఫిల్లోడి, చీపురుకట్ట తెగుళ్లను కలుగజేస్తాయి.

Lecture No-3

వైరస్ లు:

వైరస్ లు అధిక అణుభారం గల న్యూక్లియో ప్రోటీన్లు. సజీవ ఆతిథేయిలోని వృద్ధి చెందగలవు. వడపోత పరికరాలలో నిలువవు. వైరస్ లలో ఒకే రకపు కేంద్రకామ్లము ఉంటుంది. అది D.N.A లేక R.N.A కావచ్చు. ఇతర జీవులలో పై రెండు రకాల కేంద్రకామ్లాలు ఉంటాయి. జీవుల కనీస ధర్మాలైన పెరగడం, ఆహారపోషణ ,శ్వాసక్రియ, ప్రత్యుత్పత్తి మొదలైనవి వైరస్ లలో కనిపించవు. కణయుత జీవులలో కనిపించే కణకవచం, కణద్రవ్యపు పొర, జీవ పదార్థాము, కేంద్రకం,కణ అంశాలు మొదలైన నిర్మాణాలేవి వైరస్ లలో లేవు. అతిథేయి వెలుపల వైరస్ రేణువులు నిర్జీవస్పటికాలు మాత్రమే. ఈ విధంగా వైరస్ లు నిర్జీవ లక్షణాలను చూపిస్తాయి. ఇకపోతే అతిథేయి కణంలో ఉన్నప్పుడు మాత్రం అతిథేయి జీవన చర్యలను ఉపయోగించుకొని ప్రతికృతి చెందుతాయి. వైరస్ లు ఉత్పరివర్తనం చెందగల్గుతాయి. ఈ లక్షణాలు అన్నింటిని బట్టి వైరస్లను సజీవులనే చెప్పవచ్చు. ఈ విధంగా వైరస్ లు నిర్జీవ,సజీవ లక్షణాలను కల్గి ఉంటాయి.

మొక్కల వైరస్ లన్ని తామంతట తాము అతిథేయి కణం లోకి ప్రవేశించజాలవు. అవి కణ కవచంలో ఏర్పడిన పగుళ్ళ ద్వారా లేదా తుండం కలిగిన కీటకాల ద్వారా కణం లోకి ప్రవేశిస్తాయి. వైరస్ ల వలన మొక్కలలో కలిగే తెగుళ్ళ వ్యాధిలక్షణాలు బహిర్గతంగా లేదా అంతర్గతంగా కనిపించవచ్చు.

నులిపురుగులు:

ప్రకృతిసిద్ధంగా చాల రకాల నులిపురుగులు నేలలో మరియు నీటిలో జీవించి ఉండి వివిధ పంటలను ఆశించి నష్టాలనని కలుగజేస్తాయి. ఈ నులిపురుగుల వలన మొక్కలలో వేరు బుడిపెలు లేక వేరు కణుతులు, వేరుకుళ్ళు, మొక్కలు క్షీణించుట, గిడసరి, ఎక్కువ సంఖ్యలో వేర్లు ఏర్పడుట పత్రహరితం కోల్పోయి పసుపు పచ్చగా మారుట, హైపర్ ట్రోఫి, హైపర్ ప్లాసియా మొదలగు లక్షణాలను పోలివుంటాయి. నులిపురుగులు జీవిత చక్రం గుడ్డు దశ నుండి ప్రారంభం అవుతుంది. రెండవ దశ లార్వా మొక్కలను ఆశించి తెగులును కలుగజేస్తుంది. ఆడ మరియు మగ నులిపురుగులు వేరువేరు ఆకృతులతో వుంటాయి. వేర్లను ఆశించి నష్టపరుచుటానికి పూర్తిగా అభివృద్ధి చెందిన నోటి భాగాలుంటాయి.

పుష్పించే మొక్క పరాన్నజీవులు :

పుష్పించే మొక్కలు విత్తనాలను ఉత్పత్తి చేసే ట్రాఖియోఫైట్ లు.ఈ మొక్కలు ప్రత్యుత్పత్తి కోసం పుష్పాలను కానీ,పుష్పాలతో క్రియ సామాన్యమైన శంకులను కానీ ఏర్పరుస్తాయి.వీటిలో భిన్నరూప ఏకాంతర జీవిత దశలు వుంటాయి.సిద్ధ బీజదళం క్షీణించి వుంటుంది. లైంగిక ఉతపత్తికి వీటితో పనిలేదు. చాల రకాలైన పుష్పించే మొక్క పరాన్నజీవులు ఉద్యానవన పంటలను , క్షేత్రపంటలను ఆశించి చెప్పుకోతగ్గ నష్టాన్ని

కలుగజేస్తాయి. ఈ పరాన్న జీవులు లోరాన్తేసి, వోరబాన్కేసి, కన్వాల్వులేసి ,లారేసి, సంటాలేసి మరియు బెలనోఫోరేసి కుటుంబాలకు చెందినవి. మొక్క నుండి పోషక పదార్థాలును పీల్చి వేసి నిర్వీర్యం చేయటం, కొన్ని సార్లు మొక్క పెరుగుదలను నిరోధించటం, మొక్కలలో విషపదార్థాలను విడుదల చేయుటను వలన మొక్కలకు నష్టాన్ని కలుగజేస్తాయి.ఈ పర్నజీవులు విత్తనాలను ఉత్పత్తి చేసి గాలి, పక్షులు మరియు జంతువుల ద్వారా,నేల ద్వారా ఇతర ప్రాంతాలకు వ్యాప్తి చెందుతాయి. కస్క్యూటాలో తెగిన కాండం మొక్కలు కూడా కొత్త పరాన్నజీవిగా వృద్ధి చెంది పంటలకు నష్టాన్ని కలుగజేస్తాయి.

ఒరబాంకి మరియు స్త్రైగా(striga) పరాన్నజీవుల విత్తనాలు మరియు నేలలోని కాండం ద్వారా చాలా రోజుల వరకు జీవించి వుంటాయి.ఇవి ఎక్కువగా కాండం మరియు వేర్లపై ఆశించి పంటలకు నష్టాన్ని కలుగజేస్తాయి.మొక్కల దారు కణజాలంతో సంబంధం ఏర్పరుచుకొని మొక్కల నుండి పోషక పదార్థాలను గ్రహిస్తాయి.

ఈ పరాన్న జీవులు రెండు రకాలు:

1.కాండ పరాన్నజీవి: ఉదా: కస్క్యూట,లోరంతస్

2.వేరు పరాన్నజీవి: ఉదా: ఒరబాంకి,స్త్రైగా

(పాక్షిక కాండ పరాన్న జీవి –లోరాంతస్ | పాక్షిక వేరు పరాన్న జీవి- స్ట్రయిగా

సంపూర్ణ కాండ పరాన్న జీవి –కస్క్యుటా | సంపూర్ణ వేరు పరాన్న జీవి –ఒరబాంకి)

వీటి యాజమాన్యం కొరకు విత్తనాలను మరియు విత్తనాలుగా వాడే శాఖీయ భాగాలను తెగులు లేవని ధ్రువీకరించిన వాటిని phytosanitory certificate జత చేసిన వాటిని మాత్రమే విత్తనాలుగా వాడాలి. cuscuta మరియు loranthus ఆశించిన మొక్కల భాగాలను కత్తిరించి నాశనం చేయాలి. పంట మార్పిడి పద్దతి అవలంబించినప్పుడు పుష్పించే మొక్క పరాన్న జీవుల విత్తనాలు కానీ, ఇతర భాగాల పెరుగుదలను నిరోధించే లేక అరికట్టగలిగే పంటలను పంట మార్పిడి పద్దతిలో పండించాలి. వీలైన చోట్ల trap crop పండించి అంతర్నివేశక సాంద్రతను (inoculum potential)తగ్గించాలి. ప్రత్యేకంగా పుష్పించే మొక్క పరాన్నజీవుల కొరకే రూపొందించిన గుల్మనాశకాలను(herbicides)వాడి కూడా వీటిని అరికట్టవచ్చును.

-వ్యవసాయ డిప్లొమో కోర్సుల ప్రీవియస్ ప్రశ్నాపత్రాలు, అగ్రిసెట్ ప్రీవియస్ ప్రశ్నాపత్రాలు ఇతర సమాచారం కొరకు సందర్శించ వలసిన వెబ్ సైట్ www.greencrossfoundation.in

-వ్యవసాయ డిప్లొమా కోర్సుల యొక్క వీడియో తరగతులకోసం grencross agri tutorials యూ ట్యూబ్ ఛానల్ ను సందర్శించండి

Lecture No-4

వృక్ష వ్యాధి శాస్త్రంలో వాడే పదాలు మరియు భావములు

(terms and concepts used in plant pathology)

తెగులు(disease): వివిధ రకాల వ్యాధి జనకాల ద్వారా మొక్కలలో జరిగే క్రియాత్మక ప్రక్రియలో హాని కారక మార్పులు జరుగుట వలన మొక్కలలో పరిశీలించదగిన సామాన్య పెరుగుదల తరగడం కానీ పెరగడం కానీ లేక ఆగిపోవడం వలన మొక్క ఆకృతిలో మార్పు వచ్చి క్రమంగా,నిశ్చితమైన,స్తిరమైన,బాహ్య చిహ్నాలుగా గోచరించడం,మొక్కకు హానికరమైన రీతిలో జరిగే ఈ ప్రక్రియను తెగులుగా పేర్కొనవచ్చు.

అస్వస్థము(disorder):మొక్కలలో మాములుగా జరిగే జీవ ప్రక్రియలకు ఏదైనా అసంక్రామిక (non infectious)లేక నిర్జీవ సంబంధ(abiotic)కారకాలైన నేలలు అధిక ఉష్ణోగ్రత, సూక్ష్మధాతులోపాలు మొదలగు వాటి వలన మొక్కలు అనారోగ్యానికి గురి కావడాన్ని అస్వస్థముగా పేర్కొనవచ్చు. తెగులులో జీవ సంబంధ కారకాల వలన మొక్కలకు హాని కలుగుతుంది. అస్వస్థములో నిర్జీవ సంబంధ కారకాల వలన మొక్కల జీవ ప్రక్రియలో మార్పులు జరుగుతాయి.

వ్యాధి జనకము(pathogen):ఏదైనా జీవ సంబంధ కారకము (బాక్టీరియా, వైరస్, శిలీంధ్రాలు, మైకోప్లాస్మా మొదలగునవి)మొక్కలలో మామూలుగా జరిగే జీవ ప్రక్రియలలో మార్పులు కలిగించి మొక్కలకు తెగుళ్లను కలుగజేసే వాటిని వ్యాదిజనకాలంటారు.

పరాన్నజీవి(parasite):ఏదైనా జీవి మొక్కల నుండి తన ఎదుగుదల మరియు పోషణకు కావలసిన పోషక పదార్థాలను మాత్రమే ఆతిదేయి నుండి గ్రహించే వాటిని పరాన్న జీవి అంటారు.

పూతికాహారులు(saprophytes):ఏదైనా జీవి తన పోషణ కొరకు చనిపోయి,కుళ్ళిపోయిన సేంద్రీయ పదార్థాల నుండి పోషక పదార్థాలను గ్రహించును. కుళ్ళుతున్న సేంద్రీయ పదార్థాలపై జీవించే వాటిని పూతికాహార జీవులు అంటారు. పూతికాహార జీవులు సేంద్రీయ పదార్థాలపై ఎంజైములను స్రవించి వాటిని సరళ పదార్థాలుగా మార్చి సంగ్రహిస్తాయి. ఈ సేంద్రీయ పదార్థాల విచ్చిన్నం ఆక్సిజన్ సమక్షంలో జరిగి దుర్గంద పూరిత వాయువులను విడుదల చేస్తాయి.

సహజీవనము(symbiosis):ఏవైనా రెండు వేరు వేరు జాతుల జీవులు కలిసి పరస్పరం ఒకదానికొకటి సహకరించుకుని జీవించే విధానము.

స్థానీయ తెగులు(enclemic diseases):ఏదైనా తెగులు ఒక ప్రాంతానికి (దేశం,రాష్ట్రం,జిల్లా)మాత్రమే పరిమితమై,ప్రతి సంవత్సరం మామూలు నుండి తీవ్రమైన దశలో ఆశించే తెగులును స్థానీయ తెగులు అంటారు.

చెదురు మదురు తెగులు(sporadic diseases):ఏదైనా తెగులు నిర్దిష్ట మరియు నిర్ణీత ప్రాంతాల పరిమితి లేకుండా తక్కువ విస్తీర్ణంలో చెదురు ముదురుగా సోకుతుంది.

మహమ్మారి తెగులు(epidemic diseases):ఏదైనా తెగులు ఎక్కువ విస్తీర్ణంలో, ఎక్కువ తీవ్రతతో సోకి పంటకు తీవ్ర నష్టాన్ని కలుగజేస్తుంది.

అంతర్నివేశకము(inoculum):అతిదేయి మొక్కల్లో తెగులును కలుగజేసే వ్యాధి జనకాలను అంతర్నివేశకము అంటారు.

ప్రధమ అంతర్నివేశకము(primary inoculum):అతిదేయి మొక్కలలో ప్రధమంగా తెగులును కలుగజేసే వ్యాధి జనకాలను ప్రధమ అంతర్నివేశకము అంటారు.

ఏకాంతర అతిదేయి(alternate host):అతిదేయి మొక్కలు లేని సమయంలో వ్యాధి జనకాలు ఆతిదేయి జాతికి సంబంధం లేని అడవి మొక్కలపై జీవిస్తాయి. ఈ మొక్కలనే ఏకంతర అతిదేయి(alternate host) అంటారు.

సహపార్శ్వ ఆతిదేయి(collateral host): అతిదేయి మొక్కలు లేని సమయంలో వ్యాధి జనకాలు ఆతిదేయి జాతికి సంబందించిన అడవి మొక్కలపై జీవిస్తాయి. ఈ మొక్కలను సహపార్శ్వ అతిదేయి అంటారు.

లక్షణాలు(symptoms):వ్యాధి జనకాలు ఆతిదేయి మొక్కలని ఆశించినప్పుడు వాటిలో రకరకాల చర్యలు కలుగుతాయి.ఈ చర్యల వలన మొక్కలలో కొన్ని అవకతవకలు ఏర్పడి తెగులుగా గుర్తిస్తాము. మొక్కలపై వ్యాధిగా గుర్తించే వాటిని వ్యాధి లక్షణాలు అంటారు.

గుర్తులు(signs):తెగులును గుర్తించే (structures)అంగాలను గుర్తులు(signs)గా నిర్వచించవచ్చును.

Lecture No-5

మొక్కల తెగుళ్ళ వర్గీకరణ మరియు తెగులు లక్షణాలు

తెగుళ్ళ వర్గీకరణలో వివిధ రకాల పద్ధతులున్నాయి.

1.తెగుళ్ళకు గురైన పంటలనాదారంగా: ఉదా: క్షేత్ర పంటల తెగుళ్ళు,ఫల వృక్షాల తెగుళ్ళు, అడవి జాతి మొక్కల తెగుళ్ళు మొదలగునవి.

2.తెగులు ఆశించిన మొక్కల భాగాల వలన: తెగులు మొక్కలలో ఏ భాగాన్ని ఆశించినదో దాన్ని ఆధారంగా చేసుకుని ఆకులు మరియు ఫలాల తెగుళ్ళుగా వర్గీకరించవచ్చును.

3.వ్యాధి జనకాలను అనుసరించి వర్గీకరణ: శిలీంధ్రపు తెగుళ్ళు, బాక్టీరియల్ తెగుళ్ళు, వైరస్ తెగుళ్ళు మొదలగునవి.

4.బీజ సముదాయ మూలం(source): ఈ పద్దతిలో ఎన్నోరకాలైన తెగుళ్ళను, కొద్ది రకాలుగా విభజించడం వీలవుతుంది.ఉదా: మృత్తిక ద్వారా, గాలి ద్వారా, విత్తనాల ద్వారా, కీటకాల ద్వారా వ్యాపించే తెగుళ్ళు.

5.ఆతిదేయి చర్య స్వభావము:ఉదా: కణజాల క్షయము,కణుతులు మొదలైనవి.

6.తెగులు సంభవించే తీరును బట్టి: తెగులు సంభవించే తీవ్రతను బట్టి ఎక్కువ విస్తీర్ణంలో ఉధృతంగా వచ్చే తెగులు (epidemic), నిర్దిష్ట ప్రాంతాలలో మాత్రమే వచ్చే తెగులు(endemic), చెదురు మదురుగా తక్కువ తీవ్రతలో వచ్చే తెగులు(sporadic).

7.రోగ లక్షణాల ఆధారంగా తెగుళ్ళ వర్గీకరణ: ఈ విధమైన వర్గీకరణ వ్యాధి గ్రస్తమైన మొక్కలను సరియైన పద్దతిలో అద్యయనం చేయడానికి దోహద పడుతుంది. విభిన్న రోగ లక్షణాలతో ప్రస్ఫుటమైన రకరకాల తెగుళ్ళు పంటలను ఆశిస్తాయి. ఈ రోగ చిహ్నలతో ఆతిదేయిలో క్రియాత్మకంగా కలిగే మార్పులను అనుసరించి తెగుళ్లను ఈ క్రింది విధంగా వర్గీకరించారు.

ఉదా:నానుడు తెగులు(damping off), వేరు కుళ్ళు తెగులు(root rot), వడలు తెగులు(wilt),బూడిద తెగులు(powdery mildew),కాటుక తెగులు(smut),ఆకు మచ్చలు (leaf spots) మొదలగునవి.

తెగులును కలుగజేసే కారకం ఆధారంగా:

సంక్రామిక తెగుళ్ళు: జీవ సంబంధ వ్యాధి జనకాల వలన లేక రోగ కారకాల వలన తెగులు సోకి, ఒక ప్రాంతం నుండి వేరొక ప్రాంతానికి కానీ వ్యాప్తి చెందే తెగుళ్ళను సంక్రామికతెగుళ్ళు (infectious diseases) అంటారు. ఉదా: శిలీంద్రాలు, బాక్టీరియ మొదలగునవి.

అసంక్రామిక తెగుళ్ళు: నిర్జీవ సంబంధ రోగ కారకాల వలన మొక్కలలో తెగులు సోకును. ఈ తెగుళ్ళు ఒక మొక్క నుండి వేరొక మొక్కకు కానీ, వేరే ప్రాంతానికి కానీ వ్యాపించవు. ఉదా:అనుకుల వాతావరణ పరిస్థితులైన అత్యల్ప మరియు అత్యధిక ఉష్ణోగ్రతల వలన, నేల స్వభావం(చెడు నేలలు), పోషక పదార్థాల లోపం వలన మొక్కలలో కొన్ని రకాల లక్షణాలు అగుపిస్తాయి.

శిలీంధ్రాల తెగులు లక్షణాలు:

శిలీంధ్రాలు ఆశించిన మొక్కలలో రకరకాల తెగులు లక్షణాలు కనిపిస్తాయి.

1.నానుడు తెగులు(damping off):

ఈ తెగులు వివిధ రకాల శిలీంధ్రాల వలన, బాక్టీరియ వలన ఆశిస్తుంది. తెగులు సంక్రమిస్తే బాగా మొలకెత్తగల విత్తనాలు కూడా నారు మొక్కలుగా వృద్ధి కావు. మొదటి దశలో విత్తనాలను నాటిన నేలలో మొలకెత్తని ఆవరణను గమనించవచ్చు. ఇక రెండవ దశలో అంకురం వేసిన నారు మొక్కల కణజాలాలు నేలకు తగిలే కాండం వద్ద నీటితో తడిసినటువంటి మచ్చలు ఏర్పడి, లేత గోధుమ వర్ణానికి మారి కృశించిపోతాయి. ఈ తెగులు వలన మొక్కలు వాడిపోయి చనిపోతాయి. పైన వివరించిన రెండు దశలను విత్తనం మొలవక ముందు దశ (pre-emergence damping off), మొలకెత్తిన తరువాత దశ (post-emergence damping off) అంటారు. ఈ తెగులు పిథియం, phytophthora, fusarium మొదలగు శిలీంధ్ర జాతుల వలన సోకుతుంది. నేలలో సుప్తావస్థలో మనగలిగే వ్యాధి జనకాల వలన, విత్తనాల ద్వారా తెగులు సోకుతుంది.

2.వేరు కుళ్ళు తెగుళ్ళు(root rot):

ఈ తెగులు వలన వేరు మండలం కుళ్ళుతుంది. దీని ఫలితంగా మొక్కకు అవసరమైన నీరు, పోషక పదార్థాలు సరఫరా ఆగిపోతుంది. మొక్కలు విపత్కర పరిస్తితులకు లోనై వాటి పెరుగుదల నిలిచిపోయి గిడసబారుతాయి. ఆకులు పసుపు వర్ణానికి మారి ఎండి రాలిపోతాయి. చివరకు మొక్కలు చనిపోతాయి.వేరు కుళ్ళును కలుగజేసే శిలీంధ్రాలు వైకల్పిక పరాన్నజీవులుగా, పూతికాహారులుగా నేలలో కూడా జీవించగలవు.

3.వడలు తెగులు(wilt):

వడలు తెగులులో వేరు మండలాలు విపరీతంగా క్షీణించి ప్రకాండ భాగంలో జరిగే బాష్పోత్సేకానికి సరిపడినంత నీటిని సరఫరా చేయలేనందున మొక్కలు వాడిపోతాయి. ఆరంభ చిహ్నంగా మొక్క అధోభాగంలోని పత్రవృంతాలు కిందికి వంగిపోతాయి. ఈ చిహ్నాన్ని అధఃకుంచితం లేక ఎపినాస్టి(epinasti) అంటారు. కొన్ని సార్లు ఈనెలను అంటుకుని వివర్ణత ఏర్పడుతుంది. అధోభాగంలోని ఆకులు పసుపు

వర్ణానికి మారి క్రమంగా ఎండిపోతాయి.ఎండ ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు,కొన్ని ఆకులు పగటి పూట వాడి రాత్రికి మళ్ళీ ఆరోగ్యంగా మారుతాయి. చివరకు మొక్కల కాండము చీల్చి చూసినపుడు నాళికాకణజాలాలు వివర్ణమై టైలోసిస్ మరియు జిగురు పదార్థాలతో నిండి ఉంటాయి.

4.downey mildew:

ఉష్ణోగ్రత తక్కువగా ఉండి తేమ ఉన్న వాతావరణ పరిస్థితులలో ఆతిదేయి ఆకులు మీద శిలీంధ్రము యొక్క సిద్ధబీజాశయాలు విపరీతంగా ఏర్పడినందు వలన తెల్లని లేదా బూడిద రంగు నూగు వలె కనపడుతుంది. పెరనోస్పోరా, ప్లాస్మోపొర మరియు స్క్లేరోస్పోర అనే శిలీంధ్రాల వలన ఈ తెగులు ఆశిస్తుంది.

5.బూడిద తెగులు(powdery mildew):

ఆకులపై చిన్న చిన్న పసుపు పచ్చని ప్రదేశాలు కనపడి ఆ ప్రదేశాలలో తెల్లని శిలీంధ్రపు పెరుగుదల వలన బూడిద చల్లినట్లుగా మొక్కల అన్ని భాగాలపై కనిపించును. ఎరిసిఫె కుటుంబానికి చెందిన కొన్ని శిలీంధ్రాల వలన ఈ రోగ లక్షణాలు కలుగుతాయి.

6.తుప్పు తెగులు/కుంకుమ తెగులు(rust disease):

అతిదేయి మొక్కల మీద ఎరుపు,గోధుమ వర్ణం లేక కొన్ని సార్లు నారింజ రంగులో ఉండే స్ఫోటకపు మచ్చలు లేక పొక్కులుగా కనిపించును. యురిడినేల్స్ క్రమానికి చెందిన కొన్ని శిలీంధ్రాల వలన ఈ తెగులు ఆశిస్తుంది.

7.కాటుక తెగులు(smut disease):

ఈ తెగులు సోకినా మొక్కలు సాధారణంగా పుష్పించే సమయం వరకు ఎటువంటి తెగుళ్ళ లక్షణాలను చూపవు. పుష్పించినపుడు తెగులు సోకిన మొక్కల పుష్పాలలో విత్తనాలకు బదులుగా నల్లని బొగ్గులాంటి శిలీంధ్రపు బీజపుంజాలు ఏర్పడతాయి. మొక్కలలోని శిలీంద్రజాలం అంతర్వాహికంగా పుష్పాలలో చేరి తంతు కణాల నుండి అసంఖ్యాకమైన టెలిటోస్పోరులను ఉత్పత్తి చేయడం వలన ఈ సిద్ధబీజపుంజాలు ఏర్పడతాయి. యూస్టిలాజినేల్స్ ప్రజాతికి చెందిన శిలీంధ్రముల వలన కాటుక తెగులు ఆశిస్తుంది.

8. బ్లైట్ మరియు అంత్రక్నోస్ తెగులు: బ్లైట్(ఆకు మాడుట) తెగులు సోకిన ఆకులపై గోధుమ రంగు మచ్చలు ఏర్పడి ఆకులు పూర్తిగా మాడిపోవుట గాని ఎండిపోవుట గాని జరుగును. మెలాంకోనియేల్స్

ప్రజాతికి చెందిన కొన్ని శిలీంద్రాల వలన మొక్కల మీద ఏర్పడే నల్లని పక్షికన్ను ఆకారంలో ఉండే మచ్చలను అంత్రక్నోస్ తెగులు అంటారు.

9. ఆకుమచ్చలు(leaf spots):

బ్లైట్ తెగులులో ఆకులు ఆకస్మికంగా మరియు ఉధృతంగా గురిఅవుతాయి.కాని ఆకు మచ్చ తెగుళ్ళలో వ్యాధిజనకాలను బట్టి ఆకారంలోనూ,పరిమాణంలోనూ,రంగులోను ముఖ్య చిహ్నంగా కొద్ది పాటి మచ్చలు ఏర్పడతాయి.

10. ఆకు ముడతలు మరియు చీపురు కట్ట తెగుళ్ళు:

ఈ తెగుళ్ళలో అతిదేయి కణజాల క్షయం జరగదు. వ్యాధి జనకాలు మొక్కలలో అసాధారణ వృద్ధిని ప్రేరేపిస్తాయి. దీని ఫలితంగా కణాలు విపరీతంగా విభజన చెంది వృద్ధి చెందుతాయి. పరిమాణంలో కూడా విపరీతంగా పెరుగుతాయి. కొన్నిసార్లు ఆశించిన మొక్కలలో విస్తారంగా శాఖలను పెంపొందిస్తుంది. ఆకుల మద్య ఈనేకు రెండు వైపులా కణాల సంఖ్య పెరగడం,ప్రక్కనే మామూలుగా ఉండటం వలన, ఆకులపై ఎత్తు పల్లాలు ఏర్పడి ముడతలు పడినట్లుగా అగుపిస్తాయి. ఆకులు హరిత వర్ణం కోల్పోయి, ఊదారంగు లేక ఎరుపు రంగుకు మారతాయి. ఆకారణంగా ఆకులు రాలిపోతాయి.

11.కణుతులు,వ్రణాలు లేదా కాంకర్ లు:

ఆకు ముడతలు మరియు చీపురు కట్ట తెగులులోవ్యాధిజనకం సంక్రమణం చేసిన తరువాత అభివృద్ధి కలిగించిన, అభివృద్ధి పొందిన అంగాలు ప్రత్యేకతను పోగొట్టుకొనవు. వాటి అసలు ఆకారం కొంతవరకైనా నిలిచి ఉంటుంది. ఇలా కాకుండా కొన్ని వ్యాధిజనకాలు సంక్రమణ చేసిన తరువాత మొక్కల మీద ప్రత్యేకస్వరూపంలో ఉండే అంగాలు స్థానికంగా వృద్ధి చెందుతాయి. ఇవి మొక్కల అంగాల్ని పోలి ఉండవు. ఈ లక్షణాలు బాక్టీరియా, శిలీంద్రాలు, వైరస్ మరియు నులిపాముల వలన ఏర్పడవచ్చును.

-వ్యవసాయ డిప్లొమో కోర్సుల ప్రీవియస్ ప్రశ్నాపత్రాలు, అగ్రిసెట్ ప్రీవియస్ ప్రశ్నాపత్రాలు ఇతర సమాచారం కొరకు సందర్శించ వలసిన వెబ్ సైట్ www.greencrossfoundation.in

-వ్యవసాయ డిప్లొమా కోర్సుల యొక్క వీడియో తరగతులకోసం grencross agri tutorials యూ ట్యూబ్ ఛానల్ ను సందర్శించండి

వైరస్ తెగులు లక్షణాలు:

వైరస్ వలన మొక్కలలో కలిగే తెగుళ్ళ వ్యాధి లక్షణాలు బహిర్గతంగా లేదా అంతర్గతంగా కనిపించవచ్చు. బహిర్గత లక్షణాలలో వర్ణ విభేధనం, తరిగిన పెరుగుదల, కణజాలక్షయం, కురూపత ల ద్వారా గుర్తించవచ్చు.

ఎ).వర్ణ విభేధనం:

1.మొజాయిక్ తెగులు(mosaic): ఈ వ్యాధి లక్షణాలు ఆకులపై కనిపిస్తాయి. వైరస్ ల వలన పత్రంలోని హరిత పదార్ధం క్షీణించి అక్కడక్కడ పసుపు పచ్చ,లేత ఆకుపచ్చ భాగాలు ఏర్పడతాయి. ఈ మచ్చలు ఈనెలతో చుట్టబడి కోణీయంగా లేక గుండ్రంగా ఏర్పడుతాయి. గుండ్రని భాగాలను ఫ్లీకింగ్(fleeking)అని పిలుస్తారు. ఈనెల మీద కూడా ఈ మొజాయిక్ మచ్చలు ఏర్పడితే ఈనెల మొజాయిక్(vein mosaic) అని, ఏకబీజ మొక్కలలో పొడవాటి వివర్ణ చారలు ఈనెలకు సమాంతరంగా ఏర్పడతాయి. వీటిని చారల మొజాయిక్ లేదా stripe mosaic అంటారు.

2. పుష్ప వర్ణ చీలికలు: వైరస్ ల వ్యాధి ఫలితంగా పుష్పాలలోని ఆకర్షణ పత్రాలలో ఉన్న పుష్ప వర్ణాలు అక్కడక్కడ క్షీణించి మిగతా ప్రదేశాలలో దట్టంగా ఏర్పడతాయి. ఈ ప్రక్రియ ఫలితంగా పుష్ప వర్ణాలు చీలినట్లుగా ఆకర్షనీయంగా కనిపిస్తాయి.

3.పసుపుపచ్చ తెగులు లేదా నిర్హరితం: తెగులు సోకిన పత్రాలు పూర్తిగా హరితపదార్ధాన్ని కోల్పోతాయి. పత్రహరిత క్షీణతతో పాటు కెరోటినాయిడ్స్ పెరుగుదలను సూచిస్తాయి. అందువలన ఆకులు పసుపుపచ్చగా మారుతాయి. కొన్నిసార్లు పత్రాలే కాకుండా మొత్తం మొక్క పసుపు రంగులోకి మారుతుంది.

4.పసుపుపచ్చ ఈనెల తెగులు: పత్రమంతా ఆకుపచ్చగా ఉండి కేవలం ఈనెలు, వాటిని ఆనుకొని ఉన్న కణజాలం మాత్రమె పత్రహరితాన్ని కోల్పోయి పసుపుపచ్చ ఈనెలుగా రూపొందుతాయి. ఉదా:బెండ పసుపుపచ్చ ఈనెల తెగులు.

బి)తరిగిన పెరుగుదల:

1.గిడసరి తెగులు: వ్యాధి సోకిన మొక్కల పెరుగుదల ఆగి గిడసబారిపోతాయి. పత్రాలలో స్వరూపరీత్యా వ్యత్యాసం లేకున్నా పరిమాణంలో చిన్నవిగా ఉంటాయి. పత్రాలతో పాటు పుష్పాలు, ఫలాలు, పరిమాణంలో కూడా మార్పు కనిపిస్తుంది. ఉదా: వరి గిడసరితెగులు (rice dwarf), వంగ చిన్న ఆకుల తెగులు (little leaf of brinjal).

సి)కురూపత:

వ్యాధి సోకిన మొక్కల భాగాలలో పెరుగుదల క్రమరహితంగా జరిగి వివిధ భాగాలు కురూపతను సంతరించుకుంటాయి.తెగులు సోకిన మొక్కల కణాలు అమితంగా పరిమాణంలో వృద్ధి చెందడం కానీ లేదా అతివిభజన చెందడం గానీ జరుగుతుంది. ఈ కారణాల వలన ఆకులు,ఈనెలు మొదలైన మొక్కల భాగాలు ఉబ్బడం లేదా కణుతులు,వ్రణాలుగా ఏర్పడడం జరుగుతుంది.

డి)కణజాల క్షయం:

సాధారణంగా పత్రాలలో వైరస్ ల సంక్రమణ ఫలితంగా వ్యాధి సోకిన కణాల పరిసరాలలో ఉన్న కణాలు క్షీణించిపోతాయి.దీనినే కణజాల క్షయం లేదా నెక్రోసిస్ అంటారు. ఇందులో క్షీణించిన కణజాలమంతా గోధుమవర్ణంలోకి మారుతుంది. ఉదా: పొగాకు నెక్రోసిస్.

అంతర్గత లక్షణాలు: కణజాలం విపరీతంగా పరిమాణంలో పెరగవచ్చు(hyper trophy),లేదా ఎక్కువ విభజన చెందవచ్చు(hyper plasia) లేదా దాని పరిమాణంలో పూర్తిగా తగ్గవచ్చు(hypo plasia).

బాక్టీరియా తెగుళ్ల లక్షణాలు:

వ్యాధిజనకాలైన శిలీంధ్రాల వలనే, బాక్టీరియా కూడా ఎన్నో రకాల వ్యాధి లక్షణాలను కనబరుస్తాయి.మొక్కల వివిధ భాగాలపై బాక్టీరియా సంక్రమణ వలన వివిధ రకాల వ్యాధి లక్షణాలు ఏర్పడతాయి.

1.ఆకు మచ్చలు మరియు ఆకు మాడు తెగుళ్ళు (spots and blights):

పలు రకాల పంట మొక్కలు,పండ్ల మొక్కలపై సాధారణంగా కనిపించే వ్యాధి ఆకు మచ్చ తెగులు,ఒక పరిమిత ప్రాంతంలో కణజాలం చనిపోవడం లేదా కణజాల క్షయం వలన (necrosis) వృత్తాకారంలో నల్లని మచ్చలు ఏర్పడతాయి. ఇలా ఏర్పడిన మచ్చల చుట్టూ కొన్నిసార్లు లేతపసుపురంగు వలయం కూడా కనపడుతుంది.ఈ మచ్చలు క్రమంగా పెద్దవై, ఒకదాని తరువాత ఒకటి కలిసిపోయి ఆకులో చాలా భాగం కాలిపోయినట్లు కనపడుతుంది. ఈ లక్షణాలనే మాడు తెగులు(blight)అంటారు. కణజాల క్షయం చాలా త్వరగా,విస్తృతంగా జరగడం మాడు తెగులు మరో ప్రత్యేకత. ఈ లక్షణాలను కలిగించే వ్యాధిజనకాలు సూడోమోనాస్,జాంతోమోనాస్ ప్రజాతులకు చెందినవి. ఉదా: వరి పై జాంతోమోనాస్ ఆకు మాడు తెగులు, ప్రత్తి పంటపై కోణీయ ఆకు మచ్చ తెగులు.

2.గజ్జి తెగులు(cankers):

బాక్టీరియాతో మొక్కలకు వచ్చే గజ్జి తెగుళ్ళు మిగిలిన వ్యాధులతో పోల్చినపుడు తక్కువే అయినా అవి కలిగించే నష్టం అపారం. వీటిలో నిమ్మ జాతి పండ్ల మొక్కలపై బాక్టీరియల్ గజ్జి తెగులు ముఖ్యమైనది. వ్యాధి లక్షణాలు కొమ్మలు,కాండంతో పాటు ఆకులు,మొగ్గలు, ముఖ్యంగా కాయలపై కనపడతాయి. శిలీంధ్రాలతో వచ్చే గజ్జి తెగులు వలే, బాక్టీరియల్ గజ్జి తెగులు కూడా లోపలకు కుచించుకుని మొత్తంగా

ఉంటుంది. కాని ఇవి కాండంపై పగుళ్ళను, గట్టిగా ఉండే కాండ భాగంలో కణజాల క్షయాన్ని లేక కాండం ఉపరితలంపై పొక్కుల వంటి వ్యాధి లక్షణాలను ప్రదర్శిస్తాయి.

3.మెత్తని కుళ్ళు(soft rots):

ఈ తెగులును కలుగజేసే బాక్టీరియాలు తమలోని ఎంజైముల వలన ఆతిదేయి కణాలను మెత్తగా చేసి తద్వారా కుళ్ళును కలుగజేస్తాయి. చాలా సార్లు కుళ్ళిపోయిన భాగాల నుండి ఒక రకమైన ద్రవాన్ని స్రవిస్తాయి.

4.వ్రణము మరియు గాల్స్(tumors and gals):

కొన్ని రకాల బాక్టీరియా వలన తెగులు సోకిన మొక్కల భాగాలలో కణాల సంఖ్యా పెరగటం(hyper plasia) లేక కణాల పరిమాణం పెరగటం (hypertrophy) జరుగుతుంది. ఈ పరిణామము వలన తెగులు సోకిన భాగాలలో వ్రణము మరియు గాల్స్ గా మారుతాయి.

5.వడలు లేక విల్ట్ తెగులు:

కొన్ని రకాల బాక్టీరియా మొక్కల దారువు (phloem) కణజాలంలో ప్రవేశించి అంతర్వాహికంగా ఉండి (systemic) దారు కణజాలంలో కొన్ని రకాల విషద్రవ్యాలను విడుదల చేసి కానీ లేక దారువు కణజాల గొట్టాలను అడ్డుకోవడం వలన గానీ, నేల నుండి వేర్ల ద్వారా మొక్కల పై భాగాలకు నీరు పోషక పదార్థాల సరఫరా లో అంతరాయం ఏర్పడడం వలన మొక్కలు వడలిపోయి తరువాత చనిపోతాయి.

ఉదా: టమోటలో బాక్టీరియా వడలు తెగులు.

Lecture No-6

వృక్ష వ్యాధిజనకాల జీవము - జీవించే పద్ధతి

(survival of plant pathogens – pattern of survival):

మొక్కలలో వ్యాధిని కలుగజేసే వ్యాధిజనకాలు ఆతిదేయి మొక్కలు లేని సమయంలో కొన్ని ఏకాంతర (alternate) ఆతిదేయి మొక్కలలో జీవించి ఉండి వాటి జీవిత చక్రాన్ని పూర్తి చేస్తాయి. ఏ వ్యాధి జనకాలైతే వాటి మూలాన్ని (source) కాపాడుకొని సంక్రమణ చక్రాన్ని (infection chain) సమర్ధవంతంగా పూర్తి చేయగలుగుతాయి. ఇవి తెగుళ్ళను కూడా అంతే తీవ్రతతో కలుగజేస్తాయి. వ్యాధిజనకాల మూలం మూడు విధాలుగా ఉంటుంది.

1.తెగులు సోకిన ఆతిదేయి సంక్రమిత ఆతిదేయి (infected host): మొక్కలే అంతర్నివేశకానికి (primary inoculum) మూలంగా పని చేస్తాయి.వ్యాధి జనకాలు అతిదేయిలో అంతర్నివేశకము (infection) లో పాటు తెగులును కూడా కలుగజేస్తాయి.కొన్ని సార్లు వ్యాదిజనకాలు మొక్కలలో ప్రవేశించి

కూడా వ్యాధి లక్షణాలను కలుగజేయవు.ఇటువంటి ఆతిదేయి మొక్కలను వ్యాధి జనక వాహకాలుగా (carrier) పేర్కొంటారు. ఇటువంటి ఆతిదేయిలను మూడు రకాలుగా విభజించవచ్చును.

ఎ) పండించే పంట(cultivated host)

బి) పంట జాతికి సంబందించిన అడవి మొక్కలు(collateral host)

సి) వేరే జాతికి సంబందించిన అడవి మొక్కలు(alternate host)

2. పూతికాహారంగా మొక్కల పైన జీవించి ఉంటాయి (saprophytic survival): జీవించి ఉన్న ఆతిదేయి లబ్యం కాని పరిస్తుతలలో,కొన్ని రకాల వ్యాధి జనకాలు కుళ్ళిపోయిన మొక్కల భాగాలపై, నేలలో పుతికాహరంగా జీవించి ఉండి, అనుకుల పరిస్థితుల్లో మొక్కలపై వ్యాదులను కలుగజేస్తాయి.

3.సుప్తావస్థ శిలీంద్ర బీజాలు లేక వాటి బాగాలు: ఇవి మొక్కల లోపల లేక పైన జీవించి ఉంటాయి **(dormant spores)** వివిధ రకాల వ్యాధి జనకాలతో పోల్చినపుడు, శిలింద్రాలు మాత్రమే వివిధ రకాల శుప్తావస్త బీజాలను మరియు అలాంటి అంగాలను ఉత్పత్తి చేస్తాయి. అననుకూల వాతావరణ మరియు ఆతిదేయి మొక్కలు లేని సమయంలో ఈ శుప్తావస్త బీజాలు కొన్ని నెలల నుండి సంవత్సరాల వరకు జీవించి ఉండి, అనుకూల పరిస్థితుల్లో వ్యాధి ప్రధమ సంక్రమానికి మూలంగా (source) ఉపయోగపడతాయి. అననుకూల పరిస్థితుల్లో,ఆతిదేయి మొక్కలు లేని సమయంలో వ్యాధిజనకాలపై మూడు విధాలుగా జీవించి ఉండి పంటపై తెగులును కలగజేయటాన్ని *ప్రధమసంక్రమణం (primary infection)* అంటారు.

ఈ ప్రధమసంక్రమణాన్ని కలగజేసే వ్యాదిజనక జీవుల ప్రధమ అంతర్నివేశకము (primary inoculum) అంటారు.ఒకసారి ప్రధమసంక్రమణం వలన మొక్కలపై వ్యాధి వృద్ధి చెంది తిరిగి వ్యాధి జనక బీజాలు,కణాలు లేక ఇతర భాగాల ద్వారా ఇతర మొక్కలకు వ్యాధిని కలుగజేసే వాటిని *ద్వితీయ అంతర్నివేశకము (secondary inoculum)* అంటారు. ఈ ప్రక్రియను *ద్వితీయ సంక్రమణం (secondery infection)* అని అంటారు. కొన్ని రకాల వ్యాధి జనకాలైన వైరస్ లు, బాక్టీరియా, మైకోప్లాస్మా లాంటి వాటిలో వ్యాధిని వ్యాపింపజేసే బీజాలు లేక అంగాలు లాంటివి లేకపోవడం వలన,ద్వితీయ సంక్రమణము కొరకు మరియు వ్యాధి వ్యాప్తి కొరకు కీటక వాహకాలపై ఆధారపడతాయి.రకరకాల వ్యాధి జనకాలు ఈక్రింద తెలిపిన వివిధ రీతులలో జీవించి ఉండి వ్యాధి మూలానికి మరియు ప్రధమ సంక్రమణానికి దోహదపడతాయి.

Vijay Kumar Agri Academy, Salur

1.విత్తనాలలో జీవించుట

2.మొక్కల అవశేషాల పై జీవించుట

3.నేలలో జీవించుట

4.బహువార్షిక మొక్కలపై జీవించుట

5.వివిధ రకాల కీటకాలలో జీవించుట

6.కొన్ని రకాల నులి పురుగులలో జీవించుట

7.పుష్పించే మొక్క పరాన్నజీవులు,మొదలగు వాటిలో జీవించి ఉండి సంక్రమణ చక్రాన్ని పూర్తి చేస్తాయి.

Lecture No-7

వ్యాధి జనకాల వ్యాప్తి (dispersal of pathogens):

మొక్కలను ఆశించే వ్యాధి లేక వ్యాధిజనకాలు వ్యాధి సోకిన మొక్కల నుండి ఆరోగ్యవంతమైన మొక్కలకు గాని,వేరే ప్రాంతాలకు గాని వ్యాప్తి చెంది వాటి జీవిత చక్రాన్ని నిరంతరాయంగా పూర్తి చేస్తాయి.అన్ని రకాల సంక్రామిక వ్యాధి జనకాలు వ్యాధి మూలం నుండి,తెగులు సోకిన ప్రాంతం నుండి తెగులు లేని ఆరోగ్యమైన ప్రాంతాలకు వివిధ పద్దతులలో వ్యాప్తి చెందుతాయి.వ్యాధి జనకాల వ్యాప్తి రెండు రకాలుగా ఉంటుంది.

1.సూటిగా లేక క్రియాత్మక లేక స్వయంచోదనం

(direct, active or autonomus dispersal):

ఈ పద్దతిలో వ్యాధిజనకాలైన శిలీంద్రాలు, బాక్టీరియా, వైరస్ మరియు నులిపురుగులు వివిధ యానకాలైన విత్తనాలు మట్టి రేణువులు,వివిధ రకాల మొక్కల భాగాల ద్వారా స్వతహాగా ఒక ప్రాంతం నుండి వేరొక ప్రదేశానికి వ్యాపిస్తాయి.ఉదా:కాటుక తెగులు సోకిన విత్తనాలను ఒక ప్రాంతం నుండి వేరొక ప్రాంతానికి తరలించినప్పుడు,అలాగే ఉద్యానవన పంటలలో ముఖ్యంగా వైరస్ తెగుళ్ళు ఆశించిన మొక్కల భాగాలను (cuttings) వేరే ప్రాంతానికి తరలించినప్పుడు నారు మొక్కల ద్వారా వ్యాధి జనకాల వ్యాప్తి జరుగుతుంది.పిథియం మరియు phytophthora జాతులకు చెందిన శిలీంద్రబీజాలు (zoo spores) కశాభం కలిగి ఉండి నేల లోని నీటి పొరలలో ఈద గలిగి తెగులును వ్యాప్తి చేస్తాయి.నేలలో జీవించి ఉండే బాక్టీరియా లేక కొన్ని రకాల శిలీంద్రబీజాలు వర్షం పడినప్పుడు నేల నుండి మొక్కలపై చిందడం వలన (splash dispersal) కూడా తెగులు వ్యాప్తి జరుగుతుంది.నులిపురుగుల కోశములు (cysts) కొన్ని రకాల నిద్రావస్థ శిలీంద్ర బీజాలు మట్టిరేణువుల ద్వారా ఒక ప్రాంతం నుండి వేరొక ప్రాంతానికి వ్యాప్తి చెందుతాయి.

2.నిష్క్రియ వ్యాప్తి(passive dispersal):

ఈ పద్ధతిలో వ్యాధి జనకాలు స్వతహాగా వాటికవే వ్యాప్తి చెందలేవు. మనుషులు, కీటకాలు, నులిపురుగులు, జంతువులు, పక్షులు మొదలగు వాటి ద్వారా వ్యాప్తి చెందుతాయి. అలాగే సాగు నీరు మరియు గాలి ద్వారా కూడా వ్యాధి జనకాల వ్యాప్తి జరుగుతుంది. శాఖీయ పద్ధతిలో ప్రవర్ధనం చేసే చాలా రకాలైన పండ్ల మొక్కలు,దుంపజాతి పంటలలో,అరటి పిలకలు మరియు చెరకు ముచ్చెల ద్వారా తెగులు ఒక ప్రాంతం నుండి వేరొక ప్రాంతానికి వ్యాప్తి చెందుతాయి.

సంక్రమణము పద్ధతి – (process of infection):

వ్యాధి జనకాలు పైన తెలిపిన వివిధ పద్ధతుల ద్వారా ఒక ప్రదేశము నుండి వేరొక ప్రదేశానికి లేక తెగులు సోకిన మొక్కల నుండి ఆరోగ్యవంతమైన మొక్కలను ఆశించి మొక్కలతో వ్యాధి జనక (pathogenic) సంబంధాన్ని ఏర్పరచుకున్నపుడే వ్యాధి సంక్రమణ జరుగుతుంది.సంక్రమణము పూర్తి కావడం ఈ క్రింది కారకాలపై ఆధారపడుతుంది.

a)ఆతిదేయి సుగ్రాహ్యంగా (susceptible) ఉండాలి.

b)వ్యాధి జనకంలో తెగులును సంక్రమణం చేసే శక్తి (virulence) కలిగి ఉండాలి.

c)వ్యాధి జనకాలు త్వరగా వృద్ధి చెంది (fast multiplication) గుణం కలిగిఉండాలి

d) వ్యాధి జనకాల సంఖ్య మరియు పరిమాణం,తెగులును సంక్రమణం చేయడానికి సరిపడా సంఖ్యలో ఉండాలి (inoculum potential)

e)వాతావరణ పరిస్థితులు వ్యాధిజనకాలు,ఆతిదేయి మొక్కలలోనికి ప్రవేశించటానికి మరియు వృద్ధి చెందడానికి అనువుగా ఉండాలి.

పై పరిస్థితులు అన్ని వ్యాధి జనకాలకు అనుకూలంగా ఉన్నప్పుడే సంక్రమణము పద్ధతి పూర్తిగా జరుగుతుంది. వ్యాధి జనకాల సంక్రమణము మూడు దశలు లేక పద్ధతులలో జరుగుతుంది.

1. తెగులును కలగజేసే కారకం మొక్కలలో ప్రవేశించక ముందు (pre – penetration stage):

వ్యాధి జనకాలు ఆతిదేయి మొక్కలపై వాలినప్పుడు ముఖ్యంగా శిలీంధ్రాలు మొక్కలలో ప్రవేశించడానికి ముందు కొన్ని చర్యలు జరుగుతాయి.శిలీంధ్ర బీజాలు ఆకులపై వాలినప్పుడు ముందుగా ఆకులలోనికి చొచ్చుకుపోవడానికి అవసరమైన hypha ను వృద్ధి చేస్తుంది.కొన్ని రసాయనిక చర్యల ద్వారా ఆకులపై ఉండే అవభాసినిని చీల్చుకొని శిలీంధ్రం ఆకులలోనికి ప్రవేశించి,కావలిసిన పోషక పదార్థాలను సంగ్రహించి,సంఖ్యను అభివృద్ధి చేసుకొని తెగులును కలగజేస్తాయి. బ్యాక్టీరియా కణాలు ఆకులపై అంటుకొని ఉండటానికి దారపు పోగుల వలే ఉండే ప్రత్యేకమైన ఉపాంగాలైన (appendages) fimbriae లేక pili వంటి వాటిని ఏర్పరచుకుంటాయి. చాలా రకాల బాక్టీరియాలు మరియు శిలీంధ్రబీజాలు పత్రరంధ్రాల

Vijay Kumar Agri Academy, Salur

ద్వారా మొక్కలలోనికి ప్రవేశిస్తాయి. నులిపురుగులు ఆతిదేయి బయట వృద్ధి చెందలేవు. మొక్కల వేళ్ళ ద్వారా విడుదల అయ్యే కొన్ని శ్రావకాల ద్వారా (exudates) ఆకర్షింపబడి వేరు భాగానికి చేరుకొని, బలహీనంగా ఉండే వేరు భాగానికి అంటిపెట్టుకొని మొక్కలలోనికి ప్రవేశిస్తాయి.

2.వ్యాధి జనకాలు మొక్కలలో ప్రవేశించే దశ (penetration stage):

ఒకసారి ఆతిదేయిలో వ్యదిజనక సంబంధాన్ని ఏర్పరచుకున్న తరువాత సంక్రమణ పద్దతి పూర్తి అవుతుంది. ఈ దశలో వ్యాధి జనకాలు మొక్కల పైన గాయాల ద్వారా,ప్రకృతిసిద్ధంగా ఏర్పడిన పత్రరంధ్రాల ద్వారా లేక సూటిగా మొక్కలలోనికి ప్రవేశిస్తాయి. సేద్య పద్ధతుల ద్వారా,పనిముట్ల ద్వారా ఏర్పడే గాయాల వలన చాలా రకాల శిలీంద్రాలు,బాక్టీరియా మొక్కలలోనికి సూటిగా ప్రవేశించి తెగుల్లను కలుగజేస్తాయి. వ్యాధిజనకాలు మొక్కలపై భాగాన వాలినపుడు కొన్ని రకాల రసాయనిక చర్యల ద్వారా మొక్క భాగాలను బలహీన పరచి లోనికి ప్రవేశిస్తాయి.

3.వ్యాదిజనకాలు మొక్కలలో ప్రవేశించిన తరువాత(post penetration stage):

సంక్రమణం (infection): ఈ దశలో వ్యదిజనకాలు మొక్కలలోనికి ప్రవేశించి, వ్యాధిజనక సంబంధాన్ని (pathogenic relationship) ఏర్పరచుకొని మొక్కల కణాలను నాశనం చేసి వ్యాధికి సంబంధించిన తెగులు లక్షణాలను కలుగజేయును. బాక్టీరియా, శిలీంద్రాలు వాటిలోని ఎంజైముల ద్వారా కణము గోడలను కరిగించి వాటికి కావలసిన పోషక పదార్థాలును సేకరించి, ఆతిదేయి మొక్కలను బలహీనపరిచి, మాములుగా మొక్కలలో జరిగే జీవ ప్రక్రియలను అడ్డుకుంటాయి.

Lecture No-8

తెగుళ్ళ యాజమాన్య సూత్రాలు(principles of management):

పంటలపై ఆశించే తెగుళ్ళను కొన్ని రకాల పద్దతుల వలన పూర్తిగా అరికట్టడం లేక నివారించడం లేక పూర్తిగా నిర్మూలించడం వీలు కాని పని. తెగులును పూర్తిగా నిర్మూలించాలంటే నివారణ చర్యలను ఎప్పుడూ చేపడుతూ ఉండాలి. ఈ పద్దతి చాలా ఖర్చుతో కూడుకున్నది. ప్రస్తుత పరిస్థితులలో తెగులు నివారణకు బదులుగా, తెగులు యాజమాన్య పద్ధతులు సత్ఫలితాలను ఇస్తున్నాయి.యాజమాన్య పద్ధతిలో తెగుళ్ళను పూర్తిగా నివారించే చర్య చేపట్టకుండా కొన్ని రకాల యాజమాన్య పద్ధతుల వలన తెగులు తీవ్రతను తగ్గించి దాని వలన కలిగే పంట నష్టాన్ని కనీస స్థాయికి తగ్గించడం అనేది ముఖ్య ఉద్దేశ్యం.

Vijay Kumar Agri Academy, Salur

తెగుళ్ళ యాజమాన్యంలో మూడు సూత్రాలు ప్రాముఖ్యత వహిస్తాయి.

1.తెగులు సోకకుండా తప్పించుకొనుట(avoidence of pathogen):

ఈ పద్ధతిలో ఆతిదేయి మరియు వ్యాధి జనకం ఒకదానికొకటి తారసపడకుండా జాగ్రత్త పడడం ముఖ్యమైనది.ఈ క్రింది సూచనలను పాటించి తెగులు సోకకుండా తప్పించవచ్చును.

a)పంట పండించే ప్రాంతాన్ని ఎన్నుకొనుట: చాలా రకాల బాక్టీరియా మరియు శిలింద్రపు తెగుళ్ళ తీవ్రత తడి ప్రాంతాలలో ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఉదా:చిక్కుడులో ఆంథ్రక్నోస్ తెగులు తడి వాతావరణంలో ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. విత్తనోత్పత్తికి పండించే ఈ పంటను పొడి వాతావరణంలో పండించడం వలన తెగులు సోకకుండా తప్పించవచ్చు. అలాగే సజ్జలో కాటుక తెగులు మరియు ఎర్గాట్ తెగుళ్ళు పూత సమయంలో ఎక్కువ రోజులు వర్షం కురిసే సమయంలో తీవ్ర నష్టాన్ని కలుగజేస్తాయి. ఇటువంటి ప్రాంతాలను ఈ పంటలు పండించటానికి ఎన్నుకోరాదు.

b)నేలను ఎన్నుకొనుట: కొన్ని రకాల నేలలు, నేల ద్వారా వ్యాప్తి చెందే తెగుళ్ళకు అలవాటైనప్పుడు అటువంటి నేలల్లో ఈ తెగుళ్ళు ఆశించే పంటలను పండించకూడదు. ఉదా: కందిలో వడల తెగులు, సజ్జలో కాటుక మరియు ఎర్గాట్ తెగులు, వేరు బుడిపెలను కలిగించే నులిపురుగులు మొదలైనవి. ఈ తెగుళ్ళు సోకే నేలల్లో కొన్ని సంవత్సరాల వరకు ఈ పంటలను పండించడం మానివేసి పంట మార్పిడి పద్ధతి అవలంబించాలి.

c)విత్తే సమయం మార్చడం : విత్తే సమయంలో చాలా రకాల తెగుళ్ళలో తెగులు ఉధృతి సమయం మరియు ఆతిదేయిలో తెగులు తట్టుకోలేని సమయం ఒకటైనప్పుడు, తెగులు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉండి పంట నష్టం అధికంగా ఉంటుంది. విత్తే సమయం (time of sowing)మార్చడం వలన తెగులు సోకకుండా పంటను కాపాడవచ్చును.

d)తెగులును తప్పించుకునే రకాలు(disease escaping varieties): వివిధ పంటలలో కొన్ని రకాలు వాటి ప్రత్యేక లక్షణాల వలన తెగులు సోకకుండా తప్పించుకుంటాయి.ఉదా:బఠాణిలో తక్కువ కాల పరిమితి గల రకాలు బూడిద తెగులు సోకకుండా తప్పించుకుంటాయి.అలాగే వేరుశనగలో నిటారుగా ఆకులు గల రకాలు ఆకు మచ్చ తెగుళ్ళు తక్కువగా ఆశిస్తాయి.ఈ పంటలు జన్యు పరంగా తెగులును తట్టుకునే రకాలు కావు.

e)విత్తన ఎంపిక(selection of planting material): చాలా రకాల తెగుళ్ళు విత్తనాల ద్వారా,శాఖీయ ప్రవర్ధనం కొరకు వాడే మొక్క భాగాల ద్వారా పొలంలో వ్యాపించి,ఆరోగ్యవంతమైన మొక్కలకు తెగులును

కలుగజేస్తాయి. తెగులు లేదని నిర్ధారించిన విత్తనాలను కానీ,మొక్కల శాఖీయ భాగాలను గాని ఎన్నుకోవాలి(disease free seed/cuttings).

2.బహిర్ద్విష్టం చేయుట(exclusion of the pathogen):

తెగులును కలుగజేసే కారకం ఇంతకు ముందు ఆ తెగులు లేని ప్రాంతాలలోనికి రాకుండా అడ్డుకొనుట ఈ బహిర్విష్టం యొక్క ముఖ్య ఉద్దేశ్యం. బహిర్విష్టంలో ఈ క్రింది పద్ధతులు పాటించాలి.

a)క్వారంటైన్(quarantine): వ్యాదిజనకాలను తెగులు సోకిన ప్రాంతాల నుండి (రాష్ట్రం లేక దేశం) ఇంతకు ముందు ఆ తెగులు లేని ప్రాంతాలకు రాకుండా అరికట్టడాన్ని క్వారంటైన్ అంటారు. ఒక ప్రాంతంలో తెగులు తీవ్రత అధికంగా ఉండి, విత్తనాల ద్వారా లేక శాఖీయ భాగాల ద్వారా ఇంతకూ ముందు తెగులు లేని కొత్త ప్రాంతాలలో వ్యాప్తి చెందే అవకాశం ఉన్నపుడు, ప్రభుత్వపరంగా కొన్ని నియంత్రణ చర్యలు చేపట్టి తెగులు కారకాలను ప్రవేశించకుండా అరికడతారు.ఈ నియంత్రణను quarantine regulations అంటారు. ఈ నియంత్రణలను పాటించటానికి జాతీయ, అంతర్జాతీయ విమానాశ్రయాలలో, నౌకాశ్రయాలలో, సందేహాస్పదంగా ఉండే విత్తనాలను, మొక్కల భాగాలను పరిశీలించి తెగులును కలుగజేసే కారకాలు లేవని నిర్ధారించిన తరువాతనే వాటిని ఆ ప్రాంతంలో ప్రవేశానికి అనుమితిస్తారు.

b)తనిఖీ మరియు ధృవీకరణ(inspection and certification): విత్తనోత్పత్తి కొరకు ప్రత్యేకంగా పండించే పంటలను వివిధ దశలలో పరిశీలించి, విత్తనాల ద్వారా వ్యాప్తి చెందే తెగుళ్ళు లేవని నిర్ధారించిన తరువాతనే వాటిని విత్తనాలుగా వాడటానికి అనుమతిస్తారు. పంట పండించే సమయంలో తెగులు ఆశించిన మొక్కలు గమనించినప్పుడు వాటిని పూర్తిగా నిర్మూలిస్తారు, లేక నాశనం చేస్తారు.

c)విత్తన శుద్ధి: విత్తనాలను మరియు విత్తనాలుగా ఉపయోగించే దుంపలను, శాఖీయ భాగాలను మొదలగు వాటిని వేడి గాలి, వాయువులతో లేక రసాయనాలతో శుద్ధి చేసి తెగులును కలుగజేసే వ్యాదికారకాలను నశింపజేస్తారు.

3.నిర్మూలించుట లేక నాశనం చేయుట(eradication):

తెగులు సోకిన పంటలపై లేక తెగులు సోకిన ప్రదేశం నుండి వ్యాధి జనకాలను నిర్మూలించడం అసాధ్యం. తెగులుకు కారకమైన అంతర్నివేశక సాంద్రతను(inoculum density)చాలా వరకు తగ్గించడం వల్లన, పంటకు చెప్పుకోదగ్గ నష్టం కలుగకుండా కాపాడుకొనవచ్చును. అంతర్నివేశక సాంద్రత ఈ క్రింది తెలిపిన పద్ధతుల ద్వారా తగ్గించవచ్చు.

a)జీవ నియంత్రణ పద్దతుల ద్వారా: తెగులును కలుగజేసే కారకాల సంఖ్యను తగ్గించడం, పూర్తిగా నిర్మూలించడం, లేక తెగులును కలుగజేసే ప్రక్రియను నెమ్మది చేయడం జీవ నియంత్రణ పద్ధతి ముఖ్య ఉద్దేశ్యం. ఈ పద్ధతి ద్వారా తెగులును కలుగజేయుటకు కావలిసిన అంతర్నివేశకం మొక్కల పై ఏర్పడకుండా నిరోధించటం, వ్యాధి జనకాల తెగులును కలుగజేసే శక్తిని తగ్గించడం జరుగుతుంది. చాలా రకాలైన శిలీంధ్రాలు మరియు బాక్టీరియాలను జీవ నియంత్రణ పద్ధతిలో ఉపయోగించి వివిధ రకాల తెగుళ్లను అరికట్టడం కానీ, నియంత్రించడం కానీ గమనించవచ్చు. ఉదా: ట్రైకోడెర్మవిరిడి,శిలీంధ్రము మరియు సూడోమోనాస్ ఫ్లోరిసెన్స్ బాక్టీరియా మొదలగునవి.

b)పంట మార్పిడి(crop rotation): ఒకే పంటను ప్రతీ సంవత్సరం ఒకే నేలలో పండించడం వలన, ఆ పంటను ఆశించి నేల ద్వారా వ్యాప్తి చెందే తెగుళ్ళ ఉదృతి పెరిగి, నేలల్లో పూర్తిగా వ్యాపించి కొన్ని సంవత్సరాల తరువాత ఆ పంట పండించటానికి పనికి రాకుండాపోతుంది. ఇటువంటి నేలలో తెగులును పూర్తిగా తట్టుకోగలిగిన రకాలను కానీ, శిలీంధ్రం ఆశించి తెగులును కలుగాజేయలేని ఇతర ఆతిదేయి పంటలను కానీ(non-host crop) పండించాలి. ఇటువంటి పరిస్థితులలో వ్యాధి జనకాలకు లేక తెగులు కారకాలకు ఆహారం లభించక కొన్ని రోజుల తరువాత బలహీనపడి నశించి పోతాయి. తక్కువ host range గల తెగుళ్ళలో పంట మార్పిడి పద్ధతి వలన తెగులు కారకాలను పూర్తిగా నిర్మూలించవచ్చును.

c)తెగులు సోకిన మొక్కలను,వాటి అవశేషాలను మరియు మొక్కల భాగాలను వేరు చేయుట మరియు నాశనం చేయుట: పొలంలో తెగులు సోకిన మొక్కలు ఉన్న యెడల వాటి నుండి వ్యాధిజనకాలు ఉత్పత్తికి మరియు వ్యాప్తికి మూలంగా ఏర్పడి (source), ఆరోగ్యవంతమైన మొక్కలకు తెగులును కలుగజేస్తాయి. ఇటువంటి తెగులు సోకిన మొక్కలను ప్రధమ దశలోనే పూర్తిగా తీసివేసి నాశనం చేయాలి. అననుకూల పరిస్థితులు లేక ఆతిదేయి మొక్కలు లేని సమయంలో వ్యాధి జనకాలు జీవించే alternate hosts మరియు collateral hosts లను పూర్తిగా నాశనం చేయాలి.

4.సంరక్షణ పద్దతులు(protective measures): పైన పేర్కొన్న వివిధ రకాలైన యాజమాన్య పద్ధతులైన avoidence, exclusion, eradication ద్వారా కొన్ని సార్లు తెగుళ్ళను పూర్తిగా అరికట్టలేము లేక నిర్మూలించలేము. అటువంటి పరిస్థితులలో మొక్కలను లేక పంటను రక్షించడానికి తప్పనిసరిగా సంరక్షణా చర్యలను చేపట్టాలి. ఇందులో ముఖ్యంగా రసాయన మందులు పిచికారి చేయుట వలన ఆకుల ఉపరితలంపై ఒక విషపదార్థపు పొరలాగ ఏర్పడి వ్యాధి జనకాలను నశింపజేయడం లేక వృద్ధి చెందకుండా

చేయగలుగుతాయి. ఈ విధంగా వాడే రసాయనాలను సంరక్షణరసాయనాలుగా పేర్కొటారు. చాలా రకాల కీటకాలు ఎన్నో రకాల వైరస్ తెగుళ్ళ వ్యాప్తికి వాహకాలుగా పనిచేస్తాయి. కొన్ని రకాల వైరస్ తెగుళ్ళు కీటకాల ద్వారా మాత్రమే వ్యాప్తి చెందుతాయి. ఇటువంటి పరిస్థితులలో కీటక నాశినులను పిచికారి చేసి కీటకాలను అరికట్టగలిగిన లేక నిర్మూలించిన,కీటకాల ద్వారా వ్యాప్తి చెందే చాలా రకాల వైరస్ తెగుళ్ళ ఉధృతిని తగ్గించగలము.

శాఖీయ పద్ధతిలో ప్రవర్ధనం చేసే చాలా రకాల ఉద్యానవనపంటలలో మరియు ముచ్చెలను విత్తనంగా వాడే పంటలలో(చెరకు)వేడి నీటిలో ప్రత్యేకమైన ఉష్ణోగ్రతలో,నిర్ణీత సమయంలో ముంచి తీసినప్పుడు, వీటి ద్వారా వ్యాప్తి చెందే చాలా రకాల శిలీంద్రపు తెగుళ్ళు,వైరస్ తెగుళ్ళు నశిస్తాయి. నారు పోసి నాటు వేసే కూరగాయల పంటలలో, నారు మొక్కలను రసాయన మందుల ద్రావణంలో వేర్లను కొద్ది సేపు ముంచి తీసినపుడు, వేర్ల ద్వారా వ్యాప్తి చెందే చాలా రకాల నులిపురుగులు మరియు శిలీంద్రాలు నశిస్తాయి.

Lecture No-9

శిలీంద్ర నాశినులు:

శిలీంద్రాలను నాశనం చేసే రసాయనాలను శిలీంద్ర నాశినులు అంటారు. కొన్ని రసాయనాలు శిలీంద్రాలను చంపవు. కొన్ని వాటి పెరుగుదలను నిరోధించును. వీటిని ఫంగి స్టాట్ అంటారు. మరికొన్ని రసాయనాలు శిలీంద్రాలను చంపవు మరియు పెరుగుదలను కూడా నిరోధించవు. ఇవి శిలీంద్ర సిద్ధ బీజాల ఉత్పత్తి ను ఆపుతాయి. వీటిని యాంటి స్పోర్యులెంట్స్ అంటారు. ఫంగి స్టాట్స్ మరియు యాంటి స్పోర్యులెంట్స్ శిలీంద్రాలను చంపవు అయినప్పటికీ వీటిని శిలీంద్ర నాశినులలో ఉంచారు.

వర్గీకరణ:

శిలీంద్ర నాశినులను ఈ క్రింది లక్షణాలను బట్టి వర్గీకరించారు.

1. రసాయనిక స్వభావం
2. శిలీంద్రము పై పని చేయు పద్ధతి
3. శిలీంద్ర నాశిను లను వాడే పద్ధతి

1.రసాయనిక స్వభావం ఆధారం గా వర్గీకరణ :

1. గంధక సంబంధ శిలీంద్ర నాశినులు
2. రాగి (కాపర్) సంబంధ శిలీంద్ర నాశినులు
3. మెర్క్యూరియల్స్
4. క్వినోన్స్
5. హెటెరో సైక్లిక్ నైట్రోజన్ కాంపౌండ్స్

6. బెంజీన్ కాంపౌండ్స్
7. ఆక్సాతిన్స్
8. బెంజమిడజోల్స్
9. పిరమిడిన్స్
10. మార్ఫోలైన్స్
11. ట్రైయజోల్స్
12. అసైల్ అలనిన్స్
13. ఆర్గానో ఎస్టర్స్
14. ఆర్గానోటిన్ కాంపౌండ్స్
15. యాంటీ బయోటిక్స్
16. ఇతరములు

1.గంధకము(సల్ఫర్) సంబంధ మైనవి

పొడి గంధకం, సున్నపు గంధకం (లైమ్ సల్ఫర్), నీటిలో కరిగే గంధకం (వెట్టబుల్ సల్ఫర్) మొదలైనవి.

2.రాగి (కాపర్) సంబంధ మైనవి:

కాపర్ సల్ఫేట్ ఉదా: బోర్డో మిశ్రమము, బోర్డో పేస్ట్ , బర్గండీ మిశ్రమం, చెశంట్ కాంపౌండ్

కాపర్ కార్బొనేట్ ఉదా: చౌబట్టియా పేస్ట్

కాపర్ ఆక్సీ క్లోరైడ్ ఉదా: ఫైటోలాన్ , బ్లైటాక్స్

క్యూప్రస్ ఆక్సైడ్ ఉదా: పెరొనాక్స్

3.మెర్క్యూరియల్స్:

ఇనార్గానిక్ (inorganic): ఉదా: మెర్క్యూరిక్ క్లోరైడ్ , మెర్క్యూరస్ క్లోరైడ్

ఆర్గానిక్ (organic): ఉదా: ఇథైల్ మెర్క్యూరీ క్లోరైడ్, క్వినైన్ మెర్క్యూరి అసిటేట్

4.క్వినోన్స్ ఉదా: క్లోరానిల్ , డైక్లోన్

5.హెటెరోసైక్లిక్ నైట్రోజన్ కాంపౌండ్స్ ఉదా: కేప్టాన్, పోల్పెట్ , డై ఫోలటాన్

6.బెంజీన్స్: ఉదా: డెక్సాన్, డైక్లోరాన్, డైనోకాప్

7.ఆక్సాతిన్స్ :

కార్బాక్సిన్ ఉదా: విటావాక్స్

ఆక్సికార్బాక్సిన్ ఉదా: ప్లాంట్ వాక్స్

8.బెంజిమిడజోల్స్ ఉదా: థయో బెండజోల్ , బెనోమిల్, థయో ఫినైట్ మిథైల్

9.పిరమిడిన్స్ : ఉదా: డై ఎత్రిమోన్, ఎత్రిమోన్, ట్రై ఎత్రిమోన్

10.మార్ఫోలిన్స్ ఉదా: ట్రైడి మార్ఫ్, డోడి మార్ఫ్

11.ట్రయజోల్స్ ఉదా: ఇండాల్

12.ఎసైల్ అలనిన్స్ ఉదా: మెటలాక్సిల్

13.ఆర్గానో ఫాస్పరస్ ఉదా: ఎడిఫెన్ ఫాస్ , కిటాజిన్

14.ఆర్గానోటిన్ కాంపౌండ్స్ ఉదా: డ్యూటర్ , బ్రెస్టాన్

15.యాంటి బయోటిక్స్ ఉదా: ఆరియోఫంజిన్ , సైక్లో హెక్సిమైడ్, గ్రైసియోఫంజిన్

16.ఇతరములు: ఉదా: పైపరాజిన్, ఫినైల్ డెరివేటివ్స్, ఇంథాజోల్

2.శిలీంద్రము పై పని చేయు పద్ధతి ఆధారం గా వర్గీకరణ:

1. సంరక్షణ శిలీంద్ర నాశినులు (Protectants)

2. నిర్మూలక శిలీంద్ర నాశినులు (Eradicants)

3. సర్వాంగీణ శిలీంద్ర నాశినులు (Systemic and Therapeutants)

1.సంరక్షణ శిలీంద్రనాశినులు: (Protectants):

శిలీంద్రము రోగము లేదా తెగులు కలుగ జేయక ముందే వీటిని ఉపయోగించాలి. ఇవి మొక్క ఉపరితల భాగం పై ఉన్న శిలీంద్రాలను, శిలీంద్ర బీజాలను సమూలం గా నాశనం చేసి మొక్కలను సంరక్షిస్తాయి.

ఉదా: ఆకు మచ్చ తెగుళ్ళ నివారణ కై శిలీంద్ర నాశిను లను చల్లడం

2.నిర్మూలక శిలీంద్రనాశినులు: (Eradicants):

నిద్రావస్థ లోనూ , పెరుగుతున్న దశ లోనూ ఉన్న శిలీంద్రాలను ఇవి నాశనం చేస్తాయి. అధిక తేమ ఉన్న పరిస్థితులలో అధికం గా వృద్ధి చెందే శిలీంద్రాలను ఇవి సమూలం గా నిర్మూలిస్తాయి.

3.సర్వాంగీణ శిలీంద్ర నాశినులు: (Systemics and Therapeutants)

ఇవి మొక్క లోపలి భాగాలలోకి కూడా వెళ్లి శిలీంద్రాలను నాశనం చెయ్యగలవు. మొక్కలో వ్యాధి వ్యాపించిన తరవాత కూడా ఇవి శిలీంద్రాలను నాశనం చేయ గలవు.

3.శిలీంద్ర నాశినులను ఉపయోగించే పద్ధతులను బట్టి వర్గీకరణ:

1.విత్తన సంరక్షణ శిలీంద్ర నాశినులు

2.ఆకులు, పుష్పాలు, పండ్లు మొదలైన వాటిని రక్షించే శిలీంద్ర నాశినులు

3.చెట్ల గాయాలను రక్షించే శిలీంద్ర నాశినులు

4.మృత్తికా శిలీంద్ర నాశినులు

Lecture No-10

అతిదేయి ప్రతిరోధకత(host plant resistance):

resistant varieties are most simple,practical, effective and economical method of plant disease management.

తెగుళ్ళ యాజమాన్యంలో,తెగుళ్ళ ను తట్టుకొనే, లేక తెగుళ్ళను నిరోధించే పంటలు పండించుట, చాల తక్కువ ఖర్చుతో కూడుకున్న సులభమైన పద్ధతి.

మొక్కలలో అతిదేయి ప్రతిరోధకత రెండు రకాలు.

1.జన్యు పరమైన ఆతిదేయి ప్రతిరోధకత(genitical)
2.జీవ రసాయన ఆతిదేయి ప్రతిరోధకత(biochemical)

మొక్కలలో అతిదేయి ప్రతిరోధకతను మూడు పద్ధతుల ద్వారా కల్పించవచ్చును.

1.ఎంపిక మరియు సంకర పరచుట(selection and hybridization):

తెగులును తట్టుకుని,తక్కువ దిగుబడి కలిగిన రకాలను లేక మొక్కలను ఎంపిక చేసి తెగులును తట్టుకోలేని,అధిక దిగుబడి లేక ఎక్కువ నాణ్యత(quality)గల రకాలతో సంకర పరచి,అధిక దిగుబడి మరియు తెగులును తట్టుకొనే,ఎక్కువ నాణ్యత గల సంకర రకాలను రుపొందించవచ్చును.

2.జీవ సాంకేతిక శాస్త్రం ద్వారా జన్యు పరమైన మార్పులు:

జెనెటిక్ ఇంజనీరింగ్ మరియు కణజాల వర్ధనం(tissue culture)వంటి పద్దతులను ఉపయోగించి మొక్కలలో జన్యు పరమైన మార్పులను కలుగజేసి వైరస్ నిరోధక, కీటక నిరోధక, గుల్మనాశక నిరోధక (herbicide tolerent), మంచి పోషక విలువలు కలిగిన వందలాది జన్యు పరివర్తిత మొక్కలను ఉత్పత్తి చేయడం జరిగింది. సాదారణంగా సాంప్రదాయక సంకరణ సాంకేతిక విధానం ద్వారా వీలు కాని సంకర మొక్కల ఉత్పత్తిని కణవర్ధనం, జీవ పదార్ధ సంయోగాలను ఉపయోగించిచేయవచ్చు. కృత్రిమ విత్తనాలు, వ్యాధి, ఒత్తిడి నిరోధక మొక్కలను ఉత్పత్తి చేయటానికి జీవ సాంకేతిక శాస్త్రం ఎంతో ఉపయోగపడుతుంది. ఉదా:బి.టి.ప్రత్తి.

3.ప్రేరణ ద్వారా ఆర్జిత ప్రతిరోధకత(induction of acquired resistance):

కొన్ని రకాల సూక్ష్మజీవుల వలన గని,రసాయనాల వలన గని,మొక్కలు ఆర్జిత ప్రతిరోధకతను పెంపొందించుకుంటాయి.ఫాస్ఫేట్స్ మరియు కార్బోనేట్స్ ను ఆకులపై పిచికారి చేసినపుడు మొక్కలలో ప్రతిరోదక జన్యువులను ఉత్తేజపరుస్తాయి

Vijay Kumar Agri Academy, Salur

4.రసాయనాలను ఉపయోగించి ప్రతిరోధకత:

సర్వాంగీణ(systemic)శిలీంధ్ర నాశినిలు మరియు సూక్ష్మజీవి నాశకాలు (anti biotics) మొక్కలపై పిచికారి చేసినపుడు,అంతర్వాహికంగా మొక్కల లోపల వాటి విష పదార్థాలను విడుదల చేయడం వలన తెగుళ్ళకు ప్రతిరోధకంగా మారుతాయి.

Lecture No-11

రోగలక్షణ శాస్త్ర అధ్యయనం:(study of symptomology)

వ్యాధిజనకాలు ఆతిదేయి మొక్కలను ఆశించినప్పుడు వాటిలో రకరకాల చర్యలు కనపడతాయి. ఈ చర్యల వలన మొక్కలలో కొన్ని అవకతవకలు (abnormalities) ఏర్పడతాయి. దీనిని మనము వ్యాధి లేక తెగులుగా గుర్తిస్తాము. మొక్కలపై వ్యాధిగా గుర్తించే వాటిని తెగులు లక్షణాలు అంటారు. వ్యాధి జనకము మరియు ఆతిదేయి చర్య మరియు ప్రతిచర్య వలన మొక్కలలో కనిపించే మార్పులను కుడా తెగులు లక్షణాలుగా చెప్పవచ్చు. తెగులును గుర్తించే structures ను గుర్తులుగా(signs) నిర్వచించవచ్చును.

తెగులు లక్షణాలు

తెగులు లక్షణాలను మూడు రకాలుగా విభజించవచ్చును.

a)కణజాల క్షయ లక్షణాలు(necrotic symptoms):

వ్యాధిజనకాల ప్రభావం వల్ల ఆతిదేయి మొక్కలలో తెగులు సోకిన ప్రదేశంలో సాదారణ ప్రక్రియలు పూర్తిగా స్తంభించడం వలన ఆ ప్రాంతంలో కణాలు పూర్తిగా చనిపోయి కణజాల క్షయంగా మారుతాయి. ఈ క్రింద తెలిపిన తెగులు లక్షణాలు కణజాల క్షయ లక్షణాలుగా గుర్తించవచ్చు.

ఉదా: blight, blotch, decay, dieback, shot holes, spot, wilt, yellowing.

b)hyper trophy (అతివృద్ధి) / hyper plasia:

hyper trophy(అతివృద్ధి):

తెగులుకి గురైన భాగాలలో కణాల పరిమాణం మాములుగా ఉండే కణ పరిమాణం కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది.దీని వలన తెగులు సోకిన భాగాల పరిమాణం ఎక్కువగా కనబడుతుంది. ఈ క్రింద తెలిపిన లక్షణాల ఆధారంగావీటిని hypertrophy (అతివృద్ధి) గాగుర్తించవచ్చు.

ఉదా: callus, scab మొదలగునవి.

hyper plasia:

తెగులుకు గురైన భాగాలలో కణవిభజన అతిగా లేక ఎక్కువగా జరిగి మాములుగా ఉండే సంఖ్య కంటే ఎక్కువగా ఉంటాయి.దీని వలన తెగులు సోకిన భాగం పరిమాణంలో వృద్ధి కనపడుతుంది.

c)hypo plastic:

వ్యాధి జనకాల ప్రభావం వలన తెగులు సోకిన మొక్కల భాగాలలో కణాలు వృద్ధి చెందకుండా ఉంటాయి(under development).ఈ క్రింద తెలిపిన లక్షణాల ఆధారంగా వాటిని hypo plastic తెగుళ్ళు గా గుర్తించవచ్చు.

ఉదా:chlorosis, dwarfing, etiolation,rosetting.

గుర్తులు(signs):ఆతిదేయి మొక్కలలో వ్యాధి జనకాల వలన తెగులు సోకినపుడు, వాటి గుర్తులను మూడు రకాలుగా గుర్తించవచ్చు.

1.వ్యాధి జనకాల శాఖీయ భాగాలు(vegetative structures):

వ్యాధి జనకాల శాఖీయ భాగాలైన felt, haustorium, mycelium, rhizomorph, sclerotiaమొదలైనవి.

2.ప్రత్యుత్పత్తి సంబంద భాగాలు(reproductive products): వ్యాధి జనకాల ప్రత్యుత్పత్తి acervuli, apotheca, asci, basidium, cleistothesia, conidiophores, mildews, mold, mushroom, pycnia, sporangium, sporodochium, stroma మొదలైనవి. పై ప్రత్యుత్పత్తి సంబంద భాగాల వలన ఈ క్రింది తెగులు లక్షణాలు కనిపిస్తాయి.

ఉదా:bunt, downy mildew, powdery mildew, rust, smut, sooty mold మొదలైనవి.

3.తెగులు సంబంధ పదార్థాలు(disease products): చాలా రకాల బాక్టీరియా తెగుళ్ళలో ముఖ్యంగా వరిలో బాక్టీరియా ఆకు ఎండు తెగులులో, తెగులు సోకిన ఆకుల ఉపరితలంపై బాక్టీరియా ద్రవము(ooze)వివిధ పరిమాణంలో అగుపించును.అలాగే జొన్న పంటలో గింజలపై బంక లేక జిగురు పదార్థం కనిపించుట వలన బంక తెగులును(sugar disease)సులభంగా గుర్తించవచ్చు.

పంటలను ఆశించే ముఖ్యమైన తెగుళ్ళ యాజమాన్య పద్ధతులు:

నారు కుళ్ళు / మాగుడు తెగులు:

- ఈ తెగులు సాధారణం గా నారు మడులలో కనిపిస్తుంది.
- విత్తనం విత్తడానికి ముందు తప్పని సరిగా మూడు గ్రాముల మాంకోజెబ్ కిలో విత్తనానికి కలిపి విత్తన శుద్ధి చేయాలి.
- నారు మడిలో తెగులు కనిపించిన వెంటనే కాపర్ ఆక్సీ క్లోరైడ్ 3 g/ lit నీటికి కలిపి నారుమడిని పది రోజుల వ్యవధి లో రెండు నుండి మూడు సార్లు తడపాలి.
- ఎత్తైన నారు మడుల్లో నారు ను పెంచాలి. విత్తనం వత్తు గా విత్తకూడదు.

బూడిద తెగులు:

- ఈ తెగులు నివారణకు ఎకరానికి నీటిలో కరిగే గంధకం 600 గ్రాములు లేదా కేరాతేన్ 200 మి. లీ పిచికారి చేయాలి.
- కార్బండిజం 1g/lit నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.
- ఒక మి.లీ ట్రైడి మార్ఫ్ లేదా ఒక మి.లీ డైనో కాప్ లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

కుంకుమ తెగులు:

- పొలం గట్ల పై గడ్డి జాతి కలుపు మొక్కలు లేకుండా చేయాలి.
- మాంకోజెబ్ 3g / lit లేదా ట్రైడి మార్ఫ్ 1 ml లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

కాటుక తెగులు:

- పంట మార్పిడి చేయాలి.
- థైరామ్ / కాప్టాన్ 4g కిలో విత్తనానికి కలిపి విత్తన శుద్ధి చేయాలి.
- తెగులు ను తట్టుకునే రకాలను విత్తుకోవాలి
- కార్బాక్సిన్ 2.5 – 3 g / lit నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి

వివిధ రకాల మచ్చలు:

- కలుపు నివారించాలి
- కార్బండిజం / థైరామ్ / కాప్టాన్ 3 g ఒక కిలో విత్తనానికి కలిపి విత్తన శుద్ధి చేయాలి
- మాంకోజెబ్ 0.25 % మందు ను తెగులు గమనించిన వెంటనే పది రోజుల వ్యవధి లో రెండు సార్లు పిచికారి చేయవలెను.

ఆకు మాడు తెగులు:

- పంట మార్పిడి అవలంబించాలి.
- తెగులు సోకక ముందే మొక్కలకు మాంకోజబ్ (0.3 %), కాప్టాన్ (0.3%), కాపర్ ఆక్సీ క్లోరైడ్ (0.25%), మందులలో ఏదో ఒక డానికి 7 నుండి 10 రోజుల వ్యవధి లో పిచికారి చేయాలి.
- తెగులు లేని పొలం నుండి విత్తనాలను సేకరించాలి.

కుళ్ళు తెగులు:

- పంట మార్పిడి చేయాలి
- తెగులు కనిపించిన వెంటనే కాపర్ ఆక్సీ క్లోరైడ్ 0.2 % మందు ద్రావణం ను మొక్క మొదళ్ళ వద్ద పోయవలెను.
- కార్బాక్సిన్ / కాప్టాన్ 3 g / kg విత్తనానికి కలిపి విత్తన శుద్ధి చేయాలి
- పొలం లో మొక్కలను మరీ దగ్గర గా నాటకూడదు
- పంట అవశేషాలను పూర్తిగా నాశనం చేయాలి

Lecture No-12

వడలు తెగులు:

- తెగులు తట్టుకునే రకాలను విత్తుకోవాలి.
- పంట మార్పిడి చేయాలి.
- కార్బండిజం 2.5 g / kg విత్తనానికి కలిపి విత్తన శుద్ధి చేయాలి

గజ్జి తెగులు:

- తెగులు లేని మొక్కలను విత్తుటకు ఎంపిక చేసుకోవాలి.
- తెగులు నివారించుటకు అగ్రి మైసిన్ మరియు రాగి ధాతు సంబంధిత మందు ను పిచికారి చేయాలి.
- వేప పిండి ఒక కిలో ఇరవై లీటర్ల నీటిలో వారం రోజులు నాన బెట్టి నారు మళ్ళలో చల్లాలి.
- తెగులు సోకిన కొమ్మలను వర్షాకాలానికి ముందే కత్తిరించి తగుల బెట్టాలి.

మొజాయిక్ తెగులు:

- వైరస్ సోకిన మొక్కలను పీకి నాశనం చేయాలి.
- కీటకాలను నిరోధించుటకు డై మిథోఎట్ / మోనో క్రోటోఫాస్ లాంటి మందులను పిచికారి చేయాలి.
- ట్రై సోడియం ఆర్థో ఫాస్పేట్ ద్రావణం లో విత్తన శుద్ధి చేయుట వలన వైరస్ సాంద్రత చాలా వరకు తగ్గును.

Vijay Kumar Agri Academy, Salur

కణ జాల క్షయం:

- జీవ కణాలు మరియు కణ జాలాలు పక్వ స్థితి కి రాక ముందే చనిపోవుట కణ జాల క్షయము.
- తెగులు కనిపించిన వెంటనే కాపర్ ఆక్సీ క్లోరైడ్ 0.2 % మందు ద్రావణం ను మొక్క మొదళ్ళ వద్ద పోయవలెను.
- డై థయో కార్బమేట్ శిలీంద్ర నాశినులు / జింకు ఆక్సైడ్ పొలం అంతటా పిచికారి చేయుట ద్వారా కణ జాల క్షయాన్ని అరి కట్టవచ్చును.
- సరిహద్దు పంట గా జొన్న వేయుట కూడా మంచిది
- ఇమిడాక్లోప్రిడ్ మందు ను 10 g / kg విత్తనానికి కలిపి విత్తన శుద్ధి చేయుట ద్వారా తెగులు ఉధృతి తగ్గించ వచ్చు

మసి తెగులు:

- పంట మార్పిడి చేపట్ట వలెను
- పుష్పించే దశ ముందు నీటి ఎద్దడి లేకుండా చూడాలి
- కార్బాండిజం / థైరామ్ 3 grams / కిలో విత్తనానికి కలిపి విత్తన శుద్ధి చేయాలి
- తెగులు ను తట్టుకునే రకాలను సాగు చేసుకోవాలి
- పచ్చి రొట్ట పంటలను వేసి నేలలో కలియ దున్నాలి

వక్రి కన్ను తెగులు:

- పంట మార్పిడి చేయాలి
- కాప్టాన్ / థైరామ్ 3g/ kg లేదా కార్బండిజం 1g / lt నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి
- తెగులు తట్టుకునే రకాలను విత్తుకోవాలి
- గట్ల పై ఉన్న గడ్డి జాతి మొక్కలను, ఇతర కలుపు మొక్కలను తీసి వేయాలి

-వ్యవసాయ డిప్లొమో కోర్సుల ప్రీవియస్ ప్రశ్నాపత్రాలు, అగ్రి సెట్ ప్రీవియస్ ప్రశ్నాపత్రాలు ఇతర సమాచారం కొరకు సందర్శించ వలసిన వెబ్ సైట్ www.greencrossfoundation.in

-వ్యవసాయ డిప్లొమా కోర్సుల యొక్క వీడియో తరగతులకోసం grencross agri tutorials యూ ట్యూబ్ ఛానల్ ను సందర్శించండి

Vijay Kumar Agri Academy, Salur