12 பயிர்களைத் தாக்கும் நோய்கள் (Crop Diseases)

நோய்நாடி நோய்முதல் நாடி அதுதணிக்கும்
வாய்நாடி வாய்ப்பச் செயல்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- பயிர் நோயியல், நோய் (Phytopathology, Disease)
- பயிர் நோய்களின் பொருளாதார முக்கியத்துவம் (Economic Importance of Crop Diseases)
- நுண்ணுயிரிகளின் வகைப்பாடு (Classification of Microbes)
- பயிர்களில் நோய்களை ஏற்படுத்தும் நுண்ணுயிரிகள் (Microbes which Cause Crop Diseases)
- நோய்களின் பொதுவான அறிகுறிகள்(Common Symptoms of Crop Diseases)
- நோய் கட்டுப்பாடு (Disease Management)
- ஒருங்கிணைந்த நோய் கட்டுப்பாடு (Integrated Disease Management)

அறிமுகம் (Introduction)

பயிர்களில் ஏற்படும் பெரும்பாலான நோய்களுக்கு பூசணங்களே காரணமாகும். மற்ற காரணிகளான பாக்டீரியா, நச்சுயிரி மற்றும் ஃபைட்டோபிளாஸ்மா ஆகியவற்றின் தாக்குதல் பயிர்களில் குறைவாகவே உள்ளது.

12.1 பயிர் நோயியல் (Phytopathology)

தாவரங்களில் தோன்றும் நோய்களைப் பற்றிய அறிவியலுக்கு **பயிர் நோயியல்** (ஃபைட்டோபேதாலஜி) என்று பெயர். ஒரு பயிர் தன் இயல்பான தோற்றத்திலிருந்து அதன் அமைப்பிலோ செயலிலோ மாற்றம் அடைந்து, முதிர்ச்சி அடையும் முன்பே பயிரின் சில பாகங்கள் அல்லது பயிர் முழுவதும் மடிவது **நோய்** எனப்படும்.

12.2 பயிர் நோய்களின் பொருளாதார முக்கியத்துவம் (Economic Importance of Crop Diseases)

பயிர் நோய்கள் பயிர் விளைச்சலை பெரிய அளவில் பாதிப்பதால் **பயிர் நோயியல்** பற்றி அறிந்து கொள்வது அவசியமாகிறது. இந்தியாவில் 5,000க்கும் அதிகமான நோய்கள் பயிரைத் தாக்குவதால் சராசரியாக 20 சதம் வரை மகசூல் இழப்பு ஏற்படுகிறது.

(எ.கா.) நெல் செம்புள்ளி நோய் தாக்கியதால் 1943 ஆம் ஆண்டு இந்தியாவில் உணவுப் பஞ்சம் ஏற்பட்டது.

காபி துரு நோய் தாக்கியதால் இலங்கையில் காபி பயிர் பெரிதும் பாதிக்கப்பட்டது.

12_Agri_Chapter 12.indd 126 4/28/2022 1:14:30 PM

12.3 நுண்ணுயிரிகளின் வகைப்பாடு (Classification of Microbes)

கண்ணுக்குத் தெரியாத உயிரினங்களே நுண்ணுயிரிகள் எனப்படும். இதில் பூசணம், பாக்டீரியா, நச்சுயிரி (வைரஸ்), ஃபைட்டோபிளாஸ்மா, நூற்புழு, பாசி போன்றவை அடங்கும். இவற்றின் செயல்பாடுகளைப் பொருத்து நன்மை தரும் நுண்ணுயிரிகள் மற்றும் தீங்கு விளைவிக்கும் நுண்ணுயிரிகள் என வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

12.3.1 நன்மை தரும் நுண்ணுயிரிகள் (Beneficial Microbes)

மனிதன், கால்நடைகள் மற்றும் தாவரங்களுக்கு நேரடியாகவோ, மறைமுகமாகவோ பயனளித்து, தீங்கு விளைவிக்கும் உயிரிகளை அழிக்க உதவும் உயிரிகளே **நன்மை தரும் நுண்ணுயிரிகள்** எனப்படும்.

நுண்ணுயிரிகளின் நன்மைகள்

1. உயிர் உரமாகப் பயன்படுகின்றன : (எ.கா.) *ரைசோபியம், அசோஸ்பைரில்லம்* - பாக்டீரியா.
2. பூச்சி மற்றும் நோய்க் காரணிகளை கட்டுப்படுத்த உதவுகின்றன : (எ.கா) *பேசில்லஸ் சப்டிலிஸ்* - பாக்டீரியா, *டிரைகோடெர்மா* – பூசணம், NPV – வைரஸ்.
3. மருத்துவத் துறையில் எதிர் உயிர் பொருட்கள் தயாரிக்க உதவுகின்றன : (எ.கா.) *ஸ்ட்ரெப்டோமைசிஸ்* - பாக்டீரியா, *பெனிசிலியம்* – பூசணம்.
4. எரி சாராயம் தயாரிக்க உதவுகின்றன : (எ.கா.) ஈஸ்ட்
5. மரபணு தொழில்நுட்ப ஆராய்ச்சியில் பயன்படுகின்றன : (எ.கா.) *ஈ. கோலை* - பாக்டீரியா, *ஆஸ்பர்ஜில்லஸ்* – பூசணம்.
6. பாலைத் தயிராக்க உதவுகின்றது: (எ.கா.) *லேக்டோபேசில்லஸ்* – பாக்டீரியா.
7. பழரச பானங்கள் தயாரிக்க உதவுகின்றன: (எ.கா.) *சக்கராமைசிஸ்* – பாக்டீரியா.
8. தொழிற்சாலையிலிருந்து வெளியேறும் கழிவு நீரை சுத்திகரிக்க உதவுகின்றன: (எ.கா.) *பேசில்லஸ்* – பாக்டீரியா.
9. புரதம் மற்றும் வைட்டமின்கள் நிறைந்த உணவாகப் பயன்படுகின்றன: (எ.கா.) காளான் மற்றும் ஸ்பைருலினா பாசி.
10. திடக்கழிவுகளை மட்கச் செய்து கம்போஸ்ட் உரம் தயாரிக்க உதவுகின்றன: (எ.கா.) ஆக்டினோமைசீட்ஸ் – பாக்டீரியா.
11. விண்வெளியில் பயணிப்பவர் வெளியிடும் கார்பன் டை ஆக்ஸைடை எடுத்துக்கொண்டு ஆக்ஸிஜன் உற்பத்தி செய்ய உதவுகிறது : (எ.கா.) *குளோரெல்லா* – பாசி.

12.3.2 தீங்கு விளைவிக்கும் நுண்ணுயிரிகள் (Harmful Microbes)

மனிதன், கால்நடைகள் மற்றும் பயிர்களுக்கு நோய் உண்டாக்கும் கண்ணுக்குத்தெரியாத உயிரினங்களுக்கு **தீங்கு விளைவிக்கும் நுண்ணுயிரிகள்** என்று பெயர்.

12.4 பயிர்களில் நோய்களை ஏற்படுத்தும் நுண்ணுயிரிகள் (Microbes which Cause Crop Diseases)

12.4.1 பூசணம் (Fungus)

பச்சையமில்லாத கீழ்மட்ட தாவர இனத்தைச் சேர்ந்த பூசணங்கள் பயிர்களில் ஒட்டுண்ணிகளாக வாழ்ந்து நோயை ஏற்படுத்துகின்றன. இவை இலைப்புள்ளி, கருகல், துரு, வாடல், நாற்றழுகல், சாம்பல் நிற படிவம் போன்ற பல அறிகுறிகளைத் தோற்றுவிக்கின்றன.

(எ.கா.) நெல் இலைப்புள்ளி நோய் (படம் 12.1) , திராட்சை அடிச்சாம்பல் நோய் (படம்12.2)

12_Agri_Chapter 12.indd 127 4/28/2022 1:14:31 PM

படம் 12.1 நெல் இலைப்புள்ளி நோய்
படம் 12.2 திராட்சை அடிச்சாம்பல் நோய்

12.4.2 பாக்டீரியா (Bacteria)

ஒற்றைத் திசுவறை கொண்ட நுண்ணுயிரியான பாக்டீரியா பயிர்களில் நோய்களை உருவாக்குகிறது. இதனால் இலைப்புள்ளி, இலைக்கருகல், மென் அழுகல், பிளவை, வாடல், கழலை மற்றும் கொப்புளங்கள் போன்ற அறிகுறிகள் தோன்றுகின்றன (எ.கா.) நெல் பாக்டீரியா இலைக்கருகல் (படம் 12.3), எலுமிச்சை பிளவை நோய் (படம் 12.4), பருத்தி கருங்கிளை நோய்.

படம் 12.3 நெல் பாக்டீரியா இலைக்கருகல்
படம் 12.4 எலுமிச்சை பிளவை நோய்

12.4.3 நச்சுயிரி (Virus)

புரத உறையால் சூழப்பட்ட நியூக்ளிக் அமிலத்தைக் கொண்ட வைரஸ் பூச்சிகள் மூலம் பயிரில் நோயை பரவச்செய்கின்றது. இது தேமல், இலைச்சுருள், இலைச்சுருக்கம், இலை நெளிவு, இலை வடிவ மாற்றம், வளர்ச்சி குன்றல் மற்றும் மலட்டுத்தன்மை போன்ற அறிகுறிகளை ஏற்படுத்துகின்றது (எ.கா.) வாழை முடிக்கொத்து நோய் (படம் 12.5), வெண்டை நரம்பு வெளிர்தல் (படம் 12.6), துவரை மலட்டுத் தேமல் நோய்.

படம் 12.5 வாழை முடிக்கொத்து நோய்
படம் 12.6 வெண்டை நரம்பு வெளிர்தல்

12.4.4 ஃபைட்டோபிளாஸ்மா (Phytoplasma)

பாக்டீரியாவின் அமைப்பையும், நச்சுயிரியின் தன்மையையும் கொண்டுள்ள இவை பயிர்களில் வளர்ச்சி குன்றல், புல் தண்டு, சிற்றிலை மற்றும் பச்சைப்பூ போன்ற அறிகுறிகளை தோற்றுவிக்கின்றன (எ.கா.) எள் பச்சைப்பூ நோய் (படம் 12.7), கத்தரி சிற்றிலை நோய் (படம் 12.8).

படம் 12.7 எள் பச்சைப்பூ நோய்
படம் 12.8 கத்தரி சிற்றிலை நோய்

12.4.5 பாசிகள் (Algae)

கீழ்மட்ட தாவர இனத்தைச் சேர்ந்த பச்சையமில்லாத நுண்ணுயிரிகள் பாசிகள் ஆகும். இவை தாவரத்தின் இலைகளிலும், தண்டுகளிலும் மஞ்சள் அல்லது செம்பழுப்பு நிற செதில்களைத் தோற்றுவிக்கும் (எ.கா.) மா செந்துரு நோய் (படம் 12.9).

படம் 12.9 மா செந்துரு நோய்

12_Agri_Chapter 12.indd 128 4/28/2022 1:14:35 PM

12.4.6. நூற்புழுக்கள் (Nematodes)

கண்ணுக்குத் தெரியாத நூல் போன்ற தோற்றத்தைக் கொண்ட மண்ணுக்கடியில் வாழும் முழு ஒட்டுண்ணி நூற்புழுக்கள் ஆகும் (எ.கா.) உருளைக்கிழங்கு பொன்னிற நூற்புழு, நெல் வேர்முடிச்சு நூற்புழு.

12.5 பயிர் நோய்களின் பொதுவான அறிகுறிகள் (Common Symptoms of Crop diseases)

12.5.1 நாற்றழுகல் (Damping–off)

மண்ணில் ஈரப்பதம் அதிகரிக்கும்பொழுது பூசணம் நாற்றின் கழுத்துப்பகுதியைத் தாக்கி திசுக்களை அழித்து நாற்றை அழுகச் செய்கின்றது (எ.கா.) மிளகாய், கத்தரி, புகையிலை நாற்றழுகல் (படம் 12.10).

படம் 12.10 கத்தரி நாற்றழுகல்

12.5.2 அழுகல் (Rot)

பூசணம் மற்றும் பாக்டீரியாக்கள் பூ மொட்டு, பழம், கிழங்கு மற்றும் வேர்களைத் தாக்கி அழுகச் செய்கின்றன (எ.கா.) மிளகாய் பழ அழுகல் (படம் 12.11), மஞ்சள் கிழங்கு அழுகல்.

படம் 12.11 மிளகாய் பழ அழுகல்

12.5.3 துரு நோய் (Rust)

பூசணம் இலை மேல் அல்லது அடியில் தாக்கி சொரசொரப்பான சிவப்பு அல்லது கருஞ்சிவப்பு நிற புள்ளிகளைத் தோற்றுவிக்கும் (எ.கா.) சோளம் துரு நோய், நிலக்கடலை துரு நோய் (படம் 12.12), கீரை வெண் துருநோய்.

படம் 12.12 நிலக்கடலை துருநோய்

12.5.4 வாடல் (Wilt)

பூசணம் மற்றும் பாக்டீரியா பயிர்களைத் தாக்குவதால் திடீரென்று வாடி சில தினங்களில் செடி முழுவதும் காய்ந்து இறந்துவிடும் (எ.கா.) வாழை பனாமா வாடல் நோய் (படம் 12.13), பருத்தி வாடல் நோய்.

படம் 12.13 வாழை பனாமா வாடல் நோய்

12.5.5 இலைப் புள்ளி மற்றும் கருகல் (Leaf Spot and Blight)

இலை மற்றும் தண்டுகளில் பூசணம் மற்றும் பாக்டீரியா தாக்குவதால் புள்ளிகள் தோன்றி, பின் இணைந்து இலைகள் கருகிவிடுகின்றன (எ.கா.) நெல் இலைக் கருகல், நிலக்கடலை டிக்கா இலைப்புள்ளி (படம் 12.14).

12_Agri_Chapter 12.indd 129 4/28/2022 1:14:36 PM

படம் 12.14 நிலக்கடலை டிக்கா இலைப்புள்ளி

12.5.6 சாம்பல் நோய் (Mildew)

இலையின் அடி மற்றும் மேல் பகுதியில் வெண்மை அல்லது சாம்பல் நிற பூசண வளர்ச்சி உருவாகி பயிர்களை பாதிக்கின்றன (எ.கா.) வெண்டை சாம்பல் நோய், திராட்சை அடிச்சாம்பல் நோய்.

12.5.7 இலைச் சுருள் (Leaf Curl)

சில தாவரங்களில் பூசணம், பாக்டீரியா மற்றும் நச்சுயிரி தாக்குவதால் இலைகள் மேல் நோக்கி வளைந்து சுருண்டு காணப்படும் (எ.கா.) புகையிலை இலைச் சுருட்டை, தக்காளி இலைச் சுருள் (படம் 12.15).

படம் 12.15 தக்காளி இலைச் சுருள்

12.5.8 தேமல் (Mosaic)

நச்சுயிரிகள் பசுமையான இலைப்பரப்பைத் தாக்கி இளம் பச்சை மற்றும் வெளிர் பச்சை நிறத்தில் ஆங்காங்கே ஒழுங்கற்ற திட்டுக்களை தோற்றுவிக்கும் (எ.கா.) நிலக்கடலை வளையத் தேமல், துவரை மலட்டுத் தேமல், வெள்ளரி தேமல் நோய் (படம் 12.16).

படம் 12.16 வெள்ளரி தேமல் நோய்

12.5.9 சிற்றிலை மற்றும் புல்தண்டு (Little Leaf and Grassy Shoot)

ஃபைட்டோபிளாஸ்மா என்ற நுண்ணுயிரி தாக்குவதால் செடியின் கணுவிடை தூரம் குறைந்து, இலைகள் மற்றும் தண்டுகள் சிறுத்து, புதர் போல் காணப்படும் (எ.கா.) கத்தரி சிற்றிலை நோய், கரும்பு புல்தண்டு நோய்.

12.6 நோய்க் கட்டுப்பாடு (Disease Management)

சாகுபடி செய்யும் பயிர்களை நோய்க் காரணிகளான பூசணம், பாக்டீரியா, நச்சுயிரி மற்றும் ஃபைட்டோபிளாஸ்மா போன்றவை தாக்கி அதிக சேதம் விளைவிப்பதால் அவற்றைக் கட்டுப்படுத்துவது அவசியமாகிறது. சாகுபடி முறை, இரசாயன முறை, இயற்பியல் முறை மற்றும் உயிரியல் முறைகளைக் கையாண்டு பயிர் நோய்களை கட்டுப்படுத்தி அதிக மகசூல் பெறுவதே **நோய்க் கட்டுப்பாடு** ஆகும்.

12.7 ஒருங்கிணைந்த நோய்க் கட்டுப்பாடு (Integrated Disease Management)

பயிரைத் தாக்கும் நோய்களை ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட முறைகளைக் கையாண்டு, சுற்றுச்சூழல் பாதிக்காத வண்ணம் கட்டுப்படுத்துவதே **ஒருங்கிணைந்த நோய்க் கட்டுப்பாடு** எனப்படும்.

12.7.1 சாகுபடி முறை (Cultural Method)

- கோடை உழவு செய்து நோய்க் காரணிகளை வெளிக்கொணர்ந்து அழிக்கலாம்.

12_Agri_Chapter 12.indd 130 4/28/2022 1:14:37 PM

- தழைச்சத்து உரத்தை அதிகமாக ஒரே நேரத்தில் இடாமல், பிரித்து இட்டு பூசணத் தாக்குதலை குறைக்கலாம்.
- பயிர் சுழற்சி செய்து நோய்க்காரணிகள் பரவாமல் தடுக்கலாம்.

12.7.2 இயற்பியல் முறை (Physical Method)

நெல் விதைகளை வெந்நீரில் (52°C) 10 நிமிடம் ஊற வைத்து பயன்படுத்தினால் விதை மூலம் பரவும் பூசணம் அழிக்கப்படுகிறது.

12.7.3 இரசாயன முறை (Chemical Method)

- நோய் வரும் முன் பூசணக்கொல்லி மருந்தை விதை நேர்த்தி செய்து விதை மூலம் பரவும் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.
- நோய் வந்த பின் பூசணக்கொல்லி மருந்தைத் தெளித்தும் கட்டுப்படுத்தலாம் (எ.கா.) கார்பன்டசிம் பூசணக்கொல்லி.

12.7.4 உயிரியல் முறை (Biological Method)

நுண்ணுயிரிகளைப் பயன்படுத்தி நோய்க் காரணிகளை கட்டுப்படுத்தலாம் (எ.கா.) *டிரைகோடெர்மா* பூசணம், *பேசில்லஸ்* பாக்டீரியா.

12.7.5 மரபியல் முறை (Genetic Method)

மரபணு மாற்று முறையில் நோய் எதிர்ப்பு சக்தி ஊட்டப்பட்ட ரகங்களை பயிரிட்டு நோய் வராமல் தவிர்க்கலாம் (எ.கா.) பருத்தி MCU 7- கருங்கிளை நோய்க்கு எதிர்ப்பு திறன்.

12.7.6 சட்ட முறை (Legal Method)

நோய் தாக்கப்பட்ட செடிகளையோ, விளைபொருட்களையோ ஓரிடத்திலிருந்து வேறோர் இடத்திற்குக் எடுத்துச் செல்வதைத் தடுப்பதன் மூலமும், தனிமைப்படுத்துவதன் மூலமும் நோய் பரவலைத் தடுக்க முடியும். இதற்கு **குவாரன்டைன் சட்டம்** (நோய்த்தொற்று தடுப்புச் சட்டம்) என்று பெயர்.

பயிர் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகள் எளிதில் மேற்கொள்ளத் தக்கதாகவும், செலவு குறைவானதாகவும், சிறப்பாகக் கட்டுப்படுத்தக் கூடியதாகவும், சுற்றுச்சூழலை பாதிக்காதவாறும், மகசூலை அதிகரிக்கக் கூடியதாகவும் இருக்க வேண்டும். இதன் மூலம் விவசாயி உற்பத்தி செய்யும் விளைபொருட்கள் தரமாகவும், உற்பத்திச் செலவு குறைவாகவும் இருக்கும்.

மதிப்பீடு

பொருத்தமான விடையளி:

1. பயிரை அதிகமாக தாக்கும் நோய்க்காரணி____________.
   அ) பாக்டீரியா
   ஆ) நச்சுயிரி
   இ) பூசணம்
   ஈ) ஃபைட்டோபிளாஸ்மா

2. எரி சாராயம் தயாரிக்க உதவும் நுண்ணுயிரி ___________.
   அ) ஈஸ்ட்
   ஆ) *லேக்டோபாசில்லஸ்*
   இ) *சக்கராமைசிஸ்*
   ஈ) *அஸ்பர்ஜில்லஸ்*

3. ஃபைட்டோபிளாஸ்மா எந்த வகையைச் சேர்ந்தது?
   அ) வைரஸ் அமைப்பு
   ஆ) பூஞ்சையின் தன்மை
   இ) பாக்டீரியா அமைப்பு, வைரஸ் தன்மை
   ஈ) எதுவுமில்லை

12_Agri_Chapter 12.indd 131 4/28/2022 1:14:37 PM

4. இலைத் தேமல் நோய்க் காரணி_____.
   அ) பூசணம்
   ஆ) பாக்டீரியா
   இ) நச்சுயிரி
   ஈ) ஃபைட்டோபிளாஸ்மா

5. பாலை தயிராக்க உதவும் நுண்ணுயிரி___________.
   அ) *ஈஸ்ட்*
   ஆ) *லேக்டோபேசில்லஸ்*
   இ) *சக்கராமைசிஸ்*
   ஈ) *அஸ்பர்ஜில்லஸ்*

6. இலைத் துருநோய்க் காரணி எது?
   அ) பூசணம்
   ஆ) பாக்டீரியா
   இ) நச்சுயிரி
   ஈ) எதுவுமில்லை

II. குறுகிய விடையளி:

7. பயிர் நோய் – வரையறு.

8. நன்மை தரும் நுண்ணுயிரிகள் என்றால் என்ன?

9. தொழிற்சாலைக் கழிவை எவ்வாறு சுத்திகரிக்கலாம்?

10. ஃபைட்டோபிளாஸ்மா நோய் அறிகுறிகள் யாவை?

III. ஒரு பக்க அளவில் விடையளி:

11. சாகுபடி மற்றும் இயற்பியல் முறைகளில் நோய்க் கட்டுப்பாடு பற்றி கூறுக.

12. இரசாயன மற்றும் சட்டமுறை நோய்க் கட்டுப்பாடு பற்றி எழுதுக.

IV. விரிவான விடையளி:

13. நுண்ணுயிரிகளால் ஏற்படும் நன்மைகளை விவரி.

14. பயிர் நோய்களின் பொதுவான அறிகுறிகளை விளக்குக.

ஆசிரியர் செயல்பாடு

1. ஒருங்கிணைந்த நோய் கட்டுப்பாட்டு முறைகள் பற்றி விவரித்தல்

மாணவர் செயல்பாடு

1. நோய் தாக்கப்பட்ட பயிர்களை சேகரித்து அடையாளம் காணுதல்

இணையத்தில் தேட

1. லெவின் தேவசகாயம், ஹெச். 2001, பயிர்களின் நோய்கள், சீயோன் பதிப்பகம், சென்னை

2. வித்தியாசேகரன், A.N., கே.உமாபதி, மு.கோபாலன், கோ.ராமகிருஷ்ணன் மற்றும் கா.சிவப்பிரகாசம், 1989, பயிர்பாதுகாப்பு, தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர்.

3. www.tnau.ac.in