11

பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சிகள் (Pests of Crops)

ஏரினும் நன்றால் எருவிடுதல் கட்டபின்
நீரினும் நன்றதன் காப்பு

கற்றல் நோக்கங்கள்

- தீங்குயிரி, பூச்சி, பூச்சியியல் (Pest, Insect, Entomology)
- பூச்சியின் உடலமைப்பு (Morphology of Insect)
- பூச்சியின் வாழ்க்கைச் சுழற்சி (Life Cycle of Insect)
- பூச்சிகளின் வகைப்பாடு (Classification of Insects)
- பூச்சிகள் அதிக அளவில் தோன்றக் காரணங்கள் (Reasons for Insect Outbreak)
- பூச்சிகள் அல்லாத தீங்குயிரிகள் (Non–Insect Pests)
- பயிர் பாதுகாப்பு (Plant Protection)
- பயிர் பாதுகாப்பு முறைகள் (Plant Protection Methods)
- பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயனங்களின் வடிவங்கள் (Forms of Plant Protection Chemicals)
- பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயனங்கள் செயல்படும் முறைகள் (Mode of Action of Plant Protection Chemicals)
- இரசாயனத் தன்மையைக் கொண்டு பூச்சிக்கொல்லிகளை வகைப்படுத்துதல் (Classification of Insecticides Based on Chemical Properties)
- பூச்சிக்கொல்லி சட்டம்,1968 (The Insecticide Act, 1968)
- பூச்சிக்கொல்லிகளின் எஞ்சிய நஞ்சு (Residual Toxicity of Insecticides)
- நூற்புழுக்கள் (Nematodes)

அறிமுகம் (Introduction)

உலகில் சாகுபடி செய்யப்படும் அனைத்து பயிர்களின் வளர்ச்சி மற்றும் உற்பத்தியில் களைகளை அடுத்து அதிக அளவில் பொருளாதார சேதத்தை ஏற்படுத்தக் கூடியவை பூச்சிகளே. பூச்சிகள் சாகுபடி பயிர்களை மட்டுமின்றி, சேமிப்புக் கிடங்குகளில் உள்ள தானியங்களையும் அதிக அளவில் சேதப்படுத்துகின்றன. பயிர் உற்பத்தியில் சாகுபடி செய்யப்படும் வயல்களில் 30 சதமும், சேமிப்புக் கிடங்குகளில் 10 சதமும் பூச்சிகளால் சேதம் ஏற்படுகிறது.

11.1 தீங்குயிரி, பூச்சி, பூச்சியியல் (Pest, Insect, Entomology)

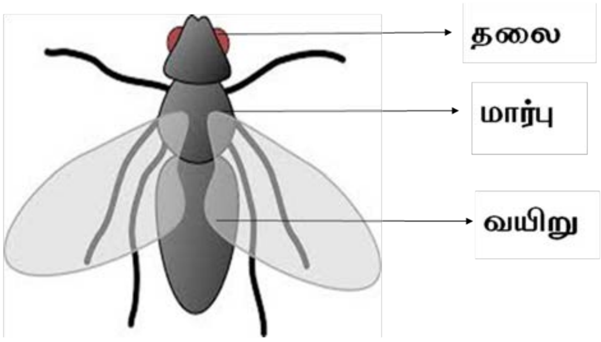
சாகுபடி வயலில் பயிர்களைத் தாக்கி, பொருளாதார ரீதியாக அதிக சேதம் விளைவிக்கும் அனைத்து உயிரினங்களுக்கும் **தீங்குயிரிகள் (Pests)** என்று பெயர்.

11_Agri_Chapter 11.indd 109 03/05/2022 14:38:12

பூச்சியியல் வகைப்பாட்டில் கணுக்காலிகள் தொகுதியில் அடங்கும் முதுகெலும்பற்ற வகுப்பைச் சார்ந்த உயிரினம் **பூச்சி** (*Insect*) என்று அழைக்கப்படும்.

பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சிகளைப் பற்றி படிக்கும் அறிவியலுக்கு பூச்சியியல் (Entomology) என்று பெயர்.

11.2 பூச்சியின் உடலமைப்பு (Morphology of Insect)



படம் 11.1 பூச்சியின் உடலமைப்பு

பூச்சியின் உடலமைப்பு மூன்று பிரிவுகளைக் கொண்டுள்ளது (படம் 11.1) அவையாவன:

1. தலை - Head
2. மார்பு - Thorax
3. வயிறு - Abdomen

தலை

முக்கிய பகுதியான தலை சிறியதாக இருக்கும். இதில் கூட்டுக்கண்கள், உணர் இழைகள் மற்றும் வாய் பாகங்கள் உள்ளன.

மார்பு

இது தலையை விட சற்று பெரியதாக இருக்கும். இதில் மூன்று ஜோடி கால்கள், ஒன்று அல்லது இரண்டு ஜோடி இறக்கைகள் இருக்கும்.

வயிறு

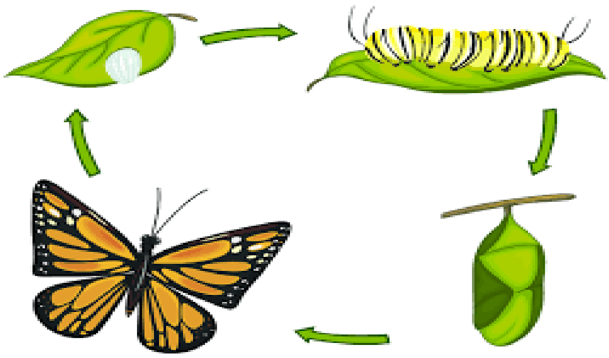
இது பெரியதாக இருக்கும். இது செரிமான மண்டலம் மற்றும் இனப்பெருக்க உறுப்புகளைக் கொண்டிருக்கும்.

11.3 பூச்சியின் வாழ்க்கைச் சுழற்சி (Life Cycle of Insect)

இதன் வாழ்க்கைச் சுழற்சியில் இருவித உருமாற்றங்கள் நடைபெறுகின்றன.

11.3.1 முழு உருமாற்றம் (Complete Metamorphosis)

ஒரு தாய்ப் பூச்சி இடும் முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் புழுக்கள் பலமுறை தோலுரித்து வளர்ச்சி அடைந்து கூட்டுப்புழுவாக மாறும். பின் கூட்டுப்புழு பருவத்தில் பல மாறுதல்களை அடைந்து தாயை ஒத்த வளர்ச்சி அடைந்த பூச்சியாக வெளிவரும் (படம் 11.2). இத்தகைய மாற்றத்திற்கு **முழு உருமாற்றம்** என்று பெயர் (எ.கா.) வண்ணத்துப்பூச்சி, வண்டு, ஈ, தேனீ.

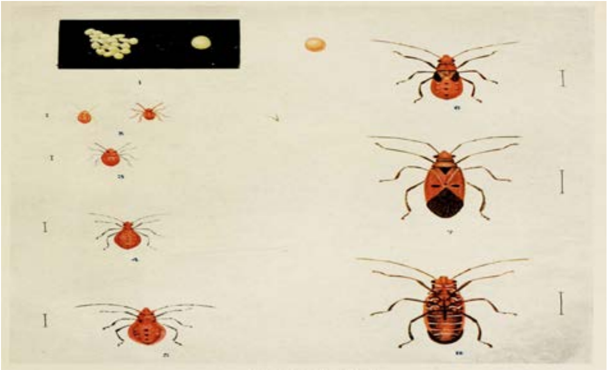


படம் 11.2 முழு உருமாற்றம்

11.3.2 குறை உருமாற்றம் (Incomplete Metamorphosis)

தாய்ப்பூச்சி இடும் முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் குஞ்சுகள் தாயை ஒத்த தோற்றத்தில் இறக்கைகள் வளர்ச்சியடையாமல் இருக்கும். பின்பு இறக்கைகள் வளர்ந்து, வளர்ச்சி அடைந்த பூச்சியாக மாறும் (படம் 11.3). இதில் ஒரு சில மாற்றங்கள் மட்டுமே நடைபெறுவதால் **குறை உருமாற்றம்** என்று பெயர் (எ.கா.) வெட்டுக்கிளி, கரையான், நாவாய்ப்பூச்சி, இலைப்பேன்.

11_Agri_Chapter 11.indd 110 03/05/2022 14:38:13



படம் 11.3 குறை உருமாற்றம்

11.4 பூச்சிகளின் வகைப்பாடு (Classification of Pests)

11.4.1 பூச்சிகள் பயிர்களில் தோன்றுவதை அடிப்படையாகக் கொண்ட வகைப்பாடு

பூச்சிகள் பயிர்களில் தோன்றுவதை அடிப்படையாகக் கொண்டு முறையே எபிடெமிக் மற்றும் எண்டெமிக் என வகைபடுத்தப்படுகின்றன.

1. எபிடெமிக் (Epidemic)

சாகுபடி செய்யப்படும் பயிர்களில் ஏதேனும் ஒரு பருவத்தில் திடீரென்று மிக அதிக அளவில் தோன்றி அதிக சேதத்தை ஏற்படுத்தும் பூச்சிகள் **எபிடெமிக்** பூச்சிகள் எனப்படும் (எ.கா.) நெல் – புகையான், நிலக்கடலை – சிவப்பு கம்பளிப்புழு.

2. எண்டெமிக் (Endemic)

சாகுபடி செய்யப்படும் பயிர்களில் எல்லாக் காலங்களிலும் தோன்றி குறைந்த அளவு சேதத்தை ஏற்படுத்தும் பூச்சிகள் **எண்டெமிக்** பூச்சிகள் எனப்படும் (எ.கா.) நெல் – இலைசுருட்டுப் புழு, நிலக்கடலை – இலைச்சுருள் பூச்சி.

11.4.2 பூச்சிகளின் பொருளாதார முக்கியத்துவ அடிப்படையில் வகைப்பாடு (Economic Classification of Pests)

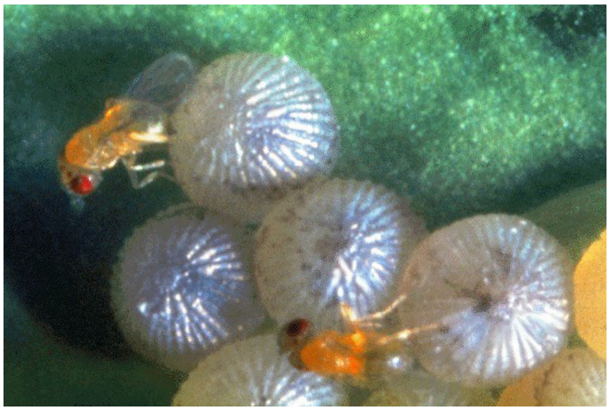
பூச்சிகளின் பொருளாதார முக்கியத்துவ அடிப்படையில் நன்மை தரும் பூச்சிகள் மற்றும் தீங்கு விளைவிக்கும் பூச்சிகள் என இரண்டாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

1. நன்மை செய்யும் பூச்சிகள் (Beneficial Insects)

- மனிதனுக்கு பயன்படும் பொருட்களான தேன், பட்டுநூல் மற்றும் அரக்கு தரும் பூச்சிகள்
  (எ.கா.) தேனீ, பட்டுப்பூச்சி, அரக்குப் பூச்சி (படம் 11.4).

படம் 11.4 அரக்குப் பூச்சி

- பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சிகளை அழிக்கும் ஒட்டுண்ணிகள்
  (எ.கா.) *டிரைகோகிரம்மா* குளவி (படம் 11.5), கண்ணாடி இறக்கைப் பூச்சி



படம் 11.5 *டிரைகோகிரம்மா* குளவி

- பயிர்களைத் தாக்கும் தீங்குயிரிகளை உண்டு வாழும் ஊனுன்ணிகள்
  (எ.கா.) பொறி வண்டு, தட்டான், குளவி.

11_Agri_Chapter 11.indd 111 03/05/2022 14:38:13

- அயல் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு உதவும் பூச்சிகள்
  (எ.கா.) தேனீ, வண்ணத்துப்பூச்சி.
- களைகளை அழிக்கும் பூச்சிகள்
  (எ.கா.) மாவுப்பூச்சி - சப்பாத்திக்கள்ளி (படம் 11.6), பொறி வண்டுகள் – பார்த்தீனியம்.

படம் 11.6 சப்பாத்திக்கள்ளியில் மாவுப்பூச்சி

2. தீங்கு விளைவிக்கும் பூச்சிகள்(Harmful Insects)

- பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சிகள்
  (எ.கா.) இலை சுருட்டுப் புழு, சாறு உறிஞ்சும் பூச்சி, கூன் வண்டு.
- பயிர்களில் நோய் பரப்பும் பூச்சிகள்
  (எ.கா.) அசுவினி – வாழை முடிக்கொத்து நோய், வெள்ளை ஈ – வெண்டை நரம்பு வெளிர்தல்.
- சேமிப்பு தானியங்களைத் தாக்கும் பூச்சிகள்
  (எ.கா.) அரிசி கூன் வண்டு, பயறு வண்டு .
- மனிதன் மற்றும் கால்நடைகளை நேரடியாகத் தாக்கும் பூச்சிகள்
  (எ.கா.) குளவி, உண்ணி.
- மனிதன் மற்றும் கால்நடைகளில் நோய் பரப்பும் பூச்சிகள்.
  (எ.கா.) கொசு, ஈ

11.4.3 பூச்சிகளின் சேத அடிப்படையில் வகைப்பாடு (Classification of Insect Pests Based on Damage)

பூச்சிகள் பயிர்களைத் தாக்குவதால் ஏற்படும் சேத அறிகுறிகளைப் பொருத்து கீழ்வருமாறு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

1. கடித்து மென்று உண்ணும் பூச்சிகள்

தாவரத்தின் பாகங்களை (இலை, பூ, காய்) கடித்து, மென்று, உண்டு சேதம் விளைவிப்பவை (எ.கா.) நெல் – இலைசுருட்டுப் புழு, கத்தரி – புள்ளி வண்டு (படம் 11.7).

படம் 11.7 புள்ளி வண்டு

2. குத்தி சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகள்

இவை இலைகளில் கூட்டமாக அமர்ந்து சாற்றினை உறிஞ்சுவதால் இலைகள் பச்சையம் இழந்து மஞ்சளாகி காய்ந்து விடும் (எ.கா.) அசுவினி, புகையான், வெள்ளை ஈ, பச்சை தத்துப்பூச்சி, செதில் பூச்சி (படம் 11.8).

படம் 11.8 செதில் பூச்சி

11_Agri_Chapter 11.indd 112 03/05/2022 14:38:15

3. உட் திசுக்களை உண்ணும் பூச்சிகள்

தாவர பாகங்களைத் துளைத்து சதைப்பகுதியை உட்கொண்டு சேதப்படுத்துபவை (எ.கா.) நெல் தண்டு துளைப்பான் (படம் 11.9), பயறு காய் துளைப்பான்.

படம் 11.9 நெல் தண்டு துளைப்பான்

4. கொப்புளங்கள் மற்றும் கழலைகளை ஏற்படுத்தும் பூச்சிகள்

தாவரத்தின் வெவ்வேறு பாகங்களைத் தாக்கி கொப்புளங்கள் மற்றும் கழலைகள் ஏற்படுத்துபவை(படம் 11.10).

(எ.கா.) தேயிலைக் கொசு– கொய்யா, ஆனைக் கொம்பன் ஈ – நெல்.

படம் 11.10 தேயிலைக் கொசு

5. மண்ணுக்கடியில் வாழும் பூச்சிகள்

பயிர்களின் வேர்ப்பகுதியைத் தாக்கி சேதம் ஏற்படுத்துபவை (படம் 11.11).

(எ.கா.) வேர் அசுவினி – கேழ்வரகு, கூன்வண்டு – கிழங்கு வகைகள்.

படம் 11.11 வேர் அசுவினி

6. சேமிப்பு தானியங்களைத் தாக்கும் பூச்சிகள்

தானியங்களைக் குடைந்து உண்டு சேதப்படுத்துபவை (எ.கா.) அரிசி – வண்டு, பயறு – வண்டு, நெல் – அந்துப் பூச்சி (படம் 11.12).

படம் 11.12 நெல் அந்துப் பூச்சி

7. மறைமுகமாகத் தீங்கு விளைவிக்கும் பூச்சிகள்

மனிதன், கால்நடைகள் மற்றும் பறவைகளைத் தாக்கி, நோய்களைப் பரப்பி தீங்கு விளைவிப்பவை (எ.கா.) கொசு, ஈ.

11_Agri_Chapter 11.indd 113 03/05/2022 14:38:16

11.5 பூச்சிகள் அதிக அளவில் தோன்றக் காரணங்கள் (Reasons for Insect Outbreak)

1. மாறுபட்ட காலநிலை

திடீரென ஏற்படும் தட்பவெப்ப மாறுதல்கள் சில பூச்சிகள் பெருகுவதற்கு காரணமாகின்றன.

2. காடுகளை அழித்து பயிர் சாகுபடி செய்தல்

காடுகளை அழிப்பதால் ஏற்படும் குறைந்த மழையளவு மற்றும் அதிக வெப்பத்தினால் சில பூச்சிகள் தோன்றி பயிர்களைத் தாக்கி சேதம் ஏற்படுத்தும்.

3. இயற்கை எதிரிகள் அழிதல்

பூச்சிக்கொல்லியை அதிக அளவில் பயன்படுத்துவதால் இயற்கை எதிரிகள் அழிந்து பயிரைத் தாக்கும் பூச்சிகள் அதிகரிக்கின்றன.

4. தீவிர சாகுபடி முறை

புதிய ரகங்கள், தொடர் சாகுபடி, அதிக தழைச்சத்து இடுதல், நெருக்க நடவு, ஒரே ரகம் மற்றும் ஒரே பயிரை அதிக அளவில் சாகுபடி செய்வதால் பூச்சிகள் அதிகரிக்கின்றன.

5. எதிர்ப்புத் திறன் மற்றும் இனப்பெருக்க மீட்சி

பூச்சிக்கொல்லிகளைத் (எ.கா. பைரித்திராய்டுகள்) தொடர்ந்து பயன்படுத்தும்போது பூச்சிகள் எதிர்ப்புத்திறன் பெற்று, இனப்பெருக்க மீட்சியின் காரணமாக அதிக அளவில் பெருகுகின்றன.

11.6 பூச்சிகள் அல்லாத தீங்குயிரிகள் (Non–Insect Pests)

பூச்சிகளைத் தவிர கீழ்க்காணும் பிற உயிரினங்கள்பயிர்களைத் தாக்கி சேதம் விளைவிக்கின்றன.

1. சிலந்திகள் (Mites)

இவை பயிர்களில் நேரடியாகவும் மனிதன் மற்றும் கால்நடைகளில் புற ஒட்டுண்ணியாகவும் வாழ்ந்து தீங்கு விளைவிக்கின்றன. தாக்கப்பட்ட பயிர் பாகங்களில் சிவப்பு நிற புள்ளிகள், படைகள் தோன்றி பயிர் வளர்ச்சியை அதிக அளவில் பாதிக்கும் (படம் 11.13).

படம் 11.13 பயிர் சிலந்திக் கூட்டம்

கட்டுப்பாடு

ஸ்பைரோமெசிஃபென் – 400 மிலி/ எக்டர்

2. எலிகள் (Rats)

அதிக அளவில் (5 - 10 %) நெற்பயிரில் சேதம் விளைவிக்கக் கூடியவை. மேலும் இவை புல், தானியங்கள் மற்றும் கிழங்குகளை உண்டு சேதம் விளைவிக்கின்றன.

கட்டுப்பாடு

1. கூண்டுப் பொறி, மூங்கில் வில்பொறி
2. சுவாச நச்சு – அலுமினியம் பாஸ்பைடு மாத்திரை
3. வசிய மருந்து/ நச்சுணவு – துத்தநாக பாஸ்பைடு
4. இயற்கை எதிரி – ஆந்தைப் பந்தல்

3. பறவைகள் (Birds)

தானியங்கள் முதிர்ச்சியடையும் பருவத்தில் (கம்பு, சோளம்) கதிர்மணிகளை உண்டு சேதம் விளைவிக்கும்.

கட்டுப்பாடு

வெடிச்சத்தம் எழுப்பக்கூடிய பறவை விரட்டும் கருவியை பயன்படுத்துதல்.

11_Agri_Chapter 11.indd 114 03/05/2022 14:38:17

4. நண்டுகள் (Crabs)

நாற்றங்கால் மற்றும் நடவு வயல்களில் நாற்றுகளைக் கடித்து சேதம் விளைவிக்கும்.

கட்டுப்பாடு

- நண்டு வலைகளுக்குள் தாமிர சல்பேட் படிகங்களை இடுதல்.
- நெல் வயலில் சேறு கலக்கும் போது மட்கிய தொழு எருவை இடுவதால் நண்டின் சேதத்தைக் குறைக்கலாம்.
- ஓர் எக்டருக்கு தலா 2.0 கிகி இலவம் பஞ்சு மரப்பட்டை, வாய்விலங்க பழங்கள் (*Embelia ribes*) மற்றும் பெருங்காயத்தை அரைத்து பசையாக்கி அதை 100 லி நீரில் கலந்து வரப்புகளில் உள்ள துளைகளை அடைக்கலாம்.

5. விலங்குகள் (Animals)

குரங்குகள், முள்ளம்பன்றிகள், காட்டுப் பன்றிகள், முயல்கள், அணில்கள் மற்றும் யானைகள் பல்வேறு பயிர்கள் மற்றும் பழ மரங்களுக்கு தீங்கு விளைவிக்கின்றன.

கட்டுப்பாடு

- வயல்களைச் சுற்றி கம்பி வேலி அமைத்தல்
- நச்சுக் கவர்ச்சி உணவு வைத்தல்

11.7 பயிர் பாதுகாப்பு (Plant Protection)

பயிர்களை பூச்சிகள், நோய்கள், களைகள், விலங்குகள் மற்றும் பறவைகள் ஆகியவற்றிடமிருந்து பாதுகாத்து அதிக மகசூல் பெறுவதே **பயிர் பாதுகாப்பு** எனப்படும்.

பயிர் பாதுகாப்புக்கு உதவும் முறைகள், எளிதில் பின்பற்றக்கூடியவையாகவும், செலவு குறைவானதாகவும் மற்றும் சிறப்பாகக் கட்டுப்படுத்தக்கூடியவையாகவும் இருக்க வேண்டும்.

11.8 பயிர் பாதுகாப்பு முறைகள் (Plant Protection Methods) (படம் 11.14)

பயிர் பாதுகாப்பு முறைகள்

- **இயற்கை முறை**
  - வெப்பம்
  - மழை
  - காற்றின் ஈரப்பதம்
  - காற்றின் வேகம்
  - இயற்கை எதிரிகள்
  - நில அமைப்பு
- **செயற்கை முறை**
  - **வருமுன் காத்தல்**
    - எதிர்ப்பு பயிர் வகைகள்
    - விதை நேர்த்தி
    - பூச்சி, நோய் கண்காணிப்பு
  - **நீக்குதல்**
    - இயற்பியல் முறை
    - உழவியல் முறை
    - இயந்திர முறை
    - சட்ட முறை
    - உயிரியல் முறை
    - தாவர பூச்சிக் கொல்லி
    - இரசாயன முறை
    - ஒருங்கிணைந்த பயிர் பாதுகாப்பு

படம் 11.14 பயிர் பாதுகாப்பு முறைகள்

11_Agri_Chapter 11.indd 115 03/05/2022 14:38:18

11.8.1 இயற்கை முறை

வான் சூழல் காரணிகளான வெப்பம், மழைப் பொழிவு, காற்றின் ஈரப்பதம், காற்றின் திசை வேகம் ஆகியவை சில பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துகின்றன. மேலும், இயற்கை நில அமைப்புகளான மலை, ஆறு, பாலைவனம், கடல் ஆகியவையும் பூச்சிகள் பரவுவதைத் தடுக்கின்றன. சில சமயங்களில் எதிரிகளின் தாக்குதலுக்கு உள்ளாகியும் பூச்சிகள் அழிகின்றன (படம் 11.14).

11.8.2 வருமுன் காத்தல்

1. எதிர்ப்புத்திறன் கொண்ட ரகங்கள் (Resistant Varieties)

பயிர் இனப்பெருக்க முறைகளின்படி பூச்சிகளுக்கு எதிர்ப்புத்திறன் கொண்ட இரகங்களைப் பயிரிடுதல்.

(எ.கா.) நெல்தண்டு துளைப்பான்:
IR 20, IR 36, ADT 47, ADT 48

புகையான் : ADT 36, ADT 45,
ASD 17, IR 36

2. விதை நேர்த்தி (Seed Treatment)

ஒரு கிலோ விதைக்கு 7.0 கிராம் இமிடாகுளோப்ரிட் பூச்சிக்கொல்லியை விதைகளுடன் கலந்து சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

3. பூச்சி கண்காணிப்பு (Monitoring of Insects)

வயலில் பூச்சிகளின் நடமாட்டத்தை அறிந்து அதற்கேற்ப கட்டுப்பாட்டு முறைகளைப் பின்பற்றுதல் (எ.கா.) விளக்குப் பொறி, இனக்கவர்ச்சிப் பொறி.

11.8.3 வந்தபின் நீக்குதல்

1. இயற்பியல் முறை (Physical Method)

வெப்பம், ஈரப்பதம், கதிர்வீச்சு, ஒளி போன்ற இயற்பியல் காரணிகளைப் பயன்படுத்தி பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துதல் (எ.கா.) பயறு வண்டு – சூரிய ஒளியில் உலர வைத்தல்.

2. உழவியல் முறை (Cultural Method)

கோடை உழவு, தழைச்சத்தைப் பிரித்து இடுதல் மற்றும் நாற்று நுனியைக் கிள்ளி நடுதல் போன்ற முறைகள் மூலம் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துதல்.

3. இயந்திர முறை (Mechanical Method)

விளக்குப் பொறி (படம்11.15), இனக்கவர்ச்சிப் பொறி (படம்11.16), கருவாட்டுப் பொறி, மஞ்சள் வண்ண ஒட்டுப்பசைப் பொறி (படம்11.17) போன்றவற்றைக் கொண்டு பூச்சிகளைக் கவர்ந்தழித்தல்.

படம் 11.15 விளக்குப் பொறி

படம் 11.16 இனக்கவர்ச்சிப் பொறி

படம் 11.17 மஞ்சள் வண்ண ஒட்டுப்பசைப் பொறி

4. உயிரியல் முறை (Biological Method)

- **ஒட்டுண்ணிகள்:** *டிரைகோகிரம்மா* முட்டை ஒட்டுண்ணி (படம்11.18) (கரும்பு இடைக்கணுப் புழு) *ப்ரகானிட்* புழு ஒட்டுண்ணி, *டெட்ராஸ்டைக்கஸ்* கூட்டுப்புழு ஒட்டுண்ணி (தென்னை கருந்தலைப் புழு)

படம் 11.18 ஒட்டுண்ணி அட்டை

- **இரை விழுங்கிகள்:** பொறி வண்டு - புகையான்
  புள்ளி வண்டு - அசுவினி
  தட்டான் - தத்துப்பூச்சி

5. இரசாயன முறை (Chemical Method)

- பூச்சிக்கொல்லி – குளோர்பைரிஃபாஸ், இமிடாகுளோப்ரிட்
- சிலந்திக்கொல்லி – ஸ்பைரோமெசிஃபென், பென்பைராக்ஸிமேட்

6. சட்டமுறை (Legal Method)

வெளிநாட்டிலிருந்து செடிகள்,விதைகள், விதைப்பொருட்கள் மூலமாக பூச்சிகள் நுழையாதவாறு குவாரன்டைன் தடுப்புச் சட்டம் உதவுகிறது.

7. தாவர பூச்சிக்கொல்லிகள் (Botanical Insecticides/Biopesticides)

வேம்பு, நொச்சி, வசம்பு, புகையிலை போன்ற பல்வேறு பயிர்களின் பாகங்களைப் பயன்படுத்தி பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

8. ஒருங்கிணைந்த பூச்சிக் கட்டுப்பாடு (Integrated Pest Management)

பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த ஒரே முறையினைத் தவிர்த்து சூழ்நிலைக்கேற்ப பல்வேறு முறைகளைக் கையாண்டு சுற்றுச்சூழல் பாதிக்காமல் தீங்குயிரிகளின் சேதத்தைப் பொருளாதார சேத நிலைக்குக் கீழ் கொண்டு வருவதே **ஒருங்கிணைந்த பூச்சிக் கட்டுப்பாடு** ஆகும்.

தெரிந்து கொள்வோமா?

ஹெர்குலிஸ் வண்டு

- இவ்வண்டு அதன் எடையைப் போல் 850 மடங்கு எடை வரை தூக்க வல்லது
- இது ஒரு மனிதன் 10 யானைகளைத் தூக்குவதற்கு சமம்

11.9 பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயனங்களின் வடிவங்கள் (Forms of Plant Protection Chemicals)

பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயனங்கள் பயன்படுத்துவதற்கு ஏற்றதாக ஆறு வடிவங்களில் தயாரிக்கப்படுகின்றன. அவையாவன:

1. தெளிக்கும் வகை மருந்துகள்

11_Agri_Chapter 11.indd 117 03/05/2022 14:38:20

2. தூள் மருந்து
3. குறுணை மருந்து
4. ஆவி விஷம்
5. வசிய மருந்து/ நச்சுக் கவர்ச்சி உணவு மற்றும்
6. நெகிழிப்பூச்சு செய்யப்பட்ட மருந்துகள்

11.9.1 தெளிக்கும் வகை மருந்துகள் (Spray Formulations)

அ) திரவ மாற்று திரட்டு (Emulsifiable Concentrate)

திரவ மாற்றுத் திரட்டு என்பது செயற்கூறு மருந்துடன் கரைப்பான் மற்றும் பால் போன்று மாற்றக்கூடிய ஊக்கிகளும் சேர்ந்த கலவை ஆகும். இவ்வகை மருந்துகள் திரவமாகத் தெளிக்கும் வடிவத்தில் கிடைக்கின்றன (எ.கா.) குளோர்பைரிஃபாஸ் 20 % EC.

ஆ) நீரில் நனையும் பொடி (Wettable Powder)

நனையும் தூள் மருந்துகள் செயற்கூறு மருந்துடன் நீரில் கலந்து தெளிப்பதற்கு ஏற்ற வகையில் நனையும் பொருட்கள் சேர்த்து தயாரிக்கப்படுகின்றன (எ.கா.) சல்ஃபர் 80% WP.

இ) நீரில் கரையும் பொடி (Soluble Powder/ Water Soluble Powder)

இவ்வகை மருந்துகள் நன்றாகப் பொடி செய்த நுண்ணிய துகள் மருந்தாகவும், நீரில் உடனடியாகக் கரையும் தன்மை உடையவையாகவும் தயாரிக்கப்படுகின்றன (எ.கா.) அசிபேட் 75% SP.

ஈ) நீரில் கரையும் திரவம் (Soluble Liquid / Soluble Concentrate)

இவ்வகை மருந்துகள் நீரில் உடனடியாகக் கரையும் தன்மை உடையனவாக தயாரிக்கப்படுகின்றன (எ.கா.) இமிடாகுளோப்ரிட் 30.5% SC.

உ) எண்ணெய்க் கலவைகள்

இவ்வகைக் கூட்டுப் பொருட்கள் அடர்வு கூடிய எண்ணெய் கலந்த இரசாயன மருந்துகளாகத் தயாரிக்கப்படுகின்றன. எண்ணெய்க் கலவைகள் பெரும்பாலும் வீடுகளில் காணப்படும் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தவும், களைகளைக் கட்டுப்படுத்தவும் பயன்படுகின்றன.

ஊ) மிகக் குறைந்த கொள்ளளவு கலவைகள் (Ultra Low Volume Liquid – UL)

இவ்வகை மருந்துகள் அடர்வு கூடிய செயற்கூறு மருந்துடன் மிகக் குறைந்த அளவு கரைப்பான் சேர்த்து அல்லது கரைப்பான் இன்றி தெளிப்பதற்கு ஏற்ற வகையில் தயாரிக்கப்படுகின்றன. ஆகாய விமானம் மூலமும், சக்தி வாய்ந்த விசைத் தெளிப்பான் மூலமும் அதிக பரப்பளவில் தெளிக்க இவ்வகை மருந்துகள் உபயோகப்படுத்தப்படுகின்றன.

தெரிந்து கொள்வோமா?

தேனீ

- தேனீக்கள் அதன் உணவு மற்றும் மகரந்தம் இருக்கும் இடத்தை பிற தேனீக்களுக்கு தெரிவிக்க நடனம் ஆடுகிறது. இது தேனீ நடனம் (Waggle Dance) என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- கார்ல் வான் ஃப்ரிஷ் (Karl Von Frisch) என்பவர் தேனீ நடனத்தின் மொழிப்பரிமாற்றத்தை அறிந்து வெளிப்படுத்தியதற்காக 1973 ஆம் ஆண்டு நோபல் பரிசு பெற்றார்.

11_Agri_Chapter 11.indd 118 03/05/2022 14:38:21

11.9.2 தூள் மருந்துகள் (Powder Formulations)

தூள் மருந்துகள் அடர்த்தி கூடிய நச்சுத் தன்மை வாய்ந்த செயற்கூறு மருந்து துகள்களுடன் தூவுவதற்கு ஏற்ற நிரப்பிகள் (Fillers) சேர்த்து தயாரிக்கப்படுகின்றன (எ.கா.) கந்தகம் 90% D

நிரப்பிகளாக சுண்ணாம்பு, ஜிப்சம், கயோலின், களிமண், சலவைக்கல், சாக் பவுடர், பைரைட்ஸ் மற்றும் எரிமலையிலிருந்து கிடைக்கக்கூடிய சாம்பல் ஆகியவை சேர்க்கப்படுகின்றன.

11.9.3 குறுணை மருந்துகள் (Granules)

குறுணை மருந்துகள் சிறுசிறு உருண்டை வடிவத்தில் (Pellets), செயற்கூறு மருந்துடன் செயலற்ற களிமண் சேர்த்து தயாரிக்கப்படுகின்றன. குறுணை மருந்துகள் பொதுவாக பூச்சிக் கொல்லி, பூசணக்கொல்லி, நூற்புழுக்கொல்லி மற்றும் களைக்கொல்லிகளாக பயன்படுகின்றன. இவை ஊடுருவும் தன்மை உடையவை (எ.கா.) ஃபிப்ரோனில் 0.3% G, கார்டாப் ஹைட்ரோகுளோரைடு 4% G.

11.9.4 ஆவி விஷம் (Fumigant)

செயற்கூறு மருந்துடன் காற்றில் எளிதில் ஆவியாகும் சில வேதிப்பொருட்களை சேர்த்து, ஆவி விஷம் தயாரிக்கப்படுகிறது. ஆவி விஷம் மறைந்து வாழும் பூச்சி மற்றும் நோய்க் காரணிகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது (எ.கா.) அலுமினியம் பாஸ்ஃபைடு, நாப்தலின், ஃபார்மால்டிஹைட்.

11.9.5 நச்சுக் கவர்ச்சி உணவு (Poison Bait)

நச்சுக் கவர்ச்சி உணவு என்பது தீங்குயிரிகளைக் கவரக்கூடிய சில அடிப்படை உணவுப் பொருட்களும், பூச்சிக்கொல்லி மருந்தும் கலந்த கலவையாகும். தீங்குயிரிகள் உணவுப் பொருட்களால் கவரப்பட்டு, அதை உண்டு இறந்து விடுகின்றன. நச்சுக் கவர்ச்சி உணவைத் தயார் செய்து எலிகள் மற்றும் புரோடீனியா புழுக்களை அழிக்கலாம். இவை வீடுகளில் காணப்படும் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தவும் பயன்படுகின்றன. இவை தயார் நிலை மருந்துகளாகவும் விற்பனை செய்யப்படுகின்றன (எ.கா.) பெய்கான் பெய்ட்ஸ், ரேட்கில் (Rat Kill).

11.9.6 நெகிழிப் பூச்சு செய்யப்பட்ட மருந்துகள் (Encapsulated Formulations)

செயற்கூறு மருந்துகள் திரவ மாற்றுத்திரட்டுடன் கலக்கப்பட்டு சிறு நெகிழிப்பூச்சு அல்லது ஸ்டார்ச் பூச்சு கொடுக்கப்பட்டு பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இந்த நெகிழிப் பூச்சு மருந்துகள் வீரியத் தன்மையை உடனே இழக்காமல், சிறிது சிறிதாக வெளி விடுகின்றன (எ.கா.) டிமாண்ட் CS (Capsulated Suspension), சிஸ்மிக் CS (Cyzmic CS), ஃபென்வாஸ்டார் ஈகோகேப்,டெம்போ SC அல்ட்ரா.

இவ்வகை மருந்துகள் எறும்புகள், கொசுக்கள், கரப்பான் பூச்சிகள், தேள் ஆகியவற்றை கட்டுப்படுத்த உதவுகின்றன.

11.10 பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயனங்கள் செயல்படும் முறைகள் (Mode of Action of Plant Protection Chemicals)

11.10.1 வயிற்று விஷம் (Stomach Poison)

இவ்வகைப் பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளைப் பயிரின் மீது தெளிக்கும்போது அல்லது தூவும்போது பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சிகள் தாவர பாகங்களுடன் மருந்தையும் சேர்த்து உட்கொள்கின்றன. இதனால் மருந்து உட்சென்று பூச்சியின் உணவு மண்டலத்தைத் தாக்குகின்றன. சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகள் (Sucking insects), கடித்து உண்ணும் பூச்சிகள் (Biting insects) இதனால் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன (எ.கா.) லேம்டா சைஹலோத்ரின் 5% EC.

11_Agri_Chapter 11.indd 119 03/05/2022 14:38:21

11.10.2 ஆவி விஷம் (Fumigant)

இவ்வகை மருந்துகள் காற்றில் ஆவியாகும் தன்மை உடையவை. இவ்வகை மருந்துகளை பூச்சிகள் சுவாசிக்கும்போது அதன் விஷத்தன்மை தீங்குயிரிகளின் சுவாச மண்டலத்தைத் தாக்கி பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துகின்றன (எ.கா.) அலுமினியம் பாஸ்ஃபைடு மாத்திரை.

11.10.3 உடல் நச்சு (அ) இயற்பியல் நச்சு (அ) தொடு நச்சு (Contact Poison)

தீங்குயிரிகளின் உடல் உறுப்புகளின் மேல் படும்போது அவற்றின் செயல்பாடுகளைக் குலைத்து அவற்றை கொல்லக்கூடிய பூச்சிக்கொல்லிகள் **உடல் நச்சு** அல்லது **இயற்பியல் நச்சு** எனப்படுகின்றன. உலோக எண்ணெய்கள், தார் போன்ற பொருட்கள், தீங்குயிரிகளின் சுவாசத்துளைகளை அடைத்து, பூச்சிகளில் மூச்சுத்திணறல் ஏற்படுத்தி அழிக்கின்றன. இரசாயன மருந்துகள் பூச்சிகளின் மேல்படும்போது அவற்றின் தோலினால் உறிஞ்சப்பட்டு பூச்சிகளை அழிக்கின்றன. இது **தொடு நச்சு** எனப்படும் (எ.கா.) குயினால்ஃபாஸ் 25% EC.

11.10.4 ஊடுருவும் நச்சு (Systemic Poison)

ஊடுருவும் பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயனங்கள், தாவரங்களின் அனைத்து பாகங்களாலும் உறிஞ்சப்பட்டு, செடியின் சாற்றை நச்சுத் தன்மை உடையதாக மாற்றி பூச்சி மற்றும் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்துகின்றன. பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயனக் கூட்டுப் பொருட்களின் அனைத்து பிரிவுகளிலும் இம்மாதிரியான ஊடுருவும் கொல்லிகள் உள்ளன (எ.கா.) எமாமக்டின் பென்சோயேட், இமிடாகுளோபிரிட், தயாமீதாக்சம்.

11.10.5 நரம்பு நச்சு (Nerve Poison)

இவ்வகை பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகள் தீங்குயிரிகளின் கொழுப்புப் பொருட்களுடன் கலந்து நரம்பு மண்டலத்தின் பல்வேறு இயக்கங்களைத் தடை செய்து பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துகின்றன (எ.கா.) பிப்ரோனில் 5% SC.

11.11 இரசாயனத் தன்மையைக் கொண்டு பூச்சிக்கொல்லிகளை வகைப்படுத்துதல் (Classification of Insecticides Based on Chemical Properties)

இரசாயனத் தன்மையைக் கொண்டு பூச்சிக்கொல்லிகளை அங்ககக் கொல்லிகள், செயற்கை அங்ககக் கொல்லிகள் மற்றும் அனங்ககக் கொல்லிகள் என வகைப்படுத்தலாம்.

- **அங்ககக் கொல்லிகள் :** தாவர பூச்சிக்கொல்லிகள் – வேம்பு, வசம்பு, பைரித்ரம்.
- **செயற்கை அங்ககக்கொல்லிகள் :** இமிடாகுளோப்ரிட், அபாமெக்டின்.
- **அனங்கக பூச்சிக்கொல்லிகள் :** கந்தகம், ஆர்சனிக் மற்றும் துத்தநாக பாஸ்பைடு.

11.12 பூச்சிக்கொல்லி சட்டம்,1968 (The Insecticides Act, 1968)

பூச்சிக்கொல்லி சட்டம் 1968 ஆம் ஆண்டு இந்தியா முழுவதும் நிறைவேற்றப்பட்டது. இந்தச் சட்டத்தின் பிரிவு 46-ன்படி பூச்சிக்கொல்லிகளின் இறக்குமதி, உற்பத்தி, விற்பனை, போக்குவரத்து, விநியோகம் மற்றும் பயன்பாடுகளை முறைப்படுத்தி, மனிதர்கள் மற்றும் விலங்குகளுக்கு பூச்சிக்கொல்லிகளால் ஏற்படும் பாதிப்புகளை தடுப்பதாகும். தமிழ்நாட்டில் இந்தப் பூச்சிக்கொல்லி சட்டம் 1971 ஆம் ஆண்டு நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டது.

11.13 பூச்சிக்கொல்லிகளின் எஞ்சிய நஞ்சு (Residual Toxicity of Insecticides)

11_Agri_Chapter 11.indd 120 03/05/2022 14:38:22

எஞ்சிய நச்சு என்பது பூச்சிக்கொல்லி தெளித்த ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்திற்குப் பின்னும் அல்லது பூச்சிக்கொல்லி தெளிக்காதபோதும், ஒரு பொருளின் மேல் அல்லது உள்ளே காணப்படும் பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயனம் ஆகும்.

உலக சுகாதார நிறுவனத்தின் (WHO) கூற்றுப்படி, **பூச்சிக்கொல்லியின் எஞ்சிய நஞ்சு** என்பது பூச்சிக்கொல்லி பயன்பாட்டினால் உணவு, மண் மற்றும் நீரில் காணப்படும் ஒரு குறிப்பிட்ட இரசாயனம்/ பொருள் ஆகும். இது பூச்சிக்கொல்லியிலிருந்து உருவான நச்சுத்தன்மை கொண்ட மாற்று பொருட்கள், வளர்சிதை மாற்றம் அடைந்த பொருட்கள், எதிர்வினை பொருட்கள் மற்றும் அசுத்தங்கள் ஆகியவற்றை குறிக்கும். பூச்சிக்கொல்லிகளை ஒரு பயிரில் தெளிக்கும்போது அவற்றின் துகள்கள் (துளிகள்) பறந்து அருகிலுள்ள வயல் அல்லது பயிரின் மீது படுகின்றது. எனவே பூச்சிக்கொல்லியின் எஞ்சிய நஞ்சு என்பது பூச்சிக்கொல்லிகளைத் தெளிப்பதனாலும், அறியாத மற்றும் தவிர்க்க முடியாத மூலங்களிலிருந்து (சுற்றுச்சூழல்) பெறப்படும் எஞ்சிய நச்சுக்களின் விளைவினால் ஏற்படுவதாகும்.

11.13.1 அதிகபட்ச எஞ்சிய நச்சின் அளவு (Maximum Residue Limit)

பன்னாட்டு சட்ட விதிகளுக்குட்பட்டு, அதிகபட்ச எஞ்சிய நச்சின் அளவு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. இது உணவுப்பொருட்கள் மற்றும் கால்நடை உணவுகளில் அனுமதிக்கப்பட்ட பூச்சிக்கொல்லிகளின் எஞ்சிய நச்சின் அளவாகும். இது மிகி / கிகி என்ற அளவில் குறிக்கப்படுகிறது.

சில பூச்சிக்கொல்லிகளைப் பயன்படுத்தும்பொழுது எஞ்சிய நச்சு மிகக் குறைவாகவோ அல்லது இல்லாமலோ இருக்கலாம். சில பூச்சிக்கொல்லிகளைப் பயன்படுத்தும்பொழுது, அவற்றின் எஞ்சிய நஞ்சு வாரக்கணக்கிலோ, மாதக் கணக்கிலோ, வருடக் கணக்கிலோ காணப்படும். எனவே, அதிகபட்ச எஞ்சிய நச்சின் அளவை அறிவது அவசியமாகும்.

11.13.2 பாதுகாப்பான காத்திருப்பு காலம் (Safe Waiting Period)

பாதுகாப்பான காத்திருப்பு காலம் என்பது பூச்சிக்கொல்லி தெளித்தபின், விளைபொருட்களில் அதிகபட்ச எஞ்சிய நஞ்சு அனுமதிக்கப்பட்ட அளவுக்குக் கீழ் வரும்வரை எடுத்துக் கொள்ளும் கால அளவாகும்.

(எ.கா.) டைகுலோர்வாஸ்3-7 நாட்கள் வேப்பம் பூச்சிக்கொல்லிகள் @ 5 மிலி / லி : 6-7 நாட்கள் ; வேப்பெண்ணெய் மற்றும் புங்கம் எண்ணெய் – 7 நாட்கள்.

11.13.3 எஞ்சிய நச்சு மேலாண்மை (Management of Residual Toxicity)

- பழங்கள் மற்றும் காய்களின் தோலை நீக்குதல்.
- நீர் + கரிக்கலவை, நீர் மற்றும் உப்பு கலந்த நீரில் காய், கனிகளைக் கழுவுதல்.
- நீராவி மற்றும் வெந்நீரில் கழுவுதல்.
- பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளை 2.0% உப்பு நீரில் 20 நிமிடங்கள் ஊற வைத்தல்.
- *புரோட்டோதீக்கா ஸோஃபில்* (*Prototheca zopfil*) என்ற பாசியைப் பயன்படுத்தி நீரிலிருக்கும் எஞ்சிய நச்சை நீக்குதல்.

11.14 நூற்புழுக்கள் (Nematodes)

நூற்புழுக்கள் குத்தூசி போன்ற அலகு அமைப்பால் சாற்றை உறிஞ்சி பயிர் வளர்ச்சிக்கு வேண்டிய உணவுச்சத்துகளை செல்லவிடாமல் தடுக்கின்றன. இவை உயிருள்ள செடிகளிலிருந்து மட்டுமே உணவை கிரகித்து உண்ணும் முழு ஒட்டுண்ணிகளாகும். தாக்கப்பட்ட பயிர்களின் இலைகள் மஞ்சளாகி, வளர்ச்சி குன்றி, பயிர் குட்டையாகக் காணப்படுவதே பொதுவான அறிகுறிகளாகும்.

11_Agri_Chapter 11.indd 121 03/05/2022 14:38:23

11.14.1 முக்கிய பயிர்களில் நூற்புழுக்களால் ஏற்படும் சேத அறிகுறிகள் (Symptoms Caused by Nematodes in Important Crops)

1. நெல் வேர்முடிச்சு நூற்புழு (Rice Root–Knot Nematode)

வேர்களில் கொக்கி போன்ற முடிச்சுகள் தோன்றி செடிகள் குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு முன்னரே பூத்து விரைவில் முதிர்ச்சி அடையும் (படம் 11.19).

படம் 11.19 நெல் வேர்முடிச்சு நூற்புழு

2. துவரை நீர் உறை நூற்புழு (Pigeon pea Cyst Nematode)

பயிரில் காய் பிடிப்பு மற்றும் வீரியம் குறைந்து காணப்படும்.

3. உருளைக் கிழங்கு பொன்னிற நூற்புழு (Potato Golden Cyst Nematode)

தாக்கப்பட்ட பயிர்களில் பக்க வேர்கள் அதிகமாகி இலைகள் விரைவில் உதிரும் (படம் 11.20).

படம் 11.20 உருளைக் கிழங்கு பொன்னிற நூற்புழு

4. வாழைக்கிழங்கு குடையும் நூற்புழு (Banana Burrowing Nematode)

கிழங்குகளில் வேரழுகல் ஏற்பட்டு பிடிமானம் குறைந்து பயிர் சாய்ந்து, வாடிவிடும்.

5. பருத்தி மொச்சை வடிவ நூற்புழு (Cotton Reniform Nematode)

தாக்கப்பட்ட பயிர்களின் கிளைகள் மற்றும் சல்லிவேர்கள் குறைந்து, அழுகி வாடிவிடும்.

6. கரும்பு சுருள் வடிவ நூற்புழு (Sugarcane Spiral Nematode)

இலைகளின் நுனி மற்றும் விளிம்பு காய்ந்து வேரழுகல் ஏற்படும்.

7. சம்பங்கி வேர்முடிச்சு நூற்புழு (Tuberose Root–Knot Nematode)

தாக்கப்பட்ட பயிரில் பூங்கொத்து குறைவாகவோ, இல்லாமலோ இருக்கும்.

8. கனகாம்பரம் வேர் அழுகல் நூற்புழு (Crossandra Root Lesion Nematode)

முதிர்ந்த இலைகள் கத்தரிப்பூ நிறமடையும்.

11.14.2 நூற்புழு மேலாண்மை (Management of Nematodes)

1. வரப்பு பயிராக செண்டுமல்லியைப் பயிரிட்டு கனகாம்பர வேரழுகல் நூற்புழுவைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.
2. ஊடுபயிராக சாமந்தி, கொத்தமல்லி, தட்டைப்பயறு பயிரிட்டு வாழைக்கிழங்கு குடையும் நூற்புழுவைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.
3. பயிர் சுழற்சி முறையைப் பின்பற்றலாம்.
4. இயற்கை எருக்களை அடிக்கடி மண்ணில் இடலாம்.
5. *பீசிலோமைசீஸ் லிலேசினஸ்* 1% WP என்ற பூசண வகையைச் சேர்ந்த உயிரி – நூற்புழுக்கொல்லியைப் பயன்படுத்தி கட்டுப்படுத்தலாம்.

11_Agri_Chapter 11.indd 122 03/05/2022 14:38:24

பயிருக்குத் தீங்கு விளைவிக்கும் உயிரிகளில் முக்கியமானவை பூச்சிகளாகும். இவை பயிரில் சுமார் 30% இழப்பை ஏற்படுத்துகின்றன. எனவே பயிர்களைக் காக்க நாம் எடுக்கும் நடவடிக்கை சுற்றுப்புறச்சூழலை பாதிக்காமல் பொருளாதார சேதநிலைக்குக் கீழ் கொண்டு வருவதாக இருக்க வேண்டும்.

மதிப்பீடு

I. பொருத்தமான விடையளி:

1. பூச்சிகளைப் பற்றி படிக்கும் அறிவியலுக்கு __________ என்று பெயர்.
   அ) பயாலஜி
   ஆ) பேதாலஜி
   இ) எண்டமாலஜி
   ஈ) ஃபிசியாலஜி

2. முழு உருமாற்றம் _______________ ஆகிய பருவங்களைக் கொண்டது.
   அ) முட்டை–இளம்பூச்சி–தாய்ப்பூச்சி
   ஆ) முட்டை–புழு–தாய்ப்பூச்சி
   இ) முட்டை–புழு–கூட்டுப்புழு–தாய்ப்பூச்சி
   ஈ) தாய்ப்பூச்சி–உருமாற்றம்

3. பூச்சிகள்________________சதம் சாகுபடி வயல்களிலும், ___________ சதம் சேமிப்பு கிடங்குகளிலும் சேதம் ஏற்படுத்தும்
   அ) 30, 10
   ஆ) 40, 20
   இ) 30, 25
   ஈ) இவற்றுள் எதுவுமில்லை

4. குறை உருமாற்றம் ___________ல் காணப்படுகிறது
   அ) வண்டு வகுப்பு
   ஆ) வண்ணத்துப்பூச்சி வகுப்பு
   இ) வெட்டுக்கிளி வகுப்பு
   ஈ) தேனீ வகுப்பு

5. ____________________ ஒரு முட்டை ஒட்டுண்ணி.
   அ) *டிரைக்கோகிரம்மா*
   ஆ) *ப்ரகானிட்*
   இ) தட்டான்
   ஈ) பொறி வண்டு

6. நெல் தண்டு துளைப்பானுக்கு எதிர்ப்புத்திறன் கொண்ட ரகம்______.
   அ) ADT 40
   ஆ) ASD 17
   இ) IR 36
   ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை.

7. இனக்கவர்ச்சிப் பொறி பூச்சிகளின்______க்கு பயன்படுகிறது.
   அ) அழித்தல்
   ஆ) கட்டுப்பாடு
   இ) கண்காணிப்பு
   ஈ) இவை அனைத்தும்

8. எபிடெமிக் பூச்சிகள் __________.
   அ) குறைந்தளவு சேதம் உண்டாக்கும்
   ஆ) தொடர்ந்து ஓர் இடத்திலிருக்கும்
   இ) திடீரென்று தோன்றும்
   ஈ) சேதம் ஏற்படுத்தாது

9. ____________ நீரில் கரையக்கூடிய திரவமாகும்.
   (அ) அசிபேட் 75% SP
   (ஆ) இமிடாகுளோபிரிட் 30.5%SC
   (இ) சலவைக்கல்
   (ஈ) இவற்றில் ஏதுமில்லை

11_Agri_Chapter 11.indd 123 03/05/2022 14:38:24

10. ____________ செயற்கூறு மருந்துடன் சேர்த்து தூவுவதற்கு ஏற்ற நிரப்பிகள் ஆகும்.
(அ) சுண்ணாம்பு
(ஆ) ஜிப்சம்
(இ) களிமண்
(ஈ) இவை அனைத்தும்

11. நெகிழிப் பூச்சு செய்யப்பட்ட மருந்து ____________.
(அ) பெய்கான் பெய்ட்ஸ்
(ஆ) ஃபிப்ரோனில் 0.3% G
(இ) ஜிப்சம்
(ஈ) சிஸ்மிக் CS

12. வயிற்று விஷம் பூச்சியின் ____________ மண்டலத்தைத் தாக்குகின்றது.
(அ) சுவாச
(ஆ) நரம்பு
(இ) உணவு
(ஈ) இவற்றில் ஏதுமில்லை

13. பூச்சிக்கொல்லிச் சட்டம் ____________ ஆம் ஆண்டு இந்தியாவில் நிறைவேற்றப்பட்டது.
(அ) 1978
(ஆ) 1958
(இ) 1948
(ஈ) 1968

II. குறுகிய விடையளி:

14. தீங்குயிரி – வரையறு.
15. பூச்சிகள் என்றால் என்ன?
16. பூச்சியின் உடலமைப்பைப் பற்றி எழுதுக.
17. எண்டெமிக் பூச்சிகள் என்றால் என்ன?
18. எபிடெமிக் பூச்சிகள் என்றால் என்ன?
19. பயிர் பாதுகாப்பு என்றால் என்ன?
20. ஒருங்கிணைந்த பூச்சி கட்டுப்பாடு என்றால் என்ன?
21. எஞ்சிய நச்சு என்றால் என்ன?

III. ஒரு பக்க அளவில் விடையளி:

22. பூச்சிகள் அதிக அளவில் தோன்றக் காரணங்கள் யாவை?
23. முழு உருமாற்றம், குறை உருமாற்றம் – விளக்குக.
24. நூற்புழு மேலாண்மை பற்றி எழுதுக.
25. தீங்கு விளைவிக்கும் பூச்சிகள் பற்றி விளக்குக.
26. எஞ்சிய நச்சு மேலாண்மை பற்றி எழுதுக.

IV. விரிவான விடையளி:

27. பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயனங்கள் செயல்படும் முறைகள் பற்றி விவரி.
28. நூற்புழுக்களின் சேத அறிகுறிகள் மற்றும் கட்டுப்பாட்டு முறைகளை விவரி.
29. பூச்சிகளின் பொருளாதார வகைப்பாட்டினை விவரி.

11_Agri_Chapter 11.indd 124 03/05/2022 14:38:24

ஆசிரியர் செயல்பாடு

1. பூச்சியின் உடலமைப்பினையும், வகைப்பாட்டினையும் விளக்குதல்.

மாணவர் செயல்பாடு

1. பூச்சி கண்காணிப்புப் பொறிகளின் மாதிரிகளைத் தயார் செய்தல்.

இணையத்தில் தேட

1. Walia, R.K. and Bajaj, H.K. 2015. Textbook of Introductory Plant Nematology, ICAR, New Delhi
2. லெவின் தேவசகாயம் H. 2002 பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சிகளும் பீடைகளும். சீயோன் பதிப்பகம், சென்னை – 600 002.
3. வேளாண்மையில் பூச்சிகளின் மேலாண்மை, தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம்.
4. Fattah, A.A. 2017. Pesticide Formulations, Environment, Mar 18, 2017. Faculty of Agriculture, Alexandria University, Alexandria, Egypt.
5. Sharma, K.K. Pesticide Residues. ICAR Handbook of Agriculture, pp: 715–751
6. வேளாண் தொழில்நுட்பக் கையேடு.
7. www.tnau.ac.in
8. www.agritech. tnau.ac.in