

இந்த அத்தியாயத்தைக் கற்பதனால்,

- பயிர்களுக்குத் பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்தும் களைகளை இனங்காணவும்
- களைவகைகளை வேறுபடுத்தி அறியவும்
- பொருத்தமான சந்தர்ப்பங்களில் பொருத்தமான முறைகளைப் பயன்படுத்தி பயிர்செய் நிலத்திலுள்ள களைகளைக் கட்டுப்படுத்தவும்
- பயிர்களுக்கு ஏற்படும் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தவும்
- தேவைக்கேற்ப சரியான களைநாசினிகளைப் பயன்படுத்தவும்
- நோய்களுக்குரிய காரணிகளை அறிந்துகொள்ளவும்
- பயிர்களைப் பாதிக்கும் பூச்சி மற்றும் பூச்சியல்லாத பீடைகளை இனங் காணவும்
- பூச்சிகள் மற்றும் பூச்சிகளில்லாத விலங்குகளினால் பயிர்களுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புக்களைக் கட்டுப்படுத்தவும்

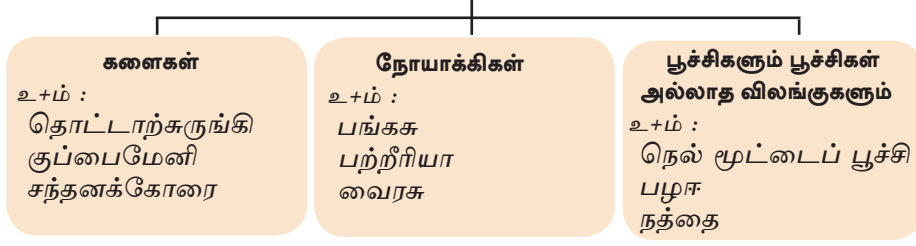
இயலுமாகும்.

மனிதருக்கோ மனிதரால் செய்கை பண்ணப்படும் பயிர்களுக்கோ வளர்க்கப்படும் விலங்குகளுக்கோ கையாளும் பொருட்களுக்கோ சேதத்தை ஏற்படுத்தும் எந்தவொரு அங்கியும் பீடைகளாகும். (Pests)

பயிர்ச்செய்கையின் பலன்தருதன்மை குறைவடைய ஏதுவான மிக முக்கியமான காரணியாகப் பீடைகள் விளங்குகின்றன. எனவே, பீடைத் தாக்கத்தைக் இழிவள வாக்கத்தக்கதாக மண், நடுகைப் பொருட்கள், பாசன நீர், பசளை, பொறிகள் போன்ற விவசாய உள்ளீடுகளை முகாமைத்துவம் செய்வது கட்டாயமானதாகும். இதற்கென பொருத்தமான சந்தர்ப்பங்களில் பொருத்தமான அணுகுமுறைகளைப் பயன்படுத்தல் அவசியமானதாகும்.

பயிர்ச்செய்கையில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் பீடைகளைப் பிரதானமாக மூன்று வகைகளாக வகுக்கலாம்.

பயிர்ப்பீடைகள்



9.1 களைகள் (Weeds)

பயிர்ச்செய்கை நிலத்தில் நாம் விரும்பி வளர்க்கும் பயிர்களிடையே வளரும் எந்த ஒரு தாவரமும் களை எனப்படும். இதற்கமைய நாம் விரும்பி வளர்க்கும் பயிரிடையே வளரும் எமக்குப் பயன்தரக்கூடிய பிற தாவரங்களும் களைகள் என்றே கருதப்படும்.

உதாரணமாக, கத்தரிப் பாத்தியில் வளரும் வல்லாரைச் செடியும் களையாகவே கருதப்படும். சில களைகள் எந்த இடத்தில் வளர்ந்தாலும் அவற்றால் பாதிப்பே ஏற்படும். எனவே, இவை வளரும் இடத்தைக் கருத்திற் கொள்ளாது களையெனவே இனங்காணப்படும். உதாரணமாக இராட்சதத் தொட்டாற்சருங்கி, பாத்தீனியம் ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

விவசாயத்தில் களைகள் பொதுவாகப் பிரதிகூலமான விளைவுகளை ஏற்படுத்திய போதிலும் அவை பயன்மிக்கதாக அமையும் சந்தர்ப்பங்களும் உள்ளன.

களைகளின் பொது இயல்புகள்

- பாதகமான சூழலுக்குத் தாக்குப் பிடிக்கக்கூடிய தன்மை
- விரைவாகப் பரம்பலடையக் கூடிய தன்மை
- பீடைத்தாக்கத்தைச் சகித்து வளரும் தன்மை
- குறுகிய வாழ்க்கை வட்டக் காலத்தைக் கொண்டிருத்தல்
- உறுதியான வேர்த்தொகுதியைக் கொண்டிருத்தல்
- பல்வேறு முறைகளில் பரம்பலடைதல்
- பாதகமான சூழலிலிருந்து தப்பிப்பிழைக்கக் கூடியன

களைகளினால் ஏற்படும் பாதிப்புகள்

- போசணை, சூரியஒளி, நீர், இடவசதி ஆகியவற்றிற்கு பயிர்களுடன் போட்டியிடுவதனால் பயிர்வளர்ச்சி குன்றும்.
- களைவித்துக்கள் விளைச்சலுடன் கலப்பதனால் விளைச்சலின் தரம் குன்றும்
உ+ம் :- நெல் வித்துக்களுடன் நெற்சப்பி, பன்றிநெல் வித்துக்கள் கலந்து காணப்படல்

- முட்டைகளுடன் சூடிய களைகள் காணப்படும் போதுபயன்களை பராமரிப்பது கடினமாகும்.
உ+ம் தென்னை நாற்று மேடையில் தொட்டால் சுருங்கி காணப்படும்.
- சில பூச்சிகளின் வாழ்க்கை வட்டத்தினைப் பூர்த்திசெய்வதற்கான இடைவிருந்து வழங்கியாகக் களைகள் தொழிற்படல்.
உ+ம்:- நெல்மூட்டைப்பூச்சி நெற்பயிர்கள் இல்லாத காலத்தில் களைகளில் தங்கி வாழுதல்
- சில நோயாக்கிகளுக்கான விருந்துவழங்கித் தாவரமாகக் களைகள் அமையும்.
உ+ம்:- வெள்ளரியின் இலையில் பன்னிறப்படல் நோயை ஏற்படுத்தும் வைரசு பூம்புல் தாவரத்தில் தங்கி வாழும்
- நீர்வாழ் களைகள் நீர்ப்பாசனத்திற்குத் தடையாக அமையும்.
உ+ம்:- ஜப்பானிய ஐக்கோணியா, சல்வீனியா.
- கட்டுப்படுத்துவதற்குக் கடினமான களைகள் காரணமாக பயிர்செய் நிலப்பரப்பின் விவசாயப் பெறுமதி குறைவடையும்.
உ+ம்:- மானாப்புல், இலுக்குல், கினிப்புல்
- சில களைகள் மனிதனுக்கும் விலங்குகளுக்கும் நஞ்சாக அமைதல்.
உ+ம்:- கார்த்திகைப் பூச்செடியின் நச்சுத்தன்மை கொண்ட கிழங்கை வற்றாளைக் கிழங்கிலிருந்து வேறுபிரித்து அறிவது கடினமாகும்
- களைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு மேலதிக செலவு ஏற்படுவதன் காரணமாக உற்பத்திச் செலவு அதிகரித்தல்

களைகளின் பயன்கள்

- சில களை வகைகள் கால்நடை உணவாகப் பயன்படும்
உ+ம்:- கினிப்புல் போன்ற மேய்ச்சற் புல்லினங்கள்
- களைகள் காணப்பட்டால் மண்ணரிப்புக் குறைவடையும்
- அகற்றப்பட்ட களைகள் பசுந்தாட் பசளையாகப் பயன்படுத்தப்படல்
- கூட்டெருவிற்கான மூலப்பொருளாகக் களைகளைப் பயன்படுத்தலாம்
- சில களைகள் மூலிகையாகப் பயன்படுத்தப்படும்
உ+ம்:- சிறுகோரை, சாறணை, முட்கீரை, நெருஞ்சி
- சில களைகள் மனித உணவாகப் பயன்படுத்தப்படும்
உ+ம்:- தயிர்வளை, தடிச்சொல்லி, மூக்கறைச்சி
- தரை அலங்காரத்திற்காக சில களைகள் பயன்படுத்தப்படும்
உ+ம்:- சிறுபுல்லடி, துத்திரி

- பொருளாதாரப் பெறுமதி கொண்ட பல்வேறு அலங்காரப் பொருட்களைத் தயாரிக்கக் களைகள் பயன்படுத்தப்படும்
உ+ம் :- பன்புல்

9.1.1 ஆக்கிரமிப்புக் களைகள் (Invasive weeds)

விரைவாகப் பரம்பி சூழலில் அதிக எண்ணிக்கையில் பெருகி உள்ளூர்த் தாவரங்களுக்கு அச்சுறுத்தலாக அமையும், பிறநாட்டிலிருந்து அறிமுகமான களைகள் ஆக்கிரமிப்புக் களைகள் எனப்படும். இவ்வாறான களைகள் பல்வேறு தேவைகளுக்கென வெளி நாடுகளிலிருந்து அறிமுகஞ் செய்யப்பட்டனவாகவோ எதேச்சையாக எமது நாட்டுக்கு வந்து சேர்ந்தவையாகவோ இருக்கலாம்.

↓
உ+ம் :- மாட்டுத்தீவனமாக அறிமுகஞ் செய்யப்பட்ட கினிப்புல், தேனீக்களின் மேய்ச்சல் தாவரமாக அறிமுகஞ் செய்யப்பட்ட விடேலியாத் தாவரம், இராட்சதத் தொட்டாச் சுருங்கி



ஹந்தபான



பாத்தீனியம்



விடேலியா



பிலிப்பைன்ஸ்
பயர்வேக்ஸ்

உரு 9.1 ஆக்கிரமிப்புக் களைகள்

9.1.2 களைகளை வகைப்படுத்தல்

களைகளை மூன்று அடிப்படைகளுக்கமையப் பாகுப்படுத்தலாம்.

- உருவவியலின் அடிப்படையில்
- வளரும் இடத்தின் அடிப்படையில்
- வாழ்க்கைக் காலத்தின் அடிப்படையில்

உருவவியலின் அடிப்படையில்

அகன்ற இலை
வகைக் களைகள்

புல்வகைக்
களைகள்

கோரைவகைக்
களைகள்

இலை அகன்றது, வலை யுரு நரம்பமைப்பைக் கொண்டது	ஒடுங்கிய இலை, சமாந்தர நரம்பமைப்புக் கொண்டது.	ஒடுங்கியஇலை, சமாந்தரநரம்பமைப்புக் கொண்டது.
தண்டு உருளை அல்லது சதுர வடிவானதாகும். தண்டு உள்ளீடுகொண்டது.	தண்டு உருளை வடிவானதும் துளைகள் கொண்டதுமாகும்.	தண்டு முக்கோண வடிவனதும் தும் உள்ளீடு கொண்டதுமாகும்.
		
தண்டின் முனையில் பூக்கள் தனித்தனியாக அல்லது பூந்துணர்களாகக் காணப்படும்.	தண்டின் முனையில் பூக்கள் உருவாகும்.	தண்டின் உச்சியில் பூக் கொத்து உருவாகும். இது மூன்று திசைகளிலும் பிரிந்து காணப்படுவது சிறப் பியல்பாகும்.
குப்பைமேனி, சீதேவியார் செங்கழுநீர், நீர்சேம்பு, ஜப்பானிய ஐக்கோணியா.	இலுக், அறுகு, ஆனையறுகு, நெற்சப்பி, கோழிச்சூடான்.	சிறுகோரை, சந்தனக்கோரை, மும்மூட்டுக்கோரை.



சீதேவியார் செங்கழுநீர்



ஆனையறுகு



மும்மூட்டுக்கோரை

உரு 9.2 உருவவியலின் அடிப்படையிலான களை வகைகள்

வளரும் இடத்தின் அடிப்படையில்

மேட்டுநிலக் களைகள்
உ+ம் :- தொட்டாச்சுருங்கி,
கீழ்க்காய் நெல்லி,
தேவியார் செங்கழுநீர்,
துத்திரி, குப்பைமேனி

தாழ்நிலக்களைகள்
உ+ம் :-
ஜப்பானிய ஐக்கோணியா,
கோழிச்சூடன், நீர்ப்புளி
நீர்முள்ளி

வாழ்க்கைக் காலத்தின் அடிப்படையில்

ஓராண்டுக் களைகள்
ஓராண்டினுள் தனது
வாழ்க்கை வட்டத்தினைப்
பூரணப்படுத்தும் களைகள்
உ+ம் :- குப்பைமேனி,
சீதேவியார் செங்கழுநீர்

பல்லாண்டுக் களைகள்
தனது வாழ்க்கை வட்டத்தினைப்
பூர்த்திசெய்யப் பல்லாண்டு காலம்
நிலைத்துநிற்கக்கூடிய களைகள்.
உ+ம் :- நீர்ச்சேம்பு, ஆனையறுகு,
கோரை

9.1.3 களைக் கட்டுப்பாடு

பயிர்ச்செய்கையிலிருந்து தரமான அதிகளவு விளைச்சலைப் பெற்றுக்கொள்வதற்குக் களைக்கட்டுப்பாடு அவசியமாகும். இதன்போது பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ள ஆரம்பித்த காலம் தொடக்கம் மறு பயிர்ச்செய்கை ஆரம்பிக்கும் காலம் வரையான அனைத்துச் செயற்பாடுகளும் களைகள் பெருக்கமடைவதைத் தடுக்கும் வகையில் மேற்கொள்ளப்படுவது சாலச் சிறந்ததாகும்.

பயிர்ச்செய் நிலத்தில் களைகளைக் கட்டுப்படுத்தும்போது இரண்டு பிரதான விடயங்கள் கவனத்திற் கொள்ளப்பட வேண்டும்.

களைக் கட்டுப்பாட்டு உபாயங்கள்

பயிர்ச்செய் நிலத்திலுள்ள களை களைப் பயிர்களுக்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தாதமட்டத்தில் பேணுதல்

பயிர்ச்செய் நிலத்துக்குப் புதிதாக களைகள் வந்துசேர்வதைத் தடுத்தல்

பயிர்செய் நிலத்திலுள்ள களைகளைப் பயிர்களுக்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தாத மட்டத்தில் பேணுதல்

பயிர்செய் நிலத்திலிருந்து களைகளை முற்றாக அகற்றுவது கடினமான விடயமாகும். எனினும், பயிரின் வளர்ச்சி, விளைச்சல் ஆகியவற்றுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படாத மட்டத்தில் அவற்றைக் கட்டுப்பாட்டுக்குள் வைத்திருத்தல் போதுமானதாகும். இதற்கெனப் பின்வரும் நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படும்.

● பொருத்தமான பயிர்ச்செய்கை முறை அல்லது பயிர்ச்செய்கைக் கோலத்தைத் தெரிவு செய்தல்

சுழற்சிமுறைப் பயிர்ச்செய்கையின்போது ஒவ்வொரு பயிருக்கும் ஏற்ப பண்படுத்தல் ஆழமும் வேறுபடும். கிழங்குப் பயிர்ச்செய்கையின் அறுவடையின்போது மண் ஓரளவு புரட்டப்படுவதனால் களைகளின் நிலக்கீழ்ப் பாகங்கள் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன.



உரு 9.3 கலப்புப் பயிர்ச் செய்கை (சோளம், பூசனி)

கலப்புப் பயிர்ச்செய்கையின்போது பயிர்களுக் கிடையிலான மண்மேற்பரப்பு விரைவில் இலைகளால் மறைக்கப்படும் வகையிலான பயிர்களை நாட்ட வேண்டும்.

உ+ம :- மிளகாய்ச் செய்கையிடையே பூசனி நாட்டுதல்.



உரு 9.4 கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை (தேயிலை, இறப்பர்)

● சிறப்பாக மண்ணைப் பண்படுத்தல்

ஆரம்பப் பண்படுத்தலின் போது மண் வெட்டியால் நன்கு மண்ணை வெட்டிப் புரட்டும் போது வேர்களிலிருந்து மீண்டும் முளைக்கும் களைகள் அகற்றப்படும். ஆழமாக உழும்போது தாவரத்தின் தண்டுகள், வேர்கள், அடிக்கட்டைகள் என்பன சேகரிக்கப்பட்டு அகற்றப்படும்.

● உரிய இடைவெளியில் பயிர்களை நாட்டுதலும் இடைவெளிகளை நிரப்புதலும்

சூரியஒளிபடும் இடங்களில் களைகள் அதிகளவில் வளரும். மண்ணை மூடிப் பயிர்கள் வளரும்போது களைகளின் வளர்ச்சி தடைப்படும். எனவே, நிலம் முழுமையாக மறையும் வண்ணம் பயிர்கள் நாட்டப்பட வேண்டும்.

● மண் வெட்டியால் செதுக்குதல்

போதியளவு இடைவெளிவிட்டு நாட்டப்பட்டுள்ள பயிர்களுக்கு இம்முறை சிறந்ததாகும். இம்முறை நிலக்கீழ்ச் சேமிப்புப் பாகங்களைக் கொண்ட களைகளைக் கட்டுப்படுத்தப் பொருத்தமற்ற முறையாகும்.

● **மண்ணுக்கு மூடுபடையிடல்**

பயிர்களை நாட்டிய பின்னர் மூடுபடையிடுவதன் மூலம் களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். மஞ்சள், இஞ்சி, கொடிக்கிழங்கு ஆகியன நாட்டப்பட்ட நிலங்கள் வைக்கோல், கிடுகு ஆகியவற்றினால் மூடப்படும். மூடுபடையாகப் பொலித்தீனையும் பயன்படுத்தலாம்.



உரு 9.5 வைக்கோல் மூடுபடையிடல்

● **களைகளின் அங்குரத்தை வெட்டி அழித்தல்**

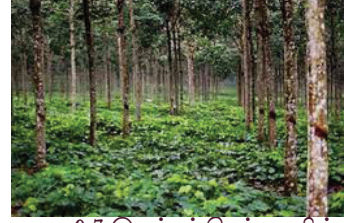
இறப்பர், தென்னை போன்ற பல்லாண்டுப் பயிர்களிடையே வளரும் களைகளின் அங்குரத் தொகுதி வெட்டி அகற்றப்படும். களைகள், இனப்பெருக்க அவதையை அடைய முன்பதாக இதனை மேற்கொள்வது சிறந்ததாகும். வேர்த்தொகுதி மண்ணில் நிலைத்திருப்பதால் மீண்டும் மீண்டும் இவ்வாறு வெட்டி அகற்ற வேண்டிய நிலை ஏற்படும். இம்முறையில் மண் குழப்பப்படுவதில்லை. எனவே, மண்ணரிப்பு தடுக்கப்படும்.



உரு 9.6 தென்னோலை மூடுபடையிடல்

● **மூடுபயிர்ச்செய்கை**

மண்ணை மூடி விரைவாக வளரக்கூடிய பயிர்களே மூடுபயிர்கள் எனப்படும். இதன் காரணமாக களைகளின் வளர்ச்சி கட்டுப்படுத்தப்படும். உ+ம் :- இறப்பர்ச் செய்கையில் பியூரேரியா பசியோலைட் மூடுபயிராக வளர்க்கப்படும்.



உரு 9.7 இறப்பர் செய்கையில் மூடுபயிர்ச் செய்கை

● **வயலில் நீரைத் தேக்குதல்**

நெல்வயல்களில் முதலாவது உழவின் பின்னர் மண்ணை நீரில் அமிழ்ச் செய்வதனால் அனேக களைகள் அழுகிவிடும். நெல்நாற்றுக்கள் முளைக்கத் தொடங்கும் போது களைவித்துக்களும் சிறிய களைகளும் இறக்கும்.



உரு 9.8 பொலித்தீன் மூடுபடையிடல்

● **வயலில் சுழல் களைகட்டும் கருவியைப் பயன்படுத்தல்**

வரிசையில் நாட்டப்பட்டுள்ள நெற்பயிர்களுக்கு கிடையே சுழல் களைகட்டும் கருவி மூலம் களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். நெல் வரிசை களுக்கிடையில் இந்த உபகரணத்தை வைத்து



உரு 9.9 வயலில் நீரைத் தேக்குதல்



உரு 9.10 வயலில் ரொடரி வீடர் இயந்திரம் பயன்படுத்தல்

இலவசப் பாடநூல்

முன்பின்னதாகத் தள்ளுதல், இழுத்தல் மூலமாக களைகள் மண்ணுள் புதைக்கப்படும்.

- **களைகளை உணவாகக் கொள்ளும் அங்கிகளைப் பயன்படுத்தல்**

இது உயிரியல்முறைக் கட்டுப்பாடாகும். தெங்குச் செய்கையிடையே வளரும் களைகளைக் கட்டுப்படுத்த மாடுகள் மேயவிடப்படும். சல்வீனியா எனும் களையைக் கட்டுப்படுத்த *Cyrtobagous salviniae* எனும் பூச்சி பயன்படுத்தப்படும்.

- **பயிர்செய் நிலத்தை நீண்டகாலம் தரிசாக விடுவதைத் தவிர்த்தல்**

ஒரு போகத்தின் பயிர்ச்செய்கையின் முடிவில் தொடர்ந்து பயிர்செய்யாதுவிடின் அதிகளவில் களைகள் உருவாகும். எனவே, ஒரு போகத்தின் முடிவின்போது தொடர்ச்சியாகவே அடுத்த பயிர்ச்செய்கையினை மேற்கொள்ளல் வேண்டும்.

- **இரசாயனக் களைநாசினிகளைப் பயன்படுத்தல்**

வேறுமுறைகள் மூலம் களைகளைக் கட்டுப்படுத்த முடியாதவிடத்து மட்டும் இரசாயனக் களைநாசினிகளைப் பயன்படுத்தலாம். முறையற்ற களைநாசினிப் பாவனை சூழலை மாசடைச் செய்யும் என்பதே இதற்கான காரணமாகும்.

பயிர்செய் நிலத்துக்கு வெளியிலிருந்து புதிதாகக் களைகள் உள்வருவதைத் தடுத்தல்

பயிர்செய் நிலங்களுக்கு பல்வேறு வழிகளில் களை வித்துக்கள், களைகளின் பகுதிகள் போன்றவை உள்வருகின்றன. இவற்றைக் கட்டுப்படுத்த உகந்த நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்.

- **களைவித்துக்கள் அற்ற விதைகளை நடுகைப் பொருளாகப் பயன்படுத்தல்**

பொதுவாக நடுகைக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் வித்துக்களுடன் களைவித்துக்களும் கலந்து காணப்படும். ஆகவே, நடுகைக்கு அல்லது விதைப்பிற்கெனப் பயன்படுத்தப்படும் வித்துக்கள், களைவித்துக்கள் அற்றதாகக் காணப்படல் வேண்டும்.

- **களை வித்துக்கள் அற்ற பசுந்தாட் பசளை அல்லது கூட்டெருவைப் பயன்படுத்தல்**

வயலுக்கு வெளியே இருந்து பசுந்தாட் பசளைகளைக் கொண்டுவந்து இடும் போது அதனோடு களைகளின் பகுதிகளோ வித்துக்களோ சேர்ந்து இருக்கக்கூடும். எனவே, சரியான முறையில் உக்கலடைந்த கூட்டெரு அல்லது பசுந்தாட் பசளைப் பாவனையில் கவனம் செலுத்தப்பட வேண்டும்.

- **நீர்ப்பாசனக் கால்வாய்களைக் களைகளின்றிச் சுத்தமாகப் பராமரித்தல்**

கால்வாய்களின் இருபுறமும் உள்ள களைகளிலிருந்து களைகளின் பகுதிகளோ வித்துக்களோ பாசன, நீருடன் சேர்ந்து வயலுக்குச் சென்றடையும். இதனால் கால்வாய்களின் சுத்தம் பேணப்பட வேண்டும்.

● **சுத்தமான விவசாய உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தல்**

மண்வெட்டி, கலப்பை போன்ற உபகரணங்களில் ஒட்டியுள்ள களை வித்துக்கள் அந்த உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தும்போது வயலில் சேரும். இதனால் நன்கு சுத்தம் செய்யப்பட்ட பின்னரே உபகரணங்கள் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.

● **வயலின் சுற்றுப்புறத்தைக் களைகளின்றிப் பேணுதல்.**

வயலின் சுற்றுப்புறத்தில் அதிகளவில் களைகள் காணப்படுமாயின் வித்துக்கள் காற்று, நீர், விலங்குகள் ஆகியன மூலம் பரம்பலடையும். இதனால் வயலின் சுற்றுப்புறச் சூழலைச் சுத்தமாகப் பேண வேண்டும்.

● **உரிய சட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்தல்.**

தாவர மண்டப்படுத்தல் தொடர்பான சட்டங்கள் மூலம் களைகள் நாட்டினால் பரவுவதையும், பிரதேச ரீதியாகப் பரவுவதையும் கட்டுப்படுத்தலாம்.

களைகள் மற்றும் ஏனைய பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

களைகள் மற்றும் ஏனைய பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தப் பயன்படும் பல்வேறு முறைகளை கற்றல் நடவடிக்கைகளை இலகுவடுத்துவதற்கென பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.

- **பயிராக்கவியல் முறை** - பயிர்ச்செய்கையின் ஆரம்பம் முதல் இறுதிவரை மேற்கொள்ளப்படும் பயிராக்கவியல் நடவடிக்கைகள் மூலம் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துதல்.
- **பொறிமுறை** - பயிர்ச்செய்கையிலுள்ள பீடைகளைக் களைகள் மூலமாகவோ உபகரணங்கள் மூலமாகவோ கட்டுப்படுத்தல்.
- **உயிரியல் முறை** - பல்வேறு உயிரங்கிகளைப் பயன்படுத்திப் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்.
- **இரசாயன முறை** - பல்வேறு பீடைகளை இரசாயனப் பீடைநாசினிகளைப் பயன்படுத்திக் கட்டுப்படுத்தல்.
- **சட்டமுறை** - தாவரம் தொடர்பான பல்வேறு சட்டங்கள் மூலம் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்.

ஒப்படை 1

நீங்கள் இதுவரை கற்ற பல்வேறு களைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளைப் பின்வரும் அட்டவணக்கமைய வகைப்படுத்திக் காட்டுக.

பயிராக்கவியல் முறை	பொறி முறை	உயிரியல் முறை	இரசாயன முறை	சட்ட முறை

9.1.4 இரசாயனக் களைநாசினிகள்

தற்போது பெரும்பாலான விவசாயிகள் களைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு இரசாயனக் களைநாசினிகளைப் பயன்படுத்துவது பாரிய சூழலியல் பிரச்சினையாக அமைந்துள்ளது. ஏனைய முறைகளுடன் ஒப்பிடுகையில் இது இலகுவான முறையாக இருப்பினும் தேவையான சந்தர்ப்பத்தில் மட்டும் இவற்றைப் பயன்படுத்துவதே பொருத்தமானதாகும். பெரும்பாலான சந்தர்ப்பங்களில் பாதுகாப்பு முன்னேற்பாடுகளைப் பின்பற்றாமையினால் மனிதருக்கும், சூழலுக்கும் பாதகமான விளைவுகள் ஏற்படும். தேவையேற்படும்போது களைநாசினிகளைப் பிரயோகிப்பது தொடர்பான அறிவுரைகள் விவசாயிகளுக்கு வழங்கப்படுவது அவசியமானதாகும்.

இரசாயனக் களைநாசினிகளை வகைப்படுத்தல்.

பின்வருமாறு, களைநாசினிகளை மூன்றாக வகைப்படுத்தலாம்.

- களைநாசினி தொழிற்படும் தன்மைக்கமைய
- கட்டுப்படுத்தப்படும் களைகளின் வகைக்கமைய
- களைநாசினி பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்களுக்கமைய

களைநாசினி தொழிற்படும் தன்மைக்கமைய

சர்வ களைநாசினிகள்

இது வயலில் காணப்படும் எல்லாத் தாவரங்களையும் அவற்றின் வளர்ச்சியையும் அழித்துவிடும். பயிர்கள் இல்லாத சந்தர்ப்பங்களில் மட்டுமே இது பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.

தெரிவுக் களைநாசினிகள்

செய்கை பண்ணப்படும் பயிர்கள் தவிர்ந்த அனைத்துக் களைகளையும் அழிக்கும். நிலம் பண்படுத்தல், பயிர்களைத் தாபித்த பின்னும் பயன்படுத்தலாம். இலைகளைக் கொண்ட களைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதில் பயன்படுத்தலாம்

களைகள் மற்றும் ஏனைய பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

களைகள் மற்றும் ஏனைய பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தப் பயன்படும் பல்வேறு முறைகளை கற்றல் நடவடிக்கைகளை இலகுவடுத்துவதற்கென பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.

- **பயிராக்கவியல் முறை** - பயிர்ச்செய்கையின் ஆரம்பம் முதல் இறுதிவரை மேற்கொள்ளப்படும் பயிராக்கவியல் நடவடிக்கைகள் மூலம் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துதல்.
- **பொறிமுறை** - பயிர்ச்செய்கையிலுள்ள பீடைகளைக் கைகள் மூலமாகவோ உபகரணங்கள் மூலமாகவோ பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்.
- **உயிரியல் முறை** - பல்வேறு உயிரங்கிகளைப் பயன்படுத்திப் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்.
- **இரசாயன முறை** - பல்வேறு பீடைகளை இரசாயனப் பீடை நாசினிகளைப் பயன்படுத்திக் கட்டுப்படுத்தல்.
- **சட்டமுறை** - தாவரம் தொடர்பான பல்வேறு சட்டங்கள் மூலம் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்.

ஒப்படை 2

நீங்கள் இதுவரை கற்ற பல்வேறு களைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளைப் பின்வரும் அட்டவணைக்கமைய வகைப்படுத்திக் காட்டுக.

பயிராக்கவியல்முறை	பொறிமுறை	உயிரியல் முறை	இரசாயன முறை	சட்ட முறை

9.1.4 இரசாயனக் களைநாசினிகள்

தற்போது பெரும்பாலான விவசாயிகள் களைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு இரசாயனக் களைநாசினிகளைப் பயன்படுத்துவது பாரிய சூழலியல் பிரச்சினையாக அமைந்துள்ளது. ஏனைய முறைகளுடன் ஒப்பிடுகையில் இது இலகுவான முறையாக இருப்பினும் தேவையான சந்தர்ப்பத்தில் மட்டும் இவற்றைப் பயன்படுத்துவதே பொருத்தமானதாகும். பெரும்பாலான சந்தர்ப்பங்களில் பாதுகாப்பு முன்னேற்பாடுகளைப் பின்பற்றாமையினால் மனிதருக்கும் சூழலுக்கும் பாதகமான விளைவுகள் ஏற்படும். தேவையேற்படும்போது களைநாசினிகளைப் பிரயோகிப்பது தொடர்பான அறிவுரைகள் விவசாயிகளுக்கு வழங்கப்படுவது அவசியமானதாகும்.

இரசாயனக் களைநாசினிகளை வகைப்படுத்தல்.

பின்வருமாறு களைநாசினிகளை மூன்றாக வகைப்படுத்தலாம்.

- களைநாசினி தொழிற்படும் தன்மைக்கமைய
- கட்டுப்படுத்தப்படும் களைகளின் வகைக்கமைய
- களைநாசினி பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்களுக்கமைய

களைநாசினி தொழிற்படும் தன்மைக்கமைய

சர்வ களைநாசினி

இது வயலில் காணப்படும் எல்லாத் தாவரங்களையும் அவற்றின் வளர்ச்சியையும் அழித்துவிடும். பயிர்கள் இல்லாத சந்தர்ப்பங்களில் மட்டுமே இது பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.

தெரிவுக் களைநாசினி

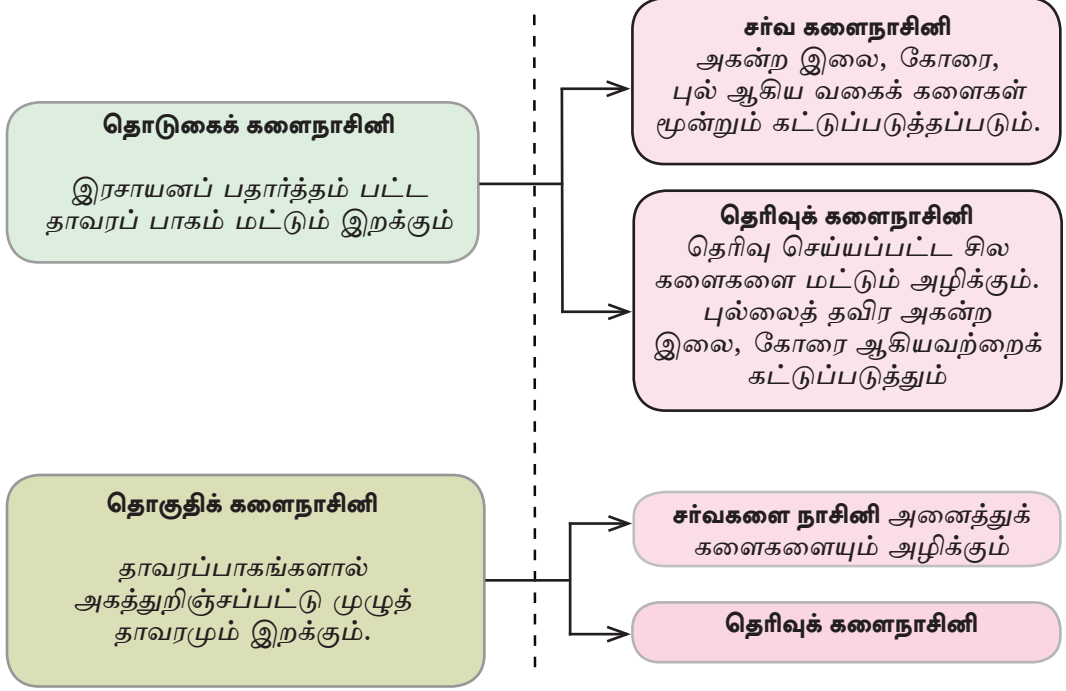
செய்கை பண்ணப்படும் பயிர்கள் தவிர்ந்த அனைத்துக் களைகளையும் அழிக்கும். நிலம் பண்படுத்தல், பயிர்களைத் தாபித்த பின்னும் பயன் படுத்தலாம். இலைகளைக் கொண்ட களைகலைக் கட்டுப்படுத்தவும் பயன்னடுத்தலாம்.

களைநாசிகள் உட்பட இரசாயனப் பீடைநாசினிகளைப் பிரயோகித்தல் தற்போது பிரதான பிரச்சினையாக உருவெடுத்துள்ளது. பீடைநாசினியைத் தொடர்ச்சியாக சூழலில் பிரயோகிப்பதல், விவசாயிகள் அவற்றைச் சிபார்சு செய்யப்பட்ட அளவை விட அதிகமாகப் பாவிப்பதால் இவற்றின் கழிவுகள் நீருடன் சேர்வதால் மண், நீர் ஆகியன மாசடையும். பீடைநாசினிகளின் கழிவுகளுடன் கூடிய உணவு, நீர் என்பவற்றை நுகர்வதால் நாட்பட்ட நோய்களுக்கு மக்கள் ஆளாகின்றனர். இந்தக் காரணங்களினால் சில விவசாய இரசாயனப் பதார்த்தங்களை இலங்கைக்கு இறக்குமதி செய்தல், விற்பனை செய்தல், பிரயோகித்தல் ஆகியன தடைசெய்யப்பட்டுள்ளன.

உ+ம் :- பரக்குவாட் (சர்வகளை நாசினி)

களை நாசினிகள் களைமீது
தொழிற்படும் விதத்துக்கமைய

கட்டுப்படுத்தப்படும்
களைகளுக்கமைய



பொருத்தமான களைநாசினியைத் தெரிவுசெய்தல்

- பயிர்களை நாட்டுவதற்கு முன் நிலத்தைப் பண்படுத்தும் சந்தர்ப்பத்தில் நிலத்தில் உள்ள எல்லாக் களைகளையும் அழிப்பதற்குப் பிரயோகிக்க வேண்டியது சர்வ களை நாசினியாகும்.
- தானியப் பயிர்ச்செய்கையில் உள்ள அகன்ற இலைக்களை, புல்வகைக் களை ஆகியவற்றைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு தெரிவுக் களைநாசினியைப் பிரயோகிக்க வேண்டும். இதனால் புல்வகைத் தாவரங்களை எஞ்சவிட்டு ஏனைய எல்லாத் தாவரங்களையும் அழிக்கும். நெற்செய்கையில் பயன்படுத்துவது தெரிவுக் களைநாசினியாகும்.
- நிலக்கீழ்ப் பகுதிகளையுடைய கோரை, அறுகு, நீர் சேம்பு போன்ற களைகளைக் கட்டுப்படுத்த தொகுதிக் களைநாசினி பயன்படுத்தப்படும்.
- நிலக்கீழ்ப் பகுதிகளல்லாத களைகளை அழிப்பதற்கு தொடுகைக் களைநாசினியைப் பயன்படுத்தலாம்.

ஓப்படை 3

களைக்கோவை தயாரிப்போம்

அகன்ற இலைக் களைகள் கோரைகள், புற்கள், மேட்டுநிலக் களைகள், நீரில் வாழும் ஓராண்டு, பல்லாண்டு களைகள் ஆகிய எல்லா வகைகளும் அடங்குமாறு களை வகைகள் 20 அளவில் சேகரித்துக் கொள்க. பிடுங்கும்பொது பூக்கும் பருவத்தில் உள்ள களைகளின் வேர்த்தொகுதி அறுபடாமல் கவனித்துக் கொள்ளவும். இக்களைகளின் இலைகளை நன்றாக விரித்து பழைய செய்தித்தாள்கள் இரண்டுக்கிடையில் வைத்து அதன்மேல் பாரமொன்றை வைத்து ஒருவாரம் உலர விடவும். வாடி உலர்ந்த களைகளைப் புத்தகத்தில் ஒட்டி ஒவ்வொரு களை பற்றி கீழ்வரும் விபரங்களை எழுதுக. வகுப்பில் உள்ள சில மாணவர்களிடையே களைக்கோவைகளைப் பரிமாறுவதனுடாக உங்களுக்குத் தெரியாத வேறு களைகளையும் அறிந்து கொள்வதற்கு முயற்சிக்கவும்.

- களைகளின் சாதாரண பெயர்
- தாவரவியற் பெயர்
- பெற்றுக் கொண்ட இடம்
- பரவும் முறை
- கட்டுப்படுத்தும் முறை

9.2 தாவர நோய்கள் (Plant diseases)

தாவரங்கள் சாதாரண நிலையில் இருந்து அசாதாரண நிலையைடைதல் தாவர நோய் எனப்படும். தாவரத்தின் வாழ்க்கை வட்டத்தின் எந்தவொரு அவத்தையிலும் தாவரப்பாகத்தை நோய்கள் தாக்கலாம். தாவரங்களுக்கு நோய் ஏற்படல் சாதாரண செயற்பாடாயினும் சமநிலையான சூழ்ந்தொகுதியில் அது இயற்கையான கட்டுப்பாட்டிற்கு உட்படும். பயிர்ச்செய்கையில் ஒரு தாவர வகையை மட்டும் அதிக எண்ணிக்கையில் பராமரிக்கும் போது இயற்கையான சமநிலையை மீறி நோய் பரவும். இது சிலவேளைகளில் கட்டுப்படுத்த முடியாதளவிற்கு (கொள்ளை நிலை) அதிகரிக்கக் கூடும்.

தாவர நோய்களில் அதிகமானவை நோய்க்காரணிகளால் ஏற்படும். சிலவேளைகளில் சூழல் காரணிகளின் பாதகமான செல்வாக்கினாலோ அல்லது தாவரத் தொகுதியின் சமநிலையின்மை காரணமாகவோ அல்லது நோய்க்காரணிகளின்றியும் தாவரம் பல்வேறு நோயறிகுறிகளைக் காட்டும்.

உ+ம் :- போசணைக் குறைப்பாடு

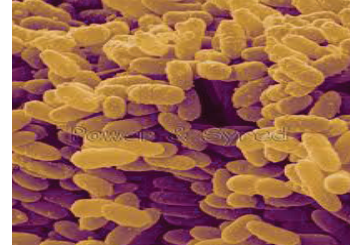
போசணைப்பதார்த்தங்கள் நஞ்சாதல்
பாதகமான காலநிலைக் காரணிகள்.

நோய்விளைவினைவிக்கும் உயிரிகள் (Pathogens)

நோயை ஏற்படுத்தும் அங்கிகள் நோய்விளைவிக்கும் உயிரிகள் எனப்படும். பயிர்ச்செய்கையில் அதிகளவில் நோய்களை ஏற்படுத்தும் நோய்விளை உயிரிகள் வருமாறு, பங்கசு, பற்றீரியா, வைரசு, நெமற்றோட்டு (வட்டப் புழு) புரட்ரோ சோவாக்கள். இவை அதிகமானவை நுண்ணங்கிகளாகும். நோய்விளை உயிரிகள் தாவரக்கலங்களினுள் சென்று போசணையைப் பெற்றுக்கொள்ளும்போது தாவர உடற்தொழிற்பாடுகள் தடைப்படுவதால் தாவரக் கலங்கள் இறக்கும். பல்வேறு நோயறிகுறிகளைத் தாவரம் காட்டத் தொடங்கும். நோய்க்காரணிகள் தாவரங்களினுள் பல்வேறு முறைகளில் உட்செல்லும், பட்டைவாய்கள், இலைவாய்கள் போன்ற இயற்கையான துளைகளினூடாகவும் காயங்களினூடாகவும் உயிரிகள் உட்செல்லும். நெமற்றோட்டு, சில பங்கசுக்கள் ஆகியன சுயமாகவே தாவரத்தைத் துளைத்து உட்செல்லும்.



உரு 9.11 நெமற்றோட்டு குடித்தொகை (உருப்பெருக்கப்பட்டது)



உரு 9.12 பற்றீரியாக் (உருப்பெருக்கப்பட்டது)

வைரசு, புரட்ரோசோவாக்கள், தத்திகள், அழுக்கணவன் ஆகியன நோயுள்ள தாவரத்தில் சாற்றை உறிஞ்சிக் குடித்துவிட்டு நோயற்ற தாவரத்தில் சாற்றை உறிஞ்சிக் குடிக்கும்போது தாவரத்தினுள் நோய்காரணிகள் உட்செல்லும். இவ்வாறான பூச்சிகள் நோய்க்காரணிகள் என அழைக்கப்படும். இவற்றுக்கு மேலதிகமாக தாவரத்தில் ஏற்பட்டுள்ள காயங்களினூடாகவும் பல்வேறு உபகரணங்களின் மூலமும் வைரசும் புரட்ரோசோவாக்களும் உட்செல்ல முடியும்.

9.2.1 பங்கசு நோய்கள் (Fungal diseases)

பங்கசுகளின் இனப்பெருக்க அமைப்பான வித்திகள் காற்று, நீர், நடுகைப்பொருட்கள், விலங்குகள், விவசாய உபகரணங்கள் ஆகியவற்றின் மூலம் பரவுகின்றன. பல்வேறு வகையான பங்கசுக்கள் தாவர இலைகள், தாவரக் கலங்கள், வேர்த்தொகுதி, தாவர விளைச்சல் ஆகியவற்றில் தொற்றுதலை ஏற்படுத்தும்.

பங்கசு நோய்களின் பொது அறிகுறிகள்

1. **புள்ளிகள் (Spots)** இலை அல்லது விளைச்சலின் மீது கபில நிறப் புள்ளியைச் சுற்றி மஞ்சள் அல்லது செம்மஞ்சள் நிற வளைய வடிவம் காணப்படும்.
2. **வெளிறல் (Blight)** புள்ளிகள் பெரிதாகி அருகருகே உள்ள புள்ளிகள் சில இணையும்போது அந்தப் பகுதி இறத்தல்.
3. **வாடல் (Wilt)** பங்கசு, தாவரக் கலங்களுக்குள் சென்று நீர் கடத்துதலைத் தடைசெய்வதால் தாவரம் வாடும்.
4. **புற்று ஏற்படல் (Canker)** தாவரத் தண்டுகளில் உள்ள கலங்கள் இயற்கைக்கு மாறாகப் பிரிகையடைந்து உள்நோக்கி அல்லது வெளிநோக்கி புடைத்தவாறு காணப்படும்.
5. **ஈர, உலர் அழுகல் (Wet rot or dry rot)** கலங்கள் அழுகிய நிலை கொண்ட தோற்றத்தைக் கொடுக்கும்.
6. **துரு (Rust)** மஞ்சள், சிவப்பு நிறமான பங்கசு வித்திக்கள் இலைகளின் மேற்பரப்பில் தோன்றும் போது துருபிடித்தது போன்று காணப்படும்.
7. **கீழ்ப்பூஞ்சண நோய் (Powdery mildew)** இலைகளின் மேற்பரப்பில் பங்கசு வித்திகள் உருவாகி அவை இலைகள் மீது தூள் பரவப்பட்டது போல் காணப்படும்.



உரு. 9.13 இலைப்புள்ளி



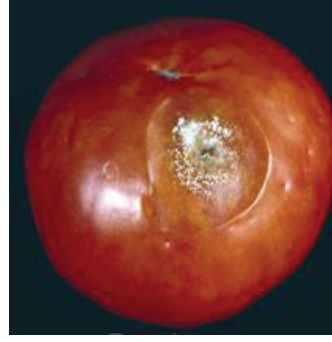
உரு. 9.14 இலைவெளிறல்



உரு. 9.15 வாடல்



உரு 9.16 புற்றுநோய்



உரு 9.17 ஈரஅழுகல்



உரு 9.18 உலர் அழுகல்



உரு 9.19 துருநோய்



உரு 9.20 கீழ்ப்பூஞ்சணம்



உரு 9.21 கீழ்ப்பூஞ்சண வலை
(உருப்பெருக்கப்பட்டது)

9.2.2 பற்றீரிய நோய்கள் (Bacterial diseases)

பொதுவாக அனேக பற்றீரியா வகைகள் நீர், காற்று, விவசாய உபகரணங்கள், விலங்குகள் ஆகியவற்றின் மூலம் பரவும். இவை தாவரங்களின் இயற்கையான துளைகள் அல்லது காயங்களினூடாக உட்சென்று நோயை ஏற்படுத்தும்.

பற்றீரியா நோய்களின் பொது அறிகுறிகள்

1. புள்ளிகள் ஏற்படல் (Spots)

முதலில் இலைகளில் ஈரப்புள்ளிகள் ஏற்பட்டு அப்பகுதியில் உள்ள இழையங்கள் அழிந்து அழுகும். இப்புள்ளிகள் கோண வடிவ ஒழுங்கற்ற புள்ளிகளாக இலைகளின் நரம்புகளின் ஓரங்களில் ஏற்படும். சிலவேளைகளில் இறந்த கலங்களைச் சுற்றி மஞ்சள் நிறமான வளைய வடிவம் காணப்படும்.

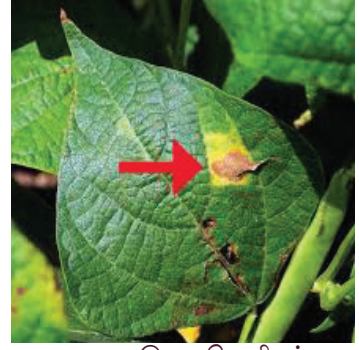


உரு 9.22 ஈரப்புள்ளிகள்

இலவசப் பாடநூல்

2. வெளிறல் (Blight)

புள்ளிகள் பெரிதாகி அருகருகே உள்ள புள்ளிகள் சில இணைந்து அந்தப்பகுதி இறத்தல்.



உரு 9.23 இலைவெளிறல்

3. வாடல் (Wilt)

பற்றீரியா காழ் இழையங்களில் தொற்றுவதால் தாவரங்கள் வாடும்.



உரு 9.24 வாடல்

4. மென்னமுகல் (Soft rot)

இழையங்கள் அழுகிய நிலையில் தோற்றமளிக்கும். அழுகிய இழையங்களிலிருந்து துர்நாற்றம் வீசும்.

5. முடிச்சு ஏற்படல் (Galls)

தாவர வேர்களில் அல்லது தண்டுகளில் பற்றீரிய முடிச்சுக்கள் ஏற்படல்.

6. பொருக்கு ஏற்படல் (Scabs)

இழையங்களின்மீது செதில்கள் போன்ற தோற்றம் ஏற்படல்.

7. நோய் ஏற்பட்ட தாவரப் பாகத்தை வெட்டி நீருள்ள பாத்திரத்தினுள் அமிழ்த்தும் போது பற்றீரியா சளிய வடிவில் நீரினுள் வெளியேறுவதைக் காணலாம்.



உரு 9.25 செதில்நோய்



உரு 9.26 மென்னமுகல்



உரு 9.27 வெங்காய மென்னமுகல்



உரு 9.28 பற்றீரிய நோயினால் ஏற்பட்ட வேர் முடிச்சு



உரு 9.29 பற்றீரிய நோயினால் தண்டில் ஏற்பட்ட முடிச்சு



உரு 9.30 பற்றீரியா சளியமாக நீரினுள் வெளியேறல்

9.2.3 வைரசு நோய்கள்

அழுக்கணவன், பயிர்த்தத்திகள், பனிப்பூச்சிகள், வெண் ஈ போன்ற தாவரச்சாற்றை உறிஞ்சும் பூச்சிகள் வைரசு நோயைக் காவுகின்றன.

வைரசுநோய்களின் பொது அறிகுறிகள்

- இலைகள் மஞ்சள் நிறமாதல்
- தாவரங்கள் குறள் நிலையடைதல்
- இலை நரம்புகள் புடைத்தல்
- இலை, பூக்கள், காய்கள் விகாரமடைதல்.
- இலைகள் பன்னிறப்படல்
- இலைச்சுருள் ஏற்படல்
- கொத்துமுனை ஏற்படல்



உரு 9.31 இலை விகாரமடைதல்



உரு 9.32 இலைச்சுருள்

9.2.4 நெமற்றோட்டு நோய்கள்

தாவர நோய்களை ஏற்படுத்தும் வட்டப்புழுக்கள் அனேகமாக தாவரங்களின் வேர்களைப் பெருமளவில் பாதிக்கின்றன. இலைகள், பூக்கள், காய்கள் ஆகியவற்றைச் சேதப்படுத்துவனவகவும் உள்ளன. இவை இழையங்களைத் துளைத்து அவற்றை உணவாகக்கொள்ளும். வட்டப் புழுக்கள் மரக்கறிகள், பழங்கள், தானியங்கள் உட்பட அனேக பயிர்களுக்கு சேதங்களை விளைவிக்கும்.



உரு 9.33 வேர்களில் நெமற்றோட்டு முடிச்சுகள்

வட்டப்புழு நோய்களின் பொது அறிகுறிகள்

- வேர்களில் முடிச்சு ஏற்படல்
- வேர்களில் அடையாளம் ஏற்படல்
- வேர் கிளைகளாதல், வளர்ச்சிக் குன்றுதல்
- படிப்படியாகத் தாவரம் நலிவடைதல்
- இலைகள் மஞ்சள் நிறமாதல், சிறியதாகுதல் எண்ணிக்கை குறைதல்



உரு 9.34 இலை சதபத்திரவுவாதல்

இலவசப் பாடநூல்

9.2.5 பைற்றோபிளாஸ்மா நோய்

தாவர உரிய இழையங்கள்மீது வாழும் ஒட்டுண்ணி உயிரினம் பைற்றோபிளாஸ்மா ஆகும். இது மைக்கோபிளாஸ்மா எனவும் அழைக்கப்படும். சாற்றை உறிஞ்சிக்குடிக்கும் பூச்சிகளினூடாக பைற்றோபிளாஸ்மா பரவும்.



உரு 9.35 பச்சை நிறமான பூவும் சாதாரண பூவும்

பைற்றோபிளாஸ்மா நோயின் பொதுவான அறிகுறிகள்

- பூக்களுக்குப் பதிலாக அவ்விடத்தில் பச்சை நிறமான சதபத்திர வடிவ இலைகள் தோன்றும்.
- பூக்கள் பச்சைநிற வடிவமாகத் தோன்றும்.
- இலைகள் மஞ்சள் நிறமாகும்.
- தாவரங்கள் குறள் நிலையடையும்.
- அசாதாரணமாக ஓரிடத்தில் கிளை பிரிந்து விளக்குமாறு போன்ற வடிவத்தை (Witches broom) எடுக்கும்.

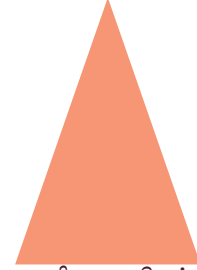


உரு 9.36 கிளை கொண்ட விளக்குமாறு வடிவம்

9.2.6 தாவர நோய்க்கட்டுப்பாடு

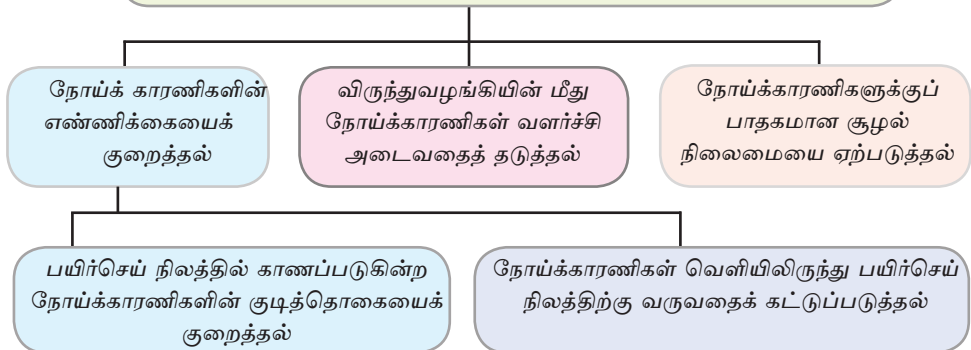
தாவரமொன்றில் நோய் ஏற்பட நோய்க்காரணி விருந்துவழங்கித் தாவரம், சாதகமான சூழல் நிலைமை ஆகியன பூர்த்திசெய்யப்படுவது கட்டாயமானதாகும். நோய் ஏற்படுவதற்கு இந்த மூன்று காரணிகளுக்குக்கிடையிலான தொடர்பு அவசியமானதோடு, இத்தொடர்பானது நோய் முக்கோணியினால் காட்டப்படலாம். இதன்படி தாவர நோய்க் கட்டுப்பாட்டை மேற்கொள்ளும்போது கடைப்பிடிக்க வேண்டிய வழிமுறைகள் வருமாறு.

சாதகமான சூழல் நிலைமை



நோய்க்காரணி விருந்து வழங்கித் தாவரம்

தாவர நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தும் வழிமுறைகள்



நோய்க்காரணிகளின் குடித்தொகையைக் குறைத்தல்

1. **அகற்றுதல்** - நோயினால் பாதிக்கப்பட்ட தாவரப்பாகம் அல்லது முழுத் தாவரத்தையும் பயிர் செய்நிலத்திலிருந்து அகற்றி எரிதல்.
2. **மண்ணைத் தொற்று நீக்கல்** - பயிரை நாட்டுவதற்கு முன் நிலம் பண்படுத்தும் போது மண்ணைத் தொற்றுநீக்க வேண்டும். இதனால் மண்ணில் காணப்படுகின்ற நோய்க்காரணிகள் அழியும். மண்ணை எரிப்பதன் மூலம் அல்லது இரசாயனப் பதார்த்தத்தை விசிறுவதன் மூலம் அல்லது சூரியஒளியின் மூலம் தொற்று நீக்கலாம்.
3. **பங்கசு நாசினி அல்லது நெமற்றோட்டு நாசினி பிரயோகித்தல்** - இரசாயனப் பதார்த்தங்களின் மூலம் பங்கசு, நெமற்றோட்டு ஆகிய நோய்க்காரணிகளை மட்டும் கட்டுப்படுத்த முடியும். பற்றீரியா, வைரசு அல்லது பைற்றோபிளாஸ்மா ஆகிய நோய்க்காரணிகளை இரசாயனப் பதார்த்தங்களைப் பாவிப்பதன் மூலம் கட்டுப்படுத்த முடியாது.

நோய்க்காரணிகள் வெளியிலிருந்து பயிர்செய் நிலத்திற்குள் வருவதைக் கட்டுப்படுத்தல்

1. **நோயற்ற நடுகைப்பொருட்களைப் பயன்படுத்தல்** - நடுகைக்குத் தெரிவு செய்யப்படும் வித்து அல்லது பதியப்பகுதிகள் நோயற்ற தாய்த்தாவரத்திலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளப்பட்டதாக இருக்க வேண்டும்.
2. **வித்துச் சிகிச்சை** - பங்கசு நோய்களைக் கட்டுப்படுத்த நடுகைக்குத் தெரிவு செய்யப்படும் வித்துக்களைப் பங்கசு நாசினியினால் பரிகரித்தல்.
3. **நோய்க் காவிப் பூச்சி பீடைகளை அழித்தல்** - சாற்றை உறிஞ்சிக் குடித்து வைரசு, பைற்றோபிளாஸ்மா ஆகியன நோய்களைப் பரப்பும் பயிர்த்தத்திகள், அழுக்கணவன், வெண் ஈ ஆகிய பூச்சிகளைப் பூச்சிபீடைக் கட்டுப்பாட்டின் மூலம் அழித்தல்.
4. **அயற்கூழலில் காணப்படும் விருந்துவழங்கிக் களைகளை அழித்தல்** - பயிர்செய் நிலத்தில் பயிர் உள்ள போதும், பயிர் இல்லாத போதும் சில நோய்க்காரணிகள் களைகளில் தங்கி வாழும். உதாரணம் - பூசணி இலைச்சித்திர வடிவ வைரசு பூம்புல் களையின் மீது வாழும். இதனால் பயிர்செய் நிலத்தின் அயற்கூழலில் உள்ள களைகளைக் கட்டுப்படுத்தவதும் அவசியமாகும்.

5. **ஆளுகை இல்லத்தினுள் பயிர்செய்தல்** - ஆளுகை இல்லத்தினுள் பயிர்செய்யும்போது தொற்றுநீக்கப்பட்ட பயிர்செய்கை ஊடகத்தைப் பயன்படுத்துவதன் மூலமும் பூச்சிகளுக்கு எதிர்ப்புள்ள வலைகளைப் பாவிப்பதனூடாகவும் நோய்களைக் காவும் பூச்சிப் பீடைகள் பயிர்களை அண்மிக்காது தடுக்கலாம்.
6. **உள்ளக, வெளியக தாவர தடுப்பு முறைகளைப் (மண்டப்படுத்தல்) பின்பற்றல்** - நோய் பரவுவதற்குக் காரணமான தாவரங்களை ஒருநாட்டிலிருந்து இன்னொரு நாட்டிற்கோ அல்லது ஒரு பிரதேசத்திலிருந்து இன்னொரு பிரதேசத்திற்குகோ எடுத்துச் செல்லல் சட்டத்தின் மூலம் தடைசெய்யப்பட்டுள்ளது. இந்தச் சட்டத்தைச் செயற்படுத்துவதன் மூலம் நாட்டிற்கோ அல்லது பிரதேசத்திற்கோ புதிதாக நோய்க்காரணிகள் நுழைவதைத் தடுக்க முடியும்.

விருந்து வழங்கித் தாவரத்தின் மீது நோய்க்காரணிகள் வளர்ச்சி அடைவதைத் தடுத்தல்

1. **எதிர்ப்பினங்களைப் பயிரிடல்** - நோய்களுக்கு எதிர்ப்புள்ள பயிர்ப்பேதங்களைப் பயிரிடல்.
2. **விருந்துவழங்கித் தாவரங்களின் இழையங்கள் உறுதியடையுமாறு சமநிலையான கலவைப் பசளையிடல்** - போதுமானளவு பொற்றாசியப் பசளை கிடைக்கும் போது தாவர இழையங்கள் உறுதியாவதனால் பங்கசு, நெமற்றோட்டு ஆகியன இழையங்களைத் துளைப்பது கடினமாகும். அதிகளவான நைதரசன் பசளை கிடைக்கும் போது தாவர இழையங்கள் மென்மையாகுவதால் நோய்களுக்கு உட்படுதல் அதிகமாகும்.
3. **விருந்துவழங்கித் தாவரங்களை முழுமையாகப் பயிர்செய்நிலத்திலிருந்து அகற்றி அழித்தல்** - ஏனைய முறைகளில் கட்டுப்படுத்த முடியாதபோது தொடர்ந்து பயிரிட எண்ணியுள்ள பயிர்களின் பாதுகாப்பிற்காக தற்போது காணப்படுகின்ற நோய்த்தாவரங்களை முதலில் வயலிலிருந்து முழுமையாக அகற்ற வேண்டும்.

நோய்க்காரணிகளுக்குப் பாதகமான சூழலை ஏற்படுத்தல்

1. நாற்றுகளுக்கிடையிலான இடைவெளியை அதிகரித்தல் மூலம் ஒரு தாவரத்தில் இருந்து இன்னொரு தாவரத்திற்கு நோய்க்காரணிகள் செல்வதற்குச் சிரமமாகும். நோய்க்காரணிகள் அதிக ஈரப்பதன் உள்ள சூழலில் இலகுவாகப் பரவும். நாற்றுகளுக்கிடையிலான இடைவெளி அதிகரிக்கும்போது சாரீர்ப்பதன் குறையும்.
2. நீரூடகம் உள்ளபோது மண்ணில் காணப்படும் பங்கசு, பற்றீரியா, நெமற்றோட்டு ஆகியன மிக இலகுவில் பரவும். முறையாக நீர்வடிப்பை ஏற்படுத்தல் மூலம் இப்பரவலைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

9.2.7. பொதுவாகக் காணப்படுகின்ற தாவர நோய்கள்

பங்கசு நோய்கள்

1. அடியமூகுதல் (Damping off)

இது முளைக்கும் வித்துக்களிலும் நாற்றுமேடை நாற்றுக்களிலும் ஏற்படும் நோயாகும். மரக்கறி வித்து நாற்றுமேடைகளில் இந்நோய் ஏற்படும்

நோய்க்காரணி: பங்கசு வகைகள் பலவற்றினால் இந்நோய் ஏற்படும். பித்தியம் (Pithium) பியூசாரியம் (Fusarium) றைசொக்ரோனியா (Rhizoctonia) ஆகியன இவற்றில் சிலவாகும்.



அடி அமூகல் ஏற்பட்ட இளம் நாற்றுக்கள்

நோய் அறிகுறிகள்

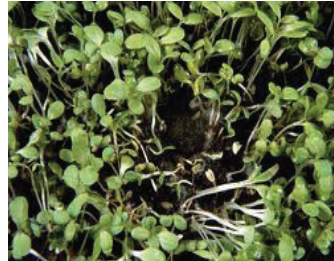
- வித்து முளைத்து நிலத்துக்கு அண்மித்த தண்டு பகுதி அமூகலுக்குட்பட்டு தாவரம் சாய்தல்.
- நிலத்திற்கு அண்மித்த நாற்றின் அடிப்பகுதியில் கறுப்பு, கபில நிறப் புள்ளிகள் தோன்றி தண்டு முறிந்து இறக்கும்.
- வித்திலைகள் உலர்ந்து கறுப்பு நிறமாகக் காணப்படும்.



அடியமூகல் ஏற்பட்ட இளம் நாற்றுக்கள்

கட்டுப்பாட்டு முறை

- நோயற்ற வித்துக்களை நாட்டல்
- வித்துச் சிகிச்சை மேற்கொள்ளல்
- மண் தொற்றுநீக்கம்
- நாற்றுமேடையிலிடும்போது நாற்றுகளுக்கிடையிலான இடைவெளியை அதிகரித்தல்
- பங்கசு நாசினி பிரயோகித்தல்



அடியமூகல் ஏற்பட்ட நாற்று மேடை

உரு. 9.33 அடியமூகல் நோய் அறிகுறி

2. அந்திரக்னோஸ் (Anthracnose)

மா, வாழை, பப்பாசி ஆகிய பழவகைகளிலும் தக்காளி, போஞ்சி, பூசனி, லீக்ஸ் ஆகிய மரக்கறி வகைகளிலும் வெங்காயம், வெள்ளைப்பூடு, உருளைக்கிழங்கு உட்பட ஏனைய பயிர்களிலும் இந்நோய் அறிகுறிகளைக் காணலாம். தாவரத்தின் எந்தவொரு அவத்தையிலும் எந்தவொரு பாகத்திலும் இந்நோய் ஏற்படச் சந்தர்ப்பம் உண்டு. எனினும், பொதுவாக நோய் அறிகுறிகளை இலைகள், முதிர்ந்த விளைச்சல் ஆகியவற்றில் அதிகளவில் காணமுடியும்.

**நோய்க்காரணி : கொலரோற்றிக்கம் (Colletotricum)-
பங்கசு**

நோய் அறிகுறிகள்

- இலைகள்மீது ஒழுங்கின்றிய மஞ்சள், கபில, கருங்கபில அல்லது கறுப்புநிறப் புள்ளிகள் தோன்றும்.
- புள்ளிகள் தோன்றி பின்னர் பெருத்து கருங்கபில நிறமாக மாறும்.
- விளைச்சலில் நீர்வடியும் புள்ளிகள் தோன்றி பின் கருங்கபில நிறமாக மாறும்.
- புள்ளிகள் பழமையடையும்போது அடையாளத்தின் மத்தியில் இளஞ்சிவப்பு நிறமான பங்கசு வித்திகள் தோன்றும்.



உரு 9.38 அந்திரக்னோஸ் நோய் அறிகுறிகள்

கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

- நோய்க்கு எதிர்ப்புடைய பேதங்களைப் பயிரிடல்.
- நோய்வாய்ப்பட்ட தாவரப் பாகங்களைச் சேகரித்து எரித்தல்.
- நீர்ப்பாசனத்தின்போது இலைகளின் மீது நீர் படாதவாறு பாசனம் செய்தல்.
- ஈரலிப்பான காலநிலை உள்ளபோது பங்கசுநாசினி விசிறல்.

பற்றீரிய நோய்கள்

1. பற்றீரியவாடல் (Bacterial wilt)

சொலனேசிய (Solanaceae), குடும்பம், குக்குபிற்றேசியே (Cucurbitaceae) குடும்பப் பயிர்களில் பொதுவாக இந்நோய் ஏற்படும். மண்ணில் உள்ள நோய்க் காரணியான பற்றீரியா, கமா அலசியமில்லை வேர்த்தொகுதியினூடாகத் தாவரங்களின் கலன் இழையங்களை அதிகளவில் தாக்கும். தாவரத்தின் இளம்பருவத்திலும் முதிர்ச்சிப் பருவத்திலும் நோய் ஏற்படும்.

நோய்க்காரணி : சூடோமோனாசு சொலனேசியாரம் (*Pseudomonas*)

நோய் அறிகுறிகள்

- அயலிலுள்ள நாற்றுக்கள் நோயின்றி இருக்கும் வேளையில் பயிர்செய் நிலத்தில் தாவரங்கள் வாடிப் பின் இறத்தல்.
- தண்டின் அக இழையங்கள் நிறம் மங்குதல்.
- தண்டை வெட்டியவுடன் சளியம் போன்ற திரவம் வெளியேறல் - அந்த தண்டுப்பகுதியை நீருள்ள பாத்திரத்தில் இடும்போது தடித்த திரவம் வெளியேறும்.



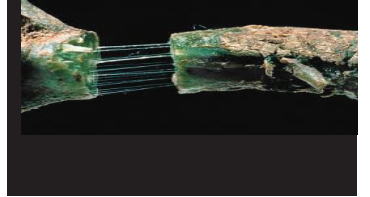
உரு 9.39 பற்றீரிய வாடல்



உரு 9.40 நிறம்மங்கிய தண்டின் உட்பகுதி

கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

- சுழற்சிமுறைப் பயிர்ச்செய்கை
- எதிர்ப்பினங்களைப் பயிரிடல்
- சிறப்பான நீர்வடிப்பை ஏற்படுத்தல்
- நோயுற்ற தாவரங்களை அழித்தல்
- நோயுள்ள தாவரங்கள் இருந்த இடத்தின் மண்ணைத் தொற்றுநீக்கல்



உரு 9.41 தண்டை வெட்டும்போது திரவம் வெளியேறல்



உரு 9.42 நீரில் பற்றீரியாத் திரவம் வெளியேறுதல்

வைரசு நோய்கள்

1. இலைச் சித்திர வடிவ நோய் (Mosaic)

குக்கர்பிற்றேக் குடும்பப் பயிர்கள் உட்பட வெண்டி, மிளகாய், பப்பாசி, தக்காளி, உருளைக்கிழங்கு ஆகிய பயிர்களை இந்நோய் தாக்கும். சாற்றை உறிஞ்சிக் குடிக்கும் பூச்சிகள் மூலம் அல்லது தாவரத்தில் பொறி முறைச் சேதமுள்ள இடங்களினூடாக தாவரத் தினுள் வைரசு உட்செல்லும். நோயேற்பட்ட தாவரங்களின் வித்துகளினூடாகவும் நோய் பரவும்.

நோய்க்காரணி : வைரசு வகைகள்

நோய் அறிகுறிகள்

- இலைகளில் மஞ்சள் கலந்த பச்சை நிற சித்திர வடிவம் தோன்றல்.
- நாற்றுக்கள் குறள்நிலையடைதல்.
- இலைகள் சுருளுதல், இலைகள் சுருண்டு இலை ஓரங்கள் அலையுரு அமைப்பாகக் காணப்படும்.
- பூக்கள் காய்கள் விகாரமடைதல்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

- சுழற்சிமுறைப் பயிர்ச்செய்கை
- நோய் எதிர்ப்பினங்களைப் பயிரிடல்
- நோய்க் காவிகளைக் கட்டுப்படுத்தல்.
- விருந்துவழங்கிக் களைகளை அகற்றுதல்.
- நோயுற்ற தாவரங்களை அகற்றி எரித்தல்.

2. வாழைக் கொத்து முனை நோய் (Bunchy top)

வாழையின் எந்தவொரு பருவத்திலும் இந்நோய் ஏற்படும். நோய் ஏற்பட்ட நாற்றை நடுவதன் மூலமும் பயிர்ச்செய்கையின்போது பயன்படுத்தப்படுகின்ற உபகரணத்தின் மூலமும் அழுக்கணவன் சாற்றை உறிஞ்சிக் குடிப்பதனாலும் இந்நோய் பரவும்.

நோய் அறிகுறிகள்

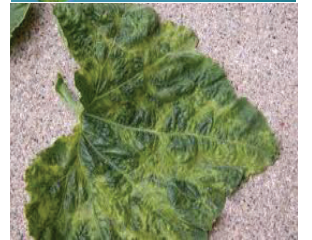


உரு 9.43

வெண்டி சித்திரவடிவம்



உரு 9.44 தக்காளி இலைகளில், காய்களில் சித்திரவடிவம்



உரு 9.45 பிப்பிஞ்ஞா இலைகளில் ஏற்படும் சித்திரவடிவம்

இலவசப் பாடநூல்

சிறிய நாற்றுகளுக்கு நோய் ஏற்பட்டால் :

- இலைகள் நெருக்கமாக ஒன்று சேர்ந்து சதபத்திர வடிவமாகும்.
- கணுவிடைகள் குறைவடையும்.
- நாற்றுகள் குறள்நிலையை அடையும்.
- புதிய இலைகள் மஞ்சள் கலந்த பச்சை நிறமாகும்.

வளர்ந்த தாவரத்தில் நோய் ஏற்பட்டால் :

- புதிதாகத் தோன்றும் இலைகள் நேரடியாகவே தடிப்படைந்து மஞ்சள் நிறமாக மேல் நோக்கிச் சுருளும்.
- கணுவிடைகளின் நீளம் குறையும்.
- குருத்து நெருக்கமாகக் காணப்படும்
- வாழைக்குலை விகாரமடையும்.



உரு 9.46 கொத்துமுனை நோய் ஏற்பட்ட வாழைக் குட்டிகள்



உரு 9.47 கொத்துமுனை நோய் ஏற்பட்ட வளர்ந்த வாழை

கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

- நோயற்ற நாற்றுக்களை நடுத்தல்.
- நோய்க் காவியான அழுக்கணவனை அழித்தல்.
- நோய் ஏற்பட்ட தாவரத்தைப் பிடுங்கி எரிந்து அழித்தல்.
- நோய் ஏற்பட்ட தாவரத்தின் நிலக்கீழ்ப் பகுதிகளை அழித்தல்.
- நோய் ஏற்பட்ட தாவரத்தை அகற்றுவதற்காக பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களை நோயற்ற தாவரங்களைப் பராமரிப்பதற்குப் பயன்படுத்துவதற்கு முன் நன்றாகத் துப்புரவு செய்தல் வேண்டும்.

நெமற்றோட்டு நோய் (வட்டப்புழு)

1. வேர்முடிச்சு நோய்

மரக்கறி, அலங்காரத் தாவரம் உட்பட பெருமளவான தாவரங்களில் வேர்முடிச்சுநோய் ஏற்படும். நெமற்றோட்டுக்கள் வேர்களினுட் சென்று இழையங்களை உட்கொள்ளும் போது அவ்விடம் முடிச்சுப்போல் மாறும்.



உரு 9.48 நெமற்றோட்டு வேர்முடிச்சு நோய்க்கு உள்ளான வேரும், நோயற்ற வேரும்

நோய் அறிகுறிகள்

- வேர்களில் முடிச்சு ஏற்படல்

இலவசப் பாடநூல்

- நாற்று நலிவடைதல்
- நாற்று வாடுதல்
- இலைகள் மஞ்சள் நிறமடையும்

நோய்க்கட்டுப்பாடு

- நோய் எதிர்ப்பினங்களை நடுதல்.
- வட்டப்புழுக்களற்ற நடுகைப் பொருட்களை நடுதல்.
- பயிரை நாட்டு முன் அந்நிலத்தில் பயிர் செய்தல்.
- மண்ணைத் தொற்றுநீக்கல்.
- பயிர்ச் சுழற்சி.



உரு 9.49 நெமறறோட்டு
வேர்முடிச்சு
நோய்க்குள்ளான கரட்



உரு 9.50 ஹயிடென்ஜியா பூக்கள்
பச்சை நிறமாதல்



உரு 9.51 நெல் மஞ்சட் பரட்டை

பைற்றோபிளாஸ்மா நோய்

நெல்	-	மஞ்ச
- புற்பரட்டை		
நிலக்கடலை	- Witches broom	
ரோசா	- Witches broom	
அலங்கார மலர்கள்	- பூக்கள் பச்சை நிறமாதல்	

பைற்றோ பிளாஸ்மா நோய்க் கட்டுப்பாடு

- நோய் எதிர்ப்பினங்களைப் பயிரிடல்
- நோய் அற்ற நடுகைப் பொருட்களைப் பயிரிடுதல்
- நோய்க்காவிகளைக் கட்டுப்படுத்தல்
- நோயுற்ற தாவரத்தைப் பிடுங்கி எரிதல்



உரு 9.52 ரோசாவில்
Witches broom நோய்

பாடசாலைத் தோட்டத்தில் அல்லது உமது வீட்டுத் தோட்டத்திலுள்ள தாவரங்களில் அசாதாரண நிலை காணப்படுகின்றதாவென அவதானிக்க. அதற்குக் காரணமான நோய்க் காரணியை உம்மால் அனுமானிக்க முகிறதா?

ஒப்படை 4

களைக்கட்டுப்பாட்டின் கீழ் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள சுழற்சிமுறை, பொறிமுறை, உயிரியல் முறை, இரசாயன முறை, சட்டமுறை ஆகிய பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகள் பற்றி கவனம் செலுத்துங்கள். நீங்கள் இங்கு கற்ற பல்வேறு நோய்க்கட்டுப்பாட்டு வழிமுறைகளைப் பின்வரும் அட்டவணையில் குறித்துக் காட்டுக.

சுழற்சி முறை	பொறிமுறை	உயிரியல் முறை	இரசாயன முறை	சட்டமுறை

9.3 பூச்சி மற்றும் பூச்சியல்லாத பீடைகள்

பயிருக்குத் தொடர்ச்சியாகச் சேதங்களை ஏற்படுத்துவன பூச்சிகளாகும். இவை தவிர பூச்சிகளல்லாத பிராணிகளினாலும் பயிர்களுக்குச் சேதங்கள் ஏற்படும்.

9.3.1 பூச்சிப்பீடை

மூட்டுக்கால்களைக் கொண்டு பூச்சிகளை இலகுவாக இனங்காண முடியும். இவை மூன்று சோடி கால்களைக் கொண்டுள்ளன. பொதுவழக்கில் பூச்சிகள், வண்டுகள், நீள்மூஞ்சி வண்டுகள், வண்ணத்துப்பூச்சிகள், அந்துப் பூச்சிகள், மூட்டைப் பூச்சிகள், ஈக்கள் என வகைப்படுத்தப்படும்.

பூச்சிகளின் உருமாற்றம்

பூச்சிகள், முட்டையிலிருந்து நிறையுடலியாக உருவாகும்போது உருவவியல் ரீதியாக ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட இயல்புகளைக் கொண்ட கட்டங்கள் சிலவற்றைக் கடக்கின்ற செயன்முறை உருமாற்றம் எனப்படும். இது இரண்டு வகைப்படும்.

1. பூரண உருமாற்றம்
2. குறையுருமாற்றம்

பூரண உருமாற்றம்

இங்கு முட்டைகளிலிருந்து குடம்பிகள் உருவாகும். குடம்பிகள் மிகச் சுறுசுறுப்பானவையாகும். விரைவில் வளர்ச்சியடையும். பயிர்களின் இழையங்களை உண்டு வாழும். குடம்பிப் பருவத்தை அடுத்து தொழிற்பாடற்ற கூட்டுப்புழுப் பருவத்தை அடையும். பின்னர் முழுமையாக வளர்ச்சியடைந்து நிறையுடலியாக மாறும்.



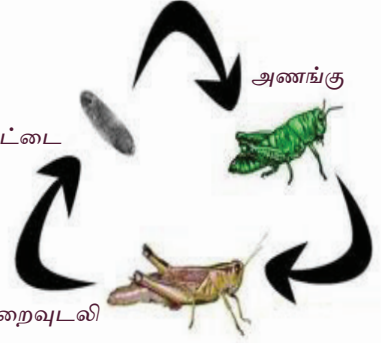
உரு 9.53 பூரண உருமாற்றப் படிமுறைகள்

இலவசப் பாடநூல்

உதாரணம் - வண்ணத்துப்பூச்சி, அந்துப்பூச்சி, வண்டு.

குறையுரு மாற்றம்

இங்கு முட்டையிலிருந்து பெருமளவில் நிறையுடலியை ஒத்த முழுமையான வளர்ச்சியடையாத பூச்சி உருவாகும். இதனை ‘அணங்கு’ முட்டை என்பர். பின்னர் அணங்கு நிறையுடலியாக மாறும். உதாரணம் - மூட்டைப்பூச்சி, அழுக்கணவன் (ஏபிட்டு) தத்திகள்.



உரு 9.54 குறையுருமாற்றப் படிமுறைகள்

பூச்சிப்பீடைகள் பயிர்களுக்குச் சேதம் விளைவிக்கும் விதம்

- இழையங்களை மென்றுண்ணல்

பூச்சிகளின் குடம்பிகள் தாவர இலைகள், தண்டுகள், வேர், பூக்கள் ஆகிய பகுதிகளை மென்று உண்ணும். மேலும், நிறைவுடலிப் பூச்சிகளும் தாவரங்களை மென்று உண்ணும்.



உரு 9.55 இலைகளை உண்ணும் குடம்பிகள்

பீடையின் பெயர்	பாதிக்கப்படும் பயிர்	பாதிப்புக்கு உள்ளாகும் பயிர்ப்பாகம்	பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் பருவம்
அவுலக்கபோரா	குக்குபிற்றேசியேக் குடும்பப் பயிர்கள்	இலை வேர்	நிறைவுடலி குடம்பி
எப்பிலக்னா	குக்குபிற்றேசியேக் சொலனேசிய குடும்பப் பயிர்கள்	இலை	நிறைவுடலி, குடம்பி
தண்டுகோதி (சந்துகுத்தி)	நெல்	தண்டு	குடம்பி
பழ ஈ	குக்குபிற்றேசியேக் குடும்பப் பயிர்கள்	காய்	குடம்பி
கருவண்டு	தென்னை	குருத்து	நிறைவுடலி

● இழையங்களை குத்திச் சாற்றை உறிஞ்சிக் குடித்தல்

சில பூச்சிகளில் உள்ள கூரிய வாய்ப்பகுதியினால் தாவரப் பாகங்களைத் துளைத்து தாவரச்சாற்றை உறிஞ்சிக் குடிக்கும். இதனால் போசணைக் குறைபாடு ஏற்பட்டு தாவர இழையங்கள் நிறம் மங்கும்.



உரு 9.56 இழையங்களைத் துளைத்து சாற்றைக் குடிக்கும் ஏபிட்டு

பீடையின் பெயர்	பாதிக்கப்படும் பயிர்	பாதிப்புக்குள்ளாகும் தாவரப் பாகம்	பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் பீடைப் பருவம்
நெல்மூட்டைப்பூச்சி	நெல்	இலை, தண்டு	நிறைவுடலி, அணங்கு
ஏபிட்டு	மரக்கறிப் பயிர்கள்	இள மட்டங்கள், இலை	நிறைவுடலி, அணங்கு
ஐங்கோண மூட்டைப்பூச்சி	நெல், மரக்கறிகள்	இலை	நிறைவுடலி, அணங்கு
வெண் ஈ	மரக்கறி, பழங்கள்	இலை	நிறைவுடலி, அணங்கு
சுண்ணாம்பு மூட்டைப் பூச்சி	மரக்கறி, பழங்கள்	இலை, தண்டு, காய்	நிறைவுடலி, அணங்கு

● வைரசு மற்றும் பைற்றோபிளாஸ்மா நோய்க்காவினாகத் தொழிற்படல்

உ + ம் :-

- மிளகாய் இலைச் சுருளல் - தத்திகள், மூட்டைப்பூச்சி
- வாழையின் கொத்துமுனை நோய் - ஏபிட்டு
- நெல்லின் மஞ்சற் பரட்டை - தத்திகள்



உரு 9.57 கத்தரி இலைசுருட்டிப் புழு

● கூடுகளை அமைக்க இலைகளைச் சுருட்டுதல்

உ + ம் :-

- நெல் இலைசுருட்டிப் புழு
- கத்தரி இலைசுருட்டிப் புழு

9.3.2 பூச்சியல்லாத பீடைகள்

சிறுநுண்ணிகள் - இலைகளின் சாற்றை உறிஞ்சிக் குடிக்கும் நான்கு சோடி கால்களைக் கொண்ட வெறுங் கண்ணால் பார்க்கக் கடினமான மூட்டுக்காலி விலங்குகளாகும். இவை சிவப்பு, மஞ்சள் நிறங்களில் காணப்படும்.



உரு 9.58 மைற்றுகள்

பறவைகள் - கிளி, மைனா போன்றன பயிர் விளைச்சலைப் பாதிக்கின்றன.

மென்னுடலிகள் (மொலக்காக்கள்) - நத்தைகள் போன்றன பயிர்களின் பாகத்தைக் கடித்து உண்ணும்.

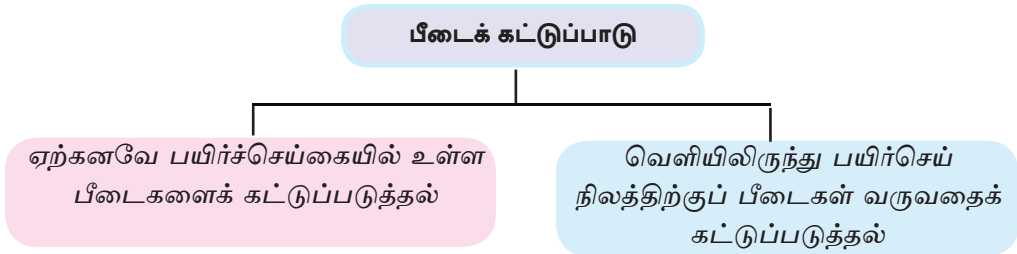


உரு 9.59 ஓடில்லா நத்தை

முலையூட்டிகள் - வெளவால்கள் பழங்களை உண்பதுடன் வயல் எலி, முள்ளம்பன்றி, முயல் ஆகியன இளம் நாற்றுக்களை உண்ணும்.

9.3.3 பூச்சிகள் மற்றும் பூச்சிகள் அல்லாத பீடை வகைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்

பயிர்ச்செய்கையிலிருந்து தரமான அதிக விளைச்சலைப் பெறுவதற்கு பீடைகள் மற்றும் பூச்சிகள் அல்லாத பீடைகள் ஆகியவற்றின் குடித்தொகையைப் பொருளாதார சேத மட்டத்திலும் குறைவாகப் பேணுதல் வேண்டும். இதற்கென இரண்டு உபாய முறைகள் பின்பற்றப்படும்.



பயிர்ச்செய்கையில் ஏற்கனவே உள்ள பீடைக் குடித்தொகையைக் குறைத்தல்

- **சரியாக மண்ணைப் புரட்டுதல்** - இதன்போது மண்ணினுள் காணப்படும் பீடைகளின் முட்டைகள், கூட்டுப்புழுக்கள் ஆகியன அழிக்கப்படுவதுடன் அவை பல்வேறு பறவைகளினால் உணவாகக் கொள்ளப்படும்.

- **மண்ணைத் தொற்றுநீக்கல்** - இதன்மூலமாக மண்ணினுள் காணப்படும் பீடைகள் அழிக்கப்படும்.

உ + ம் :- அவுலக்கபோராவின் குடம்பி, பழநியின் குடம்பி, கூட்டுப்புழு

- **பயிர்ச் சுழற்சி** - பீடைகளினால் தாக்கமேற்பட்ட பயிர்களுக்குப் பின்னர் அதே நிலத்தில் அந்த பீடையினால் தாக்கப்பட முடியாத பயிர்களை சுழற்சிமுறைப் பயிர்ச்செய்கையின்போது பயன்படுத்துவதால் உணவுப் பற்றாக்குறை காரணமாக பீடைகள் இறக்கும்.

- **போகத்தில் பயிர்ச்செய்தல்** - போகத்தில் குறிப்பிட்ட பிரதேச விவசாயிகள் அனைவரும் ஒரே நேரத்தில் பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்வதன் மூலம் பீடைகளுக்குத் தொடர்ச்சியாக உணவு கிடைப்பதைத் தவிர்க்கலாம். இதனால் பீடைகள் கட்டுப்படுத்தப்படும்.



தும்பி

- **கையாலும் கை வலையாலும் பிடித்து அழித்தல்**

உ + ம் :- நத்தைகள், வண்டுகள்

- **பீடைத்தாக்கங்கள் கொண்ட பகுதிகளை அகற்றி அழித்தல்**

உ + ம் :- சுண்ணாம்பு மூட்டைப்பூச்சி, சிற்றுண்ணி, அழுக்கணவன்



சிலந்தி

- **பயிர்ச்செய் நிலத்தைச் சுற்றியுள்ள மாற்று விருந்துவழங்கித் தாவரங்களை அழித்தல்** - பயிர்கள் தவிர்ந்த பீடைகளினால் உணவாக உட்கொள்ளப்படும் பிற தாவரங்கள் மாற்று விருந்து வழங்கிகள் எனப்படும். இவை காணப்பட்டால் பீடைத் தாக்கம் அதிகரிக்கும்.



லேடிபேர்ட் வண்டு

- **பல்வேறு வகைப் பொறிகளைப் பயன்படுத்தல்**

ஒளிப் பொறி - அந்துப் பூச்சிகள் உட்பட ஒளிக்குக் கவரப்படும் பூச்சிகளை அழிக்கலாம்.



கும்பிடு பூச்சி

ஒளிப் பொறி - கிலுக்கி, நீர் வெருட்டி போன்றவை மூலம் அணில், குருவிகள், வெளவால் போன்றவற்றை விரட்டலாம்.

பொரமோன் பொறி - பழ ஈ ஐக் கவர்ந்து அழிப்பதற்கு இவ்வகைப் பொறி சிறந்ததாகும்.



பீடையின் குடம்பியின் மீது இயற்கை எதிரிப் பூச்சி முட்டைகளை இட்டுள்ள விதம்
உரு 9.60 பீடைகளின் இயற்கை எதிரிகள்

- **வெறுப்பூட்டத்தக்க பயிர்களை நாட்டுதல்** - இவற்றைப் பயிர்ச்செய்கையின் ஓரங்களில் நாட்டுவதன் மூலம் பூச்சிகள் பயிர்களை நாடாது.
உ + ம் :- சூரிய காந்தி, செவ்வந்தி, பாவட்டை, வேம்பு
- **பீடைகளுக்கான இயற்கை எதிரிகளைப் பாதுகாத்தல்** - செவ்வெறும்பு, தும்பி, லேடிபேர்ட் வண்டு, சிலந்தி, குருவிகள் போன்றன பீடைகளின் இயற்கை எதிரிகளாகும்.
- **பயிர்ச்செய்கைக்கு அருகிலுள்ள மரங்களிலுள்ள செவ்வெறும்புக் கூடுகளை அகற்றாது விடல்** அவ்விடத்திலிருந்து பயிர்களுக்கு கயிற்றினால் இணைப்பை ஏற்படுத்தல்.
- **குருவிகள் தங்கியிருக்க வயல்களில் இடையிடையே தென்னம் மட்டைகளை நடுதல்.**
- **மலடாக்கப்பட்ட ஆண் பூச்சிகளைச் சூழலில் விடல்** - பழ ஈ யைக் கட்டுப்படுத்த இம்முறை கையாளப்படும்.
- **பீடைகளின் இயற்கை எதிரிகளைப் பெருக்கி சூழலில் விடல்**
உ + ம் :- தென்னைச் செய்கையில் செதிள்பூச்சியைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு லேடிபேர்ட் வண்டுகளை விடுவித்தல்.

இரை வைத்தல் - எலி, நத்தைகள் ஆகியவற்றைக் கட்டுப்படுத்த உணவுடன் நச்சுப் பொருட்களைக் கலந்து இரையாக வைத்தல்.

உ + ம் :- மெற்றால்டிகைட் - நத்தை நாசினி

பழங்களுக்கு மறைப்பிடல் - வாழை, பப்பாசி, கொய்யா, குக்கர்பீற்றேசியேப் பயிர்கள் போன்றவற்றின் காய்களைக் கடதாசியினால் அல்லது பொலித்தீனால் சுற்றிக் கட்டுதல்.

- **சூழலுக்கு உகப்பான பீடை நாசினிகளைப் பிரயோகித்தல்** - இதன்போது புகையிலைச் சாறு, மண்ணெண்ணெய், நீர் கொண்ட கலவை, அலரிப் பூ அவிக்கப்பட்ட நீர், பொன்னலரி வித்து, மாட்டு சிறுநீர்க் கலவை, கொச்சிமிளகாய்ச் சாறு, வெள்ளைப்பூண்டுச் சாறு ஆகியவற்றைப் பிரயோகிக்கலாம்.
- **இரசாயனப் பதார்த்தங்களைப் பிரயோகித்தல்** - பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த பூச்சிநாசினிகளும், சிற்றுண்ணிகளைக் கட்டுப்படுத்த சிற்றுண்ணி நாசினிகளும் பயன்படுத்தப்படும். செயற்படு தன்மைக்கமைய பூச்சிநாசினிகள் மூன்று வகைப்படும்.

தொடுகை நஞ்சு - பூச்சிநாசினி பூச்சியின் உடலில் படுவதனால் பூச்சிகள் இறக்கும்.

வயிற்று நஞ்சு - உண்பதனால் பூச்சிகள் இறக்கும்.

தொகுதி நஞ்சு - பூச்சிநாசினிகள் தாவரங்களில் அகத்துறிஞ்சப்பட்டு உடல் முழுவதும் பரவும். இந்த தாவரப் பாகங்களை உண்ணும் பூச்சிகள் இறக்கும்.

வேறு முறைகளினால் கட்டுப்படுத்த முடியாத சந்தர்ப்பங்களில் மட்டுமே இரசாயனப் பீடைக் கட்டுப்பாட்டை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

பயிர்ச் செய்கைக்கு வெளியே இருந்து வரும் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தல்

i. பூச்சிகளுக்கான எதிர்ப்பினங்களைப் பயிரிடல்

ii. சுத்தமான நடுகைப் பொருட்களைப் பயன்படுத்துதல்

பீடைகளின் முட்டை, குடம்பி, கூட்டுப்புழு, நிறைவுடலி ஆகிய பருவங்களைக் கொண்டிராத நடுகைப் பொருட்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

உ + ம் :- வாழை வேர் நீள்மூஞ்சி பொருட்களின் மூலமாகப் பரவுதல்

iii. நடுகைப் பொருட்களுக்குப் பரிகரிப்புச் செய்தல்.

உ + ம் :- சுண்ணாம்பு மூட்டுப் பூச்சியைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு அன்னாசி உறிஞ்சிகளை பூச்சிநாசினிக் கரைசலில் இடல்.

iv. பீடைகளின் முட்டைகள் அற்ற சேதனப் பசளைகளைப் பயன்படுத்தல்.

சிதைவடையும் சேதனப் பசளையுடன் கருவண்டின் குடம்பியான குறவணவன் புழு பரவலடையும்.

v. தாவர இழையங்கள் வன்மையடையக் கூடிய விதமாகச் சேதனப் பசளையிடல்.

போதியளவு பொற்றாசியம் கிடைக்கப்பெறின் இழையங்கள் உறுதியாகி பீடைகளினால் அவற்றைத் தாக்குவது கடினமானதாக அமையும்.

vi. வெருட்டு உத்திகளைக் கையாளுதல்.

உ + ம் :- கிலுக்கி, நீர்வெருட்டி

vii. சட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்தல்.

தாவர மண்டப்படுத்தல் சட்டத்திற்கமைய ஒரு நாட்டிலிருந்து மற்றொரு நாட்டிற்கு அல்லது ஒரு பிரதேசத்திலிருந்து மற்றொரு பிரதேசத்திற்குப் பீடைப் பூச்சிகள் அடங்கிய பயிர்ப் பாகங்களைக் கொண்டு செல்வதைத் தடுத்தல்.

viii. பாதுகாப்பான மனைகளில் பயிர்ச்செய்தல்

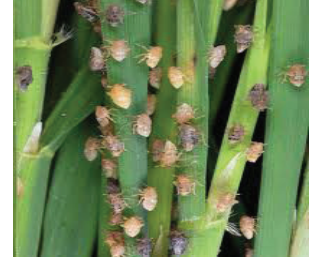
இங்கு பூச்சி எதிர்ப்பு வலைகளைப் பயன்படுத்துவதனால் பயிர்செய்யும் இடத்திற்கு பீடைகள் உட்செல்லாது.

9.3.4. அதிகளவில் தாக்கும் பூச்சிகளும் ஏனைய பீடைகளும்

1. கபிலநிறத் தத்தி (Brown plant hopper)

பாதிக்கப்படும் பயிர் - நெல்

பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் பருவம் - அணங்கு, நிறைவுடலி
சேதத்தின் தன்மை - நிறைவுடலி நெற்தாவரத்தின் அடிப்பகுதியில் முட்டையிடும். பொரித்து வெளிவரும் அணங்கு அடிப்பகுதி இலைகளின் மடல்களிலிருந்து சாற்றை உறிஞ்சிக் குடிக்கும். இதனால் தாவரங்கள் இறக்கும். தத்திகளின் தாக்கத்தினால் வட்டமாக எரிந்தது போன்று நாற்றுக்கள் வயலில் காணப்படும். இது “தத்திஎரிவு” எனப்படும். இது கபிலநிறமாகக் காட்சியளிக்கும்.



உரு 9.61 கபில நிறத் தத்திகள்

கட்டுப்பாடு

- போகத்தில் ஒன்றாகப் பயிர்செய்தல்
- செடிகளுக்கிடையிலான இடைவெளியை அதிகரித்தல்
- கொள்ளை நிலை ஏற்படின் வயலுக்குத் தீ வைத்தல்
- எதிர்ப்பினங்களைப் பயிரிடல் - Bg 352 (Bg 379 - 2)
- இரசாயனப் பீடைநாசினிகளை விசிறல்



உரு 9.62 தத்தி எரிவு

2. பழ ஈ (Fruit fly)

பாதிக்கப்படும் பயிர்கள் - மா,வாழை, கொய்யா

பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் பருவம் - குடம்பி

பாதிப்பின் தன்மை - நிறைவுடலி ஈ காய்களைத் துளைத்து முட்டையிடும். காய்களிலிருந்து வெளியேறும். குடம்பிகள் பழத்தின் சதைப்பற்றான பகுதிகளை உண்டு வளர்வதனால் பழங்கள் அழுகும். அழுகிய காய்கள் நிலத்தில் விழுந்து கூட்டுப்புழுப் பருவத்தை மண்ணில் கழிக்கும். கூட்டுப்புழு நிறைவுடலியாகி பழ ஈ யாக மாறும்.



உரு 9.63 பழ ஈ

3. குக்குபிற்றை ஈ (Cucurbit fly)

பாதிக்கும் பயிர்கள் - குக்குபிற்றை குடும்பப் பயிர்கள்

பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் பருவம் - குடம்பிப் பருவம்

சேதத்தின் தன்மை - இது அளவிலும் அமைப்பிலும் பழ ஈ யைப் பெருமளவில் ஒத்ததாகும். இவை குக்குபிற்றைசியே பயிர்களின் காய்களில் துளையை ஏற்படுத்தி அதில் முட்டையிடும். அதிலிருந்து வெளியேறும் குடம்பிகள் பழங்களின் சதைப்பற்றான பகுதிகளை உண்பதனால் காய்கள் அழுகும். பழங்கள் நிலத்தில் விழுவதனால்

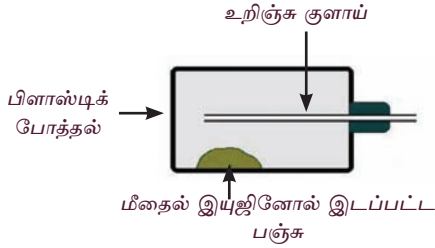


உரு 9.64 குக்கூபிற்றை பழ ஈ

கூட்டுப்புழுப் பருவம் மண்ணில் கழிக்கப்படும்.

பழ ஈ, குக்கர்பிற்றேசியா பழ ஈ ஆகியவற்றைக் கட்டுப்படுத்தல்

- நிலத்தில் விழும் காய்களை ஆழமாகப் புதைத்தல்
- தாவரத்தின் அடியிலுள்ள மண்ணைத் தூர்வையாக்கி கூட்டுப்புழுக்களை அழித்தல்
- பெரமோன் பொறி பயன்படுத்தல்
- காய்களைச் சுற்றிக்கட்டுதல்
- இரசாயனப் பீடைநாசினிகளை விசிறல்



உரு 9.65 பிரமோன் பொறி



உரு 9.66 குக்கர்பிற்றேசியா பழ ஈ யின் குடம்பியின் சேதம்



உரு 9.67 பழ ஈ குடம்பியின் சேதம்

4. அவுலக்கபோரா

பாதிக்கப்படும் பயிர் - குக்கர்பிற்றேசியேக் குடும்பப் பயிர்கள்
பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் பருவங்கள் - குடம்பி, நிறைவுடலி
சேதத்தின் தன்மை - வைக்கோல் நிறமான அல்லது கருநீல நிறமான அவுலக்கபோராப் பூச்சி இலைகளை உண்ணும். செடிகளின் அடிக்கு அண்மித்த பகுதிகளில் முட்டையிடும். அதிலிருந்து வெளிவரும் குடம்பிகள் வேர்களை அரித்து உண்ணும். இதனால் பயிர்கள் வாடும். கூட்டுப்புழுப் பருவம் மண்ணில் காணப்படும்.



5. எப்பிலக்னா

பாதிக்கப்படும் பயிர் - குக்குபிற்றேசியே, சொலனேசியே குடும்பப் பயிர்கள்

பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் பருவங்கள் - குடம்பி, நிறைவுடலி
சேதத்தின் தன்மை - செங்கபில நிறமான அல்லது இருண்ட கபில நிறமான சிறகுகளில் கறுப்புநிறப் பொட்டுகள் காணப்படும். இனங்களுக்கு அமைய காணப்படும். புள்ளிகளின் எண்ணிக்கை வேறுபடும். நிறைவுடலிப் பூச்சி இலைகளை அரித்து உண்டபின் இலைகள் வலைபோல்



உரு 9.68 அவுலக்கபோரா

தோற்றமளிக்கும். இதிலிருந்து எப்பிலக்னாவின் பாதிப்பை அவுலக்கபோராவின் பாதிப்பிலிருந்து வேறுபிரித்து அறியலாம். நிறைவுடலி இலைகள்மீது முட்டையிடும். பொரித்து வரும் குடம்பிகள் இலைகளை உண்ணும். சில நேரங்களில் பூக்கள் மற்றும் இளம் காய்களையும் தாக்கும்.



உரு 9.69 எப்பிலக்னா

கட்டுப்பாடு

கையால் அல்லது கைவலையால் பிடித்து நிறைவுடலி, குடம்பி, கூட்டுப்புழு ஆகியவற்றை அழித்தல், இராசயனப் பீடைநாசினி விசிறல்



உரு 9.70 எப்பிலக்னா குடம்பி

6. தென்னை சிவப்பு நீள்மூஞ்சி வண்டு

பாதிக்கப்படும் பயிர் - தென்னை

பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் பருவம் - குடம்பி

சேதத்தின் தன்மை

இதன் வாய் நீண்ட கூர்மையான அமைப்புடையது. செங்கபில நிறமான இது 12 வருட வயதிலும் குறைவான தென்னை மரங்களின் குருத்துக்கு அண்மையிலுள்ள தண்டில் அல்லது தென்னை அடி மட்டையில் காயமேற்பட்ட இடங்களில் முட்டையிடும். முட்டைகளிலிருந்து பொரித்து வரும் குடம்பிகள் தண்டினுள் உள்ள இழையங்களை உணவாகக் கொள்ளும். இதன்காரணமாக தென்னோலைகள் வாடுதல், இத்துளைகளினூடாக கபிலநிறச் சாறு வடியும். அவ்வாறே குடம்பிகளினால் வெட்டி அகற்றப்படும் நார்கள் தண்டின் அடிப்பகுதியில் விழுந்து காணப்படும். தென்னையின் தண்டில் காதை வைத்து அவதானிக்கும்போது குடம்பிகள் தண்டைத் துளைக்கும் சத்தம் கேட்கும். இவை கூட்டுப்புழுப் பருவத்தைத் தண்டினுள் கழிக்கும்.



உரு 9.71 எப்பிலக்னாவின் தாக்கம்



உரு 6.72 அவுலக்க போராவின் சேதம்



உரு 9.73 சிவப்புதென்னை நீள்மூஞ்சி வண்டு

கட்டுப்படுத்தல்

- 12 வயதுக் குறைவான தெங்குச் செய்கையை வாரத்துக்கு ஒரு தடைவை பரிசீலித்தல்.
- தண்டில் அல்லது மட்டைகளில் துளைகள் காணப்படின் அவற்றின்மீது தார் பூசுதல்.
- பொறிகளைப் பயன்படுத்தி நிறைவுடலிகளைப் பிடித்து அழித்தல்.
- தண்டினுள் காணப்படும் குடம்பிகளை வெளியே எடுத்து அழித்தலும் துளைகளுக்குத் தார் இடலும்.
- விசேட வகைப் புனலின் மூலமாக தண்டினுள் பூச்சிநாசினியை இடல்.



உரு 9.74 தென்னை நீள்மூஞ்சி வண்டின் தாக்கம்

ஒன்றிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாடு

இதன்போது பல பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகள் ஒன்றிணைத்துப் பயன்படுத்தப்படும். பொறிமுறை, சட்டமுறை, பயிராக்கவியல் முறை, உயிரியல் முறை ஆகிய பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகள் ஒருங்கிணைக்கப்பட்டு பயன்படுத்தப்படும்.

இந்த முறைகள் மூலம் பீடைக் குடித்தொகையை பொருளாதார சேத மட்டத்திற்குக் கீழே பேண முடியாத நிலை ஏற்படும்போது மட்டுமே இரசாயன முறை பயன்படுத்தப்படும். சூழலுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படுவதனால் விவசாய இரசாயனப் பயன்பாட்டைக் குறைத்து பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ளலே ஒன்றிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாடு எனப்படும்.

ஒப்படை 05

விவசாய ஆசிரியரின் உதவியுடன் ஒன்றிணைந்த நோய்க் கட்டுப்பாடு, ஒன்றிணைந்த களைக் கட்டுப்பாடு ஆகிய சொற்களை விளங்கிக் கொள்ள முயற்சி செய்க.

செயன்முறை 01

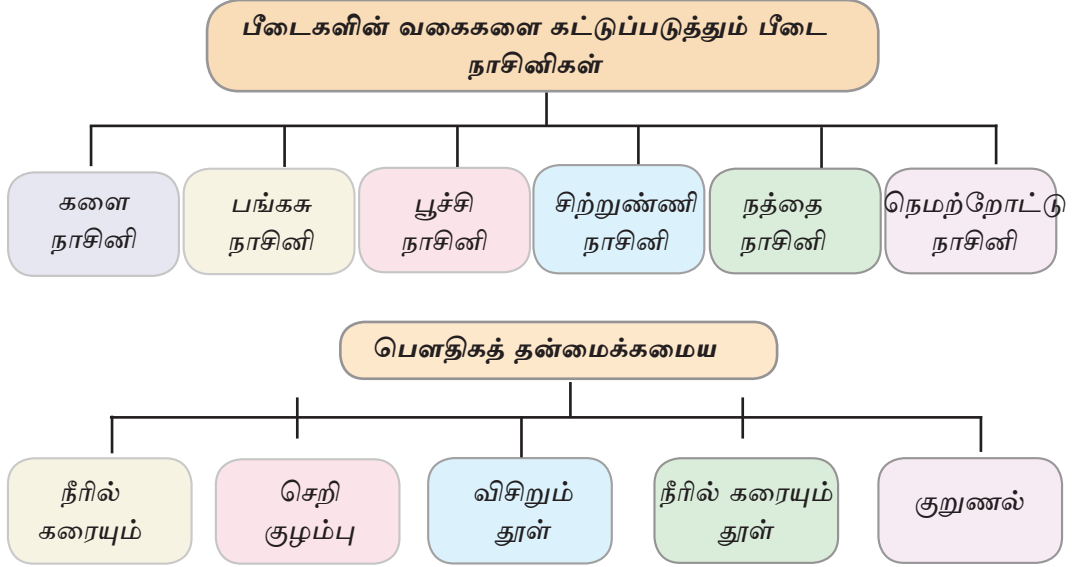
பிரதேசத்தில் பெற்றுக்கொள்ளக் கூடிய மூலப்பொருட்களைப் பயன்படுத்தி சூழலுக்கு உகப்பான பீடைநாசினிகள் ஐந்தை தயாரிக்குக. பாடசாலைத் தோட்டத்திற்கு அவற்றைத் தனித்தனியே பிரயோகித்து அவற்றின் வெற்றித் தன்மையை அவதானிக்குக. இதிலிருந்து நீங்கள் பெற்ற அனுபவத்தின் உதவியுடன் சிறு கோவையொன்றைத் தயாரிக்குக.

ஒப்படை 06

பீடைக் கட்டுப்பாட்டிற்கெனப் பண்டைய விவசாயிகள் பயன்படுத்திய முறைகளை கண்டறிக. அந்த முறைகளில் உள்ள விஞ்ஞான ரீதியான பின்னணி பற்றி உங்களது ஆசிரியருடன் கலந்துரையாடுக. இது தொடர்பாக விவசாயிகளுக்கு அறிவுறுத்தப் பொருத்தமான துண்டுப் பிரசுரத்தைத் தயாரிக்க.

9.4. பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தும் இரசாயன முறைகள்

9.4.1. பீடை நாசினிகளை வகைப்படுத்தல்



9.4.2. இரசாயனப் பீடைநாசினிப் பயன்பாடு

தற்காலத்தில், இலங்கை விவசாயிகள் இரசாயனப் பீடைநாசினிகளை விசிறுவதையே விரும்புகின்றனர். எனினும், ஏனைய பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகள் மூலம் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்த முடியாத சந்தர்ப்பங்களில் மட்டும் இரசாயனப் பீடை நாசினிகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும் எனச் சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளது. பீடைகள் கொள்ளைநிலைக்குப் பெருகும்போது பயிர்கள் தீயிட்டு எரிக்கப்பட்டு சில போகங்களுக்கு தரிசாக விடப்படும்.

இரசாயன பீடைநாசினிகளைப் பயன்படுத்துவதனால் ஏற்படும் பிரச்சினைகள்

- இரசாயனப் பீடைநாசினிகளைப் பிரயோகிக்கும்போது கட்டுப்படுத்த உத்தேசிக்கப்பட்ட பீடைகள் மட்டுமன்றி ஏனைய நன்மை தரக்கூடிய தாவரங்கள், பங்கசுகள், பூச்சிகள், சிலந்தி ஆகிய உயிரினங்களும் அழிக்கப்படும். இதன் காரணமாக இயற்கைச் சூழலின் சமநிலை குழப்பப்படும். இதனால், இதுவரை காணப்படாத வேறு பீடைகள் உருவாகலாம். உதாரணமாக இப்பூச்சிகளின் இயற்கை எதிரிகளான சிலந்திகள் லேடிபேர்ட் வண்டு, தும்பி போன்றன அழிக்கப்படுவதனால் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கையில் அதிகரிப்பு ஏற்படலாம்.

- இரசாயனப் பீடைநாசினிகளை அதிகளவில் பிரயோகிப்பதனால் மண்ணிலும், நீர் நிலைகளிலும் பீடைநாசினிகள் தேக்கமடையும். இந்நீரை நுகரும் மக்கள் நோய்களால் பாதிப்பும் நிலை ஏற்படும்.
- மரக்கறிகள் மற்றும் பழங்களுக்குப் பீடைநாசினிகள் விசிறியபின் அறுவடை செய்யாது இருத்தல் வேண்டும் எனச் சிபாரிசு செய்யப்படுகின்றது. எனினும், இதற்கு மாறாக விவசாயிகள் விவசாய விளைபொருட்களை அறுவடைசெய்து சந்தைக்கு அனுப்புகின்றனர். இதனை உணவாகக் கொள்ளும் மக்களின் உடலில் நச்சுப் பொருட்கள் சேர்ந்து புற்றுநோய், சிறுநீரக நோய்கள் போன்றன ஏற்படும்.

இரசாயனப் பீடை நாசினிப் பயன்பாட்டின்போது கைகொள்ளப்படவேண்டிய விடயங்கள்

- i. பீடைத் தாக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்த பொருத்தமான பீடைநாசினியைத் தெரிவுசெய்தல்.
- ii. பீடைநாசினிகளைப் பாதுகாப்பாகக் கொண்டு செல்லல்.
- iii. சிறுவர்களுக்கு எட்டாத வகையில் அவற்றைக் களஞ்சியப்படுத்தல்.
- iv. சிபாரிசு செய்யப்பட்ட செறிவில் கலத்தல்.
 - செறிவு அதிகரிக்கும்போது சூழல் மாசடையும்.
 - செறிவு குறைவடையும்போது பீடைநாசினிகளுக்கு எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்ட பூச்சியினங்கள் உருவாகும்.
- v. உரிய கால இடைவெளியில் விசிறுதல்.
- vi. விசிறுவோர் உடல் முழுவதையும் மறைத்திருத்தல் வேண்டும்.
- vii. காற்று வீசும் திசைக்குச் செங்குத்தாக விசிறுதல் வேண்டும்.
- viii. விசிறும்போது உணவு உண்ணுதல் , பீச்சுமுனையில் ஏற்பட்ட அடைப்பை ஊதிச் சுத்தம் செய்தல் ஆகியவற்றைத் தவிர்த்தல்.
- ix. வெற்றுப் போத்தல்களை ஆழமாகப் புதைத்தல்.
- x. திரவத் தாங்கியைக் கழுவி நீர்நிலைகளில் ஊற்றுவதைத் தவிர்த்தல்.
- xi. பீடைநாசினி விசிறிய பின்னர் பிரயோகித்தவர் நன்கு குளித்தல் வேண்டும்.
- xii. அந்த வயலில் பீடைநாசினி விசிறப்பட்டுள்ளது என அறிவித்தல் பலகையைத் தொங்கவிடல்.
- xiii. உரிய காலம் செல்லும் வரை அறுவடை மேற்கொள்ளாதிருத்தல்.

அறிவுக்கு விருந்து

சூழலுக்கு உவப்பான பீடை நாசினிகளைத் தயாரித்தல்

பெயர்	பயன்படுத்தும் மூலப்பொருட்கள்	தயாரிக்கும் முறை
வேப்பம் வித்துச் சாறு	வேப்பம் வித்துக்கள், நீர்	வேப்பம் வித்துக்களை இட்டு இடித்து ஒரு இரவு நீரில் ஊறவிட்டு வடித்து ஐதாக்கி விசிறுதல்
புகையிலைச் சாறு	புகையிலை அல்லது புகையிலை நரம்பு	நீரிலிட்டு அவித்து ஐதாக்கி விசிறுதல்
சவர்க்காரம், மண்ணெண்ணெய்க் கலவை	மண்ணெண்ணெய் 1 மேசைக்கரண்டி, சிறிதளவு சவர்க்காரம், நீர்	இவற்றைக் கலந்து விசிறுதல்
சாணி மற்றம் பல்வேறு இலைச் சாறுகள்	கிளிசிறிசிடியா, உடன்சாணி	இவற்றை சம அளவில் சாக்கில் எடுத்து 7 நாட்கள் நீர் நிறைக்கப்பட்ட பீப்பாவில் வைத்து கரைசலை ஐதாக்கி விசிறுதல்
பொன்னலரிச் சாறு	பொன்னலரிப் பூக்கள் 50 கிராம், நீர் 1 லீற்றர், சீனி 1 கரண்டி	பொன்னலரிப் பூக்களை கீலங்களாகக் கிளித்து ஏனையப் பொருட்களையும் சேர்த்து அவித்து ஐதாக்கி விசிறுதல்.
அன்னமுன்னாச் சாறு	முள் அன்னமுன்னா பூக்கள், காய்கள், இலைகள், வேர்கள், நீர்	இவற்றை இடித்து நீரிலிட்டு, அவித்து வடித்து விசிறல்
கொச்சி மிளகாய்ச் சாறு	கொச்சி மிளகாய் 100 கிராம், நீர் 1 லீற்றர்	கொச்சி மிளகாய் இடித்து நீரிலிட்டு ஒரு நாள் ஊறவிட்டு வடித்து 1 : 5 என்ற விகிதத்தில் ஐதாக்கி விசிறல்
பப்பாசிச் சாறு	பப்பாசிக்காய், நீர்	பப்பாசிக் காய்களைச் சீவல்களாக்கி ஒரு நாள் நீரில் ஊறவிட்டு வடித்து விசிறல்
வெள்ளைப் பூண்டுச் சாறு	வெள்ளைப்பூண்டு, நீர்	வெள்ளைப் பூண்டை இடித்து நீரில் கலந்து ஒரு நாள் ஊறவிட்டு விசிறல்

சுவனிக்க :

மேற்படி பீடைநாசினிகளைத் தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்படும் மூலப்பொருட்களின் தரம், அளவு, பீடைவகை, பயிர்வகை ஆகியவற்றுக்கமைய ஐதாக்குவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் நீரின் அளவு வேறுப்படும். எனவே, முதலில் ஒரு தாவரத்திற்கு விசிறி அத்தாவரத்திற்கு பாதிப்பேதும் இல்லையென உறுதிப்படுத்தியப் பின்னர் ஏனைய பயிர்களுக்கு விசிற வேண்டும்.

மேலதிக அறிவைப் பெற நாடவேண்டிய இடங்கள்

- பிரதேச விவசாய சேவை நிலையம்
- மத்திய விவசாய ஆராய்ச்சி நிலையம், கன்னொருவ
- விவசாய கட்டில் செவிப்புல நிலையம், கன்னொருவ
- பிரதேச விவசாய ஆராய்ச்சி நிலையங்கள்
- [www. agridept.gov.lk](http://www.agridept.gov.lk)

இந்த அத்தியாயத்தைக் கற்ற உங்களால்,

- முறையான பீடைக் கட்டுப்பாட்டின் மூலம் பயிர்களின் பலன்தரு தன்மையை அதிகரிக்கலாம் என விளங்கிக் கொள்ளவும்.
- களைகளை இனங்காணவும்.
- களைகளை வகைப்படுத்தவும்
- சிறப்பான அறுவடையைப் பெறத்தக்க வகையில் உரிய களைக்கட்டுப்பாட்டு முறையை உரிய சந்தர்ப்பத்தில் கைக்கொள்ளவும்
- தேவையேற்படின் சரியான களைநாசினியைத் தெரிவுசெய்யவும்
- பயிர்களுக்கு ஏற்படும் நோய்களை இனங்காணவும்
- அவற்றின் நோய்க் காரணிகளை இனங்காணவும்
- தேவையேற்படும்போது பொருத்தமான நோய்க் கட்டுப்பாட்டு முறைகளைக் கைக்கொள்ளவும்
- பயிர்களுக்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் பூச்சி மற்றும் பூச்சி அல்லாத பீடை களை இனங்காணவும்
- பூச்சித் தாக்கம் உள்ளபோது பொருத்தமான முறைகளைக் கையாண்டு அவற்றைக் கட்டுப்படுத்தவும்
- ஒன்றிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளைக் கைக்கொள்ளவும்
- பாதுகாப்பாகப் பூச்சிநாசினிகளைப் பயன்படுத்தவும்

இயலும்.

பயிற்சி

- i. களைகளை வகைப்படுத்துக.
- ii. பயிர்ச்செய்கையில் களைகள் காணப்படுவதால் ஏற்படும் பாதிப்புகள் யாவை ?
- iii. களைகளிலிருந்து பெறத்தக்க பயன்கள் எவை ?
- iv. பொறிமுறை, பயிராக்கவியல் முறைக் களைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளைக் குறிப்பிடுக.
- v. களைநாசினிகளை வகைப்படுத்திக் காட்டுக.
- vi. உங்கள் வீட்டுத்தோட்டத்தில் பீடைகள் வருவதைத் தவிர்ப்பதற்கு மேற்கொள்ள வேண்டிய நடவடிக்கைகள் யாவை ?
- vii. பின்வரும் தாவர நோய்கள், நோய்க் காரணி, நோய் அறிகுறிகள், நோய்க் கட்டுப்பாடு ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடுக.

- நாற்றமூகல்
- அந்திரக்னோஸ்
- வாழைக்கொத்துமுனை
- பற்றீரியா வாடல்
- இலைச்சித்திர வடிவு
- நெமற்றோட்டு வேர் முடிச்சு

- viii. பூரண உருமாற்றம், குறையுருமாற்றம் ஆகியவற்றை விளக்கி அவற்றுக்கு உதாரணங்கள் தருக.
- ix. பின்வரும் பீடைகளின் எந்த வாழ்க்கை வட்டப்பருவம் பயிர்களில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் எனக் குறிப்பிடுக.

- கபில நிறத் தண்டு தத்தி
- அவுலக்கபோரா
- பழா
- எப்பிலக்னா
- குக்குபிற்றே பழா
- சிவப்புத் தென்னை நீள் மூஞ்சி வண்டு

- x. இரசாயனப் பீடை நாசினிகளின் பாதகமான விளைவுகள் யாவை ?
- xi. பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த பயன்படுத்தத்தக்க சூழலுக்கு உவப்பான பீடை நாசினிகளைப் பட்டியற்படுத்துக.
- xii. ஒன்றிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாடு என்றால் என்னவென விளக்குக.

கலைச் சொற்கள் Glossary

பீடை	-	Pest
பீடை முகாமைத்துவம்	-	Pest management
களைகள்	-	Weeds
அகன்ற இலை	-	Broad leaves
கோரைகள்	-	Sedges
புற்கள்	-	Grasses
ஓராண்டுக் களைகள்	-	Annual weeds
பல்லாண்டுக் களைகள்	-	Perennial weeds
களை நாசினிகள்	-	Weedicides
தொடுகை களைநாசினிகள்	-	Contact weedicides
தொகுதிக் களைநாசினிகள்	-	Systemic weedicides
தாவர நோய்கள்	-	Plant diseases
நோய்க் காரணிகள்	-	Pathogen
நோய்க் காவிகள்	-	Vector
விருந்துவழங்கித் தாவரம்	-	Host plant
நோய் முக்கோணி	-	Disease triangle
பங்கசு	-	Fungi
பங்கசு நாசினிகள்	-	- Fungicides
இலைப்புள்ளி	-	Leaf spots
வாடல்	-	Wilt
வெளிற்றல்	-	Blight
அழுகல்	-	Rot
துரு	-	Rust
முடிச்சுகள்	-	Knots / galls
நாற்றமுகல்	-	Damping off
பற்றீரிய வாடல்	-	Bacterial wilt
பொருக்கு	-	Scabs
சதபத்திரவுரு	-	Phyllody
சித்திர வடிவு	-	Mosaic
கொத்து முனை	-	Bunchytop
பூச்சி	-	Insect
சிற்றுண்ணி	-	Mite
வட்டப்புழு	-	Nematode
ஏபிட்டு	-	Aphid
கபிலநிறத் தண்டு தத்தி	-	Brown plant hopper
பழ ஈ	-	Fruit fly
குக்கர்பிற்றே பழ ஈ	-	Cucurbit fly
சிவப்புத் தென்னை நீள் மூஞ்சி வண்டு	-	Red coconut weevil
உருமாற்றம்	-	Metamorphosis
பூரண உருமாற்றம்	-	Complete metamorphosis
குறை உருமாற்றம்	-	Incomplete metamorphosis
மூடு படையிடல்	-	Mulching
மூடுபயிர்	-	Cover crops
பூச்சி நாசினிகள்	-	Insecticides

சிற்றுண்ணி நாசினிகள்
வட்டப் புழு நாசினிகள்
நச்சு இரை
பொறிமுறை
பயிராக்கவியல் முறை
உயிரியல் முறை
இரசாயன முறை
சட்ட முறை
ஒன்றிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாடு

- Acaricides
- Nematicides
- Poison bait
- Mechanical method
- Agricultural method
- Biological method
- Chemical method
- Legislative method
- Integrated pest management