

விவசாய விஞ்ஞானம்

தரம் 13

தேர்ச்சி 1.0

பயிர்ச்செய்கை நடவடிக்கைகளை

வெற்றிகரமாக நடத்துவதற்காகச்

சரியான பீடைமுகாமை

உத்திகளைத் திட்டமிடுவார்

தேர்ச்சி மட்டம் 1.1

பீடைகளை வகைப்படுத்தி அப்பீடைகள் காரணமாக பயிர்ச்செய்கை மீது ஏற்படும் தாக்கங்களை நுணுகியாய்வார்

பீடை

-மனிதனுக்கோ மனிதனால் வளர்க்கப்படும் விலங்குகளுக்கோ பயிரிடப்படும் பயிர்களுக்கோ களஞ்சிய விளைபொருள்களுக்கோ மனிதனால் பயன்படுத்தப்படும் யாதேனும் பொருளுக்கோ பொருளாதார ரீதியில் சேதம் விளைவிக்கும் யாதேனும் அங்கி அல்லது அங்கிக் கூட்டம் பீடை எனப்படும்.

பீடைக் கூட்டங்களின் வகைகள்

- விலங்குப் பீடைகள்
- களைகள்
- நோயாக்கி நுண்ணங்கிகள்

விலங்குப் பீடைகளால் பயிர்ச்செய்கையில் ஏற்படுத்தப்படும் தாக்கங்கள்

- நோய் காவிகளாகத் தொழிற்படல்
- களஞ்சிய விளைபொருள்களைத் தாக்குவதால் அவற்றின் தரம் குன்றுதல்
- ஒளித்தொகுப்பு இழையங்கள் அழிக்கப்படுவதால் பயிர் விளைச்சல் குறைவடைதல்

களை

- தாவர போசணை, நீர், இடவசதி, ஒளி போன்றவற்றுக்காகப் பயிர்களுடன் போட்டியிட்டு, அவற்றின் இருப்புக்குத் தடங்கல்களை ஏற்படுத்தும் தாவரங்கள் களைகள் எனப்படும்.
- தேவையற்ற இடத்தில் வளரும் எந்தவொரு தாவரமும் களை எனப்படும்.
- எந்தவொரு சந்தர்ப்பத்திலும் பயிர்ச்செய் நிலத்திலிருந்து அப்புறப்படுத்த வேண்டியனவெனக் கருதப்படும் எந்தவொரு தாவரமும் களை எனப்படும்.

களைகள் காரணமாகப் பயிர்ச்செய்கையில் ஏற்படும் தாக்கங்கள்

- ஒளி, இடவசதி, போசணைப் பதார்த்தங்கள் ஆகியவற்றுக்காகப் போட்டியிடுவதன் விளைவாகப் பயிர்களின் வளர்ச்சி குன்றுவதால் விளைச்சல் குறைவடைதல்
- பயிர் விளைபொருளின் தரம் குறைவடைதல்
- நோயாக்கி நுண்ணங்கிகள் காரணமாகப் பயிர்களுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புக்கள்
- பயிர்கள் நோய்களுக்கு ஆளாதல்
- பயிர்களில் உடற்றொழிற்பாடுகள் சீராக நிகழாமை.

பீடை நிலைமை தோன்றுவதற்கான காரணங்கள்

- மனிதனாலாக்கப்பட்ட சூழலில் பயிர்ச்செய்கை நடவடிக்கைகளுக்காக இயற்கையான பயிர்க் குடித்தொகைகளை அப்புறப்படுத்துதல் காரணமாக சூழலில் இயற்கைச் சமநிலையை ஏற்படுத்தும் அங்கிகளின் வாழிடங்கள் இல்லாதொழிதல்
- உயிர்ப்பல்வகைமை குறைவடைதலும் இயற்கை எதிரிகள் குறைவடைதலும்
- ஒரு தனிப்பயிரை அல்லது தெரிவு செய்த ஒரு சில பயிர்களை மாத்திரம் பயிர்செய்தல்
- மீண்டும் மீண்டும் ஒரே பயிரைச் செய்கை பண்ணுதல்
- பாரம்பரியமான பயிர்ச் செய்கையைக் கைவிட்டுச் செல்லல்

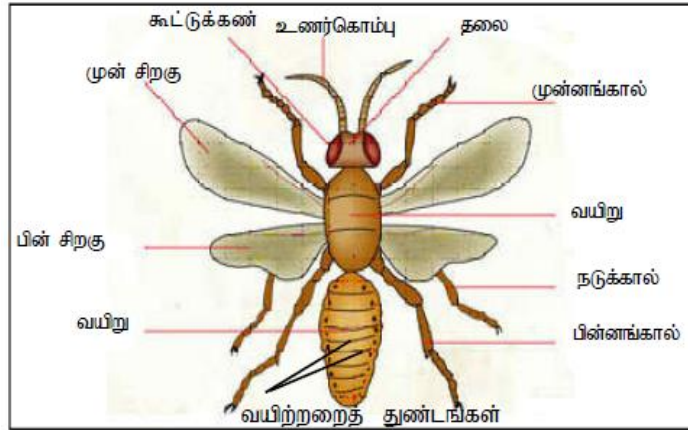
தேர்ச்சி மட்டம் 1.2

விலங்குப் பீடைகளை வகைப்படுத்தி அவற்றினால் ஏற்படுத்தப்படும் சேதங்களை விசாரணை செய்வார்.

- விலங்குப் பீடைகளை முள்ளந்தண்டுளிகள் எனவும் முள்ளந்தண்டிலிகள் எனவும் இரண்டு கூட்டங்களாக வகைப்படுத்தலாம்
- முள்ளந்தண்டிலிகளை அவற்றின் புற இயல்புகளுக்கமைய மேலும் வகைப்படுத்தலாம்
 - ✓ பூச்சிகள்
 - ✓ சிற்றுண்ணிகள்
 - ✓ மென்னுடலிகள் (மொலக்காப் பிராணிகள்)
 - ✓

பூச்சிகளின் பொது இயல்புகள்

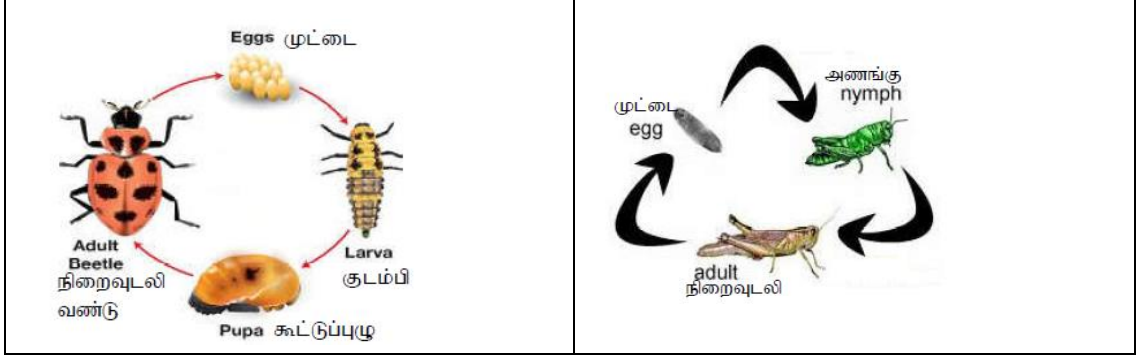
- உருமாற்றத்தைக் கொண்டிருத்தல்.
- உடல் பிரதானமாக மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டிருத்தல்.
- சிபுகங்களுடன் கூடிய வாயுறுப்புக்கள் இருத்தல்.



பூச்சிகளின் உருமாற்ற வகைகள்

1.பூரண உருமாற்றம்
உ+ம்: வண்டு

2.குறை உருமாற்றம்
உ+ம்: வெட்டுக்கிளி



புற இயல்புகளிற்கமைய பூச்சிக்கும் சிற்றுண்ணிக்கும் இடையிலான ஒற்றுமைகள்

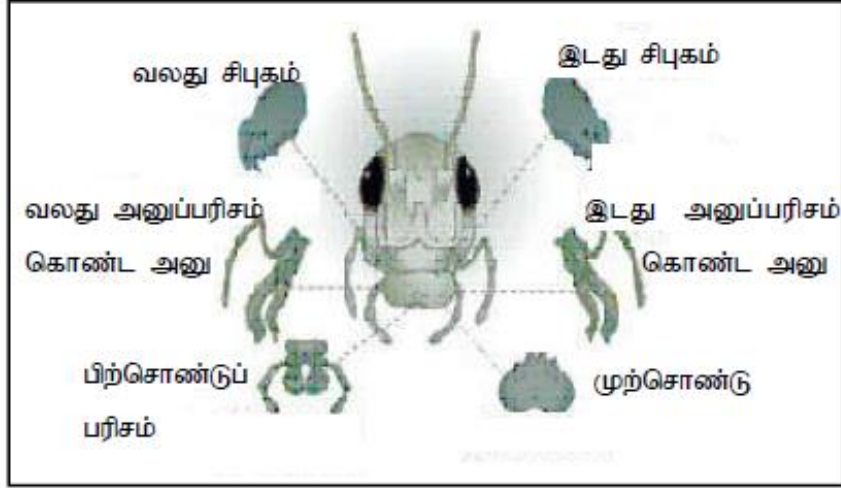
1. புறக்கவசம் உண்டு
2. மூட்டுக் கால்கள் உண்டு
3. செட்டை கழற்றல் உண்டு

புற இயல்புகளிற்கமைய பூச்சிக்கும் சிற்றுண்ணிக்கும் இடையிலான வேற்றுமைகள்

	பூச்சி	சிற்றுண்ணி
1.	உடல் பிரதானமாக 3 பகுதிகளைக் கொண்டது. (தலை, நெஞ்சு, வயிறு)	உடல் பிரதானமாக இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டது. (தலைநெஞ்சு, வயிறு)
2.	3 சோடிக் கால்கள் உண்டு.	4 சோடிக் கால்கள் உண்டு
3	சிபுகமுள்ள வாயுறுப்புக்கள் உண்டு.	சிபுகங்கள் கிடையாது. கொடுக்குக் கொம்புகள் உணரடி ஆகியன கொண்ட வாயுறுப்புக்கள் உண்டு
4.	பெரும்பாலான பூச்சிகளுக்கு சிறகுகள் கிடையாது.	சிறகுகள் உண்டு.

5.	உணர்கொம்புகள் உண்டு.	உணர்கொம்புகள் இல்லை.
----	----------------------	----------------------

பூச்சிகளின் வாயுறுப்பு

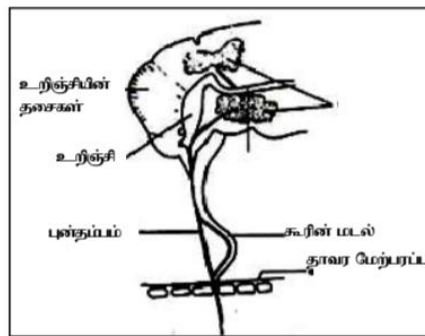


ஒவ்வொரு வாயுறுப்பினாலும் மேற்கொள்ளப்படும் தொழில்கள்

- சிபுகம் (Mandible) - உணவை அரைத்தல்
- அனு (Maxilla) - உணவைப் பற்றுதல்

இவ்வாயுறுப்புக்கள் திரிபடைந்து பல்வேறு அமைப்புக்கள் தோன்றியுள்ளன

-சிபுகமானது (Mandible) புன்தம்பமாகத் (Style) திரிபடைந்திருத்தல்.



- பயிர்களில் பூச்சிகள் ஏற்படுத்தும் சேதங்களின் தன்மையானது வாயுறுப்புக்களின் தன்மைக்கேற்ப வேறுபடும்.

சேதத்தை ஏற்படுத்தும் தன்மைக்கேற்ப பூச்சிப் பீடைகளின் வகைகள்

- கடிக்கும் மெல்லும் பூச்சிகள்
- குத்திச் சாற்றை உறிஞ்சிக் குடிக்கும் பூச்சிகள்
- சுரண்டிச் சாற்றை உறிஞ்சிக் குடிக்கும் பூச்சிகள்

கடிக்கும் மெல்லும் வாயுறுப்புக்களைக் கொண்ட பூச்சிகளால் பயிர்களில்

ஏற்படுத்தப்படும் சேதங்கள்

- இலைப் பகுதிகளை உண்ணுதல் அல்லது வெட்டுதல்.
- பூக்கள், காய்களை உணவாகக் கொள்ளல்
- அரும்புகள், இளம் நாற்றுக்களை உண்ணல்
- தண்டைத் துளைத்து உட்பகுதிகளை உண்ணல்

குத்திச் சாற்றை உறிஞ்சிக் குடிக்கும் வாயுறுப்புக்களைக் கொண்ட

பூச்சிகளால் ஏற்படுத்தப்படும் சேதங்கள்

- இலை விளிம்புகள் கீழ்நோக்கிச் சுருளல்.
- காய்களின் மீது கறுப்பு, கபிலநிறப் பொட்டுக்கள் தோன்றுதல்.
- இலையின் கீழ்ப்புற மேற்பரப்பில் கரும் பூஞ்சணம் (Sooty mould) வளர்ச்சியடைதல்.

சுரண்டிச் சாற்றை உறிஞ்சிக் குடிக்கும் வாயுறுப்புக்களைக் கொண்ட

பூச்சிகளால் ஏற்படுத்தப்படும் சேதங்கள்

- தாவர மேற்பரப்பு மாத்திரம் சுரண்டப்பட்டிருத்தல்
- இலை நடுவிழையம் அரிக்கப்பட்டிருத்தல்

பூச்சிப் பீடைகள் காரணமாக ஏற்படும் பாதகமான விளைவுகள்

- இலைப் பகுதிகளை உண்பதாலும் வெட்டுவதாலும் ஒளித்தொகுப்பு மேற்பரப்பு குறைவடைதல்.
- நோய்க் காவிகளாகத் தொழிற்படுதல்.

பயிர்களுக்குச் சேதம் விளைவிக்கும் பூச்சிகள் அல்லாத விலங்குப்

பீடைகள்

- முள்ளந்தண்டுளிகள்
- முள்ளந்தண்டிலிகள்

தேர்ச்சி மட்டம் 1.3

பயிர்ச்செய்கையில் சேதங்களை ஏற்படுத்தும் வெவ்வேறு வருணங்களைச் சேர்ந்த பூச்சிகளைப் பற்றி விசாரணை செய்வார்.

ஓதொப்தெரா (Orthoptera)

- முன்சிறகுச்சோடி சீராகத் தடிப்பேறி Tagmina உருவாகியிருத்தல்.
- உதாரணம்: வெட்டுக்கிளி
- உருமாற்ற வகை: குறையுருமாற்றம்
- வாயறுப்பு: வெட்டியுண்ணும் வகை

ஐசொப்தெரா (Isoptera)

- சிறகுகள் இன்மை, சமுதாயமாக வாழ்தல்
- உதாரணம்: கறையான்
- உருமாற்ற வகை: குறையுருமாற்றம்
- வாயறுப்பு: வெட்டியுண்ணும் வகை

ஹெமிப்தெரா (Hemiptera)

- முன்சிறகுகளின் 2/3 பகுதி தடிப்புற்று அந்தம் சவ்வுத்தன்மை பெற்றிருத்தல்.
- உதாரணம்: நெல் மூட்டு பூச்சி
- உருமாற்ற வகை: குறையுருமாற்றம்
- வாயறுப்பு: குற்றி உறிஞ்சும் வகை

தைசனொப்தெரா (Thysanoptera)

- சிறகுகளின் விளிம்பில் நீண்ட நார்கள் காணப்படல்.
- உதாரணம்: பனிப் பூச்சி
- உருமாற்ற வகை: குறையுருமாற்றம்
- வாயுறுப்பு: சுரண்டி சாற்றைக் குடிப்பவை

கோலியொப்தெரா (Coleoptera)

- முன்சிறகுகள் வன்கவசங்களாக மாறியிருத்தல்.
- உதாரணம்: தென்னம் கருவண்டு
- உருமாற்ற வகை: நிறையுருமாற்றம்
- வாயுறுப்பு: வெட்டியுண்ணும் வகை

டிப்தெரா (Diptera)

- பின் சிறகுகள் சமனிலைப்படுத்திகளாக மாறியிருத்தல்.
- உதாரணம்: பழ ஈ
- உருமாற்ற வகை: நிறையுருமாற்றம்
- வாயுறுப்பு: குற்றி உறிஞ்சும் வகை

லெப்பிடொப்தெரா (Lepidoptera)

- நிறமுள்ள சிறகுகள் காணப்படுதல்.
- உதாரணம்: அந்துப் பூச்சி
- உருமாற்ற வகை: நிறையுருமாற்றம்
- வாயுறுப்பு: வெட்டியுண்ணும் வகை

பூச்சி வருணம்	உருமாற்ற வகை	வாயுறுப்பு வகை	உதாரணம்	சேதத்துக்குள்ளாக் கப்படும் பயிர்களும் சேதத்தின் தன்மையும்

August 2019

(D) பீடை முகாமை தொடர்பான பின்வரும் ஒவ்வொரு கூற்றும் உண்மையானதா அல்லது பொய்யானதா எனக் குறிப்பிடுக.

கூற்று

உண்மை/பொய்

- (i) கோலியோப்தெரா மற்றும் லெப்பிடோப்தெரா வருணப் பூச்சிகள் களஞ்சிய வித்துக்களைத் தாக்கும் பிரதானமான பீடைகளாகும் உண்மை (2)

தேர்ச்சி மட்டம் 1.4

பயிர்செய் நிலத்தில் காணப்படும் பல்வேறு களை வகைகளை விசாரணை செய்வார்.

களைகளை வெவ்வேறு நியமங்களின் கீழ் வகைப்படுத்தல்

வாழ்க்கைக் காலத்துக்கு அமைவாக

- ஓராண்டுக் களைகள்:

ஓர் ஆண்டு காலத்தில் அல்லது அதிலும் குறைவான காலத்தில் வளர்ச்சியைப் பூர்த்திசெய்து, பூத்துக் காய்த்து வித்துக்களை உற்பத்தி செய்த பின்னர் இறக்கும் களைகள்.

சீதேவியார் செங்கழுநீர் ; (*Vernonia cinerea*) , குப்பைமேனி(*Acalipha indica*) , கடுபகரை (*Emilia sonchifolia*) ,கிராப்பளா / அமலை ((*Commelina benghalensis*)

- பல்லாண்டுக் களைகள்:

ஓர் ஆண்டுக்கு மேற்பட்ட வாழ்க்கை வட்டத்தைக் கொண்ட களைகள் இவ்வகையில் அடங்கும்.

பீனாறி (*Lantana camara*), சிறுகோரை (*Cyperus rotundus*)

வளரும் இடத்துக்கு அமைவாக

- மேட்டுநிலக் களைகள் - குப்பைமேனி, சீதேவியார் செங்கழுநீர்
- சேற்றுநிலக் களைகள் - வள்கராபு, பஜிரி, துனஸ்ஸ, தியசியம்பளா, மாறுக், கொக்மொட்டை
- நீரில் வளரும் களைகள் - சல்வீனியா, ஐதரில்லா, நீர்வாழை (ஐக்கோனியா), ஆகாயத் தாமரை ((*Pistia*)

உருவவியல் இயல்புகளுக்கு அமைவாக

- அகன்ற இலைக் களைகள் - இலைகள் அகலமானவை,வலவயுரு நரம்பமைப்பு-கீழ்க்காய் நெல்லி, தியசியம்பள
- புல் வகைகள் -இலைகள் ஒடுங்கியவை, சமாந்தர நரம்பமைப்பு,தண்டு உருளை வடிவமானவை, இலைமடல் காணப்படாது – *Poacea* குடும்பத் தாவரங்கள்
- கோரை வகைகள் -தண்டு முக்கோண வடிவானது, இலை மடல் காணப்படாது - *Cyberacea* குடும்பத் தாவரங்கள்

அந்நிய ஆக்கிரமிப்புக் களைகள்

யாதேனும் நாட்டிலுள்ள சூழற் தொகுதியொன்றினைப் பிறப்பிடமாகக் கொண்ட வேறோர் நாட்டில் அதற்கொப்பான ஒரு சூழல் தொகுதியை வந்தடைந்து அங்கு வளர்ச்சியடைந்து, அச்சூழல் தொகுதிக் கோ, உயிர்ப் பல்வகைமைக்கோ பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்தும் தாவரம், அந்நிய ஆக்கிரமிப்புக் களைகள் எனப்படும்.

அந்நிய ஆக்கிரமிப்புக் (Invasive)களைகள் இந்நாட்டில்

பரம்பியமைக்கான காரணங்கள்.

- அலங்காரத் தாவரங்களாக வளர்த்தல்.
- விவசாயம் மற்றும் வனச் செய்கைக்காகப் பயன்படுத்தல்.
- கடல்கடந்து வரும் பயணிகள் மூலம் பரம்புதல்.
- ஓட்டிய நிலையில் பரம்புதல்.

அந்நிய ஆக்கிரமிப்புக் களைகள் தமது இருப்புக்காகக் காட்டும்

இசைவாக்கங்கள்

- தகாத சூழலைச் சகிக்கும் தன்மையைக் கொண்டிருத்தல்.
- ஒரு தடவையில் பெருந்தொகையான வித்துக்களை உற்பத்தி செய்தல்.
- வினைத்திறனான வித்துப் பரம்பல் முறைகளைக் கொண்டிருத்தல்.
- பாதகமான சூழலிலும் நன்கு வளர்ச்சியடையும் திறனைக் கொண்டிருத்தல்
- நோய்கள், பீடைத் தாக்கங்களைச் சகிக்கும் தன்மையைக் கொண்டிருத்தல்.
- அந்நிய ஆக்கிரமிப்புக் களைகள் காரணமாக, தோன்றும் பாதகமான விளைவுகள்
- விவசாயத்தின் மீது செல்வாக்கு - பயிர் வளர்ச்சி, விளைச்சல் குன்றுதல்
- சூழலின் மீது செல்வாக்கு - உயிர்ப் பல்வகைமை குறைவடைதல்
- பொருளாதாரத்தின் மீது செல்வாக்கு - விவசாய உற்பத்தி குறைவதால் வருமானம் குறைவடையும்

August 2019

(F) களைகள் காரணமாக பல்வேறு பிரச்சினைகள் ஏற்படுவதுடன் பயிர் வளர்ச்சியும் மட்டுப்படுத்தப்படும். எனவே, களைகளைக் கட்டுப்படுத்துவது முக்கியமானதாகும்.

(i) களை என்றால் என்ன?

தாவர போசணை, இடம், ஒளிக்கு பயிருடன் போட்டியிட்டு அவசியமற்ற (4)
இடத்தில் வளரும் தாவரங்கள்

Y:

(ii) வாழிடத்துக்கு அமைவாக மூன்று வகைக் களைகளையும் குறிப்பிட்டு, அவ்வொவ்வொரு வகைக்கும் ஒவ்வொரு உதாரணம் வீதம் எழுதுக.

இலங்கையில் விவசாய உற்பத்தியில் அந்நிய மற்றும் ஆக்கிரமிப்புக் களைகளின் தாக்கத்தை விவரிக்குக.

தேர்ச்சி மட்டம் 1.5

தாவர நோயாக்கிகளை வகைப்படுத்தி அவற்றினால் ஏற்படுத்தப்படும் தாவர நோய்களை விசாரணை செய்வார்.

தாவர நோய்

யாதேனுமொரு காரணி காரணமாக முழுத் தாவரமும் அல்லது அதன் ஒரு பகுதி, இயல்பான நிலைமையிலிருந்து விலகி, அதன் வளர்ச்சியிலும் இனப்பெருக்கத்திலும் மாற்றம் ஏற்படுதலே தாவர நோய் எனப்படும்.

நோய் அறிகுறி

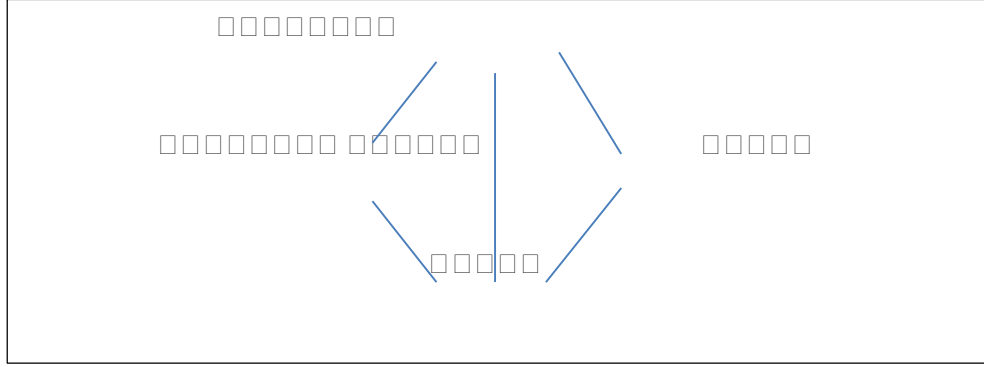
தாவரத்தில் நோயை ஏற்படுத்தும் காரணி காரணமாக, தாவரத்தில் ஏற்படும் பௌதிக, மற்றும் உடல் சார்ந்த மாற்றங்களே நோய் அறிகுறிகள் எனப்படும்.

உதாரணம்: தாவரம் வாடுதல் , வளர்ச்சி குன்றுதல்

நோய்க் கூம்பகம்

- தாவரங்களில் நோய் ஏற்படுவதில் நான்கு காரணிகள் பங்களிப்புச் செய்கின்றன.

- நோய் நாற்பக்கல் மூலம் இவற்றினை காட்டலாம்.



தாவரங்களில் நோய்கள் ஏற்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்

- உயிரியமில் காரணிகள்

போசணைக் குறைபாடுகள் மற்றும் போசணை நஞ்சாதல் காரணமாக ஏற்படும்/ காற்றுக்குரிய சூழற் காரணிகள், மண் சூழற்காரணிகள் ஆகியவற்றில் தோன்றும் வேறுபாடுகள்;

- உயிரியல் காரணிகள்

- பற்றீரியா
- பங்கசு
- வைரசு
- பைற்றோப் பிளாஸ்மா
- நெமற்றோட்டு

- இவை “நோயக்கிகள்” எனப்படும்.

நோயாக்கிகளால் ஏற்படுத்தப்படும் நோய்களின் பொது இயல்புகள்

- பற்றீரியா – மென்னமுகல், முடிச்சு, இலைப் புள்ளிகள் தோன்றல்
- பங்கசு - இடத்தமைந்த புள்ளிகள் (Localized Spots)>புற்று நோய் , (Cancer)> அமுகல், வாடல்

- வைரசு - எரிவிரணம் (**Necrotic Lesions**), வளையப் பொட்டுக்கள் ((**Ring Spot**)), பன்னிறப்படல் (**Mosaic**), இலைசுருளல்(**Leaf Curl**)
- பைற்றோப் பிளாஸ்மா - இலைகளும் காய்களும் சிறிதாக இருத்தல்

தாவர நோய்களை இனங்காண பயன்படுத்தப்படும் முறைகள்

- தாவர வைரசு நோய்களை இனங்காணப் பயன்படுத்தும் நவீன தொழினுட்ப முறைகள்
- PCR Polymerase Chain Reaction, ELISA

தாவர நோய்கள் பரம்பும் வழிகள்

- காவிகள் மூலம்
 - தக்காளி பன்னிறப்படு நோய்
 - மிளகாய் இலைச்சுருளல் நோய்
 - வாழைக் குருமன்
- வளி மூலம்
 - தேயிலை கொப்புள நோய்
 - கோப்பி துரு நோய்
 - பருத்தி பற்றீரியா வெளிறல்
- உபகரணங்கள் மூலம்
 - வைரசு நோய்கள்
- நடுகைப் பொருட்கள் மூலம்
 - பப்பாசி வளையப்புள்ளி நோய்
 - உருளைக்கிழங்கு பிற்கூற்று வெளிறல்

August 2019

22. தாவர நோயொன்று விருத்தியடைவதற்குத் தேவையான நிலைமைகள் ஆவன,
- (1) பாதிப்புக்குட்படக் கூடிய விருந்துவழங்கித் தாவரம், இடை விருந்துவழங்கித் தாவரம், நோயாக்கி
 - (2) உக்கிரமான நோயாக்கியின் குலவகை, நோய்க்காவி, பாதிப்புக்குட்படக் கூடிய விருந்துவழங்கித் தாவரம்
 - (3) பாதிப்புக்குட்படக் கூடிய விருந்துவழங்கித் தாவரம், நோயாக்கி, நோய் விருத்தியடையப் பொருத்தமான சூழல்
 - (4) பாதிப்புக்குட்படக் கூடிய விருந்துவழங்கித் தாவரம், நோய்க்காவி, நோய் விருத்தியடையப் பொருத்தமான சூழல்
 - (5) நோய்க்காவி, நோயாக்கியின் உக்கிரமான குலவகை, நோய் விருத்தியடையப் பொருத்தமான சூழல்.

(G) உலகளாவிய ரீதியில் ஏற்படும் பயிர் விளைச்சல் இழப்புக்களில் 16%, நோய்கள் காரணமாக ஏற்படுகின்றமை பதிவாகியுள்ளது.

(i) பிரதானமான நோயாக்கி நுண்ணங்கிக் கூட்டங்கள் மூன்றைப் பட்டியற்படுத்துக.

- (1) பக்ரீறியா (2)
- (2) பங்கசு (2)
- (3) வைரசு (2)

(ii) தாவர நோய்களை ஏற்படுத்தும் இரண்டு உயிரற்ற காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.

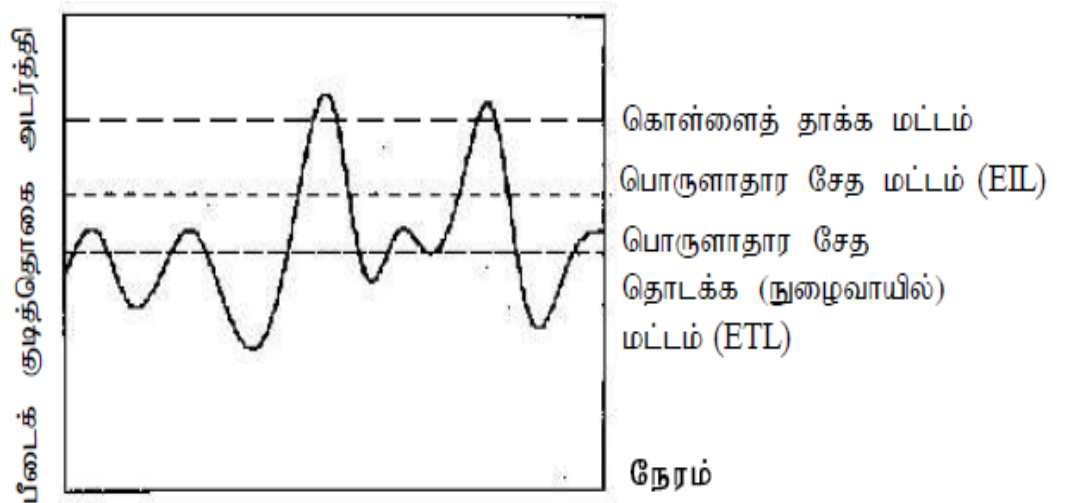
- (1) போசணைக்குறைபாடு/போசணை நச்சுத்தன்மை (3)
- (2) காலநிலைத்தாக்கம் (வெப்பநிலை)/ மண் pH (3)

தேர்ச்சி மட்டம் 1.6

பீடைக்குடித்தொகை மட்டம் தொடர்பாக விசாரணை செய்து பீடை முகாமையை வெற்றிகரமாக்குவதற்கான திட்டம் தயாரிப்பார்.

பீடைக் குடித்தொகை அடர்த்தி மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்

- உணவு
- காலநிலைக் காரணிகள்
- இயற்கை எதிரிகள்
- வாழ்விடம்
- குடித்தொகை அடர்த்திக்கு அமைய பீடைக் கட்டுப்பாடு தொடர்பாகத் தீர்மானம் எடுக்கப்படும்.
- குடித்தொகை அடர்த்திக்கு அமைய பீடைச் சேதத்தின் மட்டத்தை இனங்காணும் போது எல்லையாகக் கருதப்படும் குடித்தொகை மட்டங்கள்
 - பொருளாதார சேத மட்டம்
 - பொருளாதார நுழைவாயில் மட்டம்
 - கொள்ளை நிலை



பீடைக்குடித்தொகை மாறல்களைக் காட்டும் கற்பனையான ஒரு வரைபு

- இயற்கைச் சூழலில் அங்கிகளின் குடித்தொகையடர்த்தி சமனிலையில் காணப்படும்
- விவசாயச் சூழலொன்றில் பாதகமான அங்கிகளின் குடித்தொகை அதிகரித்து பீடை நிலைமை உருவாகலாம்
- அங்கிக் குடித்தொகை அடர்த்தியானது, பொருளாதாரச் சேதத்தை ஏற்படுத்தக் கூடிய நிலையை அடையுமாயின் அவ்வங்கி, பீடை எனப்படும்

பொருளாதார சேத மட்டம் (Economic Injury Level – EIL)

- யாதேனும் பயிர்ச்செய்கை பொருளாதார சேதம் விளைவிக்கும் ஆற்றலைக் கொண்ட இழிவுப் பீடைக் குடித்தொகை அடர்த்தி.
- இதன் போது பீடையைக் கட்டுப்படுத்துவதற்குச் ஏற்படும் செலவானது அப்பீடையின் தாக்கம் காரணமாக ஏற்படும் நட்டத்துக்குச் சமனாகும்

பொருளாதார சேத தொடக்க (நுழைவாயில்) (Threshold Level)

மட்டம்

- யாதேனும் பீடைக் குடித்தொகையானது, பொருளாதார இழப்பு மட்டத்தை அடைவதைத் தவிர்ப்பதற்காகப் பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளைப் பிரயோகிப்பதை ஆரம்பிக்க வேண்டிய, பீடைக் குடித்தொகை அடர்த்தி மட்டம்
- பொருளாதார இழப்பைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்காகப் பீடைக்குடித்தொகை அடர்த்தியை எப்போதும் பொருளாதார சேத தொடக்க மட்டத்தைவிடக் குறைவான மட்டத்தில் பேணுதல் வேண்டும்

• கொள்ளைத்தாக்க மட்டம் (Epidemic Level - EIL)

- பீடைக் குடித்தொகை மட்டமானது, பொருளாதாரச் சேத மட்டத்தை விட அதிகரிக்குமாயின் அது கொள்ளைத்தாக்க மட்டம் எனப்படும்
- இம் மட்டத்தில் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துவது மிகக் கடினமானது

- அதிக அளவில் பசளை பயன்படுத்துவதால் தாவரப் பகுதிகள் மென்மையான சதைப்பிடிப்பான தன்மையைப் பெறுவதால், அவற்றின் மீது தங்கி வாழும் அங்கிகளின் குடித்தொகை அதிகரித்தல்
- உயர் விளைச்சல் தரும் சில பயிர்ப்பேதங்கள் பீடைகளுக்கு சார்பளவில் குறைந்த எதிர்ப்புத் தன்மையைக் காட்டுதல்.

கொள்ளைத் தாக்க மட்டம் ஏற்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும்

காரணங்கள்

- பிறிதொரு சூழலில் இருந்து புதியதொரு பூச்சி இனம், புதிய சூழலில் பிரவேசித்தல்
- விகாரங்கள் காரணமாக, பீடைகளின் உக்கிரத் தன்மையுடைய குலவகைகள் (Strains) தோன்றுதல்.
- அதிக அளவில் பசளை பயன்படுத்துவதால் தாவரப் பகுதிகள் மென்மையான சதைப்பிடிப்பான தன்மையைப் பெறுவதால், அவற்றின் மீது தங்கி வாழும் அங்கிகளின் குடித்தொகை அதிகரித்தல்
- உயர் விளைச்சல் தரும் சில பயிர்ப்பேதங்கள், பீடைகள் சார்பளவில் குறைந்த எதிர்ப்புத் தன்மையைக் காட்டுதல்
- சதுரிப்பு முறையில் பீடைக் குடித்தொகை அடர்த்தியைத் துணியலாம்.

தேர்ச்சி மட்டம் 1.7

பீடை முகாமைத்துவத்துக்குப் பொருத்தமான முறைகளைத் திட்டமிடுவார்.

பீடை முகாமைத்துவம்

- பீடைக் குடித்தொகை அடர்த்தியைப் பொருளாதார இழப்பு மட்டத்துக்குக் கீழாக பேணல்

பீடை முகாமைத்துவ கோட்பாடுகள்

- பயிர்செய் நிலத்தில் பீடைகள் புகுவதைத் தவிர்த்தல்.
- பயிர்செய் நிலத்தில் ஏற்கெனவே காணப்படும் பீடைக் குடித்தொகை அடர்த்தியைக் கட்டுப்படுத்தல் (குறைத்தல்)

பீடை முகாமைத்துவ முறைகள்

- பொறிமுறை முறைகள் மற்றும் பௌதிக முறைகள்
- பயிராக்கவியல் முறைகள்
- உயிரியல் முறைகள்

- உயிர் இரசாயன முறைகள்
- சட்டபூர்வ முறைகள்
- இரசாயன முறைகள்

பொறிமுறை மற்றும் பெளதிக முறைப் பீடை முகாமைத்துவம்

-சூரிய ஒளி, வெப்பம் போன்ற பெளதிக சக்தி வடிவங்களை அல்லது பொறிமுறை முறைகளைப் பயன்படுத்தி, பீடைக்குடித்தொகை அடர்த்தியை பொருளாதார சேத மட்டத்திற்கு கீழ்பேணும் செயன்முறைகள்.

விலங்குப் பீடைகளை முகாமை செய்வதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும்

பெளதிக, பொறிமுறை முறைகள்

- பீடைகளைப் கையால் சேகரித்தல்.
- கயிறு, தூரிகைகள் போன்றவற்றால் வாருதல்.
- தடைகள் இடுதல் (பசை /ஒட்டும் பதார்த்தத்தைத் தடவுதல்)
- பொறி அமைத்தல் (Traps)
 - ஒளிப்பொறி
 - ஒலிப்பொறி
- மறைப்பிடல்
- அதிரி உபகரணங்களைப் பயன்படுத்துதல் ((Vibrators))
- கைவலை பயன்படுத்துதல்

நோய் முகாமைத்துவத்தின்போது பயன்படுத்தும் பெளதிக, பொறிமுறை

முறைகள்

- நோய் வாய்ப்பட்டுள்ள தாவரங்களை அகற்றுதல்.
- தாவரங்களில் நோய்வாய்ப்பட்டுள்ள பகுதிகளை இனங்கண்டு அகற்றுதல்.
- பயிர் மீதிகளைப் பயிர்நிலத்திலிருந்து அப்புறப்படுத்தல்.
- மண்ணில் தீமூட்டுதல் அல்லது மண்ணை அப்புறப்படுத்தல்.

களை முகாமைத்துவத்தின்போது பயன்படுத்தப்படும் பொறிமுறை மற்றும்

பௌதிக முறைகள்

- கையால் பிடுங்குதல்
- மண்வெட்டியால் செதுக்குதல்
- காற்றுக்குரிய பகுதிகளை நீக்குதல்
- தீ மூட்டுதல்
- மூடுபடை இடுதல்
- வெள்ளப்படுத்தல்
- மண்ணைச் சூரிய வெப்பத்திற்கு திறந்து விடுதல்

பயிராக்கவியல் பீடை முகாமைத்துவம்

பயிர்ப் பராமரிப்புக்காகப் பயன்படுத்தும் செயற்பாடுகளை மேலும் விருத்தி செய்து அல்லது மாற்றியமைத்து பீடைக்குடித்தொகை அடர்த்தியை பொருளாதார சேத மட்டத்திற்கு கீழ்பேணும் செயன்முறை

பயிராக்கவியல் பீடை முகாமைத்துவத்தின் போது கையாளப்படும்

பல்வேறு உத்திகள்

- ஆரோக்கியமான /நோய்த் தாக்கங்களற்ற நடுகைப் பொருள்களைப் பயன்படுத்தல்
- சுழற்சிப் பயிர்ச்செய்கை
- உரிய காலத்தில் / போகத்தில் பயிரிடலும் விளைபொருளை அறுவடை செய்தலும்
- பொருத்தமான பயிர்களைத் தெரிவு செய்தல்
- முறைமையான நிலம்பண்படுத்தல் செயற்பாடுகளைப் பயன்படுத்தல்.
- பயிர்ச் சுகாதாரத்தைப் பேணுதல்
- மண்ணைக் கிருமியழித்தல்
- சீரான நீர் முகாமை
- இடை விருந்துவழங்கித் தாவரங்களை அகற்றுதல்
- சமனிலைப் பசளையைப் பயன்படுத்தல்
- பொறிப்பயிர்கள் (Trap crops) வளர்த்தல்

- எதிர்ப்பினப் பயிர்கள் வளர்த்தல்
- கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை
- இடைப் பயிர்ச்செய்கை
- மூடுபயிர்ச்செய்கை
- குறித்த இடைவெளிகளில் பயிர்களை நடுதல்

உயிரியல் முறைப் பீடை முகாமைத்துவம்

பிறிதொரு அங்கியைப் பயன்படுத்தி பீடைக்குடித்தொகை அடர்த்தியை பொருளாதார சேத மட்டத்திற்கு கீழ்பேணும் செயன்முறை

உயிரியற் கட்டுப்பாட்டுக் கருவிகள்

உயிரியற் பீடை முகாமையின்போது பயன்படுத்தப்படும் அங்கிகள்

- ஒட்டுண்ணிகள்
- இரைகொளவிகள்
- நோயாக்கிகள்

உயிரியல் பீடை முகாமைத்துவத்தின் பிரதானமான மூன்று கட்டங்கள்

- உயிரியற் கட்டுப்பாட்டுக் கருவியொன்றின் (அங்கியொன்றின்) மூலம் பீடையைக் கட்டுப்படுத்துதல்
- உயிரியற் கட்டுப்பாட்டுக் கருவியைப் பெருக்கி பயிர்நிலத்தில் (களத்தில்) விடுவித்தல்.
- உயிரியற் கட்டுப்பாட்டுக் கருவிகளைப் பாதுகாத்தல்.

உயிரியற்கட்டுப்பாட்டுக் கருவியாக அங்கியொன்றினைத் தெரிவு

செய்யும்போது கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள்

- கட்டுப்பாட்டுக் கருவி தனித்துவமானதாக இருத்தல்.
- அவ்வங்கியின் வேறு ஒட்டுண்ணிகளோ இரைகொளவிகளோ இல்லாதிருத்தல்.
- உயர் இனப்பெருக்க ஆற்றலைக் கொண்டிருத்தல்.
- செய்கை பண்ணப்படும் பயிர்களுக்கு அவ்வங்கிகளால் சேதம் ஏற்படாதிருத்தல்.

உயிரியற் கட்டுப்பாட்டு முறைகளின் அனுகூலங்கள்

- விருந்துவழங்கித் தனித்துவம் காரணமாகக் குறிப்பிட்ட உயிரிகள் மட்டும் தாக்கப்படும்.
- களத்தில் மீதிகள் காணப்படுவதில்லையாகையால் சுற்றாடலுக்குத் தீங்கு விளையாது.
- பீடைக்கட்டுப்பாடு நீண்ட நாட்களுக்கு நீடிக்கும்.
- இயற்கையான உயிரியல் கட்டுப்பாட்டு முறை மீது தாக்கம் ஏற்படுத்தாமை.
- புதிய பீடை வகைகள் அல்லது இனங்கள் ஏற்படாமை.
- பூச்சிநாசினிகள் பிரயோகிக்க இயலாத சந்தர்ப்பங்களில் இது உதவும்.
உ-ம் - தென்னைச் செய்கை தேயிலைச் செய்கை

உயிரியற் கட்டுப்பாட்டு முறைகளின் பிரதிகூலங்கள்

- சூழலுக்குப் பொருத்தமான முறையில் உயிரிகளைத் தெரிவுசெய்ய வேண்டியேற்படல்.
- விருந்து வழங்கித் தனித்துவம் காரணமாக ஒரு பீடை மட்டுமே கட்டுப்படுத்தப்படுதல்.
- பிரயோகிக்கப்படும் உயிரிகள் பீடையின் வாழ்க்கை வட்டத்தில் எப்பருவத்தில் தாக்கம்
- விளைவிக்கும் என்பதை அறிந்திருக்க வேண்டும்.

உயிரிரசாயனப்பீடை முகாமைத்துவம்

- ஓமோன் பயன்பாடு மூலம் பூச்சிப்பீடைகளை முகாமை செய்தல். இதற்காக பூச்சிகளின் உடற்றொழிலியல் தொழிற்பாடுகள் மீது தாக்கம் விளைவிக்கும் ஓமோன்கள் பயன்படுத்தப்படும்

முறைகள்

- பூச்சிப்பீடைகள் நிறைவுடலி நிலையை அடைவதைத் தவிர்த்தல்.
- விலங்குப் பீடைகளை மலடாக்கல் அல்லது விகாரமாக்கல்.

பயன்படுத்தப்படும் ஓமோன்கள்

- செட்டை கழற்றல் சார்ந்த ஓமோன்கள் (Moulting hormone)
- இளமைத்தன்மை சார்ந்த ஓமோன்கள் (Juvenile hormone)

சட்டபூர்வமான பீடைமுகாமைத்துவ முறைகள்

- தாவர மண்டபப்படுத்தல் மற்றும் பாதுகாப்புத் தொடர்பான சட்டத்துக்கு அமைவான சட்ட திட்டங்களைப் பின்பற்றி பீடைகளை முகாமை செய்தல்
 - வெளிவாரி மண்டபப்படுத்தல் (Quarantine)
 - உள்வாரி மண்டபப்படுத்தல்

இரசாயனப் பீடை முகாமைத்துவம்

- இரசாயனச் சேர்வைகளைப் பயன்படுத்தி பீடைகளின் உடற்றொழிலில்களில் தடங்கல்களை ஏற்படுத்தி பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல் .

ஒன்றிணைந்த பீடை முகாமைத்துவம்

- பயன்படுத்தத்தக்க எல்லாப் பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளையும் உத்திகளையும் பொருத்தமானவாறு ஏக காலத்தில் பயன்படுத்தி இரசாயனப் பதார்த்தங்களை இழிவாகப் பயன்படுத்தி பீடைக் குடித்தொகை அடர்த்தியைப் பொருளாதார சேத மட்டத்திலும் குறைவான மட்டத்தில் பேணல்.

ஒன்றிணைந்த பீடை முகாமைத்துவத்தின் அனுகூலங்கள்

- விவசாய இரசாயனப் பதார்த்தங்களுக்கு எதிர்ப்புத் தன்மையைக் காட்டும் அங்கிக் குலவகைகள் உருவாவதை இழிவாக்கல்.
- பீடை கொல்லிகள் காரணமாக ஏற்படும் சூழல் மாசடைதல் குறைவடைதல்.
- சாதகமான அங்கிகள் அழிவது இழிவாதல்.
- பீடைக் கட்டுப்பாட்டுக்கான செலவு இழிவாதல்.
- சூழற் சமனிலையைக் காக்கக்கத்தாக இருத்தல்

தேர்ச்சி மட்டம் 1.8

**பீடைக்கட்டுப்பாட்டுக்குப் பொருத்தமான பீடை
கொல்லிகள் பற்றி விசாரணை செய்வார்.**

பீடைகொல்லி

- விவசாயத்தில் பயிர்களுக்கோ பயிர்கள் சார்ந்த விளைச்சல்களுக்கோ பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்த, பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் பீடை கொல்லிகள்.

பீடைகொல்லிகளின் வகைகள்

- பூச்சி கொல்லிகள்
- களை கொல்லிகள்
- பங்கசுக் கொல்லிகள்

வெவ்வேறு நியமங்களின் கீழ் பீடை கொல்லிகளை வகைப்படுத்தல்

- பௌதிகத் தன்மைக்கமைய
- தொழிற்பாட்டுக்கமைய
- இரசாயனத்தன்மைக்கமைய

**பீடைகொல்லிகளை அவற்றின் பௌதிகத் தன்மைக்கேற்ப
வகைப்படுத்தல்**

- தூள் - அக்ரலிக்
- சிறுமணி - டயசினோன் குருணல்

- செறிகுழம்பு (Emulsion) - என்டோசல்பான்
- தூமமாக்கி - பொஸ்பீன்

பூச்சிகொல்லிகளை அவற்றின் தொழிற்பாட்டிற்கமைய வகைப்படுத்தல்

- வயிற்று நஞ்சு - பாசாண வகை
- தொடுகை நஞ்சு - காபரில்
- தொகுதி நஞ்சு - மெதோவேற்று
- சுவாசம் தடைப்படுத்தி / சுவாச நஞ்சு - மெதயில் புரோமைட்டு

பூச்சிகொல்லிகளின் இரசாயனத் தன்மைக்கமைய வகைப்படுத்துதல்.

- ஓகனோ குளோரினேற்று - என்டோசல்பான்
- ஓகனோ பொசுபேற்று - டைமெதோவேற்று
- காபமேற்று - காபரில்
- பைரத்திரோயிட்டு - அலெத்திரின்

களை கொல்லிகளை வகைப்படுத்தல்

- தேர்வுத் தன்மைக்கு அமைவாக
- தொழிற்பாட்டுக்கு அமைவாக
- பிரயோகிக்கும் சந்தர்ப்பத்துக்கு அமைவாக

பீடைகொல்லிகளை அவற்றின் தேர்வுத் தன்மைக்கமைய வகைப்படுத்தல்

- சர்வ களைகொல்லி - டை நைத்திரோ பீனோல்
- தேர்வுக் களைகொல்லி - 2.4 டைக்குளோரோ பீனோக்சி அசெற்றிக்கமில்ம் (2.4.D)

களைகொல்லிகளை அவற்றின் தொழிற்பாட்டிற்கமைய வகைப்படுத்தல்

- தொடுகைக் களைகொல்லிகள் - பென்ரா குளோபீனைற்று
- தொகுதிக் களைகொல்லிகள் - M.C.P.A

**களைகொல்லிகளை அவை பிரயோகிக்கப்படும் சந்தர்ப்பத்துக்கமைய
வகைப்படுத்துதல்**

- வெளிப்பட முன் வகைக் களைகொல்லிகள் - அற்ரீன்
- வெளிப்பட்ட பின் வகைக் களைகொல்லிகள் – 3,4 DPA

**பங்கசு கொல்லிகளை அவற்றிலுள்ள செயற்படு இரசாயனப்
பதார்த்ததிற்கமைய வகைப்படுத்தல்**

- செப்புப் பங்கசு கொல்லிகள்
- கந்தகப் பங்கசு கொல்லிகள்
- சேதனப் பங்கசு கொல்லிகள்
- வட்டப்புழுக் கொல்லிகள்

பூச்சி கொல்லிகளின் நச்சுத்தன்மை (LD50)

யாதேனும் பீடைக் குடித்தொகையின் 50 சத வீதத்தைக் கொல்லுவதற்குத் தேவையான இரசாயனப் பதார்த்த ஊட்டு (Dosage) (பீடையின் உடல் நிறை 1 kg இற்கு இரசாயனப் பதார்த்ததின் எத்தனை மில்லிகிராம் தேவை என்பது)

**(LD50)பெறுமானத்திற்கு (நச்சு மட்டத்திற்கு) அமைய பீடைகொல்லிகளை
வகைப்படுத்தல்**

- அதி பாதகமான (Hazardous)
- உயர் பாதகமான
- நடுத்தர பாதகமான
- சொற்ப பாதகமான

**பீடை கொல்லிகளின் நச்சுத் தன்மையின் அடிப்படையில்
மேற்கொள்ளப்பட்ட வகைப்படுத்தல் (லேபலின் கீழ் விளிம்பில்
நிறப்பட்டியின் நிறம்)**

- அதிக பாதகமான நச்சுத் தன்மை கொண்ட சேர்வைகள் - IA (சிவப்பு நிறப்பட்டி)
- உயர் பாதகமான சேர்வைகள் IB (சிவப்பு நிறப்பட்டி)
- நடுத்தர பாதகமான நச்சுத்தன்மை கொண்ட பீடை கொல்லி - மஞ்சள் நிறப்பட்டி
- மிக குறைவான நச்சுத்தன்மை கொண்ட பீடை கொல்லி - நீல நிறப்பட்டி
- மிகச் சொற்ப பாதகமான நச்சுத்தன்மையைக் கொண்ட வகை - III (பச்சை நிறப்பட்டி)

பீடைகொல்லி பிரயோகிக்கும் முறைகள்

- இலைகள் மீது தெளித்தல் - களைகொல்லி
- மண்ணுடன் கலத்தல் - பங்கசுக் கொல்லி
- சிவிறுதல் - பூச்சிகொல்லி
- இரை வைத்தல் - பூச்சிகொல்லி
- அழித்துதல் - பூச்சிகொல்லி
- பூசுதல் - பங்கசுக் கொல்லி

பீடை கொல்லிகளைக் கையாள முன்னர் பின்பற்ற வேண்டிய

முற்பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள்

- பொருத்தமான பாதுகாப்பு உடைகளை அணிதல் - வாய்க்கவசம், கையுறை, தலையணி அணிதல்.
- பீடைநாசினிப் பொதியுறைப் பெயர்ச் சுட்டியை வாசித்துத் தரப்பட்டுள்ள விவரங்களுக்கமையச் செயற்படுதல்.
- சரியான சிவிறி (தெளிகருவி) வகையைத் தெரிவு செய்தல்.
- தெளிகருவி சரியாகத் தொழிற்படுகின்றதா என்பதைச் சோதித்துச் சரி பார்த்துக் கொள்ளல்.
- பொருத்தமான அளவீட்டுக் கருவிகளைப் பயன்படுத்தி பீடைகொல்லிக் கலவையை ஒழுங்கு முறைப்படி தயாரித்தல்.

- பீடைகொல்லியைப் பிரயோகிக்கும் வேளையில் மற்றுமொருவரின் உதவியைப் பெறுதல்
- பீடைகொல்லிக் கலவையைக் கலப்பதற்காக ஒரு கோலைப் பயன்படுத்துதல்.
- தெளிகருவியில் சரியான பீச்சுமுனையைத் தெரிவுசெய்து பயன்படுத்துதல்

பீடைகொல்லி பிரயோகிக்கும்போது பின்பற்ற வேண்டிய பாதுகாப்பு

ஒழுங்குகள்

- வானம் தெளிவாக இருக்கும் ஒரு நாளில், காலையில் /மாலையில் பீடைகொல்லி பிரயோகித்தல், கடுமையான காற்று, கடுமையான வெய்யில் போன்ற நிலைமைகள் காணப்படுமாயின் பீடைகொல்லி சிவிறுவதைத் தவிர்த்தல்.
- காற்று வீசும் திசைக்குச் செங்குத்தாகப் பீடைகொல்லி சிவிறுதல்.
- சிவிறும் வேளையில் உணவுகள், பானங்கள் உட்கொள்ளல், வெற்றிலை மெல்லுதல், புகைபிடித்தல் ஆகியவற்றைத் தவிர்த்தல்.
- தெளிகருவியின் பீச்சுமுனை தடைப்படும் வேளைகளில் வாயில் வைத்து ஊதுவதைத் தவிர்த்தலும், நீரில் கழுவி அல்லது மெல்லிய இழையொன்றினைப் புகுத்திச் சுத்திகரித்துக் கொள்ளல்.
- பீடைகொல்லி சிவிறும் வேளையில் வியர்வை துடைப்பதைத் தவிர்த்தல்.

பீடைகொல்லி பயன்படுத்திய பின்னர் பின்பற்ற வேண்டிய பாதுகாப்பு

ஒழுங்குகள்

- பீடைகொல்லிப் பயன்பாட்டின் பின்னர் வெறும் பொதியிடு பொருள்களை மீள்ப் பயன்படுத்த முடியாதவாறு நசித்து ஆழத்தில் புதைத்துவிடுதல்.
- தெளித்து முடிந்த உடனேயே பயன்படுத்திய உபகரணங்களை நன்கு கழுவி, அவ்வாறு கழுவின நீரை நீர்நிலைகளில் சேராதவாறு வேறான ஒரு குழியினுள் இடுதல்.
- உடலையும் தெளிக்கும் வேளையில் அணிந்திருந்த உடைகளையும் சவர்க்காரம் தேய்த்துக் கழுவுதல்.
- பீடைகொல்லி தற்செயலாக கண்ணுடன் தொடுகையுறுமாயின் கண்ணைக் கையால் தொடுவதைத் தவிர்த்தல், பல தடவைகள் சுத்தமான நீரினால் கழுவுதல்.

- தெளிக்கும் வேளையிலோ அதன் பின்னரோ தலைவலி, வாந்தி, மயக்கம் போன்ற அசௌகரிய நிலைமைகள் ஏற்படுமாயின் வைத்தியசாலைக்குச் செல்லல், அவ்வாறு செல்லும்போது பீடைகொல்லிப் பொதியுறையையும் உடன் கொண்டு செல்லல்.

தேர்ச்சி மட்டம் 1.10

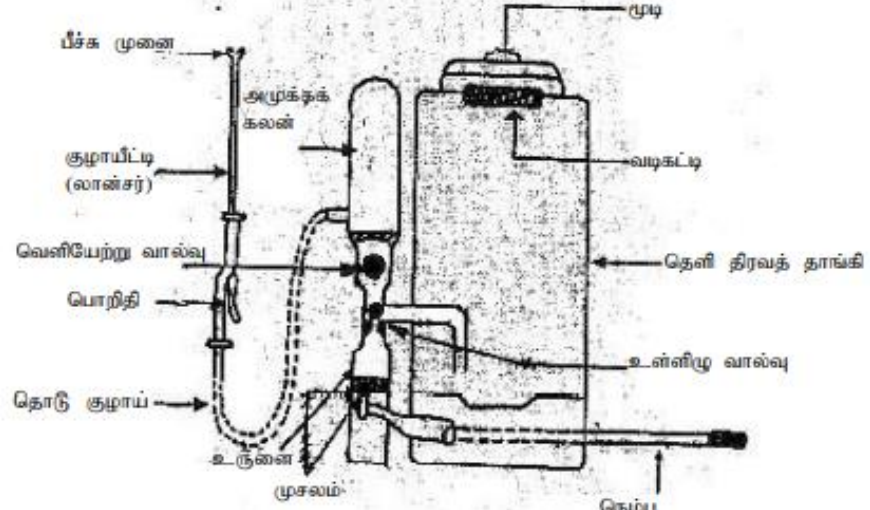
பீடைக்கட்டுப்பாட்டின் போது பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களின் பயன்படுத்தலையும் பராமரிப்பையும் சரியாகச் செய்வார்.

பீடைகொல்லி பிரயோகிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தும் உபகரணங்களை வெவ்வேறு நியமங்களின் கீழ் வகைப்படுத்தல்

- பயன்படுத்தும் இரசாயனப் பதார்த்தத்தின் தன்மைக்கு அமைய
- இடும் திரவக்கலவையின் அளவுக்கு (கனவளவுக்கு) அமைய
- உபகரணத்தின் உட்புறத் தொழிற்பாட்டுக்கு அமைய

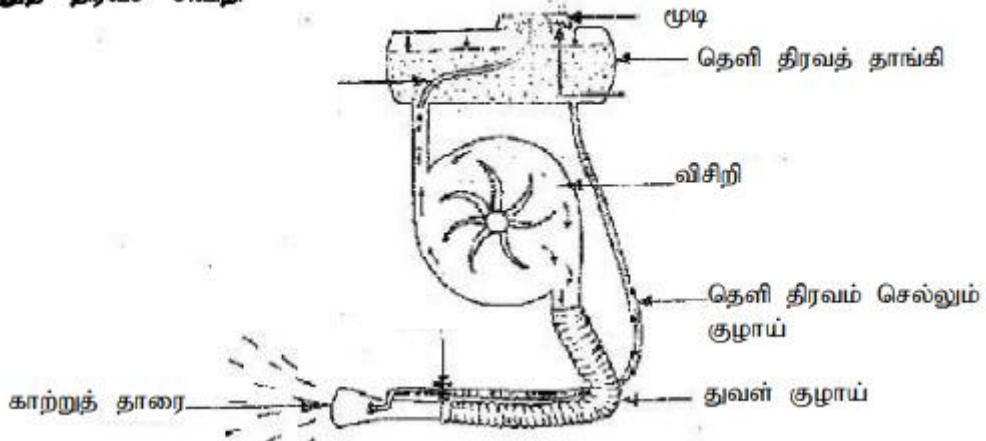
இரசாயனப் பதார்த்தத்தின் பௌதிகத் தன்மைக்கமைய, பீடைகொல்லி பிரயோகிக்கும் உபகரணங்களை வகைப்படுத்தல்

- தூள் சிவிறி
- சிறுமணி சிவிறி
- திரவ இரசாயனப் பொருள் சிவிறி
- தூம சிவிறி



தோளில் சுமக்கும் (நப்சக்) திரவச் சிவிறி

வலுத் திரவச் சிவிறி



திரவத் தெளிகருவிகள்

பிரயோகிக்கும் திரவக் கலவையின் அளவுக்கு அமைய பீடைகொல்லி சிவிறும் உபகரணங்களை வகைப்படுத்தல்

- உயர் கனவளவுச் சிவிறி
- தாழ் கனவளவுச் சிவிறி
- மிகத் தாழ் கனவளவுச் சிவிறி

உயர் கனவளவுச் சிவிறி

இதன் வினைத்திறனானது திரவஞ் சிவிறுவதற்காகப் பயன்படுத்தும் பீச்சு முனை (Nozzle) வகை இ திரவஞ் சிவிறுபவர் ஆகியவற்றுக்கு ஏற்ப வேறுபடும்.

- சிவிறல் வீதம் உயர்வானது.
- சிவிறும் திரவத் துளிகளின் விட்டம் சார்பளவில் உயர்வானது.

தாழ் கனவளவுச் சிவிறிகள்

- சிவிறல் வீதம் (rate) இழிவானது.
- சிவிறும் திரவத் துளிகளின் விட்டம் குறைவானது.

மிகத் தாழ் கனவளவுச் சிவிறிகள்

- இவ்வகைச் சிவிறிகளில் மிகச் சிறிதளவு நீரே பயன்படுத்தப்படும்.
- மிகச்சிறிய சிறுதுளிகளை உற்பத்தி செய்கின்றமையால், புகார் (Mist) போன்று நீர் சிவிறப்படும்.
- சிவிறல் வீதம் உயர்வானது
- பாரிய நிலப்பரப்புக்களுக்காகப் பயன்படுத்தலாம்.
- பீடைகொல்லிகள் மூலம் துரிதமாகப் பெறுபேறு கிடைப்பது ஓர் அனுகூலமாகும்.

தெளிகருவிகளின் அகத் தொழிற்பாட்டுக்கமைய பீடை கொல்லி

பிரயோகிக்கப்படும் உபகரணங்களை வகைப்படுத்தல்

- முசல வகைத் தெளிகருவி
- வலுத்தெளிகருவி

வலுத்தெளிகருவியின் தொழிற்பாடு

- இரசாயனப் பொருள் இடும் தொட்டியினுள் தெளி கரைசலை நிரப்பி மூடியை இறுக்கமாக மூடுதல்.
- பின்னர் 25:1 எனும் விகிதத்தில் எரிபொருளும் மசகெண்ணையும் (2T) கலந்த கலவையை எரிபொருள் தொட்டியினுள் தேவையான அளவுக்கு நிரப்பி மூடியினால் இறுக்கமாக மூடுதல்.

- பின்னர் சிவிறியின் சிறிய எஞ்சினை தொடங்குதல்(**Start**).
- மூடி தெளி திரவத் தாங்கி விசிறி தெளி திரவம் செல்லும் குழாய் காற்றுத் தாரை துவள் குழாய் வலுத் திரவச் சிவிறி
- அப்போது எஞ்சினுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள மின்விசிறி அலகின் மூலம் காற்றுத்தாரை பிறப்பிக்கப்படும்.
- அக்காற்றுத் தாரையானது பெரிய துவண் குழாயொன்றினுள் (**Hose**) வழிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.
- மேலும், மேலதிக சிறுகுழாய் மூலம் இரசாயனப் பொருள் இடப்பட்டுள்ள தொட்டியினுள்ளே செல்லுமாறும் வழிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.
- இக்காற்றுத் தாரையினால் தொட்டியின் உட்புறத்தில் உள்ள கரைசல்/ இரசாயனப் பொருள் கலக்கப்படுவதோடு அழுக்கத்துக்கும் உள்ளாக்கப்படும்.
- ஊசிவாய் வால்வின் (**Throttle lever**) இடத்தை மாற்றுவதன் மூலம், எஞ்சினின் வேகத்தைக் கூட்டி அல்லது குறைத்துக் கொள்ளலாம். அதற்கமைய மின் விசிறியினால் பிறப்பிக்கப்படும் காற்றுத் தாரையின் வேகம் கூடும் அல்லது குறையும்.
- மூடிநெம்பின் (; (**Shutter lever**) இடத்தை மாற்றுவதன் மூலம், ஒரு தடவையின் போது தொட்டியிலிருந்து வெளியே பாயும் இரசாயனப் பொருளின்/திரவத்தின் அளவைக் கூட்டி அல்லது குறைத்துக் கொள்ளலாம்.
- அதற்கமைய இரசாயனப் பொருள் இடும் தொட்டியில் இருந்து வரும் இரசாயனப் பொருள்/திரவம் மெல்லிய குழாயின் ஊடாகவும் பொறுதி வால்வின் (**Trigger Valve**) ஊடாகவும் குழாயின் முனையை நோக்கிச் செலுத்தப்படும்.

திரவச் சிவிறி உபகரணங்களில் காணப்படும் வழக்கங்கள்

வழு	காரணம்	நிவர்த்தி செய்யும் முறை