



DIRECTOR
SAMETI, Kudumiyanmalai.



தமிழ்நாடு அரசு
வேளாண்மை - உழவர் நலத்துறை

SSEPERS - ATMA 2021 - 22

**AESA AND ECOLOGICAL ENGINEERING
FOR PADDY**

பயிற்சி கையேடு



இயக்குநர்
மாநில வேளாண்மை மேலாண்மை மற்றும் விரிவாக்க பயிற்சி நிலையம் (சமிதி)
குடுமியான்மலை.



தமிழ்நாடு அரசு
வேளாண்மை - உழவர் நலத்துறை

SSEPERS - ATMA 2021 - 22

**AESA AND ECOLOGICAL ENGINEERING
FOR PADDY**

பயிற்சி கையேடு



இயக்குநர்
மாநில வேளாண்மை மேலாண்மை மற்றும் விரிவாக்க பயிற்சி நிலையம் (சுமிதி)
குடுமியான்மலை,



தமிழ்நாடு அரசு

வேளாண்மை - உழவர் நலத்துறை

ப.சங்கரலிங்கம், எம்.எஸ்ஸி. (விவ)

இயக்குநர்

மாநில வேளாண்மை மேலாண்மை மற்றும் விரிவாக்க பயிற்சி நிலையம் (சமிதி)
குடுமியான்மலை.

அணிந்துரை

தமிழ்நாட்டில் நெல் ஒரு முக்கிய உணவுப்பயிர். ஏறத்தாழ 19 இலட்சம் எக்டர் பரப்பளவில், ஆண்டொன்றுக்கு சுமாராக 70.00 இலட்சம் டன் நெல் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது. மேலும், தமிழ்நாட்டில் பெரும்பாலான மக்களின் முக்கிய உணவுப்பொருளாக நெல் தொன்றுதொட்டு இருந்து வருகின்றது.

தமிழ்நாட்டில் உள்ள அனைத்து மாவட்டங்களிலும் நெல் சாகுபடி மூன்று பருவங்களில் அதாவது கார்/குருவை/சொர்னவாரி (ஏப்ரல்-ஜூலை), சம்பா/தாளடி/பிசானம் (ஆகஸ்ட்-நவம்பர்) மற்றும் நவரை/ கோடை (டிசம்பர்-மார்ச்) பயிரிடப்பட்டு வருகிறது. மொத்தப் பயிர் சாகுபடிப் பரப்பளவில் சுமார் 30% பரப்பளவில் நெல் பயிரிடப்பட்டு வருகின்றது.

சராசரி அரிசி உற்பத்தித்திறன் 3-4 டன்/எக்டர் என்ற அளவில் உள்ளது. வளர்ந்து வரும் மக்கள் தொகைக்குகேற்ப மாறுபட்ட தொழில்நுட்பங்களை கையாள வேண்டிய நிலை அவசியமாகிறது.

மகசூல் இழப்பிற்கு பல்வேறு உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற காரணிகள் காரணமாக இருந்தாலும், பூச்சிகளினால் ஏற்படும் பாதிப்பு பெரும் பங்கு வகிக்கின்றது.

ஏறத்தாழ இந்தியாவில் 300 வகையான பூச்சிகள் நெற்பயிரைத் தாக்குவதாக பதிவுகள் உள்ளன. இதில் 20 வகையான பூச்சிகள் பெருமளவு சேதத்தை விளைவிப்பனவாக உள்ளது. அதில் குருத்துப்பூச்சி, புகையான், பச்சை தத்துப்பூச்சி, கதிர்நாவாய்ப் பூச்சி, இலைமடக்குப்புழு, ஆனைக்கொம்பன் ஈ மற்றும் கூண்டுப்புழு ஆகியன அடங்கும்.

மேற்கண்ட பூச்சிகள் நெற்பயிரின் அனைத்து வளர்ச்சி நிலைகளிலும் திசுக்களை துளையிட்டு உண்ணுதல், சாற்றினை உறிஞ்சுதல், இலையை கடித்து உண்ணுதல் மற்றும் இலையை சுரண்டி உண்ணுதல் போன்ற சேதங்களை விளைவிக்கின்றது.

நெல்வயல் சூழலில் அதிக எண்ணிக்கையிலான நன்மை செய்யும் மற்றும் தீமை செய்யும் பூச்சிகள் இருக்கும் சராசரி மகசூல் இழப்பு குருத்துப் பூச்சியினால் 30%, தத்துப்பூச்சியினால் 20%, ஆனைக்கொம்பன் ஈயினால் 15%, இலைமடக்குப்புழுவினால் 10%, மற்றும் இதர பூச்சிகளால் 25% ஏற்படுகின்றது.

எனவே நெல்வயலில் இயற்கையாகத் தோன்றும் நன்மை செய்யும் பூச்சிகள் ஒருங்கிணைந்த பூச்சி நிர்வாகத்தில் முக்கிய அங்கம் வகிக்கின்றது. மேலும், இயற்கையாகத் தோன்றும் நன்மை செய்யும் பூச்சிகளைக் பேணி பாதுகாப்பது மிகவும் அவசியமாகிறது.

நெல் சாகுபடியில் அதிகப்படியான பூச்சிகொல்லிகளின் உபயோகத்தை தவிர்த்து சுற்றுச் சூழலுக்கு தீங்கு விளைவிக்காத பூச்சி நிர்வாகத்தை கருத்தில் கொண்டு வேளாண் சூழல் அமைப்பு பகுப்பாய்வு சார்ந்த ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மை அவசியமாகிறது. இதனைக் கருத்தில் கொண்டு வேளாண்மைத்துறை களப்பணியார்களாகிய வேளாண்மை உதவி இயக்குநர்கள், வேளாண்மை அலுவலர்கள், துணை வேளாண்மை அலுவலர்களுக்கு "நெல்லில் வேளாண் சூழல் அமைப்பு பகுப்பாய்வு சார்ந்த ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மை" குறித்த பயிற்சி மாநில வேளாண்மை மேலாண்மை மற்றும் விரிவாக்க பயிற்சி நிலையத்தால் நடத்தப்படுகின்றது.

இப்பயிற்சி கையேட்டினை தயாரிக்க உறுதுணையாக இருந்த அனைத்து அலுவலர்களுக்கும் எனது நெஞ்சார்ந்த நன்றிகள். மேலும், இப்பயிற்சி கையேட்டினை முறையாக பயன்படுத்தி பூச்சிகளை நிர்வகித்து அதிக நெல் உற்பத்திக்கு வழிவகுத்திடுமாறு கேட்டுக்கொள்ளப்படுகிறது.

நாள்:- 24-12-2021

இடம்:- குடுமியான்மலை

அன்புடன்
Vamidurai

இயக்குநர், சமிதி

பொருளடக்கம்

வ.எண்.	தலைப்பு	பக்கம்
1	ஒருங்கிணைந்த பூச்சி நிர்வாகத்தின் கோட்பாடுகள், கொள்கைகள் மற்றும் பொருளாதார சேத நிலையினை பற்றிய கருத்துகள்	1
2	உயிரியல் கட்டுப்பாடு மற்றும் பூச்சி நிர்வாகத்தில் அதன் முக்கியத்துவம்	12
3	நெல்லில் பூச்சி கண்காணிப்பு	30
4	வேளாண் சூழல் அமைப்பு பகுப்பாய்வு (AESA)	34
5	சுற்றுச்சூழல் சார்ந்த பூச்சி மேலாண்மை (Ecological Engineering in Pest Management)	46
6	பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயனங்களால் ஏற்படும் நச்சு மற்றும் அதற்குரிய முதலுதவி	48
7	பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயனங்களை கையாளும் பொழுது கடைப்பிடிக்க வேண்டியவைகள்	52
8	ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மையில் பயிரின் உள்ளமைந்த சகிப்புத்தன்மை	55
9	பயிர்ப்பாதுகாப்பு இரசாயனங்களை தெளிக்கும் தெளிப்பு நுட்பம், உபகரணங்கள் மற்றும் தெளிப்புமுறை வகைகள் பயன்பாடு	57
10	வெவ்வேறு வடிவ பயிர்ப்பாதுகாப்பு இரசாயனங்கள் தெளிப்பிற்கு / இடுவதற்கு தயார் செய்யும் முறை	60
11	நெல் பூச்சிகளைத் தாக்கும் முக்கிய இரை விழுங்கிகள் மற்றும் ஒட்டுண்ணிகள்	62
12	சத்து மேலாண்மையின் மூலம் பூச்சி கட்டுப்பாடு	66

ஒருங்கிணைந்த பூச்சி நிர்வாகத்தின் கோட்பாடுகள், கொள்கைகள் மற்றும் பொருளாதார சேத நிலையினை பற்றிய கருத்துகள்

ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மை என்பது சாதகமான பொருளாதார, சூழ்நிலையில் சமூக விளைவுகளைத் தரக்கூடிய வகையில், சாதாரியமாக பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகளைத் தேர்ந்தெடுத்து ஒருங்கிணைத்து பயன்படுத்துவதாகும்.

பூச்சி மேலாண்மையின் நோக்கங்கள்:-

1. பொருளாதார சேத நிலைக்குக் கீழ் பூச்சிகளின் அளவை குறைப்பதாகும். பூச்சிகளை முற்றிலுமாக குறைப்பது என்பது குறிக்கோள் அல்ல.
2. பூச்சிகளை கொல்வது மட்டுமல்லாது, பூச்சிகளை உணவு உண்ணாமல் தடுத்தல், பெருக்கம் மற்றும் பரவுவதை தடுத்தல்.
3. சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த முறையை பயன்படுத்தி தரமான சுற்றுச்சூழலை பேணுதல்.
4. அதிகப்படியான பூச்சி கொல்லும் இயற்கை கட்டுப்பாடு முறைகளை பயன்படுத்தியும் தேவைப்படும்போது மட்டும் பூச்சிக்கட்டுப்பாடு முறைகளை பயன்படுத்துதல்.
5. நீடித்த நிலையான பயிர் உற்பத்திக்கு ஒரு காரணியாக பயன்படுத்துதல்.

பூச்சி மேலாண்மையின் தேவை:-

1. பூச்சிக்கொல்லிகளுக்கு எதிரான பூச்சிகளில் எதிர்ப்புத்தன்மை உருவாதல் (எ.கா) ஆர்கனோ பாஸ்பரஸ் மற்றும் செயற்கை பைரித்ராய்டுகளுக்கு அமெரிக்கன் காய்ப்புழு (ஹெலிகோவெர்பா ஆர்மிஜெரா) எதிர்ப்புத் தன்மை.
2. இரண்டாம் நிலை பூச்சிகள் பெருகுதல். (எ.கா) அமெரிக்கன் காய்ப்புழுவிற்கு மருந்து தெளிக்கும் போது வெள்ளை ஈ முக்கிய பூச்சியாக உருவெடுத்தல்.
3. இலக்கு பூச்சிகள் எண்ணிலடங்காமல் பெருகுதல். நெல் புகையான் ஆர்கனோ பாஸ்பரஸ் மருந்து தெளிப்பதால் பெருகுதல்.
4. அதிகப்படியான மருந்து தெளிப்பதால் இலாபம் குறைதல்.
5. சுற்றுச்சூழல் மாசுபடுதல் மற்றும் அதன் தரம் குறைதல்.
6. பூச்சிகளின் இயற்கை எதிரிகள் (நன்மை தரும் பூச்சிகள்) மற்றும் இலக்கு அல்லாத விலங்குகளை அழித்தல்.
7. விலங்கு மற்றும் மனிதர்களுக்கு உடல் நலத்திற்கு தீங்கு விளைதல்

ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மையின் அடிப்படை கொள்கைகள்:-

1. சுற்றுச்சூழல் பற்றி கருத்தில் கொள்ளுதல்

பூச்சிகளை இயற்கை எதிரிகள் மூலம் கட்டுப்படுத்துவது என்பது சுற்றுச்சூழலின் முக்கிய பணியாகும். உயிரினங்களின் எண்ணிக்கையை நிர்ணயிப்பதில் ஒவ்வொரு இடத்திலும் உள்ள முக்கிய காரணிகள் பற்றிய அறிவு தேவை. ஒவ்வொரு தனிப்பட்ட உயிரினத்தையும் ஆராய்வதற்கு அதன் செயல்பாடு தனியாகவும், பிற உயிரினங்களுடனும், சுற்றுச்சூழலில் உள்ள உயிரியல் காரணங்களுடன் உள்ள உறவும் அறிவது அவசியம். பூச்சியை கட்டுப்படுத்த சுற்றுச்சூழல் அமைப்பில் அதன் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கவோ, குறையவோ உள்ள காரணிகளை அறிய வேண்டியது அவசியமாகும்.

2. பூச்சி கண்காணிப்பு:-

பூச்சி கண்காணிப்பு மற்றும் முன்னறிவிப்பு ஆகியன ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மையில் முக்கிய பகுதியாகும். பூச்சி கண்காணிப்பு என்பது நிலையாக ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியினை கவனித்து வருவதாகும். அதாவது ஒரு குறிப்பிட்ட பூச்சியினை பற்றி கவனித்த விசயங்களை பதிவு செய்து செய்திகளை ஒருங்கிணைத்து பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை பற்றிய எதிர்கால நிகழ்வுகளை கணிப்பதாகும்.

எனவே பூச்சி கண்காணிப்பு கீழ்க்கண்ட மூன்று அடிப்படை காரணிகளை கொண்டுள்ளது.

1. பூச்சியின் தாக்குதல் அளவினை தீர்மானித்தல்.
2. தாக்குதலில் ஏற்படும் இழப்பினை தீர்மானித்தல்.
3. பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்துவதால் ஏற்படும் பொருளாதார மற்றும் இதர பயிர்களை தீர்மானித்தல்.

ஒன்றிரண்டு பூச்சிகள் இருப்பதால் மட்டுமே பூச்சி கட்டுப்பாடு நடவடிக்கை தேவையற்றது. பூச்சி கண்காணிப்பானது வல்லுநர்கள் பூச்சிகள் உருவாவதை கண்டறியவும், கட்டுப்படுத்தும் முறைகளை தீர்மானித்து, பூச்சிகள் ஆரம்பத்தில் பெருகுவதை தடுப்பதாகும்.

3. பொருளாதார சேத நிலையை கருத்தில் எடுத்துக்கொள்ளுதல்:-

பூச்சிகளால் பாதிப்பு நிலையை கட்டுப்பாட்டு முறை கடைப்பிடிக்க கருத்தில் கொள்வது அவசியமாகும். பொருளாதார பாதிப்பு நிலையை எட்டாமல் பூச்சிகளின் அளவினை கட்டுக்குள் வைக்க வேண்டும். பொருளாதார சேத நிலை என்பது பூச்சிகளின் அளவானது, பயிர் பொருளாதார சேத நிலையை அடையாமல் தடுத்திட பூச்சிக் கட்டுப்பாடு முறையினை கடைப்பிடித்திட வேண்டிய அளவு நிலையாகும். இந்த பொருளாதார சேதநிலை தீர்மானித்தல் பூச்சி கட்டுப்பாட்டு முறைகளை வகுப்பதில் பெரும் பங்கு வகிக்கின்றது.

4. குறைந்த அளவு தோந்தெடுக்கப்பட்ட பாதிப்புகளை பயன்படுத்துதல்:-

பூச்சிக்கு இரசாயனங்கள் பயன்பாடு, பூச்சியினை பொருளாதார சேத நிலைக்கு சற்று குறைவாக எடுத்துச் செல்லும் அளவில் இருக்க வேண்டும். இந்த கோட்பாடினை கண்காணிப்பதன் மூலம் பூச்சிகளின் எதிர்ப்பு தன்மை தோற்றுவித்தலையும், கணக்கில்லாமல் பெருகுவதையும், குறைப்பதுடன், மனிதர்கள் மற்றும் விலங்குகள், சுற்றுச்சூழலுக்கு பாதிப்பு இல்லாமலும், செலவு குறைப்பதாகவும் அமைக்கலாம்.

ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மையில் அங்கங்கள்:-

ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மை என்பது உழவியல், உயிரியல் மற்றும் இரசாயன முறைகளை இணைத்து நோய்கள், பூச்சிகள், களைகள், மற்றும் இதர பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்துவது ஆகும். உள்ளூரில் நடைமுறையில் உள்ள அனைத்து கட்டுப்பாட்டு முறைகளையும் அதன் செலவு மற்றும் சேமிப்பினை கருத்தில் கொள்வதாகும். இதற்கு எந்த

ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மை கீழ்க்கண்ட பகுதிகளில் கவனம் தேவைப்படுகிறது.

தடுத்தல்:-

உள்ளூர்களுக்கு தகுந்த செயல்பாட்டு விதிமுறைகளை உருவாக்கி, பிரச்சினைக்குரிய பூச்சியாக உருவெடுப்பதை தடுத்தல்.

கண்காணிப்பு:-

பூச்சி தாக்குதலை (பூச்சி, நோய் மற்றும் களைகள்) பயிர்களில் கண்காணித்து பூச்சி மற்றும் இயற்கை எதிரிகளையும் ஒப்பீடு செய்து, பாதுகாப்பு நடவடிக்கை எடுக்க வேண்டியதை தீர்மானித்தல். பயிர்களின் தரம் மற்றும் விளைச்சலை அதிகப்படுத்திட பயிர்களை கண்காணித்து எப்பொழுது பயிர் பாதுகாப்பு முறை கடைபிடிக்க வேண்டும் என்பதை தீர்மானித்தல். உற்பத்தி மற்றும் தரத்தினை தீர்மானிக்க பெக்போர்டு முதல் கம்பியூட்டர் வரையிலும், உள்ளூர் வல்லுநர்கள் முதல் தொலையுணர்வு சாதனம் வரையிலும் பயன்படுத்திட வேண்டும். வயல்வெளியில் அவ்வப்போது நடக்கும் நிகழ்வுகளை கண்காணிப்பது சாலச் சிறந்தது.

குறுக்கீடு:-

கட்டுபாடு நடவடிக்கை உழவியல், உயிரியல் மற்றும் இரசாயன முறைகளில் தேவைப்படும்போது, குறுக்கீடு செய்து, பயிர்களின் பொருளாதார மதிப்பினை பாதுகாத்து, சுற்றுச்சூழலுக்கு குறைந்த அளவில் விளைவினை ஏற்படுத்துதல். ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மை முறைகள் பின்வருமாறு.

அ) உழவியல் முறைகள்:- இவை வழக்கமாக வயல்களில் நடைமுறைப்படுத்தப்படும் தொழில் நுட்பங்களாகும். இதன் மூலம் பூச்சிகளை அழிக்கலாம் அல்லது பொருளாதார சேதநிலையை அடைவதை தடுக்கலாம். அவைகள் பின்வருமாறு

1. வயல்களில் தூய்மை பேணுதல்
2. பாதிக்கப்பட்ட செடிகளை அகற்றுதல்.

பயிர் சுழற்சி:-

இது சிறந்த பூச்சிக்கட்டுப்பாட்டை கொடுக்கும் ஒரு செயல் ஆகும். குறைவான ஒப்பு பயிர் மற்றும் பரவும் தன்மை ஆகியவற்றை கொண்ட பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்தலாம்.

பல பயிர் வளர்த்தல்:-

ஒரு பயிர் பூச்சிகளால் சேதமடைந்தாலும் மற்றொரு பயிர் உரிய வருமானத்தை ஈட்டிக் கொடுக்கும்.

எதிர்ப்பு திறன் கொண்ட இரகங்கள்:-

சில பயிர் இரகங்கள் பூச்சிகளுக்கு எதிர்ப்பு திறன் கொண்டவை

பொறிப்பயிர்:-

இப்பொறிப்பயிர்கள் பூச்சிகளுக்கு நல்ல உணவாக அமையும்போது பிரதான பயிர் பூச்சிகளால் சேதாரத்திலிருந்து பாதுகாக்கப்படும்.

அறுவடைக்குப்பின் வயலில் நீர் நிறுத்தி, சட்டிக் கலப்பை அல்லது ரொட்டவேட்டர் கொண்டு உழுவதால் மண்ணில்/தாளில் நிலைத்திருக்கும் குருத்துப்பூச்சியின் புழுக்களை அழிக்கலாம்.

அறுவடை மண்ணை ஒட்டி செய்வதன் மூலம் தாள்கள்/இடைக்கணுக்களில் உள்ள பூச்சிகளை இயற்கை எதிரிகளுக்கு உணவாக்கலாம்.

வர்ப்புகளை செதுக்குதல்:-

வெட்டுக்கிளி முட்டைகளை வர்ப்புகளில் இடும் இதனை அழிக்க வர்ப்புகளை செதுக்கலாம்.

அதிக நீர் பாய்ச்சுதல்:-

வெட்டுப்புழு, படைப்புழு, கரையான், வேர்ப்புழு இவற்றின் சேதம் குறைக்க இம்முறைகளை பயன்படுத்தலாம்.

தேங்கிய நீரை வடித்தல்:-

கூண்டுப்புழுக்கள் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு இடம்பெயர் நீரே ஆதாரம். இவற்றை கட்டுப்படுத்த நீரை வடிகட்டி காய விடும் முறை சிறந்ததாகும்.

இடைவெளி அமைத்தல்:-

நெல் வயலில் புகையான்களை கட்டுப்படுத்த இம்முறையை பின்பற்றலாம். (2 மீட்டருக்கு ஒரு இடைவெளி)

- பயிர் கழிவுகளை அகற்றுதல்:- பயிர் கழிவுகளில் குருத்துப்புழுக்கள் தேங்கி காணப்படும். அதனை கட்டுப்படுத்த பயிர்கழிவுகளை முறையாக அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.
- கோடை உழவு செய்தல்:- கோடை உழவு செய்வதன் மூலம் மண்ணிலுள்ள முட்டை குவியல்கள் மற்றும் கூண்டுப் புழுக்களை மேலே கொண்டு வந்து சூரிய ஒளி மூலம் அழிக்கலாம்.

ஆ) இயந்திர கட்டுப்பாட்டு முறைகள்:-

1. கைகளால் மற்றும் வலை கொண்டு பூச்சிகளை சேகரித்து அழித்தல்.ஷ
2. முட்டைத்திரள், புழுக்கள், பூச்சிக் கூடு மற்றும் பூச்சிகள் ஆகியவற்றை அழித்துவிட வேண்டும்.
3. பறவைகள் உட்காருமிடங்களை உருவாக்கி இயற்கை எதிரிகளைக் கொண்டு பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். பறவை உட்காரும் இடங்களை நிறுவுவதன் மூலம் பறவைகள் உட்கார்ந்து முதிர்ச்சியடையாத பூச்சிகளை உண்ணும். உதாரணமாக முட்டைகள், புழுக்கள், பூச்சிக் கூடு.
4. விளக்குப் பொறிகள் மூலம் பூச்சிகளைப் பிடித்து அழித்துவிட வேண்டும்.
5. கயிறு பயன்படுத்தி இலை உண்ணும் புழுக்களை பிடித்து அளிக்க வேண்டும். உதாரணமாக கூண்டுப் புழு மற்றும் இலை மடக்குப் புழு.
6. எங்கெங்கு தேவைப்படுகிறதோ அங்கெல்லாம் பறவை விரட்டியை நிறுவு வேண்டும்.
7. இனக்கவர்ச்சிப் பொறி உபயோகித்து பூச்சிகளின் இனப்பெருக்கத்தை கட்டுப்படுத்தலாம்.
8. இனக்கவர்ச்சிப் பொறிகளை பயன்படுத்தி பூச்சிகளை கண்காணித்து அவற்றை ஒடுக்கலாம்.

இ) இயற்பியல் முறைகள்:-

இயற்பியல் சக்தி கொண்டு பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்துதல்.

1. மண்ணை வெப்பம் மூலம் தூய்மையாக்குவதன் மூலம் மண்ணில் வாழும் பூச்சிகளை அழிக்கலாம்.
2. விளக்கு பொறி பயன்படுத்துதல்.

ஈ) உயிரியல் கட்டுப்பாடு:-

உயிரியல் காரணிகளை கொண்டு சேதம் விளைவிக்கும் தீமை தரும் பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்துதல்.

ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மையின் நன்மைகள்:-

ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மை பல்வேறு நன்மைகளை சமுதாயத்திற்கு, சுற்றுச்சூழலுக்கும் வழங்குகிறது. இது நீண்ட காலப் பயிர் அறிவியல் தொழிலுக்கும் எதிர் காலத்திற்கும் உகந்தது.

1. தேசிய பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு சிறந்தது:-

தற்போது பூச்சிக்கட்டுப்பாட்டிற்கு பெரிதும் இரசாயன பூச்சி கொல்லிகளே பெரிய அளவில் இறக்குமதி செய்து பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஒரு பயிருக்கு ஒன்றிரண்டு பூச்சிக்கொல்லிகள் பயன்படுத்திவிடவே கோடிக்கணக்கில் பணம் செலவாகிறது. அதிக மகசூல் தரும் இரகங்களுக்கு அதிக பூச்சிக்கொல்லிகள் மட்டுமே பயன்படுத்தப்படுவதால் அதிக பயிர் பாதிப்பு ஏற்படுகிறது. எனவே இக்கால கட்டத்தில் ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மை அறிவுறுத்தப்படுவதுடன் தவிர்க்க இயலாத காரணியாக உள்ளது.

2. மிகவும் பயனுள்ள மற்றும் செலவு குறைந்த முறை:-

ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மை அனைத்து வழிமுறைகளையும், இரசாயன கட்டுப்பாடுகளையும் உள்ளடக்கியது. சில சமயம் பிரச்சனைகளை ஆரம்பத்திலே கிள்ளி எறிந்திட வழிவகுக்கிறது. எ.கா. முட்டை குவியல் சேகரித்து அழித்தல், புழுக்களை கையினால் கசக்குதல். இதன் மூலம் பணம் சேமிப்பதுடன் அந்நிய செலவாணியும் சேமிக்கப்படுகிறது.

3. இயற்கை சமன்பாட்டினை சீர்குலைக்காமல் இருத்தல்:-

இரசாயன பூச்சி கொல்லி மருந்துகள் பயன்படுத்துவதால் சில சமயம் புதிய பூச்சிகள் உருவாக காரணமாகிவிடுகிறது. சிலந்திகளின் பாதிப்பு DDT பூச்சிக்கொல்லி உபயோகத்திற்கு பின் உருவானதே ஆகும். இதுபோன்ற விரும்ப தகாத விளைவுகள் ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மையினால் குறையும்.

4. பூச்சிக்கொல்லி எச்சங்களினால் ஏற்படும் விளைவினை குறைத்தல்:-

ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மையினால் பூச்சிக் கொல்லிகள் பயன்பாடு குறைவதால், பூச்சிக்கொல்லி எச்சங்களினால் ஏற்படும் பக்க விளைவுகள், பாதிப்புகள் தன்னிச்சையாக குறைகின்றன.

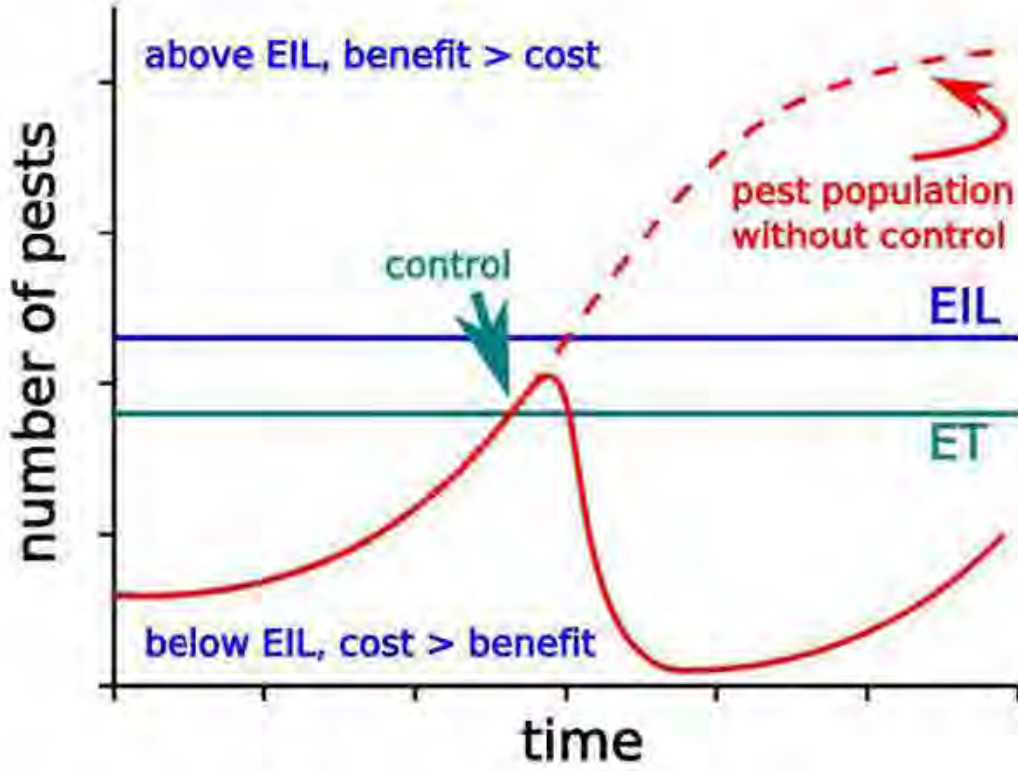
பொருளாதார சேதநிலை கோட்பாடுகள் (ETL Concepts):-

- பூச்சி இருப்பது மட்டுமே எப்பொழுதும் விளைபொருட்களின் அளவு தரத்தினை பாதிப்பதில்லை.
- குறிப்பிடத்தக்க பொருளாதார பாதிப்பினை ஏற்படுத்த, பூச்சிகளின் அளவு அதிகமாக இருக்க வேண்டும்.
- IPM, வேளாண் உற்பத்தியாளர்களுக்கு பூச்சி கொல்லி மருந்தின் செலவு மற்றும் கட்டுப்பாடு, ஏற்படும் நன்மைகள் இலாபம் அளவினை விட குறைவாக இருப்பதை உறுதி செய்கிறது. இதனை உறுதி செய்திட சில பொருளாதார கோட்பாடுகள் உதவுகின்றன. அவை பின்வருமாறு.
- பொருளாதார பாதிப்பு நுழைவு நிலை:- (EIL) Economy Injury Level பொருளாதார பாதிப்பினை ஏற்படுத்த கூடிய குறைந்த அளவு பூச்சிகளின் அடர்த்தி ஆகும். (அல்லது) பூச்சிகளின் அடர்வு எண்ணிக்கையானது ஏற்படுத்தும் பயிர் சேதார அளவு, பயிர் பாதுகாப்பு நடவடிக்கை ஆகும் செலவு அளவிற்கு சமமாக இருத்தல்.



பொருளாதார சேத நிலை (ETL) செயல்பாட்டு அளவு நிலை:-

பொருளாதார சேத நுழைவு நிலைக்கு (EIL) பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்காமல் இருந்திட, கட்டுப்பாட்டு முறைகள் கடைபிடிக்க வேண்டி அளவு பூச்சிகளின் அடர்வு நிலைபாடும்.



ஒருங்கிணைந்த பூச்சி நிர்வாக வழிமுறைகள் கீழ்வருமாறு:-

அ) உழவியல் கட்டுப்பாட்டு முறைகள்:-

உழவியல் தொழில்நுட்பங்களை பூச்சிகளுக்கு பாதகமாக பயன்படுத்தி கட்டுப்படுத்துவது.

ஆ) இயற்பியல் முறை கட்டுப்பாடுகள்:-

சுற்றுப்புற சூழல் சீதோஷ்ண நிலையை மாற்றியமைப்பதன் மூலம் (அதிகப்படுத்துவது அல்லது குறைப்பது) பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்துதல்.

வெப்பநிலையை மாற்றியமைப்பது:-

- 1) சூரிய ஒளியில் விதைகளை உலர்த்துவதன் மூலம் அவற்றை சேமிப்பு கிடங்கில் வரும் பூச்சிகளிலிருந்து காக்கலாம்.
- 2) வெந்நீர் விதை நேர்த்தி செய்வதன் மூலம் (50-55 டிகிரி செல்சியஸ்) (15 நிமிடங்களுக்கு) நெல் வெள்ளை நுனி நூற்புழுக்களிடமிருந்து பாதுகாக்கலாம்.
- 3) நெருப்பு மூட்டுதல் மூலம் வெட்டுக்கிளிகளை கட்டுப்படுத்தலாம்.
- 4) நெருப்பு மூட்டுதல் மூலம் கம்பளிப் புழுக்களை கட்டுப்படுத்தலாம்.

ஈரப்பதத்தை மாற்றியமைப்பதன் மூலம் கட்டுப்படுத்துதல்:-

1. நீர் மறைய நீர் கட்டுவதன் மூலம் நெல் வயலில் புகையானை கட்டுப்படுத்தலாம்.
2. விதைகளின் ஈரப்பதம் 10%-க்கு கீழ் இருக்குமாறு பார்த்துக் கொள்வதன் மூலம் பூச்சிகளின் பாதிப்பை கட்டுப்படுத்தலாம்.
3. அதிக அளவில் நீர் பாய்ச்சும்போது வெட்டுப் புழுக்களை கட்டுப்படுத்தலாம்.

ஒளிக்கற்றைகளை மாற்றியமைப்பதன் மூலம் கட்டுப்படுத்துதல்:-

1. சேமிப்பு கிடங்கில் வரும் பூச்சிகளை அழிக்க தானியங்களை அகச்சிவப்பு கதிர்வீச்சுக்கு உட்படுத்துவதன் மூலம் கட்டுப்படுத்தலாம்.
2. சேமிப்பு கிடங்குகளில் ஒளிக்கற்றைகளை செலுத்துவதன் மூலம் மலட்டுத்தன்மையை பூச்சிகளுக்கு ஏற்படுத்துவது.

• இந்திய மாவு அந்து பூச்சி, புளோடியா

3. விளக்குப் பொறிகளின் மூலம் கட்டுப்படுத்துதல்.

காற்றின் தன்மையை மாற்றியமைப்பதன் மூலம் கட்டுப்படுத்துதல். கார்பன் டை ஆக்சைடு அளவை அதிகப்படுத்துவதன் மூலம் சேமிப்பு கிடங்கு பூச்சிகளில் மூச்சுத்திணறல் உண்டாக்கி கட்டுப்படுத்தலாம்.

இ) இயந்திர கட்டுப்பாட்டு முறைகள்:-

இயந்திர கருவிகள் அல்லது மனித சக்தி கொண்டு பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்துவது இயந்திர கட்டுப்பாட்டு முறையாகும்.

மனிதன் (அ) இயந்திர சக்தி கொண்டு அனைத்து நிலை பூச்சிகளையும் சேகரித்து அழித்தல்

மனித சக்தி:-

1. கையால் புழுக்களை சேகரித்து அழித்தல்.
2. அடித்தல் - ஈக்களையும், கொசுக்களை வீசி அடித்தல்.
3. தூற்றுதல் - அரிசி கூன் வண்டு (தூற்றுதல்).
4. பயிர்களை உலுக்குதல் - நெல் கூண்டுப்புழு
5. நசுக்குதல் - பேன்

இயந்திர சக்தி:-

1. வெட்டுக்கிளிகளின் சேய் மற்றும் தாய் பருவங்களை ஈர்க்கும் இயந்திரங்களை (Hopper Dozer) மண்ணில் பதுக்கி வைப்பதன் மூலம் அவற்றை கட்டுப்படுத்தலாம்.
2. உழவுக்கு இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் மண்ணில் வாழும் பூச்சிகள், புழுக்களை கட்டுப்படுத்தலாம்.
3. இயந்திர பொறிகள்:- எலிகளை கட்டுப்படுத்த விதவிதமான பொறிகளை பயன்படுத்துவது.

எ.கா:- தஞ்சாவூர் கிட்டி, பெட்டி பொறி, உடைப்பு பொறி, அதிசய பொறி

பூச்சிக் கட்டுப்பாட்டில் பொறிகளின் பயன்பாடு:-

1. விளக்குப்பொறி:- இரவு நேரங்களில் பெரும்பாலான தாய் பூச்சிகள் இதன் மூலம் கவரப்படுகின்றன. இதில் ஈர்த்து கவரும் யுக்தி அடங்கியுள்ளது.
2. ஒளிரும் ஒளிப்பொறி:- இவை கதிரியக்கங்களை உருவாக்குவதன் மூலம் செயல்படுகின்றன. சிவப்பு, மஞ்சள், புற ஊதா மற்றும் கண்ணுக்கு தெரியும் ஒளி கற்றைகளை பயன்படுத்தி கவருதல். விளக்கு பொறியில் மண்ணெண்ணை கலந்த நீரினை கொண்ட உலோக தட்டு இணைந்திருக்கும். இதில் கவரப்படும் பூச்சிகள் சேகரிக்கப்படுகின்றன.

3. **பாதரச நீராவி விளக்கு ஒளிப்பொறி:-** இவை புற ஊதா, நீலம், சிவப்பு கலந்த பச்சை ஆகிய ஒளிக்கற்றைகளை உருவாக்கும் (எ.கா) ராபின்சன் பொறி. இது ராபின்சன் என்பவரால் 1952-ல் வடிவமைக்கப்பட்டது. இதில் அதிகபடியான இரவில் நடமாடும், பறந்து திரியும் அந்துப்பூச்சிகள் கவரப்படுகின்றன. விளக்கானது புனல் வடிவ அமைப்பில் உச்சியில் பொருத்தப்பட்டு இருக்கும் மேலும் கவரும் பூச்சிகளை சேகரிக்க ஜார் போன்ற அமைப்பும் இருக்கும். ஜாரில் பூச்சிக்கொல்லி மருந்தில் நனைத்த பஞ்சினை வைப்பதால் கவரப்படும் பூச்சிகள் கொல்லப்படுகின்றன.
4. **கருப்பு ஒளிப்பொறி:** இவை புற ஊதா கதிர்களை வெளியேற்றும் (320-380 நனோ மீட்டர் அலை நீளம் வரை), வணிக ரீதியான கடைகளில் பயன்படுத்தப்படும் Pest-o-Flash, Keet-o-flash ஆகியவை இதற்கு எடுத்துக்காட்டாகும். இதில் பறக்கும் ஈக்கள், கொசு போன்றவை இவ்வமைப்பிலுள்ள மின்சாரம் பாயும் கம்பிகளில் அடிப்பட்டு இறக்கும்.
5. **மஞ்சள் ஒட்டுப்பொறி:-** இலைப்பேன் ஆகியவை இந்த மஞ்சள் நிறத்தால் கவர்ந்து அழிக்கப்படுகின்றன. இம்மஞ்சள் நிறம் உள்ள பெட்டிகளில் விளக்கெண்ணெய், வாசிலைன் போன்றவை தடவப்பட்டு இருக்கும். இதன் மூலம் கவரப்படும் பூச்சிகளில் ஒட்டி இறக்கும்.
6. **தீனிப்பொறி:-** பொறிகளில் வைக்கப்படும் ஈர்க்கும் மருந்தானது பூச்சிகளை ஈர்த்து கொல்லும்.
எ.கா:- கருவாட்டு பொறி - பூச்சியை கட்டுப்படுத்த உதவும் ஈரமாக்கப்பட்ட கருவாடு நெகிழி பைகளில் வைக்கப்பட்டு இருக்கும். மேலும் அதனுள் பூச்சிக்கொல்லியால் நனைக்கப்பட்ட பஞ்சும் வைக்கப்படும். கருவாட்டு வாசனையில் ஈர்க்கப்படும் ஈக்கள் இந்த மருந்தினால் கொல்லப்படும்.
7. **குழிப்பொறி:-** இவை மண்ணில் நடமாடும் வண்டு, போன்றவற்றை கவர பயன்படுத்தலாம். கண்ணாடி ஜார்கள் அல்லது மண்ணில் புதைக்கப்பட்டு இருக்கும் இதன் நுனியில் உள்ள புனல் போன்ற அமைப்பின் வழியாக கவரப்படும் பூச்சிகள் ஜாரில் உள்ள மண்ணெண்ணெயில் விழுந்து இறந்துவிடும்.
8. **ஆய்வுப்பொறி:-** இது சேமிப்புக் கிடங்குகளில் பூச்சிகளை கவர பயன்படுத்தப்படுகிறது.
9. **கூட்டுப் புழுக்களிலிருந்து வெளிவரும் பூச்சிகளை கவரும் பொறி:-** இப்பொறி மண்ணின் மேற்பரப்பில் வைக்கப்பட்டு கூட்டுப் புழுக்களிலிருந்து வெளிவரும் பூச்சிகளை கவரப் பயன்படுகிறது.

ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மை என்பது பூச்சிகளை பற்றிய நமது அறிவை பயன்படுத்துவதன் மூலம் பூச்சிகளால் ஏற்படக்கூடிய பயிர் பாதிப்பு, விலங்குகளுக்கு தீங்கு ஏற்படுத்துதல், கட்டிடங்களை தொற்றுவது, நமது வாழ்வாதாரம் மற்றும் வாழ்க்கையில் மகிழ்ச்சியில் இடையூறு செய்தல் போன்ற பிரச்சனைகளை தீர்ப்பதற்கான ஒரு அணுகுமுறையாகும். மேலும் ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மை என்பது பூச்சிகளால் ஏற்படும் பிரச்சனைகளுக்கு குறைந்த ஆபத்துடன் அதிக பயனுள்ள வகையில் கட்டுப்பாட்டு முறைகளை செயல்படுத்துவதாகும். ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மையில் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை ஒரு குறிப்பிட்ட பொருளாதார சேத நிலை அளவை அதிகரிக்கும்போது

மட்டுமே பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்த நடவடிக்கை எடுக்கப்படுகிறது. மேலும் பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்தும் நடவடிக்கையானது தொந்தரவு தரக்கூடிய பூச்சிகளை மட்டுமே இலக்கு வைத்து பிற உயிரினங்கள் மற்றும் சுற்றுச்சூழலுக்கு குறைந்த விளைவினை மட்டும் தரும் வகையில் வடிவமைக்கப்படுகின்றது.

தேவையில்லாமல் பூச்சி மருந்தினை பயிர்கள், விலங்குகள், கட்டிடங்கள், புல்வெளிகள் மீது வழக்கமாக தெளிப்பது ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மை அல்ல. ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மையில் பூச்சி மருந்து தெளிப்பது கடைசி முயற்சியாகும்

உயிரியல் கட்டுப்பாடு மற்றும் பூச்சி நிர்வாகத்தில் அதன் முக்கியத்துவம்

உயிரியல் கட்டுப்பாடு:

உயிரியல் கட்டுப்பாடு என்பது “ஒட்டுண்ணிகள், இரை விழுங்கிகள் அல்லது நோய் உருவாக்கும் காரணிகளின் செயல் மூலம் பிற தீங்கு விளைவிக்கும் உயிரினத்தை கட்டுப்படுத்துவது ஆகும்.” உயிரியல் கட்டுப்பாடு என்பது “பயிர் சேதத்தை நிர்வகிக்க உயிரினங்களின் பயன்பாடு” என்று வரையறுக்கப்படுகிறது. பொதுவாக பயன்படுத்தப்படும் உயிரியல் கட்டுப்பாட்டு காரணிகள்:

1. ஒட்டுண்ணிகள்
2. இரைவிழுங்கிகள்
3. நோய் உருவாக்கும் காரணிகள்
4. நூற்புழுக்கள்

ஆண்டுதோறும் சுமார் ரூ.29,000 கோடி அளவிற்கு பயிர்ச்சேதம் பூச்சிகள், நோய்க்கிருமிகள் மற்றும் களைகளினால் ஏற்படுவதாகக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. இவற்றைக் கட்டுப்படுத்த இரசாயனக் கொல்லிகள் அதிகம் உபயோகப்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. இவற்றால் ஏற்படும் தீங்கு அனைவரும் அறிந்ததே. இன்றைய வேளாண்மை முறைகளில் சுற்றுச்சூழல் பராமரிப்பு முக்கியமானதாகக் கருதப்படுகின்றது. இதற்கு வேளாண் சூழல் சார்ந்த ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மை ஒரு முக்கிய அங்கமாக விளங்குகிறது. இயற்கை வழி பயிர்ப்பாதுகாப்பில் உயிரியல் முறையினால் பல அனுகூலங்கள் உள்ளன. இதில் சுற்றுச்சூழல் மாசுபாடு வகையில் சாகுபடி செய்யப்படும் பயிர்களின் தரம் அதிகரிக்கின்றது. மேலும் மனிதர்கள் மற்றும் விலங்கினங்களுக்கு பாதிப்பு இல்லை.

பயிர்களைத் தாக்குகின்ற பல்வேறு பூச்சிகளும், நோய்களும் வேளாண்மை உற்பத்தியில் மிகுந்த பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றன. செயற்கைப் பொருள்களைத் தவிர்த்து, அங்ககப் பொருள்களை மையமாக வைத்து இயற்கை வழி வேளாண்மையில் ஈடுபட்டால் தீமைகள் குறையும் என்பது திண்ணம். இதன் மூலம் வேளாண்மை உற்பத்தி பெருகுவதுடன் பயிர்ச் சாகுபடி செலவும் குறையும், அங்ககப் பொருட்களில், இயற்கையில் கிடைக்கும் பொருட்களான ஹைட்ரோ கார்பன் ஆயில், தார் ஆயில் போன்றவைகளும், விலங்கினப்பொருட்களும் தாவரப் பொருட்களும் மற்றும் ஆர்கனோ பாஸ்பரஸ், கார்பமேட் போன்றவைகளும் அடங்கும். இயற்கை வழி வேளாண்மையில் பூச்சிக்கொல்லித் தன்மை அடங்கிய தாவர வகைகள் மற்றும் பலவகை உயிரினங்களும் எவ்வாறு பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த உதவுகின்றன.

நோயை உண்டாக்கும் பூச்சிகளை குறைந்த செலவில் ஆய்வகத்தில் ஆராய்ந்து திரவம் அல்லது தூள் தயாரித்து இரசாயன பூச்சிக் கொல்லிகளைத் தெளிப்பது போன்றே தெளிக்கலாம். இவை உயிரினப் பூச்சிக் கொல்லிகள் எனப்படுகிறது. பல உயிரினப் பூச்சிக் கொல்லி முறைகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

அறிமுகம் :

இந்த முறையில், புதிய உயிர்கொல்லி இனங்களை ஆதார உயிரிக்கு எதிராக உருவாக்குதல் ஆகும். இவை ஆய்வகத்தில் முற்றிலுமாக ஆராயப்பட்டு பின் பலனை அடைய விளை நிலத்தில் சோதனை செய்யப்படுகின்றன.

வளர்ச் செய்தல் :

இந்த முறையில், இயற்கை எதிரிகளின் எண்ணிக்கையை அதிகரித்தல் அல்லது ஆய்வகங்களில் வளர்த்த அல்லது விளை நிலங்களில் சேகரித்த உயிர்க் கொல்லிகளைக் கொண்டு நோய்ப் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கையை குறைப்பதாகும்.

பாதுகாத்தல் :

இது உயிரியல் கட்டுப்பாட்டில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது மற்றும் இது பூச்சிகளை அழிப்பதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. இந்த செயல்முறை இயற்கை எதிரிகள் அழிவதிலிருந்து பாதுகாக்கிறது. இயற்கை எதிரிகளை பாதுகாக்க பல்வேறு நடைமுறைகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

- ❖ பூச்சி ஒட்டுண்ணியின் முட்டைகளை சேகரித்து பறவை உட்காரும் இடங்களில் வைத்து புழுக்களை அழிக்கலாம்.
- ❖ விவசாயிகளுக்கு பூச்சிகள் மற்றும் அவற்றை எதிர்க்கும் எதிரிகளை வேறுபடுத்திப் பார்க்க வானொலி அல்லது தொலைக்காட்சி வழியாக வகுப்புகள் நடத்த வேண்டும் மற்றும் பூச்சிக் கொல்லி தெளிக்கும்பொழுது இயற்கை எதிரிகளைப் பாதுகாக்க வேண்டும்.
- ❖ இரசாயனத் தெளிப்பை பொருளாதார நட்டம் ஏற்படும்பொழுது கடைசியாக பயன்படுத்த வேண்டும்.
- ❖ பரந்த அளவிலான பூச்சிக்கொல்லி பயன்பாட்டை தவிர்க்க வேண்டும்.
- ❖ தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட மற்றும் ஒப்பீட்டளவில் சுற்றுச் சூழல் நட்பு பூச்சிக்கொல்லிகளை மட்டுமே பயன்படுத்த வேண்டும்.
- ❖ பாதிக்கப்பட்ட பகுதிகளில் மட்டுமே பூச்சிக்கொல்லிகளை பயன்படுத்தவும்.
- ❖ கவர்ச்சிப் பயிர்களை விளைநிலத்தில் ஓரத்தில் பயிர் நடவுக்கு முன்பாக நடவு செய்து பூச்சிகளை பிடிக்கலாம் மற்றும் இயற்கை எதிரிகளை அதிகரிக்கலாம்.
- ❖ பயிர் சுழற்சி மற்றும் ஊடுபயிர் மூலமாகவும் இயற்கை எதிரிகளை பாதுகாக்கலாம்.
- ❖ பரிந்துரைக்கப்பட்ட அளவு மற்றும் விகிதத்தில் பூச்சிக்கொல்லிகளை பயன்படுத்த வேண்டும்.

இரைவிழுங்கிகள் மற்றும் ஒட்டுண்ணிகள்

இரைவிழுங்கிகள் ஆனது தன்னிச்சையாக வாழ்ந்து, தீமை செய்யும் பிற உயிரினங்களை முழுமையாகவும் மற்றும் விரைவாகவும் வேட்டையாடி தனது உணவுத் தேவையை பூர்த்தி செய்து கொள்ளும், மாறாக ஒட்டுண்ணிகள் ஆனது தன்னை விட உருவத்தில் பெரிய தீமை செய்யும் பிற உயிரினங்களை தனது அணைத்து வாழ்க்கை நிலைகளுக்கும் தேவையான வளர்சிதை மாற்ற காரணிகளுக்காக சார்ந்தே வாழ்ந்து, அழிக்கும் திறன் கொண்டவை.

வ. எண்	இரைவிழுங்கிகள்	ஒட்டுண்ணிகள்
1	இரையை விட பெரியது	சார்ந்து வாழும் உயிரினத்தை விட சிறியது
2	மிகவும் சுறுசுறுப்பானது	பிற உயிரை சார்ந்த பின்பு மந்தமாகிவிடும்
3	இடம்பெயரும் உறுப்பு, உணர்வு உறுப்பு மற்றும் வாய் பாகங்கள் நன்கு வளர்ந்திருக்கும்	இடம்பெயரும் உறுப்பு, உணர்வு உறுப்பு மற்றும் வாய் பாகங்கள் நன்கு வளராதவை
4	இரையிடம் இருந்து தனித்து வாழ்பவை	சார்ந்திருக்கும் உயிரினத்தையே வாழிடமாக கொண்டவை
5	இரையை விட நீண்ட வாழ்நாள் கொண்டவை	சார்ந்து வாழும் உயிரினத்தை விட குறுகிய வாழ்நாள் கொண்டவை
6	ஒரு இரைவிழுங்கி தனது வாழ்நாளில் பல உயிரினங்களை வேட்டையாடும்	ஒட்டுண்ணியானது தனது வாழ்நாள் முழுவதும் ஒரு உயிரினத்தையே சார்ந்திருக்கும்

பூச்சிகளின் வகைகள்

பூச்சிகளை சைவப்பூச்சிகள் (தீமை செய்பவை) என்றும் ஊனுண்ணும் அசைவப் பூச்சிகள் (நன்மை செய்பவை) என்றும் இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கலாம். இவற்றில் தழையுண்ணும் பூச்சிகள் மட்டுமே உழவனுக்குத் தொல்லை கொடுப்பவை. ஊனுண்ணும் பூச்சிகளில் இரை விழுங்கிகளும், ஒட்டுண்ணிகளும் இடம் பெறும். உண்மையில் ஊனுண்ணிகள்தான் அதிக வகைகளில் உள்ளன. பூச்சிகளைக் கொல்கிறோம் என்ற பெயரில் நாம் நன்மை செய்யும் ஊனுண்ணிப் பூச்சிகளையும் கொன்று விடுகின்றோம். இதனால் இயற்கைச் சமன்பாடு சீர்குலைகிறது. மீண்டும் தழையுண்ணிப் பூச்சிகள் பெருக்கமடைகின்றன. இவற்றைத் தின்னக் கூடிய ஊனுண்ணிகள் அதிகம் இல்லாததால் பயிருக்குச் சேதாரம் ஏற்படுகின்றது. வேளாண் சூழல் சார்ந்த ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மையில் பயிர்களைப் பூச்சிகளிடமிருந்து காப்பதும், பூச்சிகளை விலக்கி வைப்பதுமே நோக்கமாகும். எனவே நாமே நமது பண்ணையில் பூச்சி விரட்டிகளையும் நோய்த்தடுப்புக் கரைசல்களையும் உருவாக்கிப் பயன்படுத்தலாம்.

இயற்கை விரோதிகள்

இயற்கையில் எதிரிப்பூச்சிகள், நோய்கள் மூலமாக பூச்சிக் கட்டுப்பாடு ஏற்படுகின்றது. ஒட்டுண்ணிப் பூச்சிகள், சிலந்திகள், இரை விழுங்கிகள், பறவைகள், பாம்பினங்கள், மீன் வகைகள் மற்றும் இயற்கையில் தோன்றும் வைரஸ் எனப்படும் நச்சுயிரி, பூஞ்சாணங்கள், பாக்டீரியா போன்ற நுண்கிருமிகள், ஆகியவை பயிர்ப்பூச்சிகள் மற்றும் எலிகளின் இயற்கை விரோதிகளாகும். ஒரு பயிரில் குறைவான ஊட்டம் இருக்குமேயானால், அதாவது பயிருக்குப் போதிய ஊட்டம் கிடைக்கவில்லையானால் பயிர் வலுவிழந்து நிற்கும். அப்போது அது நோய்த்தாக்குதலுக்கு இலக்காகிறது. பயிரில் நச்சுயிரி வைரஸ்களும், நுண்ணுயிரிகளும் தாக்குதல் தொடுக்கின்றன. ஒரு பயிரில் அளவிற்கு அதிகமான ஊட்டத்திறன், பயிர் கரும்பச்சை கூடிக் காணப்படுமேயானால் சில வகைப் பூச்சிகளைக் கவர்ந்திழுக்கின்றது. பச்சை இலைகளைத் தின்ன வரும் பூச்சிகள் பயிர் முழுவதையும் அழிக்கின்றன.

உயிரியல் முறை பூச்சிக் கட்டுப்பாடு

ஒட்டுண்ணிகள்

பயிர்களைத் தின்னும் பூச்சிகள் மீது வாழ்ந்து அவற்றைக் கொல்லும் பூச்சிகளை ஒட்டுண்ணிகள் என்று அழைக்கின்றோம். இவற்றை அவைகளை உண்ணும் முறையால் வகைப்படுத்தலாம். குளவி மற்றும் ஈ இனத்தைச் சேர்ந்த சில பூச்சிகள், பிற பூச்சிகளின் முட்டை, புழு மற்றும் கூட்டுப்புழுக்களில் ஒட்டுண்ணிகளாக வாழ்கின்றன. இவ்வகைப் பூச்சிகள், தீமை செய்யும் பூச்சிகளைச் சார்ந்து வாழ்ந்து அவற்றை அழிக்கின்றன.

முட்டை ஒட்டுண்ணி

பூச்சியின் முட்டையைத் தேடிப்பிடித்து அதன் மீது தன் சிறிய முட்டையை இடுகிறது தாய் ஒட்டுண்ணி. எனவே, பூச்சியின் முட்டை அழிக்கப்படுகிறது. கரும்பில் தண்டுப்புழு மற்றும் நெல் குருத்துப் பூச்சிகளின் முட்டைகளை டிராக் கோகிரமூ எனும் ஒட்டுண்ணிகள் அழிக்கின்றன. இந்த ஒட்டுண்ணிகள் ஒரு சிறிய அட்டையில், முட்டைகள் ஒட்டப்பட்ட நிலையில் ஒட்டுண்ணி வளர்ப்பு நிலையங்களில் கிடைக்கும். நெல்லில் நட்ட 25, 40, 55வது நாட்களில் ஏக்கருக்கு 2 சிசி வீதம் உபயோகிக்க வேண்டும்.

புழு ஒட்டுண்ணி

தாய் ஒட்டுண்ணி நேரடியாக புழுக்களைத் தாக்கி அதன் மீது தன் முட்டையை இடும். நாளடைவில் புழுக்கள் கொஞ்சம் கொஞ்சமாக ஒட்டுண்ணிகளின் வளர்ச்சியால் பாதிக்கப்பட்டு மடிந்து விடுகின்றன.

பெத்திலிட்

பெரிசிரியோலா நெபான்டைடிஸ் எனப்படும் புழுபருவ ஒட்டுண்ணி குளவி இனத்தைச் சேர்ந்த ஒட்டுண்ணியாகும். இது சிறிய எறும்புபோல் கருப்பு நிறத்தில் நீண்ட உடம்புடன் சிறிது பளபளப்பாக இருக்கும். இதை இரண்டு ஆண் ஒட்டுண்ணிகளுக்கு பத்து பெண் ஒட்டுண்ணிகள் வீதம் கண்ணாடிக் குழலில் இனச்சேர்க்கைக்காக ஒரு நாள் வைக்க வேண்டும். இனச்சேர்க்கையான பெண் ஒட்டுண்ணிகளைத் தனித்தனியாக கண்ணாடிக் குழலில் வைத்து நன்கு வளர்ந்த கருந்தலைப்புழு அல்லது நெல் அந்துப் பூச்சி புழுக்களை கண்ணாடிக் குழலில் முட்டையிடுவதற்கு வைக்க வேண்டும். தாய் ஒட்டுண்ணிகள் கருந்தலைப் புழுக்களைத் தாக்குவதற்கு முன் தன் உடலிலிருந்து சிறிய கொடுக்கின் வழியாக ஒரு வகை திரவத்தினை இப்புழுக்களுக்குள் செலுத்தி அவற்றை மயக்கமடையச் செய்கின்றன. இதனால் கருந்தலைப்புழுக்கள் வேகமாக ஊர்ந்து செல்ல முடிவதில்லை. பின்னர் இப்புழுக்களின் மீது அமர்ந்து 8 முதல் 20 முட்டைகள் வரை இடும். இம்முட்டைகளிலிருந்து வெளிப்படும் ஒட்டுண்ணிப் புழுக்கள் கருந்தலைப் புழுவின் உடலைத் துளைத்து அவற்றின் சாற்றினையும், திசுக்களையும் 4 முதல் 6 நாட்கள் வரை உண்ணுகின்றன. இதனால் கருந்தலைப் புழு கருகி செத்து விடும். பின்பு வளர்ச்சியுற்ற

இந்த ஒட்டுண்ணிப் புழுக்கள் வெளிவந்து மெல்லிய நூலாம்படையிலான கூண்டுகள் கட்டி அதனுள் கூட்டுப்புழுக்களாக மாறும். ஐந்து அல்லது ஆறு நாட்களில் ஒட்டுண்ணிகள் குளவிகளாக மாறி கூண்டைவிட்டு வெளியேறும். பிரகானிட் மற்றும் பெத்திலிட் ஒட்டுண்ணிகளை 5 முதல் 10 தலைமுறை நெல் அந்துப்பூச்சியின் புழுக்களில் வளர்ந்த பிறகு கருந்தலைப் புழுவில் இந்த ஒட்டுண்ணிகளை வளர்த்தால் இவ்வகை ஒட்டுண்ணிகளின் திறன் அதிகமாகும்.

இக்குனிமானிட்

இக்குனிமானிட் ஒட்டுண்ணி பெத்திலிட், ப்ரகானிட் ஒட்டுண்ணிகளை விட உருவத்தில் பெரியதாகும். இதன் உணர்வு கொம்புகளும், கால்களும் மிகவும் நீண்டிருக்கும். உடம்புப் பகுதி ஊசி போன்ற அமைப்பில் வளைந்து காணப்படும். நன்கு வளர்ந்த 30 நாட்கள் வயதுடைய நெல் அந்துப்பூச்சிப் புழுக்கள் அல்லது கருந்தலைப் புழுக்களை சிறிய கண்ணாடிக் குழாய்களில் எடுத்துக்கொண்டு இனச்சேர்க்கை ஆன பெண் ஒட்டுண்ணிகள் பத்து புழுக்களுக்கு ஒன்று வீதம் கண்ணாடிக் குழாய்களில் எடுத்துக்கொண்டு வாய்ப்பாகத்தை மெல்லிய துணி கொண்டு இருக மூடவும். அதன்பின் கண்ணாடித்தொட்டியைத் தலைகீழாக சுமார் 3 மணி நேரம் வைக்கவும். ஒட்டுண்ணிகள் முட்டைகளை இட்டபின் புழுக்களை அந்தந்த உணவில் வளர விடவும். ஒட்டுண்ணிப் புழுக்கள் 15 நாட்களில் அவற்றைத் தின்று அழித்து வெளியேறி பஞ்சு போன்ற கூண்டுகள் கட்டி கூட்டுப்புழுவாக மாறி பின் குளவிகளாக மாறும்.

கூட்டுப்புழு ஒட்டுண்ணிகள்

யூலோபிட் குளவிகள், பயிர்களை அழிக்கும் பூச்சிகளின் கூட்டுப்புழுக்களில் தங்கி, அவற்றைத் தின்று வளர்கின்றன.

ஈலோபிட் ஒட்டுண்ணிகள்

டிஹைலோபைலஸ் பீஓரா மற்றும் பெட்ராஸ்டைகஸ் இஸ்ரேலி இவை இரண்டும் கூட்டுப்புழுக்களைத் தாக்கும் குளவியின் ஒட்டுண்ணிகளாகும். சிறிய சிகப்பு அல்லது கருப்பு எறும்புகள் போன்றிருக்கும்.

தென்னை கருந்தலைப்புழு கூட்டுப் புழு பருவம் தவிர, புரணியா, அமெரிக்கன் காய்ப்புழு, இலை மடக்கும் புழு, ஆமணக்கு பச்சைப்புழு போன்ற பூச்சிகளின் கூட்டுப்புழு பருவத்தினையும் இந்த ஈலோபிட் ஒட்டுண்ணிகள் தாக்குகின்றன.

மாவுப் பூச்சி உண்ணிகள்

கிரைசோபா புழுக்கள், பொறி வண்டுகள் மற்றும் இவற்றின் புழுக்கள், கிரிப்டோலிமஸ் ஆகியவை மாவுப்பூச்சிகளைத் தின்பவை.

சால்சிட் ஒட்டுண்ணிகள்

பிராக்கியீரா ஒட்டுண்ணியும் கூண்டுப்புழுவைத் தாக்கும். குளவி இனத்தைச் சேர்ந்த இந்த ஒட்டுண்ணி பெரியதாகவும், கறுப்பு நிறத்திலும், பின் கால்கள் நல்ல பருமனாகவும், உறுதியாகவும் இருக்கும். இந்த ஒட்டுண்ணிகள் தாக்கப்பட்ட கூண்டுப்புழுவிலிருந்து, ஒரு ஒட்டுண்ணி மட்டுமே உற்பத்தியாகும். இது கூண்டுப்புழுவின் உள்ளிருந்தே வளர்ந்து சிறிய துவாரம் செய்து கூண்டிலிருந்து குளவியாக வெளிவருகின்றன.

இரைவிழுங்கிகள்

உருவில் பெரிய இப்பூச்சிகள் சுதந்திரமாகச் சுற்றித் திரிந்து பயிர் பூச்சிகளை நேரடியாகத் தாக்கி அழிக்கும். பச்சை நிற மிரிட் நாவாய்ப் பூச்சிகள், புள்ளி வண்டுகள், சிலந்திகள், நெல்லில் புகையானை உண்டு அழிக்கின்றன. கிரைசோபா ஏக்கருக்கு 20000 முட்டை புழுக்கள் என்ற அளவில் விடவேண்டும். இயற்கையிலேயே காணப்படும் பூச்சிகளின் எதிரிப் பூச்சிகளை நாம் ஊக்கப்படுத்த வேண்டும். இவற்றிக்கு கெடுதல் உண்டாக்காத அங்ககப்பூச்சிக் கொல்லிகளைத் தேர்வுசெய்ய வேண்டும். இதனால் நன்மை செய்யும் பூச்சிகள் கொல்லப்படுவது தவிர்க்கப்படுகிறது. பலவகையான பயிர்த்தோட்டங்களில் காணப்படும் வெவ்வேறு வகையான இரைவிழுங்கிகளைப் பற்றி கீழ்காணும் பகுதியில் தெரிந்து கொள்ளலாம்.

பொறிவண்டு

நெல்வயல்களில் பலவகை பொறிவண்டுகள் காணப்படுகின்றன. இவற்றில் கீழ்காணும் இரண்டு வகை முக்கியமானதாகும்.

ஹைக்ரஸ்பீஸ் க்ரோசியா

இவ்வகை பொறிவண்டின் உடல் அமைப்பு முட்டை வடிவத்தில் இருக்கும். இதன் உடல் மஞ்சள் நிறத்தில் கரும்புள்ளிகளுடன் காணப்படும். பெரும்பாலும் இது பகல் நேரத்தில் நெற்பயிரின் மேற்பரப்பில் பறந்து கொண்டிருக்கும். தரிசு நிலப்பகுதிகளிலும், புஞ்சை நிலப்பகுதிகளிலும் இதை பரவலாகக் காணலாம். இது புகையானின் முட்டைகள், குஞ்சுகள் மற்ற தத்துப்பூச்சிகள், அசுவிணிகள், இதர சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகள் போன்றவற்றை உட்கொள்ளும்.

மெனோகைலம் ஸெக்ஸ்மேக்குலேஸ்

இதன் தாய்ப்பூச்சி உருளை வடிவத்தில் சுமார் 7 மில்லி மீட்டர் அளவில் இருக்கும். ஒரு தாய்ப்பூச்சி சுமார் 45 முட்டைகள் வரையில் இடும். முட்டைகளிலிருந்து வெளிவரும் குஞ்சுகள் நீளமாக, உடற்கண்டங்களோடு காணப்படும். இதன் வாழ்நாள் சுமார் 3 - 4 மாதங்களாகும். நெற்பயிரின் எல்ல பருவங்களிலும் இதனைக் காணலாம். இவை புகையான், பச்சைத் தத்துப்பூச்சி, அசுவிணிகள், இலை சுருட்டுப்புழு, தண்டுத் துளைப்பானின் புழு ஆகியவற்றை உணவாக உட்கொள்கின்றன.

தரைவண்டு (ஓ.பியோனியா நைக்ரோ.பாசியோட்டா)

இவ்வினத்தின் தாய்ப்பூச்சி சிவப்பு நிறத்தில் கோடுகளுடன் இருக்கும். இதன் உடல் தடிமன். நீளம் சுமார் 8 மில்லி மீட்டர் அளவு இருக்கும். ஒரு தாய்ப்பூச்சி சுமார் 30

முட்டைகள் வரையில் இடும். முட்டைகளிலிருந்து வெளிவரும் குஞ்சுகள் கருப்பு நிறத்தில் பளபளப்பாகக் காணப்படும். சுமார் 15 நாட்கள் கழித்து கூட்டுப்புழு பருவம் அடையும். கூட்டுப்புழுக்கள் நெல் வயலில் இலைகளில் ஒட்டியபடி இருக்கும். இதன் கால் நீளமாக இருப்பதால் வேகமாக வயலில் ஓடிக்கொண்டிருக்கும். பெரும்பாலும் தண்டின் அடிப்பகுதிகளிலும், மடிந்த இலைப்பகுதிகளிலும், நீரின் மேற்பரப்பிலும் தரை வண்டுகளைக் காணலாம். இதன் வாழ்நாள் 120 நாட்களாகும். இவை இலைச் சுருட்டுப்புழு, புகையான், பச்சைத் தத்துப்பூச்சி, வெள்ளைத் தத்துப்பூச்சி, கம்பளிப் புழுக்கள் மற்றும் தண்டு துளைப்பாளின் புழுக்கள் ஆகியவற்றை உணவாக உட்கொள்ளும். ஒரு தாய்ப்பூச்சி சுமார் 3 - 5 புழுக்களை ஒரு நாளில் உட்கொள்ளும்.

சில்வண்டு (மெட்டியோச் விட்டாடிகோலிஸ்)

இதன் தாய்ப்பூச்சி கருப்புநிறத்தில் இருக்கும். இதன் முதுகுப்பகுதியில் வாள் போன்ற அமைப்பு இருக்கும். இதன் மூலம் தனது முட்டைகளை நெல் மற்றும் புற்களில் துளைபோட்டு இடும். ஒரு தாய்ப்பூச்சி சுமார் 40-80 முட்டைகள் வரை இடும் முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் குஞ்சுகள் பழுப்பு நிறத்தில் கோடுகளுடன் இருக்கும். இதன் வாழ்நாள் சுமார் 80 நாட்கள் ஆகும். இவை தண்டு துளைப்பாளின் புழுக்கள், இலைச் சுருட்டுப்புழுக்கள், படைப்புழு, புகையான் குஞ்சுகள் மற்றும் தாய்ப்பூச்சிகள் ஆகியவற்றை உணவாக உட்கொள்ளும்.

தட்டான் (அக்ரியோக்நெயில் பிக்ரியா, அக்ரியோக்நெயில் டி.பெமினா)

இது மெலிந்த உடல் அமைப்போடு சிகப்பு, நீலம், சாம்பல் மற்றும் ஆரஞ்சு நிறங்களில் சுமார் 30 மில்லி மீட்டர் நீளம் இருக்கும். அபிக்கியா வகை ஆண் பூச்சிகள் ஆரஞ்சு நிறத்தில் இருக்கும். அ.பெமினா வகை ஆண் பூச்சிகள் நீலமும், பச்சையும் கலந்த நிறத்தில் இருக்கும். ஒரு தாய்ப்பூச்சி சுமார் 50 முட்டைகள் வரை இடும். முட்டைகளிலிருந்து வெளிவரும் குஞ்சுகள் தண்ணீரிலும் வாழும் இயல்பு கொண்டவை. இவற்றை நீரின் மேற்பரப்பில் காணலாம். பெரும்பாலும் இவை தண்டின் அடிப்பகுதியில் ஒட்டிக் கொண்டிருக்கும். புகையான் குஞ்சுகளை உணவாக உட்கொள்ளும். தாய்ப்பூச்சி நெற்பயிரின் இடையிடையே பறந்து தாவிச் செல்லும் தத்துப்பூச்சிகளை உணவாக உட்கொள்ளும். இதன் வாழ்நாள் சுமார் 30 நாட்களாகும். இவை பச்சைத் தத்துப்பூச்சி, புகையான் ஆகியவற்றின் முட்டைகள் மற்றும் தாய்ப்பூச்சிகள், இலைசுருட்டுப்புழு, வெள்ளைத் தத்துப்பூச்சி ஆகியவற்றை உணவாக உட்கொள்ளும்.

இடுக்கிவால் பூச்சி (யூபோரெல்லியா ஸ்டாலி)

இதன் தாய்ப்பூச்சி கருப்பு நிறத்தில் பளபளப்பாக இருக்கும். இதன் முதுகுப் பகுதியில் வெள்ளைநிறப்பட்டையும், உணர் இழைப்பகுதியின் நுனியில் வெள்ளைநிறப்

புள்ளியும் காணப்படும். ஒரு பெண்பூச்சி தன் வாழ்நாளில் 200-350 முட்டைகள் வரை இடும். பெரும்பாலும் தாய்ப்பூச்சி இரவு நேரத்தில் அதிகமாக வயலில் ஊர்ந்து கொண்டிருக்கும். இதன் முதுகுப்பகுதியின் நுனியில் இடுக்கி போன்ற அமைப்பு இருக்கும். இதன் மூலம் எதிரிப்பூச்சிகளிடமிருந்து தன்னைப் பாதுகாத்துக்கொள்கிறது. தண்டுதுளைப்பான் துளைக்குள் நுழைந்து உள்ளிருக்கும் புழுவை உண்பதே இதன் சிறப்பம்சம். இதை தரிசு நிலப்பகுதிகளிலும், நெற்பயிரின் அடிப்புறத்திலும் அதிகமாகக் காணலாம். இவை தண்டு துளைப்பானின் புழுக்களையும், இலைச் கருட்டுப் புழுக்களையும் உணவாக உட்கொள்ளும். ஒரு தாய்ப்பூச்சி ஒரு நாளில் 20-30 புழுக்கள் வரை உண்ணும்.

எறும்பு (சொலிநோப்சிஸ் ஜெமினேட்டா)

இவை சிகப்பு மற்றும் கருப்பு நிறத்தில் இருக்கும். தரிசு நிலப்பகுதிகளிலும், வரப்பு ஓரங்களிலும் கூடுகள் அமைத்து வாழும், ஒரு கூட்டில் சுமார் ஆயிரக்கணக்கான எறும்புகள் இருக்கும். இவை கருவண்டுகள் மற்றும் அதன் முட்டைகளை உணவாக உட்கொள்ளும். பொதுவாக எல்லா வகைப் பூச்சிகளின் முட்டைகளையும் உண்ணும்,

குளவி

நெல்வயலில் பல வகையான குளவிகளைக் காணலாம். இவை தீமை செய்யும் பூச்சிகளை உணவாக உட்கொள்கின்றன. இவற்றின் நிறம் வகைகளுக்கு ஏற்றபடி வேறுபடும். இவை தண்டுதுளைப்பான், புகையான், பச்சைத் தத்துப்பூச்சி, பச்சைக் கொம்புப்புழு ஆகியவற்றை உணவாக உட்கொள்ளும்.

நீள்கொம்பு வெட்டுக்கிளி (கொனோசெ.'பெலெஸ் லாங்கிபென்னிஸ்)

இது உருவத்தில் பெரியதாக, சாய்வான முகத்தோற்றத்தோடு இருக்கும். பெரும்பாலும் பச்சை நிறத்தில் இருக்கும். இதன் உடல் நீளம் 35 மில்லி மீட்டர் ஆகும். கொம்புகள் உடல் நீளத்தைவிட 2 மடங்கு பெரியதாக இருக்கும். தாய்ப்பூச்சி வரப்பு ஓரங்களில் சுமார் 30 முட்டைகள் வரை இடும். முட்டைகளிலிருந்து வெளிவரும் குஞ்சுகள் பச்சை நிறத்தில் இருக்கும். குஞ்சுகள் இறக்கை இல்லாமல் இருக்கும். இதனுடைய வாழ்நாள் சுமார் 4 மாதங்கள் ஆகும். இதை நெற்பயிரின் இலைகளிலும், கதிர்களிலும் காணலாம், இது கருவண்டுகள், தண்டு துளைப்பானின் புழுக்கள், புகையான் மற்றும் பச்சைத் தத்துப்பூச்சியின் குஞ்சுகள் மற்றும் தாய்ப்பூச்சிகளை உணவாக உட்கொள்ளும். ஒரு தாய்ப்பூச்சி 14 தண்டுதுளைப்பான் முட்டைக் குவியல்களை உணவாக உட்கொள்ளும்.

சிறுஅலை நாவாய்ப்பூச்சி (மைக்ரோவெலியா டௌக்ளாசி அட்ரோலினியேடா)

இது வேகமாக நகரக்கூடிய வண்டு வகையைச் சேர்ந்ததாகும். இதன் உடலின் நீளம் சுமார் 15 மில்லி மீட்டர் ஆகும். ஒருதாய்ப்பூச்சி நெல் தண்டுப்பகுதியில் 20-30 முட்டைகள் வரை இடும், இதன் உடல் கருப்பாக இருக்கும். இது வெளிச்சத்தை நோக்கி வேகமாகப் போகும் இயல்பு கொண்டது. இவை புகையான், தண்டுதுளைப்பானின் புழுக்கள், பச்சைத் தத்துப்பூச்சி மற்றும் இதர சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளை உணவாக உட்கொள்ளும்,

நீர்தாண்டி (லிம்னோகோனஸ் வகை)

இது வேகமாக செல்லும் இயல்பு கொண்டது. தாய்ப்பூச்சி கருப்பு நிறத்தில் நீளமான கால்களோடு இருக்கும். இதன் உடலின் நீளம் சுமார் 15 மில்லி மீட்டர் அளவு ஆகும். ஒரு தாய்ப்பூச்சி நெற்பயிரின் தண்டுப்பகுதியில் சுமார் 20 முட்டைகள் வரை இடும். இது தண்ணீரில் நீந்தும் இயல்பு கொண்டது. இதன் வாழ்நாள் சுமார் 45 நாட்கள் ஆகும். இவை பச்சை தத்துப்பூச்சி, புகையான், இலைச் சுருட்டுப்புழு, படைப்புழு ஆகியவற்றை உணவாக உட்கொள்ளும்.

நீர் மிதப்பான் (மீஸோவெலியா விட்டிஜிரா)

இது தண்ணீரில் வாழும் இயல்பு கொண்டது. தாய்ப்பூச்சி வெளிர் பச்சை நிறத்தில் இருக்கும். இதற்கு இறக்கைகள் இல்லை. இதன் உடலின் நீளம் சுமார் 4 மில்லி மீட்டர் ஆகும். இதனுடைய கால்களில் சிறு முட்கள் இருக்கும். ஒரு தாய்ப்பூச்சி சுமார் 30 முட்டைகள் வரை இடும். இதனுடைய வாழ்நாள் சுமார் 45 நாட்கள் ஆகும். பெரும்பாலும் நெற்பயிரின் அடிப்பாகத்தில் மிதந்தபடி இருக்கும். இவை பச்சை தத்துப்பூச்சி, புகையான், வெள்ளை தத்துப்பூச்சி ஆகியவற்றை உணவாக உட்கொள்ளும்.

மிரிட் நாவாய்ப்பூச்சி (சிரிட்டோரீனஸ் லிவிடிபென்னிஸ்)

இதன் தாய்ப்பூச்சி உடல் பச்சை நிறத்தில் இருக்கும். இதனுடைய தலைப்பகுதி மற்றும் தோள்பகுதி கருப்பு நிறத்தில் இருக்கும். இதனுடைய உடலின் நீளம் சுமார் 3.5 மில்லி மீட்டர் ஆகும். ஒரு பெண்பூச்சி சுமார் 30 முட்டைகள் வரை நெற்பயிரிலும், வயலில் காணப்படும் களைகளிலும் இடும். இவை இரவு நேரத்தில் வெளிச்சத்தை நோக்கி வேகமாகச் செல்லும். இதன் வாழ்நாள் சுமார் 30 நாட்கள் ஆகும். இவை புகையான், பச்சை தத்துப்பூச்சி, தண்டுதுளைப்பான், வெள்ளை தத்துப்பூச்சி ஆகியவற்றை உணவாக உட்கொள்ளும். ஒரு தாய்ப்பூச்சி ஒரு நாளைக்கு சுமார் 5 தத்துப்பூச்சிகள் வரை உணவாக உட்கொள்ளும்.

அஸாசின் நாவாய்ப்பூச்சி (பாலிடாக்சஸ் .பஸ்கோவிட்டேஸ்)

இதனை தரிசு நிலங்களிலும், புஞ்சை நிலப்பகுதிகளிலும் காணலாம். தாய்ப்பூச்சி பழுப்பு நிறத்தில் இருக்கும். முதுகுப்பகுதியில் 3 பெரிய முட்கள் இருக்கும். இதனுடைய வாய்ப்பகுதி ஊசி முனை போல இருக்கும். இதன் மூலமாக தீமை செய்யும் பூச்சிகளின் உடலைக் கிழித்து விஷத்தை உள்ளே செலுத்திவிடும். இவை புழுக்கள் மற்றும் வண்ணத்துப் பூச்சிகளை உணவாக உட்கொள்ளும்.

சிலுவைச் சிலந்தி (ஆர்ஜியோப் வகை)

இதன் உடல் சுமார் 25 மில்லி மீட்டர் நீளம் இருக்கும். ஒரு பெண் சிலந்தி சுமார் 800 முட்டைகள் வரை இடும். பெண்சிலந்தி மஞ்சளும், சாம்பலும் கலந்த நிறத்தில் இருக்கும். இதன் முதுகுப் பகுதியில் வெள்ளை நிறப்பட்டைகள் இருக்கும். ஆண்சிலந்தி அடர் சிவப்பு நிறத்தில் இருக்கும். பெண் சிலந்தியைவிட ஆண் சிலந்தி சிறியதாக இருக்கும். பெண்சிலந்தி பழுப்பு நிறத்தில் நூல் கூடு கட்டி அதனுள் முட்டையிடும். இந்த வகையான சிலந்தி வலைகளை நெல் வயலில் பயிர்களுக்கு இடையில் காணலாம். இந்த

சிலந்தி இரண்டு கால்களையும் ஒன்று சேர்த்துக்கொண்டு வலையில் உட்கார்ந்திருக்கும் விதம் சிலுவையை ஒத்ததாக இருக்கும். எனவே இதைச் சிலுவைச் சிலந்தி என்றும் கூறுகிறோம். ஆண்சிலந்திகள் வலை பின்னுவதில்லை. இதனுடைய வாழ்நாள் சுமார் 3 மாதங்கள் ஆகும். இவை இலைச்சுருட்டுப்புழு, புகையான், பச்சை தத்துப்பூச்சி, வெள்ளை தத்துப்பூச்சி மற்றும் தண்டு துளைப்பான் ஆகியவற்றை உணவாக உட்கொள்ளும்.

நீள்தாடைச் சிலந்தி (டெட்ராக்நாத்தா வகை)

இந்த சிலந்திகள் பச்சையும், பழுப்பும் கலந்த நிறத்தில் இருக்கும். இதனுடைய உடல் சுமார் 25 மில்லி மீட்டர் நீளம் இருக்கும். இதனுடைய கால்கள் நீளமாக இருக்கும். ஆண்சிலந்திகளுக்கு நீளமான தாடை உண்டு. ஒரு பெண் சிலந்தி சுமார் 120 முட்டைகள் வரை குவியலாக நெற்பயிரின் மேற்பகுதியில் இடும். இந்த முட்டைத் தொகுதி பஞ்சு மூட்டை போல இருக்கும். இந்தச் சிலந்திகள் வளைய வடிவில் வலை பின்னும். இவ்வலையில் சிக்கும் பூச்சிகளை உணவாக உட்கொள்ளும். இதனுடைய வாழ்நாள் சுமார் 3 மாதங்களாகும். இவை பச்சை தத்துப்பூச்சி, வெள்ளை தத்துப்பூச்சி, புகையான் ஆகியவற்றை உணவாக உட்கொள்ளும்.

ஒநாய் சிலந்தி (லைகோசா சூடொஆனுலேட்டா)

இவ்வகை சிலந்தி தரிசு நிலப்பகுதிகளிலும், பஞ்சை நிலப்பகுதிகளிலும் இருக்கும். ஒரு பெண் சிலந்தி சுமார் 400 முட்டைகள் வரை இடும். முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் குஞ்சுகளைத் தாய்ச்சிலந்தி தன் முதுகில் சுமப்பது இதன் சிறப்பம்சமாகும். ஒரு தாய்ச்சிலந்தியின் முதுகுப்பகுதியில் "லு" வடிவ அடையாளம் இருக்கும். பெரும்பாலும் தூர்கட்டிய நெற்பயிரில் இவ்வகை சிலந்திகளைக் காணலாம். இது வலை பின்னாத வேட்டையாடும் சிலந்தி வகையைச் சேர்ந்ததாகும். இவை தண்டுதுளைப்பான், புகையான், பச்சை தத்துப்பூச்சி ஆகியவற்றை உணவாக உட்கொள்ளும், ஒரு சிலந்தி, ஒரு நாளில் சுமார் 15 தத்துப்பூச்சிகள் வரை உணவாக உட்கொள்ளும்.

லிங்க்ஸ் சிலந்தி அல்லது முள் சிலந்தி (ஆக்சியோப்பஸ் வகை)

இது வேர்பூச்சி மற்றும் கூண்டுப்புழுக்களை உணவாக உட்கொள்ளும்.

தாவும் சிலந்தி (.பிடிப்பஸ் வகை)

இது வேட்டையாடும் சிலந்தி குடும்பத்தைச் சேர்ந்ததாகும். இந்தச் சிலந்தி வலை பின்னுவதில்லை. இதனுடைய உடலின் நீளம் சுமார் 10 மில்லி மீட்டர் ஆகும். இதனுடைய கண்கள் புடைத்து இருக்கும். ஒரு பெண்சிலந்தி சுமார் 90 முட்டைகள் வரை இடும். இது தன் முட்டைகளை முதுகில் சுமந்தபடியே செல்லும். இது தரிசு நிலப்பகுதிகளில் அதிக அளவில் இருக்கும், நெற்பயிரில் மடித்த இலைகளுக்கு பின்னால் ஒளிந்து இருக்கும். இதனுடைய வாழ்நாள் சுமார் 4 மாதங்கள் ஆகும். இவை பச்சை தத்துப்பூச்சி, புகையான்,

வெள்ளை தத்துப்பூச்சி, தண்டுதுளைப்பான் ஆகியவற்றை உணவாக உட்கொள்ளும், ஒரு சிலந்தி நாளில் சுமார் 8 பூச்சிகள் வரை உணவாக உட்கொள்ளும்.

குட்டைச் சிலந்தி (அட்டிபீனா வகை)

இது உருவத்தில் சிறியதாக இருக்கும். அதனால் குஞ்சுகளையும், தாய்ச்சிலந்திகளையும் வேறுபடுத்தி பார்க்கமுடியாது. தாய்ச்சிலந்திகளின் முதுகில் பழுப்பு நிற அடையாளம் இருக்கும். ஒரு பெண்சிலந்தி சுமார் 100 முட்டைகள் வரை இடும். முட்டைகள் நூலிழையால் மூடப்பட்டிருக்கும். இந்த சிலந்தி நெற்பயிரில் அடிப்பகுதியில் வலை பின்னி வாழும். இதன் வாழ்நாள் சுமார் 2 மாதங்கள் ஆகும். இவை பச்சை தத்துப்பூச்சி மற்றும் புகையானை உணவாக உட்கொள்ளும், ஒரு சிலந்தி ஒரு நாளில் சுமார் 5 பூச்சிகள் வரை உணவாக உட்கொள்ளும்.

பூச்சி கட்டுப்பாட்டில் சிலந்திகளின் பங்கு

எட்டுக்கால் சிலந்திகள், பூச்சிகளின் இயற்கை உயிரியல் முறைக் கட்டுப்பாட்டிற்குப் பெரிதும் உதவுகின்றன. சிலந்திகள் விவசாயிகளுக்கு மிக்க பயன் தருபவை. எல்லாவகை சிலந்திகளும் பூச்சிகளைத் தீவிரமாக உண்ணுகின்றன. குறிப்பாக நெல், பருத்தி, காய்கறிகள், பழத்தோட்டம், மற்றும் மேய்ச்சல் தரை புல்வெளிகள் முதலிய சூழல்களில் சிலந்திகள் எண்ணிக்கை அதிகமாகக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. உதாரணமாக தானிய வகைப் பயிர்களில் வருடம் ஒன்றுக்கு சிலந்தி சுமார் 1 முதல் 2 கிலோ கிராம் எடையுள்ள பூச்சிகளை உணவாக உட்கொள்கிறது. காடுகளில் இது மூன்றிலிருந்து 9 கிலோ கிராமாக இருக்கிறது. மிக அதிகபட்சமாக மேய்ச்சல்நில புல்வெளிகளில் ஒரு ஓநாய் சிலந்தி வருடம் ஒன்றுக்கு சுமார் 50 கிலோ கிராம் பூச்சிகளை உணவாக சாப்பிடுகிறது. எல்லாவகைப் பயிர்களிலும் தோன்றக்கூடிய பூச்சிகளை சிலந்திகள் சாப்பிடுவதால் இயற்கை சமச்சீரை நிலை நாட்டுவதில் சிலந்திகளுக்குப் பெரும்பங்கு உள்ளது. சிலந்திகள் நாம் வசிக்கும் இடங்களிலுள்ள பூச்சிகளையும் குறிப்பாக கொசுக்கள், கண்க்கள் மற்றும் கர்ப்பான் பூச்சிகளையும் உணவாக உட்கொண்டு அழிக்கிறது. தற்போது உலகத்தில் சுமார் ஒரு இலட்சம் சிலந்தி வகைகள் இருப்பதாகவும் அவற்றில் 34 ஆயிரம் மட்டும் இன வகையீடு ஆராய்ச்சியின் மூலம் பெயரிடப்பட்டுள்ளன. இந்தியாவில் இது வரையில் சுமார் 1300 வகை சிலந்திகளுக்கு பெயரிடப்பட்டுள்ளது. இன்றைய நிலையில் மிக அதிகப்படியாக 9000 வகை சிலந்திகள் ஆஸ்திரேலியாவில் உள்ளன. மற்ற விலங்கின உயிரினங்களையே உணவாக, குறிப்பாக பூச்சிகளை சாப்பிடும் சிலந்திகளுக்கு பல சிறப்பு அம்சங்கள் உள்ளன.

- சிலந்திகள் குறைந்த நேரத்தில் மிக அதிகமான பூச்சிகளை சாப்பிடுகின்றன. அதனால் அதிகமாகக் கிடைக்கக்கூடிய கொழுப்புச்சத்தை பல நாட்களுக்கு சேமித்து வைத்திருக்கும்.
- நெல் வயல்களில் காணப்படும் ஓநாய் சிலந்திகள் பல பூச்சிகளைத் தேடிப்பிடித்து சாப்பிடுகின்றன. சிலந்திகளின் குஞ்சுகளும், பூச்சிகளை விரும்பி சாப்பிடுகின்றன.
- சிலந்தி இனத்தில் நிறைய வகைகள் உள்ளன. நம் நாட்டின் பயிர் விளைநிலங்களில் இன்னும் பல சிலந்திகள் கண்டறியப்படாமல் உள்ளன.
- சிலந்திகள், பூச்சிகளின் முட்டைகளையும் சாப்பிட்டு அழிக்கின்றன. நெல்வயல்களில் குறிப்பாக புகையான், பச்சை தத்துப்பூச்சி, இலை சுருட்டு புழுக்களின் முட்டைகளை சிலந்திகள் சாப்பிட்டு அழிக்கின்றன.
- குறிப்பிட்ட பரப்பளவு நிலத்தில், அதிகப்படியான சிலந்தி எண்ணிக்கைகள் வாழ்கின்றன. சிலந்திகள் நூற்றுக்கணக்கில் முட்டையிட்டு இனப்பெருக்கம் அடைந்து அதிக நாட்கள் வாழக் கூடியன. ஒன்பது வருடம் வரை சில சிலந்திகள் உயிர் வாழ்கின்றன.
- சிலந்திகள் பட்டினியை பல நாட்கள் வரை தாங்கக் கூடியவை. சாதகமான சூழ்நிலைகள் இல்லாதபோதும் சிலந்திகள் பல நாட்கள் உயிர் வாழும் திறனைப் பெற்று உள்ளன.
- பயிர்களிலும் மற்ற இடங்களிலும் கட்டப்படும் சிலந்தி வலைகளில் ஏராளமான பூச்சிகள் அகப்பட்டு சாகிறது. நெல்வயல்களில் தாளடி பருவங்களில் கட்டப்படும் அதிக சிலந்தி வலைகளினால் பச்சை தந்துப்பூச்சிகள், புகையான் மற்றும் தாய் அந்துப் பூச்சிகள் அழிகின்றன.
- சிலந்திகளின் வயிறு மிகவும் விரிவடையக் கூடியது. அதனால் பூச்சிகள் கிடைக்கும் போது நிறைய சாப்பிடும்.
- மற்ற உயிரினங்களை ஒப்பிடும்போது சிலந்திகளுக்கென்று உண்டான இயற்கை விரோதிகள் மிக குறைவு. ஓரிரண்டு சிலந்தி வகைகளை தவிர மனிதர்களுக்கு தீங்கு விளைவிக்கக் கூடிய சிலந்தி வகைகள் இல்லை.
- சிலந்திகள் எல்லா இடங்களிலும் வாழ்கின்றன. உதாரணமாக வட துருவப் பனிப்பிரதேசங்கள். வெப்பம் மிகுந்த பாலைவனங்கள், உயர்ந்த மலை உச்சிகள், ஆழமான குகைகள், மிக்க அலை உள்ள கடற்கரைப் பிரதேசங்கள், பனிப்

பகுதிகள், வெள்ளம் நிறைந்த சமவெளிகள் முதலிய இடங்களில் கூட சிலந்திகள் காணப்படுகின்றன.

- பயிர்களின் பல பாகங்களிலும் சிலந்திகள் காணப்படுகின்றன. பயிர்களின் பூக்கள், இலைகள், காய்கள், தரையில் கிடக்கும் சருகுகள், மரப்பட்டைகள், புல் தரைப்பகுதிகள் முதலிய பாகங்களிலும் சிலந்திகளை நாம் சேகரிக்க முடியும்.

சிலந்திகளை பாதுகாக்கும் வழி முறைகள்

சிலந்திகள் பெரும்பாலும் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த பயன்படுத்தும் பூச்சிக் கொல்லிகளால் அழிந்து விடுகின்றன. தாவரப் பூச்சி மருந்துகளை, குறிப்பாக வேப்பம் புண்ணாக்கு, வேப்பெண்ணெய் மற்றும் வேப்பங்கொட்டை கரைசல் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தும் போது சிலந்திகள் அழிவது கிடையாது. ஓராண்டு பயிர்களில், சில வகையான ஊடுபயிர்கள் பயிரிடுவதாலும், நெல் வயல்களில் அசோலா உயிர் உரத்தை ஒரு சென்டிமீட்டர் 2 கிலோ கிராம் வீதம் இடுவதாலும் சிலந்திகளின் எண்ணிக்கை கூடுகிறது. சிலந்திகளை ஆராய்ச்சிக் கூடத்தில் இனப்பெருக்கம் செய்து வயல்களில் விடுவதற்கு பல ஆராய்ச்சிகள் நடைபெற்று வருகின்றன. சிலந்திகள் கூட்டமாக இருக்கும்போதும், இரை இல்லாதபோதும் மற்ற சிலந்திகளை உணவாக உட்கொள்கிறது.

ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மையில் இரைவிழுங்கிகள் மற்றும் ஒட்டுண்ணிகளின் பங்கு

1. உயிரியல் கட்டுப்பாட்டு முறையானது சுற்றுச்சூழலுக்கு தீங்கு விளைவிக்காத காரணத்தால் ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மையில் முக்கிய பங்காற்றுகிறது.
2. உயிரியல் கட்டுப்பாட்டு முறையை பிற பூச்சி மேலாண்மை முறைகளான உயிரியல், இராசாயன மற்றும் பயிர்களின் எதிர்ப்பு திறன் முறைகளுடன் நன்கு ஒருங்கிணைக்க முடியும்.
3. உயிரியல் கட்டுப்பாட்டு முறையில் பயன்படுத்தப்படும் காரணிகளானது சுயமாக பெருகும் திறன் வாய்ந்தது மற்றும் நிலைநிறுத்திக்கொள்ளும் தன்மையுடையது.
4. இதுவரை நன்மை தரும் உயிரிகளுக்கு பூச்சிகளின் எதிர்ப்பு திறன் கண்டறியப்படவில்லை.
5. இவை மனிதர்கள், கால்நடைகள் மற்றும் பிற உயிரினங்களுக்கு தீங்கு விளைவிக்காதவை.
6. உயிரியல் கட்டுப்பாட்டு முறையானது கண்ணெதிரே நிரந்தர தீர்வை தரும்.
7. உயிரியல் கட்டுப்பாட்டு காரணிகள் தனது இலக்கு பூச்சிகளை தேடி கொன்றுவிடும்.

பூச்சி கட்டுப்பாட்டுக்கு பயன்படுத்தப்படும் முக்கிய இரைவிழுங்கிகள் மற்றும் ஒட்டுண்ணிகளை அடையாளம் காணுதல்

1.இரைவிழுங்கிகள்

வரிசை	உயிரினம்	இரை கட்டுபடுத்தும் பூச்சிகள்
கோலியாப்டிரா	<i>கிரிப்பேடோலைமஸ் மான்ட்ருசரி</i>	அசுவினிகள், செதில் பூச்சிகள், மாவப்பூச்சிகள், லெபிடோப்டிரான்களின் முட்டைகள்
	<i>ரோடாலியா கார்டினாலிஸ்</i>	
	<i>செலோமினெஸ் செக்ஸ்மகுலாட்டா</i>	
	<i>ஹார்மோனியா ஆக்டோமகுலாட்டா</i>	
	<i>சிலோகோரிஸ் நிகரடா</i>	
	<i>ஸ்கிம்னஸ் கோசிவோரா</i>	
	<i>பராசிம்னஸ் ஹார்னி</i>	
	<i>காக்ஸினெல்லா டிரான்ஸ்வர்சலிஸ்</i>	
கோலியாப்டிரா	<i>சிசிண்டெல்லா செக்ஸ்மகுலாட்டா</i>	அசுவினிகள், செதில் பூச்சிகள், மாவப்பூச்சிகள், லெபிடோப்டிரான்களின் முட்டைகள்
	<i>காஸ்னாய்டியா இண்டிகா, அந்தியா செக்ஸ்குட்டாட்டா</i>	அசுவினிகள், செதில் பூச்சிகள், மாவப்பூச்சிகள், லெபிடோப்டிரான்களின் முட்டைகள்
ஓடோனேட்டா	தும்பிகள், தட்டான்கள்	இளம் புழுக்கள்
மன்டோடியா	<i>மன்டிஸ் ரிலிகோசா</i> (தும்பிடு பூச்சி)	இளம் புழுக்கள் மற்றும் வெட்டுக்கிளிகள்
நியூரோப்டெரா	<i>கிரைசோபா ஜாஸ்டிரோவி</i>	அசுவினிகள், செதில் பூச்சிகள், மாவப்பூச்சிகள், லெபிடோப்டிரான்களின் முட்டைகள்
	<i>மைக்ரோமஸ் இகோரடஸ்</i>	
ஹெமிப்டிரா	<i>சைட்டோரைனஸ் விவிடிபென்னிஸ்</i>	ஹெமிப்டிரான்ஸ், (சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகள்)
	<i>ப்ளேட்டிமெரிஸ் லேவிக் கொலிஸ்</i>	லெபிடோப்டிரான்களின் புழுக்கள்
	<i>யூகாந்திகோனா ஃபர்செல்லெட்டா</i>	இளம் புழுக்கள்
லெபிடோப்டிரா	<i>டையா ஏபிடோவோரா</i>	அசுவினிகள்
டிப்டிரா	அசிலஸ் (திரூட்டு F)	சிறு பூச்சிகள்
	<i>இசியோடான் ஸ்கூட்டெல்லாரிஸ்</i>	சிறு பூச்சிகள்

2. ஒட்டுண்ணிகள்

பருவம்	உயிரினம்	தாக்கும் கட்டுப்படுத்தும் பூச்சிகள்
முட்டை ஒட்டுண்ணி	டிரைக்கோகிரம்மா கைலோனிஸ்	நெல் இலை சுருட்டுப்புழுக்களின் முட்டைகள்
	டிரைக்கோகிரம்மா ஜப்பானிக்கம்	நெல் தண்டுத்துளைப்பானின் முட்டைகள்
	டெலினோமஸ் ரோவானிஸ்	நெல் தண்டுத்துளைப்பானின் முட்டைகள்
	டெலினோமஸ் ரெமுஸ்	புகையிலைப் புழுக்களின் முட்டைகள்
புழு ஒட்டுண்ணி	பிளாட்டிகேஸ்டர் ஒரைசே	நெல் பயிரை தாக்கும் ஆனை கொம்பன் ஈ- புழு
	காம்போவிடிஸ் குளோரிடே	புரோடினியா புழுக்கள்
இளம் மற்றும் அந்துப்பூச்சி ஒட்டுண்ணி	எப்ரிகிரேனியா மெலனோலுகா	அந்துப்பூச்சி
	என்கார்சியா பார்மோஸா	மாவுப்பூச்சிகளின்
	என்கார்சியா பாவோஸ்கூட் டெல்லம்	மாவுப்பூச்சிகளின்
புழு- ஒட்டுண்ணி	யூசிலேடோரியா ப்ரையானி	லெபிடோப்டிரான்களின் புழுக்கள்

பூச்சி ஒட்டுண்ணிகள் மற்றும் இரைவிழுங்கிகளின் கள பயன்பாட்டிற்கான அளவு

உயிரினம்	ஓம்புயிரிகள் / கட்டுப்படுத்தும் பூச்சிகள்	அளவு
டிரைக்கோகிரம்மா ஜப்பானிக்கம்	நெல் தண்டுத்துளைப்பான்: சிரப்போபேகா இன்ஸெர்டுலஸ்	50,000/ ஹெ பூச்சி அறிகுறி தென்பட்ட நாள் அல்லது நட்ட 37- வது நாளில் இருந்து 4 முறை விடவேண்டும்.
கிரிப்பேடாலைமஸ் மான்ட்ருசரி	மாவுப்பூச்சி	3000- 4000/ ஹெ
ரோடாலியா கார்டினாலிஸ்	மாவுப்பூச்சிகள்	3000- 4000/ ஹெ
சிலோகோரிஸ் நிகரடா	மாவுப்பூச்சிகள்	3000- 4000/ ஹெ
கிரைசோபா ஜாஸ்டிரோவி	மாவுப்பூச்சிகள் / லெபிடோப்டிரான்களின் முட்டைகள்	1.00- 1.50 இலட்சம் / ஹெ
சைட்டோரைனஸ் லிவிடிபென்னிஸ்	ஹெமிப்டிரான்ஸ்	50- 60 வண்டுகள்/100 ச.மீ

நெல்லில் ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மை (நெல்)

பூச்சி / நோய்	தாக்குதல் அறிகுறிகள்	மேலாண்மை முறைகள்
<p>இலை சுருட்டு புழு Leaf Folder (<i>Cnaphalocrosis medinalis</i>)</p>	<p>புழுக்கள் இலைகளை நீள வாக்கில் மடித்து பச்சையத்தை சுரண்டி உண்பதால் இலைகளில் வெள்ளைக் கோடுகள் காணப்படும். இதனால் ஒளிச்சேர்க்கை குறைந்து வளர்ச்சி குறைகிறது. வளர்ந்த பயிர்களில் புழுக்கள் தாக்குதலால் கண்ணாடி இலைகள் பாதிக்கப்பட்டு மகசூல் குறையும். புரட்டாசி முதல் மாரகழி வரை இப்புச்சியின் தாக்குதல் அதிகமாக இருக்கும். இதன் தாக்குதலை வயல்களில் அந்து பூச்சிகள் பறப்பதிலிருந்து தெரிந்து கொள்ளலாம். குறைந்த மழையும் காற்றில் ஈரப்பதம் அதிகமாகவும் உள்ள நாட்களில் இப்புச்சியால் அதிக சேதம் ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது.</p>	<p>முன்கூட்டிய நடவடிக்கை அளவிலான இலை சேதத்தைக் குறைக்கும் நிழலான இடங்களில் தாக்குதல் அதிகமாக இருக்கும். வயலில் நிழல் ஏற்படுவதற்கான காரணத்தை அசுற்றவும். பரிந்துரைக்கப்பட்ட அளவு மட்டுமே உரமிட வேண்டும். தழைச்சத்தினை பிரித்து முன்று தடவை இடவேண்டும். அதிக இடைவெளி (22.5x20 செமீ & 30x20 செமீ) இலை சேதத்தை குறைக்கும் இரவு நேரத்தில் வயல்களில் விளக்குப் பொறிவைத்து தாய் அந்து பூச்சிகளை கவர்ந்து அழிக்கலாம். முட்டை இரைவிழுங்கிகளை ஊக்குவிக்க நெல் அல்லாதவரை புற்களையும் அருகில் வளர்கலாம். டிசைக்கோகிராமா கைவோலின் என்ற முட்டை ஒட்டுண்ணியை ஏக்கருக்கு 2 சிசி என்ற அளவில் நடவு செய்து 37, 44 மற்றும் 51-வது நாட்களில் வயல்களில் விடவும். சேதம் பொருளாதார சேதநிலையை தாண்டும் போது கீழ்க்கண்ட பூச்சி மருந்துகளில் ஏதேனும் ஒன்றினை ஏக்கருக்கு தெளிக்கலாம். டீரை அசோபாஸ் 40EC-250-500மிலி. பிப்ரோலில் 5%SC-500மிலி. தையோ மெத்தோக்சம் 25WG - 40கிராம், கார்போசல்பான் 6% G-6.5 கிலோ</p>
<p>குருத்துப்புச்சி Stemborer (<i>Scirpophaga incertulas</i>) பொருளாதார சேத நிலை (ETL):</p>	<p>நாற்றங்கால் மற்றும் நடவு வயல்களில் தாக்குதல் இருக்கும். புழுக்கள் இளம் பயிரின் தண்டில் துளையிட்டு உட்சென்று உட்பகுதியை கடித்து உண்பதால் நடுகுருத்து வாடி காய்ந்து விடும் (Dead Heart Symptom) பயிர் வளர்ச்சி குன்றி தூர்கள் எண்ணிக்கை குறையும். கதிர்பிடிக்கும் பருவத்தில் தாக்கும் போது வெளிவரும் கதிர்களில் மணிகள் பால்பிடிக்காமல் சாவிபாகி வெண்கதிர்களாக மாறும் (White ears symptom) தண்டின் அடிப்பகுதியில் துவாரமும் புழுவின எச்சமும் காணப்படும். இப்புழுத் தாக்கிய நடுக்குருத்து மற்றும் வெண்கதிரை தூரிலிருந்து எளிதில் எடுத்து விடலாம்.</p>	<p>குறுகிய கால இரகங்களை பயிரிடலாம். அறுவடைக்குப் பின் தாள்களை மடக்கி உழுது, அதன் பின்னர் தண்ணீர் கட்டி வைப்பதால் தாள்களிலுள்ள புழுக்கள் அழிக்கப்பட்டு அடுத்த பருவ பயிரில் சேதம் குறையும். நடவு செய்யும் முன் நாற்றுகளின் நுனியை கிள்ளி முட்டை குவியல்களை அழிக்கவும். சிபாரிக்கு மேல் தழைச்சத்து உரங்களை இடக்கூடாது. நடவு செய்யும் போது வாடிய நடுகுருத்து உள்ள நாற்றுகளை தவிர்க்க வேண்டும். விளக்குபொறி வைத்து தாய் அந்து பூச்சிகளை கவர்ந்து அழிக்கலாம். டிசைக்கோகிராமா ஐப்பாமிகம் முட்டை ஒட்டுண்ணியை ஏக்கருக்கு 2 சிசி அளவில் நடவு செய்து 37 நாட்களில் வாரம் ஒருமுறை 4 வாரத்திற்கு கட்டி முட்டைகளை அழிக்கலாம். பொருளாதார சேத நிலையை தாண்டும் போது ஏதேனும் ஒன்றை தெளிக்கலாம். ஏக்கருக்கு அசிபிட் 75SP - 400 கிராம், பிப்ரோலில் 5 SC - 600 மிலி கார்டாப் ஹைட்ரோகுளோரைடு 4G-7.5 கிலோ கார்போபியூரான் 3CG - 10 கிலோ</p>
<p>பயிர் வளர்ச்சி பருவத்தில் 10% இலை சேதம் பூக்கும் தருணத்தில் கண்ணாடி இலைகளில் 5% சேதம்</p>		
<p>பயிர் வளர்ச்சி காலத்தில் 10% தூர்களில் நடுகுருத்து காய்ந்து இருத்தல். மணி பிடிக்கும் தருணத்தில் 2 சத வெண் கதிர்கள் தோன்றுதல்.</p>		

<p>புகையான் (BPH) Brown Plant Hopper (<i>Nilaparvata lugens</i>)</p> <p>பொருளாதார சேத நிலை (ETL):</p> <p>தாருக்கு 1 பூச்சி இருத்தல் (இரை விழுங்கி சிலந்தி இல்லாத நிலையில்)</p> <p>தாருக்கு 2 பூச்சி இருத்தல் இரை விழுங்கி சிலந்தி தாருக்கு 1 இருக்கும் நிலையில்</p>	<p>இப்பூச்சி நெற்பயிரின் தூர்களின் அடிபாகத்தில் இருந்து கொண்டு பயிரின் சாறை உறிஞ்சுகிறது.</p> <p>இதனால் பயிர் திட்டு திட்டாக வட்டவடிவில் காயத் தொடங்கி நெற்பயிர் எரிந்து புகைந்து விட்டதை போல் காணப்படுவதால் இப்பூச்சிக்கு "புகையான்" என்று பெயர்.</p> <p>வயல்களில் தண்ணீர் தேங்கியுள்ள இடங்களில் தாக்குதல் அதிகமரிருக்கும்.</p> <p>இப்பூச்சியின் தாக்குதல் பயிர் நன்கு தூர்கட்டும் நிலையிலிருந்து முற்றும் வரையில் அதிகம் இருக்கும்.</p>	<p>ஒரே வருடத்தில் இரண்டு பயிர் சாகுபடிக்கு மேல், சாகுபடி செய்வதை தவிர்பதன் மூலம், குறுகிய இரகங்களைப் பயன்படுத்துவதாலும் தத்துப்பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை மற்றும் சேதத்தைக் குறைக்கலாம்.</p> <p>ஒரு சேர நடவு(அடுத்தடுத்த வயல்களில் 3 வாரத்திற்குள் நடவு செய்வதால் அதன் தாக்கத்தைக் குறைக்கலாம்.</p> <p>வயலில் ஒரு அங்குல உயரத்திற்கு மேல் நீர் இல்லாமல் கவனித்துக் கொள்ள வேண்டும். தேவைப்பட்டால் நீரினை வழத்துவிட்டு பாய்ச்சலாம்.</p> <p>விளக்கு பெற்றி வைத்து பூச்சிகளை கவர்ந்து அழிக்கலாம்.</p> <p>தழைச்சத்தினை அதிகமாக இருவதை தவிர்த்து 3-4 முறை பிரித்து இடவும்.</p> <p>நடவு வயலில் 8 அடிக்கு ஒரு அடி பட்டம் விட்டு நடவு செய்யவும்.</p> <p>நெருக்கமாக நடுவதை தவிர்த்து சரியான இடைவெளியில் நடவும். தாக்குதல் பொருளாதார சேத நிலையை தாண்டும் போது ஏதேனும் ஒரு மருந்தினை ஏக்கருக்கு தெளிக்கலாம்.</p> <p>புப்ரோபெசின் 25% SC - 300 மிளி பிப்ரோனில் 5% SC - 500 மிளி</p>
<p>பச்சைத்தப்பூச்சி Green Leaf hopper (GLH) (<i>Nephotettix virescens</i>)</p> <p>பொருளாதார சேத நிலை (ETL):</p> <p>நாற்றங்காலில் சதூர மீட்டருக்கு 20 பூச்சிகள் / வளர் பயிரில் குத்திற்கு 5 பூச்சிகள்/ பூக்கும் தருணத்தில் குத்திற்கு 10 பூச்சிகள் / தந்ரோ நோய் ஏற்படும் பகுதியில் குத்திற்கு 2 பூச்சிகள்</p>	<p>இப்பூச்சி இளநிலை பருவத்திலும் வளர்ந்த நிலையிலும் இலைச்சாற்றை உறிஞ்சி இலைகள் பச்சையத்தை இழந்து பழுத்து காய ஆரம்பிக்கிறது.</p> <p>இப்பூச்சி நெற்பயிரில் தந்ரோ வைரஸ் நோயினை பரப்பும் காரணியாக உள்ளது.</p> <p>நாற்றங்காலிலும் சேதம் விளைவிக்கிறது.</p> <p>இப்பூச்சிகள் பொதுவாக இலைகளின் மேல் பாகத்தில் காணப்படும். வெயில் அதிகமாக இருக்கும் போது இலைகளின் அடிபாகத்தில் காணப்படும்.</p>	<p>ஒரே வருடத்தில் இரண்டு பயிர் சாகுபடிக்கு மேல், சாகுபடி செய்வதைத் தவிர்பதன் மூலம், ஒரு சேர நடுவதன் மூலமும் இதன் தாக்கத்தைக் குறைக்கலாம்.</p> <p>மாற்று உணவு பயிர்களை அகற்ற வேண்டும்.</p> <p>தந்ரோ நோய் தாக்கிய செடிகளை அவ்வப்போது அகற்றிவிட வேண்டும்.</p> <p>தழைச்சத்தினை அதிகமாக இடக்கூடாது.</p> <p>விளக்குப்பெற்றி வைத்து பூச்சிகளை கவர்ந்தழிக்கலாம்.</p> <p>நாற்றங்காலுக்கு அருகில் விளக்கு பெற்றி அமைக்கக்கூடாது.</p> <p>தாக்குதல் பொருளாதார சேத நிலையை தாண்டும் போது கீழ்காணும் ஏதேனும் ஒரு மருந்தினை ஏக்கருக்கு தெளிக்கலாம்.</p> <p>அசிபேட் 75% SP - 400 கிராம், பிப்ரோனில் 5% SP - 500 மிளி புப்ரோபெசின் 25% SC - 300 மிளி கார்போபியூரான் 3CG - 10 கிலோ</p>

<p>ஆணைகொம்பன் ஈ Galfly (<i>Orseolia oryzae</i>) பொருளாதார சேத நிலை (ETL): வெளிர் தண்டுகள் (Silver Shrots) 10% வரை</p>	<p>இப்புச்சியின் புழு வளர்கின்ற தூர்களின் உட்பகுதிக்கு சென்று வளர்கின்ற பாகத்தை உணவாக உட்கொள்ளும். தாக்கப்பட்ட தூர்கள் வெண்மையாகி இலைகள் வளராமல் வெங்காய இலைபோல் குழலாக மாறிவிடும் (Silver Shoot) பாதிக்கப்பட்ட தூர்கள் பாற்படாதற்கு யானைத் தந்தம் போன்று இருப்பதால் இதற்கு "ஆணைக் கொம்பு" என்று பெயர். தாக்கப்பட்ட தூர்களிலிருந்து கதிர்கள் வெளிவராதது. இதன் தாக்குதல் புரட்டாசி முதல் மார்கழி வரை அதிகமாக காணப்படும்.</p>	<p>வறண்ட தட்ப வெப்ப நிலையில் இப்புச்சி அதிகமாக பெருகும். மழை பெய்வதால் எண்ணிக்கை குறையும். இலை பின்புறம் இலைச்சாற்றை உறிஞ்சுகிறது. இதனால் பச்சையம் இழக்கப்பட்டு வெளிர் மஞ்சள் நிறமாக மாறும். இலையின் நுனி சுருண்டு இருக்கும். நாற்றங்காலிலும் இலைப்பின்புறம் தாக்குதல் உண்டாக்கி நாற்றுக்கள் நிறமிழந்து எரிக்கப்பட்டது போல் தோன்றும். தண்ணீரில் உள்ளங்கை வைத்து நாற்றுக்களின் மேல் வேகமாக தடவினால் பின்புறம் கையில் ஓட்டிக் கொள்ளும்.</p>	<p>குறுகிய கால இரங்களை தேர்வு செய்யலாம். மாற்று உணவுப் பயிர்களை அகற்ற வேண்டும். 5-7 நாட்களைவரை தண்ணீரை வடிப்பதால் ஆணைக்கொம்பன் ஈ பின் எண்ணிக்கையை குறைக்கலாம். அறுவடைக்கு பின் வயல்களை நன்கு உழுது தாள்கள் மற்றும் களைகளை அழித்துவிட வேண்டும். தழைச்சத்தினை அதிகம் இடக் கூடாது. ஆணைக் கொம்பன் ஈக்கு எதிர்ப்பு திறன் உள்ள ரகங்களை பயிர் செய்யலாம். ஒரு சேர நடவு செய்யலாம். பிரித்து உரமிட வேண்டும். தாக்குதல் பொருளாதார சேத நிலையை தாண்டும் போது ஏதேனும் ஒரு மருந்தினை ஏக்கருக்கு தெளிக்கலாம். பிப்ரூனில் 5% SC - 500 மி.லி, போரேட் 10 G-4 கிலோ குளோர்பைரிபாஸ் 20EC-500 மி.லி, தையோ மெத்தோசம் - 25WG - 40 கிராம், கார்போசல்பாஸ் 25% EC - 400 மி.லி, குயினால்பாஸ் 5% G - 2 கிலோ</p>
<p>இலைப்பின்புறம் Leaf Thrips (<i>Stenochato thrips biformis</i>) பொருளாதார சேத நிலை (ETL): பேட்டிள் டென்னிஸ் மட்டையை தண்ணீரில் நனைத்து நாற்றுக்களின் மேல் தடவினால் 5 வீச்சுக்கு 25 புச்சிகளுக்கு மேல் இருந்தல்.</p>	<p>வறண்ட தட்ப வெப்ப நிலையில் இப்புச்சி அதிகமாக பெருகும். மழை பெய்வதால் எண்ணிக்கை குறையும். இலை பின்புறம் இலைச்சாற்றை உறிஞ்சுகிறது. இதனால் பச்சையம் இழக்கப்பட்டு வெளிர் மஞ்சள் நிறமாக மாறும். இலையின் நுனி சுருண்டு இருக்கும். நாற்றங்காலிலும் இலைப்பின்புறம் தாக்குதல் உண்டாக்கி நாற்றுக்கள் நிறமிழந்து எரிக்கப்பட்டது போல் தோன்றும். தண்ணீரில் உள்ளங்கை வைத்து நாற்றுக்களின் மேல் வேகமாக தடவினால் பின்புறம் கையில் ஓட்டிக் கொள்ளும்.</p>	<p>இது குரங்குப் புச்சி என்றும் அழைக்கப்படும். மழை காலங்களின் பிற்பகுதியில் நாவாய் புச்சிகள் அதிகம் தோன்றுகிறது. புச்சிகள் நெல் மணிகளில் சாற்றை உறிஞ்சும், மணிகளில் முதலில் மஞ்சள் புள்ளிகள் தோன்றும் பின்பு பெரிதாகி பழுப்பு நிறம் அடையும் பின்னர் பதராகிவிடும். தாக்கப்பட்ட மணிகள் வெள்ளை (அ) கருப்பு நிறமாக காணப்படும். இப்புச்சிகளின் உடலிலிருந்து சுரக்கும் திரவத்தினால் தூர்நாற்றம் வீசும். இளம் புச்சிகள் நாள் முழுவதும், வளர்ச்சியடைந்த புச்சிகள் அதிகாலையிலும் மாலை வேளைகளிலும் சாற்றை உறிஞ்சும், நண்பகலில் இலைகளின் அடியில் மறைந்து கொள்ளும்.</p>	<p>10 சத நாற்றுக்களில் இரண்டு நுனி இலைகளில் மூன்றில் ஒரு பகுதி (அ) சமபாதி அளவு இலைகள் சுருட்டப்பட்டிருந்தல். தாக்குதல் பொருளாதார சேத நிலையை தாண்டும் போது கீழ்க்கண்ட மருந்தினை ஏக்கருக்கு தெளிக்கலாம். அசாமிராக்கின் 0.15% w/w - 500 கிராம்</p>
<p>கதிர்நாவாய் புச்சி Ear Head Bug (<i>Leptocoris acuta</i>) பொருளாதார சேத நிலை (ETL): பூக்கும் பருவத்தில் 100 கதிர்களுக்கு 5 புச்சிகள் பால் பிடிக்கும் தருணத்தில் 100 கதிர்களில் 16 புச்சிகள்</p>	<p>இது குரங்குப் புச்சி என்றும் அழைக்கப்படும். மழை காலங்களின் பிற்பகுதியில் நாவாய் புச்சிகள் அதிகம் தோன்றுகிறது. புச்சிகள் நெல் மணிகளில் சாற்றை உறிஞ்சும், மணிகளில் முதலில் மஞ்சள் புள்ளிகள் தோன்றும் பின்பு பெரிதாகி பழுப்பு நிறம் அடையும் பின்னர் பதராகிவிடும். தாக்கப்பட்ட மணிகள் வெள்ளை (அ) கருப்பு நிறமாக காணப்படும். இப்புச்சிகளின் உடலிலிருந்து சுரக்கும் திரவத்தினால் தூர்நாற்றம் வீசும். இளம் புச்சிகள் நாள் முழுவதும், வளர்ச்சியடைந்த புச்சிகள் அதிகாலையிலும் மாலை வேளைகளிலும் சாற்றை உறிஞ்சும், நண்பகலில் இலைகளின் அடியில் மறைந்து கொள்ளும்.</p>	<p>வயல் வரப்புகளில் உள்ள களைச் செடிகளை அகற்ற வேண்டும். அதிகமாக தழைச்சத்து இருவதை தவிர்க்க வேண்டும். நன்மை செய்யும் புச்சிகளை பாதுகாத்து கதிர் நாவாய் புச்சிகளை கட்டுப்படுத்தலாம். பொருளாதார சேத நிலையை தாண்டும் போது ஏதேனும் ஒரு மருந்தினை ஒரு ஏக்கருக்கு அதிகாலை (அல்லது) மாலை வேளையில் தெளிக்கலாம். குயினால்பாஸ் 1.5% D - 10 கிலோ மாலதியாஸ் 50% EC - 200 மி.லி வேப்பங்கொட்டை சாறு 5%</p>	<p>வயல் வரப்புகளில் உள்ள களைச் செடிகளை அகற்ற வேண்டும். அதிகமாக தழைச்சத்து இருவதை தவிர்க்க வேண்டும். நன்மை செய்யும் புச்சிகளை பாதுகாத்து கதிர் நாவாய் புச்சிகளை கட்டுப்படுத்தலாம். பொருளாதார சேத நிலையை தாண்டும் போது ஏதேனும் ஒரு மருந்தினை ஒரு ஏக்கருக்கு அதிகாலை (அல்லது) மாலை வேளையில் தெளிக்கலாம். குயினால்பாஸ் 1.5% D - 10 கிலோ மாலதியாஸ் 50% EC - 200 மி.லி வேப்பங்கொட்டை சாறு 5%</p>

நெல்லில் பூச்சி கண்காணிப்பு

நெல்லைத்தாக்கும் பூச்சிகள்

1. இலைப்பேன்
2. புகையான்
3. பச்சைத் தத்துப்பூச்சி
4. குருத்துப்பூச்சி
5. ஆனைக்கொம்பன்
6. இலை சுருட்டுப்புழு
7. கூண்டுப்புழு
8. தோகை ஈ
9. கதிர் நாவாய் பூச்சி
10. மாவுப்பூச்சி

1) இலைப்பேன்

இப்பூச்சி நாற்றங்கால் மற்றும் நடவு வயலில் ஆரம்ப பருவத்தில் பொதுவாக காணப்படும். இளம் நாற்றுகளின் இலையில் இருந்து சாற்றை உறிஞ்சுவதால் இலைகள் வெளிர் மஞ்சள் நிறமாக மாறி, நுனி லேசாக கருகி நாற்றுகள் வளர்ச்சி குறைந்து காய்ந்து விடும்.

பூச்சி கணக்கீடு முறை

நீரில் கையை நனைத்து நாற்றின் மீது தடவி உள்ளங்கையைப் பார்த்தால் மஞ்சள் மற்றும் கரும் பழுப்பு நிறப் பேன்களை காணலாம். வெள்ளை நிறம் பூசப்பட்ட டேபிள் டென்னிஸ் மட்டையை நாற்றுகளின் மேல் தடவும் போது ஐந்து வீச்சுக்கு எத்தனை பூச்சிகள் என்று கணக்கிட வேண்டும்.

பொருளாதார சேத நிலை : 10 சத நாற்றுகளில் இரண்டு நுனி இலைகளில் மூன்றில் ஒரு பகுதி அல்லது சமபாதி அளவு இலைகள் சுருட்டப்பட்டிருத்தல் அல்லது வெள்ளை நிறம் பூசப்பட்ட டேபிள் டென்னிஸ் மட்டையை நாற்றுகளின் மேல் தடவும் போது ஐந்து வீச்சுக்கு 25 பூச்சிகள்.

2) புகையான்

புகையான் பூச்சிகளின் தாக்குதலால் நெற்பயிர் எரிந்து புகைந்து விட்டதை போல் காணப்படும். இப்பூச்சிகள் கூட்டம் கூட்டமாக நெற்பயிரின் தூர்களின் அடிப்பாகத்தில் இருந்து கொண்டு தன் ஊசி போன்ற வாயால் பயிரின் சாற்றை உறிஞ்சுகின்றன. இதனால் வயலில்

பயிர்கள் தீட்டுத்திட்டாக காயத்தொடங்கி, பிறகு வயல் முழுவதும் வாடிக் காய்ந்து விடும். இதன் தாக்குதல் பயிர் தூர்கட்டும் பருவம் முதல் மணி பிடித்து முற்றும் வரை காணப்படும்.

பொருளாதார சேத நிலை : சிம்புக்கு ஒரு பூச்சி அல்லது குத்தில் ஒரு சிலந்தி இருந்தால் இரண்டு பூச்சிகள் இருத்தல்.

3) பச்சைத் தத்துப்பூச்சி

நாற்றங்கால் மற்றும் நடவு வயலில் உள்ள நெற்பயிரை தாக்கும் இப்பூச்சிகள் மறைமுகமாகவும் ஒரு வகை நச்சுயிரி நோயை பரப்பி சேதம் விளைவிக்கிறது. இந்த குறிப்பிட்ட இன பச்சைத் தத்துப்பூச்சி நச்சுயிரி நோயான துங்கோ மற்றும் மஞ்சள் குட்டை நோய்களை நெல்லில் பரப்பவல்லது. இப்பூச்சிகள் இளநிலைப் பருவத்திலும் வளர்ந்த நிலையிலும் இலைச் சாற்றை உறிஞ்சுவதால் பயிரின் வளர்ச்சி பெருமளவில் பாதிக்கப்படுகிறது. இலைகள் பச்சையத்தை இழந்து பழுத்து காய ஆரம்பிக்கின்றன.

பொருளாதார சேதநிலை : 60/25 வலை வீச்சு, 5 / குத்து (பயிர் வளர்ச்சி பருவம்), 10 / குத்து (பூக்கும் பருவம்), 2 /குத்து (துங்கோ நோய் உள்ள இடங்களில்)

பூச்சி கணக்கீடு முறை

நாற்றங்காலில் பூச்சி வலைக்கொண்டு 25 வீச்சிற்கு கிடைக்கும் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை. நடவு வயலில் பத்து தூரில் உள்ள வளர்ந்த மற்றும் இளம்பூச்சிகளின் எண்ணிக்கையை கணக்கிட வேண்டும். 10 தூர்களில் மொத்த சிம்புக்களை கணக்கிட்டு ஒரு சிம்புக்கு எத்தனை பூச்சிகள் என கணக்கிட வேண்டும்.

4) குருத்துப்பூச்சி

இப்புழுக்கள் இளம் பயிரின் தண்டில் துறையிட்டு அதன் அடிப்பாகத்தில் இருந்து கொண்டு உட்பகுதியை கடித்து உண்பதால் இளம் பயிரின் நடுக்குருத்து வாடி காய்ந்து விடும். அவ்வாறு வாடிய நடுக்குருத்தை லேசாக இழுத்தால் கையோடு வந்து விடும். தண்டின் அடிப்புறம் துவாரமும் புழுவின் எச்சங்களும் காணப்படும். கதிர் பிடிக்கும் பருவத்தில் தாக்குதல் தொடர்ந்தால் வெளிவரும் கதிரில் மணிகள் பால் பிடிக்காமல் வெண்கதிர்களாக மாறுகின்றன. அதனால் மகசூல் பெருமளவு பாதிக்கப்படும். இவற்றின் அந்துப்பூச்சிகள் இலைகளின் மேல் பகுதியில் முட்டைகளை குவியல்களாக இடும்.

பூச்சி கணக்கீடு முறை

பத்து தூர்களில் எண்ணிக்கை மற்றும் குருத்து பூச்சி தாக்கிய நடுக்குருத்து வாடிய சிம்புக்களின் எண்ணிக்கையையும் மொத்த சிம்புக்களையும் கணக்கிட வேண்டும். கதிர் முதிர்ந்த பயிரில் வெண் கதிராக மாறிய சிம்புக்களின் எண்ணிக்கையை கணக்கிட்டு சேத சதவீதத்தை கண்டறிய வேண்டும்.

பொருளாதார சேத நிலை : இளம்பயிரில் சதுர மீட்டருக்கு 2 முட்டை குவியல்கள் அல்லது பயிர் வளர்ச்சி காலத்தில் 10 சதத் தூர்களில் நடுக்குடுத்து வாடி இருத்தல் மற்றும் மணி பிடிக்கும் பருவத்தில் 2 சத வெண்கதிர்கள்.

5) ஆனைக்கொம்பன்

இதன் தாக்குதலால் நெல் தூர்களின் சில சிம்புகள் வெண்மையாக இலை வளராமல் வெங்காய இலைப்போல் குழலாக மாறி விடுகின்றன. இது பார்ப்பதற்கு யானை தந்தம் போன்று இருப்பதால் இதனை ஆனைக்கொம்பு என பெயர் ஏற்பட்டது. ஈ வகையை சேர்ந்த இப்பூச்சிகளின் புழு சிம்புக்களின் உட்பகுதிக்கு சென்று வளர்கின்ற பாகத்தை சேதப்படுத்துகின்றது.

சேதம் கணக்கிடும் முறை

பத்து தூர்களில் உள்ள மொத்த சிம்புக்கள் மற்றும் ஆனைக்கொம்பன் சேதம் அடைந்த சிம்புக்களின் எண்ணிக்கையை கணக்கிட்டு சேத சதவீதத்தை கண்டறிய வேண்டும்.

பொருளாதார சேதநிலை : 10 சதம் வரை இலை சேதம்

இலை சுருட்டுப்புழு

இந்த பூச்சியின் புழுக்கள் இலைகளை நீளவாக்கில் மடித்து சேதப்படுத்துகின்றன. சுருட்டப்பட்ட அல்லது மடக்கப்பட்ட இலைச்சுருள்களுக்குள் புழுக்கள் இருந்து கொண்டு பச்சையத்தை கரண்டி உண்பதால் இலைகளில் சேதம் அதிகமாகிறது. செடிகளின் ஒளிச்சேர்க்கை திறன் குறைந்து பயிர்களின் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படுகிறது. வளர்ந்த பயிர்களின் கண்ணாடி இலை பாதிக்கப்படுவதால் மகசூல் வெகுவாக குறைந்து விடுகிறது.

பொருளாதார சேதநிலை : தூர் பிடித்த பின் பயிரின் வளர்ச்சி பருவத்தில் பத்து சத இலைச்சேதம் மற்றும் பூக்கும் தருணத்தில் கண்ணாடி இலைகளில் ஐந்து சதம் சேதம்.

7) கூண்டுப்புழு

நாற்றங்கால் மற்றும் நடவு வயலில் உள்ள நெற்பயிரை தாக்கும் இந்த புழுக்களின் தாக்குதலால் இலையின் நுனிகள் வெட்டப்பட்டு சிறு துண்டுகளாக நீரில் மிதக்கும், வெட்டப்பட்ட இலைகளைக் கொண்டு கூடுகட்டி அதில் பழுப்பு நிற தலையுடைய புழுக்கள் பயிரில் ஓட்டிக் கொண்டு இலைகளை உண்டு சேதப்படுத்தும்.

சேதம் கணக்கிடு முறை

பத்து செடிகளுக்கு உள்ள மொத்த இலைகள் மற்றும் இலை சுருட்டுப்புழு/கூண்டுப்புழு தாக்கப்பட்டு சேதமான இலைகளை கணக்கிட்டு சேத சதவீதத்தை கண்டறிய வேண்டும்.

8) தோகை ஈ

இந்த தோகை ஈயின் புழுக்கள் நெற் பயிரின் இலை ஓரங்களை தாக்கி உண்ணுகின்றன. இளம்புழுக்கள் குருத்து பகுதிக்கு வந்து வெளிவரும் இளந்தளிர் இலையின் உள்பக்கத்தின் ஓரங்களை உண்பதால் தாக்கப்பட்ட இலைகள் வளர்ந்து வெளியில் வந்து விரியும் போது இதன் தாக்குதல் தெரிகிறது. நாற்று பருவத்திலிருந்து பயிர் சிம்புகள் வெடித்து அடர்ந்து தூர்கட்டும் பருவம் வரை தாக்குதல் தொடரும்.

சேத கணக்கிடு முறை

பத்து செடிகளில் தோகை ஈ தாக்கப்பட்டு சேதம் அடைந்த இலைகள் மற்றும் மொத்த இலைகளை கணக்கிட்டு சேத சதவீதம் கண்டறிய வேண்டும்.

9) கதிர்நாவாய் பூச்சி

இளம் மற்றும் வளர்ந்த பூச்சிகள் அதிகாலை மற்றும் மாலை நேரங்களில் மணிகளில் உள்ள சாற்றை உறிஞ்சுவதால் மணிகளில் பழுப்பு நிற புள்ளிகள் தோன்றி பதராகிவிடும். பால் பிடிக்கும் பருவத்தில் இப்பூச்சிகளின் இளம் குஞ்சுகள் அதிகளவு சேதம் விளைவிக்கின்றன. இப்பூச்சிகளின் இளம் குஞ்சுகள் அதிகளவு சேதம் விளைவிக்கின்றன. இப்பூச்சிகளின் உடலிலிருந்து சுரக்கும் திரவம் தூர்நாற்றம் வீசுவதை கொண்டு வயில் இதன் நடமாட்டத்தை அறியலாம்.

சேதம் கணக்கிடும் முறை

ஒரு சதுர மீட்டருக்கு நாவாயல் பூச்சியினால் தாக்கப்பட்டு சேதம் அடைந்த கதிர்களை கணக்கிட்டு சேத சதவீதம் கண்டறிய வேண்டும்.

பொருளாதார சேத நிலை : பூக்கும் தருணத்தில் 100 கதிர்களுக்கு 5 பூச்சிகள் மற்றும் பால் பிடிக்கும் தருணத்தில் 100 கதிர்களின் 16 பூச்சிகள்.

10) மாவுப்பூச்சி

இந்த பூச்சிகள் வளர்ச்சி பருவத்தில் உற்ற நெற்பயிரின் இலை, இலை உறை ஆகியவற்றில் கூட்டம் கூட்டமாக அமர்ந்து சாற்றை உறிஞ்சுகிறது. இப்பூச்சிகளின் உடல் மேல்புறம் மாவுப் போன்ற பூச்சுடன் உள்ளதால் இதன் தாக்குதலை எளிதில் கண்டறியலாம். பூச்சிகளின் குஞ்சுகள் மற்றும் வளர்ந்த பூச்சிகள் பயிரின் சாற்றை உறிஞ்சுவதால் பயிர்கள் வளர்ச்சி குறைந்து சில நேரம் காய்ந்து விடும். இதனை தொடர்ந்து வயலில் ஆங்காங்கே திட்டுக்கள் போல் காணப்பட்டு செடிகளின் எண்ணிக்கை வெகுவாக குறைந்து விடும். இதனால் நெற்பயிரின் மகசூல் பெரிதும் பாதிக்கப்படும்.

சேதம் கணக்கிடு முறை

மாவுப் பூச்சியினால் சேதம் அடைந்த தூர்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் ஒரு சதுர மீட்டரில் மொத்த தூர்களின் எண்ணிக்கை.

வேளாண் சூழல் அமைப்பு பகுப்பாய்வு (AESAs)

விவசாயிகளின் நலனை பாதிக்கும் மற்றும் சுற்று சூழல் பாதுகாப்பிற்கு பங்கம் விளைவிக்கும் இராசாயன பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளின் அதிகப்படியான தாக்கங்களை குறைப்பதற்கே ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மை வழி முறைகள் பல தலைமுறைகளாக வளர்ந்து வருகிறது. பொருளாதார சேத நிலையினை பொருத்தே வளர்ந்து வந்த ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மை முறைகள் தற்போது நவீன முறையில் அதிகப்படியான முக்கியத்துவத்தை AESA பகுப்பாய்விற்கே அளிக்கிறது. ஏனெனில், இதில் விவசாயிகளுடைய வயல்வெளி கள ஆய்விற்கு பின்னர் முடிவுகள் அவர்களாகவே எடுக்கின்றனர். மண், மழை, சூரிய ஒளி நேரம், காற்று ஆகிய காரணிகள் மற்றும் பூச்சி, நோய், மற்றும் களை ஆகிய உயிர் காரணிகளை பொருத்தே பயிரின் வளம் தீர்மானிக்கப்படுகிறது. இவ்வனைத்து காரணிகளும் நன்மை செய்யும் மற்றும் தீமை செய்யும் பூச்சிகளுக்கிடையே சம நிலை ஏற்பட முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. சுற்றுசூழலில் உள்ள சிக்கலான தொடர்புகளை புரிந்து கொள்வது பூச்சி மேலாண்மையில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

சுற்றுச்சூழலை புரிந்து கொண்டால்தான் பூச்சி மேலாண்மையில் முக்கிய முடிவுகள் எடுக்க இயலும்.

விவசாயிகள் மற்றும் விரிவாக்கப் பணியாளர்கள் இம்முறையில் பயிரில் உள்ள நன்மை செய்யும் பூச்சி மற்றும் தீமை செய்யும் பூச்சி, மண்ணின் தன்மை, பயிரின் நிலவரம் மற்றும் காலநிலை காரணிகள் ஆகியவற்றை ஆராய்ந்து செயல்பட முடியும். வேளாண் சூழல் அமைப்பு பகுப்பாய்வின் (AESAs) அடிப்படைக்கூறுகள் பின்வருமாறு.

- பல்வேறு நிலைகளில் தாவரத்தின் ஆரோக்கியம்
- பயிரின் உள்ளமைந்த திறன்கள்
- நன்மை செய்யும் மற்றும் தீமை செய்யும் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை
- மண்ணின் தன்மை
- பருவநிலை காரணிகள்
- விவசாயிகளின் முன் அனுபவம்.

வேளாண் சூழல் அமைப்பு பகுப்பாய்வு (AESAs) சார்ந்த ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மையின் கொள்கைகள்:

- ஆரோக்கியமான பயிர் வளர்த்தல்
- பூச்சி நோய் தாக்குதலை தாங்கும் மற்றும் எதிர்க்கும் இரகங்களை தேர்வு செய்யுதல்.
- உயிரியல் பூச்சிக்கொல்லி கொண்டு விதை நேர்த்தி செய்தல்.
- நல்ல விதை மற்றும் கன்றுகளை தேர்வு செய்யுதல்.

- குறிப்பிட்ட இடைவெளியை பயன்படுத்துதல்
- பசுந்தாள் உரம் மற்றும் பல பயிர் மூடாக்கு செய்து மண் வளம் காத்தல்
- மண் பரிசோதனை முடிவுகள் அடிப்படையில் ஊட்டச்சத்து மேலாண்மை குறிப்பாக கரிம உரங்கள் மற்றும் உயிர் உரங்கள் பயன்படுத்த வேண்டும். தழைச்சத்து அளவு அதிகமாயிருப்பின் பயிர் மிருதுவாக இருப்பதால் பூச்சி நோய் தாக்குதல் அதிகமாக இருக்கும். தழைச்சத்து அளவு குறைவாகயிருப்பின் பயிர் வளர்ச்சியற்று காணப்படும். ஆகவே விவசாயிகள் மண்மாதிரி முடிவுகளுக்கேற்ப பயன்படுத்த வேண்டும். மணிச்சத்தினை பருவம் தோறும் பயன்படுத்த வேண்டிய அவசியமில்லை ஏனெனில், முன்பருவ எஞ்சிய மணிச்சத்து மீதம் இருக்கும்.
- முறையான பாசன வசதி செய்தல்
- பயிர் சுழற்சி மேற்கொள்ளல்

தொடர்ந்து வயலினை கவனிக்கவும் (பருவ நிலை காரணிகள், மண் மற்றும் உயிரியல் காரணிகள்)

விவசாயிகள்,

- வாரத்திற்கு ஒருமுறை வயலினை ஆய்வு செய்யவும் (மண்ணின் தன்மை, நீர் ஆதாரம், பூச்சி நோய் தாக்குதல், நன்மை செய்யும் பூச்சிகள், மற்றும் கால நிலை காரணிகள் குறித்து)
- வயலின் சூழ்நிலையையும் மற்றும் நன்மை செய்யும் பூச்சிகள் மற்றும் தீமை செய்யும் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கையை பொருத்து முடிவுகள் எடுக்கப்பட வேண்டும்.
- தேவைக்கேற்ப நேரடி செயலில் இறங்க வேண்டும் (முட்டை குவியல்களை கலைதல், பாதிக்கப்பட்ட பயிரை கலைதல்)

Insect zoo



வயலில் பல்வேறு வகையான பூச்சிகள் இருக்கும். சில நன்மை செய்வன, சில தீமை செய்வன. பொதுவாக விவசாயிகள் அதை அறியமாட்டார்கள். பூச்சிகளை உண்ணும் இரைவிழுங்கிகளை (உழவனின் நண்பர்கள்) வயலில் கண்டறிவது சுலபமல்ல. பூச்சி

வளர்க்கும் முறை விவசாயிகளை நன்மை செய்யும் பூச்சிகள் மற்றும் தீமை செய்யும் பூச்சிகளை பிரித்தறிய உதவும்.

இம்முறையில் தெரியாத இரைவிழுங்கிகளை வயல்களிலிருந்து கண்டறிந்து பிளாஸ்டிக் பைகளில் அடைத்து வந்து படித்து தெரிந்து கொள்ளலாம். இவ்வாறு வைப்பதால் நன்மை செய்யும் பூச்சி எது மற்றும் தீமை செய்யும் பூச்சி எது என்பதை அதன் உணவு பழக்கத்திலிருந்து அறியலாம்.

நன்மை செய்யும் பூச்சி (பாதுகாவலர்) மற்றும் தீமை செய்யும் பூச்சி (பூச்சி) களின் விகிதாச்சாரம் (P:D Ratio)

நன்மை செய்யும் பூச்சி மற்றும் தீமை செய்யும் பூச்சியினை கண்டறிவதால் விவசாயிகள் பூச்சி மேலாண்மையில் நல்லதொரு முடிவு எடுக்க இயலும். பூச்சி பிடிக்கும் வலை, கண்ணால் கணக்கிடுவது ஆகியவை மூலமாக நன்மை செய்யும் பூச்சி (பாதுகாவலர்) மற்றும் தீமை செய்யும் (பூச்சி) பூச்சிகளின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடலாம். பூச்சியின் வகை மற்றும் நன்மை செய்யும் பூச்சியின் உணவு உண்ணும் திறனை பொருத்தே நன்மை செய்யும் பூச்சி மற்றும் தீமை செய்யும் பூச்சிகளின் விகிதாச்சாரம் அமைகிறது.

பூச்சிகளின் இயற்கை எதிரிகள் மூன்று வகைகளாக பிரிக்கப்படுகிறது. அவை

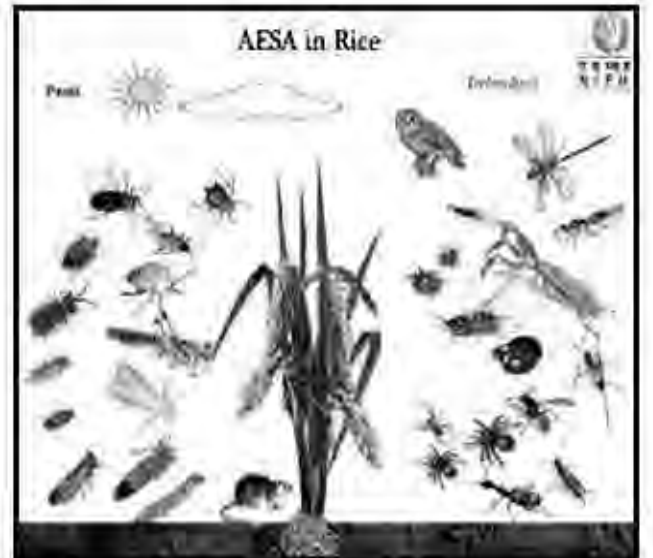
1. ஓட்டுண்ணிகள்
2. இரைவிழுங்கிகள்
3. கிருமிகள்

வேளாண் சூழல் அமைப்பு பகுப்பாய்வு மாதிரி விளக்கப்படம்

தேதி:

கிராமம்:

விவசாயியின் பெயர்:



வயலின் நிலவரம் குறித்த ஆய்விற்கு பின் எடுக்கப்படும் முடிவுகள்

மண்ணின் தன்மை	:	
பருவ கால நிலவரம்	:	
நோயின் வகை மற்றும் தீவிரம்	:	
களையின் வகை மற்றும் தீவிரம்	:	
எலியின் சேதம்	:	
தீமை செய்யும் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை	:	
நன்மை செய்யும் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை	:	
நன்மை செய்யும் பூச்சி (பாதுகாவலர்) மற்றும் தீமை செய்யும் பூச்சி (பூச்சி) களின் விகிதாச்சாரம் (P:D Ratio)	:	

நன்மை செய்யும் பூச்சி (பாதுகாவலர்) மற்றும் தீமை செய்யும் பூச்சி (பூச்சி) களின் விகிதாச்சாரம் (P:D Ratio) 2:1 என்பது மேலாண்மை முடிவுகளுக்கு உகந்த விதியாகும். ஒரு சில இரைவிழுங்கிகள் மற்றும் ஒட்டுண்ணிகள் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்தும் திறன் கொண்டவையாகும். நன்மை செய்யும் பூச்சி மற்றும் தீமை செய்யும் பூச்சிகளின் விகிதாச்சாரம் (P:D Ratio) சாதகமாக இருக்கும் சூழ்நிலையில் மேலாண்மை தொழில் நுட்பம் தேவையற்றது. அவ்வாறு சாதகமாக இல்லாத சூழ்நிலையில் இரைவிழுங்கிகள் மற்றும் ஒட்டுண்ணிகள் தேவையான அளவு தேவைக்கேற்ப விட வேண்டும். கூடுதலாக உயிரியல் பூச்சிக்கொல்லிகளை பயன்படுத்த வேண்டும். பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளை தெளிப்பதற்கு முன்னர் பூச்சி வளர் ஊக்கிகள் மற்றும் மூலிகைப் பயிரின் சாறு ஆகியவற்றை பயன்படுத்த வேண்டும்.




முடிவெடுத்தல்:

விவசாயிகள் பயிர் மேலாண்மையில் நிபுணர்களாதல்

பயிரின் உயிரியல் காரணிகள் மற்றும் உயிரற்ற காரணிகளை ஆய்வு செய்த பின்னரே AESA விவசாயிகள் நேரத்தே முடிவெடுக்கிறார்கள். உழவர்களின் முன் அனுபவம் பெரிதும் உதவிகின்றன. தொடர்ந்து விவசாயிகள் செயல்திறனையும் அறிவையும் வளர்த்து கொள்கிறார்கள்.

- அனுபவத்தை பொருத்து அவர்களின் அறிவு வளர்கிறது.
- ஒரு விவசாயி மற்றொரு விவசாயியிடம் அறிவினை பகிர்தல் நடைபெறுகிறது.

பல்வேறு ஒட்டுண்ணிகள் மற்றும் இரைவிழுங்கிகளின் உண்ணும் மற்றும் முட்டையிடும் திறன்

ஒட்டுண்ணிகள் /இரைவிழுங்கிகள்	உணவு உண்ணும் திறன்/முட்டையிடும் திறன்.
 <p data-bbox="316 712 593 750">(Lady bird beetle)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ஒரு பொறி வண்டு ஒரு நாளைக்கு 50 அகவினியை உட்கொள்ளும்
 <p data-bbox="370 1303 539 1341">(Hover fly)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • இதன் முதல் பருவ புழு ஒரு நாளைக்கு 15-19 அகவினியை உட்கொள்ளும் • இரண்டாம் பருவ புழு ஒரு நாளைக்கு 45-52 அகவினியை உட்கொள்ளும் • மூன்றாம் பருவ புழு ஒரு நாளைக்கு 80-90 அகவினியை உட்கொள்ளும் • ஆக மொத்தம், மொத்த பருவ காலத்தில் சராசரியாக 400 அகவினியை உண்ணும்.
 <p data-bbox="322 1877 587 1915">(Green lace wing)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ஒரு புழு தன் முழு காலத்திலும் 100 அகவினியையும் 329 கூட்டுப்புழுவையும் 288 பச்சைத்தத்து பூச்சியின் இளம் பருவத்தையும் அழிக்கும் வல்லமை கொண்டது.

 <p style="text-align: center;">(Spider)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ஒரு நாளைக்கு 5 புழுக்களை உண்ணும்
 <p style="text-align: center;">(Reduvid bug)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • முதல் பருவ மற்றும் இரண்டாம் பருவ புழுக்கள் ஒரு நாளைக்கு 1 புழுவையும், மூன்றாம் மற்றும் நான்காம் பருவ புழுக்கள் ஒரு நாளைக்கு 2 முதல் 3 புழுவையும், ஐந்தாம் பருவ புழுக்கள் மற்றும் பூச்சிகள் 3 முதல் 4 பெரிய புழுக்களையும் உண்ணும் திறன் கொண்டது. மொத்த வாழ்நாளில் சுமார் 250 முதல் 300 புழுக்களையும் உண்ணும்.
 <p style="text-align: center;">(Predatory Mite)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ஒரு நுண்சிலந்தி 20-35 பயிரைத்தாக்கும் சிலந்திகளை உட்கொள்ளும்.

வேளாண் குழல் அமைப்பு பகுப்பாய்வு (AESA) முறை

விவசாயிகள் குழுவாக (ஒரு குழுவிற்கு 5 விவசாயிகள்) சென்று வயலின் வரப்பில் இருந்து 20 பயிர்களை ஏதேச்சையாக தேர்வு செய்ய வேண்டும். தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு பயிரையும் உன்னிப்பாக கவனித்து பின்வரும் விவரங்களை பதிவு செய்ய வேண்டும்.

- ✓ **பயிர்:** பயிரின் உயரம், பக்க கிளைகளின் எண்ணிக்கை மற்றும் பயிரின் சத்து குறைபாடுகள்.
- ✓ **பூச்சி:** பயிரில் உள்ள பூச்சிகளை வெவ்வேறு இடங்களில் கவனித்து கணக்கிட வேண்டும்

- ✓ **இயற்கை எதிரிகள்:** பயிரில் உள்ள நன்மை செய்யும் பூச்சி மற்றும் தீமை செய்யும் பூச்சிகளை கவனிக்க வேண்டும்.
- ✓ **நோய்:** பயிரில், இலை மற்றும் தண்டில் உள்ள நோய் காரணிக்கான அறிகுறிகளை கவனிக்க வேண்டும்
- ✓ **எலி:** எலியினால் பாதிக்கப்பட்ட பயிர்களின் எண்ணிக்கையை கணக்கிட வேண்டும்.
- ✓ **களை:** வயலில் உள்ள களைச்செடிகளை மற்றும் அதன் தீவிரத்தையும் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும்
- ✓ **நீர்:** வயலில் நீர் ஆதாரத்தை உறுதி செய்திட வேண்டும்
- ✓ **வானிலை:** வயலின் காலநிலையை கவனிக்க வேண்டும்
- ✓ வயலில் நடந்து சென்று வயலில் உள்ள பூச்சிகளை கைகளால் சேகரித்து பாலித்தின் பையில் சேகரிக்க வேண்டும். பூச்சி பிடிக்கும் வலையால் மீதமுள்ள பூச்சிகளை சேகரிக்க வேண்டும் மற்றும் பயிரில் உள்ள நோய் அறிகுறிகளையும் சேகரிக்க வேண்டும்
- ✓ பின்பு குழுவாக நிழலில் அமர்ந்து படம் வரைந்து விவரிக்க வேண்டும்
- ✓ மயக்க மருந்தினை பருத்தி பஞ்சால் நனைத்து பூச்சிகளை கொல்ல வேண்டும்
- ✓ முதலில் ஒவ்வொரு குழுவும் நாம் சேகரித்த பூச்சி, இயற்கை எதிரிகள் மற்றும் நோய்களை கண்டுபிடிக்க வேண்டும்.
- ✓ ஒவ்வொரு குழுவும் வயலின் விவரத்தை வரைபடத்துடன் தயார் செய்து சமர்ப்பிக்க வேண்டும். (AESA வரைப்படம்)
- ✓ ஒவ்வொரு குழுவும் வயலின் நிலையை படம் வரைந்து காண்பிக்க வேண்டும். காலநிலை, நீரின் அளவு, நோய் அறிகுறி மற்றும் தீமை செய்யும் பூச்சிகளை இடதுபுறமாகவும் நன்மை செய்யும் பூச்சிகளை வலதுபுறமாகவும் வரைய வேண்டும். சேகரித்த பூச்சிகளின் எண்ணிக்கையை எழுத வேண்டும். நாம் சேகரித்த நன்மை செய்யும் பூச்சி, தீமை செய்யும் பூச்சி பயிரின் எந்த பகுதியில் இருந்தது என்பதை காண்பிக்க வேண்டும்
- ✓ ஒவ்வொரு குழுவும் பயிர் நிர்வாகத்திற்கு பரிந்துரைக்க வேண்டும்
- ✓ ஒவ்வொரு குழுவும் ஒன்றாக சேர்ந்து அறிக்கையை சமர்ப்பிக்க வேண்டும்.
- ✓ ஒருங்கிணைப்பாளர் குழு உறுப்பினர்களை கேள்விகள் கேட்டு அவர்கள் தாமகவே அறிந்து முழு ஈடுபாட்டுடன் இருக்கிறார்களா என சரிபார்த்து அவர்களை ஈடுபடுத்த வேண்டும்
- ✓ பயிர் பாதுகாப்பிற்கு முழு குழு உறுப்பினர்களும் இணைந்து AESA வயலுக்கு தேவையான ஒரு பொதுவான முடிவினை எடுத்தல் வேண்டும்
- ✓ முடிவினை பொருத்து பாதுகாப்பு ஏற்பாடுகள் செய்ய வேண்டும்.
- ✓ வரைபடத்தை பின்வரும் வாரங்களுக்கான ஒப்பீட்டிற்கு பாதுகாப்பாக வைக்க வேண்டும்.

விவரங்கள் சேகரித்தல்:

விவசாயிகள் நோட்டு புத்தகத்தில் செய்த ஆய்வினை எழுதிக்கொண்டு பின் அதனை வரைபடமாக பாதுகாத்து கொள்ள வேண்டும். இதை பொருத்து மேலாண்மையில் ஒரு முடிவினை எட்ட முடியும். சேகரிக்க வேண்டிய விவரங்கள்.

- வாரந்தோறும் பயிரின் வளர்ச்சி (அ) பயிரின் உயரம்.
- இலைகளின் எண்ணிக்கை
- பயிரின் நிலை (AESAs)
- பயிரின் நலன்
- பூச்சி, நோய், களை மற்றும் இயற்கை எதிரிகள்
- மண் வகைப்பாடு மற்றும் நீர் பாசனம்
- பருவ கால நிலை
- இடுபொருள் விலை
விதைகள்
உரங்கள்
பூச்சிக்கொல்லிகள்
- கூலி
- அறுவடை
- மகசூல் (கி/ ஏக்கர்)
- பொருளின் விலை (ரூ./கிலோ)

விவாதத்தில் கேட்கப்பட வேண்டிய சில கேள்விகள்:

1. வயலின் தற்போதைய சூழ்நிலையை சுருக்கமாக விவரிக்கவும்
2. இந்நேரத்தில் எந்த பயிர் மேலாண்மை அம்சம் மிக முக்கியமானது
3. சென்ற முறையை ஒப்பிடும் போது பயிர் சூழ்நிலையில் ஏதேனும் பெரிய மாற்றம் நிகழ்ந்துள்ளதா?
4. தீவிர பூச்சி அல்லது நோய் ஏதேனும் படையெடுத்துள்ளதா?
5. நன்மை செய்யும் பூச்சிகளின் நிலவரம் என்ன?
6. நன்மை செய்யும் பூச்சி மற்றும் தீமை செய்யும் பூச்சிகளுக்கிடையே ஒரு சமநிலை உள்ளதா?
7. அனைத்து பூச்சி மற்றும் நோய்களை கண்டறிய முடிகிறதா?
8. பயிர் நன்றாக உள்ளதா?
9. இந்நேரத்தில் மேலாண்மை முறைகள் ஏதேனும் கடைபிடிக்க வேண்டுமா?
10. எப்போது செய்ய வேண்டும்? யார் செய்ய வேண்டும்? பொறுப்பானவர்கள் பற்றி கலந்து ஆலாசித்து முடிவு எடுக்கப்பட்டு விட்டதா?
11. வரும் வாரத்தில் ஏதேனும் பிரச்சினை வரும் என எதிர்பார்க்கிறீர்களா?
12. என்ன பிரச்சினைகள்? எவ்வாறு தவிர்ப்பது? முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கை என்ன செய்வது?
13. முடிவு அறிக்கையினை தயார் செய்து செயல்பாடுகளை முடிவெடுக்க வேண்டும்



பொருளாதார சேத நிலையை விட AESA வின் நன்மைகள் :

பொருளாதார சேதநிலையில் ஒரு முக்கிய குறைபாடு என்னவென்றால் அளவு மாறிக்கொண்டே இருக்கும். ஒரு சில பூச்சிகளினால் ஏற்படும் பாதிப்புகளை கண்டறிய இயலாது. தீமை செய்யும் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கையை அழிக்கும் நன்மை செய்யும் பூச்சிகளை கணக்கில் எடுத்து கொள்வதில்லை. பூச்சிகளின் எண்ணிக்கையை மட்டும் கொண்டு விவசாயிகள் முடிவுகள் ஏதும் எடுக்க இயலாது. இது தவிர இறுதி பயிர் மேலாண்மை முடிவு எடுக்கும் முன்னர் பொருளாதார மற்றும் சமூக நிலை மற்றும் பல கூறுகளை (பயிர் சூழலியல், வளர்ச்சி பருவம், இயற்கை எதிரிகள், பருவ கால நிலை, மற்றும் பல) கணக்கில் எடுத்து கொள்ள வேண்டும். பொருளாதார சேத நிலை குறித்த ஒருங்கிணைந்த பூச்சி நிர்வாகத்தில் இயற்கை எதிரிகள், பயிர் இழப்பீடு திறன், மற்றும் உயிரற்ற காரணிகள் ஆகியவற்றை கணக்கில் எடுத்துக்கொள்வதில்லை.

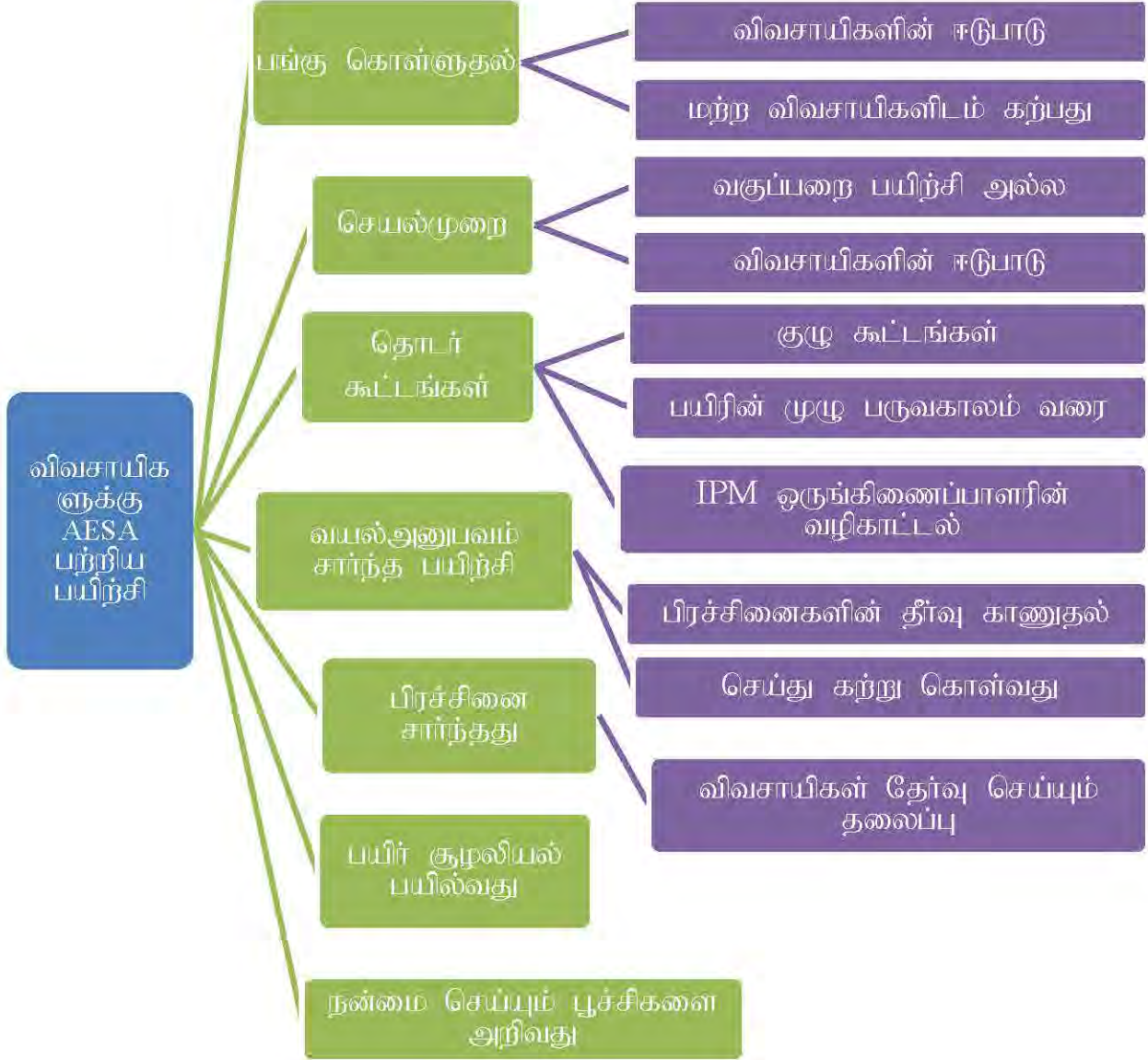
இவற்றிற்கெல்லாம் AESA முறையில் கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ளப்படுகிறது. முக்கியமாக நன்மை செய்யும் மற்றும் தீமை செய்யும் பூச்சிகளின் விகிதாச்சாரம் கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ளப்படுகிறது.

AESA மற்றும் உழவர் வயல்வெளிப் பள்ளி (FFS)

AESA என்பது பயிரின் பருவ காலந்தோறும் உழவர் வயல்வெளியில் நடைபெறும் பயிற்சி. இதில் அனைத்து வளர்ச்சி நிலையினையும் அதன் மேலாண்மை தொழில்நுட்பத்தையும் கருத்தில் கொள்ளப்படுகிறது. இம்முறை பயில்வோரை நோக்கியும் பங்கேற்றலை நோக்கியும் மற்றும் அனுபவமுள்ள படிப்பினையையும் அளிக்கிறது.

1. AESA மூலம் விவசாயிகள் கற்றுக்கொள்ளலாம்

- ✓ பூச்சி மற்றும் அதன் சேத அறிகுறிகளை தெரிந்து கொள்ளலாம்
- ✓ நன்மை செய்யும் பூச்சிகளை பற்றி தெரிந்து கொள்ளலாம்
- ✓ பூச்சி மேலாண்மை
- ✓ நீர் மற்றும் ஊட்டச்சத்து மேலாண்மை
- ✓ பருவ காலநிலை காரணிகள் பொறுத்து பூச்சிகள் அதிகரிப்பது
- ✓ பூச்சி மேலாண்மையில் நன்மை செய்யும் பூச்சிகளின் பங்கு.



2. வயலில் ஆய்வு செய்தல்

AESA முறைக்கு திறன் அவசியம். ஆதலால்தான் பயிற்சி பெற்ற விவசாயிகள் இச்செயல்பாட்டினை செய்கிறார்கள். பூச்சிகளின் நிலவரம் அறிய அனைத்து விவசாயிகளும் இம்முறையில் வயல் ஆய்வினை மேற்கொள்ளலாம்.

நடவு செய்த வயலில் நடவு முடிந்தவுடனோ அல்லது வாராந்திர இடைவெளியிலோ பூச்சி நோய் கண்காணிப்பு செய்யப்பட வேண்டும். ஒவ்வொரு வயலிலும் 5 இடங்கள் ஏதேச்சையாக தேர்வு செய்ய வேண்டும். ஒவ்வொரு இடத்திலும் பூச்சி நோய் கண்காணிப்பிற்கு 5 பயிர்கள் தேர்வு செய்து ஒவ்வொரு பூச்சிக்கும் கணக்கு எடுக்க வேண்டும்.

சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிக்கு:

அசவினி, வெள்ளை ஈ மற்றும் நுண்சிலந்திகள்: இவ்வகை குஞ்சுகள் மற்றும் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கையை ஏதேச்சையாக தேர்வு செய்யப்பட்ட 5 பயிர்களில் தனித்தனியே கணக்கிட வேண்டும்.

துளைப்பான்கள்: இவற்றில் இளம்பழுக்கள் மற்றும் பெரிய பழுக்கள் தனித்தனியே கணக்கிட வேண்டும்.

3. இனக்கவர்ச்சிப்பொறியில் கண்காணித்தல்

பழ ஈக்களுக்கு ஒரு ஏக்கருக்கு 4 இனக்கவர்ச்சிப்பொறி வைக்கலாம். தேர்வு செய்யப்பட்ட வயலில் குறைந்தபட்சம் 75 அடி இடைவெளியில் ஒவ்வொரு இனத்திற்கும் ஏற்ப பயன்படுத்தலாம். பயிர் உயரத்திற்கு மேல் ஒரு அடி அதிகமாக இருக்கும் குச்சிகளை நட்டு அதில் தொங்கவிடலாம். இனக்கவர்ச்சிப் பொறியின் லூர்களை மாதத்திற்கு ஒரு முறை மாற்ற வேண்டும். வாராந்திர கண்காணிப்பின் போது அந்துப்பூச்சி மற்றும் பொறிகளின் எண்ணிக்கையையும் கணக்கில் கொள்ள வேண்டும்.

கண்காணிப்பிற்கான செயல்பாட்டுமுறைகள்: ஒவ்வொரு வாரத்திலும் ஒவ்வொரு பொறியிலும் மொத்த பூச்சிகளின் எண்ணிக்கையை வருடம் முழுவதும் கணக்கு எடுத்தல் வேண்டும். கவரப்பட்ட அனைத்து பூச்சிகளையும் கணக்கெடுத்த பின்னர் அழித்து விட வேண்டும்.

4. மஞ்சள் மற்றும் நீல ஒட்டும் அட்டை

அசுவினி, வெள்ளை ஈ, சுருள் பூச்சி மற்றும் இலைப்பேன் ஆகியவற்றை கண்காணிக்க ஒரு ஏக்கருக்கு 4 எண்ணிக்கை மஞ்சள் மற்றும் நீல ஒட்டும் அட்டையை பயிர் உயரத்திற்கு 15 செ.மீ க்கு மேல் வைக்க வேண்டும். கிராமத்தில் கிடைக்கும் டிள்களில் வர்ணம் அடித்து அதில் கீரிஸ், ஆமணக்கு எண்ணெய் ஆகியன பூசியும் கூட வைக்கலாம். ஒவ்வொரு நாளும் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கையை கணக்கில் கொண்டு செயல்பட வேண்டும். கவரும் அட்டையில் 100 பூச்சிக்கு மேல் தென்பட்டால் மேலாண்மையில் கவனம் செலுத்த வேண்டும்.

5. விளக்குப்பொறி:

மொத்தமாக பூச்சிகளை கண்காணிக்கவும் கவர்ந்து அழிக்கவும் ஒரு ஏக்கருக்கு 1 விளக்குப்பொறியினை பயிர் உயரத்திற்கு 15 செ.மீ க்கு மேல் வைக்க வேண்டும். நன்மை செய்யும் பூச்சிகளை மாலை நேரத்தில் கவரவும் இப்பொறி பயன்படும்.

6. நூற்புழு மாதிரி எடுத்தல்:

200 முதல் 300 கிராம் அளவு மண் மாதிரியினை எடுக்க வேண்டும். மண் மாதிரியை எடுத்து அதில் உள்ள கல், வேர்கள் ஆகியவற்றை நீக்க வேண்டும். அதில் 600 சி.சி மணலை கண்ணாடி குவளையில் எடுக்க வேண்டும். வாளிகளில் மண்ணை வைத்து அதில் நனையுமாறு நீரை நிரப்ப வேண்டும். நன்றாக கலக்கி பின் அடுத்த வாளியில் 20 மெஷ் சல்லடையில் வடிகட்ட வேண்டும். இரண்டாவது வாளியில் தற்போது நன்று கலக்க வேண்டும். பின் சுழல் அடங்கும் நிலையில் 200 மெஷ் சல்லடையில் வடிகட்ட வேண்டும். அவ்வாறு செய்வதால் பெரிய நூற்புழுக்கள் கிடைக்கும். முதல் வாளியில் இருக்கும் மண்ணை பின் 325 மெஷ் சல்லடையில் வடிகட்ட வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதால் இடைப்பட்ட அளவு நூற்புழுக்கள் கிடைக்கும். இதில் 90 சதவிகித உயிர் நூற்புழுக்கள் கிடைக்கும்.

7. பயிரின் உள்ளமைந்த திறன்கள்:

பயிர் இழப்பீடு திறன் என்பது பூச்சி நோய் தாக்குதலுக்கு ஏற்ப பயிர் தானாகவே அதிக அளவு ஒளிச்சேர்க்கை நடத்தி இலைகளையும் அதற்கு தேவையான உணவினையும் சேமித்து கொள்ளும். ஆகவே, தாக்குதலுக்கு ஈடான பயிர் வளர்ச்சி இருக்கும்.

பூச்சி வளர்ப்பு

ஒவ்வொரு பயிரின் சுற்று சூழலிலும் நன்மை செய்யும் மற்றும் தீமை செய்யும் பூச்சிகள் இயற்கையாகவே இருக்கும். இதனை எவ்விதத்திலும் நாம் களைத்துவிடாமல் இருந்தால் நன்மை செய்யும் பூச்சிகள், தீமை செய்யும் பூச்சிகளை உண்டு பயிருக்கு பாதிப்பினை குறைத்துவிடும்.

பின்வரும் நோக்கங்களுக்காக பூச்சி வளர்ப்பு பற்றி பயில்கிறோம்.

1. வயலில் பயிர்களில் இரைவிழுங்கிகளின் உண்ணும் திறனை அறிதல்
2. தொடர்பில் வளர்க்கும் பயிரில் இரைவிழுங்கிகளின் உண்ணும் திறனை அறிதல்
3. ஆய்வகத்தில் பூச்சியின் இனப்பெருக்க ஆற்றலை கண்காணித்தல்
4. தீமை செய்யும் பூச்சிகள் மற்றும் நன்மை செய்யும் பூச்சிகளின் வாழ்க்கை சுழற்சி முறையை அறிய வேண்டும்.
5. பல்வேறு பூச்சிகளின் முட்டை, புழு மற்றும் கூட்டுபுழு பருவத்தில் எவ்வாறு ஓட்டுண்ணியாக செயல்படுகிறது என்பதை அறிய வேண்டும்.

AESA என்பது பூச்சி மேலாண்மையில் ஒரு கருவியாகும். அது சுற்று சூழல் கொள்கைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டது மற்றும் நல்ல பயிர் உற்பத்தியில் பல்வேறு கூறுகளை ஒருங்கிணைத்து நிலையான பயிர் உற்பத்தி செய்ய உதவுகிறது. சுற்று சூழல் பகுப்பாய்வு நெல் வயலின் பல்வேறு கூறுகளை அறிந்து கண்காணித்திட ஏதுவாக வாரந்தோறும் நடைபெற வேண்டும். கீழ் குறிப்பிட்டுள்ள குறிப்புகளை வைத்து முடிவு அறிக்கையினை தயார் செய்ய வேண்டும். இவ்வரைபடத்தை வைத்து மற்ற குழுக்களுக்கு விவரிக்க வேண்டும். அனைத்து உறுப்பினர் விவசாயிகளும் ஆலோசித்தல், கண்காணித்தல், வரைதல், மற்றும் விவாதித்தல் என அனைத்திலும் பங்கெடுக்க வேண்டும். ஒவ்வொரு வாரமும் ஒவ்வொருவர் விவரிக்க வேண்டும்.

சுற்றுசூழல் சார்ந்த பூச்சி மேலாண்மை (Ecological Engineering in Pest Management)

சுற்றுசூழல் சார்ந்த பூச்சி மேலாண்மை என்பது பயிர் சாகுபடி செய்யப்படும் இடங்களில் மனிதனால் ஏற்படுத்தப்படும் சில மாற்றங்களால் நன்மை செய்யும் பூச்சி இனங்கள் எண்ணிக்கை அதிகரிக்க செய்து தீமை செய்யும் பூச்சி கட்டுப்படுத்தும் முறையாகும்.

சுற்றுசூழல் சார்ந்த பூச்சி மேலாண்மை பண்புகள்:-

- முழுவதும் இயற்கை சார்ந்த பொருட்களை கொண்டு பூச்சி மேலாண்மை.
- இயற்கை முறை சார்ந்த உற்பத்திகளை சார்ந்து இருத்தல்.
- சுற்றுச்சூழல் சார்ந்த தத்துவங்கள் சார்ந்து இருத்தல்.

சுற்றுசூழல் சார்ந்த பூச்சி மேலாண்மை வகைகள்:

1. சுற்றுசூழல் சார்ந்த பூச்சி மேலாண்மை, நிலத்திற்கு கீழ்
2. சுற்றுசூழல் சார்ந்த பூச்சி மேலாண்மை, நிலப்பரப்பிற்கு மேல்

சுற்றுசூழல் சார்ந்த பூச்சி மேலாண்மை நிலத்திற்கு கீழ்:

மண் வளத்தை உயர்த்துதல்:-

தரமான மண் - தரமான பயிர் என்ற கோட்பாட்டின் அடிப்படையில் போதுமான அளவு ஈரப்பதம், மண் தரம், நடுநிலையான கார அமில நிலை, போதுமான அளவு கரிம கார்பன் மற்றும் சத்துக்கள் அளவு மற்றும் செயல்திறன் உள்ள நுண்ணுயிர்களின் அளவு பொறுத்து மண் வளத்தை நாம் தீர்மானிக்கலாம்.

அதிகப்படியான தழைச்சத்து உபயோகிப்பதால் பூச்சி மற்றும் நோய் தாக்கம் அதிகமாக காணப்படும். (உ.தா) இலைப்பேன்.

மண்ணின் தரத்தை கீழ்க்கண்டவாறு உயர்த்தலாம்:-

- வருடம் முழுவதும் பயிர் சாகுபடி செய்தல் (அ) இலை தழைகளை கொண்டு மண் வளத்தை உயர்த்தலாம்.
- மக்கிய தொழு உரம், மண்புழு உரம், (அல்லது) காய்ந்த தழை இலைகளை கொண்டு மண் வளத்தை உயர்த்தலாம்.
- ஹைசேபியம், டிரைக்கோபெர்மா, சூபோமோனாஸ், வேர் உட்பூசனம் போன்ற இயற்கை காரணிகளை விதை மற்றும் மண்ணில் பயன்படுத்துவதால் பயிர்வளர்ச்சி நன்கு அமைந்து இயற்கையாகவே பயிர்களுக்கு எதிர்ப்புச்சக்தி கிடைக்கப் பெறுகிறது. நெற்பயிரில் விதைத்த 40ஆம் நாள் வரை பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகள் பயன்படுத்துவது குறைகிறது.
- பசுந்தாள் உரப்பயிர்களை பயிரிட்டு வயலில் மடக்கி உழுவதால் மண்வளத்தை உயர்த்தலாம்.

நிலப்பரப்பிற்கு மேல் செய்யப்படும் பூச்சி மேலாண்மை:

நன்மை செய்யும் பூச்சிகள் அதிகமாக கவர்ந்து இழுத்து பயிர்களுக்கு தீமை செய்யும் பூச்சிகளை அழிக்கும் முறையாகும்.

1. பயிர் சுழற்சி
2. நன்மை தரும் பூச்சிகளை கவரும் / விலக்கும் செடிகளை நடவு செய்தல்

1. பயிர் சுழற்சி

ஒரு நிலத்தில் ஒரே வகையான பயிரினைத் தொடர்ந்து பயிரிடும்போது ஒரு குறிப்பிட்ட பயிர் வளர்ச்சிக்கு தேவையான சத்துக்களை அந்நிலத்திலிருந்து அதிகளவில் உறிஞ்சப்பட்டு சத்துப்பற்றாக்குறை பயிர்களுக்கு ஏற்படுகின்றது. பயிர்ச்சத்துக் குறைபாடு எண்ணிக்கையும் அவற்றின் தாக்கத்தையும் ஊக்குவிக்கின்றன. இதனைக் கருத்தில்கொண்டே நம் முன்னோர்கள் கலப்புப்பயிர், ஊடுப்பயிர் போன்ற முறைகளைக் கடைப்பிடித்துள்ளனர். ஒன்றிற்கும் மேற்பட்ட பயிர்களைக் குறிப்பிட்ட நிலத்தில் பயிரிடும்போது சத்துகள் மறுசுழற்சி அடைகின்றன. இதனால், மண்ணின் வளம் மேம்படுகின்றது. வளமான மண்ணில் வளரும் திடமான பயிர்களில் பூச்சிகள் தாக்கம் குறைந்தே காணப்படும்.

ஊடுபயிர் செய்யப்பட்ட நிலங்களில் பூச்சிகளால் விருப்பு வெறுப்புகளுக்குள்ளான பயிர்கள் இரண்டும் காணப்படுவதால் அவை பூச்சிகளின் இனப்பெருக்கத்தைக் கட்டுக்குள் வைக்கும் சுற்றுச்சூழலை உருவாக்குகின்றது. உதாரணமாக சோளம் பயிரிடும் நிலத்தில் துவரையை ஊடுபயிராகப் பயிரிடும் போது சோளக்கதிர்களைத் தாக்கும் கதிர் நாவாய்ப்பூச்சிகள் எண்ணிக்கையும், துவரையில் தோன்றும் காய்ப்புழுக்களின் எண்ணிக்கையும் குறைந்து காணப்படுவது கண்டறியப்பட்டுள்ளது. அதே போல் பச்சைப்பயறு பயிரிடும் நிலத்தில் சோளத்தினை ஊடுபயிராகப் பயிரிடும்போது சோளத் தண்டுத்துளைப்பான்களின் எண்ணிக்கை குறைந்து காணப்படுகிறது.

2. கவர்ச்சிப்பயிர்கள்:

ஒரு குறிப்பிட்ட பூச்சிக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட பயிர் மிகவும் விரும்பத்தக்க உணவுப்பயிராக விளங்கிடும். அவ்வாறான பயிர்களைக் கவர்ச்சிப்பயிர் என்று அழைக்கின்றோம். கவர்ச்சிப்பயிர்களை முக்கியப் பயிர்கள் உடனோ ஓரிரு வரிசையிலோ (அ) வரப்புகளிலோ பயிரிட வேண்டும். அவ்வாறு செய்வதன் மூலமாக பூச்சிகள் கவர்ச்சிப்பயிர்களில் முதலில் தாக்குதலைத் துவக்கும். அப்போது அவற்றைக் கட்டுப்படுத்துவது மிகவும் எளிது. இதன் மூலம் முக்கியப்பயிர்களில் பூச்சிகளின் தாக்கத்தை முன்கூட்டியே தடுத்திட முடியும்.

பூச்சி மேலாண்மையில் கவர்ச்சிப்பயிர்கள்:

முக்கியப்பயிர்	கவர்ச்சிப்பயிர்	கவர்ப்படும் தாய்ப்பூச்சி
பருத்தி, தக்காளி, துவரை	செண்டுமல்லி	பச்சைக்காய்ப்புழு
பருத்தி, நிலக்கடலை	சோளம்	குருத்து ஈ, தண்டுத்துளைப்பான்
முட்டைக்கோசு, பூகோசு	கடுகு	வைர முதுகுப்பூச்சி
பருத்தி	வெங்காயம், பூண்டு	இலைப்பேன்
பருத்தி, தக்காளி, நிலக்கடலை	ஆமணக்கு	புரணியாப்புழு

சுற்றுசூழல் சார்ந்த பூச்சி மேலாண்மை நன்மைகள்:

1. பூச்சி கொல்லி மருந்து தெளிப்பு கட்டுபடுத்தப்படும்.
2. தரமானது மற்றும் உயர் விளைச்சல் கிடைக்கப் பெறுகிறது.
3. பூச்சி தாக்கம் குறைவாக இருக்கும்.
4. நன்மை செய்யும் பூச்சிகளை அதிகமாக உருவாக்கப்படுவது மட்டும் இல்லாமல் பாதுகாக்கவும் முடிகிறது.

**பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயனங்களால் ஏற்படும் நச்சு மற்றும்
அதற்குரிய முதலுதவி**

பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயனங்களின் நச்சு

பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயன நச்சுத்தன்மை, அதன் வகை, செயல்திறன், கரைப்பான், இதரப்பொருட்கள் மற்றும் உருவாக்கம் ஆகியவைகள் பொருத்து அமையும்.

நச்சுத்தன்மையின் பாதிப்பு

மனிதனுக்கு பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயனங்களால் ஏற்படும் நச்சு பாதிப்பினை கீழ்காணுமாறு வகைப்படுத்தப்படுகிறது.

1. வீரியமிக்க நச்சு (Acute toxicity)

ஒரு சில மணிநேரத்தில் அல்லது சில நாளில் மனிதனுக்கு இரசாயனங்களால் ஏற்படும் உடல்நிலை பாதிப்பு இவ்வகையைச் சார்ந்தது.

2. நாட்பட்ட நச்சு (Chronic toxicity)

நீண்ட நாட்களாக பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயனங்களை கையாளும்பொழுது மனித நலத்திற்கு ஏற்படும் பாதிப்பு இவ்வகை நச்சாகும்.

3. ஒவ்வாமை நச்சு (Allergic toxicity)

பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயனத்தினால் ஒரு மனித உடல் நிலையில் ஏற்படும் மாற்றம் மற்றொருவருக்கு ஏற்படாது. வேறு வகையில் வினை புரிந்து தீங்கு விளைவிக்கும். இது ஒவ்வாமை நச்சாகும்.

பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயனங்கள் உடலில் நுழையும் தன்மையைப் பொருத்து நச்சுவகை

வாய்வழி நச்சு (Oral Exposure) :

வீரியமான நச்சுவாக மாறும். விபத்தாக வாய்வழியாக இரசாயனம் உள்புகும்பொழுது இந்த நச்சு ஏற்படும்.

தோல்வழி நச்சு (Dermal Exposure) :

தோலின் வழியாக ஏற்படும் நச்சு வேலை செய்யும் இடத்தினை பொருத்து அமையும். பெரும்பாலும் இவ்வகையான நச்சுவே அதிகளவில் ஏற்படுகின்றது.

சுவாச வழி நச்சு (Respiratory Exposure) :

மூச்சுவிடும்பொழுது மூக்கு, தொண்டை வழியாக இவ்வகையான நச்சு ஏற்படுகின்றது. மேலும் நுரையீரலுக்கு சென்று நச்சு இரத்தத்தில் கலந்துவிடும்.

கண்ணின் வழி நச்சு (Ocular Exposure) :

கண்ணின் உள்ள தசைகள் இரசாயனங்களை உறிஞ்சக்கூடியது. அதன் வழியாக இரசாயனம் சென்று நச்சு ஏற்படுகின்றது.

LD 50 (Lethal Dose 50) & LC 50 (Lethal Concentration 50) :

வீரியமிக்க நச்சு (Acute poison) ஏற்படும்போது அதனை அளவீடு செய்வதற்கு LD 50 & LC 50 பயன்படுத்தப்படுகிறது. LD 50 என்பது 50% விலங்கின எண்ணிக்கையை கொல்லக்கூடிய பயிர்பாதுகாப்பு இரசாயன அளவு (mg/kg of body weight). குறைந்தளவு LD 50 உள்ள இரசாயனம் வீரியமிக்க நச்சுவாகும். தோல் மற்றும் வாய்வழியாக ஏற்படும் நச்சுவினை அளவீடு செய்திட LD 50 பயன்படுத்தப்படுகிறது.

LC 50 என்பது விலங்கினங்களுக்கு சுவாச வழியாக ஏற்படும் நச்சுவினை அளவீடு செய்திட பயன்பாட்டில் உள்ளது. இது 50% விலங்கின எண்ணிக்கையை கொல்லக்கூடிய பயிர்பாதுகாப்பு இரசாயன மருந்தின் செறிவு அளவு (mg/lit).

முதலுதவி

- முதலுதவி என்பது மருத்துவரிடம் செல்வதற்குமுன்/வழியில் செய்யவேண்டிய செயலாகும்.
- பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயன நச்சு ஏற்பட்டால் உடனடியாக விபத்து உதவி வாகனம் அல்லது மருத்துவரை உடனடியாக அழைக்கவேண்டும்.
- பாதிப்பினை ஏற்படுத்திய இரசாயனத்தினை மற்றும் லேபிளை மருத்துவரிடம் எடுத்துச்செல்ல சேமிக்க வேண்டும்.

தோலில் ஏற்படும் நச்சு:

எவ்வளவு விரைவாக நோயாளியை தண்ணீர் ஊற்றி கழுவ முடியுமோ அவ்வளவு விரைவாக செய்திட வேண்டும். உடல் தோல் மற்றும் உடையினை நன்கு நனையும்படி தண்ணீரினை கொட்டவேண்டும். பிறகு உடைகளை களையவேண்டும். தோல் மற்றும் தலைமுடியினை சோப்பு தண்ணீர் கொண்டு கழுவவேண்டும். சோப்பு கரைசல் மற்றும் வியாபார ரீதியான உடல் சுத்தம் செய்யும் கரைசல்கள் பயன்படுத்துவது சிறந்ததாகும்.

தோலில் ஏற்படும் புண் :

- ஓடும் தண்ணீரால் தோல் பகுதியில் ஏற்பட்ட புண்ணை கழுவ வேண்டும்.
- நச்சுபட்ட உடைகளை களையவேண்டும்.
- தளர்வான, மிருதுவான ஆடையினை உடுத்த வேண்டும்.
- ஆயின்மெண்ட்,கிரிஸ், பவுடர் போன்ற மற்ற எந்த மருந்தினையும் தடவக்கூடாது.
- எவ்வகையான இரசாயனத்தினால் புண் ஏற்பட்டுள்ளது என்று அறிந்து அதற்குரிய முதலுதவி செய்ய வேண்டும்.

கண்ணில் ஏற்படும் நச்சு:

- உடனடியாக கண்ணை மெதுவாக தண்ணீரில் கழுவ வேண்டும்.
- கண் இமைகளை திறந்து ஓடும் தண்ணீரில் கண்களை கழுவ வேண்டாம்.
- கண்களை 15 நிமிடம் அதற்கு மேல் மேற்கூறியவாறு அதிகளவு தண்ணீரை கொண்டு கழுவ வேண்டும்.
- எவ்வித ஆயின்மெண்ட் மற்றும் மருந்துகளை தண்ணீரில் கலந்து கண்களை கழுவக் கூடாது.
- கண்களை சுத்தமான துண்டு கொண்டு மூட வேண்டும்.

சுவாசத்தால் உடல் உள்ளே சென்ற நச்சு:

- பாதிக்கப்பட்டவர் மூடிய குறுகலான இடத்தில் இருந்தால் உடனடியாக மற்றவர் உள்ளே நுழைவதற்கு முன் சுவாசக்கருவியினை எடுத்துக்கொண்டு செல்ல வேண்டும்.
- பாதிக்கப்பட்டவரை நடக்கச்செய்யாமல் உடனடியாக தூக்கி வந்து சுத்தமான காற்றோட்டமான இடத்தில் படுக்க வைக்கவேண்டும்.
- நச்சு அறையில் ஏற்பட்டு இருப்பின் கதவுகளை எல்லாம் திறந்து (ஐன்னல் உட்பட) விடவேண்டும்.
- பாதிக்கப்பட்டவர் மூச்சுவிட திணறும்போது செயற்கை சுவாசம் செய்யவேண்டும்.
- பாதிக்கப்பட்டவருக்கு வலிப்பு ஏற்பட்டால், மூச்சுவிடுவதை கவனித்து கீழே விழுந்து தலையில் அடிபடாமல் காப்பாற்ற வேண்டும். கன்னத்தினை மேல் நோக்கி மூச்சுவிடுவதற்கு சுலபம் செய்து கொடுக்கவேண்டும்.
- குளிரில் இல்லாதவாறு பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும். (போர்வை கொண்டு மூடவேண்டும் அதே சமயம் அதிக குடும் ஏற்பட்டு விடக்கூடாது)
- எக்காரணத்தினைக் கொண்டும் எந்த வழியிலும் பாதிக்கப்பட்டவருக்கு ஆல்கஹால் கொடுக்கப்படக்கூடாது.

விழுங்கிய நச்சு:

- பாதிக்கப்பட்டவர் சுயநினைவில்லாமல் இருக்கும் பொழுது அல்லது வலிப்புடன் இருக்கும் பொழுது வாந்தி எடுக்க தூண்டுதல் செய்யக்கூடாது.
- உடலில் தொண்டையிலிருந்து குடல் பகுதியினை அரித்துவிடக்கூடிய நச்சு (அதிக அடர்வுள்ள அமிலம்-காரம்) ஏற்பட்டிருந்தால் வாந்தி எடுக்க தூண்டுதல் செய்யக்கூடாது. இவ்வகையான பாதிப்பிற்கு உள்ளாகியவர் அதிக வலியுடன் துடிப்பார், வாய் மற்றும் தொண்டை புண்ணாகிவிடும். உடனடியாக நச்சுவினை நீர்த்தம் (Dilute) செய்யவேண்டும். பால் அல்லது தண்ணீரைக் கொண்டு, அமிலம் மற்றும் காரத்தினால் ஏற்படும் நச்சிற்கு நீர்த்தம் செய்திட பயன்படுத்திடலாம். ஒரு வயதிலிருந்து ஐந்து வயது வரை உள்ளவர்க்கு ஒன்று அல்லது இரண்டு கப் கொடுக்கலாம். ஐந்து வயதுக்கு மேல் உள்ளவர்களுக்கு ¼ லிட்டர் கொடுக்கலாம். அமிலத்தினால் ஏற்படும் நச்சுவிடும் மில்க் ஆஃப் மக்னீசியா இரண்டு தேக்கரண்டி ஒரு டம்ளர் தண்ணீரில் கலந்து கொடுக்கலாம்.
- பெட்ரோலியம் பொருட்கள் - மண்ணெண்ணெய், கேஸோலின், ஆயில் போன்றவைகளை விழுங்கியிருந்தால் வாந்தி எடுக்க தூண்டக்கூடாது. EC (Emulsifiable concentrate or solution) என்ற பயிர் பாதுகாப்பு லேபிள் இரசாயனத்தின் மேல் ஒட்டி குழம்பாக்கக் கூடிய செறிவு (அ) கரைசல் இருந்தால் அதிக அடர்வில் அதை விழுங்கிய நபரினை வாந்தி எடுக்கதூண்டக் கூடாது.
- நீர்த்துள்ள (Diluted) மேற்படி நச்சுகளை விழுங்கியிருந்தால் வாந்தி எடுக்க தூண்டுதல் செய்திடலாம்.

வாந்தியெடுக்க எப்படி தூண்டவேண்டும்

முதலுதவிக்குத்தான் வாந்தியெடுக்க தூண்ட வேண்டும். வாந்தி எடுக்கும்பொழுது அதிக நேரம் வாந்தியெடுக்க தூண்டுவதற்கே காத்திருக்காமல் மருத்துவமனைக்கு அழைத்துச் செல்ல வேண்டும். பாதிக்கப்பட்டவர் முகம் கீழ் நோக்கி இருத்தல் வேண்டும். அல்லது முட்டியிட்டு முன்னிருந்து வாந்தியெடுக்க தூண்டவேண்டும். மல்லாக்க படுத்திருந்து வாந்திக்கு முயற்சிசெய்தால் நுரையீரலுக்கு வாந்திசென்று மிகவும் பாதிப்பிற்கு உள்ளாவார்.

முதலில் பாதிக்கப்பட்டவருக்கு பால் அல்லது தண்ணீர் கொடுக்க வேண்டும். பாதிக்கப்பட்டுள்ள நபர் சுயநினைவுடன் இருந்தால் Ipecac syrup (12 வயதுக்கு மேல் 30 மில்லி / குழந்தைகளுக்கு 15 மில்லி) கொடுக்கலாம். மேலும் ஒன்று அல்லது இரண்டு டம்ளர் தண்ணீர் கொடுக்கும் போது வாந்திவரும்.

வாந்தியில் சில பகுதியை மருத்துவரின் பரிசோதனைக்காக எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும்.

மிகவும் பயனுள்ள முதலுதவி பால், மோர் அல்லது அல்லது தண்ணீரினை கொடுத்து பாதிக்கப்பட்டவரின் குடல்பகுதியை நீர்த்த நிலைக்கு கொண்டுவர வேண்டும்.

உடனடியாக மருத்துவமனை நோக்கி செல்ல வேண்டும். மருத்துவமனையினை தொடர்புகொண்டு செறிவூட்டப்பட்ட கரி (Activated Charcoal) கொடுக்க அனுமதித்தால் முதலுதவியாக கொடுக்கலாம்.

முதலுதவியின் போது எடுத்தவுடன் அட்ரோபின் மாத்திரையினை கொடுக்கக்கூடாது. மருத்துவரின் ஆலோசனையின்படி தான் கொடுக்க வேண்டும். உடனடியாக அட்ரோபின் கொடுத்தால் நச்சுவின் வெளிகாட்டும் அறிகுறிகளை மறைத்துவிடும் அல்லது அறிகுறிகளை வெளிகாட்ட நேரம் கடத்தும். அதனால் நாம் நலமாக இருக்கின்றார் என்று எண்ணிவிடுவோம்.

வயல்வெளியில் தேவையான முதலுதவிப்பெட்டி

1. ஒரு சிறிய பிளாஸ்டிக் பாட்டிலில் சவர்காரம் பாதிப்பு ஏற்படும் பொழுது கழுவ வைக்க வேண்டும். சிறிதளவு செறிவூட்டப்பட்ட கரி (Activated Charcoal) சிறிதளவு தண்ணீருடன் கலந்து குடித்தல் நச்சுவினை உறிஞ்சும்.
2. மற்றவரின் வாய் மூலம் மூச்சு இயக்க, மீட்பு செய்திட பிளாஸ்டிக் மூச்சுக்குழாய் வைத்திருக்க வேண்டும்.
3. பிளாஸ்டிக் பாட்டிலில் ¼ லிட்டர் சுத்தமான தண்ணீர் இருக்க வேண்டும்.
4. காயங்கள், சிராய்ப்பு, இவைகள் மூலம் உடலுக்குள் பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயனங்கள் உட்புகாமல் தடுக்க கட்டுகட்டுவதற்கான Bandage & Tape மற்றும் ஒரு போர்வை வைத்திருத்தல் வேண்டும்.
5. காலியாகவுள்ள ஒரு பிளாஸ்டிக் ஜாடி அழுத்தமான முடியுடன் வைக்க வேண்டும். இவை தண்ணீர் மற்றும் செறிவூட்டப்பட்ட கரி (Activated charcoal) பாதிக்கப்பட்டவருக்கு கொடுத்திட மற்றும் வாந்தியினை சேகரிக்க தேவைப்படும்.

பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயனங்களை கையாளும் பொழுது

கடைப்பிடிக்க வேண்டியவைகள்

கொள்முதல் செய்யும் பொழுது

- அங்கீகாரம் பெற்றுள்ள விநியோகஸ்தர்களிடம் வாங்கவேண்டும்
- குறிப்பிட்ட நில அளவிற்கு ஒருதடவை பயன்பாட்டிற்கு மட்டும் தேவையுள்ளவற்றை வாங்க வேண்டும்.
- அரசு ஒப்புதல் பெற்ற லேபிள் கொள்கலன்களில் இருக்கின்றதா என்பதினை பார்க்கவேண்டும்.
- அணிஎண், பதிவு எண், உற்பத்தி நாள் மற்றும் காலாவதி நாள் ஆகியவற்றை கவனிக்க வேண்டும்.
- கொள்கலன்களில் சரியான முறையில் நிரப்பப்பட்டுள்ளதை வாங்க வேண்டும்.

இருப்பு வைக்கும் பொழுது

- வீடுகளிலிருந்து தூரத்தில் இருப்பு வைக்க வேண்டும்.
- அசல் கொள்கலன்களிலேயே இருப்பு வைக்கவேண்டும்.
- பூச்சிக்கொல்லி, பூஞ்சாணக்கொல்லி, களைக்கொல்லி, ஆகியவற்றை தனித்தனியாக இருப்பு வைக்கவேண்டும்.
- பூச்சிக்கொல்லிகள், பூஞ்சாணக் கொல்லிகள், களைக்கொல்லிகள் இருப்பு வைக்கும் இடத்தினை அடையாளம் செய்து எச்சரிக்கை குறி வைக்க வேண்டும்.
- மேற்காணும் இரசாயனங்களை குழந்தைகள், ஆடு மாடுகளுக்கு எட்டாத தூரத்தில் இருப்பு வைக்கவேண்டும்.
- இருப்பு வைத்துள்ள இடம் நேரடி சூரியஒளி மற்றும் மழையினால் பாதிக்கப்படாத நிலையினை உருவாக்கிட வேண்டும்.

கையாளும் பொழுது

- பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயனங்களை தனித்தனியாக ஒரு இடத்திலிருந்து வேறொரு இடத்திற்கு அனுப்ப வேண்டும்.
- பெருமளவு, பூச்சிக்கொல்லி, பூஞ்சாணக்கொல்லி, களைக்கொல்லிகளை தெளிப்பு செய்யும் இடத்திற்கு கவனமாக எடுத்து செல்ல வேண்டும்.

தெளிப்பு கரைசல் தயாரிக்கும் பொழுது

- எப்பொழுதும் சுத்தமான தெளிவான தண்ணீரை பயன்படுத்த வேண்டும்.
- பாதுகாப்பு கவசங்கள்-கையுறை முகமூடிகள், தொப்பி, கவச உடை, முழுக்கால் ட்ரவுசர் ஆகியவைகளை அணிந்து உடல் முழுவதையும் மூடிக்கொள்ள வேண்டும்.
- மூக்கு, கண்கள், காதுகள், கைகள் மற்றும் இதர பாகங்களில் தெளிப்பு கரைசல் சிதறி விழாமல் கவனமாக இருத்தல் வேண்டும்.

- பாதுகாப்பு இரசாயனங்களின் கரைசல் தயாரித்திடும்பொழுது, லேபிளில் உள்ள குறிப்புகளை கவனமாக படிக்க வேண்டும்.
- தேவைக்கு மட்டும் கரைசல் தயாரித்திட வேண்டும். கூடுதலாக தயாரிக்க கூடாது
- குருணை பூச்சிக்கொல்லிகளை / களைக்கொல்லிகளை அப்படியே உபயோகப்படுத்த வேண்டும்.
- தெளிப்பான்களில் கரைசல்களை நிரப்பும்பொழுது சிதறவிடாமல் பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும்
- பரிந்துரை செய்யப்பட்ட அளவு பூச்சிக்கொல்லி/பூஞ்சாணக் கொல்லிகளைக் மட்டும் பயன்படுத்த வேண்டும்.
- தெளிப்பு கரைசல் தயாரித்திடும் பொழுது மற்றைய வேலை / செய்கைகள் மேற்கொள்ளக்கூடாது.

தெளிப்பான்களை தேர்வு செய்யும்பொழுது

- சரியான தெளிப்பானை தேர்வு செய்திட வேண்டும்.
- சரியான அளவுள்ள தெளிப்பு முனையினை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்

தெளிப்பு செய்யும்பொழுது

- இரசாயனத்தின் அளவு மற்றும் நீரின் அளவு பரிந்துரையின்படி கடைபிடிக்க வேண்டும்.
- தெளிப்பினை வெயில் மற்றும் காற்று குறைவான நேரத்தில் மேற்கொள்ள வேண்டும்.
- பொதுவாக சூரிய வெளிச்சம் உள்ள நேரங்களில் தெளிப்பு செய்ய வேண்டும்.
- பரிந்துரை செய்யப்படும் தெளிப்பானை ஒவ்வொரு தெளிப்பின் போதும் பயன்படுத்திட வேண்டும்.
- காற்று வீசும் திசையில் தெளிப்பு செய்ய வேண்டும்.
- தெளிப்பு முடிந்தவுடன் தெளிப்பான் மற்றும் வானிகளை சோப்புத் தண்ணீர் / சோப்பு கொண்டு சுத்தமான தண்ணீரில் கழுவ வேண்டும்.
- தெளிப்பு செய்த உடனே, வயலில் ஆடு, மாடுகள், வேலையாட்கள் நடமாடுவதை தவிர்க்க வேண்டும்.

தெளிப்பு செய்த பிறகு

- தெளிப்பு செய்ததுபோக மீதியுள்ள கரைசலை பாதுகாப்பான இடத்தில் கொட்ட வேண்டும். (உதாரணமாக பயிர்சாகுபடி இல்லாத நிலத்தில்)
- காலி கொள்கலன்களை பெரிய கல்லைகொண்டோ அல்லது தடியினை உபயோகப்படுத்தியோ நசுக்கி நீர்நிலையிலிருந்து தூரமாக உள்ள நிலத்தில் ஆழமாக புதைத்திட வேண்டும்.

- கைகள் மற்றும் முகத்தினை சுத்தமான தண்ணீரில் சோப்பு கொண்டு சுத்தம் செய்த பிறகுதான் சாப்பிட வேண்டும். / புகை பிடிக்க வேண்டும். (புகை பிடிப்பது உடல் நலத்திற்கு தீங்கு)
- பூச்சிக்கொல்லி / பூஞ்சாணக்கொல்லி / களைக்கொல்லி நச்சு ஏற்பட்டுள்ள அறிகுறி தெரியவந்தால் உடனடியாக முதலுதவி எடுக்க வேண்டும். பிறகு மருத்துவரிடம் அழைத்து செல்ல வேண்டும். மேலும் காலி கொள்கலனையும் மருத்துவரிடம் எடுத்துச் செல்ல வேண்டும்.

கொள்கலன் லேபிளில் உள்ள முக்கிய விபரங்கள்

- இரசாயனத்தின் பெயர் விபரம் மற்றும் அடர்வு
- வணிக பெயர்
- செயல்திறன் (Percent active ingrediens)
- காப்புரிமை, நச்சு, பதிவு விபரம்
- எச்சரிக்கை, விபத்து (நச்சு) முதலுதவி
- பயன்படுத்தும் முறை – பூச்சி / பூஞ்சாணம் / பயிர் விபரம்
- இருப்பு வைக்கும் முறை, அழிக்கும் விபரம்

உற்பத்தி தேதி, காலாவதி தேதி, உற்பத்தியாளர் போன்றவைகள் முகவரி.

ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மையில் பயிரின் உள்ளமைந்த சகிப்புத்தன்மை

பயிரின் சகிப்புத்தன்மை

பூச்சி தாக்குதலின்போதும் பயிர் வளர்ந்து மகசூலைக் கொடுக்கும் திறன், இதில் பொதுவாக பயிரின் வீரியம், பாதிக்கப்பட்ட திசுக்களின் மறுவளர்ச்சி, கூடுதல் கிளைகள் உருவாகுதல் ஆகியவை அடங்கும்.

ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மையில் பயிரின் சகிப்புத்தன்மையின் பயன்பாடு

சகிப்புத்தன்மையுள்ள இரங்கள் அதிக வரம்பிலான பொருளாதார சேதநிலையைக் கொண்டிருக்கும். எனவே, குறைந்த அளவிலான பூச்சிக்கொல்லிகள் தேவைப்படும்.

எதிர்ப்புத்திறன் உள்ள இரகங்களைத் தேர்வு செய்து வளர்க்கும் போது அனைத்துவிதமான பூச்சி மேலாண்மைக்கான செலவு குறையும்.

பயிரின் சகிப்புத்தன்மை ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மையுடன் ஒத்துப்போதல்

1) உயிரியல் கட்டுப்பாட்டுடன் ஒத்துப்போதல்.

எதிர்ப்புத்திறன் கொண்ட இரகங்களில் பொதுவாக பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை குறைவாக இருப்பதால் சாதகமான தீமை செய்யும் மற்றும் நன்மை செய்யும் பூச்சிகளுக்கான விகிதாச்சாரம் உயிரியல் பூச்சி மேலாண்மைக்கும் வழிவகுக்கும்.

உதாரணம் : இரைவிழுங்கி மிரிட் வண்டின் புகையான் மீதான செயல்பாடு எதிர்ப்பு ரகமான IR 36 ல் எதிர்ப்பற்ற இரகமான IR 8-ஐ விட அதிகம்.

2) இரசாயன கட்டுப்பாட்டுடன் ஒத்துப்போதல்

- ✓ பயிரின் உள்ளமைந்த எதிர்ப்புத்திறன் பூச்சிக்கொல்லிகளின் பயன்பாட்டுத்திறனை அதிகரிக்கிறது.
- ✓ அதிக எண்ணிக்கையிலான தத்துப்பூச்சிகளின் இறப்பு எதிர்ப்பற்ற இரகத்தைவிட எதிர்ப்புத்திறனுள்ள இரகத்தில் அதிகம்.
- ✓ எதிர்ப்புத் திறன் கொண்ட இரகங்களில் குறைந்த அடர்த்தியான பூச்சிக்கொல்லி பூச்சிக்கட்டுப்பாட்டிற்கு போதுமானது.

3) உழவியல் கட்டுப்பாட்டுடன் ஒத்துப்போதல்

உழவியல் கட்டுப்பாட்டு முறைகள் எதிர்ப்புத்திறனுடைய இரகங்களை மேலும் சிறப்பாகப் பயன்படுத்துவதில் உதவியாக இருக்கும்.

நெல்லில் பூச்சிகளுக்கு எதிர்ப்புத்திறனுடைய இரகங்கள்

வ. எண்	பூச்சி	எதிர்ப்புத்திறனுடைய இரகம்
1.	குருத்துப்பூச்சி	டிகேளம் 6, பையூர் 1
2.	புகையான்	கோ 42, ஐஆர் 36 & 64
3.	பச்சை தத்துப்பூச்சி	ஐஆர் 50, பாபட்லா 2, கோ 46

ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மையில் பயிரின் உள்ளமைந்த எதிர்ப்புத்திறனின் நன்மைகள்

- குறிப்பிட்ட இலக்குப் பூச்சிக்கு பிரத்யோகமானது. நன்மை செய்யும் பூச்சிகளுக்கு எவ்வித தீங்கும் விளைவிக்காது.
- பூச்சிகளின் பல சந்ததிகளில் விளைவுகளை உண்டுபண்ணக்கூடியது.
- சுற்றுப்புறச் சூழலுக்கு பங்கம் விளைவிக்காது. மனிதன் மற்றும் விலங்குகளுக்கு எவ்வித தீங்கும் விளைவிக்காது.
- அதிக மகசூல் தரும் பூச்சி எதிர்ப்புத்திறனுடைய இரகங்களை விவசாயிகள் எளிதில் ஏற்றுக் கொள்வார்கள். பூச்சி மேலாண்மைக்கான செலவு குறையும்.
- எதிர்ப்புத்திறனுடை இரகங்கள் பூச்சிக் கொல்லிகள் மற்றும் இயற்கை எதிர்ப்பு பூச்சிகளின் பயன்பாட்டுத் திறனை அதிகரிக்கும்.
- இது ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மையின் அனைத்து அங்கங்களுடன் ஒத்துப்போகும்.
- எதிர்ப்புத்திறனுடை இரகங்களுக்கு குறைந்த அளவிலான மற்றும் அதிக இடைவெளியுடன் பூச்சிக்கொல்லி தேவைப்படும்.
- சில எதிர்ப்புத்திறனுடைய இரகங்களில் நீண்ட நாட்களுக்கு பூச்சி எதிர்ப்புத்திறன் இருக்கும்.
- குறிப்பிட்ட நேர்வுகளில் பயிரின் உள்ளமைந்த எதிர்ப்புத்திறன் அதாவது மற்ற கட்டுப்பாட்டு முறைகள் குறைந்த பயனைக் கொடுக்கும்போது சிறந்ததாக இருக்கும்.

ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மையில் பயிரின் உள்ளமைந்த எதிர்ப்புத்திறனின் தீமைகள்

- ❖ எதிர்ப்புத்திறனுடை இரகங்களை உருவாக்குவதற்கு 3-10 வருடங்கள் ஆகும்.
- ❖ புதியதாக உருவாகும் சில பூச்சியின் சந்ததிகள் பயிரில் (ஆரம்பத்தில் எதிர்ப்புத்திறனுடன் இருந்தது) சேதத்தை உண்டுபண்ணும்.
- ❖ மரமணு குறைபாடு – அதாவது பயிரின் அடுத்த சந்ததிக்கு எதிர்ப்புத்திறன் கடத்தப்படாது.

பயிர்ப்பாதுகாப்பு இரசாயனங்களை தெளிக்கும் தெளிப்பு நுட்பம், உபகரணங்கள் மற்றும் தெளிப்புமுனை வகைகள் பயன்பாடு

பிரிவு அ : நகராமல் மற்றும் குறைவான நகரும் தன்மையுடைய பூச்சிகள்

வ. எண்	தூர்கட்டும் பருவம்		
1. 2.	மெதுவாக நகரும் மற்றும் மண்ணில் இருந்து சேதம் விளைவிக்கும் பூச்சிகள் இலையில் சாறு உறிஞ்சும் சிறு பூச்சிகள்	பூச்சிக்கொல்லிகள் & பூஞ்சாணக்கொல்லிகள்	<ul style="list-style-type: none"> முதுகில் சுமந்து இயக்கும் நாப்சாக் தெளிப்பான் (பெரிய அளவு தெளிப்புத் துகள்) உள்ளீடற்ற கூம்பு வகை தெளிப்பு முனை கைப்பிடியைத் தொடர்ந்து ஒரு நிமிடத்திற்கு 15 முதல் 20 தடவை என்ற அளவில் இயக்க வேண்டும். (அல்லது) மோட்டார் மூலம் இயங்கும் நாப்சாக் தெளிப்பான் (சிறிய அளவு தெளிப்புத் துகள்) விசிறி வகை தெளிப்பு முனை இயக்கும் வேகம் 2/3rd த்ராட்டில்.
	கதிர்வரும் பருவம்	பூச்சிக்கொல்லிகள் & பூஞ்சாணக்கொல்லிகள்	<ul style="list-style-type: none"> முதுகில் சுமந்து இயக்கும் நாப்சாக் தெளிப்பான் (பெரிய அளவு தெளிப்புத் துகள்) உள்ளீடற்ற கூம்பு வகை தெளிப்பு முனை கைப்பிடியைத் தொடர்ந்து ஒரு நிமிடத்திற்கு 15 முதல் 20 தடவை என்ற அளவில் இயக்க வேண்டும்.

பிரிவு ஆ : பறக்கும் பூச்சிகள்

தூர்கட்டும் பருவம் கதிர்வரும் பருவம் (வயலில் வரும் பூச்சிகள்)	பூச்சிக்கொல்லிகள் & பூஞ்சாணக்கொல்லிகள்	<ul style="list-style-type: none"> மோட்டார் மூலம் இயங்கும் நாப்சாக் தெளிப்பான் (சிறிய அளவு தெளிப்புத் துகள்) விசிறி வகை தெளிப்பு முனை இயக்கும் வேகம் 2/3rd த்ராட்டில். (அல்லது) பேட்டரி மூலம் இயங்கும் குறைந்த கொள்ளளவு தெளிப்பான் சுழலும் தட்டு வகை தெளிப்பு முனை
--	--	--

பிரிவு இ : களைகள்

களை முளைத்த பின்பு இடுதல்	களைக்கொல்லி	<ul style="list-style-type: none"> முதுகில் சுமந்து இயக்கும் நாப்சாக் தெளிப்பான் (பெரிய அளவு தெளிப்புத் துகள்) விசிறி வகை தெளிப்பு முனை @ 15-20 psi கைப்பிடியைத் தொடர்ந்து ஒரு நிமிடத்திற்கு 7-10 தடவை என்ற அளவில் இயக்க வேண்டும்.
களை முளைக்கும் முன் இடுதல்		<ul style="list-style-type: none"> டிராலியில் இணைத்து இயக்கும் குறைந்த கொள்ளளவு தெளிப்பான் (சிறியளவு தெளிப்பு துகள்). பேட்டரி மூலம் இயங்கும் குறைந்த கொள்ளளவு தெளிப்பான் (சிறியளவு தெளிப்பு துகள்)

ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மையில் செய்ய வேண்டியவை & செய்யக்கூடாதவை

வ. எண்	செய்ய வேண்டியவை	செய்யக்கூடாதவை
1.	மே மற்றும் ஜூன் மாதங்களில் நல்ல வெயில் அடிக்கும் நாட்களில் ஆழமான உழவு செய்ய வேண்டும். வயலை 2-3 வாரங்களுக்கு சூரிய வெளிச்சத்திற்கு உட்படுத்த வேண்டும்.	உழவிற்குப் பின் 2-3 வாரங்களுக்கு பயிர் சாகுபடியோ, தண்ணீர் பாய்ச்சுவதோ செய்யக்கூடாது. களைகளின் கிழங்குகள் காயும் வண்ணம் விட வேண்டும்.
2.	பயிர் சுழற்சியைக் கடைபிடிக்க வேண்டும்.	ஒரேப்பயிரை சாகுபடி செய்வதை தவிர்க்க வேண்டும்.
3.	பரிந்துரைக்கப்பட்டுள்ள இரகங்களை மட்டும் பயிரிட வேண்டும்.	பருவம் மற்றும் பகுதிக்கு ஒத்துவராத இரகங்களைப் பயிரிடக்கூடாது.
4.	பருவத்தில் முன்கூட்டியே விதைப்பு செய்ய வேண்டும்.	தாமத விதைப்பை தவிர்க்க வேண்டும். இதனால் மகசூல் குறைவு, வேர் வண்டு மற்றும் நோய் தாக்கம் வரும்.
5.	விதை மூலம் பரவும் பூச்சி மற்றும் நோய்களைத் தடுக்க எப்போதும் அங்கீகரிக்கப்பட்ட இரசாயனங்கள் / உயிரியியல் காரணிகளை பயன்படுத்த வேண்டும்.	இரசாயனங்கள் / உயிரியியல் காரணிகளால் விதை நேர்த்தி செய்யாமல் விதைப்பு செய்யக்கூடாது.
6.	விதையை நல்ல முளைப்புத்திறனுக்காக சரியான ஈரப்பதத்தில் சரியான ஆழத்தில் விதைக்க வேண்டும்.	விதையை 5-7 செ.மீ ஆழத்திற்கு மேல் விதைக்கக் கூடாது.
7.	பரிந்துரைக்கப்பட்ட களைக்கொல்லிகளை சரியான நேரத்தில், சரியான அளவில் விசிறி வகை தெளிப்பு முனை கொண்ட முறையான உபகரணம் கொண்டு இட வேண்டும்.	களை முளைப்பிற்கு முன் மற்றும் மண்ணிற்குள் போடக்கூடிய களைக் கொல்லிகளை எப்போதும் காய்ந்த மண்ணில் போட வேண்டும். பாசன நீர் வழியாகவோ அல்லது மண், மணல்

		அல்லது யூரியாவுடனோ கலந்து களைக் கொல்லிகளை இடக்கூடாது.
8.	முக்கியமான பயிர் வளர்ச்சிப் பருவங்களில் பயிர் களைகளுடன் போட்டியிட்டு வளருவதற்கு போதுமான பயிர் எண்ணிக்கை மற்றும் நல்ல பயிர் வளர்ச்சியை பராமரிக்க வேண்டும்.	முக்கியமான பயிர் வளர்ச்சிப் பருவங்களில், நீர் பற்றாக்குறைக்கு உட்படக்கூடாது.
9.	மண் பரிசோதனை அடிப்படையில் தழை, மணி மற்றும் சாம்பல்சத்து உரங்களை உபயோகிக்க வேண்டும்.	முறையற்ற உரப்பயன்பாட்டினை தவிர்க்க வேண்டும்.
10.	மண் பரிசோதனை அடிப்படையில் நுண்ணூட்ட கலவைகளை விதைப்பிற்கு பின் இட வேண்டும்.	மண் பரிசோதனை இல்லாமல் நுண்ணூட்டக் கலவைகளை விதைப்பிற்கு பின் இடக்கூடாது
11.	ஒவ்வொரு வாரமும் காலை 9 மணிக்கு முன்னர் வேளாண் சூழல் அமைப்பு பகுப்பாய்வு செய்து, நன்மை செய்யும் மற்றும் தீமை செய்யும் பூச்சிகளுக்கிடையேயான விகிதாச்சாரம் பார்த்து அதன் அடிப்படையில் பூச்சி மேலாண்மை குறித்த முடிவு எடுக்க வேண்டும்.	மேலாண்மை குறித்த முடிவு வேளாண் சூழல் அமைப்பு பகுப்பாய்வு மற்றும் நன்மை செய்யும், தீமை செய்யும் பூச்சிகளுக்கிடையேயான விகிதாச்சாரத்தை கருத்தில் கொண்டு எடுக்க வேண்டும்.
12.	தேவையான காலங்களில் இனக்கவர்ச்சிப் பொறிகளை நிறுவ வேண்டும்	இனக்கவர்ச்சி லுபூர்களை அறை வெப்ப நிலையில் வைக்காமல், குளிர்சாதனப் பெட்டியில் வைக்க வேண்டும்.
13.	இனக்கவர்ச்சிப் பொறியில் அந்துப் பூச்சிகள் விழுந்த பிறகு அல்லது வயலில் அந்துப்பூச்சிகளின் நடமாட்டம் தென்பட்ட பிறகு முட்டை ஒட்டுண்ணிகளை வயலில் விடவேண்டும்.	ஒட்டுண்ணிகள் விட்ட ஏழு நாட்களுக்குள் இரசாயன பூச்சிக் கொல்லிகள் எதுவும் இடக்கூடாது.
14.	மண் மற்றும் விளை பொருட்களில் குறைந்த காலத்திற்கு நிலைப்புத்தன்மை உடைய பூச்சிக்கொல்லிகளை இட வேண்டும்.	அறுவடைக்கு முந்தைய ஏழு நாட்களுக்குள் பூச்சிக்கொல்லிகள் இடக்கூடாது.
15.	பரிந்துரைக்கப்பட்ட கவர்ச்சிப்பயிர் தொழில்நுட்பங்களை கடைபிடிக்க வேண்டும்.	கவர்ச்சிப் பயிர்களில் நீண்ட நேரத்திற்கு நிலைத்திருக்கக்கூடிய பூச்சிக் கொல்லிகளை இடக்கூடாது. ஏனெனில், அக்கவர்ச்சிப் பயிர்கள் பூச்சி மற்றும் நன்மை செய்யும் பூச்சிகளை கவர்ந்திழுக்காது.

வெவ்வேறு வடிவ பயிர்ப்பாதுகாப்பு இரசாயனங்கள் தெளிப்பிற்கு / இடுவதற்கு தயார் செய்யும் முறை

பொதுவாக பயிர்ப்பாதுகாப்பு இரசாயனங்களான பூச்சிக்கொல்லிகள், பூஞ்சாணக் கொல்லிகள் மற்றும் களைக்கொல்லிகள் வெவ்வேறு வடிவங்களில் (Formulations) சந்தைகளில் கிடைக்கின்றன.

மேலும், எக்டருக்குத் தேவையான பயிர்ப்பாதுகாப்பு இரசாயனங்களின் பரிந்துரை அளவு வெவ்வேறாக இருக்கும்.

1. திட வடிவங்கள்.

தூள், நனையும் தூள் அல்லது குருணைகள் வடிவங்கள் பரிந்துரை கிலோ செயல்பாட்டு மூலக்கூறு / எக்டர் என்று இருந்தால் பின்வருமாறு கணக்கீடு செய்ய வேண்டும்.

கணக்கீடு செய்வதற்கு பின்வரும் விபரங்களை கவனத்தில் எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும்.

- தெளிப்பு பரப்பு
- வடிவத்தில் செயல்பாட்டு மூலக்கூறின் அடர்த்தி (Concentration of a.i.in formulation)
- எக்டருக்கு பரிந்துரைக்கப்பட்டுள்ள செயல்பாட்டு மூலக்கூறின் அளவு

வாய்ப்பாடு : = பரிந்துரைக்கப்பட்ட செயல்பாட்டு மூலக்கூறின் அளவு x தெளிப்பு பரப்பு (சதுர மீட்டர்)

(எக்டருக்குத் தேவையான நனையும் தூள்/தூள்/குருணைகள்)

வடிவத்தில் உள்ள செயல்பாட்டு மூலக்கூறின் சதவீதம் (a.i. % in formulations) x 100

உதாரணம் :

கார்பன்டசீம் 50% WP – யின் பரிந்துரை (ஒவ்வொரு 100 கிராம் (வணிக வடிவத்தில்) 50 கிராம் கார்பன்டசீம் இருக்கும்) 2 கிலோ செயல்பாட்டு மூலக்கூறு / எக்டர் என்றால்

$$\frac{\text{தேவையான கார்பன்டசீம் 50\% WP} = 2 \times 10000}{50 \times 100} = 4 \text{ கிலோ / எக்டர்}$$

2. திரவ வடிவங்கள்

கூழ்ம அடர்வு (Emulsifiable Concentrates) போன்ற வடிவங்களுக்கு பரிந்துரை செயல்பாட்டு மூலக்கூறு கிலோ / எக்டர் என்றிருந்தால்

வாய்ப்பாடு : = பரிந்துரைக்கப்பட்ட அளவு x பரப்பு (சதுர மீட்டர்)

(கூழ்ம அடர்வு கிலோவில் தேவையான அளவு)

வடிவத்தில் உள்ள செயல்பாட்டு மூலக்கூறின் சதவீதம் x 100

உதாரணம் :

ஹெக்ஸ்கோனசோல் 50% EC.

100 மி.லி வணிக வாடிவத்தில் (Commercial Product)

5 மி.லி தூய ஹெக்ஸ்கோனசோல் இருக்கும் என்று அர்த்தம்.

பரிந்துரை செயல்பாட்டு மூலக்கூறு கிராம் / லிட்டர் என்றிருந்தால்,

$$\begin{aligned} \text{வாய்ப்பாடு :} &= \frac{\text{பரிந்துரை அளவு} \times \text{பரப்பு (சதுர மீட்டர்)}}{\text{வடிவத்தில் உள்ள செயல்பாட்டு மூலக்கூறின் சதவீதம்}} \times 100 \\ \text{(கூழ்ம அடர்வு கிலோவில் தேவையான அளவு)} & \end{aligned}$$

உதாரணம் :

ஹெக்ஸ்கோனசோல் 5% EC, செயல்பாட்டு மூலக்கூறின் பரிந்துரை 2 கிலோ / எக்டர் என்றிருந்தால் எவ்வளவு லிட்டர் ஹெக்ஸ்கோனசோல் தேவைப்படும்?

$$\begin{aligned} \text{தேவையான 5 \% ஹெக்ஸ்கோனசோல் (லிட்டரில்)} &= \frac{2 \times 10000}{5 \times 100} = 40 \text{ லிட்டர்} \end{aligned}$$

அடர்த்தி கிலோ செயல்பாட்டு மூலக்கூறு / லிட்டர் என்றிருந்தால்,

$$\begin{aligned} \text{வாய்ப்பாடு :} &= \frac{\text{எக்டருக்கு பரிந்துரைக்கப்பட்ட செயல்பாட்டு மூலக்கூறு (கிலோ/எக்டர்)} \times \text{பரப்பு}}{\text{வடிவத்தில் உள்ள செயல்பாட்டு மூலக்கூறின் அடர்த்தி (கிலோ a.i / லிட்டர்)}} \end{aligned}$$

உதாரணம் :

அசிட்டாமிரிட் (0.01 கிலோ செயல்பாட்டு மூலக்கூறு / லிட்டர்), பரிந்துரை அளவு 0.05 கிலோ செயல்பாட்டு மூலக்கூறு / எக்டர் என்றால், 3 எக்டருக்குத் தேவையான அசிட்டாமிரிட் அளவு

$$\begin{aligned} \text{தேவையான அசிட்டாமிரிட் (லிட்டரில்)} &= \frac{0.05 \times 3}{0.01} = 15 \text{ லிட்டர்} \end{aligned}$$

3. நீரில் கரைத்து பயன்படுத்தும் இரசாயனங்களுக்கு கீழ்க்கண்டவற்றை கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

- ❖ தெளிப்பு திரவத்தின் அளவு (லிட்டர் / எக்டர்)
- ❖ தெளிப்பு திரவத்தில் தேவையான செயல்பாட்டு மூலக்கூறின் அடர்த்தி (a.i %)
- ❖ வணிக இரசாயனத்தில் செயல்பாட்டு மூலக்கூறின் அடர்த்தி (a.i %)

$$\begin{aligned} \text{வாய்ப்பாடு :} &= \frac{\text{தேவையான செயல்பாட்டு மூலக்கூறின் அடர்த்தி (a.i \%)} \times \text{தெளிப்பு திரவ அளவு}}{\text{வணிக இரசாயனத்தில் செயல்பாட்டு மூலக்கூறின் அடர்த்தி (a.i \%)}} \end{aligned}$$

உதாரணம் :

பரிந்துரை – 2000 லிட்டர் 2% மீதைல் பாரத்தியான் DP வணிக இரசாயனம் மீதைல் பாரத்தியான் 50% EC, எவ்வளவு தேவைப்படும்.

$$\begin{aligned} \text{மீதைல் பாரத்தியான் தேவை (லிட்டரில்)} &= \frac{2 \times 2000}{50} = 80 \text{ லிட்டர்} \end{aligned}$$

நெல் பூச்சிகளைத் தாக்கும் முக்கிய இரை விழுங்கிகள் மற்றும் ஒட்டுண்ணிகள்

நன்மை செய்யும் பூச்சிகள் பிரிவு	நன்மை செய்யும் பூச்சி	தாக்கப்படும் தீமை செய்யும் பூச்சி & உண்ணும்திறன்
I. ஒட்டுண்ணிகள் 1. முட்டை ஒட்டுண்ணிகள்	டிரைக்டோகிரம்மா ஜப்பானிக்கம்	குருத்துப்பூச்சி
	டிரைக்டோகிரம்மா கைலோனிஸ்	இலைமடக்குப்புழு, கூண்டுப்புழு, குருத்துப்பூச்சி
	டெட்ராடிக்ஸஸ் செளனோபி	குருத்துப்பூச்சி ஒவ்வொரு குளவியின் வளர்ச்சிக்கும் குறைந்தது மூன்று குருத்துப் பூச்சிகளின் முட்டை தேவைப்படும்
	டெலினோமஸ் ரொவானி	குருத்துப்பூச்சி, ஒரு பெண் ஒட்டுண்ணி 20-40 முட்டைகளைத் தாக்கி அழிக்கும். மகரந்தம் / சர்க்கரைத் திரவம் கொடுக்கும் போது 2 – 4 நாட்களுக்கு அல்லது அதற்கு மேலும் உயிர் வாழும் டெட்ராடிக்ஸஸ் மட்டும் டெலினோமஸ் இரண்டும் ஒரே முட்டைக் குவியல்களில் வெவ்வேறு முட்டைகளைத் தாக்கும்.
	கொண்டோசிரஸ் சிற்றினம்	தத்துப்பூச்சிகள், ஒரு நாளைக்கு சராசரியாக 8 முட்டைகளைத் தாக்கும்.
	அனாகிரஸ் சிற்றினம்	தத்துப்பூச்சிகள் ஒரு நாளைக்கு 15 – 30 முட்டைகளைத் தாக்கும்
	ஓலிகோசிடா சிற்றினம்	தத்துப்பூச்சிகள் ஒரு நாளைக்கு 2 – 30 முட்டைகளைத் தாக்கும்
	கோப்பிடோசோமோபிசிஸ் நகோலியே	இலைமடக்குப்புழு ஒரு சில முட்டைகளில் இருந்தே 200 – 300 குளவிகள் உருவாகும்.
2. புழு ஒட்டுண்ணிகள்	அமாரோமார்பா அக்செப்டா	குருத்துப்பூச்சி வளர்ந்த ஒட்டுண்ணிகள் நடுத்தர அளவிலும் கருமை நிறத்தில் வயிற்று நுனியில் வெண்ணிற கோடுகளுடன் இருக்கும்.
	ஸ்டெனோபிரகான் நிசிவெள்வி	<ul style="list-style-type: none"> இலைமடக்குப்புழு வளர்ந்த குளவி ஆரஞ்சு நிற உடல் அமைப்புடன், கருந்தலையுடன், முன்னிறக்கைகளில்

		<p>மூன்று ஜோடி கரும்புள்ளிகளுடன் காணப்படும்.</p> <ul style="list-style-type: none"> • முட்டையிடும் குழாய் கருமை நிறத்தில் உடல் நீளத்தை விட இருமடங்காக இருக்கும்.
	கொட்டியா பிளேவிபெஸ்	<ul style="list-style-type: none"> • குருத்துப்பூச்சி மற்றும் காவடிப்புழு. • வளர்ந்த குளவி கொட்டியா ஆண்டுசிபேசிஸ் போல இருக்கும். ஆண்டனா (உணர் கொம்பு) மட்டும் குட்டையாக மற்றும் மஞ்சள் பிரவுனிலிருந்து சிவப்பு நிற அடையாள குறியீடுகள் பின்னங்கால்களின் அடிப்பகுதியில் இருக்கும்.
	எலாஸ்மஸ் சிற்றினம்	<ul style="list-style-type: none"> • இலைமடக்குப்புழு • குளவி புழு அல்லது கூட்டுப்புழுவிருந்து வெளிவரும். • வளர்ந்த குளவி சிறியதாகவும், நீண்டு குறுகலான வயிற்றுப் பகுதியுடன் இருக்கும். • நடுப்பகுதி (மார்புப் பகுதி) பெரியதாகவும் வட்டு வடிவத்திலும் இருக்கும். • குளவி கருமை நிறத்தில் வயிற்றுப் பகுதியில் சிவப்புக் கோடுகளுடன் காணப்படும்.
	ஹெப்லோகோனாடே ரபஸ் சிற்றினம்	இலை தத்துப்பூச்சி
	கூடோகோனாடே ரபஸ் சிற்றினம்	<ul style="list-style-type: none"> • பயிர் தத்துப்பூச்சி, ஒட்டுண்ணியாகவும், இரை விழுங்கியாகவும் செயல்படும். வளர்ந்த குளவி பிரவுன் அல்லது கருமையாக இருக்கும். • பெண் குளவிகள் இறக்கை இல்லாமல் துடுக்கி போன்ற முன் நகங்களைக் கொண்டிருக்கும்.
	பிரகான் சிற்றினம்	<ul style="list-style-type: none"> • குருத்துப்பூச்சி மற்றும் ஹிஸ்பா

<p>3. புழு மற்றும் கூட்டுப்புழு ஒட்டுண்ணிகள்</p>	<p>சேந்தேயிம்லா பிளேவோலினியேட்டா</p>	<ul style="list-style-type: none"> • குருத்துப்பூச்சி • வளர்ந்த குளவி நடுத்தர அளவிலும், மஞ்சள் கலந்த ஆரஞ்சு நிறத்தில் கருப்பு நிற முட்டைக் குழாயுடனும், கண்ணாடி இறக்கையினையும் கொண்டிருக்கும்.
	<p>பிராக்கிமேரியா லாசஸ். பி.எக்ஸ்காரினேட்டா</p>	<ul style="list-style-type: none"> • நெல் ஸ்திப்பர், இலை மடக்குப்புழு, பச்சைக் கொம்பு புழு. • வளர்ந்த ஒட்டுண்ணி கருமை நிறத்தில், முக்கோண வடிவ கண்ணத்துடன் இருக்கும். • மஞ்சள் நிற கோடுகள் காலின் பியூமர் மற்றும் டிபியா பகுதியில் காணப்படும். • பி.எக்ஸ்காரினேட்டா கருமை நிறத்தில் பின் டிபியாவின் இரண்டு முனைகளிலும் மஞ்சள் நிறக் கோடுகளுடன் காணப்படும். கன்னம் இருக்காது.
	<p>ஓபியஸ் சிற்றினம்</p>	<ul style="list-style-type: none"> • குருத்து ஈ • ஒட்டுண்ணி குளவி குருத்து ஈயின் அந்துப் பூச்சியில் இருந்து வெளிவரும். • வளர்ந்த ஒட்டுண்ணி சிறியதாக ஆரஞ்சு பிரவுன் வண்ணத்தில் நீண்ட உணர் கொம்புடனும், மஞ்சள் நிறக் கால்களுடனும், கருமை நிற முட்டையிடும் குழாயுடனும் காணப்படும்.
<p>II. இரைவிழுங்கிகள் 4. வண்டுகள் காக்கிசினெலிட்</p>	<p>மைக்ராபிஸ் ஹிராசிமாய்</p>	<ul style="list-style-type: none"> • சிறு தத்துப்பூச்சிகள், சிறு புழுக்கள் மற்றும் வெளியில் இருக்கும் முட்டைகளையும் உணவாக உட்கொள்ளும்.
	<p>ஹார்பேனியா ஆக்டாமேக்குலேட்டா</p>	<ul style="list-style-type: none"> • சிறு தத்துப்பூச்சிகள், சிறு புழுக்கள் மற்றும் வெளியில் இருக்கும் முட்டைகளையும் உணவாக உட்கொள்ளும்.

5. கராபிட் வண்டு	ஓபியோனியா ஹைக்ரோடாபாசியோபாட்டா தரைவண்டு	இலைமடக்குப் புழுக்கள் தத்துப்புச்சிகளை பிடித்து உண்ணும்.
6. ரோவ் வண்டு	பெரஸ் ப்யூசிபெஸ்	தத்துப்புச்சிகள், பூச்சி முட்டைகள் மற்றும் சிறிய அந்துப்புச்சிகளை உட்கொள்ளும்.
7. சிலந்திகள்	பாட்டோஸா குடோஆனுலேட்டா ஒநாய் சிலந்தி	குருத்துப்புச்சிகள், இலை மடக்குப்புழுவின் அந்துப் பூச்சிகள், தத்துப் பூச்சிகள் மற்றும் குருத்து ஈக்கள் ஆகியவற்றை உணவாக உட்கொள்ளும்.
	ஆக்சியோப்பஸ் ஜவானஸ் லிங்க்ஸ் சிலந்தி	நெல் பூச்சிகளின் அந்துப் பூச்சிகள், வளர்ந்த குருத்து ஈக்கள், தத்துப்புச்சிகள்
	டெட்ராக்கநாத்தா மேக்ஸிலோசா நீள்தாடைச் சிலந்தி	குருத்துப்புச்சி மற்றும் இலைமடக்குப்புழுவின் அந்துப்புச்சிகள், தத்துப் பூச்சிகள்
	ஆர்ஜியோப் கேட்னுலேட்டா ஆர்ப் சிலந்தி	நெல் பூச்சிகளின் அந்துப் பூச்சிகள், வெட்டுக்கிளிகள்.

சத்து மேலாண்மையின் மூலம் பூச்சி கட்டுப்பாடு

நைட்ரஜன்

- அதிக N கிடைக்கும்பொழுது பினோல் வளர்சிதை மாற்றத்தின் சில முக்கிய நொதிகள் குறைந்த செயல்பாட்டைக் கொண்டுள்ளன. லிக்னின் மற்றும் பினோலிக்ஸின் உள்ளடக்கம் குறைகிறது.
- பீனாலிக்ஸ் மற்றும் லிக்னின் ஆகியவை நோய்த்தொற்றுக்கு எதிரான தாவரங்களின் பாதுகாப்பு அமைப்பின் ஒரு பகுதியாகும்.
- அதிகளவு N, நோய் கிருமிகள் மூலக்கூறுகளாகப் பயன்படுத்தும் குறைந்த மூலக்கூறு எடையுள்ள கரிம நைட்ரஜன் சேர்மங்களின் உள்ளடக்கம் அதிகரிப்பதன் மூலம் நோய் தொற்று அதிகரிக்கும்.
- குறைந்த N கிடைக்கும் நிலைமைகளின் கீழ் வளர்க்கப்படும் தாவரங்கள் நோய்க்கிருமிகளுக்கு எதிராக சிறப்பாக பாதுகாக்கப்படுகின்றன. ஏனெனில் பயிர் பாதுகாப்பு தொடர்பான சேர்மங்களின் தொகுப்பில் அதிகரிப்பு உள்ளது.

பொட்டாசியம்

- K குறைபாட்டின் கீழ், பயிரில் உற்பத்தி ஆகும் உயர் மூலக்கூறு எடை சேர்மங்களின் (புரதங்கள், ஸ்டார்ச் மற்றும் செல்லுலோஸ்) தொகுப்பு பலவீனமடைகிறது.
- பயிரில் K குறைபாட்டினால் குறைந்த மூலக்கூறு எடை கரிம சேர்மங்களின் அதிகரிப்பு உள்ளது. ஆகவே சரியான அளவு K பயிர்களுக்கு அளிக்க வேண்டும்.
- K பயிரின் செல்களின் மேல் தோலில் தடிமனான வெளிப்புற சுவர்களின் வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கக்கூடும். இதனால் நோய் தாக்குதலைத் தடுக்கலாம்.

பாஸ்பரஸ்

- நாற்றுக்களை பூஞ்சை நோய்களிலிருந்து கட்டுப்படுத்த P-பயன்படுத்தும்போது மிகவும் நன்மை பயக்கும் என்று கண்டறியப்பட்டுள்ளது. தேவையான அளவு P அளிக்கும்பொழுது வேரின் சரியான வளர்ச்சி தாவரங்களை நோயிலிருந்து தப்பிக்க உதவுகின்றது.
- P பயன்பாடு பாக்டீரியா இலை பிளைட், டவுனி பூஞ்சை காளான், இலை சுருட்டை வைரஸ் நோய், மஞ்சள் குள்ள வைரஸ் நோய், பழுப்பு நிற கோடு நோய் மற்றும் குலை நோய் ஆகியவற்றைக் குறைக்கும்.
- P, இலை வழி தெளிப்பு வெள்ளரி, ரோஜாக்கள், ஓயின் திராட்சை, மா பூஞ்சை காளான்களுக்கு எதிராக பாதுகாப்பைத் தூண்டும்.

கால்சியம்

- தாவர சவ்வுகளின் ஸ்திரத்தன்மை மற்றும் செயல்பாட்டிற்கு Ca முக்கியமானது மற்றும் Ca குறைபாடு இருக்கும்போது குறைந்த மூலக்கூறு-எடை சேர்மங்களின் சவ்வு கசிவு உள்ளது. எ.கா. சர்க்கரைகள் மற்றும் அமினோ அமிலங்கள்.
- இது நோய்க்கிருமிகளால் நோயைத் தாண்டுகிறது. செல் சுவர் கட்டமைப்பிற்கு Ca ஒரு முக்கிய அங்கமாகும்.
- Ca செறிவு குறையும் போது, பூஞ்சை ஸைலம் மீது படையெடுத்து நடத்து செல்சுவர்களை கரைக்கின்றது.
- விளைபொருட்களில் உள்ள Ca குறைந்த தாவர திசுக்கள் சாதாரண Ca அளவைக் கொண்ட திசுக்களை விட ஒட்டுண்ணி நோய்களால் மிகவும் எளிதில் பாதிக்கப்படுகின்றன.
- பழங்களை சேமிப்பதற்கு முன் கால்சியம் அளிப்பது வினையியல் கோளாறுகள் மற்றும் பழ அழுகல் ஆகியவற்றிலிருந்து இழப்புகளைத் தடுப்பதற்கான ஒரு சிறந்த செயல்முறையாகும்.

மாங்கனீசு

- Mn பயிர்களில் லிக்னின், பினோல் உற்பத்திக்கும் ஒளிச்சேர்க்கை, மற்றும் பல செயல்பாடுகளுக்கும் முக்கியம்.
- பூஞ்சை வளர்ச்சிக்கு அத்தியாவசிய அமினோ அமிலங்களை வழங்கும் ஒரு நொதியான அமினோ பெப்டிடேஸ் உற்பத்தியினை Mn தடுக்கிறது. பயிரின் செல் சுவர்களை கரைக்கும் ஒரு பூஞ்சை நொதியான பெக்டின் மீதில் எஸ்டரேஸ் உற்பத்தியினையும் தடுக்கும்.
- மாங்கனீசு, லிக்னின் மற்றும் சுபெரின் உற்பத்தியினை கட்டுப்படுத்துகிறது. லிக்னின் மற்றும் சுபெரின் இரண்டும் பூஞ்சை நோய்க்கிருமி தாக்குதலுக்கு முக்கியமான உயிர்வேதியியல் தடைகள், ஏனெனில் அவை நொதி சிதைவை எதிர்க்கும் பினோலிக் பாலிமர்கள்.

துத்தநாகம்

- Zn நோய் தீவிரத்தை குறைக்கிறது. இது நோய்க்கிருமி மீது நேரடியாக நச்சு விளைவு ஏற்படுத்துவது காரணமாக இருக்கலாம்.
- பயிர்களில் குறைந்த துத்தநாக செறிவின் காரணமாக பயிரில் அமினோ அமிலங்கள், சர்க்கரைப் பொருட்கள் தாவர திசுக்களில் குவிந்து நோய்க்கிருமிக்கு வழி ஏற்படுத்துகின்றது.
- Cu / Zn - SOD என்ஸைமின் செயல்பாட்டாளராக, சூப்பர் ஆக்சைடு நச்சுத்தன்மையின் மூலம் சேதத்திற்கு எதிராக சவ்வு பாதுகாப்பில் Zn ஈடுபட்டுள்ளது.
- ஃப்ரி ரேடிக்கல்களால் குறைந்த மூலக்கூறு-எடை சேர்மங்களின் சவ்வு கசிவை அதிகரிக்க வழிவகுக்கிறது. இதன் இருப்பு நோய்க்கிருமிகளுக்கு சாதகமாக இருக்கிறது. இவ்வாறான ஃப்ரிரேடிக்கலை குறைப்பதால் Zn பயன்பாடு உள்ளது.

பழுப்பம் (BORON)

- செல் சுவர் அமைப்பு மற்றும் ஸ்திரத்தன்மையில் B ஒரு நேரடி செயல்பாட்டைக் கொண்டுள்ளது மற்றும் நோய் தீவிரத்தை குறைப்பதில் நன்மை பயக்கும்.
- பினோலிக்ஸ் அல்லது லிக்னின் வளர்சிதை மாற்றத்தில் அதன் பங்கு காரணமாக நோயின் பாதிப்பைக் குறைப்பதில் B செயல்பாடு இருக்கலாம்.

இரும்பு

- இரும்பு சத்து மைக்கோசிஸை எதிர்க்கும் என்ஸைம்களை (Peroxides) ஊக்குவிக்கலாம்.
- மண்ணில் உள்ள பாக்டீரியாவால் பூஞ்சை நுண்ணுயிர் எதிர்ப்பிகளின் உற்பத்தியினை Fe ஊக்குவிக்க முடியும்.

சிலிக்கான்

- Si தாவர செல்களில் நோய் உட்புக இயற்பியல் தடையை உருவாக்குகிறது.
- இது பூஞ்சை ஹைட்ரோபே ஊடுருவலைக் கட்டுப்படுத்தும்.
- பூஞ்சை மற்றும் பாக்டீரியாக்களின் செல் சுவரைக் கரைக்கும் ஃபிளாவனாய்டு மற்றும் டெர்பெனாய்டு, பைட்டோ அலெக்சின்கள் போன்ற நோய் எதிர்ப்பு சேர்மங்களை பயிர்களில் உற்பத்தியாக வழிவகை செய்திடும்.

தாவர ஊட்டச்சத்து மூலம் பூச்சிகள் மேலாண்மை

- தாவர திசுக்களின் ஊட்டச்சத்துக்களை பொருத்து பூச்சிகளின் நடமாட்டம் இருக்கும்.
- தாவரத்தில் பல்வேறு ஊட்டச்சத்துக்களின் கிடக்கையினை பொருத்து பூச்சிகளின் வளர்ச்சியையும் உடறிதிறனையும் நிர்ணயிக்கின்றது.
- பொதுவாக தாவரங்களுடன் ஒப்பிடும்போது பூச்சிகளில்தான் அதிக சத்துக்கள் அளவு இருந்திடும்.
- கார்போஹைட்ரேட்டுகள், புரதங்கள், அமினோ அமிலங்கள், கொழுப்பு அமிலங்கள், தாதுக்கள் மற்றும் வைட்டமின்கள் ஆகியவை பூச்சிகளின் ஊட்டச்சத்து தேவைகளில் அடங்கும்.
- பூச்சிகள் அவற்றின் ஊட்டச்சத்துக்களை தாவரங்களிலிருந்து உணவின் மூலம் பெறுகின்றன.

நைட்ரஜன் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கையை ஏன் அதிகரிக்கிறது?

- அதிகளவு நைட்ரஜன் உரம் இருவதின் காரணமாக தாவரங்களில் பயிர்களின் வளர்ச்சி பசுமையாக உருவாகுகிறது. இது பூச்சிகளை ஈர்க்கும்.
- சில வேளைகளில் நைட்ரஜன் உரங்கள் கொடுக்கப்பட்ட தாவரங்களின் வளர்ச்சி, இலை பரப்பு, இலை குளோரோபில் உள்ளடக்கம் மற்றும் தானிய விளைச்சலை அதிகரிக்கும்.
- நைட்ரஜனின் அதிகரிப்பு பயிர்களில் புரதங்கள், அமினோ அமிலம் மற்றும் சர்க்கரை அளவினை அதிகரிக்கும். இவைகள் பூச்சிகளை கவர்ந்திழுக்கும்.
- சரியான நைட்ரஜன் சத்துக்கள் அளிப்பதன் மூலம் ஃபீனைல் புரோபனாய்டுகள், குளோரோஜெனிக் அமிலம் மற்றும் ஃபெருலோய் குயினிக் அமிலம் அதிக அளவில் பயிர்களில் உற்பத்தியாகும். இவை அகவினி போன்ற பூச்சிகளுக்கு எதிர்ப்பு தன்மையினை ஏற்படுத்தும்.
- நைட்ரஜன் உரங்களை முறையாகப் பயன்படுத்துவது இலைப்பேன் போன்ற பூச்சிகளை நிர்வகிக்க நன்மை பயக்கும்.

பூச்சிகள் மீது பாஸ்பரஸின் தாக்கம்

- தாவர உண்ணி - பூச்சிகளில் தாவரங்களை விட அதிக அளவு நைட்ரஜன் மற்றும் பாஸ்பரஸ் இருக்கும்.
- நைட்ரஜன் சத்துடன் அல்லது இல்லாமல் பாஸ்பரஸ், பூச்சிகளின் எண்ணிக்கையினை குறைக்கிறது.
- பாஸ்பரஸ் பயன்பாட்டு அதிகரிக்கும் பொழுது பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை கணிசமாகக் குறைகின்றது.
- பினோலிக்ஸ் மற்றும் டெர்பீன்கள் போன்ற இரண்டாம் நிலை வளர்சிதை மாற்றங்களை மாற்றுவதன் மூலம் பாஸ்பரஸ் பல்வேறு பூச்சிகளுக்கு எதிரான தாவரங்களின் ஹோஸ்ட் பொருத்தத்தை குறைக்கிறது.
- பினோலிக்ஸின் அதிகரிப்பு (டானின், லிக்னின்) தாவரங்களில் தடுப்பு (எதிர்ப்பு ஊட்டி) அல்லது நேரடியாக நச்சு (பூச்சிக்கொல்லி) விளைவுகளைக் கொண்ட P - தடையாக செயல்படுகிறது.
- பினோலிக்ஸ் பூச்சிகளின் செரிமானம், வளர்ச்சி, நொதி செயல்பாடு மற்றும் செல் பிரிவு ஆகியவற்றில் தலையிடுகிறது.
- மோனோ டெர்பென்ஸ், செஸ்குவிடெர்பென்ஸ், டெர்பீன் பாலிமர்கள் போன்ற டெர்பென்கள் பூச்சிகளை நரம்பியல் பரிமாற்றத்தில் தலையிடுகின்றன. மேலும் பாஸ்பாரிலேஷன் பூச்சிகளில் தடைப்பட்டு பூச்சிகள் இலைகளில் ஒட்டுகின்றது.

பூச்சிகள் மீது பொட்டாசியத்தின் விளைவு

- பொட்டாசியம் பூச்சிகளுக்கு எதிராக அதிக எதிர்ப்பை வழங்குகிறது.
- போதுமான அளவு பொட்டாசியம் பயிர்களில் இரண்டாம் நிலை கலவை வளர்சிதை மாற்றத்தை மேம்படுத்துகிறது.
- கார்போஹைட்ரேட் அடர்த்தியினை குறைத்து பூச்சியிலிருந்து தாவர சேதத்தை குறைக்கிறது.
- அதிக பொட்டாசியம் பயன்பாடு நெல்லில் புகையான் எண்ணிக்கையினை குறைக்கின்றது மற்றும் புகையானின் எடையினையும் குறைக்கின்றது.
- பொட்டாசியம் பயிர் அதிக அளவு நைட்ரஜன் உறிஞ்சுவதை குறைக்கிறது. இது பூச்சிகளின் உயிரியல் மற்றும் நடமாட்டத்தினை பாதிக்கிறது.
- பொட்டாசியம் அளவின் அதிகரிப்பு பூச்சிகள் உணவு உட்கொள்ளல் மற்றும் ஜீரணத்தினை குறைக்கிறது.
- போதுமான அளவு பொட்டாசியம், ஊட்டச்சத்துக்கள் மற்றும் அலிலோ ரசாயணங்களில் அளவு மாற்றங்களை ஏற்படுத்துகிறது.
- அவைகள் தாவரத்தின் வேதியியல் சூழலை பாதிக்கின்றன மற்றும் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கையினை குறைப்பதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன.
- பயிர்களில் பொட்டாசியம் அதிக அளவில் சேருவது திடீர் சுற்றுச்சூழல் மாற்றத்தினை தாக்குப்பிடித்து சிறப்பாக வளர உதவும் ஒரு "காப்பீட்டு உத்தி" என்று கருதலாம்.

இரண்டாம் நிலை மற்றும் நுண்ணூட்டச்சத்துக்களின் தாக்கம்

- இரண்டாம் நிலை ஊட்டச்சத்துக்கள் மற்றும் நுண்ணூட்டச்சத்துக்கள் கால்சியம், துத்தநாகம் மற்றும் சல்பர் போன்றவைகள் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கையை குறைக்கின்றன.
- தக்காளியில் அசுவினிகளின் எண்ணிக்கை கால்சியம் சிலிக்கேட் பயன்பாட்டின் மூலம் குறைகின்றது.
- இரண்டு முக்கிய பாதுகாப்பு வழிமுறைகள் வழியாக பூச்சிகளின் எதிர்ப்பில் சிலிக்கான் ஈடுபட்டுள்ளது. தாவர வெளிப்புற அமைப்பு எதிர்ப்பு மற்றும் தூண்டப்பட்ட உயிர் வேதியியல் பாதுகாப்பு மூலம் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை குறைகின்றது.

இரண்டாம் நிலை மற்றும் நுண்ணூட்டச் சத்துக்கள் மூலம் மேலாண்மை

- நச்சு வளர்சிதை மாற்றங்கள் ஏற்படுத்தும் இரசாயனங்களை (ஆல்கலாய்டுகள், குளுக்கோசைடுகள்) தூண்டுவதன் மூலம் (எ.கா. துத்தநாகம் மற்றும் இரும்பு உள்ளடக்கம்) எதிராக ஆண்டிபயாசிஸீக்கு விளைவை உருவாக்குகிறது.

பயிர்களில் துத்தநாகம் மற்றும் கந்தக உள்ளடக்கம் அதிகரித்தவுடன் புகையான் எண்ணிக்கை குறைகின்றது. தக்காளியில் கால்சியம் சிலிக்கேட்டின் உபயோகத்தினால் இலைப்பேண்களின் எண்ணிக்கையினை குறைகின்றது.