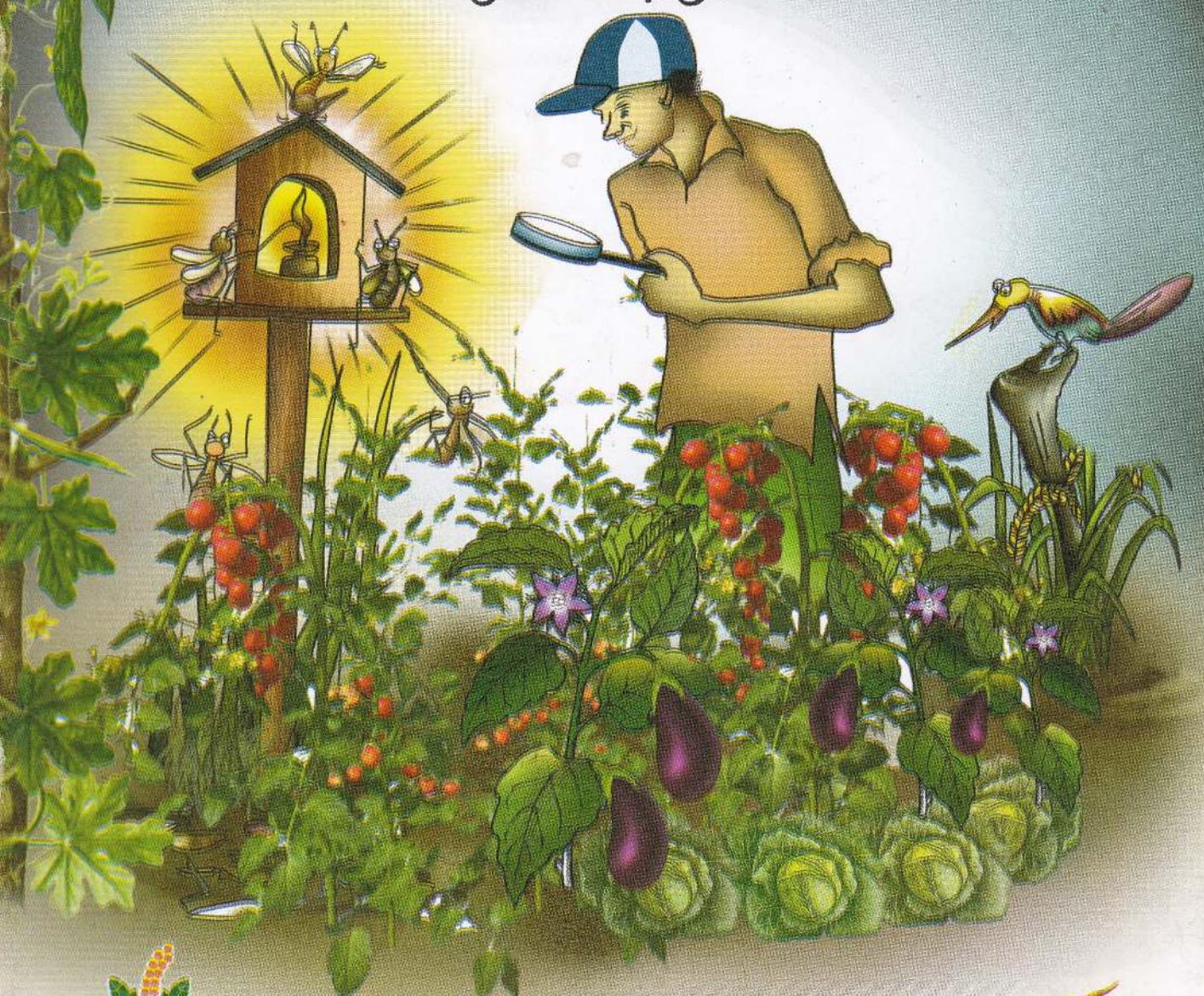


# மரக்கறி யயர்களிற்கான ஒருங்கணைந்த பீடை முகாமைத்துவம்



எஸ்.எஸ். வெல்கமகே  
விவசாயத் தணைக்களத்தின் பிரசுரம்





# மருத்துறை பிரிவைக்கான ஒருங்கிணைந்த பீடை ஶுதாமைத்துவம்

இந்தம்

எஸ். எஸ். வெள்கொம்பே

(அத்ராய்ச்சி அலுவலர்)

தாவரப் பாதுகாப்புச் சேவை

கன்னிமாறுவை

பேராதனை

தமிழ்ல்

சீஸரியசாமி

உதவி விவசாயப் பணிப்பாளர் (விவசாயப் பிரகங்கள்)

விவசாயத் தினைக்களத்தின் பிரசாரம்  
2012



**மருத்துவம் பயிர்களிற்கான ஒருங்கிணைந்த சீடை முகாமைத்துவம்**

**ஆக்கம்**

எஸ். எஸ். வெலிகுமகே

**துழில்**

சி.பெரியசாமி

**ஆலோசகரன்**

கலாநிதி. ரொஹான் விஜேக்கோன்

**பிரசுர துயாரிப்பு**

சாமரி நிலுசி சில்வா

**நூற்றுப் பூர்வி**

திஸ்னா ரத்னசிங்க (பாட வீதான் விசேஷத்துறை) உபாலி யாப்ரா (அராய்ச்சி அலுவலர்)  
கே.பி.சோமசந்திர (அராய்ச்சி அலுவலர்) சுமித் ஜயக்ளகாடு (அராய்ச்சி அலுவலர்)

**பிரசுர செம்மையாக்கம்**

கலாநிதி. ரொஹான் விஜேக்கோன் ஹேமமாலா பழனு ஆரச்சி  
சாமரி நிலுசி சில்வா

**ஏத்து வழவழயப்பு**

சுமிலா துசாரி குலதுங்க

**ஏட்டைப்படச் சித்திரம்**

அமரதாச ஹினுக்ளிவவ

**ஏட்டைப்பட கண்ணி வழவம்**

கயானி தீல்ருக்சி ஸரியகம

**பிரசுர வழவம்**

செவிப்புல, கட்டுல நிலையம்

**ஶஹுரகரன்**

**Asian Food & Agriculture Cooperation Initiative**

**அச்சுப்பதிப்பு**

விவசாய அச்சகம், கண்ணாறுவை



**ஆசிய உணவு, வீவசாய ஒத்துழைப்பு செயற்றிட்ட செயலகத்தின்  
செயலாளரின் வாழ்த்துச் செய்தி**

Greetings from the Asian Food and Agriculture Cooperation Initiative (AFACI)!

AFACI is an intergovernmental and multilateral cooperation body established by the Rural Development Administration (RDA) of the Republic of Korea, aiming to improve food production, realize sustainable agriculture and enhance extension service of Asian countries by sharing knowledge and information on agricultural technology.

RDA, a governmental organization for agricultural research and extension services, has been trying to develop and distribute the agricultural technology for last fifty years.



As a part of these efforts, I am honored to have opportunity to publish agricultural books for AFACI member countries with a special fund from RDA.

This activity aims at facilitating the publication and distribution of agricultural technology books for providing agricultural technologies directly to local farmers and sharing educational materials in their local languages or English. I believe that it is meaningless not to be distributed and practically used no matter how great the technology may be.

I truly hope that this book serves as a useful guide for farmers as well as becomes a touchstone for closer relationship between Sri Lanka and Korea.

Thank you very much.

Sincerely,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Cho Yang-Hee".

**Cho, Yang-Hee**

Secretary General

Asian Food and Agriculture Cooperation Initiative (AFACI) Secretariat



## விவசாயப் பணிப்பரளைன் செய்தி

விவசாயத் தினைக்களாம் தனது நாற்றாண்டைக் கொண்டாரும் 2012 இல் இணக்கை விவசாயிகளிற்கு தொழில்நுட்ப அறிவை வழங்குவதற்காக பல மிருங்கள் ஆக்கப்பட்டிருள்ளன. இதுவும் அவ்வாறானதோரு நாற்றாண்டு விழு மிருங்காரும். இப்பிரிசுரங்களைன் நோக்கம் தொழில்நுட்ப அறிவை மாத்திரம் வழங்காது கின்றும், எதிர்காலத்திற்கும் யொருத்தமான கமத்தொழிற் மோக்குள் பற்றிய தகவல்களுடன் புதிய நட்பங்களைக் கொண்ட தொழில்நுட்ப அறிவை வழங்குவதாகும். இதில் தற்போது விவசாயத் தினைக்களத்தில் கடமையாற்றும் விஞ்ஞானிகளுடன், ஒய்வு பற்ற விஞ்ஞானிகளினதும் புதிய நட்பங்கள், எதிர்காலம் தொடர்பான அவர்களது எதிர்வு கூறல்களும் அடங்கியுள்ளன. வாரிப் விவசாயம், நிலத்தோற்ற அணக்காரம், மழுத் தோட்ட நாற்றுமேடப் பராமரிப்பு போன்ற துறைகளில் இவை வெளிப்பட்டிருள்ளன. இப்பிரிசுத்தினை வெளியிருவதற்கு Asian Food & Agriculture Cooperation Initiative இன் அனுமதியைப் பிடித்துவிட்டுத் தொடர்பு எடுத்துவிட்டுள்ளது.



கே.ஆர்.சிறியாரல

விவசாயப் பணிப்பாளர் நாயகம்

### Message from the Director General of Agriculture

At this juncture when our beloved Department of Agriculture is celebrating its Centenary, I am extremely proud and take pleasure in issuing this statement as the Director general of Agriculture.

The Departments of Agriculture has already initiated action to release number of publication with timely guidelines to the local farmers, educating them on the latest technologies developed.

The main objective of this publications is to create awareness of farmers regarding the timely need for them to adhere to the modern technologies developed by our scientist cater to the present national requirements instead of catering with the ancient proceediers which appear to be out dated for us to compete with the international levels in ensuring global self sufficiently in food. It provide a forecast on matters of relevant which will be beneficial to our farmers for their future development.

Valuable ideas and suggestions supported by the present officers as well as the retired scientist are duly composed through these publications.

These books provide content according to the present national importance such as commercial agriculture, Management of food orchard, intergrated pest management, Edible landscaping, Urban agriculture etc.

I wish to express my sincere gratitude to the Asian Food and Agriculture Cooperation Initiative (AFACI) for their kind gesture for coming forward to provide sponsorship for these publications of historical value to the Department of Agriculture in its centenary year.

K.G. Sriyapala,  
Director General,



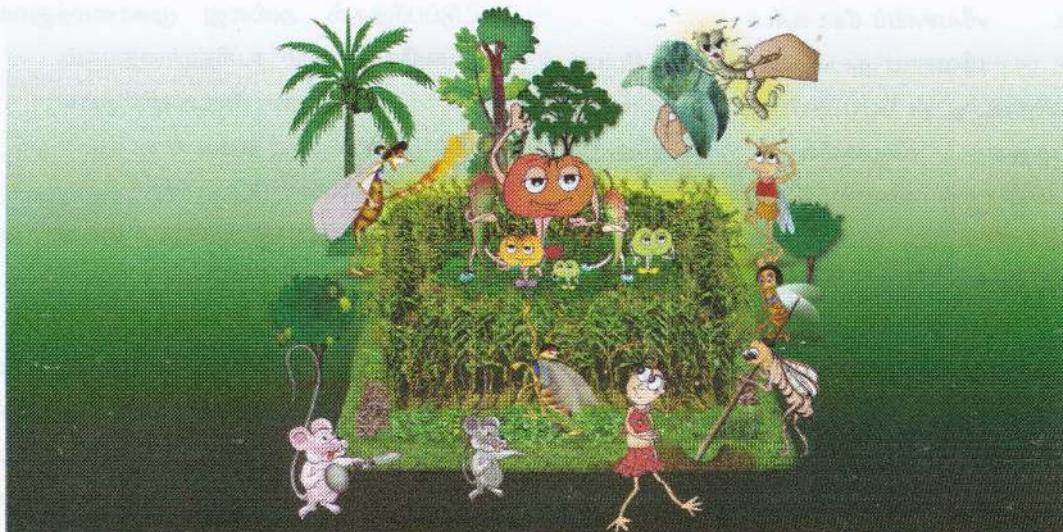
|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b>அறிறுதல்</b>   | <b>01</b> |
| 1.1       | மரக்கறிச் செய்கைக்கு ஒருங்கிணைந்த பீடை முகாமைத்துவம் ஏன் அவசியம்  | 02        |
| 1.2       | விவசாயப் பீடைகள் .. ..  | 02        |
| 1.3       | அதிகளவான பீடைநாசினிகளை விசிறுவதால் ஏற்படக் கூடிய தீங்குகள்  | 02        |
| 1.4       | ஒருங்கிணைந்த பீடை முகாமைத்துவம் .. ..   | 04        |
| 1.5       | உயிரியற் கட்டுப்பாட்டினை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஒருங்கிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாடு .. .. ..   | 05        |
| 1.6       | உயிரியற் கட்டுப்பாடு தொடர்பான சில அடிப்படை அம்சங்கள்  | 05        |
| <b>2.</b> | <b>உயிரியற் கட்டுப்பாட்டை அழிப்படையாகக் கொண்ட ஒருங்கிணைந்த பீடை ஒருங்கிணைந்த உயிரியற் கட்டுப்பாட்டை அழிப்படை உசாயங்கள் .. .. ..</b> | <b>10</b> |
| 2.1       | பயிரை ஸ்தாபிக்க முன்னரே பீடைகளின் எண்ணிக்கையைக் கட்டுப்படுத்தல்   | 10        |
| 2.1.1     | முன்னைய பயிரை முற்றாக அழித்தல் .. ..  | 10        |
| 2.1.2     | மாற்று விருந்து வழங்கிகளை அழித்தல் .. ..  | 12        |
| 2.1.3     | மண்ணைப் பரிகிரித்தல் .. .. ..   | 12        |
| 2.1.4     | புதிய பயிர்ச்செய்கையை சரியான காலத்தில் ஒன்றாக அரூம்பித்தல்  | 14        |
| 2.1.5     | பயிர் சூழ்நிலை .. .. ..   | 14        |
| 2.1.6     | கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை .. .. ..   | 15        |
| 2.1.7     | புதிய பயிர்களைச் சூழ வேறு பயிர் வரிசை .. ..   | 15        |
| 2.1.8     | பயிர்களைச் சூழ மறைப்பு அல்லது உயிர் வேலி .. ..  | 15        |
| 2.1.9     | தரிசாக விடல் .. .. ..   | 15        |
| 2.2       | பயிரை ஸ்தாபிக்க முன்னரே இயற்கை எதிரிகளின் எண்ணிக்கையை அதிகரித்தலும், பாதுகாத்தலும் .. ..  | 15        |
| 2.2.1     | மரக்கறிப் பீடைகளின் இயற்கை எதிரிகள் .. ..   | 16        |
| 2.2.2     | மரக்கறிப் பீடைகளின் இயற்கை எதிரிகளை அதிகரிக்கும் முறைகள்  | 35        |
| 2.3       | உகந்த பயிராக்கலியல் உபாயங்களின் மூலம் வீரியமான, ஆரோக்கியமான தோட்டத்தை உருவாக்கல் .. ..  | 44        |
| 2.3.1     | பயிர்ச்சூழ்நிலை .. .. ..  | 44        |
| 2.3.2     | தரமான நடுகைப் பொருளைப் பயன்படுத்தல் .. ..   | 44        |
| 2.3.3     | சேதனப் பசலைகளைப் பயன்படுத்தல் .. ..   | 45        |
| 2.3.4     | மன் போசணையை முகாமைத்துவம் செய்தல் .. ..   | 45        |
| 2.3.5     | நீர்ப்பாசனம் .. .. ..   | 46        |
| 2.3.6     | களைக் கட்டுப்பாடு .. .. ..  | 47        |
| 2.3.7     | சரியான பயிர் அடர்த்தியும், இடைவெளியும் .. ..  | 47        |
| 2.3.8     | பயிரைப் பயிற்றுவித்தல் .. .. ..   | 47        |
| 2.4       | பெளதீக உபாயங்களைப் பயன்படுத்தி பீடைநாசினிகளின் தேவைகளை குறைத்தல், பிந்தி விசிறல் .. .. ..   | 48        |
| 2.4.1     | வைரசு தொற்றிய தாவரங்கள் .. ..   | 49        |
| 2.4.2     | பக்ரீரியா நோய் தொற்றிய தாவரங்கள் .. ..  | 49        |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 2.4.3  | பங்கசு இலைப்புள்ளி நோய் .. .. ..   | 50 |
| 2.4.4  | பீடை வண்டுகள் .. .. ..   | 50 |
| 2.4.5  | பீடைக் குடம்பிகள் (புழுக்கள்) .. .. ..   | 51 |
| 2.4.6  | பீடை மூட்டுப்பூச்சிகள் .. .. ..  | 52 |
| 2.4.7  | பீடைகளின் முட்டை .. .. ..  | 52 |
| 2.4.8  | பீடைகளின் கூட்டுப்புழுக்கள் .. .. ..   | 53 |
| 2.4.9  | நூனி, இலைக்காம்பில் உள்ள பீடைகள் .. .. ..  | 53 |
| 2.4.10 | தண்டு துளைப் புழுக்கள் .. .. ..  | 54 |
| 2.4.11 | காய் துளைப் புழுக்கள் .. .. ..   | 54 |
| 2.4.12 | அழுக்கணவன் .. .. ..  | 54 |
| 2.4.13 | வெண் மூட்டுப்பூச்சியும், செதிற் பூச்சியும் .. .. ..  | 54 |
| 2.4.14 | பழ ஈயின் குடம்பிப் பருவம்.. .. ..  | 55 |
| 2.4.15 | வெண் ஈ, பனிபூச்சி, இலைச்சுரங்கமறுப்பி .. .. ..   | 56 |
| 2.5    | அத்தியாவசியமான போது மாத்திரம் நாசினிகளை விசிறல் .. .. ..   | 56 |
| 2.5.1  | நாசினிகளை விசிறுவதற்குப் பதிலாக வேறு முறைகளைப் பயன்படுத்தல் .. .. ..   | 56 |
| 2.5.2  | செறிவு குறைந்த நாசினிகளை விசிறல் .. .. ..  | 57 |
| 2.5.3  | பூச்சிகளின் வளர்ச்சி ஹோமோன்களைக் கொண்ட நாசினிகள் .. .. ..  | 57 |
| 2.5.4  | இயலுமான வரை புதிய நாசினிகளைத் தெரிவு செய்தல் .. .. ..  | 57 |
| 2.5.5  | மனிதர்களிற்கு நச்சுத்தன்மை குறைந்த பீடைநாசினிகள் .. .. ..  | 58 |
| 2.5.6  | இயற்கைப் பீடைநாசினிகள் .. .. ..  | 58 |
| 3.     | <b>ஸ்ரீதான மரக்தநிப் ரீடைகளீந்தான சீல ஒருங்கிணைந்த ரீடைக் கட்டுப்பாட்டு உரையுக்களீஸ் சாராங்கச்சுக்கள் .. .. ..</b>   | 59 |
| 3.1    | வேர் முடிச்சு வட்டப்புழுக்கள் .. .. ..   | 59 |
| 3.2    | பக்ரீரியா வாடல் .. .. ..   | 60 |
| 3.3    | வேர்த்தொகுதியில் தொற்றும் பங்கசு நோய்கள் .. .. ..  | 60 |
| 3.4    | கரிய வெட்டுப்புழுவின் தாக்கம் .. .. ..   | 60 |
| 3.5    | மரக்கறி வைரசு நோய்கள் (கெக்கரி சித்திர வடிவ / இலைச்சுருள் / மிளகாய், தக்காளி, கத்தரி இலைச்சுருள் / போஞ்சி மஞ்சளாதல் / வெண்டி சித்திர வடிவ வைரசு போன்றன) .. .. ..       | 61 |
| 3.6    | மிகச் சிறிய உடலைக் கொண்ட, விரைவாக இனப்பெருக்கமடைந்து, பரவும் பீடைகள் (வெண் ஈ, அழுக்கணவன், பனிபூச்சி, இலைச்சுரங்கமறுப்பி, சிற்றுண்ணிகள், இலைத்தத்திகள் போன்றன) .. .. .. | 62 |
| 3.7    | நிலத்திற்கு மேற்பட்ட பாகத்திற் தொற்றும் பங்கசு நோய்கள் (இலைப்புள்ளி, காய் அழுகல் போன்றன) .. .. ..  | 63 |
| 3.8    | இலையுண்ணும், காய்/தண்டு துளைப்புழுக்கள் .. .. ..   | 64 |
| 3.9    | இலையுண்ணும் வண்டு, குத்தி சாற்றை உறிஞ்சும் மூட்டுப் பூச்சிகள் .. .. ..   | 65 |
| 3.10   | பழ ஈக்கள் .. .. ..   | 65 |
| 4.     | <b>மரக்தநிப் பயிர்களீஸ் ஒருங்கிணைந்த ரீடைக் கட்டுப்பாடு மிகச் சிறப்பாக வைந்தியீக்க வேண்டுமாயின் .. .. ..</b>   | 67 |

## 1.0 அந்தமுறை

வருடாந்தம் சுமார் எண்பதாயிரம் (80,000) ஹெக்டைர் நிலப்பரப்பில் மரக்கறிகள் பயிரிடப்படுகின்றன. இதற்கு விவசாயிகள் பெருமளவிற் பணத்தைச் செலவிடுவதோடு, இதில் அரைவாசி பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்த இரசாயனங்களிற்கே செலவிடுகின்றனர். பீடைகளை சரியாக இனங் காணாது சிபாரிசு செய்யாத நாசினிகளை அதிகளாலில் அடிக்கடி விசிறுவதால் மரக்கறிகளின் உற்பத்திச் செலவு அதிகரிக்கின்றது. அத்துடன் மனித ஆரோக்கியத்திற்கும், குழலிற்கும் பெரும் பாதிப்புகள் ஏற்படுவதோடு, பீடைகளும் பெரும் பிரச்சினைகளை ஏற்படுத்தி வருகின்றன. நாசினிகளைக் குறைத்து பீடைகளை வெற்றிகரமாகக் கட்டுப்படுத்த சிறந்த, நிரந்தரமானதொரு தீர்வு இயற்கையான உயிரியற் கட்டுப்பாட்டை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஒருங்கிணைந்த பீடை முகாமைத்துவம் ஆகும். விவசாயிகள்

இது தொடர்பான அறிவையும், திறனையும் சிறப்பாகப் பெற்று அதற்கமைய மரக்கறிகளைப் பயிரிடும் போது பீடை நாசினிகளின் பாவனை குறைவதோடு, இச்சவாலையும் வெற்றி கொள்ள முடியும். இதனால் சமூகத்திற்கும், குழலிற்கும் ஏற்படும் பாதிப்புகள் குறையும். இது முழு நாட்டிற்கும் விலை மதிப்பிட முடியாத ஒரு அளப்பறிய சேவையாகவும் அமையும். ஒருங்கிணைந்த பீடை முகாமைத்துவம் தொடர்பான அடிப்படை தொழில்நுட்ப வழிகாட்டல்களை வழங்குவதே பிரசுரத்தின் எதிர்பார்ப்பு ஆகும். இதில் தரப்ட்டுள்ள அனைத்து தொழில்நுட்பங்களும் பல ஆண்டுகளாக உள்ளூர் விவசாயிகளின் தோட்டங்களில் மேற்கொள்ளப்பட்டு மேலும் விருத்தி செய்யப்பட்டவையாகும். எனவே எந்தவாரு விவசாயியும் சிறந்த பயன்களைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.



1.1 மரக்கறிச் செய்கைக்கு  
ஒருங்கிணைந்த ரீடை  
முதாகமூத்துவம் என் அவசியம் ?  
எமது உணவில் மரக்கறிகள்  
முக்கிய இடத்தினை வகிக்கின்றன. மரக்கறி  
விவசாயிகள் அடிக்கடி அதிகளவான  
பீடை நாசினிகளை விசிறி வருகின்றனர்.  
பெரும்பாலான விவசாயிகள் அறுவடைக்கு  
முந்திய கால இடைவெளியைக் கருத்திற்  
கொள்ளாது, மரக்கறிகளிற்கு நாசினிகளை  
விசிறி குறுகிய கால இடைவெளியிலேயே  
அதனை சந்தைக்கு அனுப்பி விடுகின்றனர்.  
தானியங்களை அல்லது பருப்புகளைப்  
போல் மரக்கறிகளை நீண்ட காலம் சேமித்து  
வைத்திருக்காது, அவை 3 நாட்களிற்குள்  
உண்ணப்படுகின்றன. தானியங்களைப்  
போன்று அதிகளவில் அவிக்காது, ஓரளவு  
அவித்தோ அல்லது பச்சையாகவோ  
மரக்கறிகள் நுகரப்படுகின்றன. இதன்  
காரணமாக பீடைநாசினிகளால் மரக்கறிகள்  
நஞ்சாவதற்கு அதிகளவான வாய்ப்புகள்  
உள்ளன. மரக்கறிகளிற்கு விசிறும் பீடை  
நாசினிகளின் அளவைக் குறைப்பதற்கான  
கட்டாய தேவை ஏற்பட்டுள்ளது.

## 1.2 விவசாயிச் சீடைகள்

விவசாய நடவடிக்கைகளின் போது  
மனிதர்களுடன் போட்டியிட்டு, பொருளாதார  
சேதத்தை விளைவிக்கும் எந்தவொரு  
உயிரினமும் விவசாயப் பீடை எனப்படும்.  
ஆனால் சில விசேட சந்தர்ப்பங்களில்  
பொருளாதார சேதம் ஏற்படாத போதிலும்  
கூட அவை பீடைகள் எனப்படுகின்றன.  
நுண்ணுயிர்கள் முதல் பெரும் விலங்குகள்,  
பெரும் தாவரங்கள் வரையான பரந்த வீச்சில்  
பீடைகள் காணப்படலாம். இதற்கமைய;

- சில வைரசு, பக்ரீமா, பங்கக போன்ற தாவர நோய்க்காரணிகள்
- பூச்சிகள், சிற்றுண்ணிகள், வட்டப் புழுக்கள், நந்தைகள், பறவைகள், முலையூட்டிகள் போன்ற விலங்கு பீடைகள்
- சில தாவர இனங்கள் (களைகள்) என்பன சந்தர்ப்பத்திற்கேற்றவாறு பீடைகள் எனப்படுகின்றன.

விவசாய பீடைகள் தமது  
உயிரியற் தேவைகளிற்கு மனிதர்களுடன்  
போட்டியிடுகின்றன. ஆனால் உயிரியல்  
அடிப்படையில் இவை ஏனைய அனைத்து  
தாவர, விலங்குகளைப் போன்றே சுற்றாடற்  
சமநிலைக்கு விவசாயச் சூழலியற்  
தொகுதியிலும், சூழலில் இயற்கையான  
சமநிலையைப் பேணுவதிலும் முக்கிய  
பங்கினை ஆற்றுகின்றன. இவற்றின்  
குடித்தொகை அடர்த்தி இயற்கையாகக்  
கூடிக் குறைவதோடு, சூழலில்  
வித்தியாசமான வேகத்திற் பயணித்து  
வாழ்கின்றன. எனவே இவற்றை  
முற்றாக ஒழிப்பதை விட தேவைக்கேற்ப  
கட்டுப்படுத்தல் அல்லது முகாமைத்துவம்  
செய்வதே மிகவும் உசிதமானதாகும்.

## 1.3 அதிகளவான சீடைநாசிசீடைகள் வீசிழுவதால் ஏந்தெங்கிலும்

- மனிதர்களிற்கு நஞ்சாதல்  
அனைத்து பீடைநாசினிகளும்  
அவை மனித உடலிற் சேரும் முறை, கால  
எல்லை, வடிவம் என்பனவற்றிற்கு அமைய  
குறைவாகவோ அல்லது கூடுதலாகவோ

நஞ்சாக மாறலாம். இவற்றைக் கையாணும் வியாபாரிகள், விவசாயிகள், பண்ணைகளிற்கு அருகே வாழ்வோர், நுகர்வோர், நாசினிகளினால் மாசடைந்த நீரை அருந்துவோர் ஆகியோரிற்கு இவை நஞ்சாகலாம். புற்றுநோய், இறந்த குழந்தைகள் பிறத்தல், குழந்தையின்மை, சிறுநீர்க நோய்கள், அகால மரணம் என்பனவற்றிற்கும் இவை காரணியாக அமையும்.

#### • குழல் மாசடைதல்



மரக்கறிகள் பயிரிடப்பட்டுள்ள கற்றாடலில் குவித்து வைக்கப்பட்டுள்ள பீடைநாசினிக் கொள்கலன்கள்

நீர், வளிமண்டலம், மன் என்பன பீடைநாசனிகளால் மாசடைகின்றன. விசேடமாக விவசாய நிலங்களிலும், நீரிலும் உயிரினங்களின் எண்ணிக்கை குறையவும், அவை நஞ்சுட்டப்படவும் பீடைநாசினிகள் முக்கிய காரணிகளாக விளங்குகின்றன. இதன் காரணமாக மண்ணிலும், நீரிலும் வாழும் ஏராளமான தீங்கிமைக்காத உயிரினங்கள் அழிந்து விடுகின்றன. இதற்குச் சிறந்த உதாரணமாக வயல்களிலும், நீரோடைகளிலும் வாழ்ந்த உள்ளுர் மீன் இனங்கள் அழிந்தமை, பல்வேறு மூலிகைகள் இல்லாமல் போன்றும்.

என்பனவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

#### • விவசாய நடவடிக்கைகள் மாதிக்கப்படல்

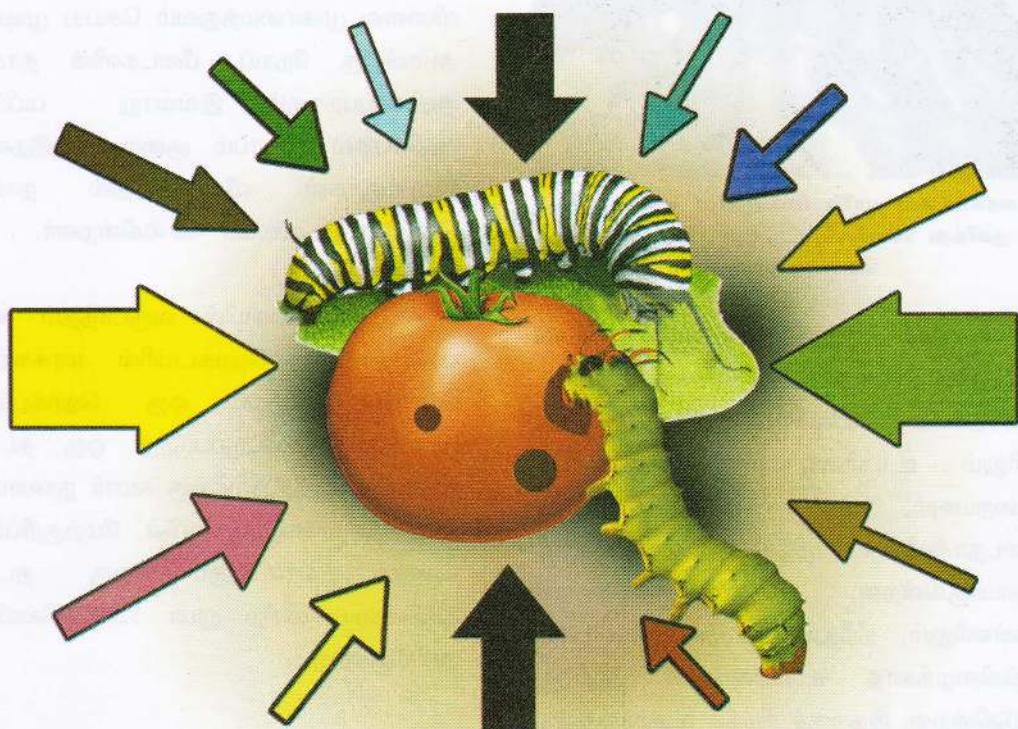
அதிகளவிற் பீடைநாசினிகளைப் பயன்படுத்துவதால் உற்பத்திச் செலவு அதிகரிக்கும். பீடைகளில் நாசினிகளிற்கான எதிர்ப்புத் தன்மை விருத்தியடைவதால், அவற்றை இரசாயன முறையிற் கட்டுப்படுத்த முடியாமல் போவதோடு, பல புதிய பீடைகளும் விருத்தியடைகின்றன. இதனால் தற்போதுள்ள நாசினிகளிற்குப் பதிலாக எப்போதும் புதிய நாசினிகளை விசிற வேண்டிய கட்டாயம் ஏற்படும். இவற்றைத் தவிர பீடைநாசினிகள் இல்லாது பயிர் செய்ய முடியாத நிலையும் ஏற்படும். அதிகளவிலும், அடிக்கடியும் நாசினிகளை விசிறுவதால் ஏற்படும் மிகவும் மோசமான விளைவு முகாமைத்துவம் செய்ய முடியாத அளவிற்கு நோய், பீடைகளின் தாக்கம் அதிகரிப்பதாகும். இவ்வாறு பயிர்கள் அழிவதால் இலாபம் குறையும். இதனால் இளைஞர்கள் விவசாயத்தில் நாட்டம் கொள்ளாது விலகிச் செல்கின்றனர்.

இலங்கையில் வருடாந்தம் சுமார் எண்பதாயிரம் ஹெக்டயரில் மரக்கறிகள் பயிரிடப்படுகின்றன. ஒரு ஹெக்டயரில் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்த ஒரு தடவை நாசினியை விசிறுவதற்கு சுமார் நாலாயிரம் ரூபா செலவேற்படுமாயின் மேற்குறிப்பிட்ட மொத்த பரப்பிற்கும் ஒரு தடவை நாசினியை விசிற ரூபா 3200 மில்லியன் அவசியமாகும்.

## 1.4 ஒருங்கிணைந்த பீடை முகாமைத்துவம்

பீடைத் தாக்கத்தை அல்லது குடித் தொகை எண்ணிக்கையைப் பொருளாதார சேத அளவை விடக் குறைந்த மட்டத்திற்கு கொண்டு வர ஒன்றிற்கொன்று பொருந்தக் கூடிய ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட உபாயங்களை குறிப்பிட்டதோரு திட்டத்திற்கு அமைய ஒன்றிணைத்து (ஒரு முறையின் தாக்கம் மற்றைய உபாயத்தின் தாக்கத்துடன் பொருந்தக் கூடியவாறு) பயன்படுத்தல் ஒருங்கிணைந்த பீடை முகாமைத்துவம் எனப்படும். இங்கு ஒவ்வொரு உபாயமும் பீடைகளின் மீது வித்தியாசமான அளவிற் செல்வாக்குச் செலுத்தினாலும், இந்த அனைத்து உபாயங்களும் குறிப்பிட்டப்

பீடையில் குறிப்பிட்டுச் சொல்லக் கூடிய அளவிற்குப் பாதிப்பினை ஏற்படுத்தும். எனவே குறிப்பிட்டதோரு உபாயத்தில் ஒரு சில குறைபாடுகள் காணப்பட்டாலும் கூட அவற்றின் முழுமையான தாக்கத்தில் எவ்விதமான குறையும் காணப்படாது. ஒருங்கிணைந்த பீடை முகாமைத்துவத்தின் பலாபலன் உடனடியாக ஏற்படாவிட்டாலும் கூட, நீண்ட கால அடிப்படையில் நம்பிக்கையான பீடைக் கட்டுப்பாட்டிற்கு வழி வகுக்கும். இங்கு பீடைகளை முற்றாக அழிக்கா விட்டாலும் கூட பொருளாதார சேதம் ஏற்படாத அளவிற்குப் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தும். எனவே இது குழலிற்கும், பொருளாதாரத்திற்கும் மிகவும் சாதகமான ஒரு முறையாகும்.



ஒருங்கிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டில் மல்வேறு உபாயங்களைப் பிரயோகிக்கும் முறை

## 2.5 உயிரியந் தட்டுப்பாட்டனை ஷஸ்தியாகக் கொண்ட ஒருங்கிணைந்த ரீடைக் தட்டுப்பாடு

இரசாயன, பெளதீக, மரபனு தொழில்நுட்பம், உயிரியற் கட்டுப்பாடு போன்ற பிரதான உபாயத்தினை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஒருங்கிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டினை மேற்கொள்வது மிகவும் பயனுள்ளதாகும். இயற்கையான சுற்றாடலின் கீழ் பண்ணைகளைச் சூழ உயிரியற் பல்லினத்தன்மையும், பீடைகளின் இயற்கை எதிரிகளின் எண்ணிக்கையும் ஒப்பிட்டாலில் அதிகமானதாகும். எனவே அவ்வாறான பயிர்ச்செய்கை நிலங்களில் உயிரியற் கட்டுப்பாட்டினை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஒருங்கிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறையினை மேற்கொள்வது மிகவும் இலகுவான, உகந்த முறையாகும்.

பிரதான மரக்கறிப் பீடைகளின் இயற்கை எதிரிகள் அதிகாலில் இந்நாட்டில் இயற்கையாக வளரும் தாவரங்களில் அல்லது பற்றைகளில் வாழ்கின்றன. எனவே அவற்றைப் பொருத்தமான உபாயங்களின் மூலம் மரக்கறிகளைச் செய்கைபண்ணும் நிலத்திற்கருகே பாதுகாத்தால், எவ்விதமான செலவும் இல்லாது இலகுவாகவும், குழலிற்கு எவ்விதமான மோசமான பாதிப்பும் இல்லாது வெற்றிகரமாக உயிரியற் கட்டுப்பாட்டினை மேற்கொள்ள முடியும்.

இதற்கு இயற்கை எதிரிகளை வேறு நாடுகளிலிருந்து கொண்டு வந்து அறிமுகப்படுத்தவோ அல்லது தொழில் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி இனப்பெருக்கம் செய்ய வேண்டிய அவசியமோ இல்லை. இதற்குத் தேவையானது எமக்கு அருகிலுள்ள

பீடைகளின் இயற்கை எதிரிகளை சரியாக இனங் கண்டு அவற்றைப் பாதுகாப்பதும், இயற்கை எதிரிகளின் அழிவிற்குக் காரணமான ஏனைய நடவடிக்கைகளை மட்டுப்படுத்துவதும் ஆகும். இத்துடன் ஏனைய பல பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளைப் பயன்படுத்தும் போது வெற்றிகரமான பீடைக் கட்டுப்பாட்டினை மேற்கொள்ள முடியும்.



இயற்கை எதிரிகள் பற்றைகள், பயிர்கள் என்பனவற்றிற்கிடையே இடமறவல்

## 2.6 உயிரியந் தட்டுப்பாடு தீடாட்ஸான சீல ஷஸ்தை ஷம்சங்கள்

- உணவுச் சங்கிலியும், உணவுத் தொகுதியும்

உணவின் மூலம் உயிரினச் சூழலில் போசணை கடத்தப்படுவதைக் குறிப்பிடும் உணவுச் சங்கிலியையும், உணவு தொகுதியையும் மரக்கறி பயிரிடப்படும் சுற்றாடலிலும் காணலாம். பீடைகளின் இயற்கை எதிரிகளில் போசணைகளைப் பெறும் உயிரினங்கள் உணவுச் சங்கிலியின் நான்காவது போசணை மட்டமாகும். சீல நன்மை செய்யும் பூச்சிகளும் இந்நிலையிற் காணப்படலாம்.



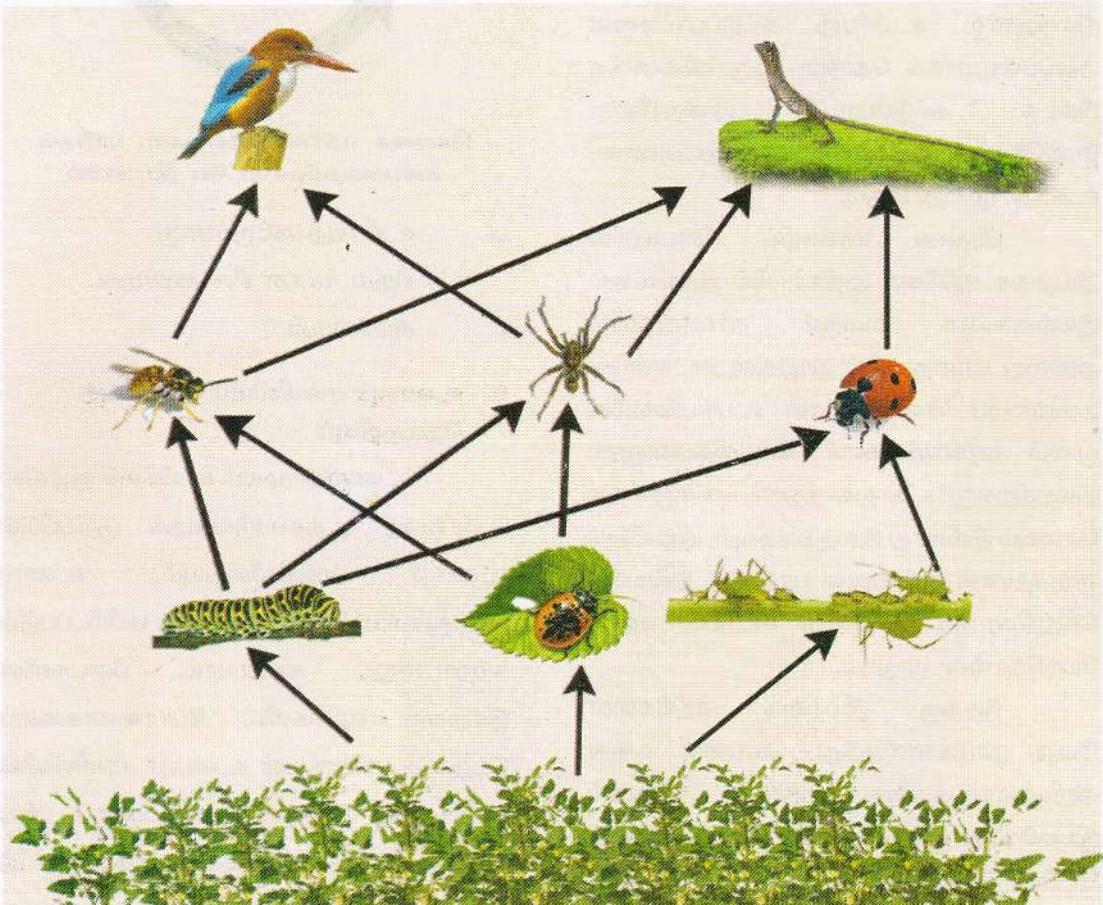
மரக்கறிகள் பயிரிடப்பட்டுள்ள சுற்றாடலில் மரக்கறிகளும், துணை விருந்து வழங்கித் தாவரங்களும் உணவைத் தயாரிப்பதோடு, அவற்றின் மூலம் பீடைகளும், அவற்றின் இயற்கை எதிரிகளும் உணவைப் பெறும்.

உதாரணமாக:

பாகல் → பழ ஈ → ஓட்டுண்ணி குளவி → சிலந்தி

தக்காளி → புழு → சிலந்தி → பறவைகள்

பயற்றை → அழுக்கணவன் → ஆமை வண்டு → ஒணான்

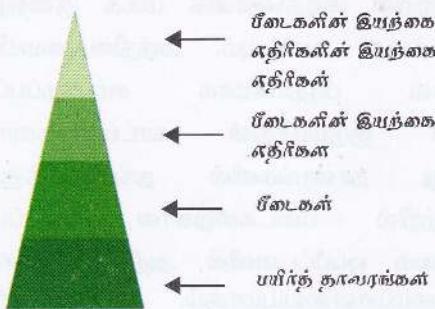


உணவுச் சங்கிலிக்கான உதாரணம்

### ● குழந்தைக்காம்

இயற்கையான நிலைமையில் மரக்கறிச் சுற்றாடலிலும் பல்வேறு போசணை மட்டங்களில் நிலவும் தொடர்புகளைக் காட்டும் பல்வேறு வடிவில் உணவுக் கூம்பகங்கள் உள்ளன.

இங்கு ஒவ்வொரு பாகத்தின் பருமனினதும் விகிதம் இயற்கை சுற்றாடற் தொகுதியில் அப்பாகத்தின் விகிதங்களிற்குச் சமனாயின் இயற்கையாக இடம்பெறும் வெற்றிகரமான உயிரியற் கட்டுப்பாட்டினை பீடைகளிலும் அடையலாம். ஆனால் இயற்கை எதிரிகளின் பாகம் மிகச் சிறியதாகி, பீடைகளின் பாகம் ஓப்பிட்டாலில் பெரிதாக மாயின் உயிரியற் கட்டுப்பாடு போதுமானது அல்ல. அதிகளவான பீடைநாசினிகளைப் பயன்படுத்தும் சந்தாப்பங்களில் நன்மை செய்யும் பூச்சிகள் அழிவதாலும், பீடைகளில் எதிர்ப்புத் தன்மை உருவாகுவதாலும் பீடைகள் அழியாதிருக்கும் நிலை ஏற்படலாம்.



### ● உயிரியற் பல்லினத்தன்மை

குறிப்பிட்டொரு குழந்தைக்காம் வாழும் தாவர, விலங்கு, நுண்ணுயிர்களின் மொத்த எண்ணிக்கை அச்சுற்றாடலின் உயிரின் பல்லினத்தன்மை எனப்படும்.

மரக்கறி சுற்றாடலில் இப்பெறுமானம் அதிகமாயின் உயிரியற் கட்டுப்பாடு மிகச் சிறப்பாக இடம் பெறும். எவ்விதமான கட்டுப்பாடும் இல்லாது பீடைநாசினிகளைப் பயன்படுத்துவது, இயற்கைச் சூழலிற்குத் தீ வைத்தல் போன்ற காரணிகளினால் மரக்கறித் தோட்டங்களிற்கு அருகிலுள்ள குழலில் உயிரினப் பல்லினத்தன்மை குறைந்த மட்டத்திலேயே நிலவுகின்றது. இதனால் உயிரியற் கட்டுப்பாடு குறைவதால் ஏனைய பீடைக் கட்டுப்பாட்டு உபாயங்களில் முற்றாகத் தங்கியுள்ளது.

### ● இயற்கைச் சமநிலை

எந்தவொரு இயற்கைத் தொகுதி யையும் போலவே மனிதனால் குழப்பப்படாத உயிரியற் கட்டுப்பாடு சிறப்பாக விளங்கும் மரக்கறிச் குழலிலும் சிறந்த இயற்கைச் சமநிலையை அவதானிக்கலாம். பல்வேறு பயிராக்கவியல் முறைகள் மூலம் பெறப்பட்ட ஆரோக்கியமான பயிர் தாவரங்களினாலும், அருகிலுள்ள வேறு இயற்கைத் தாவரங்களினாலும் உற்பத்தி செய்யப்படும் உணவின் ஒரு பாகம் பீடைகளிற்கும், பறவைகளிற்கும் உணவாகின்றது.

பயிர்கள் சிறப்பாகப் பராமரிக்கப்படுவதால் பீடைகளின் சேதத்தை ஈடு செய்து சிறந்த விளைச்சலை தரும் வல்லமையைக் கொண்டுள்ளன. அப்பீடைகள், ஏனைய தாவர உண்ணிகள் ஆகியவற்றின் காரணமாக மேற்குறிப்பிட்ட பீடைகளின் இயற்கை எதிரிகள் உணவைப் பெறக் கூடியதாக உள்ளது. எனவே குறிப்பிட்ட பீடைகளும், ஏனைய தாவர உண்ணிகளினதும் குடித் தொகை அதிகரிப்பது தானாகவே கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது. இந்த இயற்கைச் சமநிலையின் காரணமாக மரக்கறிப் பயிர்க் கெய்கைத் தொகுதியை நீண்ட காலத்திற்கு பராமரிக்க முடியும்.

- யാർകൾ, പീടൈകൾ, അവർഹിൻ ഇയർക്കൈ എതിരികൾ ആകിയവർഹിരു കീടയിലാണ യോട്ടു**

പയിര്‌ത്താവരങ്കൾ ഒണിത്തൊകുപ്പിന് മൂലമ் ഉണ്ണവെ ഉർപ്പത്തി ചെയ്തു ഇയലുമാൻ വരെ തമതു ഇന്ത്തൈ പെരുക്കുവത്രുകാക വിതൈകൾ ഉർപ്പത്തി ചെയ്കിന്റെ. ഇത്താവരങ്കൾിൽ തങ്കിയും താവര പോച്ചനികൾാണ് പീടൈകളും അന്ത ഉണ്ണവെപ്പ് പെറ്റു ഇയലുമാൻ വരെ തമതു ഇന്ത്തൈപ്പ് പെരുക്കു മുയർച്ചിക്കിന്റെ. ഉണ്ണമൈയില് ഒരു ആറോക്കിയമാൻ പയിര് ഇന്ത താവര ഉണ്ണനികൾിന് തേവൈയൈപ് ഫൂർത്തി ചെയ്യുക കൂട്ടിയ വക്കൈപിലേയേ ഉണ്ണവെ ഉർപ്പത്തി ചെയ്കിന്റെ. ഇപ്പീടൈകൾിന് ഇയർക്കൈ എതിരികളും ഇയലുമാൻ വരെ ഉച്ചസാവില് തമതു പോച്ചനേത് തേവൈയൈപ് ഫൂർത്തി ചെയ്തു, തത്തമതു ഇന്ത്തൈപ്പ് പെരുക്കു മുയർച്ചിക്കിന്റെ. മേരുകുறിപ്പിട്ട ഓവബോആരു ഇനമുമും, മർന്നൈയ ഇനങ്കൾിലിരുന്തു ഉണ്ണവെപ്പ് പെരുവത്രുകുമും, ഓവബോൺനിന്നുതുമും പാതുകാപ് പിറ്കുമും പലവേദു വിതമാൻ ഉപാധനകൾ പയന്പാടുത്തുകിന്റെ. ഇതനാല് പയിര്‌ത്താവരമും, പീടൈകൾ, അവർഹിൻ ഇയർക്കൈ എതിരികൾ ആകിയവർഹിരുക്കിടൈയേ എപ്പോതുമും പോട്ടി നിലവുകിന്റെ. പൊരുത്തമാൻ ഒരുങ്കിഞ്ഞെന്തു പീടൈക കട്ടുപ്പാട്ടു മുരൈകൾ പയന്പാടുത്തുവരുന്ന മൂലമും ഇപ്പോട്ടിയൈ പയിര്‌ത്താവരത്തിന്റു പയന്നും വക്കൈയില് ഒമ്പുക്കമൈത്തുക് കോൺ മുഴിയും.

- പീടൈകൾ, ഇയർക്കൈ എതിരികൾിന് കൂട്ടിത്തൊക്കൈ മാർഹമയടൈതല്**  
ഈത്രകു ഉയിരിയർ കാരണികൾ പോൻറേ, ഉയിരത്ര കാരണികളും

ചെലവാക്കും ചെലുത്തുകിന്റെ. ഉണ്ണവു, ഇയർക്കൈ എതിരികൾ, പോട്ടി, മനിത തലമുയുമും എൻപണ ഉയിരും കാരണികൾക്കും.

- ഉണ്ണവു**

എതിര്‌പ്പുതു തന്മൈ കുരൈന്തു, അതികൾവു ചതൈപ് പിഴപ്പാൻ (നെന്തരചൻ പച്ചാശ, നിലുല് പോൻറു കാരണികൾിനാലും ഇന്ത്തൈലു ഏപ്പടലാമ്) പയിരകൾ ഉറുവാകുമും പോതു അതികൾവാൻ പീടൈകൾ അതിലും ഉണ്ണവെപ്പ് പെറ്റു തമതു ഇന്ത്തൈപ്പ് പെരുക്കുമും. ചതൈപ് പിഴപ്പു കുരൈന്തു പീടൈകൾിന്റു അതിക വന്മൈയാൻ ഉണ്ണവുമും (കുരൈവാൻ നെന്തരചൻ പച്ചാശയുമും, അതിക പൊട്ടാചിയമും കാഞ്ഞപ്പാടുമും നിലൈമൈയിലും), എതിര്‌പ്പുതു തന്മൈയുമും കോൺ പയിര് വക്കൈകൾ മാത്തിരുമും ഉംജാ പോതു ഉണ്ണവുപ്പ് പര്റ്റാക്കുരൈവിന് കാരണമാക അവർഹിൻ ഇനപ്പെരുക്കുമും കുരൈന്തു, അതണ് മൂലമും അപ്പീടൈകൾിന് കുഴിത്തൊക്കൈയുമും കുരൈയുമും. അവശാരാണ എതിര്‌പ്പുതുന്മൈ കോൺ പയിരകൾ കൂടു തോട്ടത്തിലും ഇല്ലാതു പോതു പീടൈകൾിന്റു ഉണ്ണവു കിടൈക്കാതു അവർഹിൻ കുഴിത്തൊക്കൈ മികക് കുരൈന്തു മട്ടത്തൈ അടൈയുമും. അന്തിലൈമൈയിലും അവൈ പിരതാഞ്ചാക ചമ്പന്തപ്പട്ടപയിര് കുടുമ്പത്തിന് കാട്ടിഞ്ഞകൾാണ് വേദു താവരങ്കൾിലും തങ്കിയിരുക്കുമും. ഇവർഹിലും പീടൈകൾിന്റു എതിര്‌പ്പുതു തന്മൈ ഓപ്പീട്ടാവിലും അതികമാനതോടു, വന്മൈയാനവൈയുമാകുമും. അവർഹിന്റെ കാഞ്ഞപ്പാടുമും പലവേദു നശക്ത തന്മൈയാന ചേര്വൈകൾ, വെയ്പുപൈതു തരുമും ഇരചായനങ്കൾ, മയിര്, മെമുകു മേർപ്പരപ്പു, പാല്, കുരൈവാൻ പോച്ചണ മട്ടമും, വന്മൈയാനവൈ പോൻറു ഇലകുവിലും ഉണ്ണണ മുഴയാതു പഞ്ഞപ്പുകൾിന് കാരണമാക പീടൈകൾിന് എണ്ണിക്കൈ കുരൈയുമും. ഇവശാരാണ താവരങ്കൾ അപ്പീടൈകൾിന്

துணை விருந்து வழங்கிகள் எனவும் அழைக்கப்படும். தோட்டத்தில் பீடைகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும் சந்தர்ப்பத்தில் குழல் சாதகமானதாகக் காணப்படுமாயின், அவற்றின் இயற்கை எதிரிகளிற்கு இலகுவாக உணவு கிடைப்பதால் அவற்றின் எண்ணிக்கையும் அதிகரிக்கும். அவ்வாறே தோட்டத்தில் பீடைகளின் எண்ணிக்கை குறையும் போது, அவற்றின் இயற்கை எதிரிகளிற்கு உணவு குறைதல், தம்மினத்திற்கே இரையாதல், இறத்தல், வேறு இடங்களிற்கு இடம் பெயர்தல் போன்றவற்றின் காரணமாக இயற்கை எதிரிகளின் எண்ணிக்கையும் குறையும்.

#### ● இயற்கை எதிர்கள்

ஒவ்வொரு இனத்திற்கும் இயற்கை எதிரிகள் உள்ளதோடு, பீடைகளைப் போலவே அவற்றின் இயற்கை எதிரிகளின் எதிரிகள் அதிகரிக்கும் போது குறிப்பிட்ட இனத்தின் எண்ணிக்கை குறையும்.

#### ● போட்டி

பீடைகளைப் போன்றே அவற்றின் இயற்கை எதிரிகளிடையேயும் விசேடமாக உணவு

போன்ற உயிரியற் தேவைகளிற்கு போட்டி அதிகரிப்பின் அவற்றின் எண்ணிக்கை குறையும்

#### ● மனத நடவடிக்கைகள்

அதிகளவான பீடைநாசினி பாவனை, தீவைத்தல், குழல் மாசடைதல், பெளதீக்கத் தடைகள் போன்ற காரணிகளினால் பீடைகளின் இயற்கை எதிரிகளின் எண்ணிக்கை குறையும். எனவே இயற்கை எதிரிகள் நேரடியாக அழிவதோடு, அவற்றின் வாழ்விடங்களான பற்றைகளை அழியும். இதனால் பீடைகள் இயற்கையாகவேக் கட்டுப்படுத்தப்படுவதில் பல தடைகள் ஏற்படும்.

#### ● உயிர்நற்ற காரணங்கள்

சாதகமான வெப்பநிலையைக் கொண்ட உலர் காலநிலைமையில் பூச்சிப் பீடைகள், நன்மை செய்யும் பூச்சிகள், வைரசு ஆகிய வற்றின் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பதோடு, பங்கச், பக்றீரியாக்களின் எண்ணிக்கை குறையும். ஆனால் ஈர்ப்பதன், மழை என்பன அதிகரிக்கும் போது பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை, வைரசு தொற்றல் குறைவதோடு, பங்கசக்கள், பக்றீரியாக்கள் அதிகரிக்கும்.



## 2. ஒருங்கிணைந்த பீடை முதாமைத் துவத்தில் உள்ளடக்கப்படுவதை விஷாலாய அறிப்படை உசாயுங்கள்

இங்கு இயற்கையாகவே இடம் பெறும் உயிரியற் கட்டுப்பாட்டின் செல்வாக்கு உச்ச அளவிற் பயன்படுத்தப்படும். எனவே உள்ள சூழலிற்கும், குறிப்பிடத்தக்களவு குடும்ப உழைப்பு உள்ள, இலாபத்தைப் பெற விரும்பும் விவசாயிகளிற்கு இது மிகவும் பொருத்தமானதாகும். இதன் அடிப்படை அம்சங்களாவன:

- i. பயிரை ஸ்தாபிக்க முன் ன ரே பீடைகளின் எண்ணிக் கையைக் கட்டுப்படுத்தல்.
- ii. பயிரை ஸ்தாபிக்க முன்னரே இயற்கை எதிரிகளின் அளவை அதிகரித்தல்.
- iii. இதன் மூலம் இடம்பெறும் பீடைக் கட்டுப்பாட்டை முழுமையாக்க பின்வரும் உபாயங்களும் பயன்படுத்தப்படும்.
- iv. உகந்த பயிராக்கவியல் முறைகளின் மூலம் ஆரோக்கியமான, வீரியமான பயிர்களைப் பராமரித்தல்.
- v. ஆரம்பத்திலிருந்தே பெளதீக் உபாயங்களைப் பயன்படுத்தி பீடை நாசினி களின் தேவையைக் குறைத்தலும், பிந்தி பயன்படுத்தலும்.
- vi. அவசியமாயின் பீடைநாசினியைப் பயன்படுத்தல்.

### 2.1 சயிகை ஸ்தாபித்த முன்னரே சீடைகளின் எண்ணிக் கையைக் கட்டுப்படுத்தல்

பீடைகளின் எண்ணிக்கை குறைத்து புதிய பயிர்ச்செய்கையை ஆரம்பிப்பது பீடைகளின் சேதத்தைக் கவிர்ப்பதற்கான சிறந்ததொரு உபாயமாகும்.

### 2.3.1 முன்னைய பயிரை மற்றாக அழித்தல்

மரக்கறி பீடைகள் பிரதானமாக பீடைகளின் விருந்து வழங்கிகளான பழைய, தற்போது காணப்படும் தோட்டங்களிலிருந்தே புதிய பயிர்களிற்குப் பரவுகின்றன. பழ ஈ, கத்தரி காய், தண்டு துளைப் புழு, போஞ்சி ஈ, சிவப்பு பருத்தி வண்டு போன்ற சில பீடைகள் அதே தாவரக் குடும்பத்தைச் சேர்ந்த பயிர்த் தாவரங்களில் மாத்திரம் தமது உணவைப் பெற்றுக் கொள்ளும். அதே வேளை வேறு சில பீடைகள் சம்பந்தப்பட்ட தாவரக் குடும்பத்தைத் தவிர வேறு குடும்பத் தாவரங்களிலும் உணவைப் பெறும். (உதாரணம் - காய்துளைப் புழு - *Helicoverpa armigera*, வெண் ஈ, பனிப்புச்சி, இலைத்தத்தி, சிற்றுண்ணி, இலைச்சரங்கமறுப்பி, வெட்டுப்புழு, *Spodoptera*, *Agrotis* இனம், எபிலக்னா வண்டு, வேர் முடிச்சு வட்டப்புழு, ஒரு சில வைரசு (நோய்கள்) பீடைநாசினிகளை அதிகளவிலும், அடிக்கடியும் விசிறுவதால் கட்டுப்படுத்த முடியாத அளவிற்கு பீடைகள் அதிகரித்துக் காணப்பட்ட பயிர்கள் இவ்வகையில் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன. அவ்வாறான பயிர்களை அழிக்காது புதிய பயிர்ச்செய்கையை ஆரம்பிக்கும் போது அவற்றில் ஆரம்பத்திலேயே பீடைகள் தொற்றுவதைத் தவிர்க்க முடியாது. எனவே இவ்வாறான பழைய, தொற்றலடைந்த, தேவையற்ற மரக்கறி தோட்டங்களை புதிய பயிர்ச்செய்கையை ஆரம்பிக்க

முன்னரே அழித்தல் வேண்டும். இங்கு கவனிக்க வேண்டிய சில முக்கியமான அம்சங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

**முன்று வராங்களிற்கு முன்னரே ஆயத்தம் செய்யவும்**

பழைய பயிர்களை அழிப்பதால் அவற்றில் வாழும் பீடைகளிற்கு உணவு கிடைக்காது அவற்றின் எண்ணிக்கை மிக விரைவாகக் குறையும். மரக்கறிகள் பயிரிடப்படும் இடத்தில் பயிர்கள் இல்லா காலப்பகுதியை குறைந்தது மூன்று வாரங்களிற்காவது பராமரித்தல் வேண்டும். எனவே இக்காலப் பகுதியில் எந்தவொரு பீடை நாசினியையும் விசிறாது, மரக்கறித் தோட்டத்தைச் சூழ இயற்கைத் தாவரங்களைப் பராமரிப்பதன் மூலம் இங்கு அதிக எண்ணிக்கையான இயற்கை எதிரிகள் காணப்படும். தேவைக்கேற்ப இக்காலத்தைக் குறைக்க முடியும்.

**பழைய பயிர் மீதிகளை முற்றாகவே**

**அழிக்கவும்**

குறிப்பிட்ட இடத்தில் பயிரிட எண்ணியுள்ள பயிர்களிற்கு ஆபத்தாகக் காணப்படக் கூடிய பீடைகளின் விருந்து வழங்கிகளான பழைய / தேவையற்ற / தொற்றுலேற்பட்ட பயிர் மீதிகள் அனைத்தையும் பீடைகள் போசனையைப் பெற முடியாதவாறு முற்றாகப் பிடுங்கி அழித்தல் வேண்டும். இதற்கு அவற்றை தோட்டத்திலேயே உலர் விடாது மன்றாடுன் கலந்து விடல், கூட்டெருவைத் தயாரித்தல் போன்றவற்றை மேற்கொள்ள முடியும். பக்ரீயா வாடல் போன்ற நோய்கள் காணப்பட்ட பயிர்களை மாத்திரம் எரிக்க வேண்டும். ஏனைய பயிரை எரிக்க வேண்டியதில்லை. பீடைகளின் விருந்து வழங்கிகள் சிறியளவு காணப்பட்டாற் கூட

அவற்றில் பீடைகள் அடைக்கலம் பெற்று புதிய பயிர்க் கெய்கையை ஆரம்பித்தவுடன் அவற்றிற் பரவ ஏதுவாக அமையும்.

**அனைத்து விவசாயிகளும் ஒற்றுமையாகச் செயற்படல்**

மரக்கறிப் பீடைகளிற்கு தோட்டத்தைச் சூழவுள்ள வேலிகள் தடையாக விளங்காது. இதனால் பழைய பயிர்களை அழிப்பதால் முழுப் பயனைப் பெறுவதற்கு அருகிலுள்ள தோட்டங்களிலும் பழைய பயிர்களை அழிக்க வேண்டும். எனவே இதனை அப்பிரதேசத்தில் பயிரிடும் அனைத்து விவசாயிகளும் தெளிவாக விளங்கி தத்தமது தோட்டத்தைச் சுத்தம் செய்து ஒத்துழைப்பை வழங்க வேண்டும். இதனால் அனைத்து விவசாயிகளும் நன்மை பெறலாம். இல்லாவிடில் ஒருங்கிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டு உபாயத்தின் உரிய பயனை பெற முடியாதிருக்கும்.

**வேறு விடயங்கள்**

பழைய பயிரை தேவையில்லாமல் தோட்டத்தில் பராமரிப்பதை விட, இறுதியாக அறுவடை செய்தவுடன் அதனை முழுமையாக பிடுங்கி அழித்து விடல் வேண்டும். இது சிறந்த பலாபலன்களைப் பெற உதவும். இதே போன்று பீடை நாசினிகளை விசிறாத அல்லது சிறிதளவு விசிறப்பட்ட தோட்டமாயின் இறுதியில் விசேடமாக பூச்சிப் பீடைகளின் இயற்கை எதிரிகள் அதிக எண்ணிக்கையிற் காணப்படும். எனவே இவற்றை மன்றாடுன் கலந்து விடாது ஆங்காங்கே குவித்து வைப்பது சிறந்ததாகும். இதனால் அவை அருகிலுள்ள ஏனைய தாவரங்களிற்குப் பாதுகாப்பாக பரவ வாய்ப்பாக அமையும்.

## 2.1.2 மாற்று விருந்து வழங்கிகளை அழித்தல்

புதிதாகப் பயிரிடத் திட்டமிட்டுள்ள மரக்கறிப் பயிரின் குடும்பத்தைச் சேர்ந்த தாவரங்கள் சில சமயங்களில் இயற்கையாக வளர்ந்து காணப்படும் தாவரங்களிடையே அதிகளவிற் காணப்படலாம். இவற்றில் மரக்கறிப் பயிரின் சில பீடைகளின் (உதா: வைரசு நோய்கள், காய் துளை முட்டுப்பூச்சி, சிவப்பு பருத்தி வண்டு, பழ ஈ, டயமன் முதுகு அந்துப் பூச்சியின் குடம்பி போன்றன) தாக்கங்கள் காணப்படலாம். அவ்வாறான சந்தர்ப்பத்தில் மாத்திரம் அவற்றை நன்கு இனங் கண்டு, அவற்றைப் பிடுங்கி அழிக்க வேண்டும். புதிய பயிர்ச்செய்கையை ஆரம்பிக்க மூன்று கிழமைகளிற்கு முன்னர் இதனை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

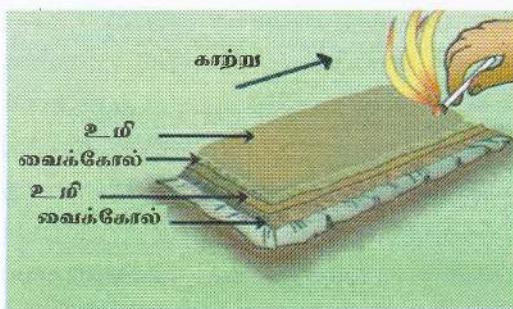
## 2.1.3 மண்ணைப் பயிரிடத்தல்

நீண்ட காலத்திற்கு மரக்கறிப் பயிர்களைச் செய்கைபண்ணும் போது அம்மண்ணில் பீடைகளின் பல வளர்ச்சி நிலைகள் காணப்படலாம். உதாரணமாக வேர்த் தொகுதி, தண்டின் அடிப்பாகம் ஆகியவற்றைத் சேதப்படுத்தும் பங்கக்கள், வாடலிற்குக் காரணமான பக்றியா, பழங்களிதழும், வேறு பல பீடைகளினதும் குடம்பிகள், இலைச் சுரங்கமறுப்பி, பனிப்பூச்சி ஆகியவற்றின் குடம்பி நிலைகள், வேரைச் சேதப்படுத்தும் வட்டப்புழுக்கள், அவுலக்கப்போரா வண்டின் குடம்பிகள், வெட்டுப்புழு போன்றவற்றைக் காணலாம். இப்பீடைகள் புதிய பயிர்களைப் பாதிக்கலாம். எனவே இதனைத் தவிர்க்க மண்ணை பரிகரித்தல் வேண்டும். ஆனால் மரக்கறிப் பயிர்களைத் தொடர்ச்சியாக செய்கைபண்ணாத நிலங்களிலும், இயற்கையான தாவரங்களினால் முடப்பட்டுள்ள நிலத்திலும், தரிசு நிலங்களிலும் குறைந்த

எண்ணிக்கையான பீடைகளும், அதிகளவில் இயற்கை எதிரிகளும் காணப்படலாம். எனவே இவ்விடங்களில் மண்ணைத் தொற்று நீக்கஞ் செய்யும் போது அவதானமாயிருக்க வேண்டும். விசேடமாக மண்ணை எரிக்கும் போது நன்மை செய்யும் பூச்சிகள் அழிந்து போவதால் இதனை அத்தியாவசியமான இடங்களில் மாத்திரமே மேற்கொள்ள வேண்டும்.

### ● மண்ணைக் கொத்திப் பிரட்டல்

இதனால் மண்ணில் வாழும் பீடைகள், அவற்றின் வாழ்க்கை வட்டத்தின் வேறு வளர்ச்சிப் பழநிலைகள் என்பன நகங்கல், ஆழமாக மண்ணிற் புதையுண்டு போதல், சூரிய வெளிச்சத்திற்கு வெளிக்காட்டப்படல், பூச்சிகளை உண்ணும் ஊனுன்னிகளான பறவைகள், ஏறும்புகள் போன்றவற்றிற்கு இரையாதல், உலர்ந்து போதல் போன்றவற்றால் அழிந்து விடும்.



நற்றுமேடையை ஏரித்தல்

### ● சூரிய வெய்யாத்தினால் மண்ணை அவித்தல்

உலர் காலங்களில் ஆயத்தம் செய்த பாத்திகளை நீரினால் ஸரமாக்கி, அதன் மேல் துளைகளுற்ற, ஒளி புகவிடும் பொலித்தீனால் மூடவும். அப்பொலித்தீனின் ஓரங்கள் மீது மண்ணைக் குவித்து விடவும்.

இதனால் பொலித்தீனிற்கும் மண்ணிற்கும் இடையே காற்று சிறை பிடிக்கப்படும். இங்கு குரிய வெப்பத்தினால் மண்ணிலுள்ள நீர் ஆவியாகி, அந்நீராவியின் காரணமாக மண் குடேறி 6 – 9 அங்குல ஆழத்திற்கு மண் அவியும். இவ்வாறு 2 – 3 வாரங்களிற்கு மண்ணை அவிப்பதன் மூலம் குறிப்பிட்டுச் சொல்லக் கூடியளவிற்கு பீடைகளை அழிக்கலாம்.

இம்முறையைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் மண்ணிற்கு விசிற வேண்டிய பங்கக் நாசினிகளையும், பீடை நாசினிகளையும் குறிப்பிடத்தக்களவு குறைக்கலாம். இதனை முதலில் நாற்றுமேடையில் மேற்கொண்டு பின்னர் படிப்படியாக ஏனைய பாத்திகளிலும் மேற்கொள்ளலாம். ஒரளாவு தடிப்பான பொலித்தீனைப் பயன்படுத்தி, அதில் துளை விழாதவாறு பாதுகாப்பாக வைத்திருப்பதன் மூலம் பல போகங்களிற்குத் தொடர்ச்சியாக பயன்படுத்தலாம். இதனால் செலவும் குறையும்.



பாத்தியை பொலித்தீனால் மூடி வைத்து குரிய வெப்பத்தினால் மண்ணை அவித்தல்



பெரியளவான ரயர்ச்செய்கை நிலத்தை பொலித்தீனால் மூடி குரிய வெப்பத்தினால் அவித்து பரிசீலிக்கலாம்

- மண்ணூடன் சேதனர்ச்சனைகளை கலந்து விடல்

முதற் தடவை மண்ணைக் கொத்தி எல்லா இடங்களிற்கும் சேதனப் பசளைகள் சீராக பரவக் கூடியவாறு இட்ட பின்னர், மீண்டும் நிலத்தைக் கொத்துவதன் மூலம் அதனை மண்ணூடன் இலகுவாக கலந்து விடலாம். இதற்கு சானம், கூட்டெரு, கோழி ஏரு ஆகியவற்றை 1 சதுரமீற்றரிற்கு முறையே 3, 4, 2 கிலோ கிராமம் இடல் வேண்டும். இதனால் இரசாயனப் பசளைகள் எதுவும் இல்லாது மரக்கறிகளைப் பயிரிடலாம். (சேதன மரக்கறிச் செய்கை – ஆராய்ச்சித் தகவல்கள் 2009, கலாநிதி எம்.ஏ லத்தீவ்).

மண்ணிற்கு இரசாயனப் பசளைகளை இடுவதால்;

- அதில் வாழும் வுசனைாழனநசனுய போன்ற மண்ணில் வாழும் நோய்க்காரணிகள் அழிக்கப்படும்.
- சிலந்தி, வெட்டுக்கிளி, ஊனுள்ளி, போன்றன மண்ணில் வாழும் பல்வேறு பீடைகளை இரையாக உண்ணும்.
- சேதம் விளைவிக்கும் நுண்ணுயிர்களை சேதன அமிலங்களும், ஏனைய சேர்வைகளும் கட்டுப்படுத்தும்.

- மன்னில் நுண்ணுயிர்களின் பல்லினத் தன்மையை மேம்படுத்தி, வேர்த்தொகுதியை பக்ரீரியா, பங்கசு போன்ற நோயாக்கிகளிலிருந்து பாதுகாக்கும்.

#### **2.1.4 புதிய பயிர்ச்செய்கையை சமியான காலத்தில் ஒன்றாக ஆரம்பித்தல்**

மரக்கறிகளைப் பயிரிடும் விவசாயிகள் அனைவரும் ஒற்றுமையாக ஒரே நேரத்தில் பழைய பயிரை முற்றாக அழித்த பின் குறைந்தது முன்று வாரங்களிற்குப் பின்னர் புதிய பயிரை ஆரம்பிப்பது உகந்ததாகும். இதன் போது நீர் கிடைக்கும் தன்மை போன்ற காரணிகளைக் கருத்திற் கொண்டு புதிய பயிர்ச்செய்கையை ஆரம்பித்தல் வேண்டும். பிரதேசத்திலுள்ள முழுப் பயிரும் ஒன்றாக அழிக்கப்பட்டுள்ளதால் இங்கு பீடைகளின் எண்ணிக்கை குறைவாகவேக் காணப்படும். பிரதேசத்தில் புதிய மரக்கறிச் செய்கை ஆரம்பிக்கப்பட்டவுடன் பீடைகளின் எண்ணிக்கை கிரமமாக அதிகரிக்கும். எனவே பிந்தித் நடப்படும் பயிர்களில் அதிக எண்ணிக்கையில் பீடைகள் தொற்றும். இதனால் அனைவரும் ஒற்றுமையாக ஒரே நேரத்தில் புதிய பயிர்ச்செய்கையை ஆரம்பிக்க வேண்டும்.

#### **2.1.5 பயிர் கழுற்சி**

ஒரே குடும்பத்தைச் சேர்ந்த பயிர்களை

ஒரே நிலத்தில் தொடர்ச்சியாக செய்கை பண்ணும் போது பீடைகளின் தாக்கம் படிப்படியாக அதிகரித்துக் காணப்படும். இதனால் அவற்றைக் கட்டுப்படுத்துவது போகத்திற்கும் கடினமானதமாகும். எனவே குறிப்பிட்டதோரு தோட்டத்தில் ஒவ்வொரு போகத்திற்கும் வித்தியாசமான குடும்பங்களைச் சேர்ந்த பயிர்களைப் பயிரிடும் போது பீடைகளின் எண்ணிக்கை தானாகவே குறையும். சில பயிர்களின் குடும்பங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. இதனால் பயிர்களை இலகுவாகத் தெரிவு செய்து கொள்ள முடியும்.

| குழுமசம்               | பயிர்கள்  |
|------------------------|---|
| குக்கர்மிழ்வே          | பாகல், மிரக்கு, புடேஸ், கெக்கி, கலாக்காய், பூசலி, நீற்றுப் பூசலி, கேர்க்கிண், தும்பங்காய் |
| வாடுபி (இலைகுமிஞ்சோபை) | பயற்றை, பேசுந்தி, சிறகவரை, கைஞி, பாசிப்பயறு   |
| சொல்லோஞ்சேயை           | கத்தரி, சுவாட்டி, கத்தரி, மிளகாய், கறிமிளகாய், கெக்கி, தக்காயி, உருணைக் கிழங்கு           |
| வாஸாடியை               | வெங்காநி  |
| குகுசியை               | முன்னக்கி, கோவா, வெநாக்கோல், காகு   |
| கிரமினை                | வநல், சோலம், இறங்கு, துரக்காய், திளை, சாவும்  |
| அம்பலிபோசேயை           | பாரிய வெங்காயம், சிங்க வெங்காயம், லீக்ஸ்  |
| கொன்வாவுலேசீயை         | வற்றாணை, கங்குன்  |
| கீவையையுமிழை           | நிட்ராட்  |

## 2.1.6 கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை

குறிப்பிட்டதோரு பயிர்ச்செய்கை நிலத்தில் ஒரே குடும்பத்தைச் சேர்ந்த மரக்கறிப் பயிர்களை நடும் போது அவற்றைத் தாக்கும் பீடைகள் பொதுவானதால் முழுப் பிரதேசத்திலும் அவை பரந்து காணப்படும். இதனால் அவற்றின் எண்ணிக்கை அதிகரித்து சேதம் மிக அதிகமானதாகக் காணப்படும். ஆனால் வித்தியாசமான குடும்பப் பயிர்களை மாற்றி, மாற்றி அடுத்தடுத்த வரிசைகளில் அல்லது தனித்தனி பாத்திகளில் நடும் போது அங்கு பீடைகள் பரவுவதை இலகுவாகக் கட்டுப்படுத்தலாம். இம்முறை சேனைப் பயிர்ச்செய்கையிலும், தற்போது வீட்டுத் தோட்டங்களிலும் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது.

**பெயேசி**

**குக்கர்பிற்றேசியே**

**பெயேசி**

**குக்கர்பிற்றேசியே**

**பெயேசி**

**குக்கர்பிற்றேசியே**

**அடுத்தடுத்த வரிசைகளில் மாற்றி நடப்பட்டுள்ள பயிர்களிற்கான உதவங்கள்**

## 2.1.7 புதிய பயிர்களைச் சூழ வேறு பயிர் வரிசை

புதிய பயிர்களை நடுவதற்கு 3 வாரத்திற்கு முன்னரே நடவள்ள பிரதேசத்தைச் சூழ வேற்றாரு குடும்பத்தின் நாற்றுக்களை நட வேண்டும். எனவே பீடைகள் ஏமாற்றப்பட்டு அவற்றின் எண்ணிக்கை அல்லது சேதம் பிந்தியே அதிகரிக்கும். அத்துடன் இப்பயிர்கள் பௌதீகத் தடையாகவும் விளங்கும்.

## 2.1.8 பயிர்களைச் சூழ மறைப்பு அல்லது உயிர் வேலி

தோட்டத்திற்கு வரும் பீடைகள் ஏமாற்றப்படுவதோடு, இவ்வேலி ஒரு பௌதீகத் தடையாகவும் செயற்படும். மெல்லிய வலை, பொலித்தீன், அல்லது உள்ளுரிம் கிடைக்கும் வேறு உகந்த பொருட்களைப் பயன்படுத்தி இதனை அமைத்துக் கொள்ள முடியும். ஆனால் இது நன்மை செய்யும் பூச்சிகளிற்குத் தீங்காக அமையலாம்.

## 2.1.9 தரிசாக விடல்

தொடர்ச்சியாக மரக்கறிகளைப் பயிரிடும் போது சில பீடைகள் கட்டுப்படுத்தப்படாது தொடர்ச்சியாகக் காணப்படும். அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் தோட்டத்தை 3 – 4 மாதங்கள் தரிசாக விட்டு, இயற்கையான தாவரங்கள் வளர இடமளிக்க வேண்டும்.

## 2.2 பயிரை ஸ்தாபிக்க முன்னால்

**இயற்கை எதிர்கள்ன்**

**என்னைக்கையை எதிர்க்கிறதும்,**

**சாதுகாத்தலும்**

மரக்கறித் தோட்டமொன்றில் பயிர்களைத் தவிர வேறு தாவரங்களில் நேரடியாக உணவைப் பெறும் பீடைகளும், இப் பீடைகளிலிருந்து போசனையைப் பெறும் இயற்கை எதிரிகளும் காணப்படும். இதைத் தவிர இவையிரண்டையும் சேராத சில பூச்சிகளையும் காணலாம். பீடைகளின் இயற்கை எதிரிகளினால் செயற்பாட்டினால் அல்லது உயிரியற் கட்டுப்பாட்டினால் குறிப்பிடத்தக்க பீடைகள் அழிக்கப்படும். எனவே எமது தோட்டங்களிலும் இத் தத்துவத்தினை அடிப்படையாகக் கொண்டு

பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். எனவே மரக்கறிப் பயிர்ச்செய்கையை ஆரம்பிக்க முன்னரே தோட்டத்தைச் சூழ இயற்கை எதிரிகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பதன் மூலம் ஆரம்பத்திலிருந்தே பீடைகளை வெற்றிகரமாகக் கட்டுப்படுத்தலாம். இதற்கு பொருத்தமான சில உபாயங்கள் அடுத்து வரும் பக்கங்களில் தெளிவாகத் தரப்பட்டுள்ளன.

### **2.2.1 மரக்கறிப் பீடைகளின் இயற்கை எதிரிகள்**

தமது உயிரியற் தேவைக்காக (விசேடமாக தமது போசணையைப் பெற) மரக்கறிப் பயிர்களிலுள்ள பீடைகளின் தொழிற்பாடு, அவற்றின் எண்ணிக்கை என்பனவற்றைக் குறைக்கும் உயிரினங்களாகும்.

#### **2.2.1.1 மரக்கறிப் பீடைகளின் ஊன் சூறையாட்கள்**

மரக்கறிப் பீடைகளை சூறையாடி அதன் மூலம் தமது போசணையைப் பெற்றுக் கொள்ளும் இனங்களாகும். புற்தோற்றுத் தைப் போலவே இவற்றின் பழக்க வழக்கங்களைக் குறைக்க அவதானித்து இவற்றை இலகுவாக இனங் காண முடியும். இவை இரையாக உண்ணும் பீடையை விட அதிகளை வலுவானதோடு, அநேகமாக பருமான உடலைக் கொண்டிருக்கும். மிக விரைவாக அசைவதோடு, அபுத்தான பண்புகளைக் கொண்டிருக்கும். வலுவான பாதங்கள், பெரிய, கூர்மையான வாயுறுப்புகள், இரையை மயக்கமடையச் செய்யும் வேறு உபாயங்களையும் இவை கொண்டிருக்கும். இவை பளிச்செனத் தெரியக் கூடிய சிவப்பு, கறுப்பு, மஞ்சள், செம்மஞ்சள் நிறமானவை ஆகும். இவை எப்போதும் வேகமாக

அசைந்து அல்லது பறந்து தனது இரையைத் தேடிக் கண்டுபிடித்தல், இரையை வேகமாக தூர்த்திச் செல்லல், தோட்டத்தில் பல இடங்களிலும் கண்டு பிடிக்க முடியாதவாறு மறைந்து வாழ்தல், சடுகியாகப் பாய்ந்து இரையைப் பிடித்தல், அவ்வாறான இரையை உண்ணல் போன்ற நடத்தைகளைக் காட்டி தாவரங்களில் தங்கி வாழுவதோடு, ஒப்பீட்டளவில் மெதுவாக அசையும் பீடைகளிலிருந்து இவற்றை இலகுவாக இனங் காண முடியும். இதற்கான முக்கிய சில உதாரணங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

#### **• தரங்களில் வரும் சிலந்திகள் (வருனம்: Araneae)**

அனைத்து சிலந்திகளும் பிரதானமாக பூச்சிகளை உண்ணும் ஊனுன்னிகள் ஆகும். இவற்றிற்கு 04 சோடி கால்கள் உள்ளதோடு, 06 – 08 எளிமையான கண்கள் காணப்படும். உடல் முண்டம், வயிறு என இரு பாகங்களைக் கொண்டது. இதன் பிரதான பண்பு வயிற்றின் பின்னால் சிலந்தி நூலை உற்பத்தி செய்யும் வல்லமையைக் கொண்டுள்ளதாகும். 01 – 20 மில்லிமீற்றர் நீளமான பரந்த வீச்சிலான உடலைக் கொண்டுள்ளன. வலையைப் பின்னி அவற்றில் இரையைச் சிக்க வைத்து பிடிப்பன, மறைந்திருந்து இரையைக் கண்டதும் பாய்ந்து பிடிப்பன, ஒரே தடவையில் இரையைப் பாய்ந்து பிடிப்பன போன்ற பல்வேறு நடத்தைகளைக் காட்டும் வர்க்கங்கள் உள்ளன. பகல், இரவாக முழு நாளும் இரையைப் பிடிக்கும் வர்க்கங்கள் உள்ளன. பீடைகளைக் கட்டுப் படுத்துவதற்கு பயன்படும் சிலந்திகளில் தாவரங்களின் மீது, பூக்களின் மீது, தண்டின் மேல், மண் மேற்பரப்பில், இலைக் கழிவுகளிற்கிடையே, மண் போன்ற பல்வேறு இடங்களில் வாழும் பல சிலந்தி இனங்கள் உள்ளன.

இவற்றின் உடலின் பருமனிற்கு ஏற்ப அவை இரையாகக் கொள்ளும் பீடைகளின் பருமன் வேறுபடும். சிறிய பருமனுள்ள சிலந்திகளும், அணங்குகளும் அவற்றின் பருமனை ஒத்த, இரசாயனத்தால் கட்டுப்படுத்துவதற்கு சற்று கடினமான வெண் ஈ, தத்திகள், பனிப்பூச்சிகள், சிற்றுண்ணிகள், இலைச்சுரங்கமறுப்பி போன்றவற்றைக் கட்டுப்படுத்துவதும். இவை ஒரே தடவையில் ஏராளமான முட்டைகளை இடும். ஆனால் இவற்றிலிருந்து வெளியேறும்



நிலத்தில் வாழும் சிலந்தி - Salticidae குழுமம்



ஒந்திச் சிலந்தி - Lycosidae குழுமம்

அணங்குகள் ஒன்றையொன்று குறையாடுவதாலும், ஏனைய சிலந்தி இனங்களிற்கு இரையாவதாலும் இயற்கையாக இவற்றின் எண்ணிக்கை மட்டுப்படுத்தப்படும். எனவே சிறிய அணங்குகளைப் பாதுகாத்து அவற்றை தோட்டங்களில் விடுவிப்பதன் மூலம் ஒரே தடவையில் அதிகளவான சிலந்திகளைப் பெறுவதோடு, அதன் மூலம் பீடைகளையும் வெற்றிகரமாகக் கட்டுப்படுத்தலாம்.



வலை மின்னும் சிலந்தி -  
Araneidae குழுமம்



முட்டைக் குவியலைப் பாதுகாக்கும்  
வேட்டைச் சிலந்தி தாய்



மழு சைய வேட்டையாகும் சிலந்தி  
Oxyopidae குடும்பம்



இலையின் கீழ் வரழும் சிறிய சிலந்தி



இலையின் கீழ் வரழும் மிகச் சிறிய சிலந்தி



கத்தரி காய் துணைப்புழுவின் அந்தை  
வேட்டையாகும் ஒரு வேட்டைச் சிலந்தி

- ஆமை வண்டுகளும், அவற்றின் குடம்பிகளும்

இவை Coccinellidae குடும்பத்தைச் சேர்ந்த, அரை வட்ட வடிவான, மஞ்சள், செம் மஞ்சள், சிவப்பு, கறுப்பு நிறமான ஆமை வடிவைக் கொண்ட வண்டுகளாகும். 01 – 10 மில்லி மீற்றர் நீளமானதோடு, பல்வேறு வடிவிலான நிறங்களில் காணப்படும். இவை நீண்ட மஞ்சள், பச்சை நிறமான 6 - 12 முட்டைகளை ஒரு குவியிலில் இடும். அதிலிருந்து வெளியேறும் நீண்ட காலைக் கொண்ட குடம்பிகளும் நிறையுடலி ஆமை வண்டுகளைப் போலவே வேகமாக அசைந்து அழுக்கனவன், வெண் மூட்டுப் பூச்சிகள், செதிற் பூச்சிகள், சிறிய குடம்பிகள், ஏனைய பீட்டைகளின் முட்டைகள் என்பனவற்றை உணவாகக் கொள்ளும். கூட்டுப் புழுப் பருவத்தில் தாவரங்களில் ஒட்டிக்கொண்டிருக்கும். இது தன் வாழ்க்கை வட்டத்தை 21 – 28 நாட்களில் பூர்த்தி செய்யும். இதனால் ஒரு பெண் வண்டு தனது வாழ்நாளில் சுமார் 150 – 200 முட்டைகள் வரை இடக் கூடியதால், மிக விரைவாகப் பெருகி, மரக்கறிகளில் உயிரியற் கட்டுப்பாட்டிற்கு பெருமளவில் உதவும். பகல் வேளையில் அதிகளவிற் சுறுசுறுப்பானது.



சிவப்பு நிறமான ஆமை வண்டு



மஞ்சள் நிறமான ஆலை வண்டு



ஆலை வண்டன் குடம்பி



குடம்பி பருவம்



சிற்றவன் வியை உண்ணும் ஆலை வண்டு



முட்டையிலிருந்து வெளியேறும் ஆலை வண்டு குடம்பிகள்



முட்டையிலிருந்து வெளியேறும் ஆலை வண்டு குடம்பிகள் - பெரிதாகக்காட்டுவதனால்



அழுக்கணவன்களை உண்ணும் ஆகை வண்டு

#### ● ஏனைய இன்

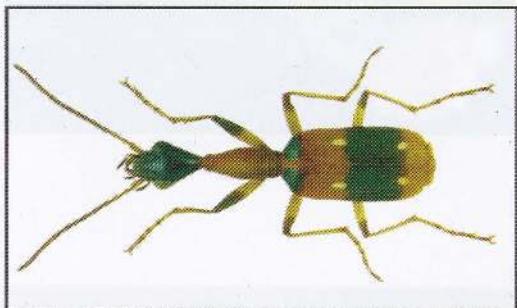
##### குறையாடுவன்கள்

இரவு நேரங்களில் அதிக சுறுசுறுப்புடன் நிலத்தின் மேற்பரப்பிலும், இலைக்கழிவுகளி ற்கிடையேயும், தாவரங்களின் மீதும் உலவி பீடைகளை இரையாகக் கொள்ளும். கறுப்பு நிறமான நில வண்டும், மஞ்சள், கபில, கறுப்பு நிறமான புலி வண்டும் (குடும்பம் Carabidae) மிக முக்கிய ஊன் குரையாட ஆகும். வேகமாக அசையும் இவை வெட்டுப் புழு (Spodoptera இனம், Agrotis இனம்), அவற்றின் முட்டைகள், குடம்பிகள் வேறு பீடைகள் என்பனவற்றை உண்ணும். பகல் வேளையில் அதிகளவு சுறுசுறுப்பான சிவப்பு, கபில, செம்மஞ்சள், கறுப்பு நிறங்களைக் கொண்ட 08 மி. மீ வரை நீளமான போத்தல் வடிவான வண்டு (*Ophionea* இனம், *Ophionea* குடும்பம்) விரைவாக தாவரங்களின் மீது அசைவதோடு, அடிக்கடி பறந்து அழுக்கணவன், சிறிய குடம்பிகள், பீடைகளின் முட்டைகள் போன்றவற்றை உண்ணும். பகல் வேளையில் அதிகளவு சுறுசுறுப்பான கபில, கறுப்பு நிறங்களைக் கொண்ட 10 - 20 மி. மீ நீளமான, வயிற்றை விடக் கட்டையான சிறகுகளைக் (எலிட்ரா) கொண்ட, நிலத்திலும், தாவரங்களிலும்

வேகமாக அசையும் ஸ்டெப்லினிடே வண்டுகளும் அவற்றின் குடம்பிகளும் (*Paederus* இனம், Staphylinidae குடும்பம்) மேலே குறிப்பிட்ட இனத்தைப் போன்றே பல்வேறு பீடைகளையும், அவற்றின்



நில வண்டு



போத்தல் வண்டு



மேலே ஸ்டெப்லினிடே வண்டும் கீழே ஆகை வண்டுன் குடம்பியும்

## ● ஊசித் தட்டான்கள்

### வருணம் - Odonata

பெருந்தட்டான், சிறு தட்டான் என இரு வகையான தட்டான்கள் உள்ளன. அலங்காரமான பல நிறங்களைக் கொண்ட இவற்றில் ஏராளமான இனங்கள் உள்ளன. பெருந்தட்டான் 70 மி. மீ நீளமானதோடு, அமர்ந்திருக்கும் போது அதன் சிறகை மேற்பரப்பிற்குச் சமாந்தரமாகக் வைத்திருக்கும். சிறு தட்டான் 40 மி.மீ நீளமானதோடு, அமர்ந்திருக்கும் போது தன் சிறகை ஒன்று சேர்த்து மேற்பரப்பிற்குச் சொங்குத்தாக, தலைக்கு மேல் வைத்திருக்கும். இவை அதிகளவிற் பறக்கும் பீடைகளான பழ ஈ, அந்துக்கள் போன்ற பூச்சிகளை இரையாக உண்ணும். இவை இயற்கையான நீர் நிலைகளிற்கு அருகே முட்டையிடுவதோடு, அதிலிருந்து வெளியேறும் குடம்பிகளும் நீர் நிலைகளிற்கு அருகிலேயே வசிப்பதால் மாசடையாத சூழல்களில் இவற்றை அதிகளவிற் காணலாம்.



பெருந்தட்டான்



சிறு தட்டான்

மரக்கறிகள் பயிரிடப்படும் குறிப்பிட்டதோரு சூழலில் நடமாடும் தட்டான்களின் எண்ணிக்கையைக் கொண்டு அவ்விடம் மாசடைந்துள்ளதா அல்லது இயற்கை நிலைமையிலேயே உள்ளதா என்பதை ஊகிக்கலாம். இதற்கமைய அதிளவான ஊசித்தட்டான்கள் காணப்படுமாயின் அங்கு இயற்கை சூழல் நன்கு பாதுகாக்கப்பட்டு ஏனைய உயிரினங்களும் பரவலாகக் காணப்படுகின்றன என ஊகிக்கலாம்.

## ● ஊன் குறையாடி மூட்டுப் பூச்சிகள்

Heteroptera வருஞத்தையும், Reduviidae, Anthocoridae போன்ற பல குடும்பங்களைச் சேர்ந்த ஊன் குறையாடிமூட்டுப் பூச்சிகள் ஏராளமாக உள்ளன. இவை 3 தொடக்கம் 35 மி. மீ வரையான நீளம் கொண்டவை. அதிகளவான பல்லினத்தன்மை கொண்ட ஊன்குறையாடிகள் ஆகும். இவற்றின் உடல் பருமனிற்கு அமைய பீடைகளின் முட்டைகள், குடம்பிகள், கூட்டுப்புழுக்கள், அணங்குகள், நிறையுடலி போன்ற எதனையும் வேட்டையாடி அவற்றின் சாற்றை உறிஞ்சிக் குடிக்கக் கூடியன. இவற்றின் இளம் பருவமான அணங்குகளும் நிறையுடலிகளைப் போலவே ஊன் குறையாடிகள் ஆகும்.

**Reduviidae குழுமபத்தைச் சேந்த உண் குறையாறு முட்டுப் பூச்சிகள்**



- தாவரங்களில் வருழும் லேஸ் வின்பக்

**Neuroptera**

வருனத்தின்

குடம்பிகளாகும். நீண்ட, சூரான வாயுறுப்பைக் கொண்டவை. உடற் பருமனிற்கு அமைய குடம்பிகள், அழுக்கனவன், சிற்றுண்ணிகள், பூச்சிகளின் முட்டை போன்றவற்றை உண்ணும். சிறகில் காணப்படும் வலையமைப்பின் காரணமாக Lacewing எனப்படுகின்றன. முட்டைகள் இலையின் கீழ் பக்கத்தில் நீண்ட கர்ம்புகளில் ஓட்டிக் கொண்டிருக்கும். விரைவாக பெருகுவதால் குறைந்தளவில் நாசினிகளை விசிறி, இயற்கைச் சூழல் பாதுகாக்கப்படும் போது விரைவாகப் பெருகி உயிரியற் கட்டுப்பாட்டினைத் தரும் நிறையுடலிகள் தேன், தாவரச்சாறு என்பனவற்றை உண்ணும்.



கமில நிறமான லேஸ்வின் நிறையுடல்



பச்சை நிறமான லேஸ்வின் நிறையுடல்



காம்புக்களைக் கொண்ட லேஸ் வின் முட்டைகள்



குடம்பிக்கள் இரையாகக் கொண்டும் லேஸ் வின் குடம்பிகள்



லேஸ் வின் குடம்பிகள்

தாவரங்களின் தேனை உறிஞ்சும் ஈக்களின் முட்டையிலிருந்து குடம்பிகள் உருவாகும். பாதங்களற்ற, வழுவழுப்பான உடலைக் கொண்டவை. 12 மி.மீ நீளமான வெள்ளை, கபில, பச்சை நிறமானவை. அழக்கணவன், வெண்மூட்டுப் பூச்சிகளை இரையாக்கிக் கொள்ளும். இப்பூச்சிகளின் கூட்டத்திலேயே வாழ்ந்து கூட்டுப்புழுவாகும். இவை பூச்சி நாசினிகளினால் இலகுவாக அழியும். மிக விரைவாக இனம் பெருகி உயிரியற் கட்டுப்பாட்டிற்கு உதவும். செயற்கையாக இனப்பெருக்கமடையச் செய்து தேவையான போது பயன்படுத்தலாம்.

மினுங்கும் தன்மையான உலோகப் பச்சை அல்லது பொன்னிறமான நீண்ட கால்களுடைய Chrysosoma ஈக்கள் (Dance fly - Dolichopodidae) எமது மரக்கறித் தோட்டங்களில் காணக் கூடிய ஊன் குறையாட ஆகும். இது அதிகளவில் வெண் ஈ, தத்திகள், நிறையுடலி இலைச் சுரங்கமறுப்பிகள் போன்றவற்றை உண்ணும்.

இதனைத் தவிர Asilidae குடும்பத்தைச் சேர்ந்த ஈக்களும் (உதா: Robber fly) வேறு பல இன ஈக்களும் மரக்கறிப் பீடைகளின் ஊன் குறையாடகளாகும். இவை பறக்கும் பீடைகளை வேட்டையாடுவதில் வல்லவை. அதிகளவான முட்டைகளை இடுவதால் மிக விரைவாகப் பல்கிப் பெருகும். அதிகளவான இரையுள்ள இயற்கையான நிலைமையில் மிக விரைவாகப் பெருகும்.

**ஊன் குறையாடி சக்கரம், அவற்றின் குடம்பிகளும்**



சர்பிட் ஈ



சர்பிட் ஈயின் குடம்பி



சர்பிட் ஈக்கனின் குடம்பிகள்



கிரிசிலசாமர ஈ



ஒருப்பெருக்கம்யட்ட சர்பிட் ஈக்கரம்,  
குடம்பிகளும்



சர்பிட் குடம்பிகள்  
(பச்சை நிற வர்க்கமும், கபிலநிற வர்க்கமும்)

## ● ஊன்குறையாடி குளவிகள்

Hymenoptera வருனத்தின் Vespidae குடும்ப குளவிகள் ஆகும். இவற்றில் குளவி போன்ற ஊன்குறையாடிகளை மரக்கறித் தோட்டங் ஸில் அதிகளில் காணலாம். இவை குடம்பிகள் போன்ற பீடைகளை வேட்டையாடுவதோடு, சிறிய குளிவிகளிற்கு உணவுட்டுவதற்காக இரையைச் சேமித்து வைக்கும். மரக்கறித் தோட்டத்திற்கருகே குளவிக் கூடு காணப்படும் போது குடம்பிகளின் (புழு) எண்ணிக்கை குறைவதற்கான காரணம் இதுவேயாகும்.



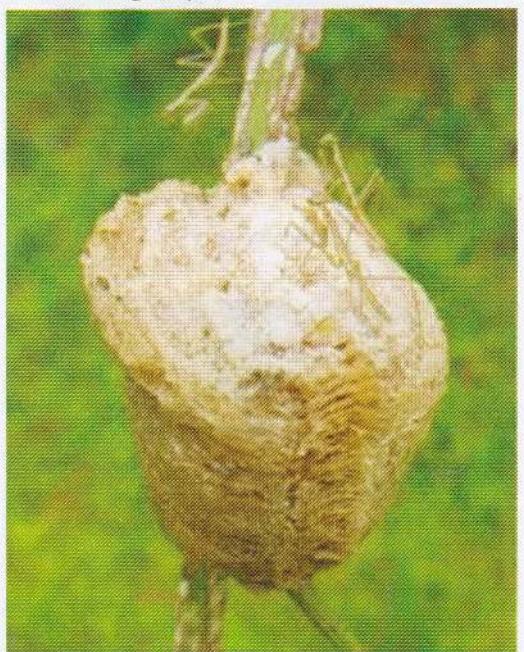
குடம்பிய வேட்டையாடும் குளவி



ஜங்கேரன் முட்டுப்படிச்சியை வேட்டையாடும் குளவியியற்று

## ● கும்பிஞுப் பூச்சிகள்

இவை Mantodea வருனத்தைச் சேர்ந்தவை. அனைத்து இனங்களும் பூச்சிகளை உணவாகக் கொள்ளும். மரக்கறித் தோட்டங்களிலும் மண் மேற்பரப்பிலும் காணப்படும் பல கும்பிஞுப் பூச்சி இனங்கள் உள்ளன. இவை பதுக்கியிருந்து தமக்கு அருகிற செல்லும் பூச்சிகளின் மீது பாய்ந்து அவற்றை வேட்டையாடும். இவற்றின் அனங்குகளும் தமது பருமனிற்கு ஏற்ற வகையில் சிறிய இரைகளை வேட்டையாடும். இவற்றின் முன் சோடி பாதங்கள் பெரிதாகி, கொழுக்கி போன்று திரிப்படைந்து காணப்படும். உடல் 5 – 10 ச. மீ நீளமானது. முட்டைகளை கூடுகள் போன்று தாவரங்களின் மீது ஓட்டி விடும். எனவே இவற்றைச் சேகரித்து பாதுகாப்பான தோட்டங்களில் வைப்பதன் மூலம் இவற்றின் சேவைகளைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.



கும்பிஞுப் பூச்சிகளின் முட்டை உறையிலிருந்து வெளியேறும் சிறிய அனங்குகள்



**பூச்சியன்றை வேட்டையாகும் கும்பிஞ் பூச்சி**



**உலர் இலையின் வடிவத்தை ஒத்த கும்பிஞ் பூச்சி**



**இலையின் வடிவத்தை ஒத்த கும்பிஞ் பூச்சி**

### ● எறும்புக் (Formicidae) குழுமப் பூச்சிகள்

கடியெறும்பு போன்ற எறும்புகள் இப் பிரிவைச் சேர்ந்தவை ஆகும். குடம்பிகள், வண்டுகள், மூட்டுப் பூச்சிகளை உண்ணும். விசேடமாக இவை பழ ஈக்கள், கத்தரி காய், தண்டு துளைப்புழு ஆகியவற்றை மிக வெற்றிகரமாகக் கட்டுப்படுத்தும். ஆனால் சாற்றைக் குடித்து தேனை வெளியேற்றும் அழுக்கனவன், செதிற்பூச்சி, வெண் மூட்டுப் பூச்சிகள் ஆகியவற்றைப் பாதுகாப்பதால் அவதானமாயிருக்க வேண்டும்.



**கடியெறும்பிற்கு இரையாகும் மூட்டுப்பூச்சி**

### ● ஏணைய உயிரினங்கள்

|  |  |  |
|--|--|--|
| இதற்கு<br>ஊன்<br>குறையாடி<br>தத்துக்கிளிகள்,<br>தேள்,<br>தவளை,<br>உண்ணும்<br>பறவைகள் | சிற்றுண்ணிகள்,<br>ஒணான்,<br>பல்லி,<br>தேரை,<br>பூச்சிகளை<br>என்பனவற்றைக்<br>குறிப்பிடலாம்.<br>பூச்சிகளை<br>பறவைகளிற்கு<br>உதாரணங்களாக<br>செம்ப<br>கம், இரட்டை<br>வாற் குருவி,<br>மீன்கொத்தி,<br>கோழி<br>போன்ற<br>பல<br>பறவைகளைக் | உதாரணமாக<br>சிற்றுண்ணிகள்,<br>ஒணான்,<br>பல்லி,<br>தேரை,<br>பூச்சிகளை<br>என்பனவற்றைக்<br>குறிப்பிடலாம்.<br>பூச்சிகளை<br>பறவைகளிற்கு<br>உதாரணங்களாக<br>செம்ப<br>கம், இரட்டை<br>வாற் குருவி,<br>மீன்கொத்தி,<br>கோழி<br>போன்ற<br>பல<br>பறவைகளைக் |
|--|--|--|

குறிப்பிடலாம். பெரும்பாலான பறவைகள் தமது குஞ்சுகளிற்கு பூச்சிகளையே உணவாக வழங்குகின்றன. நட்தைகளின் பிரதான எதிரி செம்பகம் ஆகும். பறக்கும் பூச்சிகளை வேட்டையாடி இரையாக உண்ணும் இன்னொரு முக்கியமான ஊன் சூறையாடி வெளவால் ஆகும். இவவாறு பெரும் எண்ணிக்கையான ஊன்குறையாடி களை எமது மரக்கறித் தோட்டங்களிலும், அவற்றிற்கருகேயும் நாம் காணலாம். உகந்த சூழலில் இவை அனைத்தும் அமைதியான பெரும் சேவைகளைச் செய்து வருகின்றன என்பதை மறக்க முடியாது.



தாவரத்தில் வாழும் ஒரு தவணை



மண்ணின் உள்ளே வாழும் ஒரு தவணை



தாவரத்தில் வாழும் மின்சார விலங்குகள்



கறுப்பு வெட்டுப்பாழு பேண்ற மண்ணில் வாழும் மின்சார கோழிகளிற்கு இரையாகின்றன



இரட்டை வற் குறவி பறக்கும் பூச்சிகளை வேட்டையாடும்

### **2.1.1.2 மரக்கறிப் பீடைகளின் ஒட்டுண்ணிகள்**

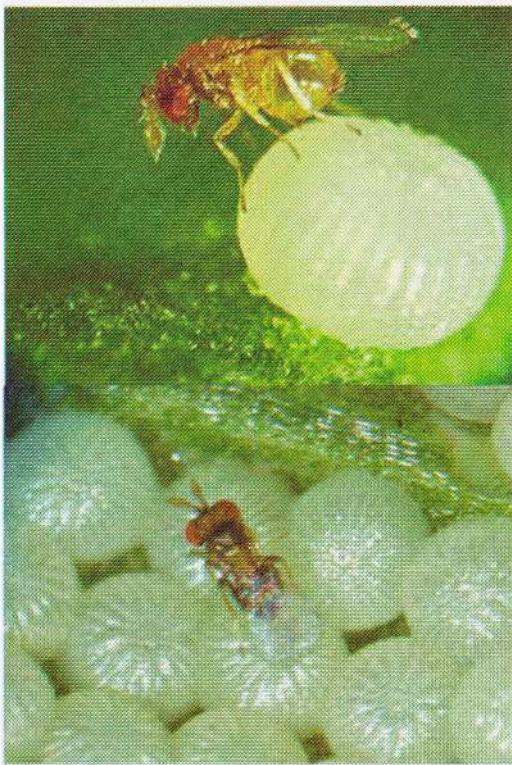
ஒட்டுண்ணி விருந்து வழங்கியிலிருந்து உணவைப் பெறும். விருந்து வழங்கி எப்போதுமே பெரிய உருவமுடைய ஒரு உயிரினமாகும். இதனுடன் ஒப்பிடும் போது ஒட்டுண்ணி சிறிய உடலைக் கொண்டது. ஒரு விருந்து வழங்கியிலிருந்து பல ஒட்டுண்ணிகள் உணவைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும். ஆனால் இங்கு பொதுவான ஏனைய ஒட்டுண்ணிகளை விட மரக்கறிப் பீடைகளை உயிரியல் முறையிற் கட்டுப்படுத்த உதவது Parasitoid எனப்படும் விசேட ஒட்டுண்ணியாகும். இவற்றின் தாக்கத்தினால் காரணமாக சம்பந்தப்பட்ட பீடை இறக்கும். அதேவேளை அதன் நிறையுடலி சுதந்திரமாக சூழலில் உயிர் வாழும். எனவே ஒட்டுண்ணி தனது உணவை சம்பந்தப்பட்ட பீடையிலிருந்து அல்லது பெரும்பாலும் பூக்களின் தேன், மகரந்தம், தாவரச்சாறு ஆகியவற்றிலிருந்து பெறும். இவற்றை பலவிதமாக வகைப்படுத்தலாம். எனினும் இவை உணவைப் பெறும் பீடையின் சந்தர்ப்பத்திற்கு ஏற்ப இவற்றை ஆராய்வது மிகவும் பயனுள்ளதாகும்.

#### **• பீடைகளின் முட்டை ஒட்டுண்ணிகள்**

இவை தமது முட்டைகளை பீடைகளின் முட்டையின் மீது அல்லது அவற்றின் உள்ளே இடும். இதிலிருந்து வெளியேறும் ஒட்டுண்ணியின் குடம்பிகள் பீடையின் முட்டையிலிருந்து உணவைப் பெறும். இதனால் பீடையின் முளையம் முட்டையின் உள்ளேயே அழிந்து விடும். இறுதியில் அம் முட்டையிலிருந்து முட்டை ஒட்டுண்ணியின் நிறையுடலியே வெளியேறும்.

இவை மிகச் சிறிய உடலைக் கொண்ட கறுப்பு, மஞ்சள், கபில நிறத்தை ஒத்ததோடு, வேகமாக அசைய முடியாத உயிரினமாகும். இதன் தொற்றுவின் காரணமாக பீடை முட்டையின் சாதாரண நிறம், கறுப்பு நிறமாக மாறும். முட்டையிலிருந்து பீடை வெளியேறும் துளையை விட ஒட்டுண்ணி வெளியேறும் துளை சிறியதாயிருக்கும். முட்டை ஒட்டுண்ணியின் முக்கிய இயல்பு பீடையின் தாக்கம் ஏற்பட முன்னரே பீடை அழிந்து போவதாகும். பெருமளவு பீடை நாசினிகளை விசிறாத தோட்டமொன்றில் கை உருப்பெருக்கியின் உதவியுடன் பீடையின் முட்டைகளை அவதானித்தால் முட்டைக் குவியல்களில் நிறமாற்றமடைந்த இவ்வாறான முட்டைகளைக் காணலாம். இவ்வாறான முட்டைகளை சுத்தமான சிறிய, பாத்திரமொன்றில் சேகரித்து கவனமாக வைத்தால் அதிலிருந்து ஒட்டுண்ணி வெளியேறுவதை அவதானிக்கலாம். இவற்றை பாதுகாப்பாக மீண்டும் தோட்டத்தில் விடுவிக்கலாம். தோட்டத்தில் நிழலுள்ள இடத்தில் துளையுள்ள முங்கிலொன்றை நட்டு, அத் துளைகளில் இப்பூச்சிகளின் முட்டைகளை வைக்கும் போது பீடைகளின் இளம் பருவம் அழிக்கப்படுவதோடு, இவ்வாறான ஒட்டுண்ணி நிறையுடலி வெளியேறி மீண்டும் தோட்டத்திற்கு வரும். முட்டை ஒட்டுண்ணிகளாக Hymenoptera வருனத்தின் Encyrtidae, Trichogrammatidae குடும்பங்களைச் சேர்ந்த ஒரு சில சிறிய குளவிகள் முக்கியமானவை ஆகும்.

Trichogramma சாதியின் பல இனங்கள் முட்டை ஒட்டுண்ணிகளாக பிரபலமானவை ஆகும். 0.5 மி.மீ விட நீளம் குறைந்தவை. வெறுங் கண்ணால் பார்ப்பது கடினமாகும். பெரிய உருப்பெருக்கியினால் இலகுவாக அவதானிக்கலாம். நிறையுடலி மஞ்சள்/கபில/கறுப்பு நிறங்கள் கலந்து காணப்படும். ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட முட்டைகளை பீடையின் முட்டையில் இடும். கூட்டுப்புழுப் பருவத்தையும் அதனுள்ளேயே கழிக்கும். பாதிகப்பட்ட பீடையின் முட்டை கறுப்பு நிறமாக மாறும்.



பீடைகளின் முட்டையின் மீது காணப்படும் வேட்டையாகும் Trichogramma குளி

உதாரணம்

T. Chilonis முட்டை ஒட்டுண்ணி தக்காளி, மிளகாய், பயற்றை, போஞ்சி, வெண்டி காய்

துளைப்புழு (*Helicoverpa* இனம்), கத்தரி காய், தண்டு துளைப்புழுவையும், ஏனைய குடும்பிகளையும் உயிரியல் முறையில் கட்டுப்படுத்த பெருமளவில் உதவும்.

### • ரீடைகளின் குடம்பி ஒட்டுண்ணிகள்

முட்டைகளை பீடைகளின் குடம்பியின் மீது அல்லது உடலினுள் இடும். வெளியேறும் ஒட்டுண்ணி குடம்பி, பீடையின் குடம்பியில் உணவைப் பெறுவதால், அவை இறந்து போகும். ஒட்டுண்ணி இனம், விருந்து வழங்கி குடம்பி இனம் என்பனவற்றிற்கு அமைய ஒரு தடவை இடப்படும் முட்டைகளின் எண்ணிக்கை வேறுபடும். இவை பிரதானமாக Hymenoptera வருன குளவிகளைப் போன்றே Diptera வருனத்தைச் சேர்ந்த ஒரு சில ஈக்களும் ஆகும். இவ்வாறான குளவிகள் 2 – 30 மி. மீ நீளமானதோடு, மஞ்சள், கபில, செம்மஞ்சள், கறுப்பு, உலோக நீலம், பச்சை போன்ற நிறங்களைக் கொண்டவை. இவை சுறுசுறுப்பான பீடைகளிலேயே முட்டை இட வேண்டும். எனவே பெண் குளவி சுறுசுறுப்பானதோடு, நீண்ட கால்களையும், சில வேளைகளில் நீண்ட சூழிடப்படுத்திகளையும் கொண்டுள்ளது. இவற்றின் நிறையுடலிக் குளவி பற்றைகளில் வளர்ந்துள்ள தாவரங்களில் தேன், மகரந்தம், ஏனைய தாவரச்சாறுகள் என்பனவற்றை உண்பதோடு, இதன் கூட்டுப்புழுப் பருவத்தை பெரும்பாலும் விருந்து வழங்கி பூச்சிகளிற்கு அருகே காணலாம். உதா: Cotesia இனம், Opius இனம் ஆகியவற்றின் ஒரு சில குளவி வகைகள். Tcainidae குடும்பத்தைச் சேர்ந்த ஒரு சில சு வகைகள்.

குடமிகளை விடுவதற்கான பாதுகாப்பு



குடமிகள் ஓட்டுண்ணியின் உறைகள் -  
குடமிகள் அழிந்துள்ளது



கெல்சிடே குரும்ப ஓட்டுண்ணி குளவி



குடமரியின் மீது முட்டையிழும் ஓட்டுண்ணி  
குளவி

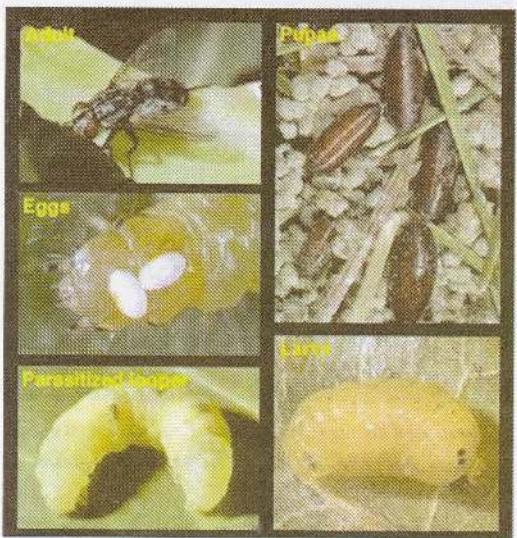
குடமிகளை விடுவதற்கான பாதுகாப்பு



அறிந்த குடமியின் மத்தியிலுள்ள  
ஓட்டுண்ணி உறை



குடமியின் மீது முட்டையிழும் ஓட்டுண்ணி



வெவினிடே ஓட்டுண்ணி சுயம், வாழ்க்கை  
முட்டு நிலைகளும்

### ● பீடைகளின் கூட்டுப்புறு ஒட்டுண்ணிகள்

இவை மரக்கறிப் பீடைகளின் கூட்டுப் புழுக்களின் மீது, அவற்றின் மீது, அல்லது அவற்றிற்கு அருகே முட்டையிடும். இதிலிருந்து வெளியேறும் குடம்பியானது பீடையின் கூட்டுப்புழுவை அழிக்கும்.

உதா:

யமன்ட் முதுகு அந்துப் பூச்சியைத் தாக்கும் *Diadromus collaris* குளவியும், கெக்கரி அந்துவைத் தாக்கும் *Brachymeria* குளவி இனங்கள் ஆகும்.

### ● பீடைகளின் நிறையுடலிப் பருவத்தைப் பாதிக்கும் ஒட்டுண்ணிகள்



ஒட்டுண்ணியின் தொற்றலால் அழிந்துள்ள அழுக்கணவன்

இவை மரக்கறிப் பீடைகளின் நிறையுடலி மீது அல்லது அவற்றின் உள்ளே முட்டை இட்டு அதிலிருந்து வெளியேறும் குடம்பியினால் அழியும்.

### ● குடம்பி - கூட்டுப்புறு ஒட்டுண்ணி

இவை சம்பந்தப்பட்ட பீடையின் குடம்பிப் பருவத்தில் முட்டையிடும். இதிலிருந்து வெளியேறும் ஒட்டுண்ணி குடம்பி பீடையின் குடம்பியானது, கூட்டுப்புழுவாகும் வரை அதன் உடல் மீது வாழ்ந்து அதனைச் சேதப்படுத்தும். இறுதயில் பீடையின் கூட்டுப் புழு இறந்து போவதோடு, அதனுள்ளே ஒட்டுண்ணி தனது குடம்பி, கூட்டுப்புழுப் பருவத்தை கழித்த பின்னர் நிறையுடலியாக வெளியே வரும்.

### ● நோய்க் காரணி பங்கக்கவின் ஒட்டுண்ணி பங்கக்கக்கள்

இவ்வாறான பங்கக் காரணி பங்கக்கவிலிருந்து உணவைப் பெறுவதால் அவை தானாகவே அழிந்து விடும்.

உதா:

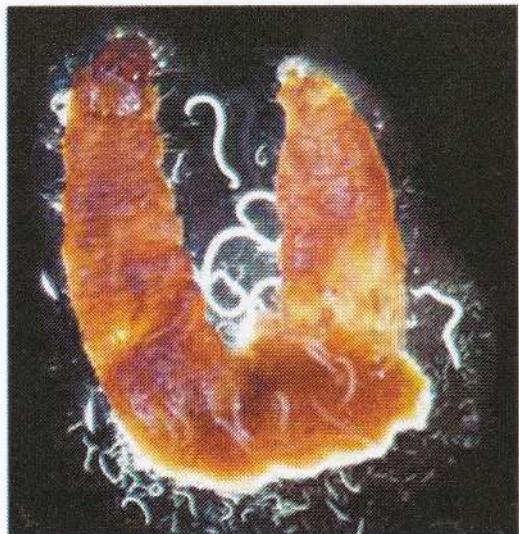
*Trichodema* பங்கக் காரணி: மண்ணில் வேர்த் தொகுதியில் உருவாகும் பங்கக் காரணி பங்கக்களைக் கட்டுப்படுத்தும். இப்பங்கக் காரணத் தவிர மண்ணிலுள்ள சேதனப் பொருட்கள் சிதைவடைய உதவுவதோடு, தாவர வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்க உதவும் இரசாயனத்தையும் சுரக்கும். பல்வேறு வகையான *Trichodema* இனப் பங்கக்கக்கள் சேதனப் பச்சளைகளுடன் மண்ணில் வாழ்வதோடு, அவற்றில் *T. Harzianum* என்னும் பெயருடைய பங்கக் காரணிகளில் பிரபலயம் அடைந்துள்ளது.

இயற்கையாக வளமான மண்ணிற் காணப்பட்டாலும் கூட வெளிநாடுகளில் இவ்வர்க்க பங்கக்கள் உமி, கூட்டெரு என்பனவற்றோடு கலந்து விற்பனைக்கு உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. ஆனால் எது நாட்டில் இவ்வியிரினம் பரவலாகக் காணப்படுவதால், பீடைநாசினி, பச்சைகள் என்பனவற்றைக் குறைத்துப் பயன்படுத்தும் போது இயற்கையாக இதன் பலாபலன்களைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

#### 2.2.1.3 பீடைகளின்

##### **நோய்க்காரணிகளும், நோயாக்கிகளும்**

இவை மரக்கறிப் பீடைகளின் உடலிற் சென்று அவற்றிலிருந்து போசணைகளைப் பெற்று, இனப் பெருக்கமடைந்து, பீடையின் தொழிற்பாட்டைக் கட்டுப்படுத்தி, அநேகமாக பீடைகள் இறக்கவும் வழிகோலும் நுன் உயிர்களும், வட்டப்புழுக்களும் ஆகும். இவை சம்பந்தப்பட்ட ஒவ்வொரு பீடைக்கும் விசேடமானவை ஆகும். பீடைகள் பெருகும் போதும், குறைந்தளவில் நாசினிகள் விசிறப் படும் போதும், ஈர்ப்பதன் அதிகரிக்கும் போதும் இவ்வாறான நோய்க்காரணிகள் பரவுவதற்கு அதிகளவான வாய்ப்புகள் உள்ளன. இவை மனிதர்களிற்கு மிக அரிதாகவே பாதிப்பை ஏற்படுத்தும். எனவே பாதுகாப்பான நாசினியாகவும் பயன்படுத்தப் படுகின்றது. வெறுங் கண்ணால் இவற்றைக் காண முடியாது. தொற்றலேற்பட்ட பீடைகள் காட்டும் அறிகுறிகளிலிருந்து இதனை இனங்காண முடியும். இவ்வாறான இயற்கைப் பீடைநாசினிகள் சந்தைகளில் விற்பனைக்கு உள்ளன. அதிகளவான சூரிய வெப்பத்தின் காரணமாக இவை இலகுவாக சேதமடைவது இதிலுள்ளதோரு பிரதிகூலமாகும்.



ஒட்டுண்ணி வட்டர்யூக்கவினால் தொற்றலேற்பட்டு இறந்த குடம்பியும் அதிலிருந்து வெளியே வரும் வட்டர் யூக்கனும்

#### ● வைரசு

Baculoviridae எனும் குடும்பத்தைச் சேர்ந்த Nuclear polyhedrosis virus (NPV) உம் Granulosis virus (GV) பெயருடைய இரண்டு வர்க்கங்களும் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவ் வைரசுகள் தொற்றுவதால் மரக்கறிப் பீடைகளின் பலவேறு குடம்பிகள் அழிக்கப்படுகின்றன. வைரசுகள் உள்ள உணவுகளை பீடைகள் உட்கொள்வதால் அவற்றிற்கு வைரசு தொற்று ஏற்படுகின்றது. வைரசு உணவுடன் பீடையின் உடலிற் செல்வதால் இவ்வாறு தொற்று ஏற்படுகின்றது. பீடையின் உடலில் வைரசு இனம் பெருகி அவற்றின் செயற்பாட்டைக் குறைக்கின்றன. இறுதியியல் இறப்பிற்கும் காரணமாக அமைகின்றன. இவ்வாறான வைரசு தொற்றுக்கள் மிக விரைவாக பரவுவதோடு, பீடைகளில் மஞ்சள் அல்லது வெண்ணிறமான புள்ளிகள் உருவாகி, பின் கறுப்பு நிறமாக மாறல், தாவரத்தின் வழியே மேல் நோக்கிச் செல்லல்,

உண்பது தடைப்படல், தலை தொங்கிக் காணப்படல், உடல் திரவத்தால் நிரம்பிக் காணப்படல் போன்ற அறிகுறிகளைப் பீடைகள் காட்டும். இவ்வாறு இறக்கும் போது மேலும் பல வைரசுகள் குழலில் பரவி பிரதேசத்திலுள்ள அனைத்து குடம்பிகளும் இறக்கும். இவ்வைரசு மனிதரிற்கும், நன்மை செய்யும் உயிரினத்திற்கும் எவ்வித பாதிப்பையும் ஏற்படுத்தாது. பிரச்சினைகள் இல்லாது பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். வைரசைவப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்ட பீடைநாசினிகள் வியட்நாம், இந்தோனேசியா போன்ற நாடுகளில் பயன்படுகின்றன.



வைரசு தொற்றுவினால் இறந்த குடம்பி



வைரசு தொற்றுவேற்பட்டக் குடம்பி

## ● பக்ரீரியா

*Bacillus thuringiensis* அல்லது Bt என்பன முக்கியமானவை. இயற்கையான நிலையில் இப் பக்ரீரியாக்கள் மண், வளி உட்பட எமது குழலில் காணப்படும். இதில் பல இனங்கள் பல பீடைகளில் நோயை உண்டாக்கும்.

உதாரணம்:

குடம்பிகளிற்கு - Bt var aizawai & kurstaki சில வண்டுகளின் குடம்பிகளிற்கு

- Bt var tenenbrionis  
ச, நுளம்பு குடம்பிகளிற்கு

- Bt var israelensis

இவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு பல வேறு நாசினிகள் பல நாடுகளில் பயன் படுத்தப்படுகின்றன. இலக்காகக் கருதப்படும் பீடை இவற்றை உண்பதால் அவை இறந்து விடும். இவை மனிதன் உட்பட ஏனைய உயிரினங்களிற்கு தீங்கிழைக்காது. எனவே சுற்றாடல் நேயமுள்ளது. இப்பக்ரீரியாவில் உள்ள நஞ்சு சம்பந்தப்பட்ட பீடையின் உணவுக்கால்யைத் தாக்குவதால் அவற்றின் செயற்பாடு குறைதல், உணவு உண்ணல் தடைப்படல், இறத்தல் என்பன ஏற்படும். பாதிக்கப்பட்ட பூச்சியின் தலையினுள் கழிவு திரவம் நிரம்பியிருப்பதால், தலை வீங்கியது போன்று தோற்றுமளிப்பதை பரவலாகக் காணலாம். இறப்பதுடன் கபில், கறுப்பு நிறமாகி அழுகும். ஈரப்பதன் அதிகரிப்பது இவ்வாறான நோய்கள் பெருகுவதற்கு சாதகமானதாயினும், அதிகளவான மழை, தூவற்பாசனம், அதிகளவான சூரிய வெப்பம் ஆகியன காரணமாக இப்பக்ரீரியா நோயாக்கி அழிந்து போகலாம்.



பக்நிரீயா தொற்றுவிலால் இறந்த குடம்பி

#### ● பங்கக்கள்

பீடைப் பூச்சிகளிற்கு நோயை ஏற்படுத்தி அவற்றை இறக்கச் செய்யும் பல பங்கசு வர்க்கங்கள் உள்ளன. மனிதரிற்கும், நன்மை செய்யும் உயிரினங்களிற்கும் தீங்கிழைக்காது. எனவே உயிரியற் கட்டுப்பாட்டிற்கு மிக உகந்தவை ஆகும். இவற்றின் தொழிற்பாட்டிற்கு வளியில் அதிக ஈரப்பதன் முக்கியமாகும். பீடைகளிற்கு ஏற்ப இவற்றின் இனம் வேறுபடும். வெள்ளை, சாம்பல் நிற பங்கசு இழைகளினால் மூடப்பட்ட பீடைகளைத் தோட்டத்தில் காணலாம். இவை பங்கவின் தொற்றுவிற்கு ஆணால்வை என இலகுவாக இனங்காணலாம். அதிக பங்கசு நாசினி பாவனை இவற்றிற்கு தீங்காக அமையும்.

உதா:

- *Beauveria bassiana*it மண்ணில் அதிகளவிற் காணலாம். உலர், குளிர் நிலைமையில் குறைவாகவேப் பரவும். தொற்றுவேற்பட்ட பூச்சி வெள்ளை, சாம்பல் நிறமாக மாறும். பல பூச்சி இனங்களிற் தொற்றும். ஒரு சில மூட்டுப் பூச்சி இனங்கள், குடம்பிகள், வண்டுகள் போன்ற பீடைளை இவை தொற்றினாலும், ஆமை வண்டு

போன்ற நன்மை செய்யும் உயிரினங்களையும் தாக்கும்.

- *Metarhizium*இனம் சில அழுக்கணவன், குடம்பிகள், வண்டுகள் என்பனவற்றைத் தாக்கும்.
- *Verticillium*இனம் வெண் ஈ, பனிப்பூச்சி, அழுக்கணவன் போன்ற பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தும். சில நாடுகளில் பச்சை வீடுகளிலுள்ள பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்த பயன்படுத்தப்படும்.

இப் பங்கக்கள் பீடையின் வெளிப் பக்கத்திலுள்ள பலவீனமான துளைகளின் ஊடாக உட்சென்று அகவங்கங்களைத் தாக்கி வளர்ச்சியடையும். இவை நஷ்கப் பொருட்களைச் சுரப்பதனால் பீடைகள் இருக்கும். இறுதியில் பங்கசு இழைகள் பீடையின் உடலில் தோன்றி வித்திகளை உருவாக்கும். இவற்றை மிக நுண்ணிய தூள், தூசு போன்று அல்லது நார் போன்று பல நிறங்களில் அவதானிக்கலாம். இவ்வித்திகள் காற்று, மழை, தொடுகை என்பனவற்றின் மூலம் பரவி ஏனைய பூச்சிகளிற்கும் தொற்றும். தொற்றுவேற்பட்ட பூச்சிகள் உண்பது தடைப்பட்டு, நோயுற்று, இருக்கும். சில பங்கக்களின் வித்திகள் நீட்டங்கள் போன்று பூச்சிகளின் உடலின் வெளிப்பக்கமாக ஓட்டிக் கொண்டிருப்பதைத் தெளிவாகக் காணலாம். சில வேளைகளில் முழு பூச்சியையும் வெண்ணிற பங்கசு இழைகள் முடிக்காணப்படும். பற்றைகளிற்கு அருகே, நாசினிகள் அதிகளவில் விசிறப்பாத தோட்டங்களில் இவ்வாறு பாதிக்கப்பட்டப் பூச்சிகளை பரவலாகக் காணலாம். இவ்வாறான நன்மை செய்யும் பங்கக்கள் இயற்கையான (வனங்களைப்

போன்ற) இடங்களிலுள்ள மண்ணில் இயற்கையாகவே உள்ளதால் மண்ணிற்கு அடிக்கடி நாசினிகளை விசிறும் போது அம் மண்ணிலுள்ளவை இறந்து வளமிழக்கும். குடம்பியான்றில் மங்கூ நோய் ஏற்பட்டுள்ள நிலை



**2.2.1.4 ரீடைகளின் மோட்டியாளர்கள்**  
பயிர்களிற்கு சேதம் விளைவிக்கும் ஒரு சில நோயாக்கிகளிற்கெதிராக தொழிற்படும் இவ்வாறான உயிரினங்கள் இயற்கையான சூழலில் வாழ்கின்றன. இவையும், பங்கசு, பக்ரீயா, வைரசு, வட்டப்புழுக்கள் என்பனவாகும். இவை நோயாக்கிகளின் உணவு, இடம், மேற்பரப்பில் ஒட்டியிருத்தல் போன்ற அம்சங்களில் போட்டியை ஏற்படுத்தும்.

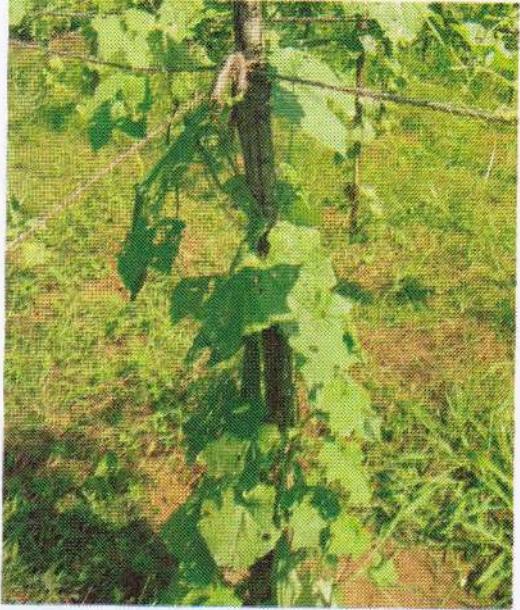
## 2.2.2 மரக்கறிப் ரீடைகளின் இயற்கை எதிரிகளை அதிகரிக்கும் முறைகள்

### 2.2.2.1 மரக்கறிச் சூழலில் பற்றைக் காருகளை பாதுகாத்தல்

இயற்கை வனங்களில் அல்லது பற்றைக் காட்டில் இயற்கையெதிரிகள் வசிக்கின்றன. அங்கு வாழும் பல உயிரினங்களில் தமது உணவைப் பெறுகின்றன. உயிரினங்களை வேட்டையாடல், அவற்றின் ஒட்டுண்ணியாகி உணவைப் பெறல், போசாக்கான தாவரச் சாற்றை (தேன்) உட்கொள்ளல், மகரந்தம் போன்ற தாவரப் பாகங்களை உண்ணல் போன்றவற்றின் மூலம் அவை வனத்தில் உணவைப் பெற்றுக் கொள்ளும். வனங்களில் மனிதனின் தலையீடும், சூழல் மாசடைதலும் மிகக் குறைவாகயால் அவை சுதந்திரமாக வாழ்வதற்கான வாய்ப்புகள் உள்ளன. எனவே பழைய பயிர் மீதிகளை அழிப்பது முதல் தோட்டத்திற் புதிய பயிர்களை பயிரிடாத சகல இடங்களிலும் இயலுமான வரை பற்றைக் காருகளைப் பாதுகாப்பதன் மூலம் போதியளவான இயற்கை எதிரிகளை புதிய பயிர்களிற்கெனப் பாதுகாக்கலாம். இங்கு தோட்டத்தைச் சுற்றியுள்ள ஏனைய இடங்களைப் போலவே தோட்டத்தின் உள்ளேயும் வரம்புகள், வேலி, ஒடைகளின் இரு பக்கங்கள், பயிரிடாது கைவிடப்பட்ட பாத்தி போன்ற அனைத்து இடங்களிலும் இயலுமான வரை பற்றைகளைப் பாதுகாக்க முடியும்.

அநேக இயற்கை எதிரிகள் தேனையும், மகரந்தத்தையும் உண்பதால், பற்றைக் காருகளில் சிறுபுல்லடி, தொட்டாற் சுருங்கி, பூம்புல், பொன்னாங்கானி, புற்கள், முடக் கொத்தான்

முடக்கத்தான் போன்ற தாவரங்களில் பூக்கள் உருவாகுவது நன்மையானதாக அமையும். தோட்டத்தைச் சுற்றியுள்ள பற்றைகளில் தாவரப் பல்லினத்தன்மை அதிகமாயுள்ள போது இயற்கை எதிரிகளின் பல்லினத் தன்மையும் அதிகரிக்கும். இதனால் பரந்த வீச்சிலுள்ள பீடைகளிற்கு பல விதமான சேதங்களை ஏற்படுத்தும். எனவே மரக்கறித் தோட்டங்களில் களைநாசினிகளை விசிறும் போது தாவரப் பல்லினத் தன்மை இல்லாமற் போகின்றது. இதனால் இயற்கை எதிரிகளின் பல்லினத்தன்மையும் இல்லாமற் போகும். இது இயற்கையான பீடைக் கட்டுப்பாட்டிற்கு தடையாக விளங்குகின்றது. எனவே பயிர்களிற்கு பீடை நாசினிகளை விசிற வேண்டிய தேவை மறைமுகமாக அதிகரிக்கின்றது. களைநாசினிகளின் நச்சத் தன்மை பயிர்களின் வீரியத்தையும் கட்டுப் படுத்துகின்றது.



பயிர்களின் அழிப்பதுதில் மாத்திரம் கணக்கை அகற்றல்



பாத்திகளில் நாசினிகளை விசிறுவதால் அவைத்து கணக்கையும் அழிக்கல்



வரம்புகளிலும், பயிரைச் சுற்றியும் பற்றைகளை மீதமாக விடல்



வரம்புகளிலும், பயிரைச் சுற்றியும் பற்றைகளை மீதமாக விடல் மீதமாக விடல்

### 2.2.2.1 பீடைநாசினகளை குறைவாக விசிற்றும், மின்தி விசிற்றும்

புதிய பயிர்களின் ஆரம்பத்தில் சிறிதளவு பீடை தாக்கம் உள்ள போதும், பாதுகாப்பு உபாயமாகவும் நாசினிகளை விசிறுவதால் அத்தோட்டத்திலுள்ள இயற்கை எதிரிகள் அழிந்து போகலாம் அல்லது வேறு இடங்களிற்கு இடம் பெயரலாம். இதனால் இயற்கையாகவே ஏற்படக் கூடிய உயிரியற் கட்டுப்பாடு குறைந்து, மேலும் நாசினிகளை விசிற வேண்டிய தேவை அதிகரிப்பதாகும். ஆனால் முதல் மாதம் வரை நாசினிகளை விசிறுவதைத் தவிர்த்துக் கொண்டால், அங்கு இயற்கை எதிரிகள் பெருகுவதால் இயற்கையாகவே உருவாகும் உயிரியற் பீடைக் கட்டுப்பாடு அதிகரிக்கும். இதனால் தொடர்ந்தும் பீடை நாசினிகள் இல்லாது வெற்றிகரமாக பயிரிடலாம். முன்னோர் இம்முறையில் சிறந்த பயணப் பெற்றனர்.

**யிரிற்கு ஆரம்பத்திலேயே பங்கக் குறைவாக விசிறுவதால் -**

- நோயாக்கி பங்கக்கடன் போட்டியிட்டு அதன் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்தும் பங்கக்கக்கள்

- பூச்சிப் பீடைகளின் மீது ஒட்டுண்ணியாக வளர்ந்து அவற்றை அழிக்கும் பங்கக்கக்கள்

போன்ற நன்மை செய்யும் பங்கக்கக்கள் அழியும்.

### யிரிற்கு ஆரம்பத்திலேயே (பரந்த விச்கள்) பூச்சி நாசினிகளை விசிறுவதால் -

- ஊன்குறையாடிகள்
  - ஒட்டுண்ணி பூச்சிகள்
- போன்ற இயற்கை எதிரிகளை அழிக்கும்.

### யிரிற்கு ஆரம்பத்திலேயே பூச்சி நாசினிகளை மண்ணிற்கு விசிறுவதால்

- மன்னிலுள்ள பல்வேறு வகையான இயற்கை எதிரிகள் அழியும்

பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு மற்றைய முறைகளைப் பயன்படுத்த முடியாத வேளைகளில் மாத்திரம் பீடைநாசினிகளை விசிறுவதால் அல்லது நாசினிகளின் பாவனையைக் குறைப்பதால் மேற்குறித்த இயற்கை எதிரிகளைப் பாதுகாக்கலாம்.

### 2.2.2.3 நீர் மாசடைவதைக் குறைத்தல்

தானாக இடம்பெறும் உயிரியற் பீடைக் கட்டுப்பாடு சிறப்பாக இடம் பெற அதன் குழல் மாசடைதல் குறைந்த அளவிலேயே இடம் பெற வேண்டும். இல்லாவிடில், இயற்கை எதிரிகளின் பல்லினத்தன்மையும்,



இயற்கையான நிலையிலுள்ள நீர் தடரம் எண்ணிக்கையும் குறைந்து போதியளவில் உயிரியற் கட்டுப்பாடு இடம் பெறாது. பண்ணைகளில் குழல் மாசடைவது தொடர்பான சிறந்ததொரு குறிகாட்டி அப் பண்ணைக்கு அருகே உள்ள நீர் நிலைகளின் நிலைமையாகும். பண்ணை நிலங்களில் பயன்படுத்தப்படும் குழலிற்குத் தீவ்கிழைக்கும் நாசினிகள், பச்சைகள் என்பன இறுதியில் நீர் நிலைகளையே அடைகின்றன. இதனால் அவை மிக விரைவாக மாசடைந்து அதன் உயிரியற் பல்லினத்தன்மை மிக விரைவாகக்

குறையும். இதனால் அந்நீர் நிலைகளிலுள்ள தவணை, ஊசித்தட்டான் போன்ற மரக்கறிப் பீடைகளின் இயற்கை எதிரிகளின் பெருக்கமும் குறைந்து செல்லும்.

உயிரியற் பீடைக் கட்டுப்பாட்டிற்கு சூழல் மாசடையாது, இயற்கையான நிலையில் நீர் நிலைகள் காணப்படுவதும் அவசியம்.

#### **2.2.2.4 ஒளி மாசடைவதைக் குறைத்தல்**

இயற்கை நிலையில் இரவில் இருள் நிலவும். ஆனால் இன்று பண்ணைகள் மாத்திரமல்லாது, இயற்கையான வனங்கள் பரவலாக உள்ள பிரதேசங்களிற் கூட வீடுகளிற்கு அருகே இரவில் அதிகளவு மின்சார ஒளி காணப்படுகின்றது.



வெண்ணிறமான ஒளியை ஏற்றும் போது இயற்கை எதிரிகள் அழிந்து விடும் இங்கு புற ஊதாக்கதிர்களை அதிகளவிற் கொண்ட வெண்ணிறமான ஒளி (CFL குழிழ்) பல்வேறு உயிரினங்களின் இயற்கையான செயற்பாடுகளிற்கு அதிக தாக்கத்தினை ஏற்படுத்தும். இது ஒளியை மாசுபடுத்தல் எனப்படும். விசேடமாக இவ்வாறான ஒளியினால் கவரப்படும் பெரும் பாலான பூச்சிகள் தேவையில்லாது அழிந்து போவதோடு, இவற்றிற் பெரும்பாலானவை அரிதான பூச்சிகள் ஆகும். இதில் நன்மை செய்யும் பூச்சிகளும் குறிப்பிடத்தக்களவு

காணப்படும். இப்பூச்சிகளில் பீடைகளின் இயற்கை எதிரிகளான பல பூச்சி இனங்கள் காணப்படுவதால், உயரியற் கட்டுப்பாடு சிறப்பாக இடம்பெறும் மரக்கறி தோட்டத்திற்கு அருகே வெளிச்சம் அவசியமில்லை. எனவே இவ்விடங்களில் வெண்ணிற ஒளியை ஏற்ற வேண்டாம்.

#### **2.2.2.5 மஞ்சள் நிறமான பொறிகளைப் பயன் படுத்துவதைத் தவிர்த்தல் மரக்கறித் தோட்டத்திலுள்ள**

அழுக்கணவன், வெண் ஈ, பனிப்பூச்சி, இலைச்சுரங்கமறுப்பி போன்ற பீடைகள் மஞ்சள் நிறத்தினால் கவரப்படும். எனவே மஞ்சள் நிறமான நீர் பொறி அல்லது மஞ்சள் நிறமான ஒட்டக் கூடிய பொறியை வைத்து அவற்றின் எண்ணிக்கையைக் குறைக்கலாம். ஆனால் சிறந்த உயிரியற் கட்டுப்பாடு நிலவும் மரக்கறித் தோட்டத்தில் அவ்வாறான பீடைகளின் எண்ணிக்கை அதிகளவிற் காணப்படாது. எனவே இம்மஞ்சள் நிறப் பொறியில் விவசாயிக்கு நன்மை செய்யும் பூச்சிகள் சிக்கி இறக்கலாம். இவ்வாறான பொறியில் ஒட்டுண்ணி குளவி வர்க்கங்கள், ஆழம் வண்டுகள், ஊன்குறையாடி, ஒட்டுண்ணி ஈக்கள், சிலந்தி போன்ற பூச்சிகள் அகப்பட்டு, இலகுவில் அழிந்து விடும். எனவே சிறந்த முறையில் உயிரியற் கட்டுப்பாட்டை கடைப்பிடிக்கும் தோட்டத்தில் மஞ்சள் நிறப் பொறிகளைப் பயன்படுத்துவது தீங்கானதாக அமையும். ஆனால் நன்றாகப் பரிசோதித்துப் பார்க்கும் போது மிகவும் அத்தியாவசியமான சந்தர்ப்பங்களில் மாத்திரம் அவ்வாறான முறைகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும் (49ம், 56ம் பக்கங்களைப் பார்க்கவும்).

மஞ்சன் நிறமான பொறிகளினால்  
இயற்கை எதிர்கள் அழிதல்



#### 2.2.2.6 இயற்கை எதிரிகளின் செயற்யாட்டை தோட்டங்களில் அதிகரிக்கும் முறைகள்

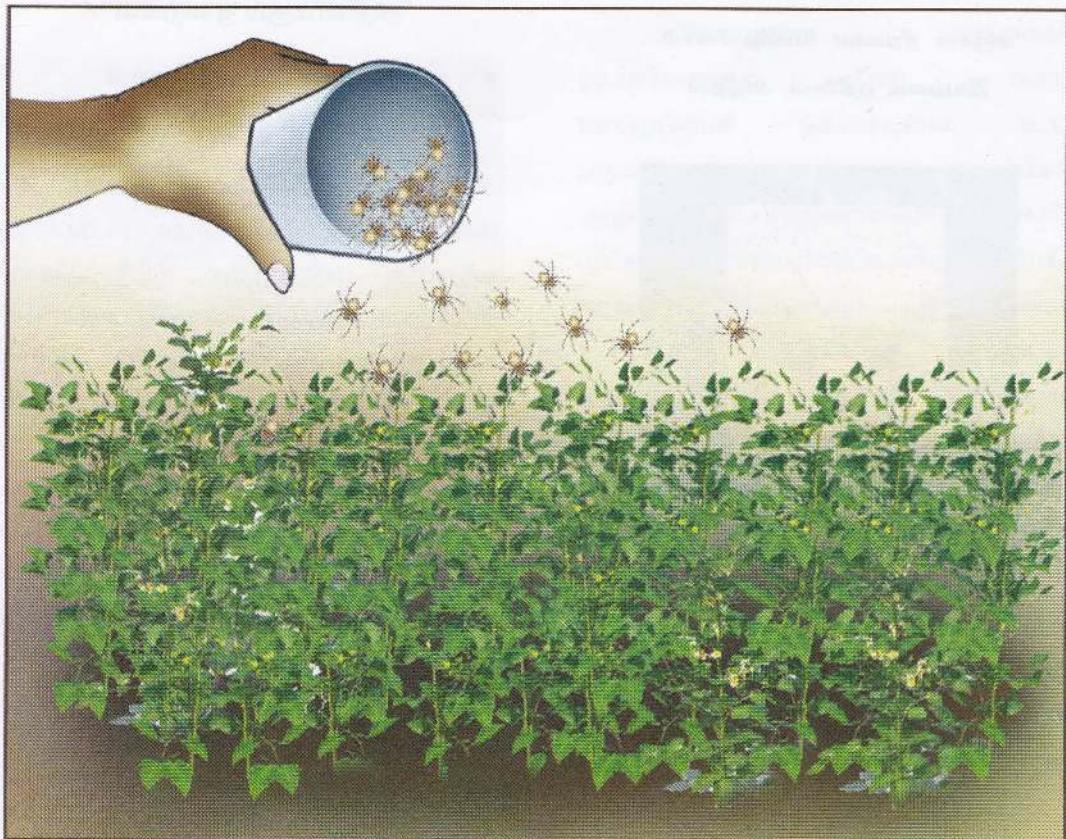
- முட்டை ஓட்டுண்ணிகளை தோட்டத்தில் விழுவித்தல்

ஓட்டுண்ணிகளைக் கொண்டுள்ள பீடையின் முட்டைகளைச் சேகரித்து சுத்தமான பாத்திரத்தில் இட்டு அதனை எறும்புகள் ஆகியவற்றிலிருந்து பாதுகாக்கக் கூடிய முறையில் தோட்டத்தில் நிம்லான இடத்தில் வைக்க வேண்டும். முங்கில் தடிகளில் துளையிட்டு அதனுடாக இம்முட்டைகளை உள்ளே வைத்தல், சிறிய போத்தலில் இட்டு நன்மை செய்யும் பூச்சிகளை விழுவிப்பதோடு, பீடைகள் அழிவதற்கு இடமளித்தல் போன்றவற்றிற்கு உகந்தது.

**முட்டை ஓட்டுண்ணி பூச்சிகளைம் தோட்டத்தில் விழுவித்தல்**



- சிலந்திக் குஞ்சுகளை தோட்டத்தில் விடுவித்தல்



தாவர வாழ் சிலந்திகளின் முட்டைக் குவியல்கள் இயற்கையாகக் காணப்படும் தாவரங்களைக் கண்டு பிடிக்க முடியும். இவை வட்ட வடிவாகவும், கூட்டமாகவும் காணப்படும். சிலந்தி நூலினால் சுற்றப்பட்டு, சிலந்தி வலை அல்லது தாவர இலையில் ஓட்டின் கொண்டோ அல்லது தாய் சிலந்தி தூக்கியோ வைத்திருக்கும். இவற்றிற்கு அருகே சிலந்தி வலை காணப்படலும், தாய் பாதுகாப்பிற்காக உலவித் திரிவதையும் அவதானித்து இவற்றை இனங் காணலாம். சிலந்தி வகைக்கு அமைய இவ்வாறான 20 – 200 முட்டைகள் வரை ஒரு குவியலில் காணப்படலாம். இம்முட்டைக் குவியல்களைச் சுத்தமான போத்தல்களில்

அல்லது பிளாஸ்டிக் பாத்திரத்தில் சேகரித்து வைத்திருந்தால் சில நாட்களின் பின்னர் சிறிய சிலந்திக் குஞ்சுகளைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும். புதிதாகப் பிறந்து 2 – 3 நாட்களாகியதும் சிலந்திக் குஞ்சுகளிற்கு பசி ஏற்பட்டு அவை ஒன்றையொன்று கொண்டு உண்ணத் தொடங்கும். எனவே அதற்கு முன்னர் அச்சிலந்திகளை மரக்கறித் தோட்டங்களில் பல்வேறு இடங்களில் (தாவரங்களில்) விடுவிக்க வேண்டும். இதனால் ஒரே தடவையில் ஏராளமான சிலந்திகளையும், அவற்றின் மூலம் சிறந்த உயிரியற் கட்டுப்பாட்டையும் பெறலாம். இதே போன்று முட்டைகளிற்குப் பதிலாக சிலந்திக் குஞ்சுகளையும் தோட்டத்தில்

நேரடியாக விடுவிக்கலாம். இந்த உபாயத்தினை வேட்டைச் சிலந்தி (Linx) நிலச் சிலந்தி ஆகியவற்றில் இலகுவாக மேற்கொள்ள முடியும். எந்தவொரு சிலந்தி வகைக்கும் மேற்கொண்டு இதன் பலாபலன்களை நேரடியாக அவதானிக்க முடியும்.



சிலந்தி குஞ்சுகள் பிரிந்து செல்லும் விதம்



முட்டைகளைப் பறுக்காக்கும் விந்ஸ் தாய்ச் சிலந்தி



தமது உறையிலைட் கரணப்படும் நிலச்சிலந்தி குஞ்சுகள்



பாத்திரத்திலிருந்து சிலந்தித் தாயும், குஞ்சுகளும்



பிரிந்து செல்வதற்கு அறியத்துமரங்கள் விந்ஸ் சிலந்திக் குஞ்சுகள்



- குடம்பி, கூட்டுரப்பும் ஓட்டுண்ணிகளை தோட்டத்தில் விருவித்தல்

பல வகையான குடம்பிகள், அவற்றின் கூட்டுப் புழுக்கள், பழ ஈயின் குடம்பி, அதன் கூட்டுப்புழுக்கள் என்பனவற்றைக் கொண்ட தாவரப் பாகங்களைச் சேகரித்து அவற்றிலுள்ள ஒட்டுண்ணி குளவிகள் வெளியேறக் கூடியவாறு வைக்கலாம். இதற்கு பிளாஸ்டிக் வாளியின் அடியில் 15 ச.மீ உயரத்திற்கு மண்ணை இட்டு, அதற்கு மேல் பீட்டைகளின் பாகங்களை வைக்கவும். அப்பாத்திரத்தை நூளம்பு வலையினால் முடி அது தளராதவாறு வாளியின் வாயை இறுக்கமாகக் கட்டி தோட்டத்திற்கு அருகே நிழலான, மழை நீர் விழாதவாறு பாதுகாப்பான இடத்தில் வைக்கவும். பீட்டையின் நிறையுடலி உருவாகினாலும் அவை நூளம்பு வலையின் ஊடாக வெளியே வர முடியாது. ஆனால் சிறிய உடலைக் கொண்ட ஒட்டுண்ணிகள் பயிர்களை நோக்கி நகர முடியும்.



மின்டைகளைக் கொண்ட பயிரின் பாகங்களில் வாழும் ஓட்டுண்ணிகளை விருவிக்க இடமளித்தல்

- இயற்கை எதிரிகளை கூடுகளில் இனர்பிராக்கம் செய்து தோட்டத்தில் விருவித்தல்



இதற்கு அதிகளவான கவனமும், அறிவும் அவசியமாகும். வலை துணி அல்லது நூளம்பு வலையினால் அமைக்கப்பட்ட ஒரு மீற்றர் உயரம், அகலம் அவசியமான நீளம் கொண்ட மூடப்பட்ட கூட்டினுள் பாசிப்பயறு, கெள்பி, போன்ற இலகுவில் பெறக் கூடிய விதைகளை முளைக்க வைக்கவும். அக் கூட்டினுள் அவரைப் பயிர்களில் உள்ள அழுக்கணவன்கள் உள்ள கொப்புகள் சிலவற்றைச் சேகரித்து இடவும். நடப்பட்ட பயிராகளில் அழுக்கணவன்கள் பெருகும் போது கூடுகளைச் சூழவுள்ள இடங்களில் காணப்படும் ஆமை வண்டு, அவற்றின் குடம்பி, சர்பிட் ஈயின் குடம்பி, லேஸ் விங்க் குடம்பி போன்ற இயற்கை எதிரிகளைச் சேகரித்து அவற்றையும் கூட்டினுள் இடவும். கூட்டினுள் புற்களும், சிறு பூக்கள் உருவாகும் தாவரங்களையும் வளர்த்தால் தேவையும், மகரந்தத்தையும் வழங்கலாம். 45 நாட்கள் வரை இத்தொகுதியை முறையாகப் பராமரிக்கும் போது பெரும் எண்ணிக்கையான ஆமை வண்டுகளையும், ஏனைய ஊன்குறையாடி களையும் பெற்றுக் கொள்ள முடியும். இவற்றை கவனமாகப்

பிடித்து அல்லது நூள்ம்பு வலையை தற்காலிகமாக திறந்து விடும் போது அவை மரக்கறித் தோட்டத்தை அடையும். போது பெரும் எண்ணிக்கையான ஆழம் வண்டுகளையும், ஏனைய ஊன்குறையாடிகளையும் பெற்றுக் கொள்ள முடியும். இவற்றை கவனமாகப் பிடித்து அல்லது நூள்ம்பு வலையை தற்காலிகமாக திறந்து விடும் போது அவை மரக்கறித் தோட்டத்தை அடையும். அக் கூட்டிலுள்ள பயறு, கெளபீ பலவீனமடையும் போது படிப்படியாக அத்தாவரத்தை பிடுங்கிய பின்னர் புது விதைகளை நடவேதன் மூலம் ஊன்குறையாடிகளைத் தொடர்ந்து பேணிப் பராமரிக்கலாம். இதனைத் தொடர்ந்தும் மேற்கொள்வதாயின் ஊன்குறையாடிகளை வெளியிலிருந்து வழங்க வேண்டும். இம் முறையில் அழுக்கணவன்களின் ஊன்குறையாடிகளை வெளியே விடுவிக்கும் போது கூட்டிலுள்ள அழுக்கணவன் குறைந்த அளவில் வெளியேறுவதை உறுதி செய்து கொள்ள வேண்டும். பொருத்தமான துணி வகைகள்: Organdie, Musline, நூள்ம்பு வலை போன்றனவாகும்.

- உலர்ந்த புற்கள் அல்லது வைக்கோலை தோட்டத்தில் அங்காங்கே இடல்**

இதனால் நிலத்தில் அல்லது தாவரத்தின் மீது ஓடி பீடைகளை வேட்டையாடும்சிலந்திகளிற்கு (விசேடமாக



வைக்கோலில் சிலந்திகள் வாழும் இடங்கள்



முட்டையறையைப் பாதுகாக்கும் தாம் ஓநாய்ச் சிலந்தி

(*Lycosidae* குடும்ப) பாதுகாப்பு, வசிப்பிடம், அதிக இரை என்பன கிடைப்பதால் அவற்றை அதிகளவிற் பெருக்கிக் கொள்ள முடியும். இவை வெட்டுப்புழக்கள் உட்பட பல்வேறு பீடைகளை வேட்டையாடும்.

- ஏற்பு குஞ்சத்தீன் கூடுகளை அறிமுகப்படுத்தல்**

எறும்புகளின் கூடுகள், எறும்புகளைக் கொண்ட உலர்ந்த தென்னை மட்டை, வாழை மட்டை ஆகியவற்றை தோட்டத்தில் வைப்பதனால் குடம்பிகள், வண்டுகள், மூட்டுப் பூச்சி போன்ற ஒரு சில பீடைகளை அவை வேட்டையாடும். ஆனால் குத்தி சாற்றை உறிஞ்சிக் குடித்து, வெல்லத்தை வெளியேற்றும் அழுக்கணவன், வெண் மூட்டுப்பூச்சி என்பனவற்றை அறிமுகப்படுத்தி அவற்றைப் பாதுகாப்பதால் தகுந்தவாறு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள வேண்டும். சிலந்திகள் போன்ற வேறு நன்மை செய்யும் செய்யும் பூச்சிகளை இவை அழிப்பதால் இதனை அறிமுகப்படுத்தும் போது அவதான மாயிருக்க வேண்டும்.

- பூச்சிகளை இரையாகக் கூட்டுவதும் பறவைகளை வரவழைத்தல்

கோழி உட்பட பல்வேறு வகையான பல பறவைகள் பீடைகளின் எதிரிகளாகச் செயற்படும். செம்பகம் நத்தையின் பிரதான எதிரியாகும். பீடைகளை மாத்திரமல்லாது நன்மை செய்யும் பூச்சிகளையும், சிலந்திகளையும் இப்பறவைகள் உண்பதால் இவ்வாறான நன்மை செய்யும் பூச்சிகள் குறைவாகவுள்ள ஆனால் பீடைகள் அதிக எண்ணிக்கையில் உள்ள போது மாத்திரம் பறவைகளை வரவழைப்பது உகந்ததாகும். வெட்டுப் புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்துவதில் கீச்சிடும் பறவைகளும், கோழிகளும் பெரும் பங்காற்றுகின்றன. அவ்வேளையில் பேசன் போன்ற தட்டையான பாத்திரங்களில் நீரை நிரப்பி (பறவைகள் அருந்தக் கூடிய முறையில்) தோட்டத்தில் வைக்கும் போது அதிக பறவைகளை வரவழைக்கலாம்.



**2.3 உகந்த பயிராக்கவீயல் உயாயங்களின் மூலம் வீரியமான, ஆரோக்கியமான தோட்டத்தை உருவாக்கல்** வீரியமாகவும், ஆரோக்கியமாகவும் வளரும் பயிர்கள் பீடைகளைச் சகித்து வளர்ந்து சிறந்த விளைச்சலைத் தரும். இவற்றிற்கு பீடைகளுடன் போட்டியிட்டு வளரக் கூடிய வல்லமை உள்ளது. இதற்கு மரக்கறிப் பயிர்களிற்கு விவசாயத் திணைக்களத்தால் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட பல்வேறு வகையான பயிராக்கவியல் முறைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

#### 2.3.1 பயிர்கழுற்சி

ஒரு தாவரக் குடும்பத்தின் பயிர்களைத் தொடர்ச்சியாக ஒரு நிலத்தில் பயிரிடும் போது ஒரே விதமான நுண் போசணைச் சத்துக்கள் மண்ணிலிருந்து அகற்றப்படும். இதனால் காலம் செல்ல அப்பயிர்களின் வீரியம் குன்றும். இதனால் ஒவ்வொரு பருவத்திலும் வித்தியாசமான குடும்பத்தின் பயிர்களைச் செய்கைபண்ணும் போது பயிர்களின் வீரியம் அதிகரித்து, பீடைகளை எதிர்த்து வளரும் தன்மையும் அதிகரிக்கும்.

#### 2.3.2 தாமான நடுகைப் பொருளைப் பயன்படுத்தல்

நன்கு முற்றிய காய்களிலிருந்து பெறப்பட்ட, நோய், பீடைகளின் தாக்கமற்ற விதைகள், நடுகைப் பொருட்கள் என்பனவற்றைப் பயன்படுத்தும் போது ஆரோக்கியமான, வீரியமான மரக்கறி நாற்றுக்களைப் பெற முடியும். இல்லாவிடில் வீரியம் குன்றிய நாற்றுக்கள் உருவாகி அதன் மூலம் ஸ்தாபிக்கப்படும் தோட்டத்தை பீடைகள் இலகுவாகத் தாக்கும்.

சில வர்க்கங்களைச் சேர்ந்த பயிர்கள் சில பீடைகளைத் தாங்கி வளர்வதோடு, பழைய, உன்னாட்டு வர்க்கங்கள் பீடைகளைச் சிறப்பாகச் சகித்து வளரும். எனவே அவ்வாறான விதைகளை நடுவதன் மூலம் பீடைகளை இலகுவாகக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

### **2.3.3 சேதனப் பச்சைகளைப் பயன்படுத்தல்**

சேதனப் பச்சைகளை மண்ணுடன் கலந்து விடுவதன் மூலம் மேலே 1.2.3 இல் குறிப்பிட்டவாறு பீடைக்கு எதிராக தொழிற்படுவதோடு, பயிர் தாவரத்தின் வீரியத்தையும், ஆரோக்கியத்தையும் மேம்படுத்த பின்வரும் வழிகளில் உதவும்.

- அத்தியாவசியமான அனைத்துத் தாவர போசாக்கையும் (மா, நுண் மூலகங்கள்) தேவையான அளவு நீண்ட காலத்திற்கு வழங்கும்.
- மண்ணின் அமிலத்தன்மையை உகந்த மட்டத்தில் பராமரிக்க உதவும்.
- இரசாயனப் பச்சைகளின் போசனைகள் இழக்கப்படுவதைக் குறைத்து, அவற்றை உறிஞ்சி வைத்திருந்து தொடர்ச்சியாக நீண்ட காலத்திற்கு பயிர்களிற்கு வழங்கும்.
- மண்ணிலுள்ள நீரை பிடித்து வைத்திருந்து உலர் காலத்தில் பயிர்களிற்குத் தேவையான போது வழங்கும். இதனால் பயிர்களின் வீரியம் அதிகரிப்பதோடு, நீர் வடிந்து செல்வதும் மேம்படும்.

- மண் தளர்வடைவதால், மண்ணின் காற்றோட்டம் விருத்தியடைந்து, சிறந்த வேர்த்தொகுதி உருவாகும். இதனால் பயிரிற்கு சிறந்த போசனை கிடைக்கும். இது வேர்த்தொகுதியைப் பாதிக்கும் மண் பங்கக்கூட்டு, வட்டப்புழக்களின் தாக்கம் என்பனவற்றைத் சகித்து வளரும் வல்லமையை மேம்படுத்தும்.
- நீண்ட கால அடிப்படையில் நேரயன் (கற்றயன்) மாற்றீட்டுக் கொள்ளலைவ அதிகரித்து தாவர போசனைக்கு வாய்ப்பானதாக அமையும்.
- இதனால் இயலுமான வரை சேதனப் பச்சைகளை மண்ணுடன் கலந்து விடுவதனால் ஆரோக்கியமான, வீரியமான அதிக விளைச்சலைத் தரும், மரக்கறித் தோட்டத்தை உருவாக்கலாம்.

### **2.3.4 மண் போசனையை முகாமைத்துவம் செய்தல்**

விவசாயத் திணைக்களம் பல ஆய்வுகளை மேற்கொண்டு ஒவ்வொரு பயிரிலிருந்தும் குறைந்த செலவில் உச்ச விளைச்சலைப் பெறுவதற்குத் தேவையான பச்சைகளை சிபாரிசு செய்துள்ளது. இச்சிபாரிசுகளை அறிய **Fertilizer Recommendation for Horticultural Crops** 2007 பிரசுரத்தைப் பார்க்கவும். ஆனால் பயிரிடும் மண்ணில் அதிக போசனைகள் காணப்படுமாயின் இப் பிரசுரத்தில் தரப்பட்ட அளவை விடக் குறைத்து இட முடியும். இதற்கு விவசாயத் திணைக்களத்தின் ஆய்வு கூடமொன்றில் மண்ணைப் பரிசோதித்து இட வேண்டிய அளவைத் தீர்மானித்துக் கொள்ள முடியும்.

இதனைத் தவிர மண்ணிற்கு இடப்படும் சேதனப் பச்சைகளின் மூலம் கிடைக்கும் போசணைகளின் அளவையும் கவனத்திற் கொண்டு இட வேண்டிய இரசாயனப் பச்சைகளின் அளவைக் குறைத்து இட முடியும். இரசாயனப் பச்சைகளை இட்டவுடன் மண்ணுடன் கலந்து விடல், சிபாரிசு செய்யப்பட்ட பச்சைகளை பல பாகங்காளகப் பிரித்து இடல், இயலுமான வரை தாவரங்களைச் சுற்றி இடல் என்பனவற்றின் மூலம் இடப்படும் பச்சைகளிலிருந்து சிறந்த பயனைப் பெற்று தாவரம் வீரியமாக வளரும்.

#### 2.3.5 நீர்ப்பாசனம்

மண்ணிலும், வளியிலும் காணப்படும் நீரின் அளவிற்கு ஏற்ப பயிரின் வீரியமும், ஆரோக்கியமும் வேறுபடும்.



மண்ணிலும், வளிமண்டலத்திலும் நீரிற்குப் பற்றாக்குறை ஏற்படும் போது பயிரிலும் நீர் பற்றாக் குறை ஏற்பட்டு பீடைகளைத் தாங்கி வளரும் தன்மையும் குறையும். எனவே பூச்சிகள், சிற்றுண்ணிகளின் தாக்கம் அதிகரிப்பதோடு, காவிகளின் மூலம் வைரசு நோய்களும் பரவுவதற்கான வாய்ப்புகளும் உள்ளன.

மண்ணில் நீரின் அளவு கூடும் போது வேர்த்தொகுதியில் பங்கச் நோய்கள் ஏற்படுவதற்கான வாய்ப்புகள் அதிகளவில் உள்ளன. எனவே பற்றாக்குறையாக உள்ள போது நீர்ப்பாசனம் செய்வதோடு, நீர் அதிகளவில் உள்ள போது முறையாக நீரை வடியச் செய்வதும் பயிர் வீரியமாக வளர் அவசியமாகும்.

மழை அல்லது மழை போன்று பயிரை நன்கூட்டும் நீர்ப்பாசனம் மூலம் மரக்கறித் தாவரங்களின் மீது காணப்படும் பீடைகளின் பல்வேறு வளர்ச்சி நிலைகள் கழுவிச் செல்லப்படல், பீடைகளிற்கு பல்வேறு நுண் அங்கிகளின் தொற்றலேற்பட்டு அவை இறத்தல், நன்மையாக நன்மை குறைந்து அவற்றின் தாக்கும் திறனும், இனப்பெருக்கத் திறனும் குறைவது போன்ற நன்மையாக அமையும். எனவே உலர் காலத்தின் போது தாவற்பாசனத்தை மேற்கொள்ள முடியும். ஆனால் நன்மை செய்யும் பூச்சிகள் அதிகளவிற் காணப்படும் போது இவ்வாறான நீர்ப்பாசனத்தின் போது அல்லது மழையின் போது அவற்றின் தொழிற்பாடு குறைவதோடு, அழிந்தும் போகலாம். மேற்பரப்பு நீர்ப்பாசனத்தின் மூலம் பக்நியா நோய்கள் மிக விரைவாகப் பரவுவதால் அவ்வாறான ஆபத்துகள் உள்ளன சந்தர்ப்பங்களில் தோட்டத்தின் ஊடாக நீர் பாய்ந்தோடாத முறையில் நீர்ப்பாசனம் செய்வதோடு, மழை நீரும் வடிந்தோடக் கூடிய முறையில் பாத்திகளையும் கான்களையும் அமைத்தல் வேண்டும்.

### 2.3.6 களைக் கட்டுப்பாடு

இயற்கையாக வளரும் தாவரமே களை ஆகும். முன்னர் குறிப்பிட்டவாறு பயிர்கள் இல்லாத இடங்களில் களைகள் வளரும் போது நன்மை செய்யும் உயிரினங்கள் பாதுகாக்கப்படும். இதனால் உயிரியற் கட்டுப்பாடு மேம்படும். ஆணால் களைகள் பயிர்களை விட வீரியமாக வளர்வதால், பயிர்களிற்கு அருகிலும், பாத்திகளிலும் வளர்வது உகந்ததல்ல. இவை நீர், போசனை, இடம் என்பனவற்றிற்குப் போட்டியிட்டு பயிர்களை விட வீரியமாக வளரும். சிலவேளைகளில் பயிர்களிற்குத் தீங்காக அமையும் இரசாயனங்களையும் களைகள் கருக்கும். எனவே பாத்திகளில் காணப்படும் களைகளை முற்றாகப் பிடுங்கி அகற்ற வேண்டும். களைநாசினிகளை விசிறும் போது அதிக செலவு, பயிர்களிற்கு தீங்காக அமைதல், பெறுமதியான, அரிய தாவரங்கள் அழிந்து போதல், நீருடன் நஷ்டப் பதார்த்தங்கள் கலத்தல் போன்ற பல தீங்குகள் ஏற்படலாம். எனவே மிகச் சிறந்த முறைகளாவன; மன் வெட்டியால் கொத்தல், கையாற் பிடுங்கி அழித்தல், குப்பைவாரியால் அகற்றல், பத்திரிக்கலவை இடல், மண்ணைக் கொத்தி விடல் என்பனவாகும்.

மரக்கறிகள் இல்லாத இடங்கள், வரம்புகள், அணைகள், பாதைகளின் இருபுறங்கள் ஆகிய இடங்களில் இயற்கையான தாவர நிகளை வளர விடலாம். இதனால் இவற்றின் நன்மைகளைப் பெறலாம். தோட்டத்தில் பயிர்கள் இல்லாத இடங்களிற் கூட களைகளை அல்லது இயற்கையாக வளரும் தாவரங்களை அளவிற்கதிகமாக வளர விட வேண்டாம்.

### 2.3.7 சரியான பயிர் அடர்த்தியும், இடைவெளியும்

இதனால் பயிர்களிற்கு அவசியமான போசனை, இடம் என்பனவற்றை வழங்கி நிலத்தில் உச்ச அளவிற் பயன்படுத்துவது ஆகும். இதற்கு பயிர் வர்க்கம், போசனை நிலை என்பன செல்வாக்குச் செலுத்தும். எனவே இது தொடர்பில் விவசாயத் திணைக்களம் போதியளவான ஆய்வுகளை மேற்கொண்டு இடைவெளி, பயிர் அடர்த்தி என்பன தொடர்பான சிபாரிசுகளை வழங்கி உள்ளது.

மேற்குறிப்பிட்ட சிபாரிசுகளிற்கு அமைய மரக்கறிகளை செய்கைபண்ணும் போது பயிர்கள் வீரியமாக வளர்வதோடு, பிடைகளைக் கட்டுப்படுத்தவும் உதவும். தாவரங்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும் போது அடர்த்தியான இடங்களில் பங்கச் சோய்கள் ஏற்படுவதற்கான வாய்ப்புகள் உள்ளன.

### 2.3.8 பயிரைப் பயிற்றுவித்தல்



சரியான இடைவெளியில் நடப்பட்டுள்ள தக்கானித் தோட்டம்

மரக்கறிகளிற்கு அதிக பட்சம் குரிய வெளிச்சத்தையும், இடத்தையும் வழங்கி அவை முறையாக வளரவும், தேவையற்ற பாகங்களையும், அடர்த்தியாக உள்ள இடங்களையும் அகற்றி அவற்றில் பீடைகள் பரவுவதற்கு உள்ள வாய்ப்புகளைக் குறைப்பது பயிர்களைப் பயிற்றுவிப்பதால் ஏற்படும் நன்மையாகும்.

#### **2.4 பொதீக உபாயங்களைப் பயன்படுத்தி பீடைநாசினிகளின் தேவைகளை குறைத்தல், பிந்தி விசிறல்**

பொதீக அல்லது பொறிமுறையின் மூலம் பீடைகளின் தொழிற்பாடு குறையக் கூடிய வகையில் அவற்றின் எண்ணிக்கையையும், சேதத்தையும் கட்டுப்படுத்தல் ஆகும். பீடைகளைக் கொண்ட பாகங்களைச் சேகரித்து அழித்தல், பயிர்களிலிருந்து அவற்றை தனிமைப்படுத்தல், எரித்தல், குடேற்றல், அடித்தல், நசுக்கல் ஆகியவை போன்றே தொற்றுலேற்படக் கூடிய காய் போன்ற ஒரு பாகத்தை அல்லது முழுப் பயிரையும் முடுவதும் பொதீக முறை ஆகும். வலை, பொலித்தீன், தாவர இலை வேலி, உயிரியல் வேலி, வேறு பயிர்கள் என்பனவற்றின் மூலம் சம்பந்தப்பட்டப் பயிரை சுற்றி மறைப்பிடல், முடுதல் என்பன எல்லா பீடைகளும் புதிய பயிர்களை அடைவதற்கு தடையேற்படுத்தும்.

இவ்வாறான உபாயங்கள் சுற்றாடல் நேயமுள்ளதோடு, நசுக்களின் தாக்கம், இயற்கை எதிரிகள் அழிதல், எதிர்ப்புத்

தன்மை கொண்ட பீடைகள் தோன்றல் போன்ற மோசமான விளைவுகளைத் தவிர்த்துக் கொள்ள முடியும். இதற்கு மேலதிக செலவு ஏற்படாத போதிலும், அதிக உழைப்பு அவசியமாகும். ஆனால் இவ்வாறான உபாயங்களின் மூலம் பயிரின் ஆரம்பப் பருவத்திலிருந்து (குறைவான மட்டத்தில் பீடைகள் காணப்படும்) பீடை நாசினிகளை விசிற வேண்டிய மட்டம் வரை பீடைகள் அதிகரிக்காமலிருக்கவும், இதனால் நாசினிகளை விசிறுவதை பிந்துவதற்கு அல்லது விசிறாதிருக்கவும் பயன்படுத்திக் கொள்ள முடியும். உற்பத்திச் செலவைக் குறைப்பதற்கும், குடும்ப அங்கத்தவர்களை பயன்படுத்தக் கூடிய விவசாய குடும்பங்களிற்கு இம்முறை மிக உகந்தது ஆகும். நுளம்புகள், கரப்பொத்தான், ஈக்கள் போன்ற பீடைகளை நசுக்கி அழித்தல், தலையிலுள்ள பேளை கையால் நசுக்கி அழித்தல், எலிகளைப் பொறி வைத்து பிடித்து அழித்தல் போன்ற பொதீக உபாயங்கள் எமக்கு புதியன் அல்ல. இவ்வாறான உபாயங்களைப் பயன் படுத்தி (விசேடமாக பயிர்களின் ஆரம்பத்தில்) சம்பந்தப்பட்ட இயற்கை எதிரிகளின் எண்ணிக்கை அவசியமான அளவிற்கு அதிகரிக்கும் வரை பீடைகளின் எண்ணிக்கையைக் கட்டுப்படுத்தலாம். இவை உயிரியற் கட்டுப்பாடு, ஏனைய உபாயங்கள் என்பனவற்றோடு சிறப்பாக ஒத்திசைந்து செல்வதால் ஒருங்கிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டிற்கு இவற்றை இலகுவாகவும், வெற்றிகரமாகவும் பயன்படுத்தலாம்.

#### 2.4.1 வைரச் தொற்றிய தாவரங்கள்

தோட்டத்திற்கருகே இயற்கையாக வளர்ந்துள்ள தாவரங்களில் வைரச் நோய் காணப்படுமாயின், அவற்றின் மூலம் இவை பயிர்களிற்கும் பரவும் ஆபத்துள்ளதால், வைரச் தொற்றிய தாவரத்தை உடனடியாக பிடிக்கி உலர் விடவும். உதாரணமாக போஞ்சி மஞ்சளாகும் நோயின் அறிகுறியை ஒத்த நோயுற்ற அவரைத் தாவரங்களை அழிக்காமால் அந்நோயை போஞ்சி தோட்டத்தில் கட்டுப்படுத்த முடியாது.

பயிரின் ஆரம்பத்திலிருந்தே தோட்டத்தில் வைரச் நோய் உள்ளது எனச் சந்தேகிக்கப்படும் தாவரங்களைப் பிடிக்கி உலர் விடுவதன் மூலம் வைரச் நோய் பரவுவதைக் கட்டுப்படுத்திக் கொள்ள முடியும். ஆனால் தோட்டத்தில் 30 – 40% இற்கும் அதிகமான பயிர்களில் வைரச் நோய் காணப்படுமாயின் முற்றாக அழிப்பதை விட கிடைக்கும் விளைச்சலைப் பெறுவது இலாபகரமானதாகும்.



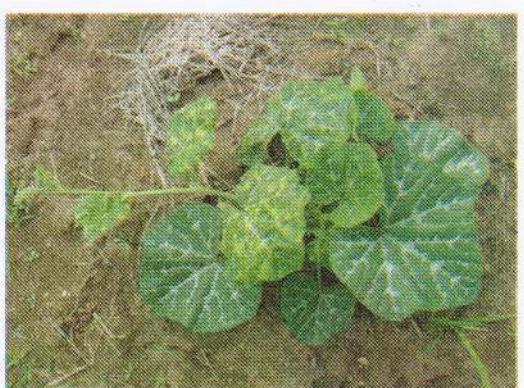
வைரச் தொற்றியுள்ள வெண்டிப் பயிர்



வைரச் தொற்றியுள்ள பூம்புல்



வைரச் தொற்றியுள்ள அவரைப் பயிர்



வைரச் தொற்றியுள்ள பூசணிப் பயிர்

வைரச் நோய் பரவும் ஆபத்துள்ள உலர் காலத்தில் தாவற் பாசனம், மஞ்சள் நிறப் பொறிகளைப் பயன்படுத்தி காவிகளைக் அழித்தல் என்பனவற்றின் மூலம் நோய் பரவும் வேகத்தைக் குறைக்க முடியும்.

#### 2.4.2 பக்ரீரியா நோய் தொற்றிய

##### தாவரங்கள்

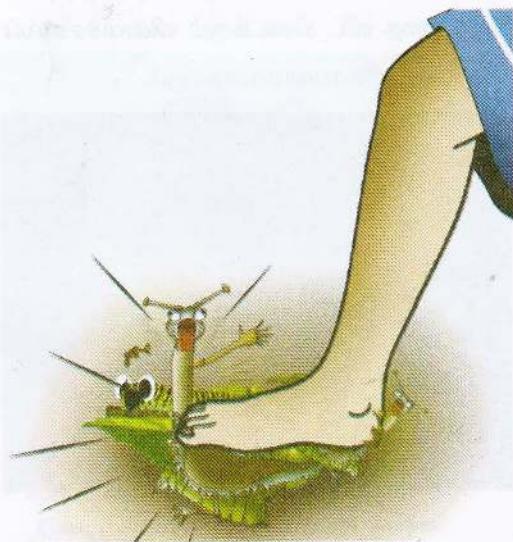
சொலனேசியே குடும்பப் பயிர்கள் உட்பட மரக்கறிகளிற்கு பக்ரீரியா வாடலும், குருசிப்ரேசியே பயிர்களிற்கு கறுப்பழுகல், மென்னலுகல் போன்ற பக்ரீரியா நோய்கள் ஏற்படும். இந்நோய்கள் ஏற்பட்ட பின்னர் குணப்படுத்த முடியாது. எனவே நோயுற்றத் தாவரத்தை முற்றாகப் பிடுங்கி அவற்றை எரித்து விடுவது உகந்ததாகும். வாடல் நோய் ஏற்பட்ட பயிர் காணப்பட்ட இடத்தில்  $1\frac{1}{2}$  - 2 அடி ஆழத்திலுள்ள மண்ணையும் வெட்டி அகற்ற வேண்டும்.

#### 2.4.3 பங்கசு இலைப்புள்ளி நோய்

காற்றுடன் அல்லது நீர்த்துளிகளுடன் மண்ணிற் சேரும் நோய்க் காரணியான பங்கசு வித்திகள் இலையின மீது விழுந்து முளைப்பதால் பங்கசு நோய்கள் உருவாகும். இலைகளில் போசனையைப் பெற்று வளரும் பங்கசு பெருமளவான வித்திகளை உற்பத்தி செய்யும். இவை காற்றிற் பரவி தோட்டத்திலுள்ள ஏனைய பயிர்களிற்கும் நோயைப் பரப்பும். எனவே இவ்வாறான இலைப்புள்ளி நோய்கள் உருவாகும் போதே அவ்விலைகளை பிடுங்கி அழித்து விடல் வேண்டும். இவ்விலைகளை எரித்து விடலாம் அல்லது கூட்டெட்டுவாக்கலாம். இதனால் தோட்டத்தில் நோய் பரவும் வேகத்தைக் குறைத்து, பங்கசு நாசினிகளை விசிறுவதை பிற்போடலாம்.

#### 2.4.4 ரீடை வண்குகள்

ஒரளாவு பெரிய உடலைக் கொண்ட வண்டினங்களை (கொப்புள் வண்டு, எலிலக்னா, அவுலக்கப்போரா போன்றவை) பெரும்பாலும் பெளதீக முறையிற் கையாற் பிடித்து அழிக்கலாம். பெரிய வாயைக் கொண்ட திறந்த பாத்திரங்களில் சிறிதளவு மண்ணெண்ணையை விட்டு அதில் அப்பீடைகளைச் சேகரித்து இடுவதன் மூலம் அவற்றை அழிக்கலாம். பயிர்ச்செய்கையின் அல்லது பீடைத் தாக்கத்தின் ஆரம்பத்தில் இருந்தே இதனை மேற்கொள்ள வேண்டும். நாள்தோறும் தோட்டத்திலுள்ள வண்டுகளில் 2/3 பங்கினை அழித்தால் பொதுமானது. இவவ்ன்டுகளை விரல்களால் நசித்து அல்லது கையால் அடித்தும் அழிக்கலாம். அவை கீழே விழுந்ததும் கைகளால் நசித்து விடலாம்.



ரீடைப் பூச்சிகளை கால்களால் நக்கி கொல்லல்

#### 2.4.5 பீடைக் குடம்பிகள் (புழுக்கள்)

மேலே 2.4.4 இல் குறிப்பிடவாறு இதனைக் கட்டுப்படுத்தலாம். மென்மையான உடலைக் கொண்டுள்ளதால் இலகுவாக நசித்து அழிக்கலாம். ஆனால் உரோமங்களைக் (கம்பளி போன்ற) கொண்ட புழுக்களை இலைகளுடன் நசிக்கவும். சில புழுக்கள் கூடுகளை அமைத்து வசிப்பதால் அவற்றை இலகுவாக நசித்து அழிக்கலாம். சில பீடைகள் (உதா: *Spodoptera* இனம்) முட்டைகளை குவியல்களாக இடுவதனால், புழுக்கள் இளம்பராயத்தில் கூட்டமாக இலைகளில் உணவைப் பெறும். எனவே அவற்றைக் கூட்டமாகவே இலகுவாக பொதீக முறையில் அழிக்கலாம். நாசினி விசிறாத தோட்டத்தில் ஒட்டுண்ணி தொற்றல் ஏற்பட்டப் புழுக்களும் காணப்படலாம். எனவே இதனை அழிக்காது பாதுகாப்பது மிகவும் அவசியமானதாகும்.

அவரைத் தானியங்களின் காய்களைத் துளைக்கும் நீல வண்ணத்துப் பூச்சி, கோவா குடும்ப இலையுண்ணும் புழுக்கள் ஆகியவற்றைத் தவிர ஏனைய மரக்கறிப் பீடைகளின் குடம்பிகள் அந்துக்கள் முட்டையிட்டு உருவாகின்றன. எனவே அக்குடம்பிகள் அதிகரிக்கும் போது மாத்திரம் இரவு நேரங்களில் கீழே தரப்பட்டுள்ள எளிமையான ஒளிப் பொறி மூலம் அந்துக்களைப் பிடித்து அழிக்கலாம். இதனை பயிர்களின் உயரத்திற்கே தோட்டத்தில் வைத்தல் வேண்டும். வெண்ணிறமான மின் குமிழ்களைப் பயன் படுத்த முடியுமாயின் மிக வெற்றறியளிக்கும். ஒளியாற் கவரப்படும் அந்துக்கள் விளக்கிற்கு கீழே உள்ள நச்சுத் தன்மையான நீரில் விழுந்து இறக்கும்.

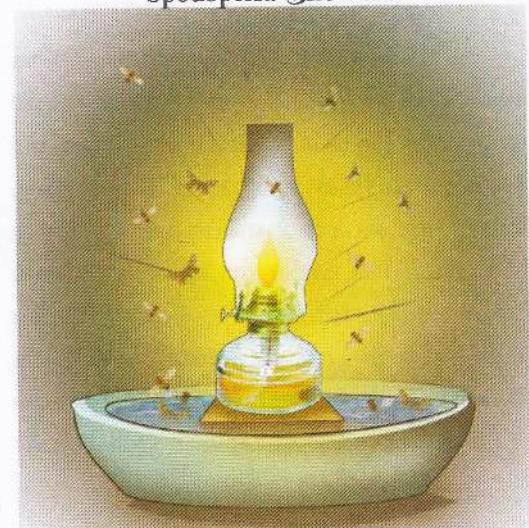
குடம்பிகளை நீரில் வெளியேற்ற விரைவாக செய்ய வேண்டும்.



அக்குடம்பிகள் ஓரளவு பெரிதாகியதும்



முட்டையிலிருந்து வெளியேறும் *Spodoptera* குடம்பிகள்



பீடை அந்துக்களிற்கான வெளிச்சுப் பெறு

#### 2.4.6 மீடை முட்குப்பூச்சிகள்

மேலே 4.4 இல் குறிப்பிட்டவாறு இதனைக் கட்டுப்படுத்தலாம். அவரைப் பயிர்களைத் துளைக்கும் முட்டுப்பூச்சிகள், சிவப்புப்பருத்தி வண்டு, ஜங்கோண முட்டுப்பூச்சி, பூசனி தண்டு வண்டு போன்ற பீடைகளை இவ்வாறு கட்டுப்படுத்தலாம். பெரும்பாலான முட்டுப்பூச்சிகள் தமது இளம்பராயத்தில் (அணங்குப் பருவம்) கூட்டமாகவேக் காணப்படும். எனவே இவற்றை பௌதீக முறையில் இலகுவாகக் கட்டுப்படுத்தலாம்.



நசித்து அழிக்கப்பட்ட சிவப்புப் பகுத்தி வண்டு

#### 2.4.7 பீடைகளின் முட்டை

பீடைகளின் முட்டைகளை சரியாக இனங்கண்டு அழிக்க வேண்டும். இல்லாவிடல் நாம் பாதுகாக்க வேண்டிய நன்மை செய்யும் பூச்சிகள், ஒட்டுண்ணி தொற்றலேற் பட்ட முட்டைகள் என்பனவும் அழிந்து விடலாம். பீடைகளின் முட்டைகளை இனங்காண முடியாவிடால் சந்தேகத்திற்குறிய பூச்சிகளின் முட்டைகளை தனியாக சேகரித்து அவற்றை சிறிய போத்தலில் இடவும். அதிலிருந்து வெளியேறும் இளம்

பராய் பூச்சிகளை கை உருப்பெருக்கியால் அவதானித்து இலகுவாக இனங்காண முடியும். இதற்கு பயிர்களின் பிரதான பீடைகள், அவற்றின் செயற்பாடு என்பன தொடர்பாக தெளிவானதோரு அறிவு அவசியமாகும். அவற்றின் நடத்தைகளாக உணவுண்ணும் பழக்கம், அசைவு, ஏனைய பூச்சிகளிற்குக் காட்டும் தூண்டற்பேறு என்பன முக்கியமானதாகும். பூச்சிகள் பீடைகளாயின் அவை தாவரத்தில் உணவைப் பெறுவதோடு, மந்தமாகவே அசையும். ஆனால் சம்பந்தப்பட்ட பூச்சி ஊன்குறையாக இருப்பின் அவற்றிற்கு பலமான வாயறுப்புகளும், கால்களும் காணப்படுவதோடு, வேறு பூச்சிகளை வேட்டையாடும் வல்லமையும் (விரைவாக அசைதல், பதுங்கிப் பாய்தல் போன்ற) காணப்படும். முட்டையிலிருந்து ஒட்டுண்ணி வெளியேறுமாயின் அவை மிகச் சிறியதாகக் (நுண்ணியதாக) காணப்படும். அவை சம்பந்தப்பட்ட முட்டையை விட மிகச் சிறியதாகக் காணப்படும். சிறகுகளைக் கொண்ட கறுப்பு, மஞ்சள், கபில நிறமான இலகுவாக பறந்து செல்ல முயற்சிக்கும் பூச்சிகளாகும்.

பூச்சிகளின் முட்டைகளிலிருந்து பீடைகள் வெளியேறுமாயின் அவற்றை தோட்டத்தில் இருந்து அகற்றுவதோடு, நன்மை செய்யும் பூச்சிகளாயின் தோட்டம் முழுவதும் பரவி விடவும். அம்முட்டைகளை இனங்காண முடியாவிடால் அவற்றை தோட்டத்திலிருந்து 10 மீற்றர் தூரத்தில் நிழலுள்ள இடத்தில் பாகம் 2.2.6.1 இல் குறிப்பிட்ட முறையில் முங்கிலொன்றில் வைத்து விடவும். இதிலிருந்து வெளியேறும் இயற்கை எதிரிகள் பரவிச் செல்லும்.

குவியல்களாக இம் முட்டைகளை இலகுவாக இனங் கண்டு அகற்றலாம். இதற்கு உதாரணங்களாக வெட்டுப்புழு (ஸ்பொடோப்டெரா இனம்), எபிலக்னா வண்டு, துடுப்புக்கால் முட்டுப்புச்சி, ஜங்கோண் முட்டுப்புச்சி, அவரைக் காய்களைத் துளைக்கும் முட்டுப்புச்சி என்பனவற்றின் முட்டைகளைக் குறிப்பிட முடியும். பீடைகள் உருவாகும் ஒரு சில அந்துக்களின் முட்டைகளை இலகுவாக அடையாளம் காண முடியும். அவற்றை கையால் நக்கக் கி அழிக்கவும். பழ ஈக்கள் பாகற் குடும்பப் பயிர்களின் இளம் காய்களின் தோலைத் துளைத்து, அதன் கீழ் முட்டையிடும். அவ்விடங்களில் சாறு வடியும். அவ்வாறான இளம் காய்களில் பழ ஈக்களின் ஏராளமான முட்டைகள் காணப்படும். எனவே அக்காய்களைப் பிடிங்கி நன்கு சூரிய வெளிச்சம் படக் கூடிய இடமொன்றில் பரவி விட்டு அவற்றை அழிக்கலாம். எபிலக்னா வண்டின் முட்டையையும் ஊன்குறையாடியா ஆமை வண்டின் முட்டையையும், வெட்டுப்புழுவின் முட்டையும், சிலந்தி முட்டையையும் வேறுபடுத்தி இனங் காண முடியாது. எனவே இவற்றையிட்டு அதிக கவனம் கொள்ள வேண்டும்.

#### 2.4.8 ரீடைகளின் கூட்டுப்புழுக்கள்

பல்வேறு பீடைகளின் கூட்டுப்புழுப் பருவத்தினை அவை உணவைப் பெறும் இடங்கள், தாவரங்கள், மன் ஆகியவற்றிற் காணலாம். பழ ஈக்களின் கூட்டுப்புழுவை தோட்டத்திற்கு அருகிலுள்ள மண்ணிலும், உலர்ந்த காய்களிலும் காணலாம். இவற்றைக் கண்டவுடன் பெளதீக முறைகளினால் அழித்து விடுவது மிக முக்கியம்.

இல்லாவிடில் இவை தொடர்ந்தும் பெருகும். கூட்டுப்புழுக்களை நசித்து அழிக்கலாம், அல்லது நெருப்பில் இடல், பொலித்தீன் பையில் இட்டு வெயிலில் வைத்தல் போன்ற முறைகளினால் அழிக்கலாம். அதிகமாக நாசினிகள் விசிறப்பாத தோட்டத்தில் ஒட்டுண்ணிகள் தொற்றிய கூட்டுப்புழுக்களை அவதானிக்க முடியும். இவற்றை அழிக்க வேண்டாம்.

#### 2.4.9 நுனி, இலைக்காம்பில் உள்ள ரீடைகள்

கத்தரி, நுனி காய் துளைப்புழு, பாகற் குடும்பப் பயிர்களைச் சேதப்படுத்தும் போஞ்சி ச, வெண்டி காம்பு ச என்பன இவ்வாறான பீடைகள் ஆகும். இத் தாக்கங்கள் மிகச் சிறியதாகக் காணப்படும் போதே நுனியில் குடம்பிகள் உள்ள பாகத்தை முறித்து அல்லது நசித்து அழிக்க வேண்டும். நுனியை உடைத்து நெருப்பில் இடல் அல்லது பொலித்தீன் பையில் இட்டு வெயிலில் வைக்கலாம். ஒட்டுண்ணிகள் காணப்படும் போது அவதானமாகச் செயற்படவும். வெண்டி காம்பு ச, போஞ்சி ச என்பனவற்றின் தாக்கம் ஏற்படும் போது அதிக எண்ணிக்கையில் செடிகள் உள்ள போது ஆரம்ப கட்டத்திலேயே வேருடன் பிடிங்கி அழித்து விடவும்.

#### 2.4.10 தண்ணு துளைப் புழுக்கள்

குக்கர்பிற்றேசியே, சொலனேசியே குடும்பப் பயிர்களில் இவற்றின் தாக்கத்தை சில நேரங்களில் அவதானிக்கலாம். இவை அந்தின் அல்லது வண்டின் குடம்பிகளாகக் காணப்படும். இவ்வாறான தாக்கம் ஆரம்பப் பருவத்திற் காணப்படுமாயின் ஒரு கத்தியின் உதவியுடன் அவ்விடத்தை துளைத்து குடம்பியை மாத்திரம் அழிக்கவும். தாக்கம் தொடர்ந்தும் பரவுமாயின் அனைத்துத் தாவரங்களையும் பிடுங்கி எரிக்க வேண்டும். இவ்வாறான தாக்கம் ஏற்படும் செடி வாடல், தாக்கம் ஏற்பட்ட இடத்தில் சாறு வெளியேறல், தண்டு வீங்கிக் காணப்படல் போன்ற அறிகுறிகள் காணப்படுமாகையால் தாக்கத்தின் ஆரம்பத்திலேயே அவற்றை இலகுவாகக் கண்டு பிடிக்க முடியும். இப்பீடையின் தாக்கத்தினால் அழிவடைந்த தோட்டமாயின் இறுதியில் முழுப் பயிரையும் பிடுங்கி, எரித்து விடவும். இதனால் இப்பீடையின் தாக்கம் அருகிலுள்ள ஏனைய தோட்டங்களிற்குப் பரவுவதைத் தடுக்க முடியும்.

#### 2.4.11 காய் துளைப் புழுக்கள்

பாகம் 4.5 இல் குறிப்பிடவாறு கத்தரி காய் துளைப்புழு காயில் காணப்படும். எனவே அக்காய்களைப் பிடுங்கி அழித்து விடல் வேண்டும். புழு தொற்றியுள்ள காய்களைத் தோட்டத்திற்கு அருகிலேயே வீசி விடும் போது அதிலிருந்து நிறையுடலி வெளியேறி தாக்கம் தொடர்ந்தும் பரவும். இக்காய்களைப் பிடுங்கி புழுக்களை நசித்து விடவும் அல்லது காய்ந்த இலைகளுடன் இட்டு குடம்பிகளை எரித்து அழித்து விடவும்.

#### 2.4.12 அழுக்கணவன்

இவை கூட்டமாகக் காணப்பட்டு, மென்மை யான உடலையும் கொண்டிருக்கும். எனவே இலகுவாக கையால் நசித்து அழிக்கலாம். அழுக்கணவன்களின் தாக்கம் காணப்படும் போது இலைகள் கீழ்ப்பக்கமாகச் சுருண்டு காணப்படும். ஏறும்புகள், சள்ளெறும்புகள் என்பன தாவரத்திற் காணப்படும். இவற்றால் சுரக்கப்படும் வெல்லத்தின் காரணமாக அடிப்பகுதியில் உள்ள இலைகளில் என்னைய் பூசியது போன்று காணப்படும். இதன் மூலம் அவற்றை இனங் கண்டு அழுக்கணவன் கூட்டத்தை கையால் நக்கி அழிக்கலாம். இவ்வாறு ஒருவர் ஒரு மணித்தியாலத்தில் சுமார் நாறு இலைகளை அவதானித்து அழுக்கணவன்களைக் கையால் கண்டு அழிக்கலாம். இதனால் சுமார் பத்தா யிரம் பூச்சிகள் வரை அழியும். பயிர் 3 – 4 வாரங்களாகியதும் அவற்றின் ஊன் சூறையாடிகளான ஆமை வண்டு, அதன் குடம்பி, ஊன்சூறையாடி ஈயின் குடம்பி என்பன அழுக்கணவன்களின் கூட்டத்திற் காணப்படும். எனவே இந்த ஊன் சூறையாடிகளைப் பாதுகாக்க வேண்டும்.

#### 2.4.13 வெண் முட்ருப்பூச்சியும், செதிற் பூச்சியும்

கூட்டமாகவேக் காணப்படும். ஆரம் பத்திலிருந்தே பாதிக்கப்பட்ட பாகத்தை வெட்டி எரியும் நெருப்பில் இட வேண்டும். இப்பீடையுடன் ஒன்றிய வாழ்வு வாழ்ந்து அவற்றைப் பாதுகாக்கும் ஏறும்புகள், கட்டெறும்புகள், சள்ளெறும்புகள் ஆகியவற்றின் கூடுகளை அழிப்பதோடு, இவை தோட்டத்திற்கு வராமலும் பாதுகாக்க வேண்டும்.

#### 2.4.14 யூ ஈயின் குடம்பிப் பநுவம்

பாகற் குடும்பத்தின் இளம் காய்களின் தோலிற்குக் கீழ் ஒரு தடவையிற் சுமார் 12 முட்டைகளை இடும். அதிலிருந்து வரும் புழுக்கள் சதையை உண்டு அழிக்கும். பழா முட்டைகளை இட்ட பின் அத்துளையில் இருந்து திரவம் வடியும். குடம்பிகள் சதையை உண்பதால் காய் படிப்படியாக மஞ்சள் நிறமாகி, வளர்ச்சி ஒழுங்கற்றுக் காணப்படும். இவ்வாறான முட்டைகள் அல்லது சிறிய குடம்பிகளைக் கொண்ட காய்களைச் சேகரித்து வெயிலில் காய் விடுவதன் மூலம் அவற்றை இலகுவாகக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

ஆனால் குடம்பிகள் ஒரளவு பெரிதாகவோ அல்லது காய்கள் பெரிதாகவோ உள்ள போது அதனை ஒரு பொலித்தீன் பையினுள் இட்டு, வெயிலில் காய் விடல், எரியும் நெருப்பிலிடல் போன்ற முறைகளின் மூலம் அவற்றை அழிக்க வேண்டும். இப்புழு வில் போன்று வட்டமாகி பாயும் வல்லமையுள்ளது. இவை கீழே விழுந்ததும் மண்ணிற் சென்று கூட்டுப்புழுவாக மாறி, மீண்டும் நிறையுடலியாக மாறும். மண்ணில் விழும் எந்தவொரு கூட்டுப்புழுவும் தப்பிச் செல்லாதவாறு அவற்றை அழிப்பதன் மூலம் பழ ஈக்களை வெற்றிகரமாகக் கட்டுப்படுத்த முடியும். ஏற்கனவே விபரிக்கப்பட்டவாறு பழ ஈக்களின் ஒட்டுண்ணிகளைக் கொண்ட பாத்திரங்களை

தோட்டத்தில் ஆங்காங்கே வைத்து விடவும். ஆனால் பீடைகளின் நிறையுடலிகள் இறக்கும் வரை பாத்திரத்தின் வாயிலைத் திறக்க வேண்டாம் (42ம் பக்கம் பார்க்கவும்).

இவ்வாறு அழிப்பதைத் தவிர சிறிய தோட்டமாயின் காய்கள் இளமையாக உள்ள போதே காய்களிற்கு பொலித்தீன் உறையிட்டு இதன் தாக்கத்தினை வெற்றிகரமாகக் கட்டுப்படுத்தலாம். பாகல், கெக்களி, புடோல் என்பனவற்றிற்கு நன்கு வளர்ச்சியடைந்த காய்களை விட 15 ச. மீ நீளத்திற்கு பொலித்தீன் உறையிட வேண்டும். பீர்க்கிற்கு காயின் நீளத்திற்கே இட்டால் போதுமானதாகும். இதற்கான காரணம் காய் முற்றும் போது பீர்க்கின் தோல் கடினமாகும். ஆனால் பாகல், புடோல் என்பனவற்றில் பழங்களிலும் கூட பழ ஈக்கள் முட்டையிடுவதனால் ஆகும். இதற்கு தடிப்பான பொலித்தீனைப் பயன்படுத்தினால் அவற்றை மீண்டும், மீண்டும் பயன்படுத்தலாம். இவ்வாறு பொலித்தீன் பைகளால் உறையிடும் போது அது காற்றில் பறப்பதால் காயின் காம்பு முறுகுவதற்கும், மழைக் காலத்தில் நீர் சேர்வதால் காய்கள் அழுகிப் போவதற்கும் வாய்ப்புகள் உள்ளன. இவற்றைத் தவிர்த்துக் கொள்ள வேண்டும். பொலித்தீன் பையின் அடிப்பகுதி திறந்திருக்க வேண்டும்.

நிலத்திற் காய்கள் உருவாகும் பூசணி, கெக்கரி, நீற்றுப்பூசணி போன்றவற்றிற்கு காய்கள் இளமையாக உள்ள போதே உலர்ந்த புற்கள், வைக்கோல் போன்ற



வற்றால் மூடி விடுவதன் மூலம் பழ ஈயின் தாக்கத்தைத் தவிர்க்கலாம்.

#### **2.4.15 வெண்ட, பனிபூச்சி, கிளைச்சுரங்கமறுப்பி**

ஏதாவதொரு தோட்டத்தில் ஆரம்பத்தில் இருந்தே பீடைநாசினைகளை விசிறுவதால் இயற்கை எதிரிகள் மிகக் குறைவாகக் காணப்படும் சந்தர்ப்பங்களில் மாத்திரம் இவ்வாறான பீடைகளிற்கு மஞ்சள் நிறப் பொறிகளைப் பயன்படுத்தலாம். மஞ்சள் நிறமான தட்டையான பாத்திரத்தில் சவர்க்கார நீரை நிரப்பி தோட்டத்தில் வைத்தல், மஞ்சள் நிறமான பொலித்தீனில் கிறீஸ் போன்ற பொருட்களை மிக மெல்லிய படையாகப் பூசி தோட்டத்தில் தொங்க விடுவது பொருத்தமானதாகும்.

ஆனால் இயற்கை எதிரிகள் சிறப்பாகக் காணப்படும் மரக்கறித் தோட்டங்களிற்கு இவ்வாறான பொறிகளைப் பயன்படுத்தும் போது அவை அழிந்து விடும் வாய்ப்புள்ளதால், இதனைப் பயன்படுத்த வேண்டாம். பனிபூச்சிகளைக் குறைக்க வைக்கோல், காய்ந்த புற்கள் என்பனவற்றால் பத்திரக்கலவை இடவும்.

#### **2.5 அத்தியாவசியமான போது மாத்திரம் நாசினிகளை விசிறல்**

மேற்குறிப்பிட்டக் கட்டுப்பாட்டு உபாயங்களை மேற்கொண்டாலும் கூட சில வேளைகளில் பீடைகளின் தாக்கம் பொருளாதார சேத மட்டத்தை அண்மிக்க வாய்ப்புகளுண்டு. அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் உகந்து முறையில் நாசினிகளி விசிறி பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டும். இதற்கு சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நாசினிகளை விசிறுவதோடு, தோட்டத்திலுள்ள இயற்கை எதிரிகளை பாதுகாக்கக் கூடிய முறையில் நாசினிகளை விசிறுவதன் மூலம் தொடர்ந்தும் நாசினிகளை விசிற வேண்டிய அவசியம் ஏற்படாது. இதற்கான சில உபாயங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

##### **2.5.1 நாசினிகளை விசிறுவதற்குப் பதிலாக வேறு முறைகளைப் பயன்படுத்தல்**

பீடைநாசினிகளைத் தோட்டம் முழுவதும் விசிறுவதனால் அங்குள்ள நன்மை செய்யும் பூச்சிகளும் அழிந்து போகும். எனவே விசிறாது நாசினிகளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் சூழலைப் பாதுகாக்கலாம். இவ்வாறான சில உபாயங்கள் மறுபக்கம் தரப்பட்டுள்ளன.

- விதைகளைப் பரிகரித்தல் பங்கக் நாசினிகளைப் போன்றே பூச்சி நாசினிகளும் உள்ளன. இதன் மூலம் 3 – 4 வாரங்களிற்குப் பீடைகள் இல்லாது பாதுகாக்கலாம்.
- வேரிற்கு அல்லது கரைத்து அல்லது மணிகளாக இடல்.
- பீடைகளின் தாக்கம் உள்ள இடத்திற்கு மாத்திரம் பூசுதல் அல்லது விசிறல்.
- கவர்ச்சிப் பொறிகளாக அல்லது இரைப் பொறியாகப் பயன்படுத்தல்.
- பீடைகளின் தாக்கம் உள்ள பாகத்தை மறைத்த பின்பு அவ்விடத்திற்கு மாத்திரம் நாசினிகளை விசிறவும்.
- பீடைகளின் தாக்கம் உள்ள பாகத்தை தாவரத்திலிருந்து வெட்டியெடுத்து, வெட்டியெடுத்த பாகத்திற்கு மாத்திரம் நாசினியை விசிறல்

#### **2.5.2 செறிவு குறைந்த நாசினிகளை விசிறல்**

இவ்வாறான பீடைநாசினிகளைத் தெரிவு செய்யும் போது சூழலிற் சேரும் நச்சுப் பொருட்களின் அளவைக் குறைக்கலாம். பெரும்பாலான பல புதிய பீடை நாசினிகள் இவ்வகையைச் சார்ந்தனவாகும். இது தொடர்பான மேலதிக விபரங்களை பீடை நாசினிச் சிபாரிசுகளிலும், லேபள்களிலும் தரப்பட்டுள்ளன.

#### **2.5.3 பூச்சிகளின் வளர்ச்சி ஹோமோன்களைக் கொண்ட நாசினிகள்**

ஒரு சில புதிய பூச்சிநாசினி வகைகள் இதனைச் சேர்ந்தவை ஆகும். இவை குறிப்பிட்ட இனத்திற்கு மாத்திரமே நச்சுத் தன்மையானதோடு, நன்மை செய்யும் பூச்சிகள், இயற்கை எதிரிகள், சூழல் மனிதர்கள் ஆகியவற்றிற்கு ஏற்படும் பாதிப்புகள் குறைவாகும்.

#### **2.5.4 இயலுமான வரை புதிய நாசிகளைத் தெரிவு செய்தல்**

பெரும்பாலான சந்தர்ப்பங்களில் பழைய நாசினிகளிற்கு பூச்சிகள் பழக்கப்பட்டு, குறிப்பிட்டவை எதிர்ப்புத் தன்மையை விருத்தி செய்துள்ளதால் அந்நாசினிகளை விசிறும் போது போதியளவிற் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தாது போகலாம். அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் சிபாரிசு செய்யப்பட்டதை விட அதிக தடவைகள் விசிறல், அதிக செறிவில் விசிறல், பல நாசினிகளை ஒன்றாகக் கலந்து விசிறல் போன்ற பிழையான நடவடிக்கைகளில் எமது விவசாயிகள் ஈடுபடலாம். புதிய நாசினிகளை விசிறும் போது இந்நிலைமையைத் தவிர்த்துக் கொள்ள முடியும். இதனால் சூழலையும் பாதுகாக்கலாம்.

## 2.5.5 மர்த்தவரிற்கு நச்சத்தன்மை

குறைந்த பீடைநாசினிகள்

இவ்வாறான நாசினி வகைகளை  
இனங் காண்பதற்கு அதன் லேபளின்  
அடிப்பகுதியில் தரப்பட்டுள்ள நிறப்பட்டியும்,  
ஆபத்தினை விபரிக்கும் வாக்கியமும்  
உதவும்.

 மஞ்சள் நிறம் - ஆபத்தானது

 நீல நிறம் - கவனத்துடன்  
கையாளவும்

 பச்சை - (எதுவும் இல்லை)

இதற்கமைய இயலுமான வரை  
நீலம் அல்லது பச்சை நிறப்பட்டிகளைக்  
கொண்ட நாசினிகளை விசிறவும்.

## 2.5.6 இயற்கைப் பீடைநாசினிகள்

இயற்கையான பொருட்களினால்  
தயாரிக்கப்பட்டவை ஆகும். சூழலிற்குக்  
குறைந்த தாக்கமே ஏற்படும்.  
உதாரணம்: தாவரச்சாறுகள் (வேப்பம்  
விதை, இலைச்சாறு, சீத்தாப்பழ  
இலைச்சாறு, இஞ்சி, மஞ்சள் போன்ற  
உண்ணாட்டு முலிகைகள்)

சாம்பல்

சாணம்

பல்வேறு இலைகளை நீரில் உறை  
விட்டு, அதன் சாற்றை வடிய விட்டுப்  
பயன்படுத்தல்.

### 3. பிரதான மரக்கறிப் பீடைகளிற்கான ஒரு ஸ்திரைந்து பீடைக் கட்டும்பாட்டு உபாயங்களின் காரணமாக்கங்கள்

அனைத்து மரக்கறிப் பீடைகளிற்கும் பயன்படுத்தக் கூடிய பரந்த, இயற்கையாக இடம்பெறும் உயிரியற் கட்டுப்பாட்டில் அதிகளவு தங்கியுள்ள ஒருங்கிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகள் இதுவரை விபரிக்கப்பட்டிருந்தன. தெரிவு செய்யப்பட்ட சில பிரதான பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தும் உபாயங்கள் கீழே சருக்கமாகத் தரப்பட்டுள்ளன.

#### 3.1 வேர் முழுச்சு வட்டப்புழுத்தள்

- பயிரிடும் வேளையில் தரிசாக விடல்
- சணல் போன்ற மண்ணிற்கு போசணையளிக்கும் செடிகளை நட்டு, மீண்டும் மண்ணுடன் கலந்து விடல்
- பயிர்ச்சுழற்சி (விசேடமாக புற்கள், அவரைத் தாவரங்கள் சிறப்பானவை)
- அதிகளவான சேதனப் பசளைகளை மண்ணிற்கு இடல்
- தாக்கம் உள்ள இடத்தை அறிந்து (முன்னைய பயிரின் அறிகுறிகளை
- அவதானித்த இடங்கள்) மண்ணை குரிய வெப்பத்தில் அவித்தல்
- ஆரோக்கியமான நடுகைப் பொருட்களைப் பயன்படுத்தல்
- பரவுவதைத் தடுக்க மண்ணை வேறு இடங்களிற்குக் கொண்டு செல்லாதிருத்தல். மண்வெட்டி போன்ற உபகரணங்களைச் சுத்தம் செய்த பின்னர் பயன்படுத்தல்
- தாக்கமுள்ள இடத்திலிருந்து ஆரோக்கியமான இடத்திற்கு நீர் ஓடுவதைத் தவிர்த்தல்

#### 3.2 சுத்திரீயா வாடஸ்

- பயிரிடும் வேளையில் தரிசாக விடல்
- சணல் போன்ற பசந்தாட் பசளையை வழங்கும் செடிகளை நட்டு, மீண்டும் மண்ணுடன் கலந்து விடல்
- பயிர்ச்சுழற்சி (விசேடமாக சோளம் போன்ற புற் குடும்பத் தாவரங்கள், அவரைத் தாவரங்கள் சிறப்பானவை)
- அதிகளவான சேதனப் பசளைகளை மண்ணிற்கு இடல்
- தாக்கம் உள்ள இடத்தை அறிந்து (முன்னைய பயிரின் அறிகுறிகளை அவதானித்த இடங்கள்) மண்ணை குரிய வெப்பத்தில் அவித்தலும், ஏனைய மண் பரிகரிப்பு முறைகளும்
- பரவுவதைத் தடுக்க மண்ணை வேறு இடங்களிற்குக் கொண்டு செலவதைத் தவிர்த்தல். கலப்பை, மண்வெட்டி போன்ற உபகரணங்களைச் சுத்தம் செய்த பின்னர் பயன்படுத்தல்

- தாக்கமுள்ள இடத்திலிருந்து ஆரோக்கியமான இடத்திற்கு நீர்ப்பாசனம் செய்யாதிருத்தல்
- தாக்கமுள்ள இடத்திலிருந்து ஆரோக்கியமான இடத்திற்கு நீர் ஒடுவதைத் தவிர்த்தல்
- மழை நீரின் மூலம் இந்நோய் பரவுவதால் நீர் இலகுவாக வடிந்து செல்லக் கூடியவாறு பாத்திகளை அமைத்தல்
- பாதிக்கப்பட்ட தாவரத்தை வேருடன் பிடுங்கி எரித்தல்
- தாவரத்தைப் பிடுங்கிய இடங்களில் உள்ள மண்ணை குழியில் இடல்
- அவ்வாறான இடங்களில் 4 வாரங்களிற்கு நீரைத் தேக்கி வைத்திருத்தல் அதாவது நீரில் முழுகடித்தல் அல்லது நெல்லுடன் பயிர்க்கழற்சியை மேற்கொள்ளல்

- ### 3.3 வேர்த்திகளுத்தில் எதாந்றும் சங்கச நோய்கள்
- பயிரிடும் வேளையில் தரிசாக விடல்
  - சனல் போன்ற பசுந்தாட் பசளையை வழங்கும் செடிகளை நட்டு, மீண்டும் மண்ணுடன் கலந்து விடல்
  - பயிர்க்கழற்சி (வேறு குடும்பப் பயிர்களுடன்)
  - அதிகளவான சேதனப் பசளைகளை மண்ணிற்கு இடல்
  - சிபாரிசு செய்யப்பட்டவாறு பங்கக் காசினிகளினால் பகரிகரித்தல்
  - ஆரோக்கியமான விதைகளை நடல்

- தாக்கம் உள்ள இடத்தை அறிந்து (முன்னைய பயிரின் அறிகுறிகளை அவதானித்த இடங்கள்) மண்ணை குரிய வெப்பத்தில் அவித்தல் அல்லது பரிகரித்தல்
- சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நாற்றுமேடை முகாமைத்துவம் (விசேடமாக நாற்று மேடை மண்ணை தொற்று நீக்கஞ் செய்தல்)
- நோயின் ஆரம்பத்திலேயே சரியாக இனங்கண்டு, வேரிற்கு சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நாசினிகளை விசிறல்
- மண அமிலத்தன்மை அதிகமாயின் நீர் சன்னாம்பிட்டு, பி. எச் பெறுமானத்தை 5.5 – 6.0 வரை அதிகரித்தல்

### 3.4 தாங்களும் புதிய நோய்கள்

- மண்ணைப் பரிகரித்தல் (மண்ணைக் கொத்தல், உழுதல், குப்பை வாரியால் வாருதல், சேதனப் பசளைகளை மண்ணிற் சேர்த்து மண்ணில் நன்மை செய்யும் உயிரினங்களின் எண்ணிக்கையை அதிகரித்தல்)
- அருகிலுள்ள இலைக் கழிவுகளைச் சேகரித்து சுத்தமாக வைத்திருத்தல்
- 30 ச.மீ வரை அகல பொலித்தீனால் ஆரம்பத்திலேயே பயிர்களைச் சுற்றி மறைப்பிடல் (இதன் விளிம்புகளை மண்ணிற் புதைத்து விடவும்)
- பயிர்ச்செய்கையை ஆரம்பிப்பதற்கு சுமார் மூன்று வாரங்களிற்கு முன்னரே புழுக்களை உண்ணும் பறவைகளை கவர முயற்சித்தல்

- முதலில் வேறு இடத்தில் நாற்றுக்களை உற்பத்தி செய்து பின்னர் தோட்டத்தில் நடல்
  - விதைகளைப் பூச்சி நாசினிகளைப் பயன்படுத்திப் பரிகிரித்தல்
  - பயிர்ச்செய்கையின் ஆரம்பத்திலேயே பயிரைச் சுற்றி வேப்பம் விதைச்சாறு, மண்ணெண்ணை ஏ சவர்க்கார கலவை, தூர்நாற்றும் வீசும் பூச்சிநாசினி போன்ற பொருட்களை தடை நிரலாக விசிறல்
- 3.5 மரத்துநி வைரசு நோய்கள்**
- (கெத்தரி சித்திர வழவு / இலைச்சுருளுள் / மினகாய், துத்தாளி, கத்துரி இலைச்சுருளுள் / சொஞ்சி மஞ்சாதுள் / வெண்டி சித்திர வழவு வைரசு சொன்றங்கள்)**
- கடைசி பயிர் முடிவடைந்த பின்னர் முழுமையாகவும், ஒன்றாகவும் பழைய பயிர்களின் மீதிகளை (புதிய பயிர்ச்செய்கைக்கு 3 வாரங்களிற்கு முன்னரே) பிடிப்பு உலர் விடல்
  - களைகளில் வைரசு நோயின் அறிகுறிகள் காணப்படும் போது அவற்றை உடனடியாக பிடுங்கி அழித்தல்
  - வேறு குடும்பப் பயிர்களுடன் பயிர் சுழற்சியை மேற்கொள்ளல்
  - புதிய பயிர்களைச் செய்கைபண்ண முன்று வாரங்களிற்கு முன்னரே புதிய பயிரைச் சுற்றி வேறு குடும்பப் பயிர்களை நடல்
  - உயிரியல் வேலியினால் மறைப்பிடல்
  - சரியான பருவத்தில் மாத்திரம் பயிர்செய்தல் - பிந்தி பயிரிடுவதால் இந்நோய் அதிகளவிற் பெருகும்
  - முழுப் பிரதேசத்திலும் களைநாசினி, பீடை நாசினி என்பனவற்றை குறைவாக விசிறல்
  - இயற்கையான பற்றைக் காடுகளைப் பாதுகாப்பதன் மூலம் நன்மை செய்யும் உயிரினங்களின் பல்லினத் தன்மை, எண்ணிக்கை ஆகியவற்றை அதிகரித்து, பயிரின் ஆரம்பத்திலேயே வைரசு காவிப் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டும்
  - பிரதேசத்தில் பயிர்களின் பல்லினத் தன்மையை அதிகரித்தல் வேண்டும் (பல்வேறு பயிர்களையும், அவற்றின் பல்வேறு வர்க்கங்களையும் செய்கை பண்ணல்)
  - ஆரோக்கியமான விதைகளை நடல்.
  - விதைகளைப் பூச்சி நாசினிகளைப் பயன்படுத்திப் பரிகிரித்தல்
  - அவசியமற்று நைதரசன் பசளைகளை இடாதிருத்தல்
  - தேவையில்லாது பொட்டாசியப் பசளையைக் குறைக்காதிருத்தல்
  - கடைசி பயிர் முடிவடைந்த பின்னர் முழுமையாகவும், ஒன்றாகவும் பழைய பயிர்களின் மீதிகளை (புதிய பயிர்ச்செய்கைக்கு 3 வாரங்களிற்கு முன்னரே) பிடுங்கி உலர் விடல்
  - தாவரத்தின் நிலத்திற்கு மேற்பட்டப் பகுதி நனையைக் கூடியவாறு நீர்ப்பாசனம் செய்தல்

- வைரசு காவிகளைக் கட்டுப்படுத்துவது கடினமான சந்தர்ப்பங்களில் மஞ்சள் நிறமான நீர் பொறி, ஒட்டும் பொறி என்பனவற்றைப் பயன்படுத்தல்
- தாக்கம் மிக அதிகமாக உள்ள போது நான்கு மாதங்கள் வரை அனைத்து விவசாயிகளும் நிலத்தை ஒன்றாகத் தரிசாக விடல்
- தாக்கம் மிக அதிகமாக உள்ள போது சிபாரிசுக்கமைய (பரந்து வீச்சற்று) பூச்சிநாசினியை விசிறல்

**3.6 மிகச் சிறிய உடலைக் கொண்ட, விரைவாக இயப்பிசெருத்தமடைந்து, சரவும் ரீதைன் (வெக்ஸ், ஆழந்தகணவர்கள், பர்சிப்ஸ்சி, இலைச்சுருங்கமறுப்பி, சிற்றுக்கூகைள், இலைத்துத்தீகள் சோக்ரைஸ்)**

- கடைசி பயிர் முடிவடைந்த பின்னர் முழுமையாகவும், ஒன்றாகவும் பழைய பயிர்களின் மீதிகளை (புதிய பயிர்க்கெய்கைக்கு 3 வாரங்களிற்கு முன்னரே) பிடுங்கி உலர் விடல்
- பழைய பயிரிற்குப் பூச்சிநாசினிகள் குறைந்த அளவில் விசிறப்பட்டிருப்பின் அதிலுள்ள ஒட்டுண்ணி பூச்சிகள் சுதந்திரமாக வெளியேறக் கூடிய முறையில் பயிர் மீதிகளை புதிய பயிர்களிலிருந்து 10 மீற்றரிற்கு அப்பால் குவித்து வைத்திருத்தல்
- சரியான பருவத்தில் மாத்திரம் பயிர்கெய்தல் - பிந்தி பயிரிடுவதால் இந்நோய் அதிகளவிற் பெருகும்

- நீண்ட காலத்திற்குத் தாக்கத்தினைக் கட்டுப்படுத்த முடியாவிட்டால் இப் பீடைகளிற்கு எதிர்ப்புக் தன்மை கொண்ட உன்னாட்டு வர்க்கங்களை பயிரிடுவதோடு, சோளம், சாமை, குரக்கன், கோவா, கரற், வற்றாளை, கீரைகள் போன்ற பயிர்களுடன் பயிர் சுழற்சியை மேற்கொள்ளல்
- முழுப் பிரதேசத்திலும் களைநாசினி, பீடைநாசினி ஆகியவற்றை குறைவாக விசிறல்
- இயற்கையான பற்றைக் காடுகளைப் பாதுகாப்பதன் மூலம் நன்மை செய்யும் உயிரினங்களின் பல்லினத் தன்மை, எண்ணிக்கை ஆகியவற்றை அதிகரித்து, பயிரின் ஆரம்பத்திலேயே வைரசு காவிப் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டும்
- பயிர் சுழற்சிக்கு மேலே குறிப்பிட்ட பயிர்களுடன், பிரதேசத்தில் உள்ள பயிர்களுடன் பயிர் பல்லினத்தன்மை
- புதிய பயிர்களைச் சுற்றி பயிர்க் கெய்கையை ஆரம்பிக்க முன்று வாரங்களிற்கு முன் மேற்குறிப்பிட்டப் பயிர்களை நடத்தல்
- உயிர் வேலிகளை உருவாக்கல்
- விதைகளைப் பூச்சி நாசினிகளைப் பயன்படுத்திப் பரிகரித்தல்
- அவசியமற்று நைதரசன் பசளைகளை இடாதிருத்தல்
- தாக்கம் அதிகமுள்ள போது மஞ்சள் நிறமான நீர் பொறி, ஒட்டும் பொறி என்பனவற்றைப் பயன்படுத்தல்

- தாக்கம் அதிகமுள்ள உலர் காலத்தில் தாவரத்தின் நிலத்திற்கு மேற்பட்டப் பகுதி நண்மைக் கூடியவாறு நீர்ப்பாசனம் செய்தல் (உதா: தூவற் பாசனம்)
- தேவையில்லாது பொட்டாசியப் பசளையைக் குறைக்காதிருத்தல்
- தாக்கம் மிக அதிகமாக உள்ள போது நான்கு மாதங்கள் வரை அனைத்து விவசாயிகளும் நிலத்தை ஒன்றாகத் தரிசாக விடல்
- தாக்கம் மிக அதிகமாக உள்ள போது சிபாரிக்கமைய (பரந்து வீச்சற்ற) பூச்சிநாசினியை விசிறல்

### 3.7 நிலத்திற்கு மேற்பட்ட சாகத்திற் தீர்த்தறும் சங்கச் சீராய்கள் (இலைப்புள்ளி, காஸ் ஆழுதல் சோன்றல்)

- கடைசி பயிர் முடிவடைந்த பின்னர் முழுமையாகவும், ஒன்றாகவும் பழைய பயிர்களின் மீதிகளை (புதிய பயிர்ச்செய்கைக்கு 3 வாரங்களிற்கு முன்னரே) பிடுங்கி உலர் விடல்
- அல்லது கூட்டெரு உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தல்
- வேறு குடும்பப் பயிர்களுடன் பயிர் சுழற்சியை மேற்கொள்ளல்
- எதிர்ப்புத்தன்மையுள்ள உண்ணாட்டு மரக்கறி வர்க்கங்கள் உள்ளடங்கக் கூடிய வகையில் பயிர் பல்லினத் தன்மையை உருவாக்கல்
- சேதனப் பசளைகளை இட்டு மண்ணுடன் கலந்து விடல்
- புதிய பயிர்களைச் சுற்றி பயிர்ச் செய்கையை ஆரம்பிக்க முன்று வாரங்களிற்கு முன் வேறு குடும்பப் பயிர்களைப் பயிரிட்டு பாதுகாப்பை வழங்கல்
- பருவத்திற் பயிர்செய்தல்
- அவசியமில்லாது நைதரசன் பசளைகளை இடாதிருத்தல்
- தேவையில்லாது பொட்டாசியப் பசளையைக் குறைக்காதிருத்தல்
- சிபாரிசு செய்யப்பட்ட இடைவெளி யையும், பயிர் அடர்த்தியையும் பரா மரித்தல்
- நிழலை அகற்றி, பயிர்களைப் பயிற்றுவித்தல்
- பயிர்கள் நன்மைக் கூடியவாறு நீர்ப்பாசனம் செய்யும் போது இவ்வாறான நோய்கள் உருவாக வாய்ப்புள்ளதால் அதனை கவனமாக மேற்கொள்ள வேண்டும்
- காலை நேரத்தில் மாத்திரம் நீர்ப்பாசனம் செய்தல்
- பயிரின் ஆரம்பத்தில் இருந்தே தொற்றலேற்பட்டப் பாகத்தை வெட்டி சேகரித்து, உலர் விட்டு, எரித்து விடவும்
- மேற்குறிப்பிட்ட அனைத்தையும் மேற்கொண்டு நோயைக் கட்டுப்படுத்த முடியாத போது சிபாரிசு செய்யப்பட்ட பங்கக் நாசினியை விசிறவும்

### 3.8 இலையுக்கூறும், காஸ்/தண்டு துளைப்புழுத்தள்

- கடைசி பயிர் முடிவடைந்த பின்னர் முழுமையாகவும், ஒன்றாகவும் பழைய பயிர்களின் மீதிகளை (புதிய பயிர்ச்செய்கைக்கு 3 வாரங்களிற்கு முன்னரே) பிடுங்கி உலர் விடல் அல்லது கூட்டெரு உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தல்
- பழைய பயிரிற்குப் பூச்சிநாசினிகள் குறைந்த அளவில் விசிறப்பட்டிருப்பின் அதிலுள்ள ஒட்டுண்ணி பூச்சிகள் சுதந்திரமாக வெளியேறக் கூடிய முறையில் பயிர் மீதிகளை புதிய பயிரிலிருந்து 10 மீற்றரிற்கு அப்பால் குவித்து வைத்திருத்தல்
- இயற்கையெதிரிகளைப் பாதுகாக்க இயற்கையான பற்றைக் காடுகளைப் பாதுகாத்தல்
- எதிர்ப்புத் தன்மையுள்ள உண்ணாட்டு மரக்கறி வர்க்கங்கள், சோாஸ், குருக்கன், திணை, வற்றாளை போன்ற பயிர்களுடன் பயிர்கழுதி (சம்பந்தப்பட்ட குடம்பி வர்க்கத்திற்கு
- அமைய அக்குடம்பி தாக்காத ஏனைய பயிர்களையும் உள்ளடக்க முடியும்)
- பிரதேசத்தில் பயிர்களின் பல்லினத் தன்மையை அதிகரித்தல் வேண்டும்
- புதிய பயிர்களைச் சுற்றி பயிர்ச் செய்கையை ஆரம்பிக்க முன்று வாரங்களிற்கு முன் வேறு குடும்பப் பயிர்களைப் பயிரிட்டு பாதுகாப்பை வழங்கல்
- உயிர் வேலிகளை உருவாக்கல்
- மண்ணைப் பரிகரித்தல் (மண்ணைக் கொத்தல், மண்ணைப் பிரட்டல், குரிய வெப்பத்தில் மண்ணை அவித்தல், ஒரு

- வார காலத்திற்கு நீரில் மண்ணை மூழ்கடித்தல்) மூலம் கடந்த போகத்தில் உருவாகிய அவற்றின் கூட்டுப் புழுக்களை அழித்தல்
- முட்டைப் பருவத்தில் இயலுமான வரை அவற்றைச் சேகரித்து, அவற்றில் ஒட்டுண்ணிகள் காணப்படு மாயின் அவை சுதந்திரமாக வெளியேறக் கூடியவாறு தோட்டத்தி விருந்து 10 மீற்றர் தூரத்தில் வைத்தல்
- பிரதானமாக முதல் 4 வார காலத்தினுள்ளும், அதன் பின்னரும் (தாக்கம் குறைவாக உள்ள போது) பொறிமுறைகளினால் அழித்தல் (மண்ணைண்ணை போன்ற நச்சத் தன்மையான பொருட்களைக் கொண்ட பாத்திரத்தில் இடல், நகக்கி அழித்தல், எறும்புகள், பறவைகளிற்கு இரையாக்கல், சூடாக்கல், பொலித்தீன் பையினுள் இடல், ஒட்டுண்ணிகள் வெளியேறக் கூடியவாறு வலைகளினால் முடப்பட்ட வாளியில் இடல் ஓான்றன), (இதில் பாதிக்கப்பட்டப் பாகத்தை அகற்றுவதைப் போன்றே சரியான முறையில் அழிப்பதும் முக்கியமாகும்)
- அவசியமற்று நெந்தரசன் பச்சைகளை இடாதிருத்தல்
- தேவையில்லாது பொட்டாசியப் பச்சையைக் குறைக்காதிருத்தல்
- உலர் காலத்தின் போது பயிர் நனையைக் கூடியவாறு நீர்ப்பாசனம் செய்தல்
- தேவையில்லாது நாசினிகளை விசிறுவதைக் குறைத்தல்
- தாக்கம் மோசமானதாக உள்ள போது நிறையுடலி அந்துக்களை அழிக்க ஒளிப்பொறிகளைப் பயன்படுத்தல்

- அத்தியாவசியமாயின் புழக்களிற்கான நாசினிகளை (பரந்த வீச்சற்று) விசிறவும்

### **3.9 இலையுக்ஞம் வண்ண, குத்தி சாந்தை உநீஞ்சும் மூட்டுப் புச்சிகள்**

- கடைசி பயிர் முடிவடைந்த பின்னர் முழுமையாகவும், ஒன்றாகவும் பழைய பயிர்களின் மீதிகளை (புதிய பயிர்க்செய்கைக்கு 3 வாரங்களிற்கு முன்னரோ) பிடிக்கி உலர் விட்டு மண்ணுடன் கலந்து விடல் அல்லது அல்லது கூட்டெரு உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தல்
- இயற்கையெதிரிகளைப் பாதுகாக்க இயற்கையான பற்றைக் காடுகளைப் பாதுகாத்தல்
- எதிர்ப்புத் தன்மையுள்ள உண்ணாட்டு மரக்கறி வர்க்கங்கள், சோளம், குரக்கன், திணை, வற்றாளை போன்ற பயிர்களுடன் பயிர்க்கூழற்சி (சம்பந்தப்பட்ட குடம்பி வர்க்கத்திற்கு அமைய அக்குடம்பி தாக்காத ஏனைய பயிர்களையும் உள்ளடக்க முடியும்)
- பல்லினப் பயிர்க்செய்கை
- புதிய பயிர்களைச் சுற்றி பயிர்க்செய்கையை ஆரம்பிக்க மூன்று வாரங்களிற்கு முன் வேறு குடும்பப் பயிர்களைப் பயிரிட்டு பாதுகாப்பை வழங்கல்
- உயிர் வேலிகளை உருவாக்கல்
- மண்ணைப் பரிகித்தல் (மண்ணைக் கொத்தல், மண்ணைப் பிரட்டல், சூரிய

- வெப்பத்தில் மண்ணை அவித்தல், ஒரு வார காலத்திற்கு நீரில் மண்ணை மூழ்கடித்தல்) மூலம் கடந்த போகத்தில் உருவாகிய அவற்றின் கூட்டுப் புழக்களை அழித்தல்
- இயலுமான வரை சேதனப் பசளைகளை இடல்
- முட்டைப் பருவத்தில் இயலுமான வரை அவற்றைச் சேகரித்து, அவற்றில் ஒட்டுண்ணிகள் காணப்படு மாயின் அவை சுதந்திரமாக வெளியேறக் கூடியவாறு தோட்டத்தி விருந்து 10 மீற்றர் தூரத்தில் வைத்தல்
- பிரதானமாக முதல் 4 வார காலத்தினுள்ளும், அதன் பின்னரும் (தாக்கம் குறைவாக உள்ள போது) பொறிமுறைகளினால் அழித்தல் (மண்ணைன்னை போன்ற நச்சுத் தன்மையான பொருட்களைக் கொண்ட பாத்திரத்தில் இடல், நச்சுக்கி அழித்தல், ஏறும்புகள், பறவைகளிற்கு இரையாக்கல், சூடாக்கல், பொலித்தீன் பையினுள் இடல், ஒட்டுண்ணிகள் வெளியேறக் கூடியவாறு வலைகளினால் மூடப்பட்ட வாளியில் இடல் ஓான்றன), (இதில் பாதிக்கப்பட்டப் பாகத்தை அகற்றுவதைப் போன்றே சரியான முறையில் அழிப்பதும் முக்கியமாகும்)
- அவசியமற்று நைதரசன் பசளைகளை இடாதிருத்தல்
- தேவையில்லாது பொட்டாசியப் பசளையைக் குறைக்காதிருத்தல்
- உலர் காலத்தின் போது பயிர் நனையக் கூடியவாறு நீர்ப்பாசனம் செய்தல்
- அத்தியாவசியமான போது சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நாசினிகளை விசிறல்

### 3.10 பழு ஈக்கள்

- விசேடமாக பாகற் குடும்பப் பயிர்களின் கடைசி பயிர் முடிவடைந்த பின்னர் முழுமையாகவும், ஒன்றாகவும் பழைய பயிர்களின் மீதிகளை (புதிய பயிர்ச்செய்கைக்கு 3 வாரங்களிற்கு முன்னரே) பிடுங்கி உலர் விட்டு மண்ணுடன் கலந்து விடல் அல்லது கூட்டெரு உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தல்
- பழைய பயிரிற்குப் பூச்சிநாசினிகள் குறைந்த அளவில் விசிறப்பட்டிருப்பின் அதிலுள்ள ஒட்டுண்ணி பூச்சிகள் சுதந்திரமாக வெளியேறக் கூடிய முறையில் பயிர் மீதிகளை புதிய பயிர்களிலிருந்து 10 மீற்றரிற்கு அப்பால் குவித்து வைத்திருத்தல்
- இயற்கையெதிரிகளைப் பாதுகாக்க இயற்கையான பற்றைக் காடுகளைப் பாதுகாத்தல்
- வேறு குடும்பப் பயிர்களுடன் பயிர் சுழற்சி
- பல்லினப் பயிர்ச்செய்கை
- பயிர்ச் செய்கையை ஆரம்பிக்க முன்று வாரங்களிற்கு முன் புதிய பயிர்களைச் சுற்றி வேறு குடும்பப் பயிர்களைப் பயிரிட்டு பாதுகாப்பை வழங்கல் (அவரைக் குடும்பப் பயிர்கள் சிறப்பானவை ஆகும்)
- உயிர் வேலிகளை உருவாக்கல்
- மண்ணைப் பரிகரித்தல் (மண்ணைக் கொத்தல், மண்ணைப் பிரட்டல், சூரிய வெப்பத்தில் மண்ணை அவித்தல், ஒரு வார காலத்திற்கு நீரில் மண்ணை மூழ்கடித்தல்) மூலம் கடந்த போகத்தில் உருவாகிய அவற்றின் கூட்டுப் புழுக்களை அழித்தல்
- இயலுமான வரை சேதனப் பச்சளைகளை இட்டு, மண்ணுடன் கலந்து விடல்
- முட்டையிட்டுள்ள இளம் காய்கள், சிறிய குடம்பிகளைக் கொண்டுள்ள காய்களைப் பிடுங்கி வெயிலில் உலர் விடல்
- வளர்ச்சியடைந்த குடம்பிகள் உள்ள காய்களைக் கவனமாகப் பிடுங்கி சேகரித்து உலர்ந்த புற்களின் மீது இட்டு தீ வைத்து அதிக வெப்பத்தில் குடாக்கல் / துளைகள் இல்லாத தடித்த பொலித்தீன் பைகளில் இட்டு கடும் சூரிய வெப்பத்தில் வைத்தல் / பூச்சிநாசினித் திரவத்தில் அமிழ்த்தி எடுத்தல்
- குறைவாக நாசினிகள் விசிறப்பட்டத் தோட்டமாயின் இவற்றில் ஒட்டுண்ணி காணப்படலாம். அவ்வொட்டுண்ணிகள் வெளியேறக் கூடியவாறு வைத்து நுளம்பு வலையால் மூடி விடல்
- பீடநாசினிகளை விசிறுவதைக் குறைத்தல்
- கெக்கரிக் குடும்பப் பயிர்களின் காய்களை வெட்டி, வெட்டு முகத்தின் மீது தொகுதிப் பூச்சிநாசினிகளை பூசி தோட்டத்தில் தொங்க விடல்
- சீனிக் கரைசலுடன் பூச்சி நாசினியைக் கலந்து ஆங்காங்கே விசிறுவதன் மூலம் நிறையுடலிப் பூச்சிகளை அழிக்கலாம். (ஆணால் பெரும்பாலான நன்மை செய்யும் பூச்சிகளும், நன்மை செய்யும் சூளவிகள் என்பனவும் இவற்றை உண்பதால் அழிந்து போகும்).
- புரத கவர்ச்சிப் பொறியுடன் பூச்சி நாசினிகளைக் கலந்து விசிறல்
- கியுலியோ போன்ற பொருட்களைக் கொண்ட (பெரமோன்) பொறியைப் பயன்படுத்தல்

4. மருத்துறைப் பியர்களில் ஒருங்கிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாடு மிகுஷ் சிறப்பாக வைந்தியளித்து வேண்டியவரின் .....

- ◆ நன்லெண்ணத்துடன், நம்பிக்கையுடன் ஒருங்கிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டினை மேற்கொள்ளவும்.
- ◆ இயற்கைச் சூழலையும், நன்மை செய்யும் பூச்சிகளையும் கருணையுடன் பாதுகாக்கவும்.
- ◆ பீடைகள், அவற்றின் இயற்கையியதிரிகள், அரிதாகக் காணப்படும் உயிரினங்கள் தொடர்பாக சிறந்த அறிவைப் பெற்றுக் கொள்ளுங்கள்
- ◆ பீடைகளை அழிக்காது, அவற்றையும், அவற்றின் செயற்பாட்டையும் குறைக்க வேண்டும்.
- ◆ பயிர்களை வீரியமாகப் பராமரிக்கவும்.
- ◆ பீடை / இயற்கையியதிரிகள் என்பவற்றின் எண்ணிக்கை வேறுபடும் விதம், காலநிலை என்பனவற்றிற்கு அமைய உபாயங்களைத் திட்டமிட்டுக் கொள்ளவும்.
- ◆ பயிர்களை வெற்றிகரமாகப் பராமரிப்பதற்கான உபாயங்களை மேற்கொள்ளவும் அதிக உபாயங்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் அதிகளவில் வெற்றியளிக்கும்.
- ◆ எப்போதும் பரிசோதனை செய்யுங்கள், கை ஒருப்பிபருக்கிகளைப் பயன்படுத்தி பீடைகள், இயற்கையியதிரிகளை வளர்ப்பதன் மூலம் சிறந்த அறிவைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.
- ◆ தனது அறிவு, அனுபவம், திறமை என்பனவற்றை ஏனையோருடன் பகிர்ந்து கொள்ளுங்கள்.









**விலை ரூ. 125.00**