ஒருங்கிணைந்த

பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முகாமைத்துவம்

பாகம் I — பூச்சிகள்

Intergrated Pest Control Management

Part I — Insect

மு. கந்தசாமி

★

யாழ்ப்பாணக் கல்லூரி விவசாய நிறுவனம்
மருதனாமடம் - சுன்னாகம்

ஒருங்கிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முகாமைத்துவம்

பாகம் — 1 பூச்சிகள்

மு. கந்தசாமி

யாழ்ப்பாணக் கல்லூரி
விவசாய நிறுவனம்
மருதனாமடம் – சுன்னாகம்

Orunkinaintha Peedai Kattuppadu Mukamaithuvum

INTERGRATED PEST CONTROL MANAGEMENT

Publication No : 7

Author : Mr. M Kandasamy

Adviser : Mr. T. Kugathasan. (M. Sc.) Principal

Published by : Jaffna College Institute of Agriculture
Maruthanamadam - Chunnakam.

Printed At : Thirumakal Press.
Chunnakam. (Sri Lanka)

Edition First December 1994

Price Rs. : 85.00

Copy Right: To [illegible]hor

ஒருங்கிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முகாமைத்துவம்

பாகம் — II இல்

பயிர்நோய்கள், களைகள், மறு பீடைகள், கட்டுப்பாட்டு முறைகள், பயிர்ப்பாதுகாப்பு உபகரணங்கள் என்பன அடங்கியுள்ளன.

பதிப்புரை

யாழ்ப்பாணக் கல்லூரி விவசாய நிறுவனம் காலத்துக்கு காலம் விவசாய தொழில்நுட்ப நூல்களை வெளியிட்டு வந்துள்ளது. அந்தவகையில் இந்நூல் 7ஆவது வெளியீடாக வெளிவந்துள்ளது. எமது நாட்டில் தமிழ்மொழியில் மிக குறைவாகவே விவசாய நூல்கள் வெளியிடப்படுகின்றன. இக் குறையை நிவர்த்தி செய்யவே பல சிரமங்களுக்கு மத்தியிலும்விவசாயிகள், மாணவர்கள், ஆசிரியர், உத்தியோகத்தர்கள் என அனைவருக்கும் பயன் அளிக்கும் வகையில் இந்நூலை மலிவுப் பதிப்பாக வெளியிடுகின்றோம். இந் நூல் விவசாயத்தை கற்கும் மாணவர்களுக்கு மாத்திரமன்றி விலங்கியல் கற்கும் மாணவர்களுக்கும் பயன்படும் வகையில் பல தகவல்களைக் கொண்டுள்ளது.

''ஒருங்கிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முகாமைத்துவம்'' என்னும் இந்நூலை நூலாசிரியர் திரு. மு. கந்தசாமி அவர்கள் நீண்டகாலமாக பல்வேறு வழிகளில் தகவல்களை சேகரித்து அதன் அடிப்படையில் தொகுத்து தந்துள்ளார். அவர் சேவைநோக்குடன் எதுவித பிரதி பலனையும் எதிர்பாராமல் இந்நூலை எமக்கு தொகுத்து தந்தமைக்காக அவரின் சேவை மனப்பான்மையை பாராட்டக் கடமைப்பட்டுள்ளேன்.

இந் நூலில் காணப்படும் சிலபகுதிகள் ஏற்கனவே கட்டுரைவடிவில் பிரசுரமாகி வெளிவந்தவை அவற்றை மீண்டும் இந் நூலில் சேர்ப்பதற்கு அனுமதியளித்த வெளியீட்டாளர்களுக்கு நன்றியைத்தெரிவித்துக் கொள்கின்றேன்.

இந் நூலை 1991ஆம் ஆண்டு பயிர் நலம் பேணல் என்னும் பெயரில் வெளியிட முயற்சித்தோம். போர்கால சூழ் நிலையால் அது கைகூடாமல் போய்விட்டது.

ஆயினும் போர்க்கால சூழ்நிலையில் தான் ஒருங்கிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டின் முக்கியத்துவத்தை உணரமுடிந்தது. அதேவேளையில் 1991 — 1994 ஆண்டுகளுக்கு இடைப்பட்ட காலத்தில் பல வெளிநாடுகளிலிருந்து தகவல்களை பெறக்கூடியதாக இருந்ததனால் இந்நூலை இருபாகமாக பிரித்து முதலாம் பாகத்தில் பூச்சி கட்டுப்பாட்டு முறைகளை மட்டும் வெளியிடுகிறோம். இரண்டாம் பாகமும் காலக்கிரமத்தில் வெளிவர முயற்சி எடுத்துள்ளோம்.

இந்நூலை வாசிக்கும் வாசகராகிய உங்கள் ஒவ்வொருவரிடமுமிருந்து விமர்சனங்களையும் அபிப்பிராயங்களையும் எதிர்பார்க்கிறோம். தங்களுக்கு தெரிந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளையும் பீடைக்கட்டுப்பாடு சம்பந்தமான அனுபவங்களையும் எமக்கு அனுப்பினால் நன்றியுடன் பெற்றுக்கொள்வோம். அடுத்து வரும் வெளியீடுகளிலும் அவற்றைச்சேர்க்க கூடியதாக இருக்கும்.

விவசாயிகளிடையே இந்நூலானது பூச்சிநாசினிப் பிரயோகத்தில் ஓரளவு மாற்றத்தை உண்டாக்கும் என்ற நம்பிக்கையுடனேயே இந்நூலை வெளியிடுகின்றோம்.

எமது நிறுவனத்தின் முன்னைய வெளியீடுகள் வாசகராகிய உங்களின் ஆதரவினால் விற்பனையாகி விட்டன. உங்களுடைய ஆதரவுக்கு எமது நன்றிகளைத் தெரிவித்துக்கொள்கின்றோம். இந்நூலுக்கு தொடர்ந்தும் தங்களின் ஆதரவு கிடைக்குமென நம்புகின்றோம். தங்கள் ஆதரவே எங்கள் பலமாகும்.

நன்றி

க. சுகதாசன்
அதிபர்

முகவுரை

நாம் இன்று பூச்சிநாசினி பிரயோகத்தால் மறைமுகமான பல்வேறு தாக்கங்களுக்கும் ஆளாக்கப்பட்டு இரசாயன நஞ்சின் பிடிக்குள் அகப்பட்டுள்ளோம். இப்பிரச்சனை எமக்கு மட்டுமல்ல உலகம் பூராகவுமுள்ள பாரிய பிரச்சனையாகும். உலக நாடுகள் பலவும் பூச்சிநாசினிப் பாவனையை குறைப்பதற்காக ஒருங்கிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டுமுறையை மேற்கொண்டு அத்துறையில் பல ஆய்வுகளையும் ஆராய்ச்சிகளையும் மேற்கொண்டு வருகின்றன. ஒருங்கிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டின் முதல்படியே பீடைநாசினிப் பிரயோகத்தை குறைத்துக் கொள்வதாகும். இந்தவகையில் எமது பிரதேசத்திலும் ஒருங்கிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டை மேற்கொள்வது இன்றைய தேவையாகவும் அவசியமாகவும் உள்ளது.

பூச்சிநாசினிப்பிரயோகம் பாவனைக்குவர முன் எமது முன்னோர்களால் கையாளப்பட்ட பல முன்னேற்றகரமான பீடைக்கட்டுப்பாட்டுமுறைகள் இன்று துரதிட்டவசமாக கைவிடப்பட்டுள்ளன. அவற்றில் பலவற்றை அறியமுடியாமலும் இருக்கின்றன. ஆயினும் எமது முன்னோர்களால் கையாளப்பட்ட சிலகட்டுப்பாட்டுமுறைகளை இந்நூலில்தொகுத்துள்ளேன். கரவெட்டியிலிருந்து கனடாவரை இணுவிலிருந்து இந்தியா ஊடாக இங்கிலாந்துவரை பல்வேறுநாடுகளில் கையாளப்படும் கட்டுப்பாட்டு முறைகள் சிலவற்றையும் இங்கு தொகுத்துள்ளேன். இந்நூல் வெளிவருவதற்கு என்னுடன் தோளுடன் தோள் கொடுத்துதவிய அன்பு நெஞ்சங்களுக்கு என் நன்றியறிதலையும் பாராட்டுக்களையும் தெரிவித்துக் கொள்வதில் பெருமகிழ்ச்சியடைகின்றேன்.

நன்றி

மு. கந்தசாமி
நூலாசிரியர்

செப்புகின்றேன் செய் நன்றி இவர்களுக்கு.........

ஆலோசகர் :-

திரு. த. குகதாசன் அதிபர் யாழ். கல். விவசாய நிறுவனம்

வெளியீட்டு உதவிகள் :

திரு. ராஜன் கதிர்காமர்
தலைவர், ஆளுனர்சபை (யா. க. தொ. நு. வி. நி)

திரு. செ. ஜெயரட்ணம்
பொருளாளர், ஆளுனர்சபை (யா. க. தொ. நு. வி. நி)

யாழ்ப்பாணக் கல்லூரி தொழில்நுட்ப விவசாய நிறுவனங்களின் ஆளுனர்சபை உறுப்பினர் அனைவருக்கும்

தகவல்கள் அளித்து உதவியவர்கள் :

அமரர் க. வேலுப்பிள்ளை (விவசாயி, கரவெட்டி)
அமரர் சி. முருகேசு (விவசாயி கரவெட்டி)
திரு. வே. ஆறுமுகம் (விவசாயி கரவெட்டி)
திரு. பொ. சுவாமிநாதன் (விவசாயி இணுவில்)
திரு. த. சிவலோகநாதன் (உதவிவிவசாயப் பணிப்பாளர் யாழ். மாவட்டம்)
திரு. க. விஜயரட்ணம் (ஓய்வுபெற்ற பூச்சியியலாளர்)
திரு. தி. விக்னேஸ்வரன் (D. C. F. R. N கனடா)
திரு. ம. சாந்திகுமார் (பாடவிதான உத்தியோகத்தார், பயிர்பாதுகாப்பு - யாழ்.)

மொழிபெயர்ப்பு உதவி :

திரு. ஆ. சுப்பிரமணியம் (முகாமைத்துவப்பீடம் யாழ். பல்கலைக் கழகம்)
திரு. இ. சர்வானந்தா (திட்ட அலுவலர் - சிறுவர் பாதுகாப்பு நிதியம் - யாழ்.)
திரு. செ. மனோகரன் (விரிவுரையாளர் யா. க. வி. நிறுவனம்)

மூலப்பிரதியாக்க உதவி :

திருமதி வசந்தா கந்தசாமி (ஆசிரியை கரணவாய்)

ஒப்புநோக்குதல் உதவி :
திரு. செ. மனோகரன் (விரிவுரையாளர், யா. க. வி. நி)

பலவழிகளிலும் உதவியவர்கள் :
திரு. க. குகநேசன் (பண்ணை முகாமையாளர்)
திரு. க. ஜெயராஜ் (எழுதுவினைஞர்)
திரு. சி. சுந்தரவேல் (வெளிக்கள உதவியாளர்)
திரு. R G. ஸ்ரீவின்சன் (மேற்பார்வையாளர்)
யாழ். க. வி. நிறுவன மாணவர்கள் (94/95)

அச்சுப் பதிப்பு :
சுன்னாகம் திருமகள் அழுத்தக நிர்வாகிகளுக்கும்,
பணியாளர்களுக்கும்.

மு. கந்தசாமி
நூலாசிரியர்

திருத்தச் சொற்கள்

பக்கம்	வரி	பிழை	திருத்தம்
3	5	கட்டிப்பாட்டை	கட்டுப்பாட்டை
7	5	கட்டுப்படுத்தல்	கண்காணித்தல்
8	9	சூழப்பப்படுகிறது	குழப்பப்படுகிறது
8	30	பலர்	பயிர்
39	4	தத்திவகைகள்	தத்துக்கிளி
41	2	சிற்றாஸ்	சிற்றஸ்
43	25	அறக்கெபடியான்	அறக்கொட்டியான்
44	25	ஒறடோரியல்	ஒறடோரியஸ்
45	1	எக்னிகுவா	எக்ஸிகுவா
61	11	கிலாஸ்	கிலாறிஸ்
69	11	கொல்மோ	கொஸ்மோ
		பொலைற்றஸ்	பொலைற்றஸ்
70	12	Punchg fep	Bunhy Top
89	7	331 ஆம்	33 ஆம்
93	23	முட்டையினுள்	குடம்பியினுள்
112	16	அசபிற்றா இன்பிக்கா	அசடிற்றா இன்டிக்கா
112	28	செக்னி	செக்னா
115	14	Repellenjs	Repellents

உள்ளடக்கம்

அலகு	விடயம்	பக்கம்
1.0	ஒருங்கிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முகாமைத்துவம் அறிமுகம்	01
2.0	பீடை கொல்லிகளால் ஏற்படும் தீமைகள்	21
3.1	பீடைப் பூச்சிகள்	30
3.2	பூச்சிக் கூட்டங்கள்	38
3.3	பிரதான பூச்சிப்பீடைகளை இனம்காணல்	42
4.1	பண்பாட்டு முறை பீடைக்கட்டுப்பாடு	75
4.2	பொறிமுறை, பௌதிக முறைக் கட்டுப்பாடுகள்	81
4.3	பீடைஎதிப்புசக்தியுள்ள பயிர் வர்க்கங்கள்	86
4.4	சட்டமுலம் பீடைகளை கட்டுப்படுத்தல்	88
4.5	உயிரியல் முறைக்கட்டுப்பாட்டில்	89
5.0	பயிர் பாதுகாப்பில் தாவரச் சேர்வைகளின் பயன்	101
6.0	பயிர் பாதுகாப்பில் வேம்பின்பயன்	112
7.0	பயிர்பாதுகாப்பில் கனிப்பொருள் கலவையின்பயன்	121
8.0	களஞ்சியப் பீடைகளை கட்டுப்படுத்தல்	125
9.1	இரசாயன முறைக் கட்டுப்பாடு	133
9.2	பூச்சிநாசினி சிபார்சுகள்	143

அலகு — 1

ஒருங்கிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முகாமைத்துவம்

ஓர் அறிமுகம்:

பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு பீடை கொல்லிகளை மட்டும் நம்பியிராது மற்றைய கட்டுப்பாட்டு முறைகளான பண்பாட்டுமுறை, பொறிமுறை, உயிரியல் முறை, எதிர்ப்பு சக்தியுள்ள புதிய பயிர் வர்க்கம் உருவாக்கல் போன்றவற்றை ஒரு திட்டமிட்ட ஒழுங்கில் ஒருங்கிணைத்துப் பயிர்ப் பாதுகாப்பை மேற்கொள்ளுதலே ஒருங்கிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முகாமைத்துவமாகும். இதைச் சுருக்கமாக ஐ. பி. எம். (I. P. M.) என அழைப்பர். இதன் கருத்து Intergrated Pest Control Managemet. ஆகும்.

பயிர் செய்கையில் பயிர்களுக்குத் தீங்கு செய்பவற்றைப் பீடை என்கிறோம். பயிர்களில் பூச்சிகள், நுண்ணுயிர்கள், களைகள், வட்டப்புழுக்கள், ஊர்வன கொறிப்பன எனப்பல வகையான பீடைகள் காணப்படுகின்றன. மேற்குறிப்பிட்டனவற்றால் பயிருக்கு அழிவு ஏற்பட்டு பயிரின் தரம், விளைவு குறையும் போது மட்டுமே அவை பீடையாகக் கருதப்படுகின்றன. பீடைக் கட்டுப்பாடு பயிரின் விளைவினை நிர்ணயிக்கும் முக்கிய காரணியாகும். கூடிய விளைவினைப் பெற வேண்டுமாயின் அதேயளவிற்கு பீடைக்கட்டுப்பாட்டிலும் கவனம் செலுத்த வேண்டும்.

1940ஆம் ஆண்டில் இலங்கைக்கு முதன் முதல் பீடைநாசினி அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. பீடைநாசினி பாவனைக்கு வர முன் பீடைகளை கட்டுப்படுத்தக் கையாண்ட முறைகளை மீண்டும் கைக்கொள்ளுதல் மூலம் பீடைகளை அழிக்க முடியாவிட்டாலும் அவற்றின் தாக்கத்தை குறைத்துக் கொள்ளலாம். இன்னமும் எங்களில் பலர் பீடைக்கட்டுப்பாடு என்றால் பீடைநாசினி பாவிப்பது மட்டும் தான் கட்டுப்பாடு என்ற நினைப்பில் செயற்படுகின்றனர். உண்மையில் பீடை நாசினிகள் பீடைகளின் உட

னடி கட்டுப்பாட்டிற்கு உதவிபுரிகின்றனவே தவிர நீண்ட கால நோக்கில் பாவிக்கும் போது எந்தப் பீடை நாசினியும் செயல்த் திறன் குறைந்து செல்வதுடன் தீமைகளையும் விளைவிக்கின்றன.

பீடை கொல்லிகள் பாவிக்கப்பட வேண்டிய நிலையை நோக்குமிடத்து நவீன விவசாய தொழில் நுட்பங்கள் வரை மரபு முறையான பயிர்ச் செய்கை முறைகளும் பீடைக்கட்டுப் பாட்டு முறைகளும் கைவிடப்பட்டன என்பதை அறியலாம். மரபு முறையான எரு இடல், குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு நிலத் தைத் தரிசாக விடல், வெவ்வேறு காலங்களில் வெவ்வேறு பயிர்களைச் செய்தல், மரபு முறையான பீடைக்கட்டுப்பாட்டு, எதிர்ப்புத் தன்மையான பயிர் இனங்களைப் பயிரிடல் ஆகிய செயல் முறைகளால் மரபு முறையான விவசாயத்தில் பீடைகள் அரிதாகவே காணப்பட்டன. உணவுத் தேவை அதிகரிக்க மரபு முறையைக் கைவிட்டு நவீன விவசாயத் தொழில் நுட்பங்கள் மூலம் கூடிய அளவு விளைவைப் பெற வேண்டிய நிலையில் நவீன விவசாய தொழில் நுட்பங்களை விவசாயிகள் பாவித்து கூடிய விளைவைப் பெற்றார்கள். விளைவு கூடிய இனங்களைப் பாவித்தல், உரப் பசளைப் பிரயோகம், பீடை நாசினிப் பிர யோகம், என்பன நவீன விவசாயத்தில் முக்கியத்துவம் பெற்ற போது பீடைகள் விரைவாக கட்டுப்படுவதுடன் உடனடிப் பலனும் கிடைத்தமையால் பீடை நாசினி பாவிப்பதில் விவசாயிகள் கூடியளவிற்கு ஈடுபட்டார்கள். காலத்திற்கு காலம் பீடைநாசினி களின் பாவனை அதிகரித்து வந்துள்ளது.

விவசாயத்துறை உணவுத் தேவையை பூர்த்தி செய்வது மாத்திரமன்றித் கைத்தொழிலுக்கு தேவையான மூலவளங்களை வழங்குவதற்காகவும் விவசாயத்தை பரந்தளவில் மேற்கொள்ள வேண்டியிருந்தது. இதனால் வருடம் முழுவதும் பயிர்ச் செய் கையை மேற்கொள்ளுதல், உரப்பசளை பாவித்தல், களை களின் வளர்ச்சி அதிகரித்தல், புதிய பயிர் வர்க்கங்கள் பூச்சிப் பீடைகளுக்கு படிப்படியாக எதிர்ப்புத்தன்மை குறைதல் ஆகிய காரணங்களினால் பூச்சிப் பீடைகளின் பெருக்கம் மிக வேக மாக அதிகரித்தது. இதே வேளை தீங்கிழைக்காத பூச்சிகளும் பீடையாக மாறி பயிருக்கு சேதத்தை உண்டாக்கின. புதிய நீர்ப் பாசன திட்டங்கள், காடழித்தல் போன்ற சூழல் மாற்றங்களும்

பூச்சிப் பீடைகளின் பெருக்கத்திற்கு ஏதுவாக அமைந்தது. இந் நிலையில் உற்பத்தியை அதிகரிப்பதற்கு பூச்சிப் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்த பூச்சி நாசினிப் பிரயோகம் அத்தியாவசியமாகிறது.

பூச்சி நாசினிகள் பிரயோகிக்கப்படாத பயிர்ச் செய்கையில் 30 – 40 % விளைவு குறைவாகக் காணப்பட்டது. பூச்சி நாசினிகளைப் பாவிக்கும் போது 17 – 60 % விளைவு கூடுதலாக அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது. உலகம் முழுவதும் பூச்சிப் பீடைகளின் தாக்கத்தில் வருடா வருடம் 1400 கோடி மக்களின் உணவு இழக்கப்படுவதாகவும் பொருளியலாளர் கூறுகிறார்கள்.

இந் நிலையில் எமது விவசாயிகள் செறிவு கூடிய நஞ்சுத் தன்மையுள்ள பீடை நாசினிகளை அதிகளவு செறிவில் பாவித்து சூழல், பயிர், மக்கள், விலங்குகள், பாதிக்கப்படுவதற்கு காரண கர்த்தாக்களாக விளங்குகின்றனர். மேலும் பூச்சியின் தாக்கம் இல்லாத போதும் பூச்சிகள் வராமல் இருக்கட்டும் என்று நினைத்து பீடைநாசினியை விசிறுகிறார்கள். இது மிகவும் தீங்கு விளைவிக்கும் ஒரு செயலாகும். ஏனெனில் தீமை செய்யும் பூச்சிகளைச் சூறையாடி உண்ணும் நன்மை செய்யும் பூச்சிகள் அழிக்கப்படும் போது எதிர்ப்பின்மையால் பூச்சியானது பீடையாகப் பெருகும். இது சும்மாகிடந்த சங்கை ஊதிக் கெடுத்தது போலுள்ளது. எனவே பூச்சிகள் பீடையாக மாறுவதை தடுக்க வேண்டும். பூச்சிகள் பீடையாக மாறுவதை பீடைநாசினிக் கட்டுப்பாட்டை நிறுத்தினால் மட்டும் போதாது என்பதை மனதில் கொள்ள வேண்டும். பீடைக்கு எதிர்ப்புத் தன்மையுள்ள பயிர் வர்க்கங்களை பயிரிடுவதுடன் பயிர்கள் பலமுள்ளதாக இருக்க போதுமானளவு சேதனப் பசளை (இயற்கைப் பசளை) இட்டு சிறந்த பயிர்ப் பரிபாலனத்தை மேற்கொள்வதுடன் பொறிமுறை, உயிரியல் முறைக் கட்டுப்பாடுகளையும் இணைத்து ஒருங்கிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டை மேற்கொண்டு பீடைகளின் பெருக்கத்தைக் குறைக்க வேண்டும்.

1986இல் இந்தோனேசியாவில் நெற்பயிரில் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்த பாவிக்கப்பட்ட 57 பீடை நாசினிகளில் 10 நாசினிகளைத் தவிர மற்றைய நாசினிகள் தடை செய்யப்பட்டன. இதனால் விவசாயிகள் விளைவில் இலாபம் பெற முடியாதென பீதியடைந்தனர். விற்பனையாளரின் தில்லுமுல்லுகளினால் மேலு 10 - 15 பீடை நாசினிகள் கள்ளச் சந்தையில் விற்கப் கப்பட்டது. எவ்வாறாயினும் அரைவாசியாகக் குறைக்கப்பட்ட பீடைநாசினிகளைக் கொண்டு பயிர் செய்கையை மேற்கொண்ட

போது விளைச்சலில் மாற்றம் ஏற்படவில்லை. இது எமக்கு நல்லதொருபாடத்தைக் கற்பிக்கின்றது. அதாவது பீடைநாசினி களில் நாம் பெரிதாக தங்கியிருக்க வேண்டியதில்லை என்பதை உணர்த்தியுள்ளது.

எமது விவசாய நிலங்கள் சிறிதளவு பரப்பாக இருப்பதால் ஒருங்கிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டை மேற்கொள்ளுதல் மிக இலகுவானதாக அமைகிறது. குறிப்பாக யாழ்மாவட்டத்தை சேர்ந்த முன்னோர்களால் மேற்கொள்ளப்பட்ட பயிர்ச் செய்கை முறைகள் உண்மையில் வெற்றிகரமான பீடைக்கட்டுப் பாட்டிற்கு உதவியுள்ளது. ஆடுமாடுகளை வளர்த்து பயிர்ச் செய்கையை மேற்கொண்டதால் ஒருங்கிணைந்த விவசாயத்தை கையாண்டுள் ளார்கள். தனிப் பயிர்களை பயிர் செய்யாமல் பல பயிர்கள் கலப்புப் பயிராக பயிர் செய்துள்ளார்கள். குறிப்பிட்ட பீடைகள் 1 - 2 பயிர்களை விரும்பித் தாக்வகுதால் வேறுபயிர்களில் தாக்கம் குறைவாக இருக்கும். மேலும் மற்றைய பயிர்களின் வெறுப்பூட்டும் மணத்தால் பீடைகள் விரட்டப்படுகின்றன. இதை நாம் விளங்கிக் கொள்வதற்கு காடு நல்ல உதாரணமாகும். காட்டில் பூச்சிகள் இருக்கின்றன. ஆனால் அவை தாவரங்களில் சேதம் செய்யும் அளவிற்கு பீடையாக மாறாமல் இயற்கை சமநிலை பேணப்படுகிறது. யாழ் மாவட்ட விவசாயிகள் கடந்த காலங்களில், மேற்கொள்ளப்பட்ட சுழற்சி முறைப் பயிர்ச் செய்கை முறைகளை எல்லாம் தற்காலத்தில் கைவிட்டுவிட்டு ஒரே பயிரைப் பயிரிடுகிறார்கள். ஒரே நிலத்தில் மூன்று போகமும் வெங்காயம் பயிரிடும் விவசாயிகளும் இருக்கின்றார்கள்.

பீடைநாசினிகள் பீடைகளை அழிப்பதற்கு பயன்படுத்தி வந் தோம். இன்று பீடைநாசினிகள் எம்மை அழிக்கத் தொடங்க வைத்துள்ளோம். பீடைநாசினிகளால் ஏற்படும் தீமைகளை கவனத்தில் கொண்டு நாம் மாற்றுமுறைகளை கையாண்டு எம்மை பாதுகாக்க வேண்டிய சூழ்நிலையில் உள்ளோம். பீடைநாசினி களுக்கு செலவு அதிகமாக செய்வதால் பயிர்ச் செய்கையில் போதி யளவு இலாபம் பெறமுடியாமல் விவசாயிகள் தவிக்கிறுர்கள். பீடைநாசினி தொடர்பாக தற்பொழுதுள்ள பீடைகளையே கட் டுப்படுத்த முடியாத நிலையில் மேலும் பீடைகள் தோன்றினால் எப்படி அழிக்கலாம் என்பது ஒரு பெரிய பிரச்சனையாக எம் முன் உள்ளது. எனவே பீடைக்கட்டுப்பாட்டுக்கு நாம் மாற்று வழிகளைக் கண்டறிய வேண்டிய கட்டாய நிலைக்குத் தள்ளப்பட் டுள்ளோம்.

நாம் கைக்கொள்ளக்கூடிய மாற்று வழியானது மிகவும் மலிவானதாகவும், இலாபம் தரக்கூடியதாகவும், பீடைகளை வினைத்திறனாகக் கட்டுப்படுத்தக் கூடியதாகவும், சூழலுக்கும் எமக்கும் பாதுகாப்பு தரக்கூடியதுமான இயற்கையோடு ஒத்ததாக அமைய வேண்டும். ஒருங்கிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முகாமைத்துவத்தில் நாம் இவற்றையே கைக்கொள்கின்றோம். மேலும் பீடைக் கட்டுப்பாட்டின் பொருளாதார முக்கியத்துவம், சூழல்பாதுகாப்பு, சமூகத்தாக்கம் அவ் இடத்திற்குரிய கலாச்சாரம் பண்பாடுகள் என்பனவும் கவனத்தில் கொள்ளப்படுகிறது.

ஒருங்கிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாடு என்றால் பீடைநாசினி போன்று இலகுவாக பயன்படுத்த கூடிய ஒரு முறையையே பலர் எதிர்பார்க்கின்றார்கள். (அதனால் இம்முறையில் அக்கறை கொள்வதுமில்லை) ஒரே நேரத்தில் பல இயற்கை முறைகளை பயன்படுத்த வேண்டி உள்ளது. குறைந்தது 3 அல்லது 4 முறையை சேர்த்து பயன்படுத்த வேண்டும். இம் முறைகளை பயன்படுத்தியும் பீடைகளின் சேதம் பொருளாதார எல்லை மட்டத்தை அடையும் போது மட்டும் பீடைநாசினி பயன்படுத்த வேண்டும்.

ஒருங்கிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முகாமைத்துவத்தின் நோக்கம்

* பீடைநாசினியில் தங்கி இருப்பதைத் தவிர்த்தல் அல்லது பாவனை அளவைக் குறைத்தல்
* நன்மைபயக்கும் பூச்சிகளைப் பாதுகாத்தல்
* பீடைகள் மீண்டும் மீண்டும் பெருகுவதைத் தடுத்தல்
* புதிய பீடைகள் உருவாகாமல் பார்த்தல்
* சூழலும், நீரும் மாசடையாது பாதுகாத்தல்
* பீடைகள் எதிர்ப்புத் தன்மையைக் காட்டுவதைத் தவிர்க்க வேண்டும்
* கால்நடைகளுக்கும் மனிதர்களுக்கும் மிகக் குறைந்தளவு பாதிப்பு இருக்க வேண்டும்
* சகல கட்டுப்பாட்டு முறைகளையும் ஒருங்கிணைத்தல்
* பீடைக்கு எதிர்ப்பு தன்மை உடைய பயிர் வர்க்கங்களை உருவாக்கல் அல்லது தெரிவு செய்தல்
* பீடைக்கட்டுப்பாட்டை குறைந்தளவு செலவில் மேற்கொள்ளுதல்.

விவசாயிகள் அறிந்திருக்க வேண்டியவை

* நன்மை பயக்கும் பூச்சிகளையும் தீமை பயக்கும் பூச்சிகளையும் வேறுபடுத்தி அறிதல்
* நன்மை பயக்கும் பூச்சிகளின் வாழ்க்கை வட்டத்தை அறிதல்
* பீடைகளின் வாழ்க்கை வட்டத்தை அறிதல்
* பீடையின் எப்பருவம் பயிரை தாக்குகின்றது என அறிதல்
* பயிரின் எந்தப் பாகத்தை தாக்குகின்றது என அறிதல்
* பீடைகளின் எந்தப் பருவத்தை இலகுவாக கட்டுப்படுத்தலாம் என அறிதல்

  உ+ம்: சோளம் பயிரை நிலத்துள் இருந்து தாக்கும் குறவணவனை கட்டுப்படுத்துவதை விட அதன் முதிர் பூச்சியை கட்டுப்படுத்துவது மிக சுலபமாகும்

* பீடைகள் பயிரில் தங்கி இருந்து தாக்கும் காலத்தை (பகல்/இரவு) அறிதல்
* பீடைக்கு உணவாகவும் உறைவிடமாகவும் (விருந்து வழங்கி) உள்ள களைகளை அறிதல்
* நாம் ஊக்கப்படுத்தக் கூடிய ஒட்டுண்ணி, இரைகௌவிகள் பற்றி அறிந்திருத்தல்
* தாக்கத்தின் பொருளாதார முக்கியத்துவத்தை அறிதல்
* பூச்சிகளின் வாழ்க்கையியல் பயிர் செய்கையின் சூழலியல் என்பவற்றை ஆராய்ந்து அவற்றின் அடிப்படையில் பாவிக்கக் கூடிய பொருத்தமான கட்டுப்பாட்டு முறைகளை அல்லது பூச்சிநாசினி பாவிக்க வேண்டிய சந்தர்ப்பத்தை தீர்மானித்துக் கொள்ளுதல்
* பீடைகளுக்கு எதிர்ப்பு தன்மையுள்ள பயிர் வர்க்கங்களை அறிந்து அவற்றைப் பயிரிட வேண்டும்

பூச்சிப் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்த இவ்வளவு விபரங்களை நாம் தெரிந்திருப்பதை விட பீடை நாசினி பாவிப்பதே மேல் என நீங்கள் நினைக்கலாம். ஆயினும் பீடைநாசினியால் ஏற்படும் தீமைகள் (விபரம் அடுத்த அலகில்) சொல்லில் அடங்காதவை. இந் நிலையில் பீடைநாசினியின் பாவனையைக் குறைப்பதற்காக மேற்கூறப்பட்டவற்றை நாம் அறிந்திருப்பது அவசியமாகும்.

பீடைநாசினி பாவனைக்கு வரமுன் தொழில்நுட்பம் வளராத காலத்திலேயே எமது முன்னோர்கள் மேற்கூறப்பட்ட விபரங் களை அறிந்து வைத்து சிறப்பாக பீடைகளின் கட்டுப்பாட்டிற்கு ஒருங்கிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டை மேற்கொண்டுள்ளார்கள்.

பயிரையும் பீடையையும் கட்டுப்படுத்தல்:

பயிர் கண்காணிப்பு என்பது பயிர் வளர்ச்சியையும் வளர்ச்சி யில் ஏற்படும் தடைகளையும் கண்டறிவதற்காக செய்யப்படு கின்ற பரிசோதனையாகும். பயிர்களைக் கண்காணிப்பதன் மூலம் பயிரிற்கு ஏற்பட இருக்கும் சேதத்தை நேரகாலத்துடன் தடுத்துக் கொள்ளலாம்.

பீடைகளைக் கண்காணிப்பதன்மூலம் அவற்றை இனங்காண வும், எண்ணிக்கையை அறியவும், எந்த வகையான பீடைக்கட்டுப் பாடு தேவை என அறிந்து திட்டமிட்ட நடவடிக்கை மூலம் சுலபமாக பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்திக் கொள்வதனால் பயிர்ச் சேதம் தவிர்க்கப்படுவதுடன் உற்பத்திச் செலவும் குறைக்கப்படு கிறது.

கண்காணித்தலால் ஏற்படும் நன்மைகள்:

* பீடைகளை இனங்கண்டு அவற்றின் பெருக்கத்தை நேரகாலத்துடன் தடுத்தல்.
* மற்றைய விவசாயிகளிற்கு முன்னெச்சரிக்கை கொடுக்கலாம்.
* புதிய பீடைகளை இனங்காணல்.
* இயற்கை எதிரிகளின் தொழிற்பாட்டை அறியலாம்.
* பூச்சி நாசினிக்கு பீடைப்பூச்சி எதிர்ப்புத்தன்மை காட்டுகிறதா என அறிந்து கொள்ளளாம்.
* மறுமுறையும் பூச்சிநாசினி பிரயோகம் அவசியமா என அறியலாம்.

பொருளாதார ரீதியில் நன்மை கிடைக்குமாறு பூச்சிநாசினி களைப் பிரயோகிப்பதற்கு பீடைப் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கையை கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும். பீடைகளின் எண்ணிக்கை மட் டங்களை 3 பிரிவாகப் பிரித்து பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறை களைக் கையாளலாம்.

சமநிலை மட்டம் :

இயற்கைக் காரணிகளாலும் பீடைகளின் எதிரிகளாலும் பீடைகளின் எண்ணிக்கை கூடிக் குறைந்து இறுதியில் சமநிலை மட்டத்தை அடைகிறது. சமநிலை மட்டம் எனப்படுவது பீடையும், இயற்கை எதிரியும் ஒன்றையொன்று கட்டுப்பாட்டு நிலையில் வைத்திருப்பதாகும். இந்த மட்டநிலையில் பொருளாதாரச் சேதம் ஏற்படுவதில்லை. பூச்சியானது பீடையாக மாறமுன் பூச்சிநாசினி பாவிக்கப்படுமாயின் பூச்சியுடன் இயற்கை எதிரிகளும் அழிக்கப்படுவதனால் சமநிலை மட்டம் சூழப்பப்படுகிறது. இதனால் பணத்தைச் செலவு செய்து பீடைப்பெருக்கத்தை ஏற்படுத்தும் சூழ்நிலை உருவாகலாம்.

பீடைப் பூச்சிகள் எதிரிகள் இல்லாத போதும் அவற்றின் பெருக்கத்திற்கு ஏதுவான காலநிலையும் உணவும் உள்ளபோது பல்கிப் பெருகின்றன. இயற்கை எதிரிகள் (நன்மை செய்யும் பூச்சிகள்) மெதுவாகவும் பீடைப்பூச்சிகள் விரைவாகவும் பெருகும் தன்மை உடையதால் சமநிலை மட்டத்தில் பூச்சிநாசினி ஒருபோதும் விசிறக்கூடாது. சில விவசாயிகள் பூச்சிகள் தாக்காது இருப்பதற்காக தாக்கம் இல்லாத நேரங்களிலும் பூச்சிநாசினி விசிறுவார்கள் இது மிகவும் தவறான எண்ணமும் பிழையான செயல் முறையுமாகும்.

பொருளாதார எல்லை மட்டம்:
(Economic Threshold Level)

பீடைகளின் எண்ணிக்கை பெருகாமலும், பொருளாதாரச் சேதம் அடையாமலும் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதற்கு வேண்டிய பீடைகளின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கும் மட்டம் பொருளாதார எல்லை மட்டம் எனப்படும். பொருளாதார சேத மட்டத்தை பயிர் அடையமுன் அவற்றில் காணப்படும் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை அல்லது தாக்கநிலையை பொருளாதார எல்லை மட்டம் என அழைக்கப்படுகிறது. பொருளாதாரச் சேதமட்டத்தை பலர் அடையாது இருக்க கட்டுப்பாட்டு முறைகளை நாம் பொருளாதார எல்லை மட்டத்திலேயே ஆரம்பிக்க வேண்டும்.

இலங்கையைப் பொறுத்த வரையில் நெற்செய்கையில் முக்கியமான பீடைகளிற்கு பொருளாதார எல்லை மட்டம் நிர்ணயிக்கப்பட்டுள்ளது. மேட்டு நிலப் பயிர்ச் செய்கையைப் பொறுத்தளவில் போதுமான ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்படவில்லை.

பீடைகள் பயிரிலிருந்து சேதம் செய்யும் போது ஏற்படும் இழப்பீட்டுச் செலவானது பூச்சி பீடையைக் கட்டுப்படுத்த பாவிக்கும் செலவை விட குறைவாயின் பீடைநாசினி பாவிக்கத் தேவையில்லை. இரண்டினதும் செலவீனங்கள் சமனாகும் போது பூச்சியானது பீடையாக மாற ஆரம்பிக்கும் இந்நிலையே பொருளாதார எல்லை மட்டமாக நாம் கொள்ளக் கூடியவழியாகவுள்ளது. இம்மட்டத்திலேயே பூச்சி பீடையாக மாறமுன் ஒருங்கிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டை முதல் ஆரம்பித்து கட்டுப்படுத்த முடியாதவிடத்து இரசாயனக் கட்டுப்பாட்டை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

சில வேளைகளில் முதிர் பூச்சிகளினால் பயிரிற்கு சேதம் ஏற்படாத போதும் அவற்றின் பருவங்களான குடம்பி அல்லது அணங்கினால் சேதம் ஏற்படலாம். முதிர்பூச்சியை இலகுவாகக் கட்டுப்படுத்த ஒன்றிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டை உடனடியாக மேற்கொள்ள வேண்டும்.

பொருளாதாரச் சேத மட்டம் :
(Economic Injury Level)

ஒரு பயிரில் பொருளாதார ரீதியில் சேதத்தை ஏற்படுத்தக் கூடிய பீடைகளின் எண்ணிக்கையை பொருளாதாரச் சேத மட்டம் என அழைக்கப்படுகிறது. இதை பொருளாதாரத் தாக்க மட்டம் எனவும் அழைக்கலாம். பீடைகள் பயிரைத் தாக்கி அதனால் எமக்கு பொருளாதார ரீதியாக நட்டத்தை ஏற்படுத்தும் நிலையை பொருளாதார சேதமட்டம் எனக் கொள்ளப்படுகிறது. ஒரு தாவரத்தில் எவ்வளவு எண்ணிக்கையான பூச்சிகளிலிருந்து மிக குறைந்த எண்ணிக்கையான சேதம் ஏற்படுகிறதோ அந்நிலையே பொருளாதாரச் சேதமட்டமாகும். பொருளாதாரச் சேத மட்டத்தை தீந்த மட்டம் அல்லது தாக்க மட்டம் எனவும் அழைக்கலாம்.

பூச்சி பீடைகளைக் கண்காணிக்கும் வழிமுறைகள் :

1. (அ) ஒளிப்பொறி
   (ஆ) நிறப்பொறி
   (இ) சுளகு வீசுதல்
   (ஈ) இலிங்கப் பொறி

} இவற்றின் விபரம் பொறிமுறைக் கட்டுப்பாட்டில் தரப்பட்டுள்ளது.

(உ) உறிஞ்சும் போத்தல் பாவித்தல்

சிறிய குழாய் அமைப்பான குழாய்களில் விசையாக காற்றை உள்ளிழுக்கும் போது காற்றுடன் சேர்ந்து சிறிய பூச்சிகள் உறிஞ்சப்படுகின்றன. ஆய்வுகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் பூச்சிகளைப் பிடிப்பதற்கு உதவுகிறது. இதைப் பெரியளவில் உருமாற்றம் செய்வதன் மூலம் ஓரளவிற்கு விவசாயிகள் பயன்படுத்தக் கூடியதாக இருக்கும்.

(ஊ) வலையால் பிடித்தல்

நீளமான கைபிடியுள்ள வட்டவடிவமான கம்பியில் மெல்லிய துணி வலையாகப் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இவ்வலையைப் பயிர்களிடையே அங்கும் இங்கும் விசிறும் போது பூச்சிகள் அகப்படும். நெல்மூட்டுப் பூச்சித் தத்திகள் வலையினுள் கூடியளவு சிக்கும்.

பீடைகளைக் கண்காணிக்கும் போது பதிவேடுகளை நாம் பயன்படுத்த வேண்டும். இன்றைய சூழ்நிலையில் நாம் மற்றவர்களை எதிர்பார்க்காமல் பீடைகளைக் கண்காணிப்பதன் மூலமே ஒருங்கிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முகாமைத்துவத்தின் வெற்றி தங்கியுள்ளது. பீடைகளைக் கண்காணிக்கும் முறைகளில் ஒன்றை மட்டும் பயன்படுத்தினால் போதுமான அளவிற்கு நன்மை கிடைக்காது. சில பீடைகள் இரவிலும், சில பீடைகள் பகலிலும் நடமாடுவதால் எல்லா முறைகளையும் சேர்த்து பயன்படுத்துவதே சிறந்த பலனை அளிக்கும். தினம் எமது வயல் அல்லது தோட்டத்தை சுற்றி அவதானிக்க வேண்டும். பீடைகளின் விபரம் தெரியாதவிடத்து அனுபவமுள்ள விவசாயிடம் அல்லது பூச்சியியலாளரிடம் காட்டி விபரம் பெறலாம். எல்லாப் பீடைகள் பற்றித் தெரியா விடினும் முக்கியமான பீடைகளைப் பற்றி நன்கு அறிந்திருக்க வேண்டும். இதற்கு தகவல்தொடர்பு சாதனங்களின் விரிவாக்க சேவையைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

நெற்பயிரில் பூச்சி பீடைகளைக் கண்காணித்தல்

துண்டத்தினை தெரிவு செய்தல்:

ஒரு ஏக்கருக்கு குறையாத பரப்புள்ள துண்டம் கண்காணிப்பிற்காக தேர்வு செய்ய வேண்டும்; இது 150 ஏக்கர் பரப்பு நிலப் பரப்பை பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் 25 ஏக்கர் தொடக்கம் 150 ஏக்

கர் வரையுள்ள பரப்பிற்கும் 1 ஏக்கர் பரப்பளவுள்ள துண்டம் போதுமானது. நாற்றுமேடையின் பரப்பளவு ஒரு ஏக்கருக்கு குறைவாயின் முழுத்துண்டத்தையும் கண்காணிப்புச் செய்ய வேண்டும். சென்ற போகங்களில் பூச்சி பீடைத்தாக்கத்திற்கு உட்பட்ட இடத்தையே கண்காணிப்புத் துண்டமாகத் தெரிவு செய்ய வேண்டும்.

எண்ணிக்கை எடுக்கும் முறை :

தேர்ந்தெடுத்த துண்டத்தை 5 சமனான துண்டங்களாகப் பிரித்தெடுத்துக் கொண்டு ஒவ்வொரு துண்டத்திலும் 5 தாவரங்களைத் தெரிந்தெடுத்து அடையாளம் இடவேண்டும். (அடையாளமாகப் பக்கத்தில் தடிகுற்றி விடலாம்) மொத்தமாக 25 தாவரங்களைத் தெரிந்து எடுத்துள்ளோம். தாவரங்களில் தூரத்திலிருந்து பீடைகளின் எண்ணிக்கை எடுத்துக் கொண்டபின் தாவரங்களிற்கு கிட்டச்சென்று எண்ணிக்கை எடுக்க் வேண்டும். பூச்சிகள், அணங்குகள், குடம்பிகள், முட்டைத்திணிவுகள், நன்மை பயக்கும் பூச்சிகள் என்பவற்றை கணக்கெடுத்து குறித்துக் கொள்ள வேண்டும். இதே போன்று ஒவ்வொரு வாரமும் அடையாளமிடப்பட்டதற்கு எதிராக ஒவ்வொரு திசையிலுள்ள தாவரங்களை சோதிக்க வேண்டும்.

வீச்சு விதைப்பு செய்யப்பட்ட வயல்களில் ஒரு கைபிடிக்குள் அடங்கும் பயிர்களின் எண்ணிக்கை எடுக்கலாம். இப்படி பல இடங்களில் எழுந்தமானமாக எண்ணிக்கையை எடுத்து அதன் சராசரியளவு காணப்பட வேண்டும்.

தீர்மானம் எடுத்தல் :

பூச்சி பீடைகளின் எண்ணிக்கையை அறிந்தபின் பொருளாதார எல்லை மட்டத்தைத் தாண்டுமாயின் முழுவயல் பரப்பையும் பரிசோதித்துக் கொள்ள வேண்டும். பீடைகள் அதிகமாகவுள்ள இடத்தை தடியினால் அடையாளப்படுத்தி இரண்டு நாட்களுக்கு ஒருமுறை பீடையின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கின்றதா எனப் பார்க்க வேண்டும். பீடைகளின் எண்ணிக்கை அதிகரித்தால் உடனே இரசாயன முறைதவிர்ந்த மற்றைய பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளைக் கையாள வேண்டும். அக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளிற்கும் பீடைகட்டுப்படாத விடத்து பொருத்தமான பூச்சிநாசினி பாவித்து இரசாயனக் கட்டுப்பாட்டை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

நெற்பயிருக்கான பொருளாதார எல்லைமட்டங்கள் :

சந்துக்குத்தி :

பயிரின் வளர்ச்சி, இனப்பெருக்க காலத்தில் சேதம் செய்கிறது. 1 சதுர மீற்றர் பரப்புகள் 10இல் 20அந்துகள் அல்லது முட்டை திணிவு காணப்படல், ஆரம்ப வளர்ச்சிப் பருவத்தில் 5 % இறந்த இதயம் காணப்படல்.

கொப்புள ஈ :

வளர்ச்சி அவத்தைப் பருவத்தில் சேதம் ஏற்படும். ஒரு நிலையத்தில் ஒரு வெண்தாள் காணப்படல், மட்டம் வெடிக்கும் காலத்தில் ஒரு சதுர மீற்றருக்கு 5 % சேதமான வெண்தாள் காணப்படும்.

இலைச் சுருட்டி :

வளர்ச்சி இனப்பெருக்க அவத்தைக் காலங்களில் சேதம் ஏற்படுகிறது. ஒரு நிலையத்திற்கு ஒரு இலையின் அரைவாசிப் பகுதி சேதமடைந்திருத்தல் அல்லது ஒரு குடம்பி காணப்படுதல்.

நெல்மூட்டுப் பூச்சி ;

பூ தோன்றும் பருவத்திலும், பால்பருவத்திலும் சேதம் ஏற்படும். ஒரு சதுர மீற்றர் பரப்பில் 2இற்கு மேற்பட்ட முதிர் பூச்சி காணப்படல்.

பனிப்பூச்சி :

வளர்ச்சி அவத்தையில் சேதம் ஏற்படும். புதிதாக உருவான இலையில் அரைவாசிக்கு அதிகமான பகுதியில் சுருண்டு சாம்பல் நிறமாகக் காணப்படல்.

கபிலநிறத் தத்தி :

வளர்ச்சி அவத்தைக் காலத்தில் ஒரு நிலையத்திற்கு 5க்கு மேற்பட்ட கபில நிறத்தத்தி காணப்படல் இனப்பெருக்க அவத்தை காலத்தில் 8க்கு மேற்பட ஒரு நிலையத்தில் காணப்படல்.

சுருளி ஈ :

நாட்டி 20 நாள் வரை 25 % மேல் சேதப்படுத்தப்பட்ட மட்டங்கள் காணப்படல்.

கிஸ்பா :

ஒரு நிலையத்திற்கு ஒரு கிஸ்பா அல்லது ஒரு தாக்கப்பட்ட இலை காணப்படுதல்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகளை ஒருங்கிணைத்தல்

ஒருங்கிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாடு என்பது பீடைகளைக் கண்டவுடன் மேற்கொள்ளும் ஒரு செயன் முறையல்ல. நீண்ட காலத் திட்டமொன்றாக இம்முறை கைக்கொள்ளப்பட வேண்டும். நிலப்பண்படுத்தலில் ஆரம்பித்து அறுவடை, சேமித்தல் வரை விபரிக்கப்பட்டுள்ளன. சகல கட்டுப்பாட்டு முறைகளையும் சூழ் நிலைக்கேற்ப பயன்படுத்த வேண்டும். பீடை நாசினிகளை இயன்றளவு குறைத்துப் பயன்படுத்த வேண்டுமே தவிர முற்றாக நிறுத்தப்படத் தேவையில்லை. மிகவும் அவசியம் ஏற்படும் போது பீடைநாசினியைப் பாவிக்க வேண்டும். இரசாயனக் கட்டுப்பாடு போன்று ஏனைய கட்டுப்பாட்டு முறைகள் இப்படித்தான் என வேறுபடுத்திக் காட்டக் கூடியதல்ல.

ஒருங்கிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டை கையாளும் போது பீடைகளின் வளர்ச்சியைத் தடுத்தல், இனப்பெருக்கத்தை கட்டுப்படுத்தல், பரவுவதை சிரமமாக்குதல், இறக்கச் செய்தல் என்பவற்றில் ஒன்றோ அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட செயற்பாடுகள் நடைபெறுவதனால் பீடைகள் இலகுவில் பல்கிப் பெருகிப் சேதங்களை விளைவிக்க முடியாது.

வினைத்திறனான ஒருங்கிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாடு செயற்பட பின்வரும விடையங்களைக்கவனத்தில் கோள்ள வேண்டும் :

* நேரகாலத்துடன் பீடையையும் அதன் தாக்கத்தையும் இனங்காணல்

* பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தக்கூடிய இயற்கை எதிரிகளை இனங்காணல்

* பீடை கொல்லி பாவிக்காமல் பயிர் சேதத்தால் நட்டம் ஏற்படுகிறதா எனக் கணக்கிடல்

* பீடைகளை இரசாயன கட்டுப்பாட்டு முறை தவிர்ந்த வேறு கட்டுப்பாட்டு முறைகளைப் பயன்படுத்தி கட்டுப்படுத்த முடியுமா என அறிதல்.

* பீடை நாசினிக்குப் பிரதியீடாக வேம்பு, மற்றும் இயற்கைத் தாவர சேர்வைகளைப் பயன்படுத்த முடியுமா என அறிதல்.

* வேறு வழிகளால் கட்டுப்படுத்த முடியாதவிடத்து மிகச் சிறந்த சிபார்சு செய்யப்பட்ட நாசினியை சிபார்சு செய்யப்பட்ட அளவில் பிரயோகித்தல்.

ஒருங்கிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முகாமைத்துவத்தை செயல்படுத்தும் முறையை விளங்கிக் கொள்வதற்கு உதாரணமாக நெற்பீடைகளில் 3 பீடைகளை எடுத்து அவற்றில் கையாளப்படும் பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளை நோக்குவோம்,

(1) கபிலத்தத்தி :

* சரியான முறையில் நிலத்தைப் பண்படுத்தல்

* பயிரிடப் படாத இடங்களை துப்பரவாக வைத்திருத்தல்

* சரியான அளவு விதை நெல் பாவித்தல்

* இடைவெளியைக் கூட்டுதல்

* எதிர்ப்புத் தன்மையுள்ள நெல்வர்க்கங்களை பாவித்தல்

* சரியான காலத்தில் பயிரிடல்

* சிபார்சு செய்யப்பட்டுள்ள உரப்பசளையைப் பிரயோகித்தல்

* கண்காணிப்பின் மூலம் தத்திகளைப் பற்றிய தகவல் கிடைத்ததும் இளம் பயிராயின் வயலைக் காய்ந்து போக விடாமல் நீர் மட்டத்தைக் குறைத்துக் கொள்ள வேண்டும் தத்திகளின் இயற்கை எதிரிகளான சிலந்தி வகை, கொச்சினெல்லா வண்டு, சிவப்புகடி வண்டு, தும்பிவகை, மூட்டுப் பூச்சி வகை, சிறு அலை மூட்டுப் பூச்சி, நீர்த்தாண்டி, குளவி போன்ற ஒட்டுண்ணிகள்

வயலில் காணப்படின் 2 நாட்கள் பொறுத்துசம நிலை மட்டம் ஏற்படுகிறதா எனப் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். ஒரு இயற்கை எதிரி 25 தத்திகளை அழிக்கும். இளம் பயிரில் ஒரு தாவரத்தில் 5 தத்திகளும் இனப்பெருக்க அவத்தைப் பருவத்தில் ஒரு தாவரத்தில் 8 தத்திகளும் காணப்படின் அது பொருளாதார எல்லை மட்டமாகும். இந்நிலையில் பின் வரும் பூச்சி நாசினிகளில் ஒன்றைப் பாவிக்கவும்.

காபோபியூரான் 3 % 22	*கி. கி. / கெக்ரேயர்*
புறோபொக்சூர் 20 % செ. கு.	*1 லீற்றர் / கெக்ரேயர்*
பீ. பி எம். சி. 50 % செ. கு.	*1 . 4 லீற்றர் / கெக்ரேயர்*

(2) இலைசுருட்டி :

* சுற்றாடலையும் வாய்க்கால்களையும் சுத்தமாக வைத்திருத்தல்
* நாற்றுமேடையில் தாக்கமடைந்த இலைகளை புழுக்களுடன் அகற்றி அழித்தல்
* வயலைச்சுற்றியுள்ள நிழல் மரங்களின் கிளைகளை வெட்டி அகற்றுதல்
* சரியானளவு விதைநெல் பாவித்தல்
* சரியான இடைவெளியில் நாற்றுநடுதல்
* சிபார்சு செய்யப்பட்ட அளவுகளில் பசளைப் பிரயோகம் செய்தல்
* பீடைதாக்கமுள்ள இடங்களுக்கு மட்டும் பூச்சி நாசினி விசிறி பீடை மற்றைய இடங்களிற்குக் பரவுவதைக் கட்டுப்படுத்தலாம்

தத்திகளின் இயற்கை எதிரிகள்யாவும் இலைசுருட்டியின் எதிரிகளாகும். இங்கும் இயற்கை எதிரிகளையும், இலைசுருட்டியையும் கணக்கிட்டு ஒரு தாவரத்திற்கு அரைவாசி பாதிக்கப்பட்ட ஒரு இலை அல்லது ஒரு இலைசுருட்டி காணப்படின் அது பொருளாதார எல்லை மட்டமாகும். இந்நிலையில் பின்வரும் பூச்சி நாசினிகளில் ஒன்றைப் பாவிக்க வேண்டும்.

குளோர்பைரிபொஸ் *1 . 0 - 1 . 65* லீற்றர் / கெக்ரேயர்
பென்தியோன் *50%*செ. கு *1 . 4 - 2 . 1* லீற்றர் / ,,

* மொனோகுரோட்டபொஸ்
  *60%*செ. த *1 - 1 . 5* லீற்றர் / கெக்ரேயர்

* (குறிப்பிட்ட பிரதேசங்களிற்கு மட்டும் சிபார்சு செய்யப்பட்ட பூச்சி நாசினி)

(3) சந்துக்குத்தி :

* முன்னைய போகத்தில் அறுவடையின் போது பயிர்களை நிலமட்டத்துடன் வெட்டுதல் அல்லது பயிர் மீதிகளை எரித்து விடுதல்

* சரியான காலத்தில் பயிரிடுதல்

* இலையில் காணப்படும் முட்டைத்திணிவுகளை இலையுடன் சேர்த்து அகற்றி அழித்தல்

* முன்னைய போகத்தில் தாக்கம் ஏற்பட்டிருப்பின் நாற்றுமேடையிலே பரிகரித்தல் மூலம் சந்துக்குத்தியின் சந்ததிப்பெருக்கத்தை இலகுவாகவும் இலாபகரமாகவும் கட்டுப்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

சந்துக்குத்தியையும் அவற்றின் இயற்கை எதிரிகளான வட்டச் சிலந்தி, கொச்சினெல்லா வண்டு, சிவப்புகடிவண்டு, குளவி போன்ற ஒட்டுண்ணிகளையும் கண்காணித்து ஒரு சதுரமீற்றரில் சராசரி 2 அந்து அல்லது 2 முட்டைத் திணிவு காணப்படின் அது பொருளாதார எல்லைமட்டமாகும். இந்நிலையில் பின்வரும் பூச்சி நாசினிகளில் ஒன்றைப் பாவிக்கவும்.

மொனோ குறோட்டபொஸ் *60 % 0 . 52 - 7 . 5* லீற்றர் / கெக்ரேயர்
குளோர்பைரிபொஸ் *20 %* செ . கு *1 . 05 - 2 . 1* லீற்றர் / கெக்ரேயர்
கார்போபியூரன் *3 %* குறுணல் *17 - 22* கி. கி / ,,
டயசினோன் *5 %* குறுணல் *17 - 22* கி. கி / கெக்ரேயர்

குறிப்பு :

பூச்சி நாசினி பாவிக்கமுன் வேப்பம் நாசினி அல்லது இயற்கைத்தாவர சேர்வைகளைப் பாவிக்கலாம்.

மேலே நோக்கிய ஒவ்வொரு பூச்சிபீடைகளிற்கு மட்டுமல்ல எல்லாபீடைகளிற்கும் பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளை ஒருங்கிணைத்து கட்டுப்பாடுகளை மேற்கொள்ள நாம் நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டால் பீடைநாசினி பாவனை குறைந்து செல்வதன் மூலம் பல்வேறு நன்மைகளைப்பெறலாம்.

எதிர் பார்ப்புகளும் தடைகளும்

பூச்சி நாசினி போன்று விரைவாகச் செயற்பட்டு பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு ஒருங்கிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளில் ஒரு சில முறைகளே இருக்கின்றன. அக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளும் எல்லாப் பூச்சிகளையும் கட்டுப்படுத்தக் கூடியனவாக இல்லை அல்லது பொருந்தாது எனவே ஒருங்கிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டில் நாம் வெற்றி பெற முடியாது என சிலர் வாதிடுகிறார்கள். இவர்கள் கூற்றில் ஓரளவில் உண்மை இருப்பினும் ஒருங்கிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முகாமைத்துவத்தை எடுத்தவுடன் செயல் படுத்தி முடிக்கவியலாது. நாம் படிப்படியாகத்தான் முன்னேறவேண்டும். ஒருங்கிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முகாமைத்துவத்தின் உருவாக்கத்துக்கான முதல் படி " தாவரம் வளரும் சூழலும் இடப்படும் பீடை நாசினிகளின் அளவைக் குறைத்தலுமாகும் " என 1965ஆம் ஆண்டளவில் ஸ்மூனர் என்பவரின் கூற்று தெரிவிக்கின்றது.

ஒ. பீ. க. முகாமைத்துவத்தின் ஆரம்ப நிலையில் இன்று நாம் உள்ளோம். இந் நிலையில் ஒ. பீ. க. முகாமைத்துவத்தில் பீடை நாசினியின் அளவைக் குறைத்து மற்றைய பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளை முன்னெடுத்துச் செல்வதன் மூலமும் போதுமானளவு ஆராய்ச்சிகளும் ஆய்வுகளும் மேற் கொள்ளுவதன் மூலமும் வெளிநாட்டு பீடைக்கட்டுப்பாட்டு தொழில் நுட்டங்களை எமது நாட்டுக்கு ஏற்ற முறையில் மாற்றுவதன் மூலமும் நாம் எதிர் காலத்தில் வெற்றி பெறலாம் என்பதில் எதுவித ஐயமுமில்லை.

ஒ. பீ. க. முகாமைத்துவம் என்றால் பீடை நாசினி பாவிப்பதில்லை என சிலர் கூறுகிறார்கள். உண்மையில் அப்படியல்ல. பீடை நாசினியை பொருத்தமான இடத்து மட்டும் பாவித்து மற்றைய நேரங்களில் தவிர்த்தல் மூலம் பாவனை அளவைக் குறைப்பதாகும். பீடை நாசினியின் அளவைக் குறைப்பதன் மூலம் நாமும், விலங்குகளும் சூழலும் பாதுகாக்கப்படுவதுடன் அந்நியச் செலவாணியும் மீதப்படுத்தப்படுகிறது.

பீடை நாசினிகளால் ஏற்படும் பிரச்சனைகள் எமக்கு மட்டு மல்ல. இன்று உலகம் முழுவதுமுள்ள பாரிய பிரச்சனையாகும். பீடை நாசினிகளை அதிகளவில் உற்பத்தி செய்து ஏற்றுமதி செய்த நாடுகளான அமெரிக்கா, ஜேர்மன், ஜப்பான், இங்கிலாந்து போன்ற விஞ்ஞான தொழில் நுட்பத்தில் முன்னேறிய நாடுகளே இன்று ஒ. பீ. க. முகாமைத்துவத்தை மேற்கொள்ளுவதற்குப் பல்வேறு நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டு வருகின்றன.

இலங்கையில் விவசாய இலாகா வெளிநாட்டு உதவியுடன் ஓரளவுக்கு ஒ. பீ. க. முகாமைத்துவத்தை அறிமுகப்படுத்தி வருகின்ற போதிலும் இந்தியாவில் குறிப்பாக தமிழ்நாட்டில் மேற்கொள்ளப்படும் நடவடிக்கைகள் போன்று இங்கு முனைப் பாகச் செயல்படவில்லை என்றே கூறலாம். தமிழீழத்தைப் பொறுத்தளவில் குறிப்பாக வடதமிழீழத்தில் போர்க்கால சூழ் நிலையிலும் அரச சார்பற்ற நிறுவனங்களும் பொருண்மிய மேம்பாட்டு நிறுவனமும் பல்வேறு திட்டங்களை மேற் கொண்டு வருகின்றமை போற்றப்பட வேண்டிய விடயமாகும். இங்கு ஆய்வுகளும், ஆராய்ச்சிகளும் மேற்கொள்ள நிதிவளம் பெரும் தடையாக உள்ளது. இந் நிலையில் பல வெளிநாட்டு நிறுவனங்களின் உதவியைப் பெறுவதுடன் அரசாங்கமும் ஓரள வுக்கு நிதியுதவி செய்யவேண்டும்.

ஒ. பீ. க. முகாமைத்துவத்தை முன்னெடுத்துச் செல்லும் போது பல்வேறு பிரச்சனைகளும் தடைகளும் ஏற்படலாம். அவற்றை இனம் கண்டு அபிவிருத்தி செய்யவேண்டும். இனம் காணப்பட்ட சில தடைகளை நீங்குவதற்கு மேற்கொள்ள வேண் டிய அபிவிருத்திகள் இங்கு தரப்பட்டுள்ளன.

ஒருங்கிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முகாமைத்துவத்தால் மேற்கொள்ள வேண்டிய அபிவிருத்திகள்

* **பீடை அவதானிப்பு நிலையங்கள் பிரதேசங்கள் தோறும் அமைக்கப்பட்டு பீடைகள் கண்காணிக்கப் பட வேண்டும். கண்காணிக்கப்பட்ட பீடைகளின் தாக்குதல், கட்டுப்பாடு பற்றி விவசாயிகளுக்கு முன் அறிவித்தல் கொடுக்க வேண்டும்.**
* **தொடர்பு சாதனங்கள் மூலம் செய்தி பரிமாறக் கூடிய வசதிகளை ஏற்படுத்த வேண்டும்.**

* இந்தியா, யப்பான், ஹங்கேரி, இங்கிலாந்து, ஜேர்மனி, ஐக்கிய அமெரிக்கா போன்ற நாடுகளில் இத்திட்டம் நடைமுறைப்படுத்தப்படுகிறது. இலங்கையில் 1959ஆம் ஆண்டு 23 அவதான நிலையங்கள் கொண்ட கண்காணிப்பு திட்டம் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. பூச்சிகளின் எண்ணிக்கையை ஆராய்ந்து அதன் அடிப்படையில் பயிர் பாதுகாப்பு நடவடிக்கை எடுக்கப்பட்டு முன் எச்சரிக்கை விடுதலே இதன் நோக்கமாக இருந்தது. பின்னர் இத்திட்டம் பல்வேறு காரணங்களால் கைவிடப்பட்டது.

* அந்தந்தப் பகுதியில் தாக்கும் பீடைகளின் விபரங்களை சேகரித்து அவற்றின் வாழ்க்கையியல் சூழ்நிலையியல் என்பவற்றை ஆராய்ந்து அவற்றின் அடிப்படையில் தகுந்த கட்டுப்பாட்டு முறைகளை இனம் கண்டு விவசாயிகளுக்கு பயிற்சி வகுப்புகள் மூலமும் கருத்தரங்குகள் மூலமும் பயிற்சி அளிக்க வேண்டும். மேலும் கிராமங்கள் தோறும் விவசாயியின் நிலங்களில் பரிசோதனைகளைச் செய்து காட்டல் மிக அவசியமாகும்.

* நன்மை தரும் பூச்சிகளை இனம் கண்டறிந்து அவற்றைப் பீடை நாசினியில் இருந்து பாதுகாத்து இனம் பெருக்க வேண்டும்.

* பீடைகளுக்கு எதிர்ப்புத் தன்மையுள்ள புதிய வர்க்கங்களை உருவாக்கல்.

* தேவையான உபகரண வசதிகள் இருப்பதுடன் பயிர் பாதுகாப்பிற்கு தேவையான புதிய உபகரணங்களைக் கண்டு பிடித்து அல்லது இறக்குமதி செய்து விவசாயிகளுக்கு மானிய விலையில் வழங்கல்.

* பயிர்க் காப்புறுதியை ஒருங்கிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முகாமைத்துவத்துடன் நெருக்கமாகக் கொண்டு வந்து இழப்பிருந்து விவசாயிகளுக்கு நம்பிக்கையை ஏற்படுத்துதல்.

* போதிய அளவு பயிற்றப்பட்ட தொழில் நுட்ப உத்தியோகத்தர்களையும் விரிவாக்க உத்தியோகத்தர்களையும் பயன்படுத்தி ஒருங்கிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முகாமைத்துவத்தை முன்னெடுத்துச் செல்லல்.

* விவசாயிகளை பல்வேறு மட்டங்களிலும் ஊக்கப்படுத்தக் கூடிய நடவடிக்கைகளை ஏற்படுத்தல்.

* ஒவ்வொரு பயிர்களுக்கும் தனித்தனியாக பொருளாதாரத் தாக்க மட்டத்தைக் கண்டறிதல்.

* கலப்பு பயிர்ச் செய்கை, சுழற்சி முறைப் பயிர் செய்கையில் விவசாயிகளை ஆர்வமுறச் செய்தல். வெகுஜன தொடர்பு சாதனங்கள் மூலமும் பயிற்சி வகுப்பு, கருத்தரங்கு மூலமும் விவசாயிகளை ஊக்கப்படுத்தல்.

* பல்வேறு வகையான முன்னர் கையாளப்பட்ட பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளைக் கண்டறிதலும் ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளலும்.

''உழுதுண்டு வாழ்வாரே வாழ்வார் மற்றெல்லாம்
தொழுதுண்டு பின்செல் பவர்''.

யாவரும் உண்ணும்வகை உழுதலைச் செய்து அதனால் தாமும் உண்டு வாழ்கின்றவரே உலகிற்காக வாழ்பவராவர். மற்றையவரெல்லாம் பிறரைத் தொழுது அதனால் தான் உண்டு அவர்கள் பின் செல்பவர் ஆவர்.

அலகு — 2

பீடை கொல்லிகளால் ஏற்படும் தீமைகள்

பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்த பீடை கொல்லிகள் பாவிக்கப் படுகின்றன. பீடைகொல்லிகள் விவசாய இரசாயனப் பொருட் களின் ஒரு தொகுதியாகும். பீடைகொல்லிகளை பீடைநாசினி, பூச்சிநாசினி, களஇரசாயனங்கள், விவசாய இரசாயனங்கள் எனப் பல பெயர்களால் விவசாயிகள் அழைக்கின்றார்கள். இவை கூடிய அளவில் சேதன குளோரீன், பொஸ்பரஸ், காபன் ஆகிய இர சாயனப் பொருட்களைக் கொண்டுள்ளமையால் அதி நச்சுத் தன்மை வாய்ந்தவையாக உள்ளன. பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்து வதில் மற்ற எந்த முறையையும் விட பீடை கொல்லிகள் விரை வாகச் செயற்படுவதுடன் உடனடிப் பலனையும் தந்தமையால் இதன் பாவனை காலத்திற்குக் காலம் அதிகரித்துக் கொண்டே வந்தது. பீடை கொல்லிகளை தொடர்ந்தும் அதிகளவில் பாவிக் கும் போது நேரடியாகவும், மறைமுகமாகவும் மனிதனுக்கு பல தீமைகள் ஏற்படுகின்றன. பீடை கொல்லிப் பாவனையால் எமது நாடு மட்டுமல்ல உலக நாடுகள் பலவும் பிரச்சனைகளை எதிர் நோக்கியுள்ளன. 1989ஆம் ஆண்டு தை மாத நடுப்பகுதியில் இந்தோனேசியாவில் பீடைக் கட்டுப்பாடு சம்பந்தமான 5 நாள் மாநாடு ஒன்று நடைபெற்றுள்ளது. இதில் பல நாடுகளை பீடை நாசினிகளை கட்டுப்படுத்த வேண்டும் எனக் கூறியுள்ளன. அமெரிக்காவும் ஆமோதித்துள்ளது.

உணவில் பீடை கோல்லிகளின் தாக்கம்:

பயிருக்கு பீடை கொல்லிகளை விசிறும் பொழுது பயிரில் சில பீடை கொல்லிகள் இலகுவில் மறைந்து விடும். சில நீண்ட காலத்துக்குப் பயிரில் இருக்கும். விவசாயிகள் பீடைகொல்லி உற்பத்தியாளரால் கூறப்படும் அறுவடை நாட்களுக்கு முன் பயிரையோ அல்லது பயிரின் பகுதிகளையோ அறுவடை செய்து விற்பனை செய்கின்றார்கள். இவ்வகையான உணவுப் பொருட் களை உண்ணும் போது பயிரில் தங்கி உள்ள பீடைகொல்லி களின் கூறுகள் எமது உடலில் உள்ள கொழுப்புக்களில் திரள் கின்றன. முந்திரிகைப் பழத்தை விரைவில் பழுக்க வைப்பதற்கு

ஒரு சில விவசாயிகள் பீடை கொல்லியை விசிறி 2, 3 நாட்களில் அறுவடை செய்கிறார்கள். இதனால் பீடை கொல்லிகளின் கூறுகள் உறிஞ்சப்பட்டுப் பழத்தில் காணப்படும். வெண்டி போன்ற 4 – 5 நாட்களுக்கு ஒரு முறை அறுவடை செய்யும் பயிர்களில் நீண்டகாலம் தங்கும் பீடைகளைப் பாவிக்கும் போது வெண்டிக்காயில் பீடை நாசினிகளின் கூறுகள் காணப்படும். கத்தரியில் வெண்ஈயைக் கட்டுப்படுத்த சக்தி கூடிய அதி நச்சுத் தன்மையுள்ள பீடை கொல்லிகள் பாவிக்கப்படுகின்றன. அண்மைக் காலத்தில் யாழ். மாவட்டத்தில் கத்தரிப் பயிரில் தண்டு துளைப்பான் தாக்கம் மிகவும் மோசமான நிலையில் உள்ளது. அனேக பூச்சி நாசினிகளுக்கு இதைக் கட்டுப்படுத்தும் வல்லமை இல்லை. நெற்பயிர் பீடைகளுக்கு சிபார்சு செய்யப்படும் மாஷல் என்னும் பூச்சி நாசினியை தண்டுதுளைப்பானுக்கு பாவித்து 2, 3 நாட்களில் அறுவடை செய்யப்படுகிறது. அல்லது விசிறி மறுநாள் அறுவடை செய்யப்படுகிறது மாஷல் ஒரு மாதம் வரை பயிரில் தங்கி இருக்கும் நச்சுத் தன்மையைக் கொண்டது. இவ் விதம் பலவிதமான பயிர்வகைகள் குறிப்பிட்ட அறுவடை நாட்களுக்கு முன் பாவிப்பதால் பீடை கொல்லிகளின் கூறுகளைக் கொண்டுள்ளன. விவசாயிகள் குறிப்பிட்ட அறுவடை காலத்திற்கு முன் அறுவடை செய்வதை தவிர்ப்பதன் மூலம் அறுவடைப் பொருட்களின் நச்சுத் தன்மை அற்றுவிடும். சில பீடை கொல்லிகளையும் அவை விசிறி அறுவடை செய்ய வேண்டிய காலத்தையும் நோக்கும்போது லெனற் 3, 4 நாட்களிலும், காபரில், ரைகுரோபொன் 7 நாட்களிலும் அறுவடை செய்யலாம். காபோபியூறான், டைமீதேயிற்று, பென்தியோன், மெதேமிடோபொஸ், மீதோமைல், மொனோகுரோட்டபொஸ், பென்தோயேற்று, புரோபெனோபொஸ், குவினல் பொஸ் போன்ற பீடை கொல்லிகள் பாவித்து 14 நாட்களின் பின் அறுவடை செய்யலாம். நச்சுத் தன்மையுள்ள மரக்கறி வகைகளைச் சமைக்கும்போது அவற்றின் இயற்கையான மணமும் சுவையும் இருப்பதில்லை.

கொழுப்புகளில் மட்டுமல்ல, பாலிலும், கல்லீரலிலும் டி. டி. ரி. போன்ற பீடை கொல்லிகளின் கூறுகள் அடங்கியிருப்பதை அறிந்துள்ளார்கள். இதற்கு ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் உணவு விவசாய நிறுவனமும் உலகசுகாதார நிறுவனமும் இணைந்து தினமும் உட்கொள்ள கூடிய கூறுகளின் அளவுகளை அறிவித்து எச்சரித்துள்ளார்கள். அயலிலுள்ள பயிர்களுக்கு பீடை கொல்

லிகள் பாவிக்கும் போது அவை காற்றில் கலந்து பயிர்களில் படியும் போது அகத்துறிஞ்சும் நாசினி வகைகள் பயிரினால் உறிஞ்சப்பட்டு பயிர் நச்சுத் தன்மை அடையும் சந்தர்ப்பம் ஏற்படுகின்றது. பயிர்களில் நச்சுத் தன்மையை ஏற்படுத்தும் பீடை கொல்லிகள் பயிரிலிருந்து மண்ணிற்குச் சென்று தங்குகின்றன. மண்ணில் பீடை நாசினி இரசாயனங்கள் தங்கியிருக்கும் சமயங்களில் அதே இடத்தில் பயிரிடும் போது மண்ணிலுள்ள பீடை நாசினி இரசாயனங்கள் மறுபடியும் பயிர் மூலம் எடுக்கப்பட்டு எமது உணவுடன் சேருகின்றன.

டச்சு. எல். எம் நோய் கட்டுப்பாட்டுத் திட்டத்தில் உணவுச் சங்கிலி தொடர்மூலம் மறைமுகமாக உணவில் பீடை கொல்லிகளின் இரசாயனக் கூறுகள் சேருவதை நிருபித்துள்ளார்கள். மரம் ஒன்றிற்கு இடப்பட்ட டீ. டீ. ரி என்னும் பீடை கொல்லி மண்ணில் தங்கும் போது அங்குள்ள மண் புழுக்கள் அவற்றை உண்டன. பின் மண்புழுக்களை உண்ட பறவைகள் இறந்தன. பறவைகளை பரிசோதித்த போது அவற்றின் மூளையில் டீ. டீ. ரி. எஞ்சி இருக்கக் காணப்பட்டது. இங்கு மண்புழுக்கள் இறக்காமல் காணப்பட்டன. ஒரு சில நாடுகளைத் தவிர அநேக நாடுகள் டீ டீ. ரி. யை தடை செய்துள்ளமையால் அதிகளவு பிரச்சனை இல்லையாயினும் மற்றைய பீடை கொல்லி இரசாயனங்களின் பாதிப்புக்களையும் அறிய வேண்டும். பீடை கொல்லிகள் உணவின் மூலம் எமது உடலை அடைந்தாலும் இதுவரை உயிர் ஆபத்து ஏற்பட்டதற்குச் சான்றுகள் இல்லை. ஆனால் மார்பு நோய்கள், கொள்ளை நோய் என்பன ஏற்படுவதை எமது நாட்டில் அவதானித்துள்ளார்கள். தற்பொழுது மாறகம புற்றுநோய் வைத்திய சாலையில் "யாழ்ப்பாண கான்சர்" என்ற புற்று நோய் யாழ்ப்பாண மக்களிடம் காணப்படுவதாகவும் இது பீடை நாசினிகள் எமது உடலை அடைவதாலும் ஏற்படுவதாகக் கூறியுள்ளார்கள்.

பீடை கொல்லியால் நீரும் சூழலும் மாசடைதல் :

மண்ணை தொற்று நீக்குவதற்காகப் பாவிக்கப்படும் பீடை கொல்லி இரசாயனங்களின் கூறுகள் மண்ணில் தங்குகின்றன. அதே போன்று ஏற்கனவே கூறியவாறு பயிருக்கு பாவிக்கப்படும் பீடை கொல்லி இரசாயனங்களின் கூறுகள் மண்ணில் தங்குகின்றன. மண்ணில் பல வகையான நுண்ணுயிர்கள் மண்

வளத்தைக் கூட்டுவதற்கு தொழிற்பட்டு நன்மை செய்கின்றன. இப்படியான நுண்ணுயிர்களின் தொழிற்பாட்டின் போது அனேக மான மூலக் கூறுகள் அழிக்கப்பட்ட போதும் ஒரு சில மூலக் கூறுகள் எதிர்த்து நிற்கின்றன. சூரிய ஒளியினால் ஒளிப்பிரிகை யடைந்ததும் சில மூலக்கூறுகள் அழிந்து போகின்றன. ஆயினும் குளோரினைக் கூட்டுப் பொருளாகக் கொண்ட பீடை கொல்லிகள் மண்ணில் அதிக காலம் இருக்கும். பின் இவை மழை பெய்யும் போது கீழ் வடிந்து கிணறு, ஆறு, குளம், வாவிகளை அடைய லாம். மண்ணரிப்பு ஏற்படும் போது ஆற்று நீருடன் கலக்கப்படு கின்றது.

காற்றில் பீடைக் கொல்லிகள் கலக்கப்படும் போது சூழல் மாசு அடைவதுடன் நீரில் பீடை நாசினிகளின் மிகுதிகள் படி கின்றன. அதுமட்டுமன்றி நுளம்பை கட்டுப்படுத்துவதற்கு நீர் தேங்கி உள்ள இடங்களில் பீடை கொல்லிகள் பாவிக்கும் போது அந்நீர் நல்ல நீருடன் கலந்துவிட சந்தர்ப்பம் உண்டு. பீடை கொல்லி உற்பத்திச் சாலையில் இருந்து வெளியேறும் வாயு காற்றுடனும், கழிவுத் திரவம் நீருடனும் கலக்கப்படுகின் றது. இந் நீரை மனித பாவனைக்கு உபயோகிக்க முடியாத துடன் அதிலுள்ள உயிரினங்கள் அழிக்கப்படுகின்றன. மீன் வகையே கூடியளவு பாதிக்கப்படுகின்றது. பீடை கொல்லி சிதை வுறும் தன்மை அவற்றின் கார, அமிலத்தன்மை, இரசாயன அமைப்பு, வெப்பநிலை என்பவற்றில் தங்கி உள்ளது.

பீடை கோல்லிக்கு எதிர்ப்புத் தன்மையுள்ள இனம் உருவாக்கல்:

பீடைகளை கூடிய அளவுக்குக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக அதிக செறிவில் சிபார்சு செய்யப்பட்ட அளவை விட கூடிய அளவில் பீடை கொல்லியைப் பாவிக்கும் போதும், தொடர்ந்து ஒரே பீடை கொல்லியைப் பாவிக்கும்போது புதிய எதிர்ப்புத் தன்மை யுள்ள சந்ததி பூச்சிகளில் உருவாகின்றது. 1965ஆம் ஆண்டுக்கும் 1972ஆம் ஆண்டுக்கும் இடைப்பட்ட 7 வருட காலத்தில் 364 புதிய எதிர்ப்பு சக்தியுள்ள சந்ததிகள் உருவாகியுள்ளதாக ஐ. நா. சபையின் உணவு விவசாய ஸ்தாபன புள்ளி விவரங்கள் தெரி விக்கின்றன. இப்படி உருவான புதிய சந்ததியை கட்டுப்படுத்த வல்லக்கூடிய பீடை கொல்லிகளை பாவிக்க வேண்டி உள்ளது. இதனால் மனிதர்களும் மற்றும் உயிரினங்களும் பாதகமில்லா

திருக்கக் கூடிய பூச்சி கொல்லிகளை உற்பத்தி செய்வதற்கும் ஆராய்ச்சிகளுக்கும் கோடிக் கணக்கில் பணம் செலவிட வேண்டி உள்ளது. வடபகுதியில் வெங்காய தாள் கோதிப்புழு, உருளைக் கிழங்கில் அழுக்கணவன், கத்தரியில் தண்டு துளைப்பான், வெண்ஈ என்பன பீடை கொல்லிகளால் கட்டுப்படுத்த முடியாமல் விவசாயிகள் கஷ்டப்பட்டார்கள். தென் இலங்கையில் மதவாச்சிப் பகுதியில் கத்தரியில் ஏற்படும் காய் துளைப்பானை சாதாரண பூச்சி நாசினியால் கட்டுப்படுத்த முடியும். அதே வேளையில் யாழ். மாவட்டத்தில் மிகவும் நச்சுத் தன்மை வாய்ந்த பூச்சி நாசினிகளாலும் கட்டுப்படுத்த முடியாத பீடைகொல்லிக்கு எதிர்ப்பு தன்மையை காட்டுகின்ற பீடையாக உள்ளது.

புதிய பீடைகளின் தோற்றமும் நன்மை செய்யும் பூச்சிகளின் அழிவும் :

தீமை விளைவிக்கும் பூச்சிகளை பீடை கொல்லிகளால் கட்டுப்படுத்தும் போது நன்மை செய்யும் பூச்சியினங்கள் அழிக்கப்படுவதுடன் தீமை விளைவிக்கும் பூச்சிகளை இரையாக உட்கொள்ளும் உயிரினங்களும் அழிக்கப்படுகின்றன. இதனால் இரை கௌவிகளின் சமநிலை குறைந்து சாதகமான நிலை ஏற்படும் போது கட்டுப்பாட்டில் இருந்த உயிரின மொன்று பீடையாக மாறுகின்றது. சிலசந்தர்ப்பங்களில் சில பீடைகள் பீடைகொல்லியால் அழிக்க முடியாத நிலையில் இரை கொல்லிகளின் சமநிலை குறைவதாலும் இவற்றின் பெருக்கம் விரைவாக ஏற்படுகின்றன.

உ + ம்:

பழமரங்களைத் தாக்கும் சிவப்பு சிலந்தி டீ. டீ. ரி போன்ற பீடைகொல்லிகளால் அழிக்க முடியாதுள்ளது. சாதாரண பூச்சியாக இருந்து பின் பீடையாக மாறியுள்ளது. இதேபோல் அண்மையில் யாழ்மாவட்டத்தில் கத்தரிப்பயிரில் சாதாரண நிலையில் தாக்கமில்லாது இருந்த காய் துளைப்பான் கட்டுப்படுத்த முடியாத ஒரு பீடையாகவுள்ளது.

பரம்பரை அலகுகளை மாற்றுதல் :

பீடைகொல்லிகள் சந்ததிச் சுவட்டையே (பரம்பரை அலகுகளை) மாற்றக் கூடியதாக உள்ளன. அண்மைக் காலங்களில் இது பூச்சிகளில் அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது. வளர்ச்சியடைந்த நிலையிலுள்ள உயிரினங்களில் இன்னமும் இந்நிலை ஏற்பட

வில்லை. ஆனால் புதிய புதிய வலுக் கூடிய பீடைகொல்லிகள் தொடர்ந்தும் பாவிக்கும் போது மற்றைய உயரினங்களிலும் பரம்பரையலகு மாற்றம் ஏற்படலாம் என விஞ்ஞானிகள் கருத்துத் தெரிவித்துள்ளனர்.

பீடைகோல்லிகளால் நச்சூட்டல் :

உலக சுகாதார அறிக்கையின்படி வருடம் ஒன்றிற்கு 500000 மக்கள் பீடைகொல்லிகளால் நச்சூட்டப்படுகிறார்கள். அபிவிருத்தியடையும் நாடுகளில் ஒவ்வொரு நிமிடமும் ஒருவர் நச்சூட்டப்படுகிறார். இலங்கையில் 1000 விவசாயிகளுக்கு 5 பேர் நச்சூட்டலால் வைத்திய சாலையில் அனுமதிக்கப்பட்டதாக சுகாதாரத் திணைக்களப் புள்ளிவிபரம் தெரிவிக்கின்றது. இலங்கையில் ஆண்டு தோறும் நச்சூட்டலால் 13000 நோயாளிகள் அனுமதிக்கப்படுகிறார்கள் எனவும் அதில் 4500 பேர் மரணமடைகிறார்கள் எனவும் 1992 ஆம் ஆண்டு உலக சுகாதார ஸ்தாபனத்தின் அறிக்கை கூறுகின்றது. இதில் 73 சத வீதமும் தற்கொலைச் சம்பவங்களாகும். உப உணவுப்பயிர்கள் கூடியளவு செய்யப்படும் யாழ்ப்பாணம், வவுனியா, கிளிநொச்சி, மட்டக்களப்பு ஆகிய மாவட்டங்களில் விரிவான அளவில் பீடை கொல்லிகள் பாவிப்பதால் மற்றைய மாவட்டங்களை விட கூடியளவு நச்சூட்டல் சம்பவங்கள் நடை பெற்றுள்ளன. 1988 ஆம் ஆண்டில் 2000 பேர் நஞ்சூட்டலால் மரணமடைந்திருக்கிறார்கள். வைத்திய சாலையில் அனுமதிக்கப்பட்டு மரணமடைந்தவர்கள் மட்டுமே இங்கு குறிப்பிடப்பட்டுள்ளார்கள்.

பல் தேசிய கம்பனிகளின் விற்பனை உத்திகள் :

இக் கம்பனிகள் கூடிய அளவு மேற்குலக நாடுகளைச் சேர்ந்தவை. இந்நாடுகளில் தடைசெய்யப்பட்ட பீடை கொல்லிகளை மூன்றாம் உலக நாடுகளில் விற்பனை செய்கின்றன. பல் தேசிய கம்பனிகளுக்கு மூன்றாம் உலக நாடுகளில் துணை நிறுவனம் அல்லது சார்பு நிறுவனம் இருக்கும். உதாரணமாக இந்தியாவில் யூனியன் காபைட்டு, இம்பீரியஸ் கெமிக்கல் இன்டஸ்றீஸ் (I. C. I.) பேயர், ஹேஸ்ட் போன்ற நிறுவனங்களும் இந்தோனீஷியாவில் பேயர் (I. C. I.) டோ செப்ரோன் போன்ற நிறுவனங்களும் பிலிப்பைன்சில் இப்படி 20க்கு மேற்பட்ட நிறுவனங்களும் இயங்குகின்றன. இந் நிறுவனங்களுக்கு தமது நாட்டில் தடை செய்யப்பட்ட பீடை கொல்லிகளை மூலக் கூறுகளாக அனுப்பி அங்குள்ள சூத்திர தொழிற்சாலைகளில் உற்பத்தி

செய்து மூன்றாம் உலகநாடுகளுக்கு மீண்டும் ஏற்றுமதி செய்வதாக அமெரிக்க ஆராய்ச்சியாளர்களான டேவிட்வெயர், மார்க்ஷபாறோ, ஆகியோரால் கூறப்பட்டுள்ளது. அமெரிக்காவில் தடைசெய்யப்பட்ட அல்லது கடுமையாக கட்டுப்படுத்தப்பட்ட பீ. எச். சி, டீ. டீ. ரி போன்ற பீடை கொல்லிகள் இவ்விதம் இந்தியா, மலேசியா போன்ற நாடுகளில் தயாரிக்கப்படுகின்றது. எமது நாட்டிலும் மலத்தியன் டீ. டீ. ரி போன்றவற்றுக்கு தடை விதிக்கப்பட்ட போதும் கறுப்பு சந்தையில் தேவையான அளவு பெற்றுக் கொள்ள முடிகின்றது.

பீடை கொல்லிகளின் அதிகரித்த விலை :

பயிர்ச் செய்கையில் 30% செலவு பயிர் பாதுகாப்பிற்கு செலவிடப்படுகின்றது. பீடை கொல்லிகளின் விலை காலத்திற்கு காலம் பலவித காரணங்களை சாக்காக வைத்து அதிகரித்துக் கொண்டே செல்கிறது. விவசாயிகள் இதனால் பயிர் பாதுகாப்பிற்காக அதிகளவு பணத்தை செலவிட வேண்டிய நிலையில் உள்ளார்கள். பீடை கொல்லிகளின் அதிகரித்த விலைக்கேற்ப விளை பொருட்களின் விலையை அதிகரிக்க முடியாது விவசாயிகள் நட்டமடைகிறார்கள்.

இலங்கையில் பாவிக்கப்படும் 210 பீடை கொல்லிகளில் 110 இரசாயனப் பொருட்கள் உண்டு. வருடாந்தம் 7 இலட்சம் கிலோ நிறையுடைய பீடை கொல்லிகள் இறக்குமதி செய்யப்படுகிறது. இறக்குமதியின் போது ஏற்படும் அதிகரித்த அந்நியச் செலாவாணியும் பீடை கொல்லிகளின் விலை அதிகரிப்பதற்கு ஒரு காரணமாகும். அத்துடன் பீடை கொல்லி விற்பனை நிறுவனங்களின் இலாப நோக்கமும் எரிபொருளின் அதிகரித்த விலையும் பீடை கொல்லிகளின் விலை அதிகரிப்பிற்கு காரணங்களாக உள்ளன.

பீடை கொல்லிகளின் பலவிதப் பெயர்கள் :

ஒரே இரசாயனப் பொருள்களை கொண்ட பீடை கொல்லிக்கு ஒவ்வொரு பெயரைச் சூட்டுவதன் மூலம் விவசாயிகள் பீடை கொல்லிகளின் தன்மைகளை அறிய முடியாமல் தடுமாறுவதுடன் பல சிரமங்களுக்கும் ஆளாகின்றார்கள்.

உ + ம் :

பொதுப் பெயர்	வர்த்தகப் பெயர்
பி. பி. எம். சி.	பசா 50, பி. பி. எம். சி., கேப்சின் 50 E C, மொறிகப், றெட்ஸ்ரார் பி. பி. எம். சி. 50 E C, மாக்காப் பேக்காப்கார் குறோஸ் பி. பி. எம். சி.
மொனோகுறோட்டபொஸ்	கார்குறோஸ், றுக்குறோன், மொனோ குறோட்டபொஸ், ரெட்ஸ்ரார் மொனோ குரோட்ட பொஸ், மோனோறொன் நுவக் குறோன்.
சல்பர்	தியோவிற் சல்பர் 80 %, சோப்றில் 81 %, மொறிசால், யூனிசல், றெட்ஸ்ரார் சல்பர்.

சட்டங்களை மீறுதல் :

பீடைகொல்லிகள் சம்பந்தமாக பலவித சட்டங்கள் நிறை வேற்றப்பட்ட போதும் அவற்றை சரியான முறையில் கையாளு வதில்லை இதற்கு பல்வேறு காரணங்கள் இருந்தபோதும் விவ சாயிகள், பீடை கொல்லி பொதி செய்வோர், விற்பனை ஊழியர் ஆகியோரினதும் நலன்களைப் பீடை கொல்லி விற்பனை நிறுவனங்களும் அரசாங்கமும் கவனிப்பதில் அக்கறை கொள்வ தில்லை. பீடை கொல்லி நஞ்சிலிருந்து மக்களைப்பாதுகாத்தல், பீடைகொல்லி உற்பத்தித் தொழிற்சாலைகளின் செயற்பாட்டில் அபாயமின்மையை உறுதிப்படுத்தல் தரக்குறைவான விற்பனைப் பொருட்களுக்கு நடவடிக்கை எடுத்தல் சரியான பீடைகொல்லிப் பிரயோகத்தை உறுதிப்படுத்தல் போன்றவை பற்றிய சட்டங்களில் கூறப்பட்டுள்ளன. அத்துடன் பீடை கொல்லியின் சகல விபரங் களும் பெயர்ச்சீட்டில் (லேபில்) குறிக்கப்படவேண்டும்.

தகுந்த நேரத்தில் பீடைகொல்லிகள் கிடையாமை :

போர்க்கால சூழ்நிலையாலும்பொருளாதாரத் தடைகளாலும் தகுந்த நேரத்தில் உரிய பீடை கொல்லிகள் கிடைப்பதில்லை. இப் பொழுது விவசாய இலாகாவின் சிபார்சுகளைவிட பீடை கொல்லி

விற்பனையாளரின் அறிவுரைகளையும் சிபார்சுகளையும் விவசாயிகள் பின்பற்றுகின்றார்கள். சில அநுகூலங்களும் பிரதி கூலங்களும் இருந்த போதிலும் பீடைத்தாக்கத்திலிருந்து பயிர்களை பாதுகாக்க வேண்டிய நிலையில் இப்படியான சம்பவங்கள் நிகழ்வதினால் பொருத்தமற்ற பீடைநாசினியால் தாக்கம் குறைவடைவதற்குப் பதிலாக மேலும் அதிகரிக்கும் அதேவேளையில் பணத்தையும் காலத்தையும் வீணாக்குகின்றார்கள்.

பீடைகொல்லிகளின் தீமைகளிலிருந்து பீடைகொல்லி பாவனையைக் குறைத்து இயற்கையுடன் இணைந்து எமக்கும் சூழலுக்கும் பாதுகாப்பளிக்கும் ஒன்றிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முகாமைத்துவத்தை மேற்கொள்ளவேண்டும். பீடைகொல்லிக்கு பீடைகள் எதிர்ப்புத்தன்மை தெரிவிக்கும் சமயங்களில் அவை எதிர்ப்புத்தன்மை உடையனவாக இருப்பதைத் தவிர்ப்பதற்கு பீடைநாசினிப் பிரயோகத்தை மேற்கொள்ளக் கூடாது. எமக்கு நல்லநீர், சுத்தமான காற்று, சிறந்த உணவு இயற்கையான சூழல் கிடைக்க வேண்டுமாயின் நாம் நிச்சயமாக பீடை நாசினியை முற்றாக நிறுத்துவதன் மூலமோ, முடியாத விடத்து பீடை நாசினி பிரயோக பாவனையைக் குறைப்பதன் மூலமோ, நச்சுத்தன்மையிலிருந்து விடுபடலாம். எமக்காக இல்லா விட்டாலும் எமது எதிர் காலச் சந்ததிக்காக ஒருங்கிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முகாமைத்துவத்தை மேற்கொள்வதன் மூலம் பீடை நாசினிப் பாவனையைக் குறைத்துக் கொள்வது எங்கள் ஒவ்வொருவருடைய கடமையுமாகும்.

*

கொடிப்புழுதி கஃசா உணக்கிற் பிடித்தெருவும்
வேண்டாது சாலப் படும்.

ஏரினும் நன்றால் எருவிடுதல் நட்டபின்
நீரினும் நன்றதன் காப்பு. — திருக்குறள்

அலகு 3 — 1

பீடைப் பூச்சிகள்

ஒருங்கிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறையில் பூச்சிகளின் வாழ்க்கை வட்டமும் உருமாற்றமும், பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சியின் பருவம், பூச்சிகளின் பருவங்கள் காணப்படும் இடங்களை அவதானித்து அறிவதன் மூலம் பூச்சிகளை இரசாயன முறை தவிர்ந்த மற்றைய எந்தமுறையால் கட்டுப்படுத்தலாம் என இனம் காணலாம்.

பூச்சிகளை வாய் உறுப்பு அடிப்படை, பலாபலன் அடிப்படை, வாழ்க்கை வட்டம், பூச்சியியல் அடிப்படை போன்ற பிரிவுகளாக பிரித்து கூட்டம் கூட்டமாக இனம் காணக் கூடியதாக உள்ளது.

வாய் உறுப்பு அடிப்படைப் பிரிவு :

பூச்சிகளின் வாய் உறுப்புகளை நோக்குமிடத்து எமக்கு பல், நாக்கு, கை போன்ற உணவு உட்கொள்வதற்கான உறுப்புகள் இருப்பது போல் பூச்சிகளுக்கு அனு, சிபுகம், போன்ற விசேட உறுப்புகள் காணப்படுகின்றன. பூச்சிகள் பயிர்களில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துவதற்குரிய அமைப்பில் அவற்றின் வாய்உறுப்புகள் வேறுபட்டு அமைந்துள்ளன. பூச்சிகளின் வாய்உறுப்புகளை அரைக்கும் வாயுறுப்பு, குத்திஉறுஞ்சும் வாயுறுப்பு, உறுஞ்சும் வாயுறுப்பு, ஒத்தி உறுஞ்சும் வாயுறுப்பு, அரைத்து உறுஞ்சும் வாயுறுப்பு. அரைத்து நக்கும் வாயுறுப்பு எனவகுத்துக் கொள்ளலாம்.

பூச்சியியல் பிரிவு :

உலகிலுள்ள உயரினங்களில் $\frac{1}{2}$ பகுதியை பூச்சிகள் பிடிக்கின்றன. இவை ஆத்திரொப்போடா (Arthropoda) கணத்தையும் இன்செக்ரா (Insecta) வகுப்பையும் சேர்ந்தவையாகும். இவற்றில் பயிருக்கு தீங்கு செய்யும் பூச்சிகளை பின்வரும் வர்ணங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

(i) ஓதொப்ரெறா (Orthoptera)
(ii) ஐசொப்ரெறா (Isoptera)
(iii) கொலியொப்ரெறா (Coleoptera)
(iv) லெபிடொப்ரெறா (Lepidoptera)

(v) ஹோமொப்ரெறா (Homoptera)
(vi) ஹெமிப்ரெறா (Hemiptera)
(vii) டிப் ரெறா (Diptera)
(viii) தைஸ னொப்ரெறா (Thysanoptera)

பலாபலன் அடிப்படைப் பிரிவு:

பூச்சிகளை நன்மை செய்வன, தீமை செய்வன, ஒன்றும் செய்யாதவை என மூன்று வகையாக பிரித்துக்கொள்ளலாம். ஒன்றும் செய்யாதவையால் எமக்கு எதுவித பிரச்சனையும் இல்லை. நன்மை செய்யும் பூச்சிகளால் பல்வேறுவிதமான நன்மைகள் கிடைக்கின்றன. தீமை செய்யும் பூச்சிகளை பீடை என அழைக்கின்றோம்.

நன்மை செய்யும் பூச்சிகள்

(i) **பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தும் பூச்சி :**
பூச்சிப் பீடைகளைக் கட்டுப் படுத்தும் பூச்சிகள் ஒட்டுண்ணிகளாகவும் இரைகௌவிகளாகவும் தொழிற்பட்டு பீடைகளை அழிக்கின்றன.

(ii) **களைகளைக் கட்டுப்படுத்தும் பூச்சிகள் :**
நாகதாளியைக் கட்டுப்படுத்த செதில்பூச்சி பயன்படுகிறது.

(iii) **பொருளாதாரப் பூச்சிகள் :**
(அ) தேனீ ⟶ தேன், மெழுகு
(ஆ) பட்டுப்பூச்சி ⟶ பட்டுநூல்
(இ) செதில் பூச்சி ⟶ பூச்சுமை, செலாக்

தீமைசெய்யும் பூச்சிகள்

பயிரை பூச்சிப் பீடைகள் நேரடியாக அல்லது மறைமுகமாக அல்லது இரு முறைகளாலும் தாக்கி சேதத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

பூச்சிகளின் நேரடித் தாக்கம் :

பூச்சியோ அல்லது அவற்றின் பருவங்களான குடம்பி, கூட்டுப்புழு, அணங்கு என்பனவே பயிருடன் நேரடித் தாக்கத்தின் மூலம் சேதத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. அவையாவன.

(i) சாற்றை உறிஞ்சுதல் :	பயிர்களில் கலச்சாறு இழப்பும், காயமும் ஏற்படுகிறது.
(ii) கடித்து சப்பி உண்ணல் :	முழு இலைகளில் அல்லது பகுதி இலையில் நடைபெறும்.
(iii) இலையை அரித்தல் :	இலையரி புழுத் தாக்கத்தைக் குறிப்பிடலாம்.
(iv) இலையைத் துளைத்தல் :	எலுமிச்சை, தோடை போன்ற பயிர்களில் இலைச்சுரங்க மறுப்பியின் தாக்கம்.
(v) தளிர் / தண்டினைத் துளைத்தல் :	கத்தரியில் தண்டு துளைப்பான்.
(vi) பழத்தினைத் துளைத்தல் :	காய், பழங்களை துளைப்பான்கள் கூடுதலாக குடம்பிகளாகவே காணப்படுகின்றன.
(vii) வேரைச் சேதம்செய்தல் :	மண்வாழ் பீடைகளான கறையான், எறும்பு, குறவணவன் போன்றவற்றால் ஏற்படும் தீமைகள்.
(viii) பயிரினுள் கூட்டுப்புழு நிலையில் இருத்தல் :	தாவரத்தின் தொழிற்பாடு தடைப்பட்டு இறக்கலாம். உ+ம் : போஞ்சி ஈ
(ix) மரங்களுக்குச் சேதம் :	கறையான், எறும்புகளால் மரப்பட்டை அரிக்கப்படுதல்.
(x) சேமிக்கப்பட்ட விதை பொருட்கள் :	சேதம் செய்தல்.

இவற்றை விட மேலும் பலமுறைகளாலும் பூச்சிகளால் நேரடித் தாக்கம் ஏற்படுகிறது.

பூச்சிகளின் மறைமுகமான தாக்கம்

பூச்சிகள் தாவரங்களுடன் நேரடியாகத் தொடர்பு கொள்வதனால் மறைமுகமான தாக்கங்கள் ஏற்படுகின்றன.

(அ) நோய்க் காவிகள் :

வைரசுக் கிருமியானது காவியினால் காவப்படும் போது மட்டுமே பரவுகின்றது. நோய்க்காவிகளாக பூச்சிகள் தொழிற்படுகின்றன. பூச்சிகள் நோயுள்ள பயிரில் சாற்றை உறுஞ்சும்

போது கலச்சாற்றுடன் வைரசு நோய்க்கிருமிகளும் உறிஞ்சப் படுகிறது. பின் நோயற்ற பயிரில் சாற்றை உறிஞ்சும் போது நோய்க்கிருமிகள் தொற்றிக் கொள்கின்றன.

உ + ம் :

பயிர்	நோய்	காவிகள்
மிளகாய்	குருமன்	வெண் ஈ அழுக்கணவன்
வாழை	குருமன் (குருக்கன்)	வெண் ஈ
	குருத்தழுகல்	அழுக்கணவன்
நெல்	புல்பரட்டை	தத்திகள்
	மஞ்சள் பரட்டை	தத்திகள்

(ஆ) இரண்டாந் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தல் :

பூச்சிகளின் தாக்கத்தினால் பயிர்களில் ஏற்பட்ட காயங்களில் பூஞ்சணங்கள் (பங்கசு) தொற்றி அழுகலை ஏற்படுத்துகின்றது. சில பூச்சிகள் உணவு உண்ணும் போது உமிழ்நீரை வெளி விடுகின்றன. இவற்றிலும் பூஞ்சணங்கள் தொற்றி தூள் பூஞ்சண மாக படிகிறது இவற்றை இரண்டாம் தாக்கம் என அழைக்கப் படுகிறது.

பீடைப் பூச்சிகளின் உருமாற்றம்

பீடைப்பூச்சிகளின் வாழ்க்கை வட்டமானது அவற்றின் உரு மாற்றங்களைக் கொண்டு அமைந்துள்ளது. ஒவ்வொரு உருமாற்ற மும் ஒருபருவமாகும். இவற்றை நாம் அறிவதன் மூலம் பயிரில் தாக்கும்பருவத்தையும் கட்டுப்படுத்த இலகுவான பருவத்தையும் இலகுவாகக் கண்டறியலாம்.

நாம் பூச்சிகளின் உருமாற்றத்தை பூரண உருமாற்றம், பூரண மற்ற உருமாற்றம் (குறையுருமாற்றம்) என சுருக்கமாக இரண்டு பிரிவுகளாக பூச்சிகளை இனம் கண்டறிந்து வந்தோம். பூரண உருமாற்றம் என்பது முட்டை, குடம்பி, கூட்டுப்புழு முதிர் பூச்சி என நான்கு வளர்ச்சிப் பருவங்களையும் பூரண மற்ற உருமாற்றத்தில் முட்டை, அணங்கு, முதிர் பூச்சி என மூன்று வளர்ச்சிப் பருவங்களையும் கொண்டுள்ளது.

விவசாயத்திணைக்கள தொழில் நுட்ப பிரச்சாரப் பிரிவின் உதவி விவசாயப் பணிப்பாளர் கலாநிதி இ. ஞானச்சந்திரன் அவர்களின் கருத்துப்படி உருமாற்றம் 3 வகையானது என 1992 ம் ஆண்டு கமத்தொழில் விளக்க (மலர் 33) த்தில் குறிப் பிடப்பட்டுள்ளது. நாமும் அவ்வழியை பின்பற்றி 4 வகையான உருமாற்றத்தையும் இங்கு குறிப்பிட்டுள்ளோம் இங்கு பூரண மற்ற உருமாற்றத்தை படிப்படியான உருமாற்றம் என குறிப் பிடப்பட்டுள்ளது. நான்கு வகையான உருமாற்றங்களை அறிவதன் மூலம் பூச்சி இனங்களை இனம் காணல் இலகுவாக இருக்கும்.

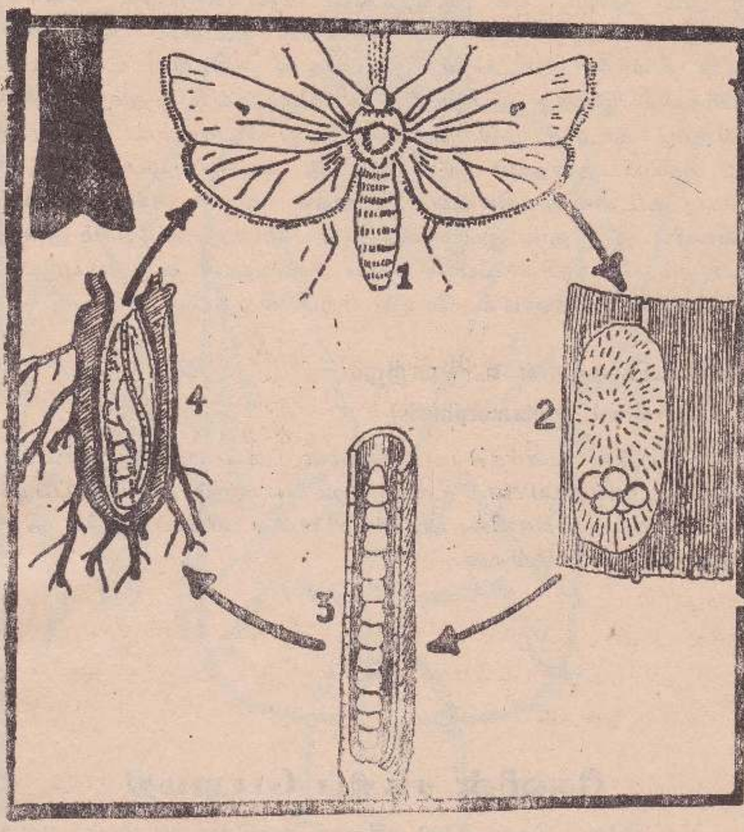
1. உருமாற்றம் அற்றவை (Without Metamorphosis)

முதிர் பூச்சியை ஒத்ததாகவும் சிறிதாகவும் இருக்கும். கவசம் அல்லது தோல் கழற்றல் மூலம் வளர்ச்சி தொடர்ந்து நடை பெறும். முதிர் பூச்சிகள் இனப்பெருக்க உறுப்பைக் கொண்டதா கவும் இளம் பூச்சிகள் இனப்பெருக்க உறுப்பு அற்றதாகவும் காணப்படும். உணவு உட்கொள்ளல் பழக்க வழக்கங்களில் வேறுபாடு இல்லை. இவை பயிர்களுக்கு தீங்கு செய்வதில்லை. இவை உருமாற்றம் இல்லாமல் விருத்தியாகும். வெண்மீன் பூச்சியை (Silver Fish) உதாரணமாகக் கொள்ளலாம். இவற்றின் ஒவ்வொரு பருவமும் ஆகிருதி, (Instar) எனப்படும்.

2. முற்றுப் பேறாத உருமாற்றம் (Incomplete metclmorphosis)

இளம் பருவங்கள் ஒரு வகையான உணவு உட்கொள்ளல், வசிப்பிடம் என்பவற்றையும் முதிர் பூச்சிகள் வேறு ஒரு வகை யான உணவு உட்கொள்ளல் வதிவிடம் என்பவற்றையும் கொண்டு வேறுபட்ட வாழ்க்கை முறையை மேற்கொள்கின்றன. இளம் பருவம் நீரிலும் முதிர்பருவம் நிலத்திலும் வாழும். இளம்பருவம் பறக்கமாட்டாது முதிர்பருவம் பறக்கும் இளம் பருவங்களை நையட்ஸ் (Naiads) என அழைக்கப்படும். மனிதனுக்கு நன்மை செய்யும்தும்பி இவ் வகையான வாழ்க்கை வட்டத்தைக் கொண் டது. இவை பயிர்களுக்கு தீங்கு விளைப்பதாக அறியப்படவில்லை. ஆயினும் நுளம்பு போன்றவை மனிதனுக்கு தீமை செய்கின்றன.

3. பூரண உருமாற்றம் (Complete Metamorphosis)



படம் : சந்துக்குத்தி

1. முதிர்பூச்சி
2. முட்டைதிணிவு
3. குடம்பி
4. கூட்டுப்புழு

இவை முதிர்பூச்சி (நிறைவுடலி) முட்டை, குடம்பி, கூட்டுப்புழு என நான்கு பருவம் கொண்டவை. விவசாயிகள் குடம்பியை புழு என்றும், மயிர்க் கொட்டி என்றும் அழைப்பார்கள். இவற்றுக்கு உதாரணமாக வண்டுகள். நீள்மூஞ்சி வண்டுகள் அந்துகள், வண்ணாத்திப்பூச்சிகள், கறையான் எறும்பு போன்றவற்றைக் கொள்ளலாம் பூரண உருமாற்றமுள்ள பூச்சி வகைகளில் விவசாயத்தில் நன்மை செய்யும் பூச்சிகளும் தீமை செய்யும் பூச்சிகளும் காணப்படுகின்றன.

முட்டை பொரித்து அதிலிருந்து வரும் குடம்பி கவசம் (தோல்) கழற்றல் மூலம் பல ஆகிருதிப் பருவங்களூடாக வளர்ந்து பெரிதாகி கூட்டுப் புழுவாக மாறுகின்றன. குடம்பிப் பருவம் விரைவான வளர்ச்சி உடையதாக இருப்பதால் அதிகளவு உணவுகளை பயிர்களில் இருந்து பெறும்போது பயிர்களுக்கு சேதம் விளைவிக்கின்றன. குடம்பி முதிர் பூச்சியிலிருந்து வேறுபட்ட உருவத்தையும் வசிப்பிடத்தையும் கொண்டது. கூட்டுப்புழுப் பருவத்தில் உணவு உட்கொள்வதில்லை. ஆறுதல் நிலை அல்லது உறங்கு நிலையில் இருக்கும். இப்பருவத்தால் பயிர்களுக்கு தேசம் குறைவு ஆயினும் போஞ்சி ஈ போன்றவை தண்டினுள் கூட்டுப் புழுவாக இருப்பதனால் தண்டில் சேதம் ஏற்படுகிறது.

4. படிப்படியான உருமாற்றம் :
(Gradual Metamorphosis)

இவற்றின் வளர்ச்சிப் பருவங்கள் படிப்படியாக நடைபெறுவதால் படிப்படியான உருமாற்றம் என்றும் அழைக்கப்படும். இவ் வகைப் பூச்சிகளில் அனேகமானவை விவசாயத்தில் தீமைகளை விளைவிக்கின்றன.

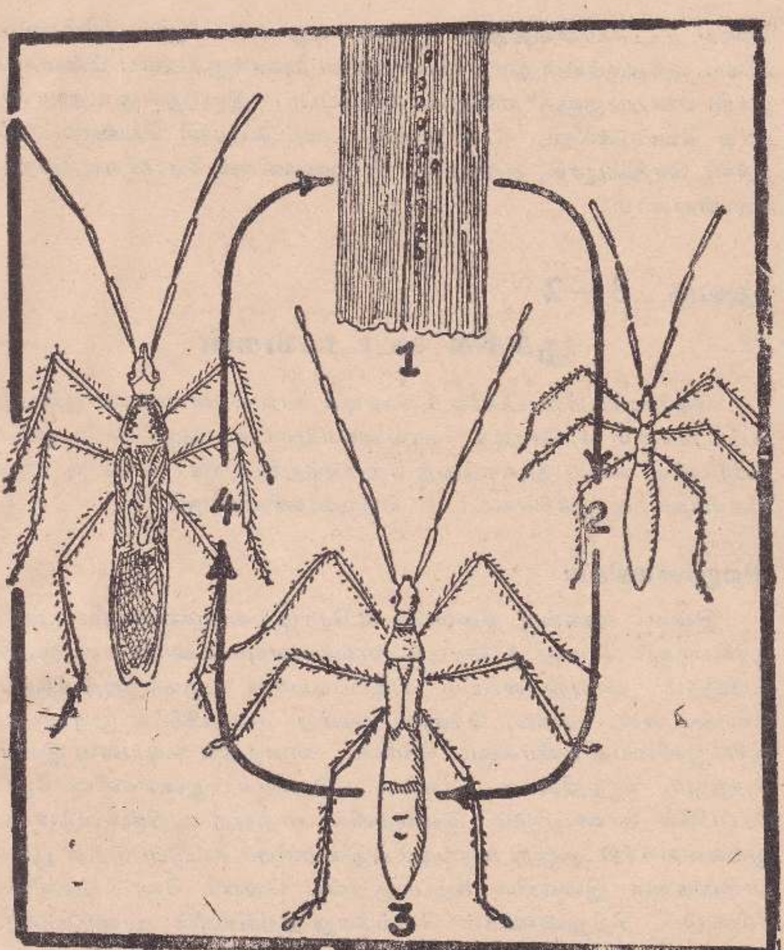
✻

தேனின் சக்திப் பெறுமதி

ஒரு கிலோ தேன் 3500 கலோரி சக்திக்கு ஈடாகும். அல்லது பின்வரும் உணவு வகைகளின் பெறுமதிக்குச் சமமாகும் ;

65 முட்டைகள்
13 பைந்து பால்
8 கிலோகிராம் திரட்சைப்பழம்
10 கிலோகிராம் நிலக்கடலை
12 கிலோகிராம் அப்பிள்
20 கிலோகிராம் கரட்.

நன்றி : கமநலம்



படம் : நெல்முட்டுப்பூச்சி

1. முட்டை 2. இளம் அணங்கு

3. அணங்கு 4. முதிர்பூச்சி

இவை முட்டை, அணங்கு, நிறைவுடலி என மூன்று பருவங்களைக் கொண்டவை. அணங்குப் பருவத்தில் கவசம் கழற்றுவதன் மூலம் பல ஆகிருதி நிலைப் பருவங்களைக் கடந்து முதிர் பூச்சியாகும். அணங்குகளுக்கு சிறகுகளும், இனப்பெருக்க உறுப்புகளும் முற்றாக விருத்தி அடைவதில்லை. ஆனால் உருவத்திலும்,

உணவு உட்கொள்வதிலும் பழக்க வழக்கங்களிலும் நிறைவுடலியை ஒத்திருக்கின்றன. விவசாயிகள் அணங்குகளைப் பிள்ளைப் பூச்சி என்றும்குஞ்சு என்றும் அழைப்பர். இவற்றுக்கு உதாரணமாக வெட்டுக்கிளி, பனிப்பூச்சி, மூட்டுப்பூச்சி வெண்மூட்டுப் பூச்சி, செதில்பூச்சி, தத்திகள், சிற்றுண்ணிகள் போன்றவற்றைக் கொள்ளலாம்.

அலகு 3—2

பூச்சிக் கூட்டங்கள்

விவசாயப் பீடைகளில் 3 சோடிக் கால்களையுடைய ஒன்பது கூட்டங்களும் 4 சோடிக் கால்களையுடைய ஒரு கூட்டமுமே பயிர்களில் கூடிய தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. 4 சோடி கால்களையுடைய பூச்சிக்கூட்டம் சிற்றுண்ணிகளாகும்.

சிற்றுண்ணிகள்

இவை அணங்கு நிலையில் 3 சோடிக் கால்களையும், முதிர் பூச்சியாகும் போது 4 சோடிக் கால்களையும் உடையவை, குத்தி உறிஞ்சும் வாயுறுப்பையும் படிப்படியான உருமாற்றத்தையும் கொண்டவை. தலை, நெஞ்சு, வயிறு எனப்பிரிக்க முடியாது. சூரிய ஒளியைத் தவிர்க்கும். கோடை காலத்தில் கூடியளவு இனம் பெருகும். காற்றினால் பரவும். கூடுதலாக இலைகளின் கீழ்ப் பரப்பிலே காணப்படும். இலைகளில் சாற்றை உறிஞ்சுவதனால் இலைவளர்ச்சி குன்றி சுருங்கும். இவற்றைக் கட்டுப்படுத்த பூச்சி நாசினிகளை இலையின் கீழ்ப்பகுதியில் வெயில் நேரம் தெளிக்க வேண்டும். சிற்றுண்ணிகள் வெவ்வேறு நிறங்களில் காணப்படும்.

பயிர்	தாக்கம்	நிறம்
மிளகாய்	→ கீழ்நோக்கி இலைசுருளும்	→ இளம் பச்சை
நெல்	→ இலை சுருளும்	→ இளம் சிவப்பு
வெண்டி, கத்தரி, அவரை, மரமுந்திரிகை	→ இலை மண்ணிற மடைந்து கீழே விழும்	→ கடும் சிவப்பு
உருளைக் கிழங்கு	→ இலை சுருண்டு கபில நிறமடையும்	→ இளம் பச்சை

மூன்று சோடிக் கால்களையுடைய பூச்சிக் கூட்டங்கள்

1. வெட்டுக்கிளிக் கூட்டம் :

வெட்டுக்கிளி, தத்திவகைகள் என்பன இக் கூட்டத்தைச் சேர்ந்தவை. இவை நெல், வாழை, சோளம், இறுங்கு, அவரை இனப் பயிர்களில் கூடிய தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. படிப் படியான உருமாற்றத்தையும் கடித்து அரைக்கும் வாயுறுப்பையும் கொண்டவை.

2. பனிப் பூச்சிக் கூட்டம் :

வெவ்வேறு பயிர் வகைகளை வெவ்வேறு வகையான பனிப் பூச்சிகள் தாக்குகின்றன. கறுப்புநிற முதிர் பூச்சிகளின் அணங்குகள் மஞ்சள் நிறத்திலும் பச்சை முதிர்பூச்சிக்கு பச்சை அணங்கும் சிவப்பு முதிர்பூச்சிக்கு சிவப்பு அணங்கும் காணப்படுகிறது. இவை பொதுவாக மலர்கள், கொழுந்து, இலை, மரப்பட்டை, என்பவற்றைத் தாக்குகிறது. இறக்கைகள் மயிர் போன்ற அமைப் புடையவை அராவி, குத்தி உறிஞ்சும் வாய் உறுப்பைக் கொண்டது.

3. மூட்டுப் பூச்சிக் கூட்டம் :

படிப்படியான உருமாற்றமும் குத்தி உறிஞ்சும் வாயுறுப் பையும் கொண்டவை. நச்சுத் தன்மையான உழிழ்நீரை வெளி விடும். மூட்டைப் பூச்சிகள் துர்மணத்தை உடையவை. சமுதாய மாக வாழும் ஐங்கோண மூட்டுப் பூச்சி நீள் மூட்டுப் பூச்சி என இருவகை உண்டு.

(அ) ஐங்கோண மூட்டுப்பூச்சி :

நெற்பயிரை பச்சை, கறுப்பு அல்லது கபில ஐங்கோண மூட்டுப் பூச்சிகள் தாக்கும். பச்சை ஐங்கோண மூட்டுப் பூச்சி அவரைக் குடும்பப் பயிர்களையும் பூசணிக் குடும்பப் பயிர்களை யும் தாக்கும். பக்கிராடா மூட்டுப்பூச்சி கோவாப் பயிர்களைத் தாக்கும் இயல்புடையது.

(ஆ) நீள்மூட்டுப் பூச்சி :

நெல், அவரைக் குடும்பப் பயிர்களை கூடியளவில் தாக்கு கிறது. நெற்பயிரைத் தாக்கும் மூட்டுப்பூச்சி நெல்நீள் மூட்டுப் பூச்சி என்றும் பருத்தி, வெண்டி பயிர்களை தாக்கும் மூட்டுப் பூச்சியை செம்பருத்தி மூட்டுப்பூச்சி என்றும் (டிஸ்டேகஸ் சிங்கு லேட்ஸ்) அழைக்கப்படும்.

4. தத்திக் கூட்டம் :

தத்திகள், செதில் பூச்சி, வெண் மூட்டுப் பூச்சி, (சுண்ணாம்பு பூச்சி) வெண் ஈ, அழுக்கணவன் என்பன இக் கூட்டத்தில் அடங்கும். இவற்றில் சில பூரண உருமாற்றத்தையும் பல படிப் படியான உருமாற்றத்தையும் குத்தி உறிஞ்சும் வாயுறுப்பையும் கொண்டுள்ளன. செதில் பூச்சியையும் வெண்மூட்டுப் பூச்சியையும் கொடுத்து வாங்கும் இயல்பு மூலம் மற்றைய பூச்சிகள் காவிச் செல்கின்றன. தேன் கழிவுகளை இலைகளில் சுரப்பதனால் இரண்டாம் தாக்கமாக பூஞ்சணம் தாக்குவதனால் இலை கறுப்பு நிற மாகிறது. கன்னிப் பிறப்பு இக் கூட்டத்தில் காணப்படும்.

நெற்பயிரை கபிலத்தண்டுத்தத்தி, பச்சை இலைத் தத்தி, குறுகோட்டுத்தத்தி, வெண்மூட்டுப்பூச்சி என்பன தாக்கு கின்றன. மாவை மாவிலைத் தத்திகளும், அவரைப் பயிர்களை அழுக்கணவனும், வெண்டி, கத்திரிப் பயிர்களை இலைத்தத்திக ளும் வெண்மூட்டுப் பூச்சிகளும், மிளகாயை வெண்ஈ, அழுக்கணவன் என்பனவும் தாக்குகின்றன.

5. வண்டுகள்/நீள் மூஞ்சி வண்டுகள் :

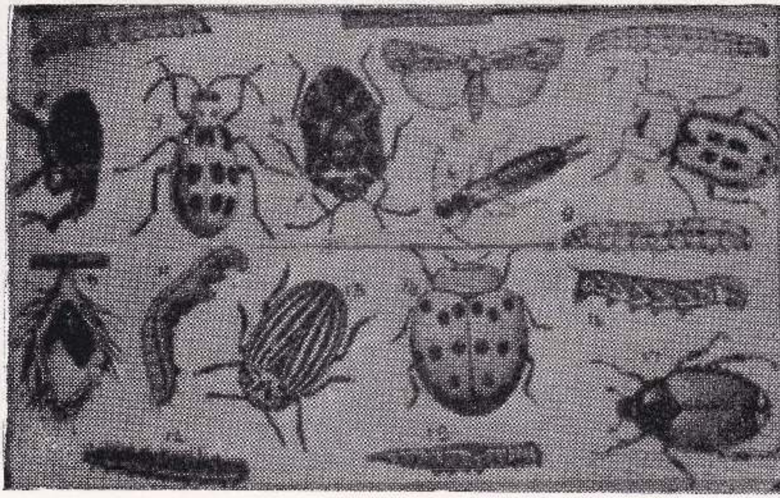
பூரண உருமாற்றத்தையும் கடித்துண்ணும் வாயுறுப்பையும் உடையவை. நீள்மூஞ்சி வண்டுகளுக்கு மூஞ்சி நீண்டு காணப்படும். மேல் சோடி இறகுகள் தடித்தும், கீழ் சோடி இறகுகள் பறப் பதற்கு ஏற்ற விதத்திலும் அமைந்துள்ளன.

6. வண்ணாத்திப் பூச்சி/ அந்துப் பூச்சி கூட்டங்கள் :

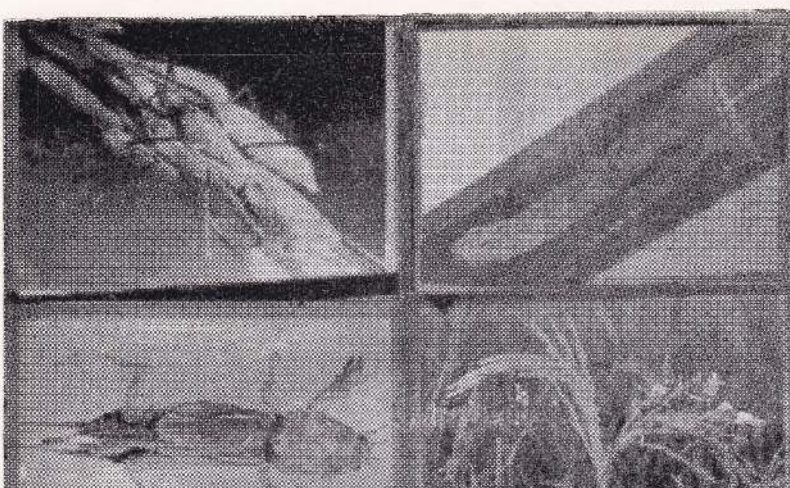
பூரண உருமாற்றம் கொண்டது. முதிர் பூச்சிகள் உறிஞ்சும் வாயுறுப்புகளையும் குடம்பி வெட்டும் வாயுறுப்பையும் உடையன. முதிர் பூச்சியின் உடலிலும் இறக்கையிலும் நிறமுள்ள செதில்கள் உண்டு. வண்ணாத்திப் பூச்சிகள் பகலில் பறப்பதுடன் இறக்கை கள் ஓய்வு நிலையில் நிலைக்குத்தாகவும் இருக்கும். அந்து இரவில் பறப்பதுடன் இறக்கைகள் ஓய்வு நிலையில் கிடையாகவும் இருக்கும்.

நெற்பயிரைத் தாக்கும் கொம்புப் புழு, சந்துக்குத்தி, இலைச்சுருட்டி, கூட்டுத்தாங்கிப்புழு, அறக் கொட்டியான், சேமிப்பில் அந்து என்பன இக் கூட்டத்தைச் சேர்ந்தவையாகும். காய்துளைப்பான்கள், இலையரிபுழுக்கள், வெங்காயத் தாள்

பீடைப் பூச்சிகளின் பட விபரம்

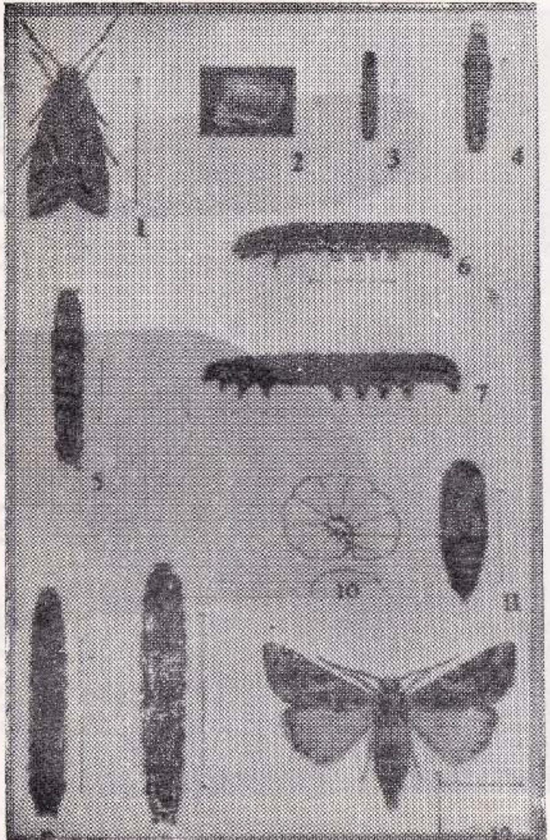


படம் 1 பொதுவான பீடைப் பூச்சிகள்

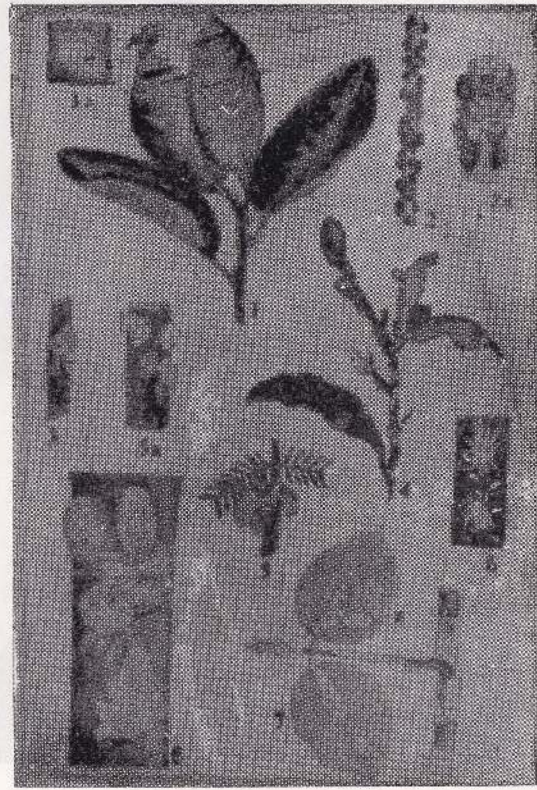


படம் 2 நெற்பீடைகள்

படம் 3 புகையிலை வெட்டுப் புழு



படம் 4 செதில்பூச்சிகள்



கோதி என்பவற்றுடன் கோவாப் பயிரைத் தாக்கும் டைமன் முதுகுஅந்து, சிற்றாஸ் பயிரை தாக்கும் இலைச் சுரங்க மறுப்பி என்பனவும் இக் கூட்டத்தில் அடங்கும்.

7. சுறையான் கூட்டம்:

பூரண உருமாற்றமும் கடித்துண்ணும் வாயுறுப்பையும் உடையது. இறக்கைகள் இலகுவில் கழற்றக்கூடிய தன்மை உள்ளது, சமுதாயமாக வாழும் இயல்புள்ளது.

பீடைப் பூச்சிகளின் பட விபரம்

படம் – 1 பொதுவான பீடைப் பூச்சிகள்:

1. காய்துளைப்பான்
2. தெள்ளுவண்டு
3. அவுலக்கப் போறா வண்டு
4. மூட்டுப் பூச்சி
5. காய்துளைப்பானின் முதிர் பூச்சி
6. செவிப்பாம்பு
7. அறக்கொட்டியான்
8. அவுலக்கப் போறா வண்டு
9. புகையிலை வெட்டுப் புழு
10. கூட்டுப்புழுப் பருவம்
11. கோவா இலையரி புழு
12. காய்துளைப்பான்
13. உருளைக் கிழங்கு
14. எப்பிலக்கண வண்டு
15. வெட்டுப்புழு
16. வத்தாளை அந்தின் குடம்பி
17. இலையரி வண்டு (யப்பான் வண்டு)

படம் – 2 நெற் பீடைகள்:

மேல் இடது–நெல்மூட்டுப் பூச்சி
கீழ் இடது உழுவான் (பிள்ளைப் பூச்சி)
மேல் வலது–இலைமடிச்சுக் கட்டி
கீழ் வலது வெண்கதிர் (சந்துக் குத்தி)

படம் – 3 புகையிலை வேட்டுப்புழு:

1-12 அந்துப் பூச்சி, 2. மயிர்கவசத்தினால் மூடப்பட்ட முட்டைக் கும்பல் 3 – 9 குடம்பியின் பல்வேறு வளர்ச்சிப் பருவம், 10. குழப்பமடைந்த குடம்பியின் நிலை
11. மண்ணில் காணப்படும் கூட்டுப் புழு.

படம் – 4 சேதில்ப்பூச்சி:

1 – 6 வரையான வெவ்வேறு வகையான செதில்ப்பூச்சிகள்.

6

அலகு 3—3

பிரதான பூச்சிப் பீடைகளை இனம் காணல்

பல்வேறு விதமான பயிர்களை பலவகையான பூச்சிப்பீடைகள் தாக்குகின்றன. அவற்றை முழுமையாக இங்கு தொகுப்பாதாயின் இந்நூலில் அடக்கமுடியாமையால் எமது பிரதேசத்தில் பயிரிடப் படும் முக்கியமான பயிர்வகைகளை தாக்கும் பிரதான பீடை களையும் அவற்றின் தாக்கங்களையும் சுருக்கமாக இங்கு நோக்கு வோம்.

(ஆசிரியர்)

நெல்

இலைமடிச்சுக்கட்டி அல்லது இலைச்சுருட்டி :
(நஃபலோகுறோசிஸ் மெடினாலிஸ்)

இனம்காணல் :

முதிர்பூச்சி மென்மையான அந்து. இறகு வைக்கோல் நிறமும் அந்தத்தில் சாம்பல்நிற வரியையும் கொண்டது. தட்டையான மஞ்சள்முட்டை. குடம்பிகள் பக்கத்து இலைகளை ஒன்றாகச் சேர்த்து நீளப்பாடாகப்பின்னி கூட்டினுள்ளிருந்து இலைகளின் பச்சையான பகுதியை உண்ணும் குடம்பி 16-5 மி. மீ நீளமான பச்சைநிறமாகும். குறுக்காக மடிக்கப்பட்ட தனி இலையினுள் குடம்பி கூட்டுப்புழுவாக இருக்கும்.

தாக்கம் :

இலைகள் மடிக்கப்பட்டு அல்லது சுருட்டப்பட்டு அவற்றில் வெண்ணிறப் பட்டிகள் காணப்படும். தாவரத்திலுள்ள பச்சையப் பகுதியை குடம்பி உண்பதனால் வெண்ணிறம் ஏற்படுகிறது. தாக்கப்பட்ட இலைகள் உலர்ந்து தாவரம் நலிவடையும்.

மஞ்சள் சந்துக்குத்தி :
(ரிறைபோறைசா இன்சட்டியூலஸ்)

இனங்காணல் :

ஆண்அந்து மென்கபிலநிறமும் முன் இறக்கையில் 14 கபிலப் புள்ளிகளையும் கொண்டது. பெண்அந்து மஞ்சள் நிறமானது. முன்னிறக்கையின் நடுப்பகுதியில் தெளிவான கரும்புள்ளி காணப்

படும். பின் இறக்கைகள் மஞ்சள் நிறமானவை. நீளம் 13–16 மி. மீ இலைநுனியிலிருந்து 3–5 ச. மீ கீழே கும்பலாக முட்டையையிட்டு மென்கபில மயிர்களால் மூடிவிடும். குடம்பி மஞ்சள் நிறமும் 25 மி. மீ நீளமும் 3 மி. மீ அகலமும் உடையது. முதிர்ந்த குடம்பி யின் தலை சிறிதாகவும் செம்மஞ்சள் நிறமாகவும் இருக்கும். ஒளிப்பொறியினால் கவரப்படும்.

தாக்கம் :

குடம்பி உள்ளிருந்து கோதுவதனால் தண்டின் வளரும் பகுதி தண்டிலிருந்து அறுக்கப்படுகின்றது. இது இளம் பயிரைத் தாக்கி னால் குருத்து இறந்து சுருண்டு காய்ந்த நிறமடைகிறது. இதை "இறந்த இதயம்" எனஅழைப்பர். பூக்கும் நேரத்தில் தாக்கப் படுமாயின் சப்பியான வெண்மையான கதிர்கள் தோன்றும். இதை வெண்கதிர் என அழைப்பர்.

மென்சிவப்புச் சந்துக்குத்தி :
(செசேமியா இன்ஃபரன்ஸ்)

இனங்காணல் :

தடித்த அந்து முன் இறகு மென்மஞ்சள் நிறமும் பின் இறகு வெண்ணிறமும் உடையது. பெண் அந்தின் இறகுப்பரப்பு 20–30 சதுர மி. மீ. குடம்பி தடித்த சதைநிறமானது. முட்டைகள் 1–3 வரிசையில் கூட்டமாக இடப்படும். ஒளிப்பொறியினால் கவரப்பட மாட்டாது.

தாக்கம் :

இளம் பருவத்தில் தாக்குவது குறைவு பூக்கும் காலத்தில் கூடுதலான தாக்கத்தை ஏற்படுத்தி வெண்கதிரை உண்டாக்கும்.

அறக்கொடியான் :
(ஸ்பொடொப்ரெறா மொரீஷியா)

இனங்காணல் :

15 மி. மீ. நீளமான அந்து. முன்னிறக்கை கருங்கபில நிறமாக வும் அலைபோன்ற வரிகளுடனும்காணப்படும். இலைகளின் கீழ்ப் பரப்பில் முட்டைகள் கும்பலாக இடப்பட்டு கபிலநிற உரோமத் தால் மூடப்பட்டிருக்கும். புதிதாக வெளிவரும் குடம்பி மென் பச்சை நிறமானது. வளர்ச்சியடைந்த குடம்பியின் மேற்புறம் கரும்

பச்சையாகவும் கீழ்புறம் மஞ்சள்கலந்த பச்சையாகவும் இருக்கும். பக்கப்பாட்டில் ஓர் சிவப்பு வரிக்கோடு உண்டு. இவற்றிற்கு மேலும் கீழ் வெளிறிய நிறவரிகள் காணப்படும். ஒவ்வோர் உடல்த் துண்டத்திலும் பிறைவடிவான கரும்புள்ளி காணப்படும்.

தாக்கம் :

குடம்பிகள் இலைப்பரப்பை அரித்து உண்கின்றன அதிவிரைவாகவும் இரவு வேளைகளிலும் தாக்கும். குடம்பிகள் பெரும் எண்ணிக்கையில் தோன்றித் தாக்குவதனால்பயிர்நிலமட்டத்துக்கு அமர்ந்து காணப்படும். வயல் மாடுமேய்ந்தது போல் இருக்கும்.

நெல் கூடுதூங்கிப்புழு :
(நிம்ஃபியூலா டிபங்ற்ராலிஸ்)

இனங்காணல் :

சிறிய வெண்மையான அந்து. இளம்பயிரில் முட்டையிடும் குடம்பி இளம்பச்சைநிற உடலையும் கபிலநிற தலையையும் உடைய 15 மி. மீ நீளமானது. இலைகளை 30 - 45 ச. மீ நீளமுள்ள துண்டுகளாக வெட்டி அவற்றை குழாய்போல் சுருட்டி அவற்றினுள் வாழுகின்றன தலையையும் நெஞ்சறையையும் சுருளுக்கு வெளியால் நீட்டியவாறு சுருளைத் தூக்கியவாறு குடம்பி செல்லும்

தாக்கம் :

குடம்பி நான்குமுறை கவசம்கழற்றுகிறது. ஒவ்வொரு முறையும் இலையை வெட்டி சுருட்டுவதனால் பயிர் கணிசமான அளவு அழிகின்றது இளம் இலைகளில் வெண்மையான காய்ந்த கீறல்கள் காணப்படும்.

நெல் மூட்டுப்பூச்சி :
(லெப்றோகொறைசா ஒறடோரியல்)

இனங்காணல் :

1.8 ச. மீ நீளமான நீண்ட ஒடுங்கிய உடலமைப்புடையது மேற்புறம் கபிலநிறம் கீழ்புறம் பச்சைநிறம். பூச்சியைத் தொட்டால் வெறுக்கும் மணம் உண்டாகும். செங்கபில நிறமான முட்டை அணங்குகள் பச்சைநிறமானவை

தாக்கம் :

முதிர் பூச்சிகள் விருத்தியடையும் நெல்மணிகளில் பாற்பருவத்தில் இருக்கும்போது பாலைஉறிஞ்சுவதால் நெல்மணி பதராகிறது.

நெல்தண்டு ஈ (அதரிகோனா எக்னிகுவா):

இனங்காணல்:

தொண்டை பச்சை மஞ்சள் நிறமுள்ள 3–3. 5 மி. மீ நீளமான ஈ முதுகுப்புறத்தில் 3 கருமையான நிறக்கோடுகளையும் வயிற்றுப்புறத்தில் மஞ்சள்கபிலநிற நடுக்கோடு ஒன்றையும் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் 3 கருமையான புள்ளிகளையும் காணலாம். இலையின் கீழ்புறம் முட்டையிடும்.

தாக்கம்:

குடம்பிகள் இலைமடலினூடாகச் சென்று குருத்துப்பகுதியை உண்பதால் நாற்றுகளின் குருத்து இறந்து வெண்ணிறமாகக் காணப்படும். நீர்ப்பாசனஞ் செய்யப்படாத வயல்களில் தாக்கம் அதிகம்.

கொப்புள ஈ (ஒர்சியோலியா ஒரேசே):

இனங்காணல்:

செந்நிறமான குடம்பி அல்லது கூட்டுப்புழு கொப்புளங்களுள் காணப்படும். முதிர்பூச்சி நுளம்பு போன்ற அமைப்பு வயலில் ஒளிப்பொறியினால் இப்பூச்சியை அழிக்கலாம். (பொதுவாக வயலில் காணமுடியாது) கபிலநிறமான 4 மி. மீ நீளமானது நீண்டகால்களை உடையது. மென்சிவப்பு நிறமான முட்டை குடம்பி 3 மி. மீ நீளம்.

தாக்கம்:

முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் குடம்பிகள் கொப்புளங்களை ஏற்படுத்தி அந்த அறையினுள் இருக்கும். முளைப்பகுதி குழாயுருவாக நீண்டு சுருளும் இதை வெண்தாள் (Silver Shoot) என அழைப்பர். இதனால் பயிர் வளர்ச்சியடையாது. இறக்கும் மேலதிக மட்டங்களை உருவாக்கி வளர்ச்சி குன்றியும் காணப்படும்.

நெல்சுற்றுக்கீடம்:
(ஹைட்ரீலியா ஃபிலிப்பீனா F பெரினோ)

இனங்காணல்:

கடுங் கபில நிறத்திலிருந்து சாம்பல் மண்ணிறமான 2 மி. மீ நீளமான சிறிய ஈ முதுகுப்புறமும் பக்கப்பாடும் ஒலிவ்நிறம். குடம்பி வெண்மஞ்சள் நிறம்.

தாக்கம் :

குடம்பி இலைகளின் உட்பக்க விளிம்பில் உணவு பெறுவதால். மஞ்சள் நீண்ட புள்ளிகள் இலைவிளிம்பில் தோன்றும்.

ஐங்கோண மூட்டுப்பூச்சி :
(ஸ்கொட்டினோ ஃபரா லூஜிடா)

இனங்காணல் :

முதிர்பூச்சி 10 மி. மீ நீளம் செம்மைகலந்த உருளைவடிவான முட்டைகளை இலையின் கீழ்ப்பரப்பில் இருவரியில் கும்பலாக இடும் இவற்றிலிருந்து மஞ்சட்கபில நிறமுடைய அணங்குகள் தோன்றுகின்றன. அணங்குகளின் உடலில் கருங்கோடுகள் காணப் படும். இப்பூச்சி ஒளியால் கவருந்தன்மையுடையது. உணவு கிடையாதபோது மண்ணிலும் வெடிப்பிலும் பல காலத்துக்கு இயக்கமின்றி வாழக்கூடியது. நீருக்குள்ளும் சிறிது நேரம் தங்கக் கூடியது. அதிகாலையிலும் மாலையிலும் தாக்குகின்றன.

தாக்கம் :

இப் பூச்சியும் இதன் அணங்குகளும் பயிரைக் குற்றிச் சாற்றை உறிஞ்சுகின்றன. உறிஞ்சும் போது நச்சுப் பொருளை உட் செலுத்தும் வளர்முனை தாக்கப்படுமாயின் பயிர் இறந்துவிடும். வளர்முனைக்கு அப்பால் தாக்கப்படுமாயின் தாக்கப்பட்ட இடத் தில் ஓர் மஞ்சள் நிறமுடைய இறந்த புள்ளி காணப்படும் இப் புள்ளிக்கு மேலுள்ள இலைப்பகுதி கருகி சுருண்டு வீழ்ந்துவிடும்.

கபிலத் தத்தி (நிலபாவட்டா லூஜென்ஸ்) :

இனங்காணல் :

முதுகுப்புறம் கபிலநிறமாகவும் வயிற்றுப்புறம் கடுங்கபில நிறமாகவும் மூடுபடையானது வழுவழுப்பான மங்கிய இளம் மஞ்சள் நிறமாகவும் இருக்கும். பெண் பூச்சியில் சிறகு உடையவை சிறகு அற்றவை என இருவகை உண்டு. சிறகற்றவையில் மூடுபடை (Tegmin) கருங்கபில செதிலாகக் காணப்படும். முதிர்பூச்சிகள் மிக நீண்ட தூரத்திற்கு இடம் பெயரும் தன்மையுடையவை பெண்பூச்சி 5 மி. மீ நீளமானதாகவும் ஆண்பூச்சி 4. 5 மி. மீ நீளமானதாகவும் இருக்கும். முட்டைகள் இலைமடலின் நடுப் பகுதியில் நீளமாகக் காணப்படும். தாவர அடியில் நூற்றுக் கணக்கில் முதிர்பூச்சிகள் காணப்படும். ஒளியினால் கவரும் தன்மையுடையது.

தாக்கம் :

வயலில் தோட்டம் தொட்டமாக வட்டவடிவமாக மஞ்சள் நிறம் தோன்றும். இது தத்திளரிவு (Hopper burns) என அழைக்கப்படும். பயிரின் அடியில் பூச்சிகள் நெருக்கமாக இருந்து சாற்றை உறிஞ்சுவதனால் பயிர் முதலில் மஞ்சளாகிப் பின் கருகும் பயிரின் எல்லாப்பருவத்திலும் தாக்கும்.

பனிப்பூச்சி (பலியோதிரிப்ஸ் பைவோர்மிஸ்) :

இனங்காணல் :

தாக்கப்பட்ட இலைகளை விரித்துப்பார்க்கும் போது 1. 25 மி. மீ நீளமான கருங்கபில நிற பனிப்பூச்சியும் அவற்றின் அணங்குகள் வெளிறி மஞ்சள் நிறமாகவும் காணப்படும். முட்டைகள் இலையின் அடிப்பாகத்தில் இடப்படும்.

தாக்கம் :

அணங்குகள் சாற்றை உண்டுவளரும் குருத்து இலைகளை நீளப்பாடாக உருளைவடிவாகச் சுருட்டி அதனுள் முதிர் பூச்சிகளும் அணங்குகளும் மறைந்திருந்து உணவைப்பெறும். நாற்று மேடையிலும் வயலிலும் இலைகளின் நுனிகள் நீள்பக்கமாகச் சுருண்டு கூர்போன்று காணப்படுவதுடன் வெண்ணிறமாகவும் இருக்கும். இலைகள் வெளிறி விரைவில் நோய்வாய்ப்படும் வறட்சியான காலங்களில் தாக்கம் கூடுதலாக காணப்படும்.

பிள்ளைப் பூச்சி (உழுவான்) :

கிறில்லேரல்பா (அஃப்றிக்கானா)

பிள்ளைப்பூச்சி 30-35 மி. மீ நீளமுடையது மண்ணிற்குகீழ் இருந்து தாவர வேர்களையும் தண்டுகளையும் வெட்டி உண்ணுகின்றன. (வயலில் நீரைத் தேக்குவதன்மூலம் இதைக்கட்டுப்படுத்தலாம்)

இரவில் இவற்றின் தாக்கம் கடுமையாக ஏற்படின் பெருந்தொகையான தாவரங்கள் அழிக்கப்படலாம். இதனால் தாவரங்கள் இறந்து காய்ந்திருக்கும்.

❋

''கழன்றுமேர்ப் பின்ன துலகம் அதனால்
உழந்தும் உழவே தலை. — திருக்குறள்

உழவினால் வரும் மெய்வருத்தம் நோக்கிப் பிற தொழில்களைச் செய்து திரியினும் முடிவில் உழவு தொழலினால் உலகம் வாழும். ஆதலால் மெய்வருத்தம் தரினும் தலையாய தொழில் உழவுத் தொழிலேயாம்.

வெங்காயம்

வெங்காயப்பயிர் என்று நாம் பொதுவாகக் குறிப்பிட்டாலும் சின்ன வெங்காயம், வல்லாரை வெங்காயம், வேதாள வெங்காயம், பம்பாய் வெங்காயம் என்பன அடங்கும். இவற்றில் ஏற்படும் முக்கியமான பூச்சிப் பீடைகளை இங்கு நோக்குவோம்.

நிலத்திற்கு கீழ் வாழும் பூச்சி பீடைகள் :

கறையான், நெருப்பு எறும்பு, குறவணவன், விலாங்குப்புழு ஆகியன வேர் குமிழ் என்பனவற்றை அரித்து உண்ணுகின்றன. வேர் அரிபட்டால் பயிர் வாடிமடியும். குமிழ் சேதமடையும். மேலும் இவற்றினால் ஏற்பட்ட காயங்களுக்கு ஊடாக குமிழ் அழுகல் போன்ற நோய்கள் இரண்டாம் தாக்கமாக ஏற்படலாம்.

வெங்காய தாள் கோதிப் புழு:
(ஸ்பொடொப்ரெறா எக்ஸிகுவா)

வெங்காயப் புழு என விவசாயிகளால் அழைக்கப்பட்டும் இப் புழுவானது வெங்காயப் பயிர்ச் செய்கையில் பெரும் பிரச்சினை யாகவுள்ளது. இது வெங்காயப் பயிரை மட்டுமன்றி மிளகாய், கறிமிளகாய், புகையிலை, தக்காளி, பீற்றூட், கத்தரி, நிலக் கடலை, பருத்தி, கீரை, சோயா அவரை, இறுங்கு, சோளம், சணல், சூரியகாந்தி, தோடை, கோவா போன்ற பயிர்களையும் தாக்கும்.

தாக்கம் :

முட்டையிலிருந்து பொரிக்கும் குடம்பியானது (புழு) மிக நுண்ணிய துவாரங்களை ஏற்படுத்தி இலையினுள் சென்றுபச்சையப் பகுதியை உண்ணும் புழுக்கள் தாளிலும் பார்க்க பெரியபருமன் அடையும்வரை தாளினுள் இருந்தவாறு தாளின் உட்பகுதியை உண்ணும். வளர்ச்சியடைந்த குடம்பி தாளின் வெளிப்புறத்தி லிருந்து முழுத்தாளையும் உண்ணும்.

அறிகுறி :

ஆரம்பத்தில் தாளில் வெண்மையான சருகு போன்ற காய்ந்த இடங்கள் காணப்படும். தொடர்ந்து தாக்கப்பட்ட மேல்பகுதி ரிசுபேப்பர் போன்று மேல்மடங்கி வீழ்ந்த நிலையில் காணப்படும் புழுவின் தாக்கம் கீழ்நோக்கிச் செல்ல தாள் பகுதியும் கீழ் நோக்கி கருகி கடைசியில் சருகுபோல் நிலத்தில் விழும். தாள்களைப்

பிரித்துப் பார்த்தால் குடம்பிகள் அல்லது கறுப்புநிற ஈரப்பசை யான எச்சங்கள் காணப்படும். குடம்பி பச்சை நிறமாக இருக்கும். காலை மாலையில் குடம்பி வெளியில் காணப்படும். பகலில் மண்ணில் ஒளித்திருக்கும்.

தாக்கத்தை முன்கூட்டியே அவதானித்தல் :

1. அந்துகள் பெருமளவில் பறந்துதிரிதல். இவை காணப்பட்டு 1-2 கிழமையில் தாக்கம் காணப்படும்.
2. முட்டைக் கூட்டம் தாள்களில் காணப்பட்டால் 1-2 கிழமையில் தாக்கம் உண்டாகும்.
3. சிறிய குடம்பி காணப்பட்டால் ஒரு கிழமையில் தாக்கம் உண்டாகும்.

குறிப்பு :

1. முட்டை, குடம்பியைக் காணும் வேளையில் கையால் பொறுக்கி அழித்தல், தாக்கப்பட்ட தாளை கிள்ளி எரித்தல்.
2. பயிர் கழிவுகளில் முட்டை, குடம்பி இருக்கலாம். அதனால் அதை எரிக்க வேண்டும்.
3. வரம்புகள், நீர்ப்பாசன வாய்க்கால்கள். தோட்டம் என்பவற்றை களைகள் இல்லாது வைத்திருக்க வேண்டும்.
4. பயிர்ச் செய்கை முடிந்தவுடன் நிலத்தை உழுது காயவிடல் வேண்டும்.

நுனிகருகல் :

காரணங்கள் :

பனிப்பூச்சி, காலநிலை, குறைபாட்டு நோய் இவை தனி யாகவோ அல்லது மூன்றும் சேர்ந்தும் தாக்கலாம்.

பனிப்பூச்சி : (திரிப்ஸ் ரபசி)

முதிர் பெண்பூச்சி மெல்லிய மஞ்சள் கலந்த கபில நிறம் 1 மி.மீ நீளமுடையது. ஆண்பூச்சிகளும் அணங்குகளும் இறகு அற்றவை பயிரைத் தட்டினால் இவை கும்பலாகப் பறப்பதைக் காணலாம் இதன் இறக்கைகள் தென்னங்கீற்றின் வடிவினை உடையது. மயிர்களைக் கொண்டது.

தாள்களில் சூலிடைப்படுத்தியால் பிளவை ஏற்படுத்தி தனித் தனியாக முட்டையிடும். பெண்பூச்சி 50 - 60 முட்டையிடும். முட்டைகள் 4-9 நாட்களில் பொரித்து அணங்கு வெளிவரும்.

தாக்கம் :

முதிர் பூச்சிகளும் அணங்குகளும் சாற்றை உறிஞ்சும். உறுஞ்சிய இடங்களில் கொப்புளங்கள் ஏற்பட்டு பின் கருகும் தாக்கம் கூடும் போது தாள்கள் வளைந்து சுருங்கி இறந்துவிடும். பயிர் வாடிய தோற்றத்தை அளிக்கும். குமிழ் உருவாகமாட்டாது.

காலநிலை :

பனிக்காலத்தில் தாள் நுனியில் பனி தங்கியிருக்கும். இப் பனித்துளிகளில் சூரிய வெப்பம்பட்டு சூடாகும் போது தாள்நுனி கருக்கப்படுகிறது. இதனால் வெங்காயப் பயிரில் நுனிகருகல் ஏற் படுகிறது. கந்தக் குறைபாட்டாலும் வெங்காயப் பயிரில் நுனி கருகல் ஏற்படுகிறது.

மிளகாய்

1. மிளகாய்க் குருமன் :

இது ஒரு வைரசு நோயாக இருந்தாலும் பூச்சிகளினால் இந் நோய் பரப்பப்படுகின்றது. அல்லது சாற்றை உறிஞ்சுவதன் மூலமும் இலைச்சுருளலை ஏற்படுத்துகின்றது.

இலைச்சுருளலை ஏற்படுத்தும் காரணிகள் :

1. **பனிப்பூச்சி :** இவை மிகவும் சிறிய பூச்சிகளாகும் இலையின் மேற்பரப்பில் இருந்து சாற்றை உறிஞ்சுவதனால் இலைகள் மேற்பக்கமாகச் சுருளும்.

2. **சிற்றுண்ணி :** இளம்பச்சை நிறமான சிற்றுண்ணிகள் இலைகளின் கீழ்ப்பக்கமிருந்து சாற்றை உறிஞ்சுவதனால் இலைகள் கீழ்ப்பக்கமாகச் சுருளும். அத்துடன் இலைகள் ஒடுங்கியும், சிறுத்தும், தடித்தும் காணப் படும்.

3. **அழுக்கணவன் :** இளம்பச்சை கறுப்பு கருங்கபில நிறமான அழுக்கணவன் பூச்சிகள் இலைகளின் கீழ்ப்பரப்பில் இருந்து சாற்றை உறிஞ்சு வதனால் இலைகள் கீழ்ப்பக்கமாகச் சுருளும்

4. வெண் ஈ : இப்பூச்சி வைரசு இலைச்சுருள் நோயை நோயற்ற ஒரு மிளகாய்ச் செடியிலிருந்து ஏனய மிளகாய்ச் செடிகளுக்குச் காவிச் சென்று பரப்பும்.

தாக்கம் :

இலைகள் அவற்றின் இயற்கையான தோற்றத்தை இழந்து வளைந்தும் சுருண்டும் சுருக்கங்கள் விழுந்தும் மாற்றமடைகின்றன. சில வேளைகளில் இலைகள் சிறுத்தும் ஒடுங்கியும் கருகியும் காணப்படும். இந்நோயின் தாக்கத்தினால் வறட்சி ஏற்பட்டு பூத்தல், காய்த்தல் மிகவும் குறைந்து விளைவில் பெரும் இழப்பு ஏற்படுகின்றது.

வைரசு இலைச் சுருளலை இனங்காணல் :

இந்நோய் தொடங்கி 10 நாட்களின் பின் அறிகுறிகள் தோன்றும். ஆரம்ப அறிகுறியாக இலைநரம்புகள் வெளிறும். அதனைத் தொடர்ந்து இலை ஓரங்கள் உட்பக்கமாகவும் மேற்பரப்பாகவும் சுருளும். இலைப்பரப்பு தடித்த மென் பச்சை நிறமடையும். அதனைத் தொடந்து திட்டுத்திட்டாக கரும்பச்சைப் பகுதிகள் காணப்படும் தாவரத்தின் வளர்ச்சி குன்றி குட்டையாகத் தோன்றும் பக்க அரும்புகள் நெருக்கமாக வளர்ந்து பற்றை போல் காணப்படும்.

2. காய்துளைப்பான் :

தாக்கம் :

குடம்பிகள் பிஞ்சு, காய், பழம் முதலியவற்றை துளைத்து சேதப்படுத்துகின்றன. இவற்றின் தாக்கத்தினால் பூக்கள் கொட்டப்படுவதுண்டு. மூன்று வகையான காய்துளைப்பான்கள் மிளகாயில் சேதத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

(அ) ஹீலியோதிஸ் ஆமிஜெறா:

(Heliothis Armigera)

இப்புழுவின் உடல்பச்சை நிறமாகவும், தலைஇளம் சிவப்பு நிறமாகவும் இருக்கும் இது மிளகாயைத் துளைத்து, அதன் தலைப்பகுதி உள்ளேயும், உடலின் அரைவாசி வெளியேயும் தெரியத்தக்கவாறு இருந்து உண்ணும். இது தக்காளிப்பழம், சோளம் பொத்தி முதலியவற்றையும் சேதப்படுத்தும்.

(ஆ) **புகையிலை வெட்டுப்புழு** (ஸ்பொடொப்ரெறாலிற்றியூறா)
(Spodoptera Litura)

இது முன்னையதை விடப் பெரியபுழு உடல் பச்சை கபில நிறமானது. இதன் தலையில் நாமம் போன்ற ஓர் அடையாளம் காணப்பாடும். இதன் உடலின் ஒவ்வொரு துண்டத்திலும் பிறை வடிவில் கறுப்பு அடையாளங்கள் காணப்படும். இப் புழு பழத்தின் உள்ளேயிருந்து அரித்து உண்ணும் இது காயையும் இலைகளையும் தாக்கிச் சேதப்படுத்தும் புகையிலைப்பயிரையும் இப் புழு வெட்டிச் சேதப்படுத்தும்.

(இ) **வெங்காய தாள்கோதி :**
(ஸ்பொடொப்ரெறா எக்ஸிகுவா)

வெங்காயம், பீற்றூட், கௌபீ, கீரை முதலானவற்றையும் தாக்குகின்றன. முன்பு கூறப்பட்ட இரண்டு வகை புழுக்களிலும், பார்க்க இது சிறியது ஆகும். மிளகாயில் இலைகளையும் காய்களையும் அரித்து சேதம் விளைவிக்கும். காய்களின் உள்ளே இருந்து கோதி உண்ணும்.

புகையிலை

வெட்டுப்புழு :

ஸ்போடொரெறா லிற்றியூரா, ஆக்றோட்டிஸ் இப்ஸிலோன் ஆகிய இருவகை உண்டு.

மண்ணினுள் இருந்து இளம்நாற்றுகளை நிலமட்டத்திற்கும் கீழ்வெட்டி உள் இழுத்து உண்ணும் ஆக்றோட்டிஸ் இரவில் தாக்கும் பகல்நேரம் சருகு, குப்பைகளிற்குள் மறைந்திருக்கும் மப்பு மந்தாரமான நேரங்களில் பகலில் காணலாம். இப்புழுக்கள் தக்காளி, சோளம், பருத்தி, கோவா, பீற்றூட், உருளைக்கிழக்கு. மிளகாய் போன்ற பயிர்களையும் தாக்கும். உருண்டு திரண்ட வளர்ந்த குடம்பிகளே சேதம் செய்கின்றன.

(அ) **ஸ்போடொப்ரெறா லிற்றியூரா :** (வெட்டுப்புழு)

குடம்பி 38 மி மீ நீளமும் 5 மி. மீ. அகலமும் உடையது. கருமை அல்லது கருங்கபில நிறமானது. ஒவ்வொரு உடல் துண்டங்களிலும் முக்கோணவடிவான கரும்புள்ளிகள் காணப்படும் புள்ளிகளின் கீழ் வெண்கோடு காணப்படும்.

(ஆ) ஆக்றோட்ஸ் இப்ஸிலோன் :

சாதாரண புழு ஏறக்குறைய அதேபருமன். சாம்பல் அல்லது கபிலம் சார்ந்த சாம்பல் நிறம். தோல் மினுமினுப்பாக இருக்கும் இவற்றைத் தீண்டினால் உடனே சுருளும்.

2. புகையிலை அரும்புப் புழு : (ஹெலிகோவேப்பா)

புதிதாக உருவாகும் அரும்பைத் தாக்கும். இளம் குடம்பிகள் அரும்புகளைத் தாக்குகின்றன இதனால் தாவரவளர்ச்சி தடைப் படும் அல்லது இலைகள் பெருக்கும் போது துவாரங்கள் காணப் படும். சிலசமயம் பயிர் கோலம்மாறி கோணலாகக் காணப்படும். முதிர் பூச்சி கபிலப்பச்சை அல்லது கபிலநிற அந்து. பின்இறகு வெள்ளி நிறமானது இரவில் இலைகளில் தனித்தனியாக முட்டை யிடும் பகலில் ஒளிந்துவாழும் 300—2000 வரை முட்டை இடும் 2-10 நாட்களில் முட்டை பொரித்து இளம் குடம்பி தோன்றி அரும்பைத் தாக்கம். பயிரைப் பிரித்துப் பார்த்தால் மட்டுமே இவற்றைக் காணலாம். 2-3 கிழமையில் முதிர் குடம்பி தோன்றும். இவை 30மி. மீ. நீளம் மென்பச்சைநிறம் வெண்மை அல்லது வெண்மஞ்சலான கோடுகள் உடலில் காணப்படும்.

3. இலையுண்ணும் புழுக்கள் :

லெபிடொப்ரெறா (Lepitoptera) வர்ணத்தைச் சேர்ந்த பல புழுக்கள் தாக்குகின்றன. வெட்டுப்புழு வகையில் 33 இனமே தாக்குகின்றன. அந்துகள் புகையிலையின் கீழ் முட்டைஇட அவை பொரித்து குடம்பியாகி கீழ்புறத்தில் இருந்தவாறு மேல் தோல் தவிர்ந்த மற்றைய பகுதிகளை அரித்து உண்டு சேதத்தை உண்டாக்கும். இதனால் மேல்தோல் காய்ந்து சருகுபோல் காணப் படும். முதிர்ச்சியடைந்த குடம்பிகள் இலைகளை உண்பதால் இலையில் துவாரம் காணப்படும். சிலசமயங்களில் தோட்டத்தில் பாதி உண்ணப்பட்ட இலைகளும் காணப்படலாம். இளம்குடம் பிகள் கூட்டமாகவும் வளர்ந்த குடம்பிகள் தனித்தனியாகவும் சேதத்தை உண்டாக்கும். இளம்குடம்பிகள் மென் பச்சைநிற மானவை. முதிர்ச்சியடைந்த குடம்பிகள் கபிலப் பச்சையாக இருந்து பின் கபிலநிறமாக மாறும்.

அறக்கொட்டியான் பூச்சியின் குடம்பியும் இலையை உண்ணும். அந்து சாம்பல் கலந்த கபிலநிறம் முன் இறக்கை வெண்கபில நிறம். மெல்லியகரும் ஓரங்களை உடையது. புகையிலை வெட் டுப்புழுவை ஒத்தது .

4. புகையிலைச் சத்துக்குத்தி:
(நொறிமோஷிமா ஹெலியோப்பா)

இதன் குடம்பி தண்டினுள் சென்று தண்டைக் கோதி உண்ணும். இதன் தாக்கம் இலைகளையும் நுனிப்பகுதியையும் ஊடுருவலாம். இளம் தாவரங்களில் முதலில் தனி இலைவாடும் பின் தரைமட்டத்தில் அல்லது அதற்கு மேல் தண்டு வீங்கி காணப்படலாம். இதுவே தாக்கத்தின் முக்கிய அறிகுறியாகும். தாக்கம் கூடும்போது இளம்தாவரம் இறக்கும். முதிர்தாவரங்களில் வளர்ச்சி தடைப்படும்.

செங்கபில நிறமான அந்து பின்இறக்கை சாம்பல் நிறமானது. அவற்றின் ஓரங்கள் மயிர்களால் சூழ்ப்பட்டிருக்கும் குடம்பி வெள்ளை நிறம் பொரித்தவுடன் இலைப்பரப்பினுள் சென்று பச்சையத்தை உண்ணும். இதனால் இலையில் காய்ந்த பகுதி தோன்றும் பின்னர் இலைக்காப்பினை அடைத்து அங்கிருந்து தண்டையடையும், தண்டினுள் 10 நாட்கள் கூட்டுப்புழுவாக இருந்து பின் முதிர் பூச்சியாக தண்டைத் துளைத்து வெளிவரும்.

5. தத்துக்கிளி:

இவற்றின் எல்லாப் பருவமும் இலையை உண்பவை. இலையை உண்பதால் ஒழுங்கற்ற ஓரங்களையுடைய துவாரங்கள் ஏற்படுகின்றன.

6. புகையிலைத் தேள்ளுவண்டு:

இவ்வண்டு கத்தரிக்குடும்ப (சொலனேசியே) பயிர்களை தாக்குகின்றன. 1. 5 மி. மீ. நீளமான சிறிய கபிலநிற வண்டு கீழ் இலைகளை அரித்து உண்ணும். இதனால் இலையில் சிறுசிறு துவாரங்கள் தோன்றும். இதன் குடம்பிகள் வெள்ளைநிறமானது. இவை தாவரத்தின் சிறு வேர்களைக் குடைகின்றன. பல குடம்பிகள் தாக்கினால் தாவரம் இறக்கலாம். நிலவெடிப்பு அல்லது இலைக்காம்பின் அடியில் முட்டைக் குவியல் காணப்படும்.

7 வெண் ஈ:

2–3 மி. மீ. நீளமான வெண்ணிறபூச்சி இலைகளின் கீழ்ப் புறத்தில் காணப்படும். வைரஸ்நோய்களை காவுகின்றது. இதனால் இலைச்சுருள் நோய் ஏற்படுகின்றது. கோடை காலத்தில் பெரும் எண்ணிக்கையில் காணப்படும்.

8. **அழுக்கணவன் :**

ஒரே நேரத்தில் பல பூச்சிகள் கலச்சாற்றை உறிஞ்சும் போது தாக்கப்பட்ட பகுதி மஞ்சளாகும். இவை பூசனிக் குடும்ப சித்திர வடிவ நோயையும் சதபத்திர வுரு நோயையும் காவுகின்றது. சாற்றை உறிஞ்சும் போது ஒரு வகையான சீனிப்பதார்த்தத்தை மிகுதியாக விடுகின்றன. இதனால் பதார்த்தம் இலைகளில் படிந்து அதன்மேல் கரும் பூஞ்சணம் வளர்வதால் கறுப்பு நிறமாகின்றது. இவை இறைக்கை உள்ளவை, அற்றவை என இரு வகைப்படும். இறக்கை அற்றவை விரைவாகப் பெருகி தாவர நுனி அல்லது இலைக்கீழ் பகுதியில் காணப்பாடும். இவற்றின் வயிற்றில் இருபக்கமும் புன்கொம்புகள் காணப்படுவது இவற்றின் சிறப்பு இயல்பாகும். புன்கொம்பே கலச்சாற்றை உறிஞ்ச உதவுகிறது.

பருப்பு வகை

(அவரைக் குடும்ப பயிர்கள்)

[கௌபி, துவரை, உழுந்து, பயறு, பயற்றை, போஞ்சி, அவரை, சோயா]

1. **போஞ்சி ஈ**

(ஒஃபியோமியா பசியோலி - அக்குறோமைசிடே)

தாக்கம் :

ஈயினால் இலையில் இடப்பட்ட முட்டையிலிருந்து பொரித்த குடம்பி தண்டைத் துளைத்து உட்சென்று கூட்டுப்புழுவாக தண்டினுள் இருப்பதால் தாவரம் வாடி இறக்கும் அல்லது தூங்கும். நாற்றுப்பருவத்தில் தாக்கம் அதிகம். இலைகளில் முட்டை இடுவதனால் இலைகளில் மஞ்சள் புள்ளிகள் காணப்படும். தண்டு வீங்கி அல்லது வெடித்து அல்லது துவாரம் உள்ளதாகக் காணப்படலாம்.

இனங்காணல் :

சிறிய கருமை நிறமான ஈ. பெண் ஈ 14-64 முட்டைகளை 2-4 நாட்கள் வரை இடும், குடம்பிப்பருவம் 6-12 நாட்கள். கூட்டுப்புழு பருவம் 7-21 நாட்கள் இரு பருவமும் தண்டினுள் கழிக்கப்படும்.

2. புள்ளி கொண்ட தண்டு துளைப்பான் :
(மறூக்கா ரெஸ்லொளிஸ்)

சகல அவரைக் குடும்பப் பயிர்களையும் தாக்கும்.

தாக்கம் :

காய்களைத் துளைத்து உட்செல்லும் பூக்கள் அரும்புகள் இளம் தண்டுகள் என்பனவற்றையும் துளைத்து அவற்றுள் நுழைந்து எல்லாவற்றையும் ஒன்றாகப் பின்னும். குருத்துகள் வாடிக்காணப் படும் விதைகளை உண்டு துளைகள் கழிவுகளால் அடைக்கப் பட்டிருக்கும்.

இனங்காணல் :

அந்து மெல்லிய சாம்பல் கபிலம் முன்னிறகில் பெரியகுறுக் கான பட்டிக்கோட்டையும் சில சிறிய புள்ளிகளையும் பின் இறகுகள் கோடுகளையும் கபிலஓரங்களையும் கொண்டிருக்கும். மயிர்க் கொட்டி (குடம்பி) கருமைப் பச்சை நிறமாகவும் உடலில் கருமை நிறமான பாலுண்ணி போன்ற அமைப்பு காணப் படும். குடம்பி 2 செ. மீ நீளம். கூட்டுப்புழு குப்பை கூழங்களில் இருக்கும். அந்து இலைகளின் கீழ்காணப்படும்.

3. காய்துளைப்பான் :

காய் மயிர்கொட்டிகள் என்றும் அழைக்கப்படும்.

(அ) ஹீலியோதிஸ் ஆர்மிஜெரா

தாக்கம் :

காய்களில் உள்ள விதைகளை குடம்பி உண்ணும். பச்சை கபில நிறமான குடம்பி உண்ணும் போது உடலின்ஒரு பகுதி காயின் வெளிப்பக்கம் காணப்படும். தலை உட்பக்கம் இருக்கும்.

இனங்காணல் :

மஞ்சள் கபிலநிற அந்து. இறகு அகலம் 3 செ; மீற்றர் குடம்பி அழுத்தமான பச்சைக் கபில நிறமுடையது. கடும் மஞ்சள் நிற கோடுகளையும் கொண்டிருக்கும். முட்டையில் இருந்து வரும் இளம் குடம்பி முதலில் இளம் இலைகள், குருத்துகளை உண்ட பின் காய்களைச் சேதப்படுத்தும். 2-5 கிழமை முற்றாக உணவு உண்டு 35 மி. மீ நிளமாக இருக்கும்.

(ஆ) லாம்பிடிஸ் போட்டிக்கஸ் :

தாக்கம் :

முன்னயதைப் போல் காயின் அடியில் துவாரம் இருப்பதுடன் குடம்பியின் ஒருபகுதி வெளியில் இருக்கும். பூ அரும்புகளும் குடம்பியால் தாக்கப்படுகிறது.

இனங் காணல் :

மெல்லிய நீல நிற வண்ணாத்திப்பூச்சி 2-6 செ. மீ அகல மான இறகு குடம்பி (மயிர்கொட்டி) தட்டையான வெளிறிய பச்சை அல்லது ஊதா நிறம். எறும்புகளால் இவற்றுக்கு உதவி கிடைக்கிறது. குடம்பி 2-3 கிழமை காயிலிருந்து வளர்ச்சியடையும்.

4. காய் மூட்டுப்பூச்சி :

காய்கள் சிறிதாகவும் கரடுமுரடன மேற்பரப்புடன் காணப் படும் மூட்டுப்பூச்சிகளும் அவற்றின் அணங்குகளும் காய்களில் இருப் பதைக் காணலாம்.

இனம் காணல் :

கருங்கபில நிற மூட்டுப்பூச்சி 15 மி. நீளம் கருங்கபில நிறமான அணங்குகள் எறும்புகளை ஒத்து இருக்கும்.

உருளைக் கிழங்கு

முகிழ் அந்து : (தோறிமோசிமா ஒப்பர் கியூலல்லா)

அந்து சாம்பல் கபிலநிறம். கடும் கபிலநிறத்தையுடைய ஒடுங்கிய இறகுகள் காணப்படும். இறகின் அகலம் 13 மி. மீ ஆகும் முட்டைகள் முகிழ்க்கண்ணுள் அல்லது கண்ணைச்சுற்றி அல்லது. வெடிப்பினுள் அல்லது இலையின் கீழ்ப்புறமாக காணப்படும். 100-150 முட்டைகளை இடும். முட்டை 3-6 நாட்களில் பொரித்து 5-16 நாட்கள் குடம்பிப் பருவத்தில் இருக்கும். குடம்பி முகிழை அடைந்து ஒருகிழமைவரை கூட்டுப் புழுவாக இருப்பதனால் முகிழ் சேதமடைகிறது. முகிழ் அந்தின் குடம்பி சேமிப்பிலுள்ள கிழங்கை நேரடியாக உள்ளடங்கங்களை உண்டும் சேதப்படுத்தும்.

எள்ளு

காய்துளைப்பான் (அன்ரிகஸ்ரா கரலோனாலிஸ்)

வெளிறிய கபில மெல்லிய அந்து இறகின் அகலம் 1. 8 ச.மீ செம்மஞ்சள் கபிலநிற இறகு மயிர்கொட்டி வெளிறிய பச்சை நிறஉடலில் கருமையான பிசிர்களைக் கொண்டிருக்கும். அந்து

இலைகளின்மேல் பூக்களில் முட்டையிடும் முட்டைகள் ஒரு வாரத்தில் பொரித்து குடம்பி வெளிவரும். குடம்பியானது இலைகள், பூச்சிகள், காய்கள் என்பவற்றை ஒன்றாகச் சுருட்டி அதனுள் இருந்து உணவு பெற்று 2 வாரத்தில் 17 மி. மீ நீளத்தை அடையும். கூட்டுப்புழு பின்னலுள், அல்லது விழுந்தஇலைகளில் அல்லது மண்ணில் நடைபெறும். கூட்டுப்புழுப்பருவம் ஒருவாரம். முழுவாழ்க்கை வட்டமும் 1 மாதத்தில் முடிவடையும்.

நிலக்கடலை

சிவப்பு மயிர்கொட்டி : *(அம்சக்ரா அல்பிஸ்ரிக்கா முறேயி)*

செமஞ்சள் நிற புள்ளி கொண்ட நடுத்தர அளவு அந்து குடம்பி செங்கபிலநிறமும் அடர்த்தியான மயிரையும் உடையது. அந்து நூற்க்கணக்கான முட்டைகளை கூட்டமாக இடும். குடம்பி முழுஇலைகளையும் உண்ணும். ஒரேநேரத்தில் பெரும்திரளாக குடம்பிகள் சேதத்தை விளைவிக்கும். குடம்பி ஒருமாதத்தில் முற்றாக வளர்ந்து வயல் ஓரங்களில் கூட்டுப்புழுவாக 7-8 மாதங்கள் கழிக்கும். அடுத்த பருவமழையுடன் கூட்டுப்புழுவி லிருந்து அந்து வெளிவரும்.

ஆமணக்கு

காய்துளைப்பான் : *(டிக்கோறோசிஸ் பஃரிஃபேராஸிஸ் குவென்)*

ஆமணக்கில் விதைகள் சேர்ந்தகாயை வில்லையம் என அழைக்கப்படும். காய்துளைப்பான் வில்லையங்களைத்துளைத்து விதைகளை சேதப்படுத்தும் அவற்றை பின்னி பட்டு போன்ற சுரங்கங்களை ஏற்படுத்தி அதன்மேல் கழிவுகளை இடும். இளம்தாவரக் குருத்துகளை துளைப்பதனால் குருத்துக்கள் இறந்து தூங்கும்.

இனம் காணல் :

பிரகாசமான செம்மஞ்சள் - மஞ்சள் நிறம்கொண்ட நடுத்தர அளவு அந்து இறகுகளில் கரும்புள்ளி காணப்படும். குடம்பி வெளிறிய செங்கபிலநிறம் உடலில் அனேக முளைகள் காணப் படும். முட்டைகளை குருத்து, பூ, வில்லையம் போன்ற பகுதி களில் கும்பலாக இருப்பதை அவதானிக்கலாம். முட்டை 6-7 நாட்களில் பொரித்து குடம்பி வெளிவந்து 12–16 நாட்களில் முற்றாக வளர்ந்து 15-25 மி. மீ நீளத்தை அடையும் கூட்டுப்புழு பருவம் 6-7 நாட்கள் வாழ்க்கை வட்டம் 25-33 நாட்கள்.

மரக்கறிப் பயிர்கள்

குடும்பம் : குருசிபெரே (கோவா குடும்பப்பயிர்கள்)

டயமன் முதுகு அந்து :

(புளூடெல்லா சைலோஸ்ரெல்லா)

அறிகுறிகள் :

இலைகள் வாடிய தோற்றம். இலைகள் உண்ணப்பட்டு அவற்றில் துளைகளும் கழிவுகளும் காணப்படும். கூடுதலாகத் தாக்கப்படும் போது இலை உதிரும்.

பூச்சியின் இயல்பு :

சிறிய சாம்பல் நிற அந்து. முதுகு புறத்தில் மூன்று மஞ்சள் நிறமான டயமன் வடிவ அடையாளங்கள் காணப்படும். குடம்பி வெளிறிய பச்சை நிறமாகவும் முற்பக்க முனைவுகபில நிறமாகவும் காணப்படும். இலைகளில் தனித்தனியாக 57 முட்டைசள் வரை இடும். முட்டை 3-6 நாட்களில் பொரித்து குடம்பி உண்டாகி இலைப்பகுதியை 14-21 நாட்களில் உண்டு முற்றாக வளர்ந்து 8 m. m நீளமாகக் காணப்படும்.

2. இலைமயிர் கொட்டிகள் :

[டயக்றிசியா (புளூசியா) ஒறிச்சியா]

புளூசியாசிக்னோற்றா, பு. நிக்றிசிக்கு (நொக்ரிடோ) ஆகியவற்றின் குடம்பிகளே இலைமயிர் கொட்டிகளாக நாற்றுப் பருவத்திலிருந்து அறுவடைவரை இலைகளை உண்டு தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது. அந்து தடித்தது இலைகளின் மேல் கூட்டமாக முட்டை இடும். முட்டை 4-7 நாட்களில் பொரித்து வரும் மயிர் கொட்டி 15-30 நாட்களில் முற்றாக வளர்ச்சி அடைகிறது. மயிர்கொட்டிகள் பச்சை கபில நிறமாக இருக்கும். தாவரத்தில் 15 நாட்கள் கூட்டுபுழு நிலையில் இருக்கும்.

3. கோவா துளைப்பான் :

(ஹெலுலா அண்டாலிஸ் - பைறலிடே)

அறிகுறிகள் :

இலைகள் குருத்துக்கள் மயிர்கொட்டிகளால் தாக்கப் பட்டிருக்கும். தம்மை பட்டுபோன்ற மறைவால் மூடியிருக்கும். இலைகள் தண்டுகள் துளைக்கப்பட்டிருக்கும். கோவா முட்டைகள் சந்தைமானமற்றுப் போகிறது.

பூச்சியின் இயல்பு :

முன் இறகு வெளிறிய மஞ்சள் கபிறத்தில் சாம்பல் இலை போன்ற கோடுகளையுடைய சிறிய அந்து குடம்பி சாம்பல் மஞ்சள் நிறமாகவும் ஊதா கபில நீளமான நீளப்பாட்டு கோடு களையும் கொண்டிருக்கும். முட்டைகள் கூடுதலாக இலையின் கீழ்ப்புறத்தில் காணப்படும். முட்டை 2-4 நாட்களில் பொரித்து 7-12 நாட்கள் குடம்பியாக இருந்து சேதத்தை ஏற்படுத்திய பின் நிலத்தில் அல்லது பயிரில் கூட்டுப்புழுவாக 5-7 நாட்கள் இருக்கும்.

4. கபில வெட்டுப்புழு :
(அக்றோடிஸ் இப்சிலோன்)

அறிகுறிகள் :

இளம்தாவரம் உண்ணப்பட்டும் அவற்றின் அடிவெட்டப்பட்டும் இருக்கும். இலைகள் சல்லடையாக அரிக்கப்பட்டு இருக்கும். பகலில் குடம்பிகள் ஒளித்திருக்கும். இலைகளை உண்பதாலும் வேர்ப்பகுதியை வெட்டுவதாலும் கோவா முட்டைகள் முற் றாக அழிக்கப்படுகிறது,

பூச்சியின் தன்மை :

25 மி. மி. நீளமான அந்து. முதுகுப்புறம் சாம்பல் நிறமாகவும் முன் இறகில் கருமையான கோடுகளும் காணப்படும். முட்டைகள் கூட்டமாக இலையின் கீழ் ஈரமண்ணில் ஒட்டியிருக்கும். பெண் அந்து 350 முட்டைகள் வரைஇடும். 2-9 நாட்களில் முட்டை பொரித்து வரும் குடம்பி மண்ணுடன் தொட்டுக்கொண்டு இருக்கும் கீழ்ப்புற இலைகளை உண்ணும் குடம்பி கருங்கபில நிறமாகவும் கொழுத்த எண்ணெய்த் தன்மையான4. 6 ச. மி. நீளமான உடலை யும் கொண்டிருக்கும். இவை வளரும் போது கோவாவின் ஏனய பகுதிகளை உண்டு 10-30 நாட்களில் முற்றாக வளர்ச்சி அடையும். மண்ணுக்குள் ஒளித்திருக்கும். தொட்டால் சுருளும். 10 நாட்கள் மண்ணுள் கூட்டுப்புழுவாக இருக்கும்.

கரட்டைத் தாக்கும் வெட்டுப் புழு :
(ஸ்போடொப்ரெறா லித்ரியூறா)

அறிகுறி :

இலைகள் குடம்பியால் உண்ணப்படுவதால் இலைகள் உதிரு கின்றன.

பூச்சியின் தன்மை :

முன் இறகுகள் சாம்பல் நிறத்தில் வெண் சிலுவைக்கோடுகளும் பின் இறகுகள் வெண்ணிறமும் கொண்ட அந்து. குடம்பி அழுத்தமான பச்சைக்கபில நிறமாக வெளிறிய கோடுகள் நீளப்பக்கமாகக் காணப்படும். உடலின் இரு முனைகளிலும் கரும் வளையங்களைக் கொண்டிருக்கும். முட்டைகள் கூட்டமாக இடப்பட்டு 2-3 நாட்களில் பொரிக்கும். குடம்பி 2-3 கிழமை வரை இலைகளை உண்டு வளர்ச்சியடையும். கூட்டுப்புழு பருவம் 1-2 கிழமைகள். புகையிலை வெட்டுப்புழு எனவும் அழைக்கப்படும்.

உறிஞ்சும் பூச்சிவகை

1. பக்றடா கிலாஸ் :

அறிகுறிகள் :

இளம் தாவரங்கள் வாடும். கறுப்புப் புள்ளி கொண்ட மூட்டுப் பூச்சிகளும் அவற்றின் அணங்குகளும் கும்பலாக உணவு பெறும். முதிர் தாவரங்கள் நோயுற்றனவாகத் தோன்றுவதுடன் தமது தரத்தையும் விளைவின் அளவையும் குறைக்கும்.

பூச்சி :

கருமை செம்மஞ்சள் நிறம் கொண்ட மூட்டுப்பூச்சி 7மி. மீ. நீளம் 3. 5மி· மீ. அகலம் அணங்குகள் வட்டமானவை: கருமை, கபில் அடையாளங்கள் காணப்படும். 230 முட்டைகள் இடும், முட்டை 2-5 நாட்களில் பொரித்து அணங்காகும். அணங்கு 16 – 27 நாட்களில் நிறைவுடலியாக மாறும்.

2. நிசாரா விரிடியூலா :

அறிகுறிகள் :

பக்றடா கிலாரிஸ் போன்றது.

பூச்சி :

பெரிய பச்சைநிற மூட்டுப்பூச்சி. 1.3செ. மீ· நீளம் 0.7செ. மீ. அகலம், முட்டைகள் இலையின் கீழ்புறத்தில் இடும். இதன் வாழ்க்கை வட்டம் 4 கிழமையில் முடிவடையும்.

கத்தரி

1. தண்டு துளைப்பான் :

(லியூசினோடிஸ் ஓர்பனாலிஸ்)

அறிகுறிகள் :

தாக்கப்பட்ட குருத்துகள் வாடித் தூங்கும். இளம் சிவப்பு நிறகுடம்பி. காய்களில் துளைகள் காணப்படும். அவற்றினூடாக கருமையான கழிவு வெளியேறும். நாற்று நட்டு ஒரு கிழமையில் ஆரம்பிக்கும். 70% வரை விளைவு குறையும்.

பூச்சி :

மென்மையான சாம்பல் கபில அந்து. இறகின் அகலம் 2 செ. மீ. முன் இறகு கபில அடையாளங்களைக் கொண்டது. குடம்பி மென்சிவப்பு முட்டைகளில் தண்டின் இளம்பகுதி குருத்துகளிலும், காய்களிலும் 250 முட்டைகள் வரை இடும். முட்டை 3-5 நாட்களில் பொரிக்கும். குடம்பி குருத்து, காய்களைத் துளைத்து உட்சென்று இருகிழமை வரை உள்இழையங்களை உண்டு வளர்ச்சியடையும். 1. 6செ. மீ நீளமானது. தாவரங்களில் ஒரு கிழமை கூட்டுப்புழுவாக இருக்கும்.

2. கத்தரி இலைப்பின்னி :

(சாரா பைபுங்ராலிஸ்)

அறிகுறிகள் :

இலைகள் ஒன்றாகச் சேர்ந்து பின்னப்பட்டு இருக்கும். அதனுள் பச்சைநிற மயிர்கொட்டிகள் காணப்படும். மயிர்கொட்டிகள் முனை, இலை, குருத்துகளை இணைத்து அதனுள் கூட்டாக இருந்துநரம்புகளைத்தவிர்த்துஇலையை உண்ணும். இக்கூட்டினுள் கூட்டுப்புழுவாகவும் இருக்கும்.

பூச்சி :

வைக்கோல் நிற அந்து. கறுப்புப் புள்ளிகளும் கோடுகளும் காணப்படும். இறகு பரப்பு 2 செ. மீ. மயிர்கொட்டி பச்சை நிறமானது.

தக்காளி

1. காய்துளைப்பான் :

(ஹீலியோதீஸ் ஆர்மிஜெரா)

அறிகுறிகள் :

மயிர்கொட்டிகள் அரும்புகள், பூக்கள், பழங்களை உணவாக உட்கொள்ளும்.

இனங்காணல் :

மிளகாய் காய்துளைப்பான், அவரை காய்துளைபான் ஆகியவை ஒரே புழுவாகும்,

வெண்டி

1. தண்டு காய்துளைப்பான் :
(எரியாஸ் விரெல்லா)

அறிகுறிகள் :

குருத்து வாடித்தூங்குதல், காய்களில் துளைகள் காணப்படல் உருக்குலைவிற்கு உட்பட்டு நுகர்ச்சிக்கு ஏற்றதல்ல.

பூச்சி :

பூச்சியின் முன் இறகுகள் இளம்பச்சை நிறம் ஆப்புருவான வெண்நிற கோடு இறகில் நீள்பாட்டில் காணப்படும். குடம்பி கபிலநிறம். முதுகுப்புறமாக வெண்ணிற நடுக்கோடு நீள்பாட்டில் இருக்கும். தாவரத்தின் இளம்பகுதியில் முட்டைகள் காணப்படும். *3–4* நாட்களில் முட்டை பொரித்து குடம்பி வெளிவரும். குடம்பி குருத்தை அல்லது காயை துளைத்து உட்செல்லும். உள் இழையங்களை உண்டு ஒரு கிழமையில் *1.9*செ. மீ நீளத்தை அடையும். கூட்டுபுழுவாதல் தாவரத்தில் நடைபெறும் ஊத்தை வெண்ணிற படகுஅமைப்புடைய கூடு பட்டுபோன்றது. கூட்டுப்புழு பருவம் ஒரு கிழமை.

2. இலைப்பின்னி :
(சைலப்ரா டிறோகேற்றா)

அறிகுறிகள் :

இலைகளிலிருந்து கூம்புருவான சுருண்ட இலைகளினுள் பச்சை மயிர்கொட்டி தூங்குவதைக் காணலாம். சில சமயங்களில் முழு இலையையும் மயிர்கொட்டி வெட்டி உண்ணும்.

பூச்சி :

3செ. மீ. அகலமான அந்து, மஞ்சள் நிறஇறகில் கபில அலையுருவான அடையாளங் காணப்படும். குடம்பி தடித்த பச்சை நிறம். 2. 5 செ. மீ. நீளம் இலையின் கீழ்புறம் **300** முட்டைகள் வரை இடப்படும். 4 நாட்களில் பொரித்து குடம்பி

இலையைச் சுருட்டி அதனுள் 2–3 கிழமை இருந்து முழுவளர்சி யடையும். இலைச்சுருளுக்குள் ஒரு கிழமை கூட்டுப்புழுவாக இருக்கும்.

3. செம்பருத்தி மூட்டுப்பூச்சி :
(டிஸ்டேர்கஸ் சிங்குலேரஸ்)

அறிகுறிகள் :

குருத்துகளில் சாற்றை உறிஞ்சுவதால் அவற்றில் உள்ள உணவு சிதைக்கப்படுகிறது, முதிர்காய்கள் வெடித்து விதைகள் சேதமுறும் நிறைவுடலியும் அணங்குகளும் அசைந்து திரிவதுடன் காய்களில் மொய்த்திருக்கும்.

பூச்சி :

சிவப்பு கருமையான மூட்டுப்பூச்சி 1.5செ. மீ. நீளம் 0.5செ. மீ. அகலம். வயிற்றுப்புறம் சிவப்பு நிறத்தில் வெண்ணிறப்பட்டி காணப்படும். மண்ணினுள் கூட்டமாக 130 முட்டைகள் வரை இடும். ஒரு கிழமையில் முட்டைகள் பொரித்து அணங்குகள் தோன்றும். அணங்குகள் 4 கிழமைகளில் 6 நிலைகளுக் கூடாக நிறைவுடலியாகும்.

4. பிளிரர்ஸ் பீற்றில் வண்டு :
(மைலாபிறிஸ் பஸ்குலேற்றாதனம்)

கருமை நிறத்தில் மஞ்சள் கோடுகளைக் கொண்ட வண்டு. பூக்களில் உணவெடுத்து சேதம் செய்யும்.

※

நெற்செய்கையில் பசளையின் விளைத்திறனை அதிகரித்தல்

- ★ உயர் விளைவுதரும் வர்க்கங்களைப் பாவித்தல்
- ★ சரியான அளவு பசளையைப் பாவித்தல்
- ★ நெற் தாவரத்தின் சரியான வளர்ச்சி
- ★ நிலையில் பசளையைப் பாவித்தல்
- ★ வயலைக் காயவிடாது தடுத்தல்
- ★ பசளையை மண்ணுடன் கலந்துவிடல்
- ★ இலைகள் ஈரமாக இருக்கையில் மேற்கட்டுப் பசளையை பாவிக்காது விடல்
- ★ வயலில் களைகள் இருக்காது வைத்திருத்தல்.

பூசணிக் குடும்பப் பயிர்கள்
[பூசணி, பாகல், புடோல், கெக்கரி]

பழ ஈ : (டக்கஸ் குக்கர்பிற்றே)

அறிகுறி :

பழத்தில் குடம்பிகள் துளைத்து உணவு பெறும் போது பழம் அழுகி விழும். அழுகல், தடிப்பான பிசின் காணப்படலாம்.

பூச்சி :

செங்கபில நிற ஈ. தொண்டையில் மஞ்சள் வளைவு செங்குத்தாகக் காணப்படும். இறகுகளின் வெளிவிளிம்பில் மறைகள் காணப்படும். குடம்பிகள் அழுகும் பழங்களில் காணப்படும். குடம்பிகளின் கால்கள் வெண்மையான நீள்வட்டமானவை. பழ ஈ ஆனது சூலிடைப்படுத்தியால் பழத்தோலைக் காயப்படுத்தி முட்டையைக் குவியலாக இடும். ஒரு பெண் ஈ 100 முட்டை வரை இடும். ஒரு நாளில் முட்டை பொரித்து ஒரு கிழமை குடம்பி நிலையில் இருக்கும். இவை மண்ணினுள் ஒரு கிழமை கூட்டுப்புழுவாக இருக்கும்.

அவுலக்கப்போறா வண்டு :

பூசணி வண்டு என்றும் அழைக்கப்படும். அவுலக்கப்போறா போவிசோலிஸ் லூக்கஸ், அவுலக்கப்போறா லூவிசி. போவிகிறே என இருவகை உண்டு.

அறிகுறி :

இலைகளில் துளைகள் காணப்படும். சுறுசுறுப்பான வண்டுகள் அசைந்து திரிவதையும் அவதானிக்கலாம். நாற்றுக்கள் தாக்கப்படும் போது முற்றாக இறந்துவிடும்.

பூச்சி :

நீள்வட்டமான வண்டுகள் 7 மி. மீ நீளம். சிவப்பில் நீலம் அல்லது சாம்பல் நிறம். சிவப்பு இனங்கள் ஏனைய இனங்களை விட பூசனிப்பயிர்ச் செய்கை காலத்தில் கூடியளவு காணப்படும். பயிரின் அடியைச் சுற்றியுள்ள மண்ணில் முட்டைகள் இடப்படும் பெண் பூச்சி 300இலும் அதிகமான முட்டைகளை இடும் ஒரு கிழமையில் முட்டை பொரிக்கும், குடம்பியானது வேர்கள், தண்டுகள், இலைகள், நிலத்தில் காணப்படும் பழங்கள் என்பவற்

றைத் துளைத்து உட்செல்லும். உள் இழையங்களை உண்டு இரு கிழமைகளில் முற்றான வளர்ச்சியடையும். கூட்டுப்புழு வாதல் மண்ணுள் நீரில் நனையாத புழுக்கூடுகளுள் நடைபெறும். கூட்டுப்புழு பருவம் ஒரு கிழமை.

துடுப்புக்கால் மூட்டுப் பூச்சி :
(லெப்ரோகுளோசஸ் ஒஸ்ராலிஸ்)

அறிகுறி :

இலைகள் காய்ந்து இளம் பழங்கள் வாடி உருக்குலையும் இளம் தாவரங்கள் இறக்கும்.

பூச்சி :

கருமையான மூட்டுப்பூச்சி 6–7 நாட்களில் புடோல் பயிரின் பாகங்களில் குவியலாக முட்டையை இடும். அணங்கு 5 நிலைகளினூடாக 52 நாட்களில் நிறைவுடலியாகும். அணங்கும் நிறைவுடலியும் சாற்றை உறிஞ்சுவதன் மூலம் பயிரில் தாக்கம் ஏற்படுகிறது.

கொப்புள ஈ :
(லசியோப்ரெறா வல்கேற்றா)

அறிகுறிகள் :

கொடிகளின் கணுக்களிடையே நீண்ட கொப்புளங்கள் காணப்படும். தண்டு வீங்கி காணப்படலாம். (Swelling Shoots)

பூச்சி :

கொப்புள ஈயின் குடம்பி தண்டில் உணவு பெறுவதால் தண்டு வீங்குகிறது.

சிவப்பு பூசணி மூட்டுப் பூச்சி :

அறிகுறிகள் :

பயிரின் இளம் பகுதியில் சாற்றை உறிஞ்சும்.

பூச்சி :

பெரிய சிவப்பில் கருமை நிற மூட்டுப் பூச்சி 1.1–1.8 செ.மீ நீளமுடையது.

எப்பிலக்கணவன் வண்டு :

இவை பூசனிக்குடும்ப பயிர்கள், கோவா குடும்பப் பயிர்கள், உருளைகிழங்கு, பருத்தி, கத்தரி என்பவற்றைத் தாக்குகின்றன.

இனங்கள் :

முதிர் பூச்சி வட்டமான குவிவான தோற்றமுடைய மஞ்சள் கபில அல்லது செங்கபில நிற வண்டாகும். 7—9.6 மி. மீற்றர் பருமனுடயது. எப்பிலக்கன மக்கியூலோட்டாவின் மேற்பரப்பில் 12 தெளிவான கரும்புள்ளிகள் காணப்படுகின்றன. எப்பிலக்கனா விஜின்ரியோ பாங்க்ரேற்றாவின் முதுகில் 28 புள்ளிகள் காணப் படும். இலையின் கீழ்பரப்பில் மென்மஞ்சள் நிற முட்டைகள் கூட்டமாகக் காணப்படும். அணங்குகள் மென்மஞ்சள் நிறமாகும்.

தாக்கம் :

வண்டும் அணங்கும் இலை மேற்றோலை அரிக்கின்றன. இதனால் காய்ந்த புள்ளிகள் தோன்றும் தொடர்ந்து முழு இலை களும் காய்ந்து போகலாம். கடும் தாக்கத்தின் போது நரம்பு தவிர்ந்த ஏயை பகுதி உண்ணபடலாம்.

பழப் பயிர்கள்

மா :

மாவிலைத்தத்தி :

(இடியோகோபஸ் கிளிப்பியாலிஸ்)

அறிகுறி ;

கூடியளவு பூக்கள் தூங்கிக் கொண்டிருக்கும். இலைகளில் சூட்டி பங்கசு இழைகளும்காணப்படும். இலைகள்சிறிதாகச்சுருங்கி இருக்கும்.

பூச்சி ;

அகன்ற தலையும் ஒடுங்கிய உடலும் ஆப்புருவான சிறிய பூச்சி. 3 – 4 மி.மீ. நீளம். மென்பச்சைக் கபில நிறமாயும் கருமை மஞ்சள் அடையாளங்கள் காணப்படும். இலைகள், குருத்துக்கள், பூக்காம் புகள் அரும்புகளில் ஏற்படுத்தப்பட்ட துவாரங்களில் முட்டைகள் இடப்படும். அணங்கு 3 நிலைகளினூடாக 1 - 2 கிழமையில் நிறை வுடலியாக வளரும். 2 – 3 கிழமை வாழ்க்கை வட்டமுடையது.

சேதம் ;

தாவரத்தின் வெவ்வேறு பகுதிகள் தாக்கப்படலாம். குருத்துக்கள் பூக்காம்புகள் என்பவற்றில்உணவுபெறும்போது அவைஉலர்ந்து விழுந்துவிடும். குருத்துகள் வளராது. இலை சிறுக்கும். பூச்சிகள் தேன் சுரப்பதால் பங்கசு இழை வளர்ச்சி அடைகிறது.

பழ ஈ : (டக்கஸ் டோர்சாலிஸ்)

சேதம் :

பழத்தை ஈயும் அதன்குடம்பியும் தாக்குகின்றது. ஈ முட்டையிட துளைக்கும் துளயினூடாக அழுகலை ஏற்படுத்தும். இரண்டாம் தாக்கமாக நுண்ணுயிர்கள் உட்சென்று அழுகலை ஏற்படுத்துகிறது. குடம்பி பழச்சதையில் விரும்பத்தகாத மணத்தை ஏற்படுத்தும். பழத்தின் ஒரு பகுதி திரவமாக மாறி இருக்கும். பழங்களில் கபிலப் புள்ளிகள் தோன்றி பின் பழம் அழுகிவிழும்.

விதை நீள்மூஞ்சி வண்டு :
(ஸ்ரேர்னோசீரஸ் மஞ்சிஞ்சிபெரே)

சேதம் :

இவ்வண்டு விதையிலிருந்து பழத்தினூடாக வெளிவந்தாலே தவிர ஏனய நேரங்களில் பழங்களில் சேதங்கள் ஏற்படாது.

பூச்சி :

கடும் சாம்பல் நிற நீள்மூஞ்சி வண்டு. 9 மி.மீ. நீளம் 5 மி.மீ. அகலம். இவை பழ விதையினுள் காணப்படும். முட்டைகள் மாம் பழத் தோலின் கீழாக இடப்படும். சூலிடைப்படுத்தியால் ஏற்படுத்தப்படும் காயம் அழிந்துவிடும். குடம்பி காயைத் துளைத்து விதையைச் சென்றடையும். விதையினுள் குடம்பி உணவை உண்டு கூட்டுபுழுவாக மாறும். வாழ்கை வட்டம் 40 - 50 நாட்களில் முடிவடையும் பழங்களைப்பறிக்கும்வரைவிதையினுள் இருக்கும். சில சமயங்களில் பழத்தைத் துளைத்து வண்டு வெளிவரும் பழக்காலம் முடிந்த பின் மர மேற்பரப்புகளில் உள்ள வெடிப்புகளில் அடுத்த பழக்காலம் வரை இருந்து பின்தாக்கும்.

இலை வெட்டும் நீள்மூஞ்சி வண்டு :
(டெகுபாரன்ஸ் மார்ஜினேட்டஸ்)

அறிகுறி :

இளம் இலைகள் அவற்றின் அடியில் வெட்டபட்டு காணப்படும் மற்றய இலைகளில் துவாரம் காணப்படும், காணப்படும் இளம் தாவரம் கூடியளவு பாதிக்கப்படும்.

பூச்சி ;

சாம்பல், கபில, கறுப்புநிற சிறிய நீள்மூஞ்சி வண்டு. 2 மி.மீ அகலம். இளம் இலைகளின் நடுநரம்பில் துவாரத்தை ஏற்படுத்தி இலையின் கீழ் முட்டையிடும். ஒரு இலையில் 50 முட்டைகள் இடும். முட்டை இடப்பட்ட இலைகள் அவற்றின் அடியில் வெட்டப்பட்ட இலைகளில் சுரங்கமறுத்து இலை நடு இழையங்களை உண்ணும். முற்றாக வளர்ந்த புழு சுரங்கத்திலிருந்து வெளிவந்து மண்ணில் கூட்டுப்புழுவாகும்.

வாழை

வேர் நீள்மூஞ்சி வண்டு
(கொல்மோபொலைற்றஸ் சோர்டிஸ்)

அறிகுறி :

விரியாத இலை இறந்து உருகும். வெளி இலைகள் வாடும். இளம் உறிஞ்சிகள் வாடும். இலைகள் குறைவாகவும் குலைகள் சிறிதாகவும் காணப்படும். நீள்மூஞ்சி வண்டின் குடம்பியானது கிழங்கைத் துளைத்து அனேக சுரங்கங்களை ஏற்படுத்துவதனால் தாக்கம் ஏற்படுகிறது. தாக்கபட்ட வேர், தண்டு, கிழங்கு கறுப்பாக அழுகி வேர்கள் சேதமடையும். இதனால் சிறிய குலை உருவாகிறது.

பூச்சி :

மண்மட்டத்தில் வாழையில் துவாரத்தை ஏற்படுத்தி முட்டையையிடும். இளம்குடம்பி மஞ்சள் வெள்ளை நிறம் சிவப்பு நிற தலை கொணடது. 25 நாட்களில் முற்றாக வளர்ச்சியடைந்து 15 மி மீ நீளத்தைக் கொண்டிருக்கும். நிறைவுடலி ஒரு வருடம் வாழக்கூடியது. இவ்வண்டு மண்ணினுள் வேரைச் சுற்றி அல்லது தாவர அடியிலுள்ள மடலில் காணப்படும்.

தண்டு நீள்மூஞ்சி வண்டு :
(ஒடொய்போறஸ் லோன்ஜிகோலிஸ்)

இனங்காணல் :

செங்கபில நிறமான கறுப்பு நீள்மூஞ்சிவண்டு 2 ச. மீ நீளமுடையது. முட்டைகளை சூலிடைப்படுத்தியால் போலித்தண்டின் வெட்டுமுனையில் இடும். நிறைவுடலியானது இலைமடல் இழையங்களையும் உள்ளே உக்கும் இழையங்களையும் உண்ணும்.

தாக்கம் :

புழுக்கள் போலித்தண்டில் சுரங்கம் அமைப்பதுடன் வெளி மேற்பரப்பில் துளைகளை ஏற்படுத்தும். இப்பகுதிகள் இறுதியில் உக்கி போலித்தண்டு நலிவடைந்து இலகுவில் காற்றில் முறியும்.

வாழை அழுக்கணவன் :

(பென்ரலோனியா நைக்றோநேர்வோசா)

இனங்காணல் :

1. 45 மி. மீ நீளம் கடும்சிவப்பு கருமை நிறம். இறகு நரம்பில் மங்கலான கறுப்புப் பட்டியைக் கொண்டு இருக்கும்.

தாக்கம் :

இவற்றால் நேரடியான பாதிப்பு இல்லை. வாழையில் ஏற் படும் குருக்கன் (bunchg top) நோயை ஏற்படுத்தும் வைரசைக் காவும் காவியாகும்.

சிற்றஸ் குடும்பம்

இதில் கிச்சிலி குடும்பத்தைச் சேர்ந்த தோடை, நாரத்தை, எலுமிச்சை, லெமன் போன்ற பயிர்கள் அடங்கும்.

1. இலைச்சுரங்க மறுப்பி :

(பிலோக்நிஸ்ரிஸ் சித்திரல்லா)

இனங்காணல் :

மிகச்சிறியவெள்ளிபோன்ற வெண் அந்து ஓரமுடையஇறகுகள். இறகு 4. 2 மி. மீஅகலமுடையது. இலைகளின் மேல் அந்துகள் ஓய்ந்திருக்கும். முட்டைகள் இளம் இலைகளிலும் குருத்துகளிலும் இடப்படும்.

தாக்கம் :

குடம்பியானதுஇலையில்சுரங்கத்தைஏற்படுத்தி பச்சையத்தை உண்பதனால் இலை வெளிறிச்சுருள்வதுடன் அவற்றின்மேல் மினுங்கும் புள்ளிகொண்ட பாதையைக் காணலாம்.

2. சிற்றஸ் வண்ணாத்திப் பூச்சி :

(பப்பிலியோ டிமோலியஸ்)

இனங்காணல் :

வண்ணாத்திப் பூச்சியின் இறகு அகலம் 9.6 ச. மீ உடல் நீளம் 2.5 ச. மீ பின் இறகு கறுப்பு அல்லது மஞ்சள் நிறம். இறகின் விளிம்பில் தெளிவான சிவப்பு புள்ளியைக் கொண்டு இருக்கும்.

இளம் குடம்பி கபிலமாயும் வெண்ணிறப்புள்ளி கொண்டதாயும் இருக்கும். இவை வளர்சியடையும் போது பச்சைநிறமானதாயும் தடித்ததாகவும் மாறும். குடம்பியைத் தொடும் போது தலையைப் பின்னுக்குத் தள்ளி விரும்பத்தகாத மணத்தை வெளிவிடும்.

தாக்கம் :

குடம்பியானது இலைகளை அரித்து உண்ணும். தண்டுப்பகுதி மட்டும் மிஞ்சி இருக்கும். தாக்கப்பட்ட இலைகள் உதிரும். இளம் தாவரம் கூடியளவு தாக்கப்படும்.

3. அழுக்கணவண் :

(ரொக்சோப்ரெறா அவுறான்ரி)

கடுங்கபில அல்லது கருமை நிறமுடைய அழுக்கணவன்கள் கூட்டமாக இளந்தண்டு இலைகள் அரும்புகள் என்பவற்றைத் தாக்கும். தாக்கபட்ட இலைகள் வளைந்து சுருங்கும். இவை ஏற்படுத்திய காயங்களில் சிலசமயங்களில் இழைப் பூஞ்சண நோய் காணப்படலாம்.

திராட்சை

பனிப் பூச்சி:

அறிகுறி :

குறிப்பாக பழங்களின் பழபழத்த தோலில் காயம் ஏற்பட்டு மாறிய அறிகுறியுடன் கபிலநிற அடையாளங்கள் காணப்படும். பழங்களும், இலைகளுமே பெரும் பாதிப்புக்குள்ளாகிக் காணப் படும். பழங்கள் தாக்கத்திற்குள்ளான செறிவைப் பொறுத்தும் தாக்கவியல் வேறுபடும்.

தாக்கும் விதம் :

இது சாதாரணமாக குருத்து இலை அத்துடன் அனேகமாக பூங்கொத்து, பிஞ்சு, காய் பேன்றவற்றையும் தாக்குகின்றன. இப் பனிப் பூச்சிகள் காய்களின் தோலையும் அதற்கு மேல் படிந்திருக் கும் மெழுகுப் பகுதியையும் காந்தி எடுத்து உட்புறம் இருந்து வரும் சாற்றை உட்கொள்கின்றன. இதனால் ஏற்பட்ட காயங்கள் காலக்கிரமத்தில் மாறியதும் தோலில் பழைய பளபளப்பும் மினு மினுப்பும் அருகி கரவல்த் தோற்றமளிப்பதைக் காணலாம்.

அவதானிப்பு :

பூங்கொத்துக்களையும் பிஞ்சுக்குலைகளையும் ஒரு வெள்ளைக் கடதாசி மேல் தட்டும் போது கோழிப்பேன் போன்று சிறு மஞ்சள் நிற அந்துகள் அசைவதையும் பறப்பதையும் பூதக்கண்ணாடி மூலமே பார்க்கலாம். ஏனெனில் இப்பூச்சி மிகச்சிறியது. ஆகவே நேரடியாக நாம் இதனை அவதானிக்க முடியாது.

பயிலொக்சறாவண்டு (Phylloxera)

தாக்கும் விதம் :

இது நிலத்தின் கீழ் இருந்து வேரை அரித்து சேதப்படுத்தும்.

உடத்திய வண்டு:

மரப்பட்டைக்குள் இருந்து தாவரத்தை அரித்து உண்ணும்.

மரமுந்திரிகை

(ஹெலோ பெல்றிஸ் அன்ரனி)

மூட்டுப் பூச்சி:

இனம் காணல் :

செங்கபில நிற மூட்டுப்பூச்சி. 6 . 8 மி.மீ நீளம். தலை கறுப்புநிறம். சிவப்பு நிறத் தொண்டையும், கறுப்பு வெண்ணிற வயிற்றையும் கொண்டது. தொண்டையின் நடுவயிற்றுப் புறமாக சிறிய குமிழ்போன்ற அமைப்பு காணப்படும். அணங்குகள் சிவப்பு நிறமான எறும்புகள் போன்றவை.

தாக்கம் :

நிறைவுடலியும் அணங்கும் குருத்தின் இளம்பகுதிகள் பூந்துணர் என்பவற்றை உண்ணும் போது தாவரத்தில் நஞ்சு ஏற்படுவதனால் இது குருத்துக்களை உலரப்பண்ணி பின்னேக்கி இறத்தலை ஏற்படுத்தும். பூந்துணரில் பூ எரிவு ஏற்பட்டு பூக்கள் உதிரும்.

தண்டு துளைப்பான் :

(பிளோசிடேறஸ் ஃபெருஜீனியஸ்)

செங்கபில நிற நீண்ட கொம்பு கொண்ட வண்டு. தலை தொண்டைப்பகுதி கடுங்கபில நிறத்திலிருந்து கறுப்பு நிறம்வரை வேறுபடும் 25 –40 மி. மீ நீளமுடையது.

தாக்கம் :

இலைகள் மஞ்சளாகி தண்டுகள் உலர்தல். தண்டின் அடியில் துளைகள் ஏற்பட்டு சாறு வெளியேறுதல் மரப்பகுதிக் கழிவுகள் வெளியேறுதல் ஆகியவற்றினால் தாவரம் இறக்கின்றது.

தென்னை

தென்னையை செதிற்பூச்சி, இலையரிபுழு, கம்பளப்புழு செவ்வண்டு, கருவண்டு, கறையான், எலி, அணில், குரங்கு போன்ற பீடைகள் தாக்குகின்றன இவற்றில் செவ்வண்டும் கருவண்டுமே முக்கியமான பீடைகளாகும்.

கருவண்டு : (ஒறிக்டெஸ் றைனோசிரஸ்)

இனம்காணல் :

இதன் தலையில் கொம்பு இருப்பதால் காண்டாமிருக வண்டு எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. கபிலம் கலந்த கருமை. வண்டின் கருந்தலையின் அடியில் பின்நோக்கிவளைந்த கொம்பு காணப்படும் இதன் குடம்பியை காக்காய்க் குடம்பி என அழைக்கப்படுகிறது. உக்கிய மரக்கறிகள் சேதனைப்பசளையில் முட்டையிடும் 3-4 2 ச. மீ நீளமும் 2-5 ச. மீ அகலமும் உடையது.

தாக்கம் :

முதிர்வண்டு குருத்து ஓலைகளையும் பூந்துணரையும் துளைத்து உட்செல்வதனால் சேதம் ஏற்படுகிறது. குருத்து ஓலைகள் விரியும் போது எல்லா இலைகளிலும் ஒரே சீரான அளவில் கத்தரிக் கோலால் வெட்டியது மாதிரி விசிறிபோன்ற அமைப்பில் தாக்கம் காணப்படும்.

கட்டுப்பாடு :

ஆமணக்கம் பிண்ணாக்கை கள்ளில் கலந்து பாத்திரங்களில் வைக்கலாம்.

வேப்பம் பிண்ணாக்கு அல்லது தூளாக்கிய விதையை வட்டுகளில் வைக்கலாம்.

10 மி. லீற்றர் மொனோகுரோட்ட பொஸ்சை 500 மி. லீற்றர் நீரில் கலந்து வட்டுப்பகுதியை நனைத்துவிடலாம், அல்லது பி. எச். சி 10% தூளைத் தூவலாம்

செவ்வண்டு : (றிங்கோபோறோஸ் பெருஜீனியஸ்)

சிவப்பு கலந்த கபிலநிறவண்டு :

நீண்டமூக்கும் ஊசிவாயையும் வளைந்த உடம்பையும் உடையது. குடம்பியின் தலைசிவப்பு நிறமானது. முதிர்வண்டு 35 மி. மீ நீளமும் 10 மி. மீ அகலமும் உடையது.

தாக்கம் :

காயங்களினூடாக உட்சென்று முட்டையிடுகின்றன. தென்னை நார் இழையங்களையும் அரித்து உண்கின்றன.

அறிகுறிகள் :

வதங்கிப்போன குருத்து மரத்தில் காதைவைத்துக் கேட்டால் கறகற என அரிக்கும் சத்தம், மரத்தை கையால் தட்டினால் டொக் டொக் என கேட்கும் சத்தம், சாறுவடிதல் நார் சக்கையாக வெளியேறல் என்பன செவ்வண்டின் தாக்கத்தின் அறிகுறிகளாகும்.

கட்டுப்பாடு :

காயங்கள் துவாரங்களை களிமண் அல்லது பலாமரப்பாலையும் குங்கிலியத்தையும் கலந்து அடைத்து விட வேண்டும் அல்லது பூச்சிநாசினி பாவிப்பதால் மரத்தில் சரிவாக துறப்பணத்தால், உளியால் துவாரம் இட்டு அதனுள் "L" வடிவில் அமைக்கப்பட்ட புனலைச் செருகி புனலினுள் மெற்றா சிஸ்ரொக்ஸ்சை ஊற்றி மூடிவிடலாம். இந்தியாவில் யூறியாவுடன் மொறோ குரோட்டபொஸ்சைக் கலந்து தென்னையின் அடிப்பகுதியில் இடப்படுகிறது.

அலகு 4 — 1

பண்பாட்டுமுறைப் பீடைக்கட்டுப்பாடு

பயிர்ச் செய்கையில் பீடைகளின் பெருக்கத்திற்கு ஏதுவான சூழ்நிலையை மாற்றுதலே பண்பாட்டு முறையாகும். பீடைகளை இம்முறையால் முற்றாக அழிக்க முடியாவிடினும் பீடைகளின் எண்ணிக்கையை குறைக்க உதவுகிறது. இதனால் இம்முறையானது ஒருங்கிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டில் முக்கிய இடத்தைவகிக்கின்றது. இம்முறையானது இதற்கென விசேட உபகரணங்களோ அல்லது தொழில்நுட்பங்களோ இன்றி வழமையான ஒரு பயிர்ச் செய்கை நடவடிக்கையாக உள்ளதால் மற்றைய பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளைவிட மலிவானதாகவும் இலகுவானதாகவும் இருக்கிறது. பரம்பரைபரம்பரையாக விவசாயிகளின் அனுபவத்தின் மூலம் பெறப்பட்ட ஒரு முறையாகவும் உள்ளது. பண்பாட்டுமுறையை பயிர்ப்பராமரிப்புமுறை, பயிர்ச்செய்கை முறை என இரு பிரிவுகளாக வகுத்துநோக்குவோம்.

பயிர்ப் பராமரிப்பு முறை

பண்ணைச் சுகாதாரம் :

(அ) பயிர் மீதிகளை அழித்தல் :

அநேக விவசாயிகள் பயிர் செய்து முடிந்தவுடன் அடுத்த பயிர் செய்யும் வரை பயிர் மீதிகளை அழிப்பதில்லை. இது பூச்சிகளின் பெருக்கத்திற்கு ஏதுவாகிறது. பயிர் மீதிகளை எரித்தோ அல்லது செருக்கியோ அல்லது மண்ணில் புதைத்தோ விடவேண்டும். தென்னைக் கருவண்டு, வாழையின் தண்டையும் வேரையும் தாக்கும் நீள்மூஞ்சிவண்டுகள், இறுங்குக் கொப்புளஈ போன்றவற்றின் தாக்கங்களை பயிர் மீதிகளை அழிப்பதன் மூலம் கட்டுப்படுத்தலாம். அருவிவெட்டும் போது கூடியளவு நிலமட்டத்துடன் வெட்டுவதால் சந்துக்குத்தியின் தாக்கம் குறைக்கப்படுகிறது. நெல்வயல்களில் பதர் போன்றவற்றை எரித்தோ அல்லது நிலத்தில் புதைத்தோ விடுவதன் மூலம் சந்துக்குத்தியின் தாக்கம் குறைக்கப்படுகிறது.

(ஆ) தாக்கப்பட்ட பகுதியை அகற்றுதல் :

பூச்சி பீடைகளால் முழுத்தாவரமோ அல்லது தாவரத்தின் பகுதியோ தாக்கப்படும் போது அவற்றை அகற்ற வேண்டும். உ+ம் கத்தரியில் தண்டுதுளைப்பான் தாக்கத்திற்கு தண்டையும் காய்துளைப்பான் தாக்கத்திற்கு காய்களையும் அகற்றும் போது

அவற்றுடன் சேர்ந்து அவற்றைத் தாக்கிய புழுவும் அகற்றப் படுகிறது. இவ்வாறே வெங்காயத் தாள்கோதிப் புழுவின் தாக் கத்தின் போது தாள்கள் அகற்றப்படுகின்றன.

தரைபண்படுத்தல் :

தரையை கொத்தியோ அல்லது உழுதோ பண்படுத்தும் போது பூச்சிகளின் பெருக்கத்திற்கு ஏதுவான சூழ்நிலை கலைக் கப்படுகிறது. நிலத்திற்கு கீழுள்ள முட்டை, குடம்பி, கூட்டுப்புழு என்பன பண்படுத்தும் போது மேலே கொண்டுவரப்பட்டு அழிக் கப்படுவதுடன் மேலேயுள்ள பீடைகள் மண்ணினுள் புதைந்து வெளிவரமுடியாமல் அழிகின்றன. சில பீடைகள் காயமடைவ தனாலும் இறக்கின்றன. ஆழமாக உழுவதன் மூலம் வெட்டுப் புழுக்கள், தத்துக்கிளியின் முட்டைகள் அழிக்கப்படுகின்றது. நிலக் கடலையைத் தாக்கும் செம்மயிர்க்கொட்டியின் கூட்டுப்புழுப் பருவம் மண்ணினுள் 10 மாதம் வரை காணப்படுவதால் அறு வடைசெய்தவுடன் நிலத்தை உழுதுவிடுவதன் மூலம் இவற்றைக் கட்டுப்படுத்திக் கொள்ளல ம். புற்தத்தி, வெட்டுக்கிளி போன் றவை மண்ணில் 5 ச. மீ. ஆழத்தில் துவாரத்தை ஏற்படுத்தி ஏறக்குறைய 50 முட்டைகள் வரை இட்டபின் குஞ்சத்தால் மூடிவிடுகின்றன. மண்ணை உழுவதன்மூலம் அல்லது கிண்டிவிடு வதன் மூலம் முட்டைகளை மேற்பரப்பில் பரவிவிடுவதானால் சூரியஒளியால் தாக்கப்பட்டு அழிகின்றன. பறவைகள் பொறுக்கி எடுத்து அழிக்கின்றன. (இம் முட்டைகளை கோழி உணவாகவும் பயன்படுத்தலாம்)

களைகட்டல் :

பயிர் இல்லாத காலங்களில் களைகளில் பூச்சி, புழு, பீடைகள் தங்கி வாழ்கின்றன. களைகள் இடைக்கால விருந்து வழங்கியாக இருந்து பூச்சி, புழு, பீடைகள் பெருக ஏதுவா கின்றன. மீண்டும் பயிர்செய்யும் போது களைகளிலிருந்து பயிர் களிற்கு பூச்சி பீடைகள் பரவுகின்றன. நீர்ப்பாசன வாய்க்கால்கள், வேலி ஓரங்கள், பாதைகள், வரம்புகள் பயரிடப்படாத இடங் களில் களைகள் இல்லாது வைத்திருப்பதன் மூலம் பூச்சி, பீடை களின் பெருக்கத்தைக் குறைத்துக் கொள்ளலாம். வெங்காயத்தாள் கோதிப் புழு அநேக களைகளில் தனது வாழ்க்கைக் காலத்தை கழிக்கக்கூடியது. அதே போன்று நெல்மூட்டுப்பூச்சி, கொப்புள ஈ, கபிலநிறத்தத்தி என்பன நெல்லிலும், இறுங்கில் கொப்புள ஈயும் களைகளிருந்து பெருகிய பின் பயிர்களை வந்து தாக்குகின்றன. களைகளை அழிப்பதன் மூலமே இவற்றின் விருத்தியைக் குறைத்துக் கொள்ளலாம்.

சமச்சீரான பசளையிடல் :

யூரியா, அமோனியம் சல்பேற்றுப் போன்ற நைதரசன் வளமாக்கிகளைக் கூடியளவு பாவிக்கும் போது பயிரின் தண்டுகள் நீர்த்தன்மையடைந்து பலம் குறையும் போது பூச்சி பீடைகளினால் இலகுவில் தாக்கப்படுகிறது. இதைத்தடுப்பதற்கு நைதரசன், பொஸ்பரஸ், பொட்டாசியம் வளமாக்கிகளை சிபார்சு செய்யப்பட்ட அளவுகளில் சமச்சீரான அளவுக்குப் இடுவதன் மூலம் பயிர்வீரியமாக வளர்ந்து பூச்சி பீடைத்தாசத்திற்கு இலகுவில் பாதிப்படையாது. நைதரசன் அளவு கூடும்போது பொஸ்பரஸ், பொட்டாஸ் போன்ற மூலகங்கள் பயிரினால் கிரகிப்பது குறைகிறது.

நீர் முகாமைத்துவம் : (Water Management)

இம்முறை கூடுதலாக நீர் கிடைக்கும் இடங்களில் நெற்பயிர்களில் மட்டும் பாவிக்கப்படுகிறது. நெற்பயிரிற்கு மேலாக நீரை விடும்போது பனிப்பூச்சி, நெற்தண்டு ஈ, இலைச்சுருட்டி, அறக்கொட்டியான் என்பன நீரில்மூழ்கி இறக்கின்றன. கபிலநிறதண்டுத் தத்திகள் காணப்படின் நீரை வயலிலிருந்து வெளியேற்றி 3-4 நாட்களின் பின்மீண்டும் நீரை விட்டுக் கட்டுவதன் மூலம் தத்திகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

மண் அணைத்தல் :

போஞ்சி ஈயைக் கட்டுப்படுத்த அவரையினப் பயிர்களுக்கு இளம் பருவத்தில் மண் அணைத்தல் சிபார்சு செய்யப்பட்டுள்ளது. பயிர்களிற்கு மண் அணைக்கும் போது பயிருடன் பூச்சிபீடைகளுக்கு நிலமட்டத்தில் தொடர்புகளற்று இருப்பதால் தாக்கம் குறைக்கப்படுகிறது. உ+ம் உருளைக்கிழங்கில் மூகிழ் அந்தைக் குறிப்பிடலாம். புகையிலையில் சந்துக்குத்தியின் தாக்கத்தினால் வீங்கிய தண்டைப் பிரித்து புழுவை எடுத்துவிட்டு மண் அணைத்தல் சிபார்சு செய்யப்படுகிறது.

பயிர்ச்செய்கைக் காலம் :

ஒரு சுற்றாடலிலுள்ள சகல விவசாயிகளும் ஒரே நேரகாலத்தில் தரையைப் பண்படுத்தி நடுகையை மேற்கொண்டு ஒரே காலத்தில் அறுவடை செய்வதன் மூலம் பூச்சி பீடைகளின் பெருக்கத்தைக் குறைத்துக் கொள்ளலாம். மேலும் உரியகாலத்தில் விதைப்பதன் மூலம் நெல்லில் சந்துக்குத்தியின் தாக்கமும் (உழுந்தில் துருநோயின் தாக்கமும்) குறைவாகக் காணப்படுகிறது.

வடபகுதியில் வெங்காயப்பயிரை மூன்று போகங்களிலும் செய்யும் போது தாள்கோதித் தாக்கமும், கத்தரியில் தண்டுதுளைப்பான், வெண் ஈத் தாக்கமும் அதிகமாகக் காணப்படுகிறது.

அறுவடைக்காலம் :

வற்றாளை போன்ற பயிர்களில் நீள்மூஞ்சிவண்டின் தாக்கம் காணப்படின் அறுவடையை அறுவடை காலத்துக்கு முன்னதாக மேற் கொள்ளலாம். விளைவு குறைவாக இருப்பினும் சேதம் இல்லாமல் கிழங்கு இருக்கும்.

பயிர் செய்யுமிடம் :

கரும்பு செய்யுமிடங்களுக்கு பக்கத்தில் நெல் பயிரிட்டபோது கபிலநிறத் தண்டுத் தத்தியின் தாக்கமும், பருத்தி செய்யுமிடத் திற்கு பக்கத்தில் வெண்டிபயிரிட்ட போது செம்பருத்தி வண்டின் தாக்கமும் மிளகாய்ப்பயிரிற்குப் பக்கத்தில் வெங்காயம் பயிட்ட போது தாள்கோதித்தாக்கமும் அதிகரித்துக் காணப்பட்டது. பயிர்செய்யும் போது அயலிலுள்ள பயிர்களைக் கவனித்து பயிரி டுவதன் மூலம் சில பூச்சி பீடைகளின் தாக்கம் ஏற்டுவது குறை வாக இருக்கின்றது.

பயிர்ச்செய்கை முறை

சுழற்சிமுறைப் பயிர்ச்செய்கை :

வடபகுதி விவசாயிகள் புகையிலை, உருளைக்கிழங்கு, கத்தரி, தக்காளி, மிளகாய் போன்ற கத்தரிக் குடும்ப (சொலனேசியே) பயிர்களை அதிகளவில் பயிரிடுவதை நாம் காணலாம். இதனால் இப்பயிர்களில் பற்றீரியா வாடல் தாக்குவதையும் அவதானிக்கக் கூடியதாகவுள்ளது. வெவ்வேறு குடும்பப் பயிர்களை பயிரிடும் போது இந்நோயால் பாதிக்கப்படுவது குறைவு. இதே போன்று அவரைக் குடும்பப்பயிர்களை தொடர்ந்து பயிர்செய்யும் போது போஞ்சி ஈயும், பூசணிக் குடும்பப்பயிர்களை பழஈயும், தானியக் குடும்பப்பயிர்களில் இறுங்கு, சோளத்தைத் தாக்கும் தண்டு ஈயும் ஏற்படுவது அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது. இவற்றைக் கட்டுப் படுத்த ஒரேஇடத்தில் ஒரேகுடும்பப் பயிர்களைப்பயிரிடாமல் திட்ட மிட்ட ஒழுங்கில் கிழங்குப் பயிர், தானியப் பயிர், அவரைப்பயிர், பணப்பயிர் என்று போகத்திற்கு போகம் பயிர்களை மாற்றிப் பயிரிட வேண்டும்.

கலப்புப் பயிர்ச் செய்கை :

இங்கு ஒருவரிசையில் வெறுப்பூட்டும் பயிரும் மறுவரிசையில் பாதிப்புண்டாக்கும் பயிரும் நடப்படுகிறது. உ+ம் கோவாப் பயிரை டயமன் முதுகு அந்துப்பூச்சி மிகக்கடுமையாகத் தாக்கு கிறது. கோவாவுடன் கலப்புப் பயிராக தக்காளியை நடும்போது தக்காளியிலுள்ள மணம் டயமன் முதுகு அந்துப் பூச்சிக்கு வெறுப்பூட்டுவதாக அமைந்துள்ளபடியால் அந்து விரட்டப்படு கிறது. நெல்வயல் வரம்புகளில் நொச்சி மரங்களை நடும் போது அதிலுள்ள மணத்தினால் பூச்சிகள் விரட்டப்படுவது அறியப்பட் டுள்ளது. வடமராட்சிப்பகுதியில் வல்லிபுரக் கோயிலைச்சுற்றி யுள்ள சில வயல்வரம்புகளில் நொச்சி இன்றும் காணப்படுகிறது. முற்காலத்தில் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த நொச்சி மரங்களை விவசாயிகள் பயிரிட்டார்களோ தெரியவில்லை.

* வத்தகை, கெக்கரி போன்ற பூசணிக்குடும்பப் பயிர் களிடையே முள்ளங்கியைக் கலப்புப் பயிராக பயிரிடும் போது பூசணிவண்டு தடுக்கப்படுகிறது.

* சோளப்பயிர்களிடையே நிலக்கடலை அல்லது கௌப் பீயைப் பயிரிடும்போது சந்துக்குத்தியின் தாக்கம் குறைவாகக் காணப்பட்டது.

* சோளத்தையும், அவரையையும் கலப்புப்பயிராக பயிரிட்டபோது தானிய அரிபுழுவின் தாக்கம் குறை வாகக் காணப்பட்டது.

* உருளைக்கிழங்குப் பயிர்களிடையே வெங்காயம், கோவா, தக்காளி போன்ற பயிர்களை செய்கை பண்ணும்போது கிழங்கு அரிபுழுவின் தாக்கம் குறைவு.

* பயிர்ச்செய்கை நிலங்களின் எல்லை ஓரங்களில் மரிக் கோல் பயிரிடும் போது வெண் ஈ, விலாங்குப்புழு என்பன விரட்டப்படுகின்றன.

* இறுங்கு, சோளம் சிறுதானியங்கள் போன்ற பயிர் களைப் புற்தத்தியும், வெட்டுக்கிளியும் விரும்புவ தில்லை. இப்பயிர்கள் நிலம் முழுவதும் பராவிஇருப் பதால் இவை முட்டை இடாது.

கலப்பு பயிர்ச்செய்கையில் பீடைகள் இயற்கையாகவே ஒரு விதமாற்றத்தினால் பெருமளவு பாதிக்கப்படுகின்றன. எனவே எமது பயிர்ச் செய்கை முறைகளில் கலப்பு பயிர்செய்கைக்கு அல்லது ஊடுபயிர்ச் செய்கைக்கு முக்கியத்துவம் கொடுக்கப்பட வேண்டும்.

பொறி பயிர்செய்கை :

பயிர்ச்செய்கை ஆரம்பிக்கமுன் பயிரிடவிரும்பும் நிலத்தின் சிறிய ஒரு பகுதியில் பயிரை வளர்த்துப் பூச்சிபீடைகள் பெருகும் சமயத்தில் பயிரை அழித்துவிட வேண்டும். இதனால் பூச்சிபீடைகளும் அழிக்கப்படுகின்றன. இதன்பின் பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ளலாம். கத்தரிப் பயிரைச் சுற்றி சில இடங்களில் புகையிலை செய்யப்படுகிறது. கத்தரியில் காணப்படும் வெண் ஈ, புகையிலையில் இருக்கும் போது புகையிலையிலுள்ள பாணியில் (பசை) ஒட்டிக்கொள்வதால் மீண்டும் பறக்க முடியாமல் இறக்கின்றது.

கவரக்கூடிய பயிர் செய்தல் :

மஞ்சள் நிறத்திற்கு அழுக்கணவன், காய்துளைப்பான், அந்துக்கள் போன்றவை கூடியளவு கவரப்படுகின்றன. மஞ்சள் நிறப்பூவையுடைய சணல், சூரியகாந்தி, துவரைப்பயிர்களை வேலி ஓரங்களில் பயிரிட்டு அங்கு பூச்சிகள் கவரப்படும் போது பூச்சிநாசினியை பாவித்து பூச்சி பீடைகளை அழிப்பதன் மூலம் பயிர்களிற்கு விசிறப்படும் பூச்சிநாசினி மீதப்படுத்தப்படுகிறது. பயிர்களும் நஞ்சுத்தன்மையிலிருந்து பாதுகாக்கப்படுகிறது.

உ+ம் : மிளகாய்ப் பயிரில் காய்துளைப்பானைக் கட்டுப்படுத்த வேலி ஓரங்களிலோ அல்லது கலப்புப் பயிராகவோ சணல், சூரியகாந்தி பயிரிடப்படுகிறது. சந்துக்குத்தியைக் கட்டுப்படுத்த சோளம், இறுங்கு போன்ற பயிர்களைச் சுற்றி நிலக்கடலை பயிரிடப்படுகிறது. அழுக்கணவனைக் கட்டுப்படுத்தவும் இம் முறைகள் கையாளப்படுகிறது.

மாற்றுப் பயிர்ச்செய்கை :

நெல்வயல்களில் தொடர்ந்து நெல்லைப் பயிரிடாமல் வேறு மாற்றுப்பயிர் ஒன்றைப் பயிரிடுவதன் மூலம் சத்துக்குத்தி, நெல் சுற்றுக்கீடம், கூடுதாங்கிப்புழு என்பன கட்டுப்படுத்தப்படுவதாக அறியப்படுகிறது. ஆனால் எலிகளின் தாக்கம் கூடுதலாகக் காணப்படுகிறது.

பயிர் அறுவடை செய்யும் போது அல்லது பயிர்ச்செய்கை முடிவடையும் போது அங்குள்ள பீடைகளின் வெவ்வேறு பருவங்கள் பயிரிலிருந்து வரம்பு அல்லது வேலி ஓரங்கள் அல்லது பயிரிடப்படாத இடங்களிலுள்ள மாற்று விருந்து வழங்கிக்கு மாறுகின்றன. பின்னர் மீண்டும் அதே பயிரைப் பயிரிடும்போது மாற்று விருந்து வழங்கியிலிருந்து பயிரைப் பீடை அடைகிறது. குறிப்பாக நெல்வயல்களில் நெல்லைத் தொடர்ந்து செய்கைபண்ணாமல் மறுபோகம் ஏற்ற வேறு பயிர்களைச் செய்கைபண்ணும் போது பீடைகளுக்கு உணவும் வாழ்விடமும் அற்று எண்ணிக்கையில் குறைகின்றன.

அலகு 4—2

பொறிமுறை, பௌதீக முறைக் கட்டுப்பாடுகள்

சில எளிய உபகரணங்களையும் முறைகளையும் பாவித்து பீடைகளை அகற்றுதல் பொறிமுறைப் பீடைக் கட்டுப்பாடாகும். இம் முறையில் இலக்குப் பீடையை மட்டும் பிடித்து அழிப்பதனால் நன்மை பயக்கும் உயிரினங்கள் அழியாது இயற்கைச் சமநிலை பேணப்படுகிறது. எமது பிரதேச பயிர்ச் செய்கை நிலங்கள் சிறிய அளவு தோட்டப்பரப்புக்களாக இருப்பதால் இலகுவாக இம் முறையைக் கையாளலாம். இம் முறையை விவசாயிகள் குடும்ப ஊழியமாகச் செய்யலாம். பொறிமுறை போன்று இயற்கை முறைகளையே பௌதிக முறைக்கட்டுப்பாட்டிலும் கையாளப்படுகிறது.

கையால் பொறுக்குதல்:

குடம்பிகள், முட்டைகள், கூட்டுப்புழுக்கள் மெதுவாக நகரும் பூச்சிகளைக் கையால் பொறுக்கி அழிப்பது மிக மலிவான ஒரு முறையாகும். புகையிலையிலுள்ள அனேக புழுக்களைக் கையால் பொறுக்கலாம். அதேபோல் வெங்காயத் தாள்கோதிப் புழுவையும் முட்டைகளையும் பொறுக்கி அழிக்கலாம். நெல் நாற்றுமேடையில் இலைச்சுருட்டி இருக்கும் போது இலைச் சுருளை கையால் பிடுங்கி கசக்குவதற்கு சிபார்சு செய்யப்பட்டுள்ளது. நெல் சந்துக் குத்தியின் முட்டைத் திணிவையும் கையால் பொறுக்கி அழிக்கலாம்.

வெள்ளப்படுத்தல் :

நெல் வயல்களில் நீருள்ள நிலையில் பலகை ஒன்றினால் இழுக்கும் போது பயிர் நீரினுள் மூழ்கியதும் பனிப்பூச்சி, இலைச் சுருட்டி, அறக்கொட்டியான் போன்றவை நீரில் விழுந்து இறக்கும். அறக்கொட்டியானை அழிக்க வயலின் இரு பக்கமும் நின்று குறுக்காக நீர்மட்டத்துடன் கயிறு ஒன்றைப் பிடித்து இழுப்பதன் மூலம் அறக்கொட்டியான் புழுக்கள் சேர்ந்து கரை ஒதுங்கும் போது சேர்த்து அழிக்கப்படுகிறது.

உறை பாவித்தல் :

புடோல் போன்றவற்றில் பழ ஈயின் தாக்கத்தைக் குறைக்கப் பொலித்தீன் பாவிக்கப்படுகிறது. பழ ஈ காய்களில் காயத்தை ஏற்படுத்தி தனது சூலிடைப்படுத்தியால் முட்டை இடுவதைப் பொலித்தீன் தடுக்கிறது. அநேக பழப்பயிர்களுக்கு இம் முறையைக் கையாளலாம். உறைகளாக தடித்த கடதாசி, துணி, பிளாஸ்ரிக் பொருட்கள், சிரட்டை போன்றவற்றை பாவிக்கும் போது பழங்களுக்கு சேதம் உண்டாக்கும் பீடைகளில் இருந்து பாதுகாக்கலாம்.

ஒளிப் பொறி :

அந்துகளும் வண்டுகளும் ஒளிக்கு கவரும் தன்மையுள்ளன. சில கமக்காரர்கள் முற்காலத்தில் வயல் அல்லது தோட்ட ஓரங்களில் நெருப்பு எரிப்பார்கள். மேலும் விளக்கீடு, சொக்கப்பானை எரித்தல் போன்ற சமய நிகழ்ச்சிகளும் ஒரு வகையில் ஒளிப்பொறி எனலாம். அந்துகளும், வண்டுகளும் வெளிச்சத்தினால் கவரப்பட்டு நெருப்பில் விழுந்து இறக்கின்றன. சில இடங்களில் பிரகாசமான விளக்கைத் தூக்கி அதன் கீழ் நீருள்ள பாத்திரங்களை வைப்பார்கள். அரைவாளி தண்ணீருடன் மொலசிஸ்சை அல்லது இனிப்புப் பொருள் கலந்து விடும்போது கூடுதலான பூச்சிகள் கவரப்படுகின்றன.

ஒலிப் பொறி :

ஒலி மூலம் உண்டாகும் உயர் அதிர்வெண் காரணமாக பீடை விலகி ஓடும். வண்ணத்துப் பூச்சிகள், தத்து வெட்டிகள் போன்றவற்றைக் கவர்ந்து அழிப்பதற்கு பூச்சிகளின் ஒலிப்பதிவு நாடா பயன்படுத்தப்படும், அதே போன்று செவ்வண்டு, கருவண்டின் தாக்கங்களைக் குறைக்க தென்னைந் தோட்டங்களில் கழுதை வளர்க்கப்படும் போது அவற்றின் சத்தம் பீடையை விரட்டுகிறது.

காற்று அல்லது நீரினால் இயங்கக் கூடிய ஒலி எழுப்பும் பொறியை அமைத்து பூச்சிகள், பறவைகள், பன்றிகள், எலிகள் போன்ற வற்றை விரட்ட முடியும். இவற்றை செலவின்றித் தயாரித்துக் கொள்ளலாம்,

உணவுப் பொறி: (இரைப்பொறி)

பழ ஈயைக் கட்டுப்படுத்த துண்டுகளாக வெட்டப்பட்ட பழங் களைப் பூச்சி நாசினியில் தோய்த்து வைக்கப்படுகிறது. பூச்சி நாசினி தோய்த்த பழங்களை முதிர் பூச்சிகளும் குடம்பிகளும் உண்ணும் போது இறக்கின்றன. எலுமிச்சை, தோடை போன்ற பயிர்களின் மேல் தேங்காய்ப் பால் எடுத்தபின் வரும் துருவ லைப் போடும் போது எறும்புகள் அவற்றை நோக்கி வருகின்றன. பின் இலைச் சுரங்க மறுப்பியின் முட்டைகளையும் உண்பதனால் அவற்றின் பெருக்கம் தடைப்படுகிறது. தவிட்டுடன் வேம்பு போன்றவற்றை கலந்து வைக்கலாம். பீடைகளைக் கவருவதற்காக கரும்புச் சக்கை (மொலசிஸ்) சேர்த்தால் கூடியளவு பீடைகள் வெளிவரும். நத்தை, எலிபோன்ற பீடைகளுக்கும்இரைப் பொறி பயன்படுத்தப்படுகிறது. வெட்டுப் புழுவும் இரைப்பொறி வைப் பதன் மூலம் தாவரத்தை தாக்கு முன் அழிக்கலாம்.

நிறப்பொறி:

சில பாத்திரங்களை நீர்த் தொட்டியாக அமைத்து அதனுள் மஞ்சள் நிற நீரை விடும் போது மஞ்சள் நிறத்தினால் அழுக் கணவன், காய்துளைபுழு போன்றவை கவரப்பட்டு நீருள் விழுந்து இறக்கின்றன. இந்தியாவில் இம்முறை கூடியளவில் பாவிக்கப் படுகிறது.

ஆண் பூச்சிகளை மலடாக்கல் :

இலிங்கப் பொறி :

பெண் பூச்சிகளால் சுரக்கப்படும் இலிங்க ஓமோனால் (Sex Hormons) ஆண் பூச்சிகள் கவரப்படுகின்றன. பெண் பூச்சிகளின் வயிற்று அந்தரங்களைக் கத்தரித்து அல்லது அதை யொத்த ஓமோன்களை செயற்கையாகத் தயாரித்து இலிங்கப் பொறியாகப் பாவிப்பார்கள். ஒட்டுப் பசைக் கடதாசிகளில் இலிங்க ஓமோன் களை தெளித்து வைக்கும் போது ஆண் பூச்சிகள் மணத்தினால் கவரப்பட்டு ஒட்டுபசை பூசிய கடதாசியில் வந்து அமரும் போது ஒட்டுப்பட்டு பறக்க முடியாமல் இறக்கின்றன. சில இடங்களில் நிலத்தில் தெளித்திருப்பார்கள். ஆண் பூச்சிகள் கவரப்பட்டு

நிலத்தில் தமது இனப்பெருக்க உறுப்பை சேதமுறச் செய்வதால் பின்னர் பெண்பூச்சியுடன் புணர முடியாத நிலை ஏற்படுகிறது. இதனால் இனப் பெருக்கம் தடைப்படுகிறது. பூச்சிகளின் எண்ணிக் கையை கண்காணிப்பதற்கு பசை பூசிய கடதாசியை வைப்பதன் மூலம் பூச்சிகளின் தொகையை எண்ணிக் கணிக்கலாம்.

ஒளிப்பொறி போன்று எல்லாப் பூச்சிகளும் இம் முறையில் கவரப்படமாட்டாது. எந்தப் பூச்சியினத்திற்குரிய இலிங்க ஓமோன் பாவிக்கப்பட்டதோ அந்தப் பூச்சி இன ஆண் பூச்சிகள் மட்டுமே கவரப்படுகின்றன. தலவாக்கொல்லை தேயிலை ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் தேயிலை மயிர்க்கொட்டிக்கும், கன்னருவ மத்திய விவசாய ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் நெல் இலைச் சுருட் டிக்கும் இலிங்கப் பொறிகள் தயாரிக்கப்பட்டன. இதே போன்று உருளைக்கிழங்கு அந்து பூச்சிக்கும் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. வெளிநாடுகளில் பருத்திக் காயைத் தாக்கும் செங்குடம்பியின் அந்துக்கு கொஸிப்ளர் (Gossyplure) என்னும் பெயரில் இலிங்க ஓமோன் விற்பனை செய்யப்படுகிறது. இதை நிலத்தில் தெளிக் கப்படுகிறது. யப்பான் நாட்டில் எஸ் -1, ஃபெறொடியோன், சீ. எல் என்னும் பெயர்களில் இலிங்க ஓமோன்கள் விற்பனை செய்யப்படுகின்றன. சில சமயங்களில் ஆண் பூச்சிகள் இலிங்க ஓமோனைச் சுரக்கின்றன.

உ+ம் பருத்திக் காய்துளைக்கும் நீள்மூஞ்சி வண்டைக் கூறலாம்.

இது ஒரு பொறிமுறைக் கட்டுப்பாடு ஆயினும் இதில் செயற்கை இரசாயனப் பொருள் பாவிக்கப்படுகிறது. இவ் வகை யான கட்டுப்பாட்டை இரசாயன முறையில் கவரிகள் (Attractant) என அழைக்கப்படுகிறது. எமது நாட்டில் இலிங்க ஓமோன்கள் தயாரிக்கப்பட்டு அல்லது வெளிநாடுகளில் இருந்து தருவிக்கப் பட்டு பயன்படுத்தும் போது பீடை நாசினிகளால் ஏற்படும் தீமைகளைக் தவிர்த்துக் கொள்ளலாம். ஒருங்கிணைந்த பீடைக் கட்டுப் பாட்டிலும் சிறந்த ஒரு முறையாக ஒருங்கிணைக்க கூடி யதாக உள்ளது.

கதிரியக்கம் பாவித்தல் :

கதிரியக்கம் பாவித்து ஆண் பூச்சிகளை மலடாக்குவதன் மூலம் பூச்சிகளின் இனவிருத்தி தடைப்பட்டு அவற்றின் பெருக்கம் குறைக்கப்படுகிறது. நுளம்பைக் கட்டுப்படுத்த இதுவரை கதிரி யக்கம் பாவிக்கப்பட்டது. எதிர்காலத்தில் பூச்சிப்பீடைகளையும் கட்டுப்படுத்த கதிரியக்கம் பயன்படுத்தப்படவுள்ளது.

ஒட்டும் பொருட்கள் பாவித்தல் :

பெப்பலீன் எண்ணெயைக் கடதாசியில் பூசி பயிர்களிடையே வைக்கும் போது எண்ணெயில் பூச்சிகள் ஒட்டிப் பறக்க முடியாது இறக்கின்றன. மரபு முறையான விவசாயத்தில் பனம் பனாட்டினால் அழுக்கணவன் ஒற்றி எடுக்கப்பட்டதாம். அதே போன்று பனம் பழத்தின் மெல்லிய கழியைக் கத்தரிக்கு விசிறுவதன் மூலம் தண்டுதுளைப்பானைக் கட்டுப்படுத்த முடிகிறது.

சுளகு வீசுதல் :

பழைய சுளகு ஒன்றில் அல்லது நீண்ட கம்பில் இணைக்கப்பட்ட சாக்குத் துண்டு ஒன்றில் பிசினை அல்லது சதுரக்கள்ளிப் பாலைப் பூசி தாவரங்களின் மேல் படுமாறு இங்குமங்கும் அசைக்கும் போது பறக்கின்ற பூச்சிப் பீடைகள் இவற்றில் ஒட்டிக் கொள்கின்றன.

வெப்பநிலை :

கூடிய வெப்நிலையில் (52 – 54 சதம் வெப்பநிலையில் 3 மணி நேரம்) விதை பொருட்களை உலர்த்துவதன் மூலம் களஞ்சிய பீடைகளை அகற்றலாம். குறைந்த வெப்பநிலையில் பழங்களை வைக்கும் போது புழுக்கள் அழிக்கப்படுகின்றன.

காற்று :

சோளகக் காற்று (தென்மேல் பருவப் பெயர்ச்சி) வீசும் காலங்களில் வெங்காய தாள்கோதியின் தாக்கமும், கத்தரி காய் தண்டு துளைப்பான் தாக்கமும் குறைவாகக் காணப்படுகிறது. இக்காலங்களில் பொதுவாக பூச்சிப் பீடைகள் பெருகுவதற்குரிய மற்றைய காலநிலைக் காரணிகளும் சூழல் காரணிகளும் குறைவாக இருப்பதால் கத்திரி, வெங்காயம் போன்ற பயிர்களை செய்கை பண்ணலாம்.

புகையிடல் :

மாமரத் தத்தியைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு இலை, குழை, சருகளை கூட்டிக் குவித்துப் புகைப்பார்கள். வேப்பம் பிண்ணாக்கு, வேப்பம் விதை, கஞ்சாங் கோரை போன்றவற்றைக் கொண்டு புகையிடும் போது அவற்றின் மணத்தினால் பூச்சிகள் விரட்டப்படுகின்றன.

அலகு 4 — 3

பீடை எதிர்ப்பு சக்தியுள்ள பயிர் வர்க்கங்களை உருவாக்கலும் பயிரிடுதலும்

ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பீடைகளின் சேதத்தை தாங்கி வளரக்கூடிய பார்வர்க்கம் அப்பீடைக்கு எதிர்ப்புசக்தியுள்ள பயிர் வர்க்கமாகக் கருதப்படும். விளைவு கூடிய பீடைகளிற்கு எதிர்ப்புத்தன்மை குறைந்த வர்க்கங்களை பயிரிடுவதால் பொருளாதாரரீதியாக இலாபம் பெறமுடியாது. எனவே விரியம் கூடியதும் பீடை எதிர்ப்புத் தன்மையுள்ள வர்க்கங்களைப் பயிரிட வேண்டும். அவ்வர்க்கங்கள் இல்லாதவிடத்து புதிய வர்க்கங்கள் உருவாக்கப்பட வேண்டும். ஆயினும் எல்லாப் பீடைகளிற்கும் இதைக் கையாளுவது சாத்தியமானதல்ல. எமது நாட்டில் கூடிய விளைவுள்ள இனத்தைப் பெறுவதிலேயே அக்கறை செலுத்தப்படுகிறது. பீடை எதிர்ப்பினங்களை உருவாக்குவதில் அக்கறை செலுத்தப்படுவதில்லை.

நன்மைகள்:

* குறைந்தளவு தடவைகளில் பூச்சிநாசினி பாவிக்கலாம்
* மேலதிகமாக செலவு செய்வதில்லை (விலை)
* நன்மை செய்யும் பூச்சிகள் பாதுகாக்கப்படும்
* சுற்றாடல் மாசடையாது
* ஏனைய பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறைபோன்று இதனையும் ஒருங்கிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டில் இணைத்துப் பயன்பெறலாம்

பயிர் வர்க்கங்களின் எதிர்ப்புத் தன்மைக்கான காரணங்கள்:

1. விரும்பப்படாததன்மை:

பயிரின் வடிவமைப்புத் தன்மையினால் பீடைகளின் உணவு உட்கொள்ளல், முட்டையிடுதல் போன்ற தொழிற்பாடுகள் தடுக்கப்படுகின்றன. சில சமயங்களில் பீடைகள் இவ்வகையான வடிவமைப்புகளை விரும்புவதில்லை.

(அ) பருத்திப் பயிரை தாக்கும் இலைத்தத்தியைக்கட்டுப்படுத்த அடர்த்தியான நீண்ட மயிர்களையுடைய பருத்தி வர்க்கங்களை உருவாக்கியுள்ளார்கள். பூச்சியின் கால்களை விட மயிர்கள் நீளமாக இருப்பதனால் பூச்சியால் தாக்க முடிவதில்லை.

(ஆ) உருளைக் கிழங்கில் அழுகணவனைக்கட்டுப்படுத்த பிசின் தன்மையான ஒட்டும் தன்மையுள்ள வர்க்கங்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.

2. எதிர்ப்புத் தன்மை (பிறபொருள் எதிரிகள்):

பீடைகளின் உணவு, வளர்ச்சி, இனப்பெருக்கம் போன்றவற்றிற்கு தேவையான காரணிகள் பயிர்களில் இல்லாமல் இருக்கலாம் அல்லது பீடைகளைப் பாதிக்கும் காரணிகள் பயிர்களில் இருப்பதால் எதிர்ப்புச் சக்தி உருவாகிறது.

3. தாங்கி வாழும் இயல்பு:

சில பயிர் வர்க்கங்கள் பீடைகளின் எண்ணிக்கை அதிகரித்த போதும் விளைவில் குறிப்பிடத்தகுந்தளவு மாற்றத்தை ஏற்படுத்துவதில்லை. இத்தன்மையினால் பீடையைத்தாங்கி வாழும் இயல்பை பயிர் பெறுகின்றது.

எதிர்ப்புச் சக்தியுள்ள நெல்வர்க்கங்கள்:

கொப்பள ஈ

பி. ஜி 450, பி. ஜி — 350

பி. ஜி 380, பி. ஜி — 276-5

பி. ஜி 300

கபலத்தத்தி

பி. ஜி 379-2

பச்சை இலைத்தத்தி

பி, ஜி 379-2 எச்-4

* எரிவந்தம், பற்றீரியா இலைவெளிறல் ஆகியநோய்களிற்கு சிபார்சு செய்யப்பட்ட வர்க்கங்கள் யாவும் எதிர்ப்புத் தன்மை உடையன.

அலகு 4 — 4

சட்டத்தின் மூலம் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்

இது ஒரு பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறையயல்ல! பீடையைத் தடுக்கும் முறையாகும். எமது நாட்டிற்கு பிற நாடுகளில் இருந்து அல்லது எமது நாட்டின் ஒரு பிரதேசத்தில் இருந்து மறு பிரதேசத்திற்குள் பீடைகள் உண்டாவதற்கும், பரவுவதற்கும், நிலைப் படுத்துவதற்கும் உதவுகின்ற காரணிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற் காக ஏற்படுத்தப் பட்ட சட்டங்களையும் விதிகளையும் எடுத்து கூறுவதாகும்.

1924 ஆம் 10 ஆம் இலக்க பயிர்ப் பாதுகாப்புச் சட்டத்தின்படி :

இறக்குமதியைக் கட்டுப்படுத்தல் :

(1) விவசாய அத்தியட்சகரின் அனுமதி பெறல்.
(2) பதப்படுத்திய நடுகை இரசாயனப் பொருட்களை இறக்கு மதி செய்தல்.
(3) அனுமதியின்றி எடுத்து வருவதற்கு தண்டனை வழங்கல்.

இறக்குமதியைத் தடைசெய்தல் :

தென்னையில் வைரஸ் நோய் காரணமாக பிலிப்பைன்ஸ் நாட்டிலிருந்து தெங்குப் பொருட்களை இறக்குமதி செய்யக் கூடாது. அதே போன்று பருத்தியில் காய்துளைப்பான், மிளகில் காய்துளைப்பான், தென்னையில் மயிர்கொட்டி என்பனவும் அடங்கும்.

தடுப்புக் காவலில் வைத்தல் :

பிரதான துறைமுகங்களிற் கூடாகவும் விமான நிலையங்களி னூடாகவும் இங்கு வரும் பொருட்களை தூபமாக்கும் இடத் திற்கு அனுப்பி அங்கு தொற்று நீக்கப்பட்ட பின்னர் நாட்டினுள் விடப்படும்.

உள்நாட்டுச் சட்டம் :

விளம்பரப்படுத்தி கட்டுப்படுத்தி, பரவுதலைத் தடுத்தல் ஆகிய நடவடிக்கைகள் பற்றிக் கூறுகிறது.

கட்டாயமாக அறிவிக்க வேண்டிய பீடைகள் :

தென்னங்கருவண்டு, செவ்வண்டு, தென்னம்புழு, தேயிலை தண்டு துளைப்பான், நெட்டல் வண்டு, வாழை நீள்மூஞ்சிவண்டு. கோப்பிகாய்துளைப்பான், நெல் ஐங்கோண மூட்டுப்பூச்சி, கபிலத் தத்தி, சந்துக்குத்தி, அன்னாசி, வெண்மூட்டுப்பூச்சி என்பன அடங்கும்.

1980 ஆம் ஆண்டு 331 ஆம் இலக்க பீடைகொல்லிகளைக் கட்டுப்படுத்தல் சட்டம் :

பீடை கொல்லிகள் சம்பந்தமாக உரிமைப் பத்திரங்களை வழங்கல், அவற்றை இறக்குமதி செய்தல், போத்தல்களில் அடைத்தல் பெயர் சுட்டிகள் ஒட்டுதல், சேமித்தல், கலவைகளைத் தயாரித்தல்; கொண்டு செல்லல், விற்பனை செய்தல் என்பன சம்பந்தமாக அதிகாரமளிக்கப்பட்ட அலுவலர்கள் நியமிப்பதற்கும் பீடை கொல்லிகள் கட்டுப்பாட்டுக் குழுவை நியமிப்பதற்கும், அது சம்பந்தமாக நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதற்கும் இச் சட்டம் ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

இச் சட்டத்தின்படி மொனோகுறொட்ட பொஸ் போன்ற முதலாம் வகுப்பு நஞ்சுத் தன்மையான பூச்சி நாசினிகளின் இறக்குமதி செய்யப்படும் அளவை வருடா வருடம் குறைக்கப்பட்டுள்ளது. வரையறுக்கப்பட்ட பிரதேசத்திற்கு குறிப்பிட்ட பீடைகளிற்கு மட்டும் இவ்வகையான பூச்சி நாசினிகள் விசிறுவதற்கு அனுமதி வழங்கப்பட்டுள்ளது.

அலகு 4 — 5

உயிரியல் முறைக் கட்டுப்பாட்டில் விவசாயிகளுக்கு நன்மை பயக்கும் உயிரினங்கள்

ஒரு உயிரை இன்னொரு உயிரைக் கொண்டு அழித்தல் உயிரியற் கட்டுப்பாடாகும், பீடைப்பூச்சிகள் கூடியளவு இனப்பெருக்கத்தைக் கொண்டவை. இவற்றை நன்மைதரும் உயிரினங்கள் இரைகொளவிகளாகவும், ஒட்டுண்ணிகளாகவும், நோயாக்கிகளாகவும் தொழிற்பட்டு பீடைகளை அழிக்கின்றன. பீடைகளின் இறப்பு வீதம்

98 - 99 % ஆக இருத்தல் ஒரு சாதாரண நிகழ்வாகும். பீடைநாசினி பாவிக்கப்படாத இடங்களில் நன்மை தரும் உயிரினங்கள் பெருகி பீடைகளின் எண்ணிக்கையை குறைந்த மட்டத்தில் வைத்திருக்க உதவும். அதாவது இயற்கை சமநிலையின் மட்டத்தில் வைத்திருக்க உதவும் நன்மை தரும் உயிரினங்கள் பீடைநாசினி பாவிக்கும் போது குறைவதனால் பீடைகள் பெருகும். சில சமயம் புதிய பீடை உருவாகலாம். இங்கு பீடைப்பூச்சிகளும் நன்மை தரும் உயிரினங்களும் சமநிலை பேணப்படும் போது ஒன்றை ஒன்று கட்டுப்பாட்டில் வைத்திருக்கும். இந்தச்சமநிலைபீடைநாசினிகள் மூலம் குழப்பாமல் போணப்படவேண்டும். இதனால் புதிய பீடை தோன்றுவதும், பீடைகள் பெருகுவதும் தடுக்கப்படும்.

புதிய பீடைகள் தோன்றுமிடத்தில் வெளிநாடுகளில் இருந்து உயிரினங்களை இறக்குமதி செய்து அவற்றைக் கட்டுப்படுத்தலாம். இம்முறை எமது நாட்டுக்கு ஒரு புதிய முறையல்ல 1930 ம் ஆண்டில் தேயிலையைத் தாக்கிய ரீகரோட்டிஸ் பீடையைக் கட்டுப்படுத்த முக்குரோ சென்றஸ் ஹேறாமோனி என்னும் ஒட்டுண்ணி பயன் படுத்தியதையும் 1971 ம் ஆண்டில் தென்னையைத் தாக்கிய இலைச் சுரங்க மறுப்பி [புரோமிகோ தீகா குமிங்கி] பீடையைக்கட்டுப் படுத்த டிமோக்கியா ஜவானிக்கா என்னும் ஒட்டுண்ணி பாவித் தமையை உதாரணங்களாகக் கொள்ளலாம்.

உயிரியல் கட்டுப்பாடு வெவ்வேறு நோக்கங்களுக்காக உட் செலுத்தல், விருத்தி செய்தல், உட்பாய்ச்சுதல், மூழ்கடித்தல் ஆகிய முறைகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

உட்செலுத்தல்:

காடு அழிதல் அல்லது வேறுகாரணங்களால் புதிதாகப் பரவியுள்ள பீடையைக்கட்டுப்படுத்திஅவ்விடத்தில் இயற்கை சமநிலையைப் பேண இயற்கை எதிரிகள் இல்லாத விடத்து வேறோர் இடத்தில் புதிய பீடையைக் கட்டுப்படுத்தும் உயிரியைப் பெற்று உட்செலுத்தி நிரந்தரமாக குடியேற்றப்படும். இவை நிரந்தரமாகப் பீடைகளை அடக்கி பூரண கட்டுப்பாட்டில் கொண்டு வரும்.

விருத்தி செய்தல்:

இயற்கை எதிரிகள் குறைந்தளவில் காணப்பட்டு அவை பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்த முடியாதுள்ள போது அவற்றை விருத்தி செய்து எண்ணிக்கையை பெருக்குவதன் மூலம் பீடைகளைக் கட்டுப் படுத்தி இயற்கைச் சமநிலையைப் பேணுவதற்கு கையாளப்படும்

முறையாகும். இதைச் செய்வதற்கு பயிற்சி பெற்ற தொழில் நுட்ப வியலாளர் தேவைப்படுவதுடன் மூலதனச் செலவும் பராமரிப்புச் செலவும் அதிகமுள்ள முறையாகும்.

உட்பாச்சுதல்:

குறிப்பிட்ட இடத்தில் நன்மை செய்யும் உயிரி (இயற்கை எதிரி) நிலைத்து வாழ முடியாத நிலையில் அவற்றை வளர்த்து எடுத்து போகத்திற்கு போகம் உட்செலுத்தி பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தும் முறையாகும்.

மூழ்கடித்தல்:

பீடைநாசினி பாவித்து பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துவது போன்று விரைவில் பீடையை அழிப்பதற்காக கட்டுப்பாடு நிலை நிறுத்தி இயற்கை சமநிலை பேணப்படும் வரை மீண்டும் மீண்டும் இயற்கை எதிரியைப் பிரயோகிக்கும் முறையாகும். இதற்கு உதாரணமாக பருத்திக் காய்துளைப்பான், கரும்பு துளைப்பான் போன்ற பீடைகளைக் கட்டுப்படுத் '' ரைக்கோகிரமா '' என்னும் முட்டை ஒட்டுண்ணி பல முறை பிரயோகிக்கப் பட்டதாகக் கூறலாம்.

* வெளிநாடுகளில் இருந்து தருவிக்கப்படும் உயிரினங்கள் எமது சூழலுக்கும் காலநிலைக்கும் ஏற்றதாக இருக்க வேண்டும். இவற்றை எதிரிகளிடமிருந்து பாதுகாக்க வேண்டிய பிரச்சனைகளும் உண்டு. சில சமயங்களில் இவை பீடையாகவும் மாறலாம். செலவும் மிக அதிகமாகவுள்ள ஒரு முறையாக இருப்பதுடன் உத்தரவாத மற்ற மூதலீடாகவும் உள்ளது.

* எல்லாப் பீடைகளுக்கும் பொருத்தமான இயற்கை எதிரி (நன்மை செய்யும் உயிரி) இல்லாமல் இருப்பதுவும் ஒரு குறைபாடாகும். எனவே இந் நிலையில் எம்மிடமுள்ள எமக்கு நன்மை செய்யும் உயிரினங்களை பாதுகாத்துப் பேணுவது மிகவும் பயனுடையதாகும்.

* ஒரு முறை நிலைநாட்ட செலவு அதிகமாயினும் நிலைநிறுத்திய பின் செலவின்றி பீடைக்கட்டுப்பாடு நடைபெறும்.

இயற்கையாகவே விவசாயியின் வயல்களில் அல்லது தோட்டங்களில் காணப்படும் பீடைகளை அழிக்கும் எதிரிகளாக நன்மை செய்யும் உயிரினங்களை விவசாயிகளின் தோழர்கள் என்றும்

அழைக்கப்படுகின்றன. விவசாயிகளின் தோழர்கள் மூலம் பீடைகளை உயிரியல் முறையால் கட்டுப்படுத்துவது மிகவும் மலிவான அல்லது செலவற்ற ஒரு முறையாகும்.

உயிரியல் கட்டுப்பாட்டு முறையில் சூழல் மாசு அடையாது மனிதர்களுக்கும் பயிர்களுக்கும் தீங்கு ஏற்படாது. நன்மை செய்யும் உயிரினங்கள் பாதுகாக்கப்படும். ஒரு முறை பீடையை நன்மை செய்யும் பூச்சி கட்டுப்பாட்டிற்குள் கொண்டு வந்து சமநிலை நிலைநாட்டப்பட்டால் தொடர்ந்து சமநிலை பேணப்பட்டுக் கொண்டிருக்கும், உயிரியல் கட்டுப்பாட்டு முறையானது பெரிய பரப்பளவில் கூட வினைத்திறனாக செயல்படக் கூடியதும் நிலைநிறுத்தக் கூடியதுமான ஒரு முறையாக விளங்குகின்றது. எனினும் விவசாயிகளின் செய்கை முறையினால் அல்லது பீடைநாசினி பாவனையால் கட்டுப்பாடு இலகுவில் சீர் குலையலாம் என்பதனால் நன்மை செய்யும் உயிரினங்களைப் பாதுகாப்பதிலேயே உயிரியல் கட்டுப்பாட்டின் வினைத்திறன் தங்கியுள்ளது.

நன்மை செய்யும் உயிரினங்களைப் பாதுகாத்தல்:

* நன்மை செய்யும் பூச்சிகளை பீடைப் பூச்சிகள் எனத் தவறாகக் கணித்து பீடைநாசினி விசிறுவதைத் தவிர்க்க வேண்டும். நன்மை செய்யும் பூச்சிகளைப் பற்றிய விபரங்களைச் சேகரித்து அறிந்திருத்தல் அவற்றை இனம்காண உதவும்.
* பீடைநாசினிகளை பொருளாதார எல்லைமட்டத்தில் பீடைகளின் சேதம் ஆரம்பிக்கும் போது விசிற வேண்டும்.
* ஒட்டுண்ணிகளின் நிறைவுடலிகளுக்கு உணவும் உறைவிடமும் வழங்கல்

உ + ம்:

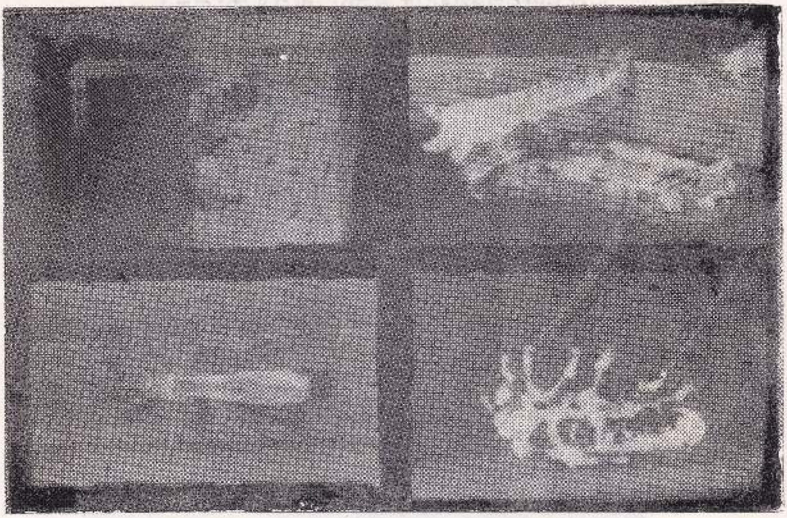
கரும்புத்தோட்டங்களைச் சுற்றிபூக்கும்தாவரங்களைப்பயிரிடலாம்.

மலேசியாவில் மயிர்க் கொட்டிகளின் எதிரிகளுக்கு ஒயில் பாம் போன்ற மரங்களுக்கு கீழே மூடுபயிர் வளர்த்தல்.

ஐக்கிய அமெரிக்காவில் சிற்றுண்ணிகளின் இரைகௌவிகளுக்கு அல்பல்பாவை வரிசை முறையில் அறுவடை செய்தல்.

* பீடைகளை இலகுவாக அடையாளம் காணவைத்தல். செதில் பூச்சிகளையும் வெண் மூட்டுப் பூச்சிகளையும் இயற்கை எதிரிகளுக்கு வெளித்தெரிய விடுவதற்காக முதிர்ந்த கிளைகளை வெட்டி விடுதல்.

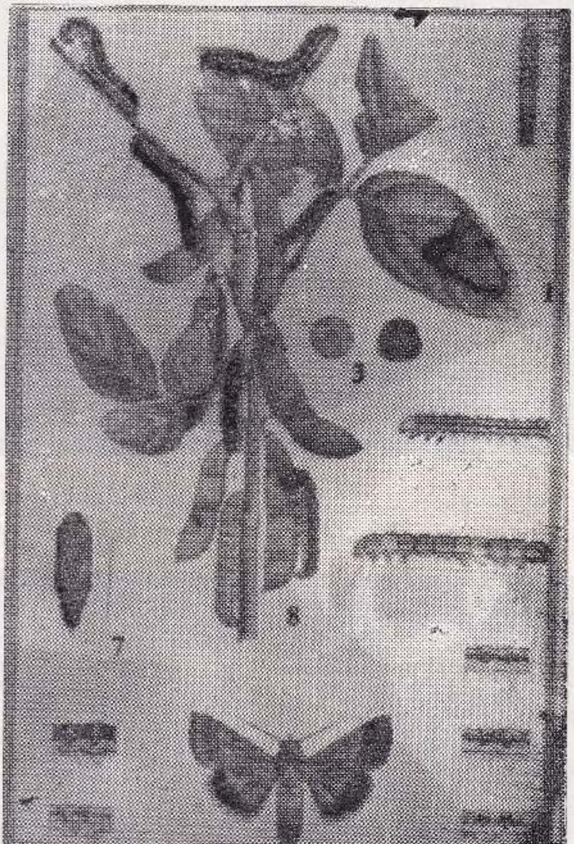
நன்மை செய்யும் உயிரினங்கள்



1. எறும்பு
2. குடம்பியில் வைரஸ் நோய்
3. தாவர மூட்டுப் பூச்சி
4. வண்டில் பங்கஸ் நோய்

1. சிவப்புக்கடி வண்டு
2. லேடிபேட் வண்டு
3. குளவி
4 சிலந்தி

தக்காளிக்காய்ப் புழு
(ஹெலியோதிஸ் ஆமிஜெறா)



1. பெண் அந்துப் பூச்சி
2. பெண் அந்து (இறகு விரிந்த நிலை)
3. முட்டைகள்
4. 5, 6 குடம்பிகளின் பருவம் வெவ்வேறு பருவங்சள்
7. கூட்டுப் புழு
8. வெவ்வேறு பருவகுடம்பிகளின் தாக்கங்கள்

* சூழலில் மாற்றம் ஏற்படாதிருக்க நடவடிக்கைகளைத் திட்டமிடுதல்.

* நன்மை செய்யும் பூச்சிகளுக்கும் எதிரிகள் இருப்பதால் அவற்றிலிருந்து பாதுகாக்க நடவடிக்கை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

ஒட்டுண்ணிப் பூச்சிகள்:

ஒட்டுண்ணியானது பீடையைத் தனது உணவு, வளர்ச்சி ஆகிய தேவைகளுக்காக பயன்படுத்தும் போது பீடை இறக்கின்றது. ஒட்டுண்ணிகள் குறிப்பிட்ட பீடைகளை மட்டுமே தாக்குவன. ஒரு ஒட்டுண்ணி ஒரு பீடையை மட்டுமே அழிக்கும் ஆயினும் பீடைகளின் எண்ணிக்கையில் கூடியளவு மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும். பீடைகள் குறைவாகவுள்ளபோதும் தேடி அழிக்கும் இயல்புடையது. ஒவ்வொரு பீடைக்கும் அனேக ஒட்டுண்ணிகள் உண்டு. ஒட்டுண்ணிகள் பீடைகளை விட பருமன் குறைந்து காணப்படும். இவை சுறுசுறுப்பாக இயங்குவதுடன் நன்கு விருத்தியடைந்த புலன் உறுப்புகளையும் பறப்பதற்கு சிறந்த வலுவினையும் கொண்டிருக்கும். உதாரணமாக நெல் இலைச்சுருட்டியை எடுத்துக்கொண்டால் அவற்றை தாக்கும் 18 வகையான ஒட்டுண்ணிகள் இனம் காணப்பட்டுள்ளன. ஒட்டுண்ணிகள் பீடையில் தாக்கும் பருவத்தைக் கொண்டு அவற்றை முட்டை ஒட்டுண்ணிகள், குடம்பி ஒட்டுண்ணிகள், கூட்டுப்புழு ஒட்டுண்ணிகள் என வகைப்படுத்தலாம். இவற்றில் கூட்டுப்புழு ஒட்டுண்ணிக்கு போதுமான தகவல்கள் இல்லாமல் இருக்கின்றன.

பீடையின் முட்டையினுள் ஒட்டுண்ணியின் நிறைவுடலி முட்டையாகிறது. ஒட்டுண்ணி முட்டை விரைவாக பொரித்து வரும் குடம்பி பீடையின் உணவுக் கால்வாய்களையும் இழையங்களையும் உண்ணப்பட்டு உடலிலுள்ள திரவம் உறிஞ்சப்பட்டுவதனால் பீடை இறக்கின்றது. முட்டை ஒட்டுண்ணி போன்று நெல்லில் குடம்பி ஒட்டுண்ணியாக குளவியை எடுத்துக்கொண்டால் சந்துக் குத்தியை தாக்கும் 8 வகையான குளவி இனங்களும் இலைச் சுருட்டியைத் தாக்கும் 10 வகையான குளவிகளும் இலை அரி புழுவைத் தாக்கும் 3 வகையான குளவிகளும் நெற் சுற்றுக்கீடம், வெட்டு புழுவைத் தாக்கும் குளவிகளும் தத்திகளைத் தாக்கும் 3 வகையான குளவி வகைகளும் அறியப்பட்டுள்ளன. நெற் பயிரில் குளவி ஒட்டுண்ணியை விட பெருந்தலை ஈயில் 4 வகை

இனங்களும், சுருள் இறக்கைப் பூச்சியில் 3 வகையான இனங்களும் தத்தியைத் தாக்குகின்றன. ஈயும் ஒரு குடம்பி ஒட்டுண்ணி தான் தென்னை, தேயிலைப் பீடைகளைக் காட்டுப்படுத்த குடம்பி ஒட்டுண்ணி பயன்படுத்தப் பட்டதை ஏற்கெனவே பார்த்தோம்.

இரைகெளவிகள் (ஊன்குறையாடிகள்) :

(Predators)

இவை தமது உணவுக்காக பீடைகளை இரையாகக் கொள்கின்றன. தமது வாழ் நாளில் பல இரைகளை உண்பதால் பீடைக் கட்டுப்பாட்டில் முக்கிய இடம் வகிக்கின்றது. இரைகெளவிகள் பீடைகளின் சகல பருவங்களையும் தேடிஅழித்து தமது இரையாகக் கொள்கின்றன. சில இரைகெளவிகள் இரவிலும் சில பகல் வேளைகளிலும் இவைகளைத் தேடி அழிக்கின்றன. இரையாக கிடைக்கும் பீடைகளின் எண்ணிக்கை குறையும் போது அல்லது அரிதாக கிடைக்கும் போது நன்மை செய்யும் உயிரினங்களையும் இரையாக்குகின்றன. ஆயினும் அதிகளவில் இருக்கும் உயிரினங்களையே இரையாக்குகின்றன.

இரைகெளவிகளை இலகுவாக அடையாளம் காணலாம். ஆயினும்சிலசமயங்களில் பீடையாகக்கருதப்படுவதும்உண்டு. இரைகெளவிகளை வளர்த்து வயலில் அறிமுகப்படுத்தல் செலவு அதிகமுள்ள முறையாகும். பலவகையான இரைகெளவிகள் வயலில் காணப்படுகின்றன. பீடைநாசினியைக் குறைவாகப் பாவிப்பதால் அல்லது பீடைகளுக்கு நச்சுத் தன்மையையும், இரைகெளவிகளுக்கு நஞ்சுத் தன்மையுற்ற நாசினிகளைப் பாவிப்பதால் இவற்றைப் பாதுகாக்கலாம்.

இரை கெளவிகள் :

பயிர்ச் செய்கையில் இனம் காணப்பட்ட சில இரைகெளவிகளையும் அவற்றால் கட்டுப்படுத்தப்படும் பீடைப் பூச்சிகளையும் நோக்குவோம்.

இரைகெளவிகள்	பீடைப் பூச்சிகள்
சிலந்திகள்	தத்திகள், இலச்சுருட்டி
லேடிபேட்வண்டு (கெசினெல்லா)	சந்துகுத்தி, தத்திகள், செதில் பூச்சி, வெண் ஈ, சிற்றுண்ணி
சிவப்புகடி வண்டு	இலைச்சுருட்டி, தத்திகள், சந்துக்குத்தி

சில் வண்டு	வரிச்சந்துகுத்தி, இலைச்சுருட்டி, தத்திகள், அறக்கொட்டியான், நெற்சுற்றுகீடம்
வெட்டுக்கிளி	நெல்மூட்டுப்பூச்சி, சந்துகுத்தி, தத்திகள், இலைச்சுருட்டி
நீள்மூட்டுப்பூச்சி (சிறுஅலைமூட்டுப்பூச்சி)	சந்துக்குத்தி, தத்திகள்
நீர் நீள்மூட்டுப்பூச்சி (நீர்தாண்டி)	தத்திகள், அந்துகள்
தாவரமூட்டுப்பூச்சி (மிரிட்)	தண்டு, இலைத்தத்திகள்
அசசின் மூட்டுப்பூச்சி	அந்து, வண்ணாத்திப் பூச்சிகள்
ஊசித் தட்டான், தும்பிகள்	இலைச்சுருட்டி, அந்து, தத்திகள்
செவி பாம்பு	சந்துக்குத்தி, இலைச்சுருட்டி
செவ் வெறும்பு	எல்லா பீடைகளையும் தாக்கலாம்
தும்பிகள்	தத்திகள், இலைச்சுருட்டி
குளவி	தத்திகள்
கும்பிடுபூச்சி	இலைப்பேன், புற்தத்தி, வீட்டு ச
ஸ்ரஃபிலிணிற் வண்டு	தத்திகள், இலைச்சுருட்டி, சந்துக் குத்தி

சிலந்தியும் ஒரு சிறந்த இரைகௌவியாகும். சிலந்தி இனங்களில் ஓநாய்ச் சிலந்தி, சிவிங்கிச் சிலந்தி, பாயும் சிலந்தி, குள்ளச் சிலந்தி, வட்டச் சிலந்தி, நீள்தாடைச் சிலந்தி எனப் பல வகையுண்டு. இவை தமது இரையை இரைப் பொறியைப் பயன் படுத்திப் பிடிக்கின்றன. சிலந்தி போன்று லேடிபேட் வண்டிலும் புள்ளி உள்ளது, புள்ளி அற்றது, வரி உள்ளது, தலையில் 2 புள்ளி உள்ளது என நான்கு வகை காணப்படுகின்றன.

வெட்டுக்கிளி போன்றவை சில சமயங்களில் தாவர இலை களையும் உண்ணும் தன்மை உடையன. தும்பி, மின்மினிப்பூச்சி, கும்பிடு பூச்சி என்பனவும் இரைகௌவிகளாக உள்ளன. பூச்சிகள் மட்டுமன்றி வேறு உயிரினங்களும் ஊன் குறையாடிகளாக உள்ளன.

ஊன் கூறையாடி	பீடைகள்
கொக்கு	இலைச்சுருட்டி, வெங்காயத் தாள்கோதி
மைனா	அறக்கொட்டியான
செம்பகம்	இலையரிபுழு
தாரா	நத்தை

ஆந்தை	எலிவகை, வெட்டுக்கிளி
கோழி	ஐங்கோண மூட்டுப்பூச்சி
தவளை	ஐங்கோண மூட்டுப்பூச்சி

இவற்றைவிட வெளவால், ஓணான் என்பனவும் சிறந்த ஊன் சூறையாடிகளாக விளங்குகின்றன. வெளவால் பயிர்களையும் குறிப்பாக பழங்களையும் சேதம் செய்யக்கூடும்.

நோயாக்கிகள் : (நுண்ணங்கிப் போர்முறை)

பங்கசு, பற்றீரியா, வைரசு போன்ற நுண்ணங்கிகள் மூலம் பீடைகளில் நோய்களை ஏற்படுத்தி பீடைகளை இறக்கச்செய்யும் முறையாகும். இதை நுண்ணங்கிப் போர்முறை என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. பீடைகளை அழிக்கின்ற நோய்க்காரணிகளை திரவம் அல்லது தூள்வடிவில் குறைந்த செலவில் அதிகளவில் தொழிற்சாலைகளில் தயாரித்து பீடைநாசினி போன்று பாவிக்கப்படுகிறது. அனேக நாடுகளில் வர்த்தகரீதியாகவும் விற்பனை செய்யப்படுகிறது.

வைரசு நுண்ணங்கி தாக்கிய குடம்பி உணவு உண்ணலை நிறுத்திக் கொள்கின்றன. அவற்றின் உடல் உறுப்பு திரவ நிலைக்கு மாறி உடலிருந்து திரவம் வெளியேறும் போது உடல் வீக்கமடைந்து பயிரில் ஒட்டித் தொங்கிக் கொண்டிருப்பதைக் காணலாம். குடம்பியிலிருந்து கசியும் திரவம் இலைகளில் தொற்றுவதன் மூலம் அவ் இலைகளை உண்ணும் மற்றைய பீடைகளையும் வைரசு தாக்கிக் கொள்கிறது.

பங்கசு நுண்ணங்கி பீடைகளின் உட்பொருளை உபயோகித்து வளர்கின்றன. பீடை இறந்ததும் மூட்டுகளினூடாக வளர்ந்து வெளியேவரும். இறந்த பீடைகளில் இருந்து உருவாகும் பங்கசு வித்திகள் பீடைகளுக்கு காற்று நீர் மூலம் பரவுகின்றது. பீடையின் மென் இழையுங்களையும் உடற்திரவங்களையும் பங்கசு நுண்ணங்கி ஊடுருவுகின்றது. பின் உடலின் வெளியே உருவாகும் வித்திகள் வெண்படையாக வளர்கின்றன.

பங்கசு நுண்ணுயிர்களால்
கட்டுப்படுத்தப்படும் பீடைகள் :

இனம் :	கட்டுப்படுத்தப்படும் பீடை :
மெற்றாறைசியம் அனிசோமிலே	தத்திகள். வண்டுகள், மூட்டுப்பூச்சி.
மெற்றாறைசியம் ஃபிளேவோரிடே	தத்திகள், வண்டுகள், மூட்டுப்பூச்சி.
பியுவேரியா பசியானா	தத்திகள், சந்துக்குத்தி, இலைச் சுருட்டி, நெல்மூட்டுப்பூச்சி.
ஹேர்சுரெல்லா சிற்றிபோஃர்மிஸ்	தத்திகள்.
நொமூறியா விலெயி	சந்துக்குத்தி, இலைச்சுருட்டி, பச்சைமயிர்க் கொட்டி, அறக் கொட்டியன், கூடுதங்கிப்புழு.
அந்த மோப்தரா	அழுக்கணவன்.
மெற்றாறைசியம்	தென்னம் வண்டு.

வைரசு நுண்ணங்கியால்
கட்டுப்படுத்தப்படும் பீடைகள் :

இனம்	கட்டுப்படுத்தப்படும் பீடை
நியூக்கிளியர் பொலிஹெட் றோசிஸ்	வெட்டுப்புழு, அறக்கொட்டியன் இலை மடிச்சுக்கட்டி, மயிர் கொட்டிகள்.
கிரநியுலோசிஸ்	வண்ணாத்திப்பூச்சி அந்து, ஐரோப்பியசோயா ஈ.

வைரசு, பங்கசு போன்று பற்றீரிய நுண்ணங்கிகளும் நோயாக்கி யாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. வெங்காய தாள் கோதியையும் தக்காளி காய் துளைப்பானையும் கட்டுப்படுத்த பசிலசு துரோஞ் சினஸ் என்னும் பற்றீரிய நுண்ணங்கி சிபார்சு செய்யப்பட்டுள்ளது.

உயிரியல் முறைக் கட்டுப்பாட்டுச் சமநிலையில் தேவைப்படும் பயன்தரும் உயிரினங்கள் இயற்கையாக இருப்பதால் பீடைநாசினி போன்று உற்பத்தி செய்யத் தேவையில்லை. பீடைநாசினி போன்று இவை நஞ்சு மீதிகளை விடுவதுமில்லை, சூழலை மாசு படுத்துவதுமில்லை. இதனால் மனிதனுக்கோ அல்லது மற்றைய உயிரினங்களுக்கோ தீமை ஏற்பட மாட்டாது. குறித்தபீடையைத் தேடிக் கண்டுபிடித்து அழிக்கும் இயல்புள்ளமையால் எமது முன் னேற்பாடுகள் அல்லது திட்டமிடுதல் எவையுமில்லாமல் பீடை இயற்கையாகவே கட்டுப்பாட்டிற்குள் கொண்டு வரப்படுகிறது. பயன்தரும் உயிரினங்கள் தாமாகவே பெருகுவதனால் இவற்றை வளர்க்கும் சிரமம் எதுவும் எமக்கில்லை. ஆயினும் செயற்கை முறையில் சமநிலை பேணப்படவேண்டுமாயின் சில உயிர்களை உற்பத்தி செய்ய வேண்டி ஏற்படலாம். பீடைகளை நிரந்தரமாக கட்டுப்பாட்டிற்குள் பயன்தரும் உயிரினால் கொண்டு வரப்பட்டு இரண்டிற்குமிடையில் சூழற்சமநிலை ஏற்பட்டபின் குழப்பப் படுவதில்லை. இந் நிலையில் நாம் பீடைநாசினியைக் கட்டுப் பாடான முறையில் பாவித்து சூழற்சமநிலை குழப்பப்படுவதைத் தடுக்கவேண்டும். பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளில் மிகவும் சிக்கன மானது உயிரியல் கட்டுப்பாட்டு முறையாகும். மிகக் குறைந்த செலவில் அல்லது செலவில்லாமலேயே சிறந்த பலன் இம் முறை யால் எமக்குக் கிடைக்கின்றது.

உயிரியல் முறைக் கட்டுப்பாட்டில் தாவரத்தினுள் மறைந் திருந்து தாக்கும் பீடைகளையும், சுறுசுறுப்பாக இயங்கும் பீடை களையும் சில சமயங்களில் கட்டுப்படுத்துவதில் சிறந்த பலனைப் பெறமுடியாமல் போகலாம். சில சமயங்களில் இவை பெருகுவதற்கு நீண்டகாலம் எடுக்குமாயின் காலதாமதமான பீடைக்கட்டுப் பாட்டு நிலை ஏற்படாமல் பீடைகளின் தொகை குறையும் போது நன்மை தரும் உயிரினங்கள் குறையலாம் அல்லது அழிந்து போகலாம். சில சமயங்களில் பீடையாகக் கூடமாறலாம். அழிக்கப்பட வேண்டிய பீடைகளை அழித்து முடித்த பின்னர் பயன்தரும் வேறுசில உயிர்களை அழிக்கப்பட வேண்டியும் நேரிடலாம். மேற் கூறப்பட்ட பிரதிகூலங்கள் நூற்றுக்கு 5-10% வரையே நிறைவேறக் கூடிய சாத்தியக் கூறுகள் காணப் படுவதால் உயிரியல் கட்டுப்பாட்டு முறையானது பெரிதாகப் பாதிக்கப்பட மாட்டாது.

நெல்வயலில் நன்மைபயக்கும் இரைகௌவிகள் சிலவற்றை இனம் காணல்

சிலந்திவகை :

ஓநாய்ச் சிலந்தி :

5–18 மி. மீ நீளமுடையது. நெற்தாவரத்தின் அடிப்பகுதியில் காணப்படும். நெஞ்சு, தலைப் பகுதிகளில் வெள்ளைநிற அடையாளம் காணப்படும். வலை பின்னாமல் இரையைத் துரத்திப் பிடிக்கும். ஏறக்குறைய 100நாட்கள் வாழ்க்கைக் காலத்தை உடையது.

நீள்தாடைச் சிலந்தி :

10–25 மி. மீ நீளமுடையது. நெற்தாவர இலைகளிலும் வலைகளிலும் காணப்படும். வயிற்றுப்பகுதியும் கால்களும் நீளமானவை. கால்களை உடலுக்கருகில் வைத்துக் கொண்டு வலை பின்னும். ஏறக்குறைய 100 நாட்கள் வாழ்க்கைக் காலமாகும்.

வட்டச்சிலந்தி :

4–25 மி. மீ. நீளமுடையது. தாவரவிதானத்தில் வலைபின்னி அவற்றில் வாழும். மஞ்சள்நிற வயிற்றுப் பகுதியில் வெள்ளை நிற அடையாளம் காணப்படும். ஏறக்குறைய 120 நாள் வாழும்.

சிவிங்கிச் சிலந்தி :

7–10 மி. மீ. நீளமுடையது. தாவரம் முழுவதும் அலைந்து திரிந்து இரையைப் பிடிக்கும். இவற்றின் கால்களில் முள்போன்ற அமைப்புக் காணப்படும்.

வண்டுகள் :

சிவப்புக் கடிவண்டு :

8 மி. மீ. நீளமுடையது போத்தல் போன்ற உருவம் தலை கறுப்பு நிறமானது. வயிற்றுப் பகுதியில் சில கறுப்புப் பட்டிகள் காணப்படும். முதுகுப் பகுதியிலும், வயிற்றுப் பகுதியிலும் சிவப்பு நிறப்பட்டி காணப்படும். 120 நாள் வாழ்க்கைக் காலத்தையுடையது. அக்காலத்தில் 28 முட்டைகளை இடும்.

ஸ்ரஃபிலின்ற் வண்டு :

7 மி. மீ. நீள்முடையது. மென்மையான உடலின் பின்நுனி கருநீலநிறமுடையது. உடலின் குறுக்காகச் சிவப்பு, கருநீலப்பட்டிகள் உள்ளன. தலைகறுப்பு நிறமானது குழப்பம் ஏற்படும் போது பின்பகுதியைத் தூக்கிக் கொண்டு ஓடும். இது நீரின் மேற்பரப்பில் அசைந்து திரியும். வாழ்க்கைக்காலம் 90–100 நாட்கள் பெண் பூச்சி தனது வாழ்க்கைக் காலத்தில் 24 முட்டைகளை இடும்.

லேடிபேட் வண்டு :

ஆமைபோன்ற தோற்றமுடையது 6–7மி. மீ. நீளம் இவற்றில் பல இனங்களுண்டு பல்வேறு நிறங்கள் காணப்படினும் சிவப்பு, செம்மஞ்சள் நிறஇனங்களே நெல்வயல்களில் அதிகளவு காணப்படும். இவ்வண்டின் இளம்பருவம் குறவணன் புழு போன்ற அமைப்புடையது. 150 நாள் வாழ்க்கைக் காலத்தில் 45 முட்டைகள் வரை இடும்.

தும்பி இனங்கள் :

ஊசித்தட்டான் :

பறந்து திரிந்து தனது இரைகளைப் பிடித்து உண்ணும் இவற்றின் அணங்குகள் நீரில் வாழும் போது நீரில் விழும் பீடைகளைப் பிடித்துண்ணும்.

தும்பிகள் :

இவையும் ஊசித்தட்டான் போன்று இரையைப்பெறும்.

மூட்டுப்பூச்சிகள் :

மிரிட்மூட்டுப் பூச்சி :

2.5 மி. மீ. நீளமுடையது. தலை கறுப்பு நிறமும் உடல் பச்சைநிறமுமுடையது. அணங்குகள் இளம்பச்சை நிறமுடையன.

அசசின் மூட்டுப்பூச்சி :

இவை தனித் தனியாக வாழும். நெற்பயிரின் மேல் பகுதியில் காணப்படும். அந்துக்களையும் குடம்பிகளையும் உணவாக உட்கொள்ளும். தம்மைவிடப் பெரிய பீடைகளையும் உணவாக உட்கொள்ளும் இயல்புடையது. கபிலநிற நெல்மூட்டுப் பூச்சியை விடசிறியது. இவற்றின் மார்பில் 3 தெளிவான முட்டைகள் காணப்படும்.

நீரில் வாழும் அங்கிகள் :

நீரில் வாழும் இரைகௌவிகளுள் மூட்டுப் பூச்சியினங்கள், வண்டினங்கள், தும்பியின் அணங்குகள் முக்கியமானவை.

சிறுஅலை மூட்டுப்பூச்சி :

1.5 மி. மீ. நீளமுடையது. கறுப்புநிற உடல். சிறியபீடைகள் நீரில் விழும் போது இவை ஒன்று சேர்ந்து தாக்கி உண்ணும். 45 நாள் வாழ்க்கைக் காலமுடையது.

நீர்த்தாண்டி :

இவற்றில் பலவகை உண்டு 6-15 மி. மீ நீளமுடையது. நீரில் நீந்தி, நீரில் விழும் சிறிய பீடைகளைத் தாக்கி உண்ணும். 38 நாள் வாழ்க்கைக் காலமுடையது.

அலகு — 5

பயிர் பாதுகாப்பில் தாவரச் சேர்வைகளின் பயன்

இரசாயனப் பூச்சி நாசினிகள் பாவனைக்கு வரமுன்னர் பயிர்களைப் பாதுகாப்பதற்காக இயற்கையாகக் கிடைக்கும் தாவரங்களின் சேர்வைகளை பூச்சி கொல்லியாக பயன்படுத்தப் பட்டுள்ளது. தாவரச் சேர்வைகளை உண்ணும் பூச்சிகள் உணவு மூலம் நஞ்சூட்டப்படலாம் அல்லது வெறுப்பூட்டும் மணத்தின் மூலம் விரட்டியாகத் தொழிற்படலாம் அல்லது உணவு உட் கொள்ளலைக் குறைக்கலாம் அல்லது பீடையின் வளர்ச்சியில் மாற்றங்களை உண்டுபண்ணலாம். இவற்றில் ஒன்றோ அல்லது எல்லாச் செயன் முறைகளோ நடைபெறலாம். தாவரச் சேர்வை கள் பயிருக்கு தீங்கு செய்வதில்லை,

தாவரச் சேர்வைகளின் நஞ்சுப் பொருட்கள் பயிர்களால் உள்ளெடுக்கப் படாதபடியால் நாம் உண்ணும் உணவுடன் உட் செல்லாது. இதனால் எமக்கு எதுவித பக்க விளைவுகளும் உண்டாக மாட்டாது. ஆனால் இரசாயன பூச்சி நாசினிகள் எமக்குப் பக்கவிளைவை உண்டுபண்ணும் என்பதை ஏற்கனவே பார்த்தோம். இரசாயன பூச்சி நாசினி போன்று இவற்றைக் கையாளும் போது நஞ்சு எம்மைப் பாதிப்பதில்லை. எதுவித அபாயமும் இல்லை. நன்மை செய்யும் பூச்சிகளையும் பயிர்களையும் தாக்குவதில்லை. பீடைகளை மட்டுமே தாக்குவதால் நன்மை செய்யும் பூச்சிகள் பெருகி பீடைப் பூச்சிகளை அழித்து பயிருக்கு சேதம் ஏற்படாத இயற்கைச் சமநிலையில் வைத்திருக்கும். பீடைப் பூச்சிகள் தாவரச் சேர்வைகளின் நஞ்சுத் தன்மைக்கு எதிர்ப்புத் தெரிவிக்கமுன்பே விரட்டப்படுகின்றன அல்லது அழிக்கப்படுகின்றன.

தாவரச் சேர்வைகள் நீர், காற்று, மண்ணுடன் சேர்ந்து சூழலை மாசு அடையச் செய்யாது. மாறாக சூழலைத் தூய்மையாக வைத்திருக்க உதவும். வதிவிடங்களில் வளர்க்கப்படும் ஆடு, மாடு கோழி போன்ற கால் நடைகளும் பாதிப்பு அடையாது.

இயற்கையாகக் கிடைக்கும் தாவரச் சேர்வைகளை பீடை கொல்லியாகப் பயன்படுத்துவது மிக மிக செலவு குறைந்த ஒரு முறையாகும், செலவு இல்லாமலே சில தாவரச் சேர்வைகளை

பீடை கொல்லியாகப் பயன்படுத்தலாம். தாவரச் சேர்வைகளை தெளிகருவி மூலம் பாவிப்பதாயின் நன்கு வடித்துப் பாவிக்க வேண்டும். தெளிகருவி இல்லாதவிடத்து கையினால் சுலபமாகத் தெளிக்கலாம். கையடக்கமான ஒரு கொத்து வேப்பம் இலையையோ அல்லது அது போன்ற செடிகளையோ சிறுபிடியாகக் கட்டி கலவையில் நனைத்து பயிர்களுக்கு விசிறலாம். தாவரச் சேர்வைகளாக பயன்படுத்தக் கூடிய சில தாவரங்களை நோக்குவோம்.

தாவரச் சேர்வைகள்

அன்னமுன்னா :

இதில் 90 வகையான இனங்கள் உண்டு. எமது பிரதேசத்தில் எவ்வித பராமரிப்பும் இல்லாமல் சிறப்பாக வளர்ந்து வருகின்றன. நன்கு முதிர்ச்சியடைந்த பழங்களின் விதைகளில் உபயோகமான இரசாயனப் பொருட்கள் உண்டு. விதைகள் 42 - 45 % எண்ணெயைக் கொண்டவை. பூச்சிகள், குடம்பிகளுக்கு வெறுப்பூட்டலை ஏற்படுத்தினாலும் அவற்றின் உணவு உட்கொள்ளலை தடுக்கிறது.

தாக்கப்படும் பூச்சிகள் :

அழுக்கணவன், வெட்டுக்கிளிகள், நெற்பயிரைத் தாக்கும் எல்லாவகைத் தத்திகள், சிவப்பு பூசணி வண்டு.

பாவனை முறை :

விதையிலிருந்து பெறப்படும் எண்ணெயை இலகுவாகப் பிரிகை அடையக் கூடிய மண்ணெண்ணெய் பாவித்து பிரித்தெடுக்கப் படுகிறது. 10 % எண்ணெய் செறிவு மூட்டுப் பூச்சிகளில் 90 % இறப்பை 72 மணி நேரத்தில் ஏற்படுத்தியுள்ளது. 5 - 7 % செறிவு ஏற்புடையதாகக் காணப்படுகிறது. 1 - 3% எண்ணெய் எந்தவித மாற்றத்தையும் ஏற்படுத்தாது. உடைக்கப்பட்ட விதை மனிதனைத் தாக்கவல்லது. பூச்சிகளையும், ஒட்டுண்ணிகளையும். மூட்டுப் பூச்சிகளையும் கட்டுப்படுத்தப் பாவிக்கலாம். ஈதருடன் கலக்கப் பட்ட இலைச்சாறு பூசணிப் பீடைகளுக்கு குறிப்பாக அவுலக்கப் போறா வண்டுக்கு எதிராகப் பாவிக்கப்படுகிறது. 1-2 நாட்களின் பின்பே இதன் பலனை நாம் எதிர்பார்க்கலாம்.

செவ்வந்தி (பைரெத்திரம்) :

இதன் பூக்களிலுள்ள இரசாயனப் பொருட்கள் பூச்சிகளுக்கு எதிரான தன்மை கொண்டவை. நன்கு விரிந்த பூக்கள் அறுவடை செய்யப்பட்டு நிழலில் உலர்த்தப்பட்டு காற்றுப் புகாத நிலையில்

இருளில் சேமித்து வைத்து பாதுகாக்கப்படும். ஒரு ஏக்கர் விளைவாக 200 – 1000 கிலோ பெறலாம். தூய தொடுகை நஞ்சு பூச்சிகளுக்கு வெறுப்பூட்டலை ஏற்படுத்துவதுடன் உணவூட்டலைத் தடுக்கும். இது நரம்புத் தொகுதியைத் தாக்கும் நச்சுத் தன்மை கொண்டது. 24 மணி நேரத்தின் பின் பூச்சிகள் மீண்டும் அசையும். எனவே அதிகளவு செறிவில் நஞ்சு தேவைப்படுகிறது.

தாக்கப்படும் பூச்சிகள் :

அழுக்கணவன், கோப்பி மூட்டுப் பூச்சிகள், கொலராடோ வண்டு, தெள்ளு, வெட்டுக்கிளி, கோவாப்புழுக்கள்.

பாவனை முறை :

இது தூளாக அல்லது கரைப்பட்ட கரைசலாக தெளிகருவி மூலம் தெளிக்கலாம். தூளைத்தனியாகவோ அல்லது நீருடன் சேர்த்து குழம்பாகவோ அல்லது சுண்ணாம்பு கலந்த மண்ணுடன் கலந்து பாவிக்கலாம். இலைகளில் ஒட்டும் தன்மையைக் கூட்டுவதற்கு நீருடன் அல்லது சவர்க்காரத்துடன் அல்லது மண்ணெண்ணெயுடன் கலந்து விசிறலாம். இவற்றில் மண்ணெண்ணெய் பாவிக்கப்பட்டால் இரசாயனப் பொருளின் அழியும் தன்மையைப் பாதுகாத்துக் கொள்ளலாம். அல்லது குறைத்துக் கொள்ளலாம் சவர்க்காரமும் நச்சுத் தன்மையைப் பாதுகாக்கும். கரைசல் தயாரிக்கப்பட்டவுடன் தெளித்தல் வேண்டும். கீழே குறிப்பிட்டவாறு கலவையை தயாரித்து பயிர்களுக்கு விசிறலாம்.

மண்ணெண்ணெய் கலந்த கலவை :

500 கிராம் பூக்களை 4 லீற்றர் மண்ணெண்ணெயில் ½ நாள் ஊறவிட்ட பின் வடித்துப் பயன்படுத்தலாம்.

பரவின் கலவை :

500 கிராம்தூளை 3–4 லீற்றர் பரவினுடன் கலந்து 24 மணி நேரத்தின் பின் நன்கு கலக்கிப் பயன்படுத்தலாம்.

நீர்க்கலவை :

20 கிராம் பவுடரை 10 லீற்றர் நீரில் நன்கு கலக்கித் தெளிக்கலாம். இதை மாலையில் செய்ய வேண்டும்.

டீபோர் கலவை :

1-1.5 கிலோகிறாம் உலர் பூவையும் 3 கிலோ சவர்க்காரத்தையும் 100 லீற்றர் நீரில் கலந்து பயன்படுத்தல்.

இப் பூவின் தாக்கம் முலையூட்டிகளிலும் மனிதனிலும் குறைவாகவே இருக்கும். தோலுடன் தொற்று ஏற்படின் சொறி அல்லது புண் ஏற்படலாம். இதை சுவாசித்தால் தலைவலி, நோத் தன்மை ஏற்படலாம்.

இவற்றின் நச்சுத்தன்மையை மேலும் அதிகரிக்க புகையிலை அல்லது நிலக்கடலை இலைச் சாற்றைக் கலந்து பாவிக்க வேண்டும். இக் கலவை நேரடியாக சூரிய ஒளியில் படுமாயின் அதன் தரம் குறைந்து விடும். இதைத் தடுக்க அன்னமுன்னா மரப்பட்டையை சேர்த்துக் கொள்ளலாம். நல்லெண்ணெயுடன் கலந்து பாவித்தால் மேலும் வினைத்திறனான பூச்சி கொல்லியாகப் பயன்படும்.

மஞ்சள் :

பூச்சி கொல்லியாகவும் வெறுப்பூட்டியாகவும் தொழிப்படும்.

தாக்கப்படும் பூச்சி :

பட்டாளப் புழு (அறக்கொட்டியான்), மயிர்க்கொட்டி கௌபீ வண்டு, காய்துளைப்பான்கள், தெள்ளுகள், களஞ்சிய நெல் துளைப்பான் என்பவற்றைச் சிறப்பாகக் கட்டுப்படுத்தும்.

பாவனை முறை :

1 பங்கு மஞ்சளும் 6 பங்கு நீரும் கலந்த கலவையாகப் பயன்படுத்தலாம். அல்லது 1 : 2 என்ற விகிதத்திலும் பயன்படுத்தலாம். தென் இலங்கையில் மஞ்சளுடன் மாட்டுச் சலத்தைக் கலந்து பன்றி உண்ணியை அகற்றப் பாவிக்கின்றனர்.

நூல்களை மஞ்சளில் ஊறவிட்டு வயலில் கட்டி விட்டால் சிறந்த விரட்டியாக அல்லது வெறுப்பூட்டியாகத் தொழிற்படும்.

மஞ்சள் கிழங்கை நன்கு அரைத்து சேபற்றோனுடன் கலக்கப்பட்ட கலவையை 5 பங்கு நீருடன் கலந்து பாவிக்கலாம்.

துளசி :

முதிர்ந்த இலைகள், எண்ணெய் என்பவற்றை பூச்சி நாசினியாகப் பாவிக்கப்படுகிறது. இது பூச்சிகளுக்கு வெறுப்பூட்டலை ஏற்படுத்துவதுடன் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

தாக்கப்படும் பூச்சிகள் :

அழுக்கணவன், கூட்டுப் புழுக்கள், ஈக்கள், நுளம்பு உருளைக் கிழங்கு வண்டு, சிலந்தி, சிற்றுண்ணி.

பாவனை முறை :

2 % குளம்புக் கலவையை தாயாரித்து பாவிக்க வேண்டும்.

சணல் :

நன்கு முதிர்ந்த விதைகள் பூச்சிக்குரிய வெறுப்பூட்டியாக உள்ளது. களஞ்சியத்தில் சோளம், அரிசி என்பவற்றைத் தாக்கும் தானிய வண்டுக்கு எதிராக பயன்படுத்தக் கூடியது. களஞ்சியத்தில் சாக்கு அடுக்குகளிடையில் சணல்விதைகளைப் பரவி விடுவதன் மூலம் தானிய வண்டைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

முருங்கை (முள்) (நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தும்) :

இலைகளின் சாறுகள் நாற்று விதைப்பதற்கு முன் மண்ணுக்கு இட்டு கலந்து விடுவதன் மூலம் நாற்றின் அடியழுகலை ஏற்படுத்தும் பிந்தியம் வகை பங்கசை (பூஞ்சணம்) திறமையாகக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

பப்பாசி (நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தும்) :

பப்பாசி இலைச்சாறு பங்கசு நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தும் இயல்புடையது. குறிப்பாக கோப்பித்துரு, தூள் பூஞ்சணத்தை கட்டுப்படுத்துகிறது. இடிக்கப்பட்ட 1 கிலோ இலைகளை 1 லீற்றர் நீரில் ஊறவிட்டு துணியால் வடித்து எடுத்து 1 லீற்றர் கலவைக்கு 4 லீற்றர் சவர்காரக்கரைசலுடன் கலந்து ஐதாக்க வேண்டும்.

குறிப்பு : 100 கிராம் சவர்க்காரத்தை 5 லீற்றர் நீரில் கரைத்து சவர்க்காரக் கரைசல் பெறலாம்.

தக்காளி :

கோவா இலைகளை அரிக்கும் டைமன் முதுகு அந்தின் புழுவைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. இலைகள் வெறுப்பூட்டியாக இருப்பதுடன் பூச்சிகள் முட்டை இடுதலைத் தவிர்க்கிறது.

தக்காளி இலைகளை துண்டு துண்டாக வெட்டி சம அளவு நீர் இட்டு வெந்நீரில் 5 மணி நேரம் ஊறவிட வேண்டும். பின் ஆறிய கலவைகளை தாய்ப்பூச்சிகள் பயிரில் பறந்து திரியும் போது வீச வேண்டும். தக்காளி இலைச் சாற்றை மற்றைய இயற்கை தாவரச் சேர்வைகளுடன் கலந்து பாவித்தால் மேலும் பலன் பெறலாம்.

மிளகாய் :

முதிர்ந்த பழ விதைகளும் கோதும் சிறந்த பீடை எதிர்ப்பை காண்பிக்கின்றன. பீடைகளுக்கு உணவுடன் நஞ்சூட்டுகிறது. பூச்சிகளுக்கு வெறுப்பூட்டியாகவும் உணவுஉட்கொள்ளலைத் தடுக்கவும் உதவுகிறது. மிளகாயை புகையூட்டல் செய்வதன் மூலம் வைரசு நோயைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

தாக்கப்படும் பூச்சிகள் :

எறும்புகள், அழுக்கணவண், மயிர்கொட்டிகள், கோவாப்புழு, வண்டுகள், நெற்சந்துகுத்தி, சேமிப்புபீடைகள், பூசணி, புகையிலை ஆகிய பயிர்களில் ஏற்படுகின்ற வைரசு நோய்களை மிளகாய் புகையூட்டல் மூலம் கட்டுப்படுத்தலாம்.

காரமான 100 கிராம் பச்சை மிளகாயைத் துவைத்து ஒரு லீற்றர் நீரில் ஓர் இரவு ஊறவைத்து வரும் கலவையை சீலையால் வடித்து எடுக்க வேண்டும். சவர்க்காரம் கரைக்கப்பட்ட ஒரு லீற்றர் நீரை எடுத்து இரண்டையும் கலந்து பாவிக்க வேண்டும். சவர்க்காரம் சேர்ப்பதனால் கலவை இலைகளில் ஒட்டிப்பிடிப்பதுடன் இலைகளில் பரந்தும் பிடிக்கிறது. இலைகள், காய், பழங்கள் நன்கு நனையும் வண்ணம் பூவாளியால் தெளிக்கலாம். பழப் பயிர்களாயின் தூரிகையினால் பூசலாம், தெளி கருவி மூலம் தெளிக்கலாம். மிளகாய் காரமுள்ள பொருளாகையால் எமது கண், மூக்கில் படாதவாறு கவனமாகக் கையாள வேண்டும். காய், பழங்களை அறுவடை செய்து கழுவிப் பாவிப்பது நன்று. மிளகாயுடன், வெங்காயம், உள்ளி போன்றவற்றை கலந்து பாவிக்கும் போது கூடிய பலனைப் பெறலாம்.

நெல், சோயா அவரை, கௌபீ போன்ற விதைகளைச் சேமிக்கும் போது செத்தல் மிளகாயைப் பொடி செய்து கலந்து வைத்துக் கொள்ளலாம். சில இடங்களில் முழுச் செத்தல் மிளகாயும் பாவிக்கிறார்கள். சேமிக்கும் விதை நன்கு உலர்ந்திருத்தல் அவசியம்.

பச்சை மிளகாய்க் கலவையின் செறிவு அதிகரிக்குமாயின் இலைகளில் எரிவை ஏற்படுத்தும். இப்படியான வேளைகளில் 1 பங்கு மிளகாய் கலவைக்கு 5 பங்கு சவர்க்காரநீர் சேர்க்க வேண்டும்.

மிளகாயை வைரசுக்கு எதிராகப் பயன்படுத்தல் :

மக்கீன் என்பவரின் ஆய்வுப்படி கௌபீயில் ஏற்படும் வைரசு தொற்றுக்கு மிளகாய் குருமன் நோயுள்ள இலைச் சாற்றையும்

5% புகையிலைச் சாற்றையும் சேர்த்து விசிறிய போது 95% வைரஸ் தாக்கம் குறைந்து காணப்பட்டது. கௌபீயில் வைரஸ் நோய் ஏற்பட முன் கலவையைப் பாவிக்க வேண்டும். வந்தபின் கட்டுப்படுத்துவது கடினம்.

புகையிலை :

இலைகளும் காம்புகளும் பீடைக் கட்டுப்பாட்டுக்கு பயன் படுத்தப்படுகிறது. இலை நரம்புகளிலும் காம்புகளிலும் அதிகளவு இரசாயனப் பொருள் காணப்படுகிறது. இதிலுள்ள நிக்கொட்டின் சேர்வையே நஞ்சுத் தன்மைக்கு காரணமாகும். தொடுகைக்குரிய நஞ்சாக உணவூட்டல் மூலம் ஏற்படுகிறது. பூச்சிகளின் வெறுப்பூட்டியாக உள்ளது. சிற்றுண்ணிகளையும், பங்கசுவையும் கட்டுப் படுத்தும் இயல்புடையது. மிகவும் நஞ்சுத் தன்மையான ஒரு சேதன நஞ்சு. ஆகவே தெளிக்கும் போது மிகவும் கவனம் செலுத்த வேண்டும். கலவை விசிறி 3 - 4 நாட்களுக்கு விளை பொருட்களை பயன்படுத்தக் கூடாது. 30° C வெப்பநிலைக்கு மேல் கலவையைப் பயன்படுத்தினால் சாலச் சிறந்தது. சுருட்டு சுற்றும் போது கழிவாக வரும் புகையிலைக் காம்புகளைச் சேகரித்து வைத்து பயிரில் தாக்கம் ஏற்படும் போது பயன்படுத்த வேண்டும்.

தாக்கப்படும் பூச்சிகள் :

மயிர்கொட்டிகள், தெள்ளுவண்டு, தானியவண்டு, இலைச் சுரங்க மறுப்பிப்புழு, சிற்றுண்ணி, தண்டு துளைப்பான், இலை அரிப்புழு, பனிப்பூச்சி.

கட்டுப்படுத்தக் கூடிய நோய்கள் :

இலைச்சுருள் வைரஸ், பயிற்றைத்துரு, உருளைக் கிழங்குப் பூஞ்சணம்.

பாவனை முறைகள் :

(அ) அரைக்கப்பட்ட ஒரு கிலோ புகையிலைத் தண்டு இலைகளை 15 லீற்றர் நீரில் ஒரு நாள் ஊறவிட வேண்டும். பின்னர் தெளித்து வடித்து தெளிகருவி மூலம் பயன்படுத்தலாம். சிறிதளவு சவர்க்காரம் சேர்க்கப்படலாம்.

(ஆ) 250 கிராம் புகையிலையையும் 30 கிராம் திரவ சவர்க்காரத்தையும் 4 லீற்றர் நீரில் கலந்து 30 நிமிடம் நேரம் ஊறவிட்ட பின் பயிர்களுக்கு விசிறலாம். ஒரு பகுதி புகையிலைக் கரைசலுக்கு 4 பங்கு நீர் சேர்த்து கலவையை ஐதாக்கலாம்.

சிறிதளவு நீறிய சுண்ணாம்பு சேர்க்கப்படின் கலவை வினைத் திறன் உள்ளதாக பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்தும். இக் கலவை மண்ணில் காணப்படும் வெட்டுப் புழுவையும் கட்டுப்படுத்தும் இயல்புடையது.

(இ) இந்தியாவில் பின்வரும் முறையில் புகையிலைக் கலவை தயாரிக்கிறார்கள். ஒரு கிலோ புகையிலைக் காம்பை 10 லீற்றர் நீரில் அவித்து 30 லீற்றர் நீர் கலந்து ஆறவிட்டு பயிர்களுக்கு பயன்படுத்தப் படுகிறது.

(ஈ) சீனாவில் நெல்லில் சந்துக்குத்தியை கட்டுப்படுத்த நெல் அறுவடை செய்த பின் ５ ச. மீ. உயரத்தில் நீர் இருக்கும் போது கெக்ரயருக்கு 150—300 கிலோ புகையிலைத் தண்டு களை 2 வாரத்திற்கு அமிழ்த்தி விடுவார்கள்.

(உ) ½ கிலோ புகையிலை இலையையும் ½ மேசைக் கரண்டி சுண்ணாம்பையும் 4 லீற்றர் சுடுநீரில் கலக்கிப் பாவிக்கலாம்.

* அவரையில் ஏற்படும் துரு நோயைக் கட்டுப்படுத்த 0.01% தாக்கும் இரசாயன பொருள் கொண்ட புகையிலைச் சாறு பாவிக்கலாம்.

* கறிமிளகாயில் இலைச்சுருள் வைரசு ஏற்படாது இருக்க நாற்று மேடைப் பருவத்தில் புகையிலைத் தூள் விசிறப்படுகின்றது. பின் நாற்றுகள் பிடுங்கி நடப்படுகிறது.

உள்ளி:

பீடைக் கட்டுப்பாட்டுக்கு வளர்க்கப்படும் உள்ளிப்பயிரை உரப்பிரயோகமின்றி வளர்க்க வேண்டும். பூச்சிகளை மட்டு மன்றி பற்றீரியா, பங்கசு, விலாங்குப், புழு (நூற்புழு) என்பவற்றையும் கட்டுப்படுத்தும் இயல்புடையது. பூச்சிகளை வெறுப்பூட்டல் மூலமும் உணவு கொள்ளலைத் தடுத்தல் மூலமும் கட்டுப் படுத்துகிறது.

ஜேர்மனி நாட்டில் நடாத்திய ஆய்வின்படி உடன் அரைக் கப்பட்ட உள்ளிப்பூடு அதன் முக்கிய இரசாயனப் பொருட்களை ஆவி நிலையில் இழப்பதால் உடனடியாக பயிர்களுக்கு விசிற வேண்டும். இளம் குடம்பிகளை விட முதிர் குடம்பிகளின் உணவூட்டலைத் தடுக்கின்றது.

தாக்கப்படும் பூச்சிகள் :

அழுக்கணவன், வண்டுகள், சிற்றுண்ணிகள், பனிப்பூச்சி, வெண் ஈ, அந்து, அறக்கொட்டியான், விலாங்குப் புழு.

பாவனை முறை :

முறை I :

ஒரு கை நிறைய (100 கிராம்) உள்ளியை எடுத்து அதனை அரைத்து ½ லீற்றர் சுடுநீரில் ஓரிரவு ஊறப்போட வேண்டும். மறுநாள் கலவையை சீலையால் வடித்து சவர்க்காரக் கரைசல் கலந்து 4 லீற்றர் நீருடன் இதைக் கலந்து விசிற வேண்டும். கலவையை விசிறி பூச்சி கட்டுப்படாவிடில் மீண்டும் 3ஆம் நாள் கலந்து விசிறல் வேண்டும். உள்ளியின் தன்மை பயிரில் ஒரு கிழமைக்கு மட்டுமே தங்கி இருப்பதால் கிழமைக்கு ஒரு முறை கலவையை மீண்டும் தயாரித்து பூச்சிகள் நடமாட்டம் காணப்பட்டால் விசிற வேண்டும். அதிகாலையில் விசிற வேண்டும். உள்ளியுடன் 2 அல்லது 3 மிளகும் சிறியபூடு வெங்காயத்தையும் கலந்து பாவிக்கும் போது கலவை வினைத்திறன் உள்ளதாக இருக்கும்.

முறை II :

100 கிராம் பொடியாக்கப்பட்ட உள்ளியை 2 கரண்டி கனிப்பொருள் எண்ணெயில் 24 மணி நேரம் ஊறவிட வேண்டும். 10 கிராம் சவர்க்காரத் தூளை ½ லீற்றர் நீரில் கலந்து கொண்டு இரு கலவைகளும் நன்கு கலக்கப்பட வேண்டும். இக் கலவை நுண்ணிய கண்ணுள்ள சீலையால் வடித்து 20 பங்கு (10 லீற்றர்) நீர் கலந்து ஐதாக்கிப் பயிர்களுக்கு விசிறலாம்.

முறை III :

நன்கு அரைக்கப்பட்ட 3 உள்ளிப் பூடுகளை 2 நாட்களுக்கு ஐதான பரபீனில் ஊறவிட்டு பின்னர் ஒரு கரண்டி சவர்க்காரத் தூளைச் சேர்த்து 10 லீற்றர் நீரில் கரைத்து பயிர்களுக்கு விசிறலாம்.

முறை IV :

பழங்களில் உள்ள குடம்பிகளைக் கட்டுப்படுத்த 4 லீற்றர் சுடுநீரில் 2 அரைக்கப்பட்ட உள்ளியுடன் 2 மேசைக் கரண்டி மிளகாய்த் தூளும் 1 தேக்கரண்டி சவர்க்காரத் தூளையும் சேர்த்து கலக்கப்பட்ட கலவையை நகச்சூட்டு (மிதமான) வெப்ப நிலையில் விசிற வேண்டும்.

முறை V:

உள்ளியைக் காயவைத்து அரைத்து பவுடராக அதிகாலையில் விசிறலாம். உள்ளி விதைகளைச் சேமிக்கும் போது காய்ந்த உள்ளிஇலைகளையும், அரைத்த உள்ளி விதைகளையும் சாம்பலுடன் கலந்து பாவிக்கலாம்.

அலரி:

15-30 கிராம் விதையை இடித்து 10 லீற்றர் நீரில் ஓரிரவு ஊறவிட்டு மறுநாள் சமபங்கு சவர்க்கார நீர் கலந்து பயிர்களிற்கு விசிறலாம்.

நொச்சி:

நெல் பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்த நொச்சி இலைகளை அரைத்து நீரிவிட்டு காய்ச்சி வடித்த கலவையை 5 பங்குக்கு 95 பங்கு நீர்விட்டு (5ml கலவைக்கு 95ml நீர்) கலந்து பயிர்களிற்கு பாவிக்கலாம்.

மரமுந்திரிகை:

பட்டையிலிருந்து வடியும் பிசின் ஒரு பீடை கொல்லியாகக் காணப்படுகிறது. இதன் பழத்தோலிலிருந்து பெறப்படும் எண்ணெயையும் பீடை கொல்லியாகப் பயன்படுத்தலாம்.

பல தாவரச் சேர்வைகளைக் கலந்து பாவித்தல்:

வெவ்வேறு வகையான தாவரங்களைச் சேர்த்துப் பாவிக்கும் போது அவற்றிலுள்ள வெவ்வேறு வகையான இரசாயனப் பொருட்கள் பல வழிகளில் செயற்பட்டு பூச்சியைக் கட்டுப்படுத்துகின்றன. அல்லது ஏதாவது ஒரு வழியில் தொழிற்பட்டுப் பூச்சியைக் கட்டுப்படுத்தும். பல தாவர சேர்வைகளைக் கலந்து தெளிக்கும் போது பயிர்களுக்கு தீமை ஏற்படும் என்று பயப்படத் தேவையில்லை. விவசாயிகளே பல தாவர சேர்வைகளை நமது பயிருக்கு தெளித்து பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த முடியுமா என அனுபவத்தில் அறிந்து கொள்ளலாம். சிறியளவிலான தோட்டங்களுக்கும் வதிவிட தோட்டங்களுக்கும் மிகவும் பயனுள்ள ஒரு கட்டுப்பாடாக அமைகிறது. ஏக்கர் கணக்கில் பயிர் செய்கை மேற்கொள்ளும் போது இம் முறையில் சில பிரச்சனைகளை எதிர் நோக்க வேண்டி உள்ளது.

மிளகாய்க் கலவை 1 :

அழுக்கணவனைக் கட்டுப்படுத்த சிறப்பாக பயன்படுத்தபடு கிறது. மிளகாய், உள்ளி, வெங்காயம் என்பவற்றை அரைத்து, நீரில் கரைத்து பயன்படுத்தாலாம். இத்துடன் சவர்க்காரக் கரை சலையும் கலந்து விடலாம்.

மிளகாய்க் கலவை 2 :

இலையுண்ணும் பூச்சி, புழுக்களுக்கு வெறுப்பூட்டியாக பயன்படுகிறது. நன்கு அரைக்கப்பட்ட மிளகாய், உள்ளி என் பவற்றை 1 லீற்றர் நீரில் கலந்து வடித்துப் பாவிக்கலாம்.

மிளகாய்க் கலவை 3 :

மிளகாய் இலைச்சாறு, புல்லெண்ணெய், அவக்கோடோ (ஆனைக் கொய்யா) இலைச்சாறு என்பனவற்றைக் கலந்து 5-6 மேசைக் கரண்டி சாற்றை 4 லீற்றர் நீரில் கலக்கப்பட்டு விசிற லாம். இம் முறை பிலீப்பைன்ஸ் நாட்டில் சகல விதமான நெற் பீடைகளுக்கும் பயன்படுத்தப்படுவதாக அறியப்படுகிறது. இதன் மூலம் 87% மான பீடைகள் அழிக்கப்படுவதாகவும் அறியப்பட் டுள்ளது.

சில விவசாயிகள் வதிவிடப் பயிர் செய்கையில் புகையிலை, வெங்காயத்தாள், தக்காளி இலை காரமான மிளகாய் என்ப வற்றை அரைத்துப் பெறும் கலவையுடன் அதேயளவு நீர் கலந்து பாவித்து பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறார்கள். முல்லைத்தீவு மாவட்டத்தில் சில விவசாயிகள் தாவரச் சேர்வைகளை பயிருக்கு தெளித்து பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த வேப்பிலைச் சாறு, மிள காய்ச் சாறு, புகையிலைச் சாறு என்பவற்றைக் கலந்து பாவித்த போது கோவா, உழுந்து, கௌபீ போன்ற பயிர்களில் பூச்சித் தாக்கம் இல்லையெனக் கூறுகிறார்கள். கன்னருவாவிலுள்ள மத்திய ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் நெற்பயிரைத் தாக்கும் கபிலத் தத்தியை, நீரில் ஊறப்போட்ட சோம்பு இலை, சுடுநீரில் அவித்த வேப்பிலை, 25% வேப்பெண்ணெய், தொட்டற் சுருங்கியை இடித்து நீரில் ஊறவைத்த கலவை என்பவற்றைக் கலந்து பாவித்துக் கட்டுப்படுத்தியுள்ளனர். வேப்பிலைக்குப் பதிலாக அன்னமுன்னாப் பூவைக் கலந்து மேற்கொண்ட ஆய்விலும் கபிலத் தத்தி கட்டுப்படுவதாக அறிந்துள்ளார்கள். உள்ளி, மிளகு, வெங்காயம் என்பவற்றைக் கலந்தும் பாவிக்கலாம்.

அலகு — 6

பயிர்ப் பாதுகாப்பில் வேம்பின் பயன்

வேப்பமரம் தமிழர் வாழ்வில் பன்நெடுங்காலமாக பலவகைத் தேவைகளுக்கு பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. '' வேம்பு ஆயிரம் மருந்து '' என்பது தமிழ்ப் பழமொழியாகும். வேம்பு மருந்துத் தேவைக்கு மட்டுமன்றி பல்வேறு கைத்தொழிலுக்கும் பயன் படுத்தப்படுகிறது. இவ்வளவு முக்கியத்துவம் வாய்ந்த வேம்பை பல்வேறு உலக நாடுகள் பூச்சி நாசினிகளின் தீமைகளை உணர்ந்து அவற்றிற்குப் பதிலாக பயிர்ப்பாதுகாப்பில் பயன்படுத்துகிறார்கள். பழம் பெருமை பேசிக் காலங்கழிக்கும் நாம் இன்னமும் இதில் அக்கறைகொள்ளவில்லை. இவ்வாறு அக்கறைகொள்ளாமல் இருப்பது வருந்தத்தக்கது. இன்றைய போர்க்கால சூழ்நிலையைக் கருத்திற் கொண்டாவது நாம் ஓரளவுக்கேனும் வேம்பைப் பயன் படுத்த முன்வருவோமாயின் எதிர்காலத்தில் பயிர் பாதுகாப்பில் வேம்பின் பயன்களைப் பெறமுடியும் என்பதில் ஐயமில்லை.

வேம்பு '' அசபிற்றா இன்பிக்கா '' என்றதாவரவியல் பெயரை யுடையது. ஆங்கிலத்தில் மார்க்கோசா அல்லது நீம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. நம்நாட்டில் ஏறக்குறைய 110,00000 வேப்ப மரம் இருப்பதாக கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

சர்வதேச வேம்புபற்றிய முதலாவது கருத்தரங்கு 1980ஆம் ஆண்டு ஆனி மாதம் ஜெர்மனியில் நடைபெற்றபோது 20வகை யான வண்டுகள், 5 வகையான ஈக்கள், 14 வகையான மூட்டுப் பூச்சிகள், 2 வகையானசிற்றுண்ணிகள், 25 வகையான வண்ணத்துப் பூச்சிகள், அந்துகள், 5 வகையான தத்திகள் போன்றவற்றை வேம்பின் பொருட்களால் கட்டுப்படுத்த முடியும் எனக் கூறப்பட் டுள்ளது. 1990ஆம் ஆண்டு DCFRNக்கு சர்வதேச நெல் ஆராய்ச்சிக் கழகத்தை சேர்ந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டு நிபுணர் கலாநிதி ரமேஸ் செக்னி அளித்துள்ள பேட்டியில் 195 வெவ்வேறுவகையான பூச்சி களைச் கட்டுப்படுத்த முடியுமெனவும் வேம்பில் 127 வேறுபட்ட கூட்டுக் கலவைப் பொருட்கள் இருப்பதாகவும் தெரிவித்துள்ளார்.

வேப்பிலை :

எமது விவசாயிகள் வேப்பம் குழையை (இலை) புகையிலை தவிர்ந்த மற்றைய பயிர்களுக்கு பசுந்தாட் பசளையாகப் பாவிக் கிறார்கள். புகையிலையில் கசப்புத்தன்மை அதிகரிக்கும் என்ற

காரணத்தினால்வேப்பிலை அதிகளவுபசளையாக பாவிப்பதில்லை. வேப்பம் குழையை பசுந்தாட் பசளையாக பாவிக்கும்போது மணி வேர் நோயைத் தடுப்பதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர். வேப்பமிலை அதிகபுரதச் சத்துள்ள இலையாகும். வேப்பம் விதையால் கட்டுப் படுத்தக் கூடிய பூச்சிகளை வேப்பிலையைக் கொண்டும் ஓரளவுக்கு கட்டுப்படுத்தலாம்.

வேப்பம் விதை :

ஒரு மரத்திலிருந்து 20 - 50 kg விதைகளை ஒருவருடத்தில் பெறலாம். வேப்பம்விதையை மாவாக்கி விதைகளுடன் கலந்து வைத்தால் களஞ்சியப் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

யாழ்ப்பாணக் கல்லூரி விவசாயநிறுவனத்தில் நாற்றுமேடைப் பகுதியில் குறவணவனின் தாக்கம் அதிகமாக இருந்து வந்த பகுதிகளுக்கு கூட்டெருதயாரிக்கும்போது வேப்பம் விதைகளையும் வேப்பம்சருகுகளையும் சேர்த்து வந்த பசளையை நிலத்திற்கு இட்டபோது தாக்கம் முற்றாக அற்றுக் காணப்பட்டது. மேற்கு ஜேர்மனியிலும் நைஜீரியாவிலும் அரைக்கப்பட்ட வேப்பம் விதையைத் தானியங்களுடன் கலந்து சேமித்தபோது களஞ்சியப் பீடைகள் தாக்கவில்லை என கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இந்தியாவில் வேப்பம் பொருட்களைக் கொண்டு எலுமிச்சை, தோடை, லெமனைத் தாக்கும் இலைச்சுரங்க மறுப்பியைக் கட்டுப்படுத்தலா மெனக் கண்டறிந்துள்ளார்கள்.

"மன்டரின்" இன தோடையைத் தாக்கும் பழ ஈயைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு மேற்கு ஜேர்மனியில் பாவிக்கப்பட்டபோது குடம்பியின் வாழ்க்கைக் காலம் குறைந்து காணப்பட்டதுடன் கூட்டுப்புழுவின் பருமன் குறைந்தும் முதிர் ஈக்கள் பறக்க முடியாதனவாக ஆக்கப்பட்டன. கோவாப்பயிரைத் தாக்கும் வெட்டுப்புழுவையும், கட்டுப்படுத்த முடியுமென கண்டறிந் துள்ளார்கள். பூசணிக்குடும்பப்பயிர்களைத் தாக்கும் பூசணி வண்டையும் பற்றீரியா வாடலையும் கட்டுப்படுத்துவதாக அமெரிக்காவில் அறிந்துள்ளார்கள். மேலும் அவரையைத் தாக்கும் யப்பானிய வண்டின் தாக்கத்திற்கு 10% விதைக்கலவை பாவிக்கப் பட்டபோது இருகிழமைகளுக்கு வண்டின் நடமாட்டம் காணப்பட வில்லை.

வேப்பெண்ணெய் :

இலையரிபுழு, இறுங்கு ஈ, தென்னையில் நெப்பன்ரிஸ் வண்டு என்பவற்றை கட்டுப்படுத்துவதாகவும் சம்பியாவில் பூசணிக் குடும்பப் பயிர்களில் சுவலோவால் வண்ணத்துப் பூச்சிகளைக்

15

கட்டுப்படுத்துவதாகவும் அறிந்து வேப்பெண்ணெய்யை தொடர்ந்து பாவித்து வருகிறார்கள். இலங்கையில் பிரேமரட்ண பண்டார என்ற ஆராய்ச்சியாளர் வேப்பெண்ணெய் பாவித்து அழுக்கணவனைக் கட்டுப்படுத்த முடியும் எனவும் கண்டறிந்துள்ளார். வேப்பெண்ணெய் விதைகளில் ஏற்படும் பங்கசுத் தொற்றைக் கட்டுப்படுத்தும்.

வேப்பம் பிண்ணாக்கு நிலத்திலுள்ள அனேக பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. முக்கியமாக விலாங்குப்புழு (நிமேட்டோஸ்) வையும் கட்டுப்படுத்துவதாக அறிந்துள்ளார்கள். நெல் வயல்களில் நைதரசனைக் காற்றிலிருந்து பெற்று பயிருக்கு வழங்குவதற்கு அசோலா வளர்க்கப்படுகிறது. இந்த அசோலாவுடன் பிண்ணாக்கைக் கலந்து பாவித்தபோது அசோலாவின் வளர்ச்சியை அதிகரிப்பதாகவும் பூச்சிகளின் தாக்கத்தைக் குறைப்பதாகவும் இந்தியாவில் கண்டறிந்துள்ளார்கள்.

கென்யாவில், நெல்வயல்களில் பிண்ணாக்கு பாவித்தபோது சந்துக்குத்திகள் அதிகளவு எண்ணிக்கையில் அழிக்கப்பட்டதுடன் வளர்ச்சியானது குறைவாகக் காணப்பட்டது. தென்னையைத் தாக்கும் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்த தென்னை வட்டில் இலை அடிமட்டையில் பிண்ணாக்கை வைத்துக் கட்டுப்படுத்தலாம். இந்தியாவில் புனே பகுதியில் விவசாயிகள் 1 – 2 தொன் பிண்ணாக்கை ஒரு கெக்ரயருக்கு என்ற விகிதத்தில் நிலத்திற்கு முதல் உழவின் போது போடுகிறார்கள். இதனால் கத்தரியில் காய்துளைப் பானின் தாக்கம் குறைவாகக் காணப்பட்டது. தக்காளியில் விலாங்குப் புழுவின் தாக்கமும், இலைப்புள்ளி நோயும் குறைவாகக் காணப்பட்டது.

தோடை, எலுமிச்சை, போன்ற பயிர்களைத் தாக்கும் இலைச்சுரங்கமறுப்பியைக் கட்டுப்படுத்த வேப்பம் பிண்ணாக்குக் கரைசலை விசிறிக் கட்டுப்படுத்தலாம். இதே போன்று இந்தியாவில் சிந்தாமணிக் கடலையில் ஏற்படும் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தக் கூடியதாகவும் இருந்தது.

வேப்பம் நாசினிக் கலவை தொழிற்படும் முறை

வேப்பம் பொருட்களில் தயாரிக்கப்பட்ட பூச்சி நாசினிகள் கீழ்வரும் முறைகளில் செயல்பட்டு பயிர்களை பூச்சிப் பீடைகளிலிருந்து பாதுகாக்கிறது.

★ மணத்தின் மூலம் வெறுப்பூட்டி விரட்டுதல்
★ கசப்பு சுவைமூலம் உணவு உட்கொள்ளலைத் தடுத்தல்
★ உட்கொண்ட உணவை சீரணிக்க விடாமல் தடுத்தல்
★ கவசம் (பூச்சிகளின் தோல்) கழட்டலைத் தடுத்தல்
★ இனவிருத்தியைத் தடுத்தல்
★ முட்டைகளைப் பொரிக்க விடாமல் தடுத்தல்
★ உடல் மாற்றங்களை ஏற்படுத்துதல்
★ இளம் அணங்குகளைக் கொல்லுதல்
★ வளர்ச்சியைத் தடுத்தல்

மேற் கூறப்பட்டவற்றில் வெறுப்பூட்டுதல், வளர்ச்சியை தடுத்தல் ஆகிய இரண்டு செயல்பாடுகளும் மிக முக்கியமானவையாகும். அவற்றை சற்று விரிவாக நோக்குவோம்.

வெறுப்பூட்டி (Repellenfs) :

பூச்சிகளை அழிக்காமல் அவற்றை விரட்டி பயிர்களைப் பாதுகாக்கும் நாசினிகள் வெறுப்பூட்டி எனப்படும். வேப்பம் பொருட்களிலுள்ள மணத்தினால் பூச்சிகள் விரட்டப்படுகிறது. வேம்பின் கலச்சாற்றிலுள்ள ''அஸடிறக்டின்'' (Azadirachtin) என்னும் பதார்த்தமே பூச்சிகளை விரட்டக் காரணமாகவுள்ளது. பூச்சிகள் மணத்தினால் விரட்டப்படும்போது முட்டை இடுவது தடுக்கப்படுகிறது. முட்டையிலிருந்து வரும் புழுக்களோ, அணங்குகளோ உண்டாகாமையால் அவற்றின் அழிவிலிருந்து பயிர்பாதுகாக்கப்படுகிறது. கால்நடைப் புண்களிற்கு வேப்பெண்ணை பூசிவரும் போது உண்டாகும் மணத்தினால் ஈக்கள் விரட்டப்படுகின்றன என்பதை நாம் அறிவோம். அது போன்ற பயிர்களிலும் பூச்சிகள் விரட்டப்படுகின்றன.

வளர்ச்சியைத் தடுத்தல் :

பூச்சிகளின் சில பருவங்கள் பயிரைத் தாக்கி உண்ணும் போது வேம்பின் சேர்வைப் பொருட்கள் உட்சென்று அவற்றின் வளர்ச்சியை ஆறுதலாக்கி இறுதியில் இறக்கச் செய்கிறது.

அல்லது வளர்ச்சியைத் தடைசெய்து இறக்கச் செய்கிறது. மெதுவான வளர்ச்சி பூச்சிகளில் நடைபெறுவதால் ஊன்சூறையாடிகளான நன்மை செய்யும் பூச்சிகளால் தாக்கி அழிக்கப்படுவது மற்றொரு சாத்தியமாகவுள்ளது.

பூச்சிகளின் இருவகையான வாழ்க்கை வட்டத்திலும் குடம்பி அல்லது அணங்கு நிலையில் கவசம் கழற்றுகின்றன. வளர்ச்சி தொடர்ந்து நடைபெற இந்த ''கவசம் கழற்றல்'' அவசியமாகிறது. பூச்சிகளின் வளர்ச்சியை நிர்ணயிக்கும் ஓமோன்களில் ஒன்றான எக்டைஸன்ஸ் (Ecdysons) கவசம் கழற்றி ஓமோனாகத் தொழிற்படுகிறது. வேம்பிலுள்ள சிலகூட்டுப் பொருட்கள் இந்த ஓமோனின் அளவை ஒத்திருக்கின்றது. வேப்பம் பொருட்கள் விசிறப்பட்ட பயிர்களை குடம்பிகள் அல்லது அணங்குகள் உட்கொள்ளும் போது அவற்றின் உடலில் கவசம் சுழற்றி ஓமோனின் அளவு (எக்டைஸன்ஸ்) அதிகரிக்கின்றது. எக்டைஸன்ஸ என்னும் ஓமோன் கூட்டமும் நியோட்டின் என்னும் ஓமோன் கூட்டமும் குறிப்பிட்டளவு விகிதத்தில் இருக்கும் போது கவசம் கழற்றல் நடைபெறுகிறது. இந்த வேப்பம் பொருட்கள்மூலம், அளவு விகிதம் மாற்றமடைவதனால் இவை கவசம் கழற்றல் தடைப்பட்டு பூச்சிகளை மட்டுமன்றி தீமை செய்யும் பங்கஸ், வைரசு, விலாங்குப்புழு போன்ற நுண்ணுயிர்களையும் வளர்ச்சியைத் தடைசெய்து அழித்துவரும் இயல்புடையது.

வேம்பில் 127 வகையான வெவ்வேறு கூட்டுப்பொருட்கள் இருப்பதாக ஏற்கனவே பார்த்தோம். வெவ்வேறு கூட்டுப் பொருட்கள் வெவ்வேறுவகையான திரவங்களில் கரைகின்றன. வேம்பிலுள்ள கூட்டுப் பொருட்கள் நீரில் கரைபவை, சுடுநீரில் கரைபவை, பெற்றோலியப் பொருட்களில் கரைபவை, அற்ககோலில் கரைபவை, குழம்பாக்கிகளில் கரைபவை என வெவ்வேறு திரவங்களில் கரைவதாக அறியப்பட்டுள்ளது.

வேம்பில் காணப்படும் சில இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் சூரியனிலுள்ள புறஊதாகதிர்களால் பிரித்தழிக்கப்படுவதால் வேப்பம் நாசினிகளை மாலை நேரங்களில் விசிறல் சிறந்த பயனைத் தரும். முதல் முறை வேப்பம் நாசினி விசிற வேண்டும். வேப்பம் நாசினிகளை முன்கூட்டிய பாதுகாப்பு நடவடிக்கையாகவும் விசிறலாம். ஆனால் சில பூச்சிகள் எதிர்ப்புத்தன்மையைக் காட்டலாம் என்பதையும் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

வேப்பம் நாசினி மழையினால் கழுவப்படுவது தவிர்க்கப் படின் சிறந்த வெறுப்பூட்டியாக தொழிற்பட்டு பூச்சியை விரட் டும். "றைசொற்றோனியா சொலனி" என்ற பங்கசு உறங்கு நிலையிலுள்ள போதும் வேப்பம் பழக்களி (சளியம்) அவற்றை கட்டுப்படுத்தும் இயல்புடையது.

வேப்பம் பூச்சிநாசினி தாயாரிக்கும் முறைகள் :

வேப்பம் விதை :

மரத்தின் கீழுள்ள வேப்பம் விதைகளை சேகரித்து மேல் தோல், சளியம் ஆகியவற்றை அகற்றி, நீரினால் கழுவி துப்பர வாக்கிய விதைகளை இளம் வெய்யிலில் 3–4 மணிநேரம் உலர விட்டு பின் நிழலில் உலரவிடவேண்டும். விதைகள் உலரும் வரை இப்படி சில நாட்கள் செய்ய வேண்டியிருக்கும். அதிக சூடான வெய்யிலில் விதைகளை உலர்த்துவதனால் விதைகள் பழுதடை யலாம். விதைகளை காற்றுப்புகக் கூடிய சாக்கு அல்லது கூடை களில் சேமித்து வைக்கலாம். காற்றுப்புகாத பானை அல்லது பிளாஸ்ரிக் பாத்திரங்கள், பொலித்தீன், தகரம் போன்ற பாத் திரங்களில் சேமிக்கக்கூடாது. காற்றோட்டமுள்ள உலர்வான இடங்களில் சேமித்து வைக்கலாம்.

தோட்டம் அல்லது வயலைத் தினமும் அவதானித்து வர வேண்டும். பூச்சிகளின் நடமாட்டத்தைக் கண்ணுற்றதும் கலவையைத் தயாரித்து மறுநாள் விசிற வேண்டும். இருகை நிறைய 50 கிராம் விதைகளை எடுத்து மாவாக்கி ஓ லீற்றர் நீரில் கலந்து ஓர் இரவு மூடிய பாத்திரத்தில் ஊறவிடவேண்டும். மறு நாள் நீரைவடிய விடக்கூடிய துணியினால் கலவையை வடித்துப் பாவிக்கலாம். வேப்பம் பூச்சிநாசினிகளை விசிறுவதற்கு தெளி கருவி வேண்டியதில்லை. பூவாளியால் விசிறலாம். செடிகளை சிறுபிடியாகக் கட்டி அல்லது வேப்பம் குழையை சிறுப்பிடியாக கட்டித் தெளிக்கலாம்.

முறை I (குமாரின் பரிந்துரை) :

5 கிலோ உலர்ந்த விதைத்தூளை 5 லீற்றர் நீரில் 24 மணிநேரம் ஊறவிட்டு வடிக்கப்பட்ட கலவையுடன் 10 கிராம் சவற்காரம் கலந்து 100 லீற்றராக ஐதாக்க வேண்டும். இப்படித் தயாரிக்கும் கலவை ஒரு கெக்ரயருக்கு 500 லீற்றர் தேவையாகும். இக்கலவை மூலம் சோள அந்து, அவரைப் பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சி பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தக் கூடியதாக இருக்கும். வெட்டுக் கிளிகள் உணவு உண்ணலைத் தவிர்க்கின்றன. மயிர்கொட்டிகள் (குடம்பி) இறப்பதற்கு 2–3 நாட்கள் செல்லும்.

முறை II (ஐசெஸ்சன் பரிந்துரை):

500 கிராம் விதைத்தூளை 400 லீற்றர் நீரில் கரைத்து 0.4 ஏக்கருக்கு விசிறலாம். இது இரண்டு வாரம் வரை பயிர்களைப் பாதுகாக்கும். மின்பொறிமூலம் அரைக்கப்பட்ட 2 கிலோ வேப்பம் விதைக் கலவையை ஒரு நாளின் பின் 15 லீற்றர் நீரில் கலந்து ஐதாக்க வேண்டும். இக்கலவையை இருளில் வைத்து பேணப்பட வேண்டும். 3–4 நாட்களிற்கு சிறப்பாகப் பயன்படுத்தலாம். எப்பிலக்கணவன், வண்ணத்திப் பூச்சிக் குடம்பிகளின் வளர்ச்சியை கட்டுப்படுத்துகிறது.

முறை III (றான்வன்ஸ்கி பரிந்துரை):

1% அரைக்கப்பட்ட வேப்பம் விதைக் கலவையில் பார்லி விதைகளை 2 மணிநேரம் ஊறவிட்டு விதைத்த போது விலாங்குப் புழு (நிமாட்டோஸ்) வின் தாக்கம் 50% குறைந்து காணப் பட்டது.

கலவை தெளித்த பின்பும் சிலசமயங்களில் பூச்சி, புழுக்கள் சேதம் விளைவிக்கலாம். ஆனால் தொடர்ந்து தாக்க முடியாமல் இறந்து விடும். கலவை தயாரித்த ஒரு நாளிலேயே பாவித்து முடித்துவிட வேண்டும். எனவே நாம் முதலிலேயே தேவையான கலவையின் அளவைக் கணிப்பிட்டு வைத்திருக்க வேண்டும். இதைக்கணிப்பதற்கு குறிபிட்டளவு நிலப்பரப்பிலுள்ள பயிர்களுக்கு நீரைப் பூவாளியினால் தெளித்து அறிந்து முழுப்பரப்பிற்கும் ஏற்ற அளவை அறிந்து கொள்ளலாம்.

வேப்பமிலை:

விதை சேகரித்து வைக்காத சமயங்களில் இலைகளைக் கொண்டு பூச்சிநாசினி தயாரிக்கலாம். இலையைக் கொண்டு எந்நேரத்திலும் நாசினிதயாரித்துக் கொள்ளலாம். விதையிலிருந்து பெறும் பூச்சிநாசினிக் கலவையைவிட இலையிலிருந்து தயாரிக்கும் கலவை சக்தி குறைந்ததாக இருக்கும். இதனால் இலைகளை அதிகளவில் பாவிக்க வேண்டும். இலைகளை அவித்தோ அல்லது இடித்தோ நீரில் கலந்து பாவிக்கலாம்.

இலைகளை அவிப்பதாயின் 1 அல்லது 2 கிலோ பச்சை வேப்பம் இலையை 5 லீற்றர் நீரில் மூடி அவிக்க வேண்டும். இலைகளை அவிக்கும் போது பச்சைநிறம் மாறி தங்கமஞ்சள் நிறமாகும்வரை அவிக்க வேண்டும். ஓர் இரவு குளிரவிட்டு கலவையை மறுநாள் பாவிக்கலாம். இலைகளை இடிப்பதாயின் 1 அல்லது 2 கிலோ பச்சை இலைகளை உரலிலிட்டு இடித்துக்

கொள்ளல் வேண்டும். வாளியில் அரைவாசிக்கு (2½ லீ.) நீரை எடுத்து அதனுள் இடித்த இலைச்சக்கையைப் போட்டு மிகுதி (2½ லீ.) நீரையும் விட்டு பாத்திரத்தை மூடி ஓர் இரவு ஊற விட்டு மறுநாள் பெறும் கலவையைத் தெளிக்கலாம். இக்கலவை களை துணியினால் வடித்து எடுத்து விதைக்கலவை தெளிக்கப் பட்டது போல் தெளித்துக் கொள்ளலாம்.

வேப்பெண்ணெய் :

வேப்பம் விதைகளை ஏற்கெனவே கூறியவாறு சுத்திகரித்து 6 மாதம் சேமித்து வைத்த பின் செக்கிலிட்டு வேப்பெண்ணெய் யையும் பிண்ணாக்கையும் பெற்றுக் கொள்ளலாம். வேப்பெண் ணெய் இலகுவில் நீரில் கலக்கப்படமாட்டாது. வேப்பெண் ணெய்யை 'ரிப்போல்' என்ற திரவத்தில் கலந்து பின் நீரில் இலகு வாகக் கலந்து கொள்ளலாம். மிக்சியில் அல்லது பிளண்டரில் வேப்பெண்ணெய்யையும் நீரையும் கலந்து சுழற்றுவதன் மூலம் கலக்கலாம். கேக் அடிக்கப் பாவிக்கும் ''எக் பிற்றரை'' பாவித்தும் கலந்து கொள்ளலாம்.

வேப்பெண்ணெய் பயிருக்குப் பயிர், பூச்சிக்குப் பூச்சி வெவ் வேறு அளவுகளில் பாவிக்கப்படுகிறது. உதாரணமாக திருநெல்வேலி விவசாய ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் 1 பங்கு வேப் பெண்ணெய்யை ''ரிப்போலில்'' கரைத்து 500 பங்கு நீருடன் கலந்து (ஏறக்குறைய 1 திரவ அவுன்ஸ் 14 லீ. நீரில்) வெண்ஈயை கட்டுப்படுத்தப் பாவிக்கப்பட்டதாக பூச்சியியலாளர் திரு. க. விஜயரட்ணம் கூறுகிறார். வெண்ஈ திறமையாக கட்டுப்படுத்தப் படுவதாகவும் கூறியுள்ளார்.

கன்னருவ ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் சுபிலத் தத்தியைக். கட்டுப்படுத்த 1 பங்கு (25%) வேப்பெண்ணெய்க்கு 3 பங்கு நீர் கலந்து மறுதாவர சேர்வைகளுடன் பாவித்துள்ளார்கள். பிலிப் பைன்ஸ் நாட்டிலுள்ள சர்வதேச நெல் ஆராய்ச்சி நிலையத்தினர் (IRRI) 12% வேப்பெண்ணெய்யை (12% வேப்பெண்ணெய்யுடன் 88% நீர் கலந்து) பாவித்து இலைமடிச்சுக்கட்டியையும் சுபிலத் தத்தியையும் கட்டுப்படுத்துவதற்கு கெக்கரயருக்கு 3லீற்றர் வேப் பெண்ணெய் தேவையெனக் கண்டறிந்துள்ளார்கள். மேலும் ஆம ணக்கெண்ணெய்யையும் வேப்பெண்ணெய்யையும் கலந்து வரும் கலவையில் 2.5% எண்ணெய் பாவித்து பச்சை இலைத் தத்தியையும் 5% எண்ணெய் நாற்றுகளுக்குப் பாவித்த போது (Tungro) கடத் தப்படுவதையும் கட்டுப்படுத்தலாம் என கண்டறிந்துள்ளனர்.

வேப்பம் இலை, வேப்பம் விதை ஆகியவற்றுடன் ஒப்பிடும் போது வேப்பெண்ணெய் ஓரளவுக்கு செலவுள்ள ஒரு முறையாகும், ஆயினும்பெரிய அளவில் பயிரிடப்படும் இடங்களுக்கு பாவிப்பதற்

விதை, இலையை விட இலகுவாக இருக்கின்றது. கூடுதலாக இந்தியா, அமெரிக்கா, மேற்கு ஜெர்மனி, நைஜீரியா, கெனியா போன்ற நாடுகளில் வேப்பெண்ணெய் அதிகளவு பாவித்து பூச்சிகளைக் கட்டுபடுத்துகிறார்கள்.

இந்தியா போன்ற நாடுகளில் நெல்வயல்களில் நன்னீர் மீன்கள் வளர்க்கப்படுகிறது. ஒரு சிலவகை மீன்கள் வேப்பம் பொருட்களை நாசினியாகப் பயன்படுத்தும்போது பாதிக்கப்படுவதாக அறிந்துள்ளார்கள். வயலில் ஒரு பகுதியில் சிறிதளவு நாசினி விசிறி மீன் பாதிக்கப்பட்டுள்ளதா என கவனித்த பின் பாதிக்கப்பட்டிருப்பின் வேப்பம் நாசினி விசிற மாட்டார்கள்.

களஞ்சியப் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல் :

சேமிக்க இருக்கும் பாத்திரத்தினடியில் 1½ சதம மீற்றர் உயரத்தில் வேப்பம் இலைகளைப் பரப்பி அதன்மேல் 30சதம மீற்றர் உயரத்தில் தானியத்தை இட்டு, அதன்மேல் 1½ சதம மீற்றர் உயரத்தில் இலைகளை ஒரு படையாக இட வேண்டும். இப்படியே தானியத்தையும் இலைகளையும் மாறி மாறி இட வேண்டும். பாத்திரத்தின் விளிம்பில் 2 சதமமீற்றர் உயரத்தில் வேப்பிலையைப் பரவி வாயை மூடிவிட வேண்டும். இவ்வாறு சென்னை இந்து பத்திரிகையைச் சேர்ந்த பத்திரிகையாளர் திரு. வெங்கடரமணி (வெங்கட்) DCFRN க்கு கொடுத்துள்ள பேட்டி ஒன்றில் கூறியுள்ளார் சர்வதேச நெல் ஆராய்ச்சிக் கழகத்தைச் சேர்ந்த கலாநிதி ரமேஸ் செக்னா, கலாநிதி R அப்துல் கறீம் என்பவர்கள் அதே பேட்டியில் இன்னொரு முறையை கீழே உள்ளவாறு குறிப்பிட்டுள்ளார்கள்.

நிழலில் காய வைத்த இலைகளை அரைத்து வரும் 1 அல்லது 2 கிலோ மாவை 100 கிலோ தானியத்துடன் கலந்து 6 மாதம் வரை வைத்திருக்கலாம், மேலும் 6 மாதம் வைத்திருக்க வேண்டுமாயின் மீண்டும் அதேயளவு இலையை அரைத்து மாவைக் கலந்து வைக்க வேண்டும். தானியங்களைச் சேமிக்கும்போது பூச்சி நாசினி தூள்களுடன் கலந்து வைத்தால் அவற்றை பின் உணவிற்கு பாவிக்க முடியாது. ஆனால் வேப்பமிலை பவுடருடன் கலந்து வைத்த தானியம் எதுவித தாக்கமும் இல்லாமல் உணவிற்கு பாவித்துக் கொள்ளலாம்,

10 கிராம் இலை அரைத்த மாவை 1 கிலோ களியுடன் நீர் சேர்த்துப் பிசைந்து சேமிக்கும் பாத்திரங்களை மெழுகி விடுவதனால் ஒரு வருடம் வரை பூச்சித்தாக்கம் இல்லாமல் தானியங்களைச் சேமிக்கலாம். ஏற்கனவே பூச்சித்தாக்கமுள்ள விதைகள் சேமிக்க சிறந்தவை அல்ல.

அலகு — 7

பயிர்ப் பாதுகாப்பில் கனிப்பொருட் கலவையின் பயன்

மாட்டுச் சலம் :

மூட்டுப் பூச்சிகளுக்கு, பயறு, பூசணி, கோவா, இலைக்கறி வகை, தக்காளி வெண்டி என்பவற்றைத் தாக்கும் பனிப்பூச்சிகளுக்கும் சிற்றுண்ணிகளுக்கும் மாட்டுச்சலத்தை விசிறிக் கட்டுப் படுத்தலாம். இலைச் சித்திரவடிவ வைரசு நோய்களையும் கட்டுப் படுத்த மாட்டுசலத்தைப் பயன்படுத்தலாம். மேலும் மாட்டுச் சலத்திலுள்ள நைதரசன் போசணைப் பொருட்களை இலைகள் மூலம் பயிர்கள் உறிஞ்சி எடுக்கின்றன. மாட்டுச் சலத்தை சேகரிப்பதற்கு தொட்டிகள் தொழுவத்தில் அமைக்க வேண்டும். 3 மாடு உள்ள தொழுவத்திற்கு 0.75 மீற்றர் அகலமும் 1.5 மீற்றர் நீளமுள்ள சலம் சேகரிக்கும் தொட்டி அமைத்தால் போதுமானது. மாட்டுச் சலத்தை எடுத்து இரு வாரங்கள் சூரிய ஒளியில் வைத்தபின் பயன்படுத்த வேண்டும். பயன்படுத்தும் மாட்டுச்சலம் புளிப்பு மணமற்றதாகவும் கருமை நிறமற்றதாகவும் இருக்க வேண்டும்.

பாவனை முறை :

எமது நாட்டில் பொதுவாக 1 பங்கு சலத்தை 6 பங்கு நீருடன் கலந்து விவசாயிகள் பயிர்களுக்கு பயன்படுத்து கின்றார்கள். ராஙகின் என்பவர் செய்த ஆய்வின்படி நீருடன் கலக்காமல் சலத்தை மட்டும் பயிர்களுக்கு விசிறியபோது அழுக் கணவன் 95% மயிர்கொட்டிகள் 67% சிற்றுண்ணிகள் 93% கட்டுப்படுவதாகக் கூறுகிறார். ஐதாக்காத சலம் சில சமயங்களில் இலைகளில் பாதிப்பை ஏற்படுத்துவதால் 1 பங்கு சலம் 1 பங்கு நீருடன் கலந்து விசிறுவது நன்று. இது தாவரங்களை பாதிக் கில்லை என்றும் கூறுகிறார்.

மாட்டுச் சாணம் :

2 - 3 கும்பி சாணத்தை 10 லீற்றர் நீரில் கலந்து இரு வாரங்கள் விடப்பட்ட பின் கலக்கி வடித்தெடுக்க வேண்டும். மணம் அதிகமாகக் காணப்பட்டால் சிறிதளவு களிமண் சேர்த்து பயிர்

களுக்கு விசிறலாம். விசிற முன் 30 - 50 லீற்றர் நீருடன் கலந்து ஐதாக்க வேண்டும். இது மரக்கறி வகை, பழமரங்களுக்குச் சாலச் சிறந்தது.

புதிதாக நாட்டிய மரங்களை கால்நடைகளில் இருந்து பாதுகாக்க அவற்றின் மலத்தைக் கரைத்து தெளிக்கலாம். கானாவில் மலத்தை சவர்க்காரத்துடன் கரைத்து 3 நாட்களுக்கு வைத்த பின் தெளிக்கிறார்கள். கிழக்கிந்திய தீவுகளைச் சேர்ந்த விவசாயிகள் மரங்களை ஆடுகளிலிருந்து பாதுகாக்க ஆடு, மாடுகளின் சலத்துடன் கோழி எச்சத்தைக் கலந்து ஒவ்வொரு மாதமும் தெளிக்கிறார்கள்.

மரச் சாம்பல் :

கலவை — 1 :

அரைப்பேணி மரச்சாம்பல், அரைப்பேணி, சுண்ணாம்பு என்பவற்றை 4 லீற்றர் நீரில் கலந்து நன்கு கலக்கி சில மணி நேரத்தின் பின் வடிக்கவும். இது பூசணிக் குடும்ப பயிர்களைத் தாக்கும் பீடைகளை கட்டுப்படுத்தும்.

கலவை — 2 :

6 மேசைக் கரண்டி மண்ணெண்ணெயை ஒரு கிலோ சாம்பலுடன் கலக்கப்பட்டு மரக்கறிப் பயிர்களுக்கு காலைவேளைகளில் 2 கிழமை இடை வெளியில் விசிறுவதன் மூலம் குத்தி சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். தேங்காய் சிரட்டை சாம்பலைத் தவித்தல் நன்று. பயிர்களில் தாக்கம் ஏற்பட முன் இக்கலவையைப் பயன்படுத்த வேண்டும். தாக்கம் ஏற்பட்ட பின் கட்டுப்படுத்துவது கடினம்.

கலவை — 3 :

ஒரு மேசைக்கரண்டி சாம்பலை ஒரு லீற்றர் நீரில் கரைத்து ஓரிரவு விட்டு வடிக்கப்பட்டு 1 தம்ளர் மோரும் கலந்து பின் 3 மடங்கு நீர் சேர்த்து ஐதாக்கி தெளிக்கலாம். இக்கலவை தூள்பூஞ்சணம், துரு போன்ற பங்கசு நோய்களைக் கட்டுப்படுத்த சிறந்தது.

கோதுமை மாக்கலவை :

கலவை — 1 :

2 தம்ளர் கோதுமை மாவை 5 - 10 லீற்றர் நீரில் கரைத்து தெளிக்கும் போது சிற்றுண்ணிகளும். அழுக்கணவனும் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. இது காலையில் பயன்படுத்த சிறந்தது. சூரிய

ஒளி அதிகரிக்கும் போது கலவை உலர்ந்து பசை உண்டாக அதில் பூச்சிகள் ஒட்டி பறக்க முடியாமல் இறக்கின்றன. கடும் வெய்யிலுள்ள காலங்களில் இலைகளில் பசை காய்ந்து ஒட்டுவதனால் ஒளித்தொகுப்பு பாதிக்கப்பட்டு இலை உதிரும்.

கலவை — 2 :

ஒரு தம்ளர் மோரை 8 தம்ளர் மாவுடன் கலந்து 50 லீற்றர் நீரில் கரைத்து தெளிக்கலாம். இலைகளின் கீழ்பகுதி நன்கு நனையும் வண்ணம் தெளிக்க வேண்டும். இக் கலவை முதிர் பூச்சிகளையும் முட்டை, கூட்டுப் புழுவையும் அழிக்கும். இக் கலவை 4 முறை தெளிக்கப்படின் 95% வீதமான சிவப்பு சிற்றுண்ணிகள் அழிகின்றன.

பால் கலவை :

1 லீற்றர் பாலை 9 லீற்றர் நீரில் கலந்து 10 நாட்களுக்கு ஒரு முறை தெளித்து வந்தால் தக்காளி புகையிலை, கரும்பில் ஏற்படும் வைரஸ் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

சவர்க்காரக் கலவை :

30 மி. லீ திரவ சவர்க்கார கரைசலை 5 லீற்றர் நீரில் நன்கு கலந்து தெளிப்பதன் மூலம் அழுக்கணவன், பனிப்பூச்சி என்பவற்றைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

மண்ணெண்ணெய் + சவர்க்காரக் கலவை :

செதில் பூச்சி, மூட்டுப்பூச்சி, சிற்றுண்ணிகள் இலையரி புழு, துளைத்து உறிஞ்சும் பூச்சிகள், அழுக்கணவன், பனிப்பூச்சி ஆகியவற்றைக் கட்டுப்படுத்தும் இயல்புடையது.

கலவை — 1 :

தேவையான பொருட்கள் :

சவர்க்காரம் 50 கிராம், மண்ணெண்ணெய் $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ லீற்றர், நீர் 10 லீற்றர்.

கலவை தயாரித்தல் :

3 லீற்றர் நீரை பாத்திரத்தில் வைத்து சூடாக்கி அதில் சவர்க்காரத்தை சிறு சிறு துண்டாகச் சீவிப் போட வேண்டும். சவர்க்காரம் நன்கு கரைந்தபின் அடுப்பிலிருந்து இறக்கி மண்ணெண்ணெயை விட்டு வெண்மைப் படலம் மறையும் வரை

கலக்கிக் கொள்ள வேண்டும். இக்கலவையினுள் 7 லீற்றர் நீரை விட்டு கலக்கி ஐதாக்கிய கலவையை ஆறவிட்டு பயிர்களுக்கு தெளிக்க வேண்டும்.

கலவை — 2 :

தேவையான பொருட்கள் :

சவர்க்காரம் 50 கிராம், மண்ணெண்ணெய் 8 லீற்றர், நீர் 4 லீற்றர், (ஐதாக்க 40 — 60 லீற்றர் நீர் தேவை)

கலவை தயாரித்தல் :

நீரில் சவர்க்காரம் நன்கு கரையும் வண்ணம் நீரை சூடாக்கி கொதித்துக் கொண்டிருக்கும் போது அடுப்பிலிருந்து இறக்கி மண்ணெண்ணெயை கலந்து 5 நிமிடங்களுக்க கலக்க வேண்டும். இதில் 1 பங்கு கலவைக்கு 10 — 15 மடங்கு நீர் சேர்த்து கலவையை ஐதாக்கி பாவிக்க வேண்டும்.

அளவீடுகள்

1 கெக்ரயர் — 2.471 ஏக்கர்

1 ஏக்கர் — 0.405 கெக்ரயர்

1 ஏக்கர் — 4000 சதுர மீற்றர்

1 ஏக்கர் — 4000 கன்றுத்தரை

1 ஏக்கர் — 24 பரப்பு (வயல்)

1 ஏக்கர் — 16 பரப்பு (மேட்டு நிலம்)

1 ஏக்கர் — 4840 சதுர யார்

1 கெக்ரயர் — 10000 சதுர மீற்றர்.

களஞ்சியப் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்
STORAGE PROTECTION

விதைகளைச் சேமிக்கும் போது களஞ்சியப் பீடைகள் தாக்கிச் சேதம் விளைவிக்கின்றன. களஞ்சியப் பீடைகளின் சேதத்தால் விதைகள் நிறைகுறைகின்றன. சந்தை மானத்தை இழக்கின்றது. விதைகளில் உள்ள புரதஅளவு 12% வரை இழக்கப்படுகின்றது. விதைகள் முளைக்கும் திறனை இழக்கின்றன. விதைகளை நாம் உணவாக உண்ணும் போது அவற்றுடன் சேர்ந்து வண்டுகளையும் உண்ண வேண்டிய நிலை உள்ளது. இதனால் விதைகளை சேமித்துக் களஞ்சியப்படுத்த முடியாத நிலை ஏற்படுகிறது.

தானியங்கள் அல்லது பருப்பு வகைகளை அறுவடை முடிந்த பின் எமது பிரதேச விவசாயிகள் சேமிக்க முடியாமையால் விற்று விடுவார்கள். பின்னர் உணவுக்காக அல்லது நடுகைக்கு தேவைகள் ஏற்படும் போது அதிகபணம் செலவழித்து விதையை வாங்கு கிறார்கள். உண்மையில் சேமிக்கக் கூடிய வசதி இருக்குமாயின் விதைகளுக்கு உயர்விலை நிலவும் காலத்தில் விற்று அதிக இலாபம் பெறலாம். விதைகளை இரசாயனப் பொருட்களுடன் சேர்த்து சேமித்தால் அவற்றை உணவுக்காகபயன்படுத்தமுடியாது. விதைத் தேவைக்காக மட்டுமே பயன்படுத்த முடியும். இரசாயனப் பொருட்களும் குறிப்பிட்ட காலத்துக்கு மட்டுமே விதைகளைப் பீடைகளில் இருந்து பாதுகாக்கக் கூடியதாக உள்ளது.

களஞ்சியப் பீடை :

விதைகளைக் களஞ்சியப்படுத்தி சேமிக்கும் போது பீடைகளில் இருந்து பாதுகாப்பதற்கு இயற்கை முறைகளைப் பயன்படுத்துவது சிறந்த முறையாக உள்ளது. எமது முன்னோர்கள் பாரம்பரிய மாக கையாண்ட சில முறைகளையும் வேறுநாடுகளில் கையாளப் பட்ட முறைகளையும் அறிந்து அவற்றை மேற்கொள்வதன் மூலம் களஞ்சியப் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். எமது பிரதேசங் களில் பருப்பு வகைகளைச் சேதம் செய்யும் கலோஸோபுறுக்கஸ் மகியுலேட்டஸ் என்னும் வண்டும், நெல் அரிசிமற்றும் தானியங் களைத் தாக்கும் நீள்மூஞ்சி வண்டுமே அதிக சேதத்தை உண்டு பண்ணுகின்றன.

இயற்கை முறைகளைக் கையாளும் போது விதைகளைக் கூடிய காலத்துக்கு சேமிக்கலாம். சேமிப்பின்போது விதைகள் வாழ்தகவை இழக்க மாட்டாது. பீடைகளும், பங்கசு (பூஞ்சணம்)களும் தாக்குவதில்லை. விதைகள் இரசாயனப் பொருட்களின் தொடுகைக்கு உட்படுவதில்லை. விதைகளை சேமிப்பதற்கான பாத்திரங்கள் அல்லது கொள்கலன்களை இலகுவாகவும் மலிவாகவும் பெற்றுக் கொள்ளக் கூடியதாக இருக்கிறது. நாம் குறைந்தளவு விதைகளையேசேமித்தால் இயற்கை முறையை இலகுவாகக் கையாளலாம்.

விதை சேமிப்பில் கவனிக்க வேண்டியவை:

விதை அமைப்பு:

* பூச்சித்தாக்கம் குறைந்ததும் சேமிக்க ஏற்றதுமான விதைகளை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
* விதை தடித்த வித்துறையைக் கொண்டதாகவும் மேற்பரப்புகரடுமுரடாகவும் இருந்தால் சேமிப்புப்பீடைகள் முட்டை இடுவது தடுக்கப்படுவதுடன் துளைத்தலையும் கடினமாக்கும்.
* ITTA போன்ற புதிய இன சௌபிகள் பூச்சிகளின் வாழ்க்கையைப் பாதிக்கிறது.
* பழைய இன சோளன் புதிய இனத்திலும் பார்க்க மூடியவித்து வெளிவளர்ச்சியைக் கொண்டிருப்பதால் கூடியளவுக்கு பீடைகளில் இருந்து பாதுகாக்கப்படுகிறது.

அறுவடை காலம்:

* கூடியளவுக்கு அறுவடைகாலம் கோடைகாலத்தில் வரக்கூடியவாறு பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ள வேண்டும்.
* விதைகளை நன்கு முற்றிய பின் அறுவடை செய்ய வேண்டும்.

உலர்த்தல்:

விதைகளிலுள்ள நீரின் அளவு 11 - 13 % ஆக குறைக்கப்பட வேண்டும். சூரிய வெப்பத்தில் உலர்த்துதலே மிகவும் செலவு குறைவான ஒரு முறையாகும்.

சேமிப்பில் சுகாதாரம் :

சேமிப்பிற்குப் பாவிக்கும் களஞ்சியங்கள் சுத்தமானதாக இருக்க வேண்டும். மாதமொருமுறையாவது புகையூட்டலை மேற்கொள்ள வேண்டும். எலிகள் இருப்பின் உரிய பாதுகாப்பு நடவடிக்கை எடுக்கவேண்டும். சேதமுற்ற பழுதடைந்த விதைகளைச் சேமிக்கக்கூடாது.

பிரதான களஞ்சியப்பீடைகளை இனம் காணல் :

அரிசி நீள்மூஞ்சி வண்டு (சிற்ரோபிலஸ் ஒறைசி) :

கருங்கபில நிற நீள்மூஞ்சி வண்டு. தானியத்தின் உட்பகுதி உண்ணப்பட்டிருக்கும். சிலசமயங்களில் தானியத்தினுள் குடம்பி காணப்படும்.

செந்நிற மாவண்டு (றைபோலியம் கஸ்ரேனியம்) :

செங்கபில நிறமான தட்டை நீள்வட்டவடிவானது. அரிசிக் குறுணலில் அல்லது மாவில் உணவு பெறும்.

கௌபீ வண்டு (கலசோ + புறுக்கஸ்) மக்கியூலேட்டஸ் :

கபிலநில உடம்பில் வெள்ளை, கறுப்பு, நரை நிற அடையாளங்கள் காணப்படும். குடம்பிகள் விதையைத் துளைத்து உட்சென்று சேதம் செய்யும். நிறைவுடலியும் சேதம்செய்யும்.

குறிப்பு :

இலங்கையில் 15 வகையான களஞ்சியப் பீடைகள் இனம் காணப்பட்ட போதிலும் மேற்குறிப்பிட்ட 3 பீடைகளுமே அதிக அளவில் சேதத்தை உண்டாக்குகின்றன.

களஞ்சியப் பீடைக் கட்டுப்பாடு :

விதைகளைச் சேமிக்கும் போது பீடைத்தாக்கம் காணப்படாவிடில் கட்டுப்பாட்டை மேற்கொள்ளத் தேவையில்லை. உதாரணமாக போஞ்சி விதைகளை எடுத்துக் கொண்டால் எழுந்தமானமாக 100 விதைகளை எடுத்து அதில் 4 விதைகளுக்கு மேல் பீடையால் தாக்கப்பட்டால் கட்டுப்பாட்டை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

1. **ஊசிமிளகாய் :**

அவரை விதையை நன்கு உலர்ந்த களிமண்ணுடனும் மிளகாயுடனும் கலந்து பாவிக்கலாம். 2-3 மதங்களுக்கு 100 % பாதுகாப்பை தரவல்லது.

2. புகையூட்டல் :

களஞ்சியங்களில் மிளகாய்த்தூளை புகையிடல் மூலம் களஞ்சியப் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். இது ஒவ்வொரு மாதமும் செய்யப்படவேண்டும்.

3. தாவரப்பகுதிகள் :

(அ) இலைவகை :

நன்கு காய்ந்த விதைகளுடன் எலுமிச்சை இலை, வேப்பம் இலை என்பவற்றை கலந்து போத்தல்களில் அல்லது பொலித்தின் பைகளில் அடைத்து பாதுகாக்கலாம்.

(ஆ) சஞ்சீவி இலை :

சோளப் பொத்திகளை தாக்கும் களஞ்சிய அந்தை கட்டுப் படுத்துவதற்கு சஞ்சீவி இலையைக் காயவிட்டு தூளாக்கி சேமிக்கும் இடத்தில் 1 ச. மீ உயரத்தில் பரவி அதன் மேல் சோளப் பொத்தி களை 15 ச. மீ உயரத்தில் அடுக்கி அதன் மேல் 1ச. மீ. உயரத்தில் சஞ்சீவி இலைத்தூளைப் பரவவேண்டும் 1 கி. கி விதைக்கு 10-20 இலைகளை முழுதாக வைத்து பாவிக்கலாம்.

இ: தாவரங்கள் :

100 கிலோ விதையைப் பாதுகாக்க பின்வரும் தாவரப் பகுதிகள் கலந்து பயன்படுத்தலாம்.

* வசம்பு	1-2	கிலோ தூள்
* சேம்பு	1-5	கிலோ இலைத்தூள்
* செத்தல்	1-5	கிலோ தூள்
* மலை வேம்பு	4-8	கிலோ இலைத் தூள்
* மஞ்சள்	2	கிலோ

4. கூடைகளில் சேமித்தல் :

கூடைகளில் விதைகளைச் சேமிப்பதாயின் கூடையின் வெளிப் புறம் சாணத்தால் மெழுகி காயவிட்டு பின் தாங்கி ஒன்றில் கூடையை வைத்து அதனுள் விதை இடலாம். கூடையை மூட முன் வேப்பமிலை கஞ்சாங்கோரை என்பவற்றை விதையின் மேல்இட்டு மூடிவிடலாம். கூடைகளில் 50-60 புசல் நெல்வரை சேமிக்கப்படலாம், சேமிக்கும் அளவுக்கு ஏற்ப கூடைகளை அமைத்துக் கொள்ளலாம். பனை ஓலையில் கூடைகளை இழைத்து பயன்படுத்தினால் மலிவாக இருக்கும். பிரப்பம் கூடைகளையும் பயன்படுததலாம்.

5. **மரச்சாம்பல் :**

சிறியளவில் பயன்படுத்தச் சிறந்தது. வீட்டுச் சாம்பலை பயன்படுத்துவது இலகுவான பாதுகாப்பு முறையாகும். கௌபீ வண்டில் இருந்து பாதுகாக்க விதைக்கு சமனான அளவுசாம்பல் கலந்துவைக்க வேண்டும். பலாமரச் சாம்பலைபயன்படுத்தும் போது சிறப்பான பலனைத் தந்துள்ளது. நாயுண்ணி இலைச் சாம்பல் முளைக்கும் உருளைக்கிழங்கு விதையை அழுக்கணவனிலிருந்து பாதுகாக்கும். போஞ்சிவிதைகளுக்கு 5 பகுதி விதைக்கு ஒரு பகுதி சாம்பல் கலந்து பாவிக்கலாம்.

6. **மணல் :**

மணல் பருமனைவிட விதை பெரிதாக இருக்கவேண்டும், விதை இடைவெளி முற்றாக மணலால் நிரப்பவேண்டும். 100 கிலோ விதைக்கு 10 லீற்றர் கனவளவு கொள்ளக்கூடிய மணல் கலந்து பாவிக்கலாம்.

7. **மணலும் சாம்பலும் :**

சிறிய அளவுகளில் விதைகளைச் சேமிப்பதாயின் மண்பானை களைப் பாவிக்கலாம். பானையில் ஒவ்வொரு 20 ச. மீ உயரத்துக்கு விதையையிட்டு பெருமணல் அல்லது சாம்பலால் ஒரு சிறிய படையை இட்டு விதைகளுக்கிடையேயுள்ள இடை வெளியை நிரப்பவேண்டும். இவ்வாறு பானையின் வாய்வரை நிரப்பியபின் மேலே 2-3 ச. மீ உயரத்திற்கு பெருமணல் அல்லது சாம்பல் இட்டு நிரப்பிவிடவேண்டும்.

விதைகளைக்கிடையேயுள்ள இடைவெளியை நிரப்பி விடுவதன் மூலம் பீடைகளின் அசைவு பெருமளவு தடுக்கப் படுகிறது. பாவிக்கப்படும் பொருள் மிக நுண்ணிய பருமன் உடையதாக இருந்தால் பீடைகளின் நகர்வும் முட்டை இடுதலும் தவிர்க்கப்படும். அப்பிரதேசத்தில் இலகுவாகக் கிடைக்கும் பொருட்களைபயன்படுத்தலாம். அரிசி வண்டைத்தடுக்க சிரட்டைக் கரித் தூள், செங்கல் தூள், உமிச்சாம்பல் ஆகியவற்றைக் கலந்து பயன்படுத்தலாம். இதே வேளை தானியத் துளைப்பான்களைக் கட்டுப்படுத்த கரடுமுரடான மண்வகைகளை பாவித்து பெருமளவு கட்டுப்படுத்தலாம்.

மிளகாய்த் தூள் :

விதைகளுடன் 1% அளவில் மிளகாய் தூளைக் கலந்து சேமிக்கலாம். 100 கிலோ விதைக்கு 1 கிலோ மிளகாய்த் தூள் பாவிக்க வேண்டும்.

17

வேப்பம் விதைகளும் கோதுமை மாவும் :

1% வேப்பம் விதைத் தூளையும் 2% கோதுமை மாவையும் கலந்து விதைகளைப் பாதுகாக்கலாம் என இந்திய ஆராய்ச்சி நிறுவனம் அறிவித்துள்ளது. அனேகமான களஞ்சியப் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்த முடியும் இம் முறையும் மிக இலகுவான ஒரு செயன் முறையாகும்.

எண்ணெய் :

விதைகளை பீடைகளில் இருந்து பாதுகாக்க எண்ணெய் வகை பயன்படுத்தி எண்ணெய்ப் பரிகரணம் (சிகிச்சை) செய்யப் படுகிறது. எண்ணெய் பரிகரணம் செலவு குறைந்தஒருமுறையாகும். எண்ணெய் வகை பூச்சிகளின் சுவாசத் துவாரத்தை அடைப்பதால் சுவாசிக்க முடியாமல் இறக்கின்றன. பீடைகளினால் இடப்படும் முட்டைகளின் மயிர்துளைத் துவாரத்தினுடாக எண்ணெய் உட் சென்று அடைத்துக் கொள்ளுவதால் கருவின் சுவாசம் தடைப்பட்டு இறக்கின்றது. மேலும் விதைகள் வழுவழுப்பாக இருப்பதால் பீடைகள் முட்டையிடும் வீதம் பெருமளவு குறைக்கப்படுகின்றது. முட்டையின் முளைய விருத்தி குறைந்து பொரிக்காது. முட்டைகளின் பருவவளர்ச்சியைத் தடை செய்யும்.

எண்ணெய் பரிகரணத்தின் போது சிபார்சு செய்யப்பட்ட அளவுகளை விட கூடியளவு பாவிக்கும் போது விதையின் நுண் துவாரங்களை எண்ணெய் அடைத்துக் கொள்வதால் அவை முளைக்கும் தன்மையை இழந்துவிடுகின்றன. அதே வேளை எண்ணெய் செறிவு குறைவாகக் காணப்பட்டாலும் பீடைகள் சில சமயங்களில் தாக்குகின்றன.

நடுகைத் தேவைக்கு பயன்படுத்தும் விதைகளுக்கு எண்ணெய்ப் பரிகரணம் மேற்கொள்ளும் போது அளவு விகிதத்தை கவனத்தில் கொள்ளவேண்டும். உணவுக்குபாவிக்கும் விதைகளுக்குஎண்ணெய்ப் பரிகரணத்தால் ஏற்படும் பாதிப்பால் எதுவித பிரச்சனைகளும் இல்லை. நடுகைக்கு பாவிக்கும் விதைகளுக்கு பொருத்தமான எண்ணெய்ப் பரிகரணம் செய்யமுடியாத விடத்து இரசாயனப் பொருட்களைப் பயன்படுத்தலாம். தேங்காய் எண்ணெய் போன்றவை பாண்டல் தன்மையை ஏற்படுத்துவதால் அவற்றைத் தவிர்க்கலாம்.

எண்ணெய் பரிகரணம் சிறப்பாக நடைபெற விதைகளில் எண்ணெய் தொடர்ந்திருப்பதுடன் காலநிலையும் களஞ்சியத்தில் சீராக இருக்க வேண்டும்.

வேப்பெண்ணெய் :

அவரை விதைப்பாதுகாப்பில் சிறப்பாகப் பயன் படுத்தலாம். 50 கிலோ விதைக்கு 150 மில்லி லிற்றர் வேப்பெண்ணெய் போதுமானது. ஆயினும் விதைகளை உணவுக்குப் பாவிக்கும் போது வேப்பெண்ணெய் மணம் வீசும். மணத்தை அகற்றுவதற்கு வெந்நீரில் கழுவி விதைகளைப் பயன்படுத்தலாம், ஒரு கிலோ விதையாயின் 1 -- 8 மில்லி லீற்றர் வேப்பெண்ணெய் பாவிக்கலாம்.

* நீள்முஞ்சி வண்டின் தாக்கத்தைக் குறைக்க வேம்பு, நிலக்கடலை, ஒலிவ் ஆகியவற்றின் எண்ணெயைப் பாவிக்கலாம். 1 கிலோ விதைக்கு 1 மில்லி லீற்றர் எண்ணெய் கலந்து பாவித்தால் 2 மாதங்களுக்கு களஞ்சியப் பீடைகளில் இருந்து பாதுகாக்கலாம்.

* 50 கிலோ கிராம் போஞ்சி விதைகளைப் பாதுகாக்க 50 மில்லிலீற்றர் தாவர எண்ணெய் கலந்து பாவிக் கலாம். பயிற்றை விதைக்கு ஆமணக்கு, நிலக்கடலை எண்ணெய்களும், போஞ்சி விதைக்கு பருத்தி, சோள எண்ணெய்களும் பயன்படுத்தலாம்.

* ஒரு கிலோ அவரை விதைக்கு 3 மில்லி லீற்றர் ஆமணக்கம் எண்ணெய்யுடன் கலப்பதால் விதைகளை துளைக்கும் வண்டின் தாக்கத்தைக் குறைக்கலாம்.

* கௌபீ விதைகளைப் பாதுகாக்க 5 மில்லி லீற்றர் நிலக்கடலை எண்ணெய் பயன்படுத்தப்பட்ட போது 6 மாதங்களுக்கு கௌபீ துளை வண்டின் தாக்கம் இருக்காது.

எண்ணெய் வகை ஒரு கிலோ விதையுடன் கலக்க வேண்டிய அளவு

நிலக்கடலை	5 மி. லீ
கடுகு எண்ணெய்	10 மி. லீ
தேங்காய் ,,	10 மி. லீ
புங்கம் எண்ணெய்	5-10 மி. லீ
ஆமணக்கு	10 மி. லீ
பருத்தி	10 மி. லீ
சூரிய காந்தி	10 மி. லீ
நெல் உமி எண்ணெய்	50 மி. லீ

எண்ணெய் கலக்கும் முறை :

சிறிய அளவு விதையாயின் மூடியுள்ள, வாயகன்ற போத்தல்களைப் பாவித்துக் கொள்ளலாம். போத்தலின் அடியில் சிறிதளவு விதைகளை இட்டு அதனுள் எண்ணெயின் ஒரு பகுதியைச் சேர்த்து பின் போத்தலை மூடி பக்கப்பாடாக நிலத்தில் வைத்து மூன்னும் பின்னுமாக உருட்ட வேண்டும். இப்படியே விதைகளையும் எண்ணெயையும் மாறி மாறி விட்டு ஒவ்வொரு தடவையும் முன்னும் பின்னும் உருட்டி நன்கு கலக்க வேண்டும். பெரிய அளவில் விதைகளுடன் எண்ணெய் கலப்பதாயின் பெரிய பரல்களில் சுற்றக்கூடிய அமைப்பை ஏற்படுத்தி அதனுள் விதைகளை இட்டுக் கலந்து கொள்ளலாம்.

களஞ்சியப்பீடைகளின் இரசாயனக் கட்டுப்பாடு:

உணவுக்கான விளைபொருட்கள் :

25 மில்லி லீற்றர் பிறிமிபொஸ் மீதைல் 50 செ. கு. வை 10 லீற்றர் நீரில் கரைத்து பெறப்பட்ட கலவையில் சாக்குகளை நனைத்து வெய்யிலில் உலர்த்தி அதனுள் விளைபொருட்களை சேமிக்கலாம்.

களஞ்சியத்தையும் கொள்கலன்களையும் பரிகரித்தல் :

28 மி. லீ பொக்சிம் 50% செ; கு. வை 9 லீற்றர் நீரில் கலந்து பெறப்பட்ட கலவையை 100 சதுர மீற்றருக்கு 5-10 லீற்றர் கலவை விசிறவேண்டும்.

விதை பொருட்கள் :

ஒரு புசல் விதைக்கு 100 கிராம் பிறிமிபொஸ் மீதைல் 5% தூளைக்கலந்து சேமிக்கலாம்.

அலகு 9—1

இரசாயன முறைக் கட்டுப்பாடு

பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்த பீடை நாசினி பாவிப்பது இரசாயனக் கட்டுப்பாடாகும். பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த பூச்சி நாசினி பாவிக்கப்படுகிறது. பூச்சிநாசினி விவசாயிகளுக்கு ஒரு சர்ச்சைக்குரிய விடயமாகவே இருக்கின்றது. பூச்சிநாசினிகள் புதிய பூச்சிப்பீடைகளை உருவாக்குகின்றன என்பது உலகெங்குமுள்ள பொதுவான கருத்தாகும். உண்மையில் பூச்சிநாசினிகள் பீடைகளை உருவாக்க முடியாது. பூச்சிநாசினிகள் நன்மை செய்யும் பூச்சிகளை அழிக்கும்போது கட்டுப்பாட்டிலுள்ள ஒரு பூச்சி பீடையாக மாறி பன்மடங்காகப் பெருகுகின்றன. கலிபோனியா பல்கலைக்கழகத்தில் ஒட்டுண்ணி ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டுள்ள பேராசிரியர் போல் பீ. பாக் என்பவரின் ஆய்வின்படி டீ. டீ. ரி தெளிப்பதால் எலுமிச்சையில் செதில் பூச்சியும், சிற்றுண்ணிகளும் பெருகுவதாகவும், டியல்றின் தெளிப்பதால் தோடையில் கருச் செந்நிற செதிற்பூச்சிகள் பெருகுவதாகவும் காபரில் தெளிப்பதால் திராட்சையில் சிற்றுண்ணி பெருகுவதாகவும் மலத்தியன் தெளிப்பதால் ஸ்ரோபரியில் சைக்ளமன் வகையைச் சேர்ந்த சிற்றுண்ணிகள் பெருகுவதாகவும் சுட்டிக்காட்டியுள்ளார். மேலும் அவர் விபரிக்கையில் சிகரட் புகைத்தலுடன் பூச்சிநாசினிப் பாவனையை ஒப்பிடுகிறார்.

பூச்சிநாசினிகள் போன்று மற்ற எந்தகட்டுப்பாட்டு முறையும் விரைவாக செயற்படுவதில்லை. பூச்சிகளை உடனடியாகவும் விரைவாகவும் கட்டுப்படுத்தாவிடில் சேதம் அதிகமாகும். இன்று வரையுள்ள பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகளில் இரசாயன முறையே சிறந்துவிளங்குகின்றது. மேலும் பூச்சி நாசினிகளை பாவிக்க முன்கூட்டியே திட்டமிடத்தேவையில்லை, பூச்சிநாசினிகளை எல்லாச் சூழல்களிலும் பாவிக்கக்கூடியதாகவுள்ளது. ஆயினும் நாம் ஏற்கனவே பீடைநாசினிகளால் ஏற்படும் தீமைகளைப் பார்த்தோம். அவற்றால் ஏற்படும் தீமைகளை ஒதுக்கிவிட முடியாதுள்ளது. பூச்சிநாசினிகளால் ஏற்படும் தீமைகளை கருத்தில் கொண்டு நாம் அவற்றை கவனமாகக் கையாளவேண்டியுள்ளது. பூச்சிப்பீடையை இரசாயனமுறை தவிர்ந்த மற்றையமுறைகளால் பொருளாதார ரீதியில் முக்கியமட்டத்தில் கட்டுப்படுத்தமுடியாத போது மட்டும் இரசாயனக்கட்டுப்பாட்டை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

பூச்சிநாசினிகளின் பாவனை அளவைக் குறைப்பதற்கு நாம் கைக்கொள்ள வேண்டியவை:

* எமக்கும் சூழலுக்கும் குறைந்த நஞ்சுத்தன்மையை யுடைய நாசினிபாவித்தல்.
* விரைவாகவும் சிறப்பாகவும் பயிர்ச்சேதத்தை தடுக்கக் கூடிய நாசினிபாவித்தல்
* குறுணல் வடிவில் பாவிக்கக் கூடிய நாசினிகளைப் பயன்படுத்தல்
* பூச்சிகளை இலகுவாக தாக்க கூடிய நேரத்தில் நாசினி பாவித்தல்

  உ+ம் மஞ்சள் சந்துக்குத்தி முட்டை பொரிக்கும் சமயத்தில் நாசினிபாவித்தல்,
* இலகுவாக பீடைகளால் தாக்கப்படும் பருவத்தில் பயிர்கள் இருக்கும்போது பீடைநாசினி பாவித்தல் (உ+ம் நெல்மட்டம் வெடிக்கும் பருவத்திற்கும் குடலைப் பருவத்துக்குமிடையில்எலிகளுக்கு உணவுப் பொறிவைத்தல், நெல்வெண்தாள் ஈக்கு நெல்லின் பிரதான தண்டு அல்லது பக்கக்கிளைகள் இளமையாக இருக்கும் சமயத்திலும், நெல் மூட்டுப்பூச்சிக்கு நெல் பால்பருவத்தில் இருக்கும் போதும் நாசினி பாவிக்க வேண்டும்.

மேற்கூறப்பட்டவை பீடைநாசினியை விவசாயிகள் பயன் படுத்தும் போது மட்டும் பாவிக்க உதவுகிறது, ஆயினும் சந்துக்குத்தி வெண்தாள் ஈ போன்றவற்றுக்கு நாற்றுமேடையில் கிரமமாக பூச்சிநாசினி விசிற வேண்டியுள்ளது. ஏனெனில் இவற்றின் தாக்கம் ஆரம்பத்தில் வெளியில் தெரிவதில்லை. மேலும் நாற்றுமேடை சிறிய நிலப்பரப்பாக இருப்பதால் பீடையை கட்டுப்படுத்துவது இலகுவாக இருப்பதுடன் பூச்சிநாசினியும் குறைந்தளவில் தேவைப்படுகிறது.

பூச்சிநாசினிகளைப் பாகுபடுத்தல்

உள் - எடுக்கும்முறை:

பூச்சிநாசினிகளை பூச்சிகளின் உள்எடுக்கப்படும் முறையினைக் கொண்டு மூன்று பிரிவுகளாக வகுக்கப்படுகிறது.

இரைப்பை நஞ்சு :

பூச்சிகளினால் உள்கொள்ளப்படும் உணவுடன் நஞ்சும் சேர்ந்து உணவுக்கால்வாயை அடைந்து தாக்குவதனால் பூச்சி இறக்கின்றது.

தொடுகை நஞ்சு :

பூச்சியின் உடல்மேற்பரப்பில் நஞ்சு பரவுவதால் பூச்சி இறக்கின்றது.

தூம நஞ்சு (தூயமாக்கி):

இங்கு நஞ்சுத்தன்மையானது ஆவி அல்லது புகை உருவில் பூச்சியின் உடம்பினுள் சுவாச துவாரங்கள் மூலம் உட்பரவுவதனால் பூச்சி இறக்கிறது.

தொழிற்படும் முறை :

பூச்சி நாசினிகள் தொழிற்படும் முறையைக்கொண்டு நான்கு பிரிவுகளாக வகுக்கப்படுகிறது.

பௌதிக நஞ்சு :

பூச்சியின் சுவாசத்துவாரங்களை அடைத்தல் அல்லது பூச்சியின் மேற்றோல் கீறப்பட்டு உட்பாயம் இழக்கப்படுவதனால் பூச்சி இறக்கின்றது.

கலவுரு நஞ்சு :

குடலின் மேற்றோல் கலவுருவிலுள்ள புரதங்களை வீழ்படிவாக்குவதனால் பூச்சிகள் இறக்கின்றன.

சுவாச நஞ்சு :

பூச்சியின் சுவாசத்தை அல்லது சுவாச நொதியத்தை தடை செய்வதனால் பூச்சி இறக்கின்றது.

நரம்புத்தொகுதி நஞ்சு :

பூச்சியின் கொழுப்பு இழையங்களில் கரைந்து அசிட்டைல் கோலினெஸ்டினேசினைத் தடைசெய்வதனால் பூச்சி இறக்கின்றது.

நச்சுத்தன்மை :

பூச்சிநாசினிகளின் நச்சுத்தன்மையைக்கொண்டு மூன்று வகுப்புகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. பூச்சிநாசினி கொள்கலன்களில் காணப்படும் அறிவுறுத்தல்களில் சுட்டியின் பத்தில் ஒரு பங்கு அந்தவகுப்புக்குரிய நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும். விஷேட அடையாளங்களும் காணப்படும்.

வகுப்பு - I :

நஞ்சு என்ற சொல்லுடன் மண்டைஓடும் இரு எலும்புகளும் அடையாளமாகக்காணப்படும். சிவப்பு நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும்

வகுப்பு - II :

நஞ்சு என்ற சொல்லுடன் இரு எலும்பு அடையாளத்துடனும் மஞ்சள் நிறத்தை கொண்டிருக்கும்.

வகுப்பு - III :

நஞ்சு என்ற சொல்மட்டும் இருக்கும். நீலநிறத்தில் காணப் படும்.

அறிவுறுத்தல்களில் பூச்சிநாசினியின் வர்த்தகப்பெயர், இரசாயனப் பெயர், செயற்படு பொருளின் அளவு, தயாரிக்கப் பட்டதிகதி, செயற்படுதிறன் உள்ளகாலம், சிபார்சுசெய்யப்பட்ட அளவு, விசிறி அறுவடைசெய்யவேண்டிய காலம், கையாளவேண்டிய முறைகள் போன்ற விபரங்கள் காணப்படும். இவற்றை நன்கு வாசித்து அதன்படி நாசினியைப் பிரயோகிக்க வேண்டும்.

பூச்சிநாசினி வகைகள் :

(அ) இயற்கைத் தாவரச் சேர்வைகள் :

தாவரத்தின் பகுதிகளிலிருந்து இயற்கையாக தயாரிக்கப்படும் நாசினிகளாகும். பூச்சிநாசினிகள் எமது பிரதேசத்திற்கு அறிமுகப் படுத்தப்பட முன் பரந்தளவில் பாவிக்கப்பட்டது. பூச்சிநாசினி அறிமுகத்துடன் கைவிடப்பட்ட அல்லது குறைந்தளவு பாவனையிலே தாவரச்சேர்வைகள் உள்ளன. இன்றைய கால கட்டத்தில் மேற்குலகநாடுகள் போட்டிபோட்டுக்கொண்டு இயற்கைத்தாவரச்சேர்வைகள் தயாரிப்பதில் ஆய்வுகளும் மேற் கொண்டுள்ளன. நாசினிவகையாக பயன்படுத்திய பல்வேறு தாவரங்கள் எமது பிரதேசத்தில் காணப்படுகிறது. அதிலும் குறிப்பாக வேம்பின் முக்கியத்துவம் இன்று உலகம் பூராகவும் உணரப்பட்டுள்ளது. இவைபற்றி ஏற்கனவே விரிவாகப்பார்த்தோம்

(ஆ) செயற்கை அசேதனச் சேர்வைகள் :

பறிஸ்கிறின் என்னும் ஆசனிச்சேர்வை முதலில் பாவிக்கப் பட்டது. தற்பொழுது கரப்பொத்தானைக் கட்டுப்படுத்த "போரெஸ்" பாவிக்கப்படுகிறது.

(இ) செயற்கை சேதனச் சேர்வைகள் :

தற்காலத்தில் மிக அதிகளவில் பாவிக்கப்படும் பூச்சிநாசினி வகைகளாகும். இவற்றில் அடங்கும்பிரிவுகளும் அவற்றுக்கானசில உதாரணங்கள் இரசாயனப்பெயரில் இங்கு தரப்பட்டுள்ளன.

I சேதன குளோரின் சேர்வைகள் : (OC)

(டி. டி. ரி, பி. எச். சி போன்ற பிரபலமான பூச்சி நாசினிகள் இப் பிரிவில் அடங்கும். இன்று இப்பூச்சிநாசினிகள் உலகம் பூராகவும் பாவனை கட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. பலநாடுகளில் முற்றாக நீக்கப்பட்டுவிட்டன) அல்றின், என்டோசால்பான் தற்பொழுது பாவனையில் உள்ளன.

II சேதனை பொஸ்பரஸ் சேர்வைகள் (OP)

மொனோகுறோட்டபொஸ், டைமீதொயேற், பென்தோயேற் மெதமிடாபொஸ், டயசினோன், ஏசெப்பெற், பிறிமிபொஸ் மீதைல் ஒமித்தோயேன், புரொப்பீனோபொஸ், புரோத்தியோபொஸ் குயிணல்பொஸ், றைக்குளோர்பென்

III சேதன காபமேற் சேர்வைகள் (C)

கார்போபியூரான், காபறில், புரோப்பொக்ஸர், பி. பி எம். சி பென்பியூறாகாப், காபோசல்பான், மீதோமைல்.

(ஈ) செயற்கை பைறித்திறொயிட் சேர்வைகள் (PY)

டெல்ராமேத்திரின், பேர்மித்திரின், பென்வலறேற்

(உ) தாவரக் கனிப்பொருள் எண்ணெய் :

மண்ணெண்ணெய் குழம்புகள் இந்தவகையில் அடங்குகின்றன ஆயினும் இவற்றின்பாவனை மிக குறைவாகவே காணப்படுகிறது.

பூச்சி நாசினிப் பாவனை :

பூச்சிநாசினிகள் மிகவும் நச்சுத்தன்மை வாய்ந்தவை என்பதை யும் அவற்றின் தீமைகளையும் ஏற்கனவே முன்னைய அலகு களில் பார்த்தோம். சில பூச்சிநாசினித் தயாரிப்பு நிறுவனங்கள் மனிதனிற்கும், பயிரிற்கும் குறைந்தளவு நச்சுத்தன்மை கொடுக்கக் கூடியதும், பூச்சிகளின் பெருக்கத்தை தடைசெய்யக்கூடியவாறும் உயிரியல் ரீதியிலான பூச்சிநாசினியைத் தயாரித்து வெளிவிடத் தொடங்கியுள்ளன.

உதாரணம் :

(1) நிம்சுடின், நீமிகஸ் (வேப்பம் நாசினிகள்)

(2) றிபோன். அப்லெட் (உடல்தொழில்மாற்றம்)

(3) பசிலஸ் துரிநியன்ஸ்சிஸ் (நோயாக்கி)

குறிப்பிட்ட பூச்சிநாசினி அதன் கொள்கலன்களில் எந்த வகையைச் சேர்ந்தது என்று குறிப்பிட்டுள்ளார்கள். பூச்சி நாசினிகள் வினைத்திறனாகத் தொழிற்படுவது அதன் நச்சுத் தன்மையுடன் நாம் மேற்கொள்ளும் நடவடிக்கைகளிலும் தங்கி யுள்ளது. பூச்சிநாசினிகளை பாவிக்கும் முன் அவற்றிலுள்ள அறிவுறுத்தல் சுட்டிகளை நன்கு வாசித்து விளங்கிக்கொள்ளல் மிக அவசியமானதாகும். சுட்டியிலுள்ளவாறே பூச்சிநாசினிப் பிரயோகத்தையும் மேற்கொள்ளவேண்டும். சரியான நேரத்தில் சிபார்சு செய்யப்பட்ட அளவில் சிபார்சு செய்யப்பட்ட பூச்சி நாசினிகளைப் பாவிக்கவேண்டும்.

பூச்சிகளின் பருவங்களான முட்டை, குடம்பி, அணங்கு முதிர்பூச்சி என்பனவற்றில் எது தாக்குகிறதோ அதற்குரிய பூச்சி நாசினியைத் தெரிவுசெய்ய வேண்டும், உதாரணமாக முட்டை களை அழிப்பதற்கு குயினல்பொஸ் வகையைச் சேர்ந்த பூச்சி நாசினிகள் தெரிவுசெய்யப்படுகின்றன. பயிரின் தாக்கப்படும் பகுதியைக் கொண்டும் பூச்சிநாசினிகள் தெரிவுசெய்யப்படுகிறது. பயிர்களை நன்கு அவதானித்து பூச்சிகள் இயற்கையாக அழியக் கூடிய சாத்தியக்கூறுகள் குறைவாகவுள்ள சமயங்களில் பூச்சி நாசினிப் பிரயோகத்தை மேற்கொள்ளவேண்டும். பூச்சிநாசினி விசிறிய பயிர்களில் பூச்சி, புழுக்கள் மீண்டும் காணப்பட்டால் ஒன்று அல்லது இரண்டு கிழமைக்குள் மீண்டும் விசிறலை மேற் கொள்ள வேண்டும்.

விசிறலை ஆரம்பிக்கமுன் தெளிகருவி நல்லநிலையில் இருக்கிறதா என்பதை பரிசோதித்து பழுதுகள் இருந்தால் திருத்தம் செய்து பின் விசிறலைமேற்கொள்வதன் மூலம் வயலில் ஏற்படும் சிரமங்களையும் காலதாமதத்தையும் தவிர்க்கலாம். தெளிகருவி யின் தாங்கியில் ½ பங்கு நீர் விட்டபின் பூச்சிநாசினியை வடிகட்டி மூலம்விட்டு ஒரு கோலினால் நன்கு கலக்கியபின் மிகுதி ½ பங்கு நீரை தெளிகருவியில் விடவேண்டும் பயிர்களிற்கு பூச்சிநாசினி விசிறும்போது இலைகளிலிருந்து திரவம் வடிந்தோடாமல் விசிறுவதுடன் இலையின் இருபுறமும் விசிற வேண்டும்.

பூச்சிநாசினிகளைக் கையாளுதல் :

பூச்சிநாசினிகளைக் கையாளும்போது அறியாமையினாலும், அவதானக் குறைவாலும் நச்சுத்தன்மை ஏற்படாது இருப்பதற்கு கீழ்வரும் விடயங்களை நாம் கவனிக்க வேண்டும்.

(1) விசிறலைமேற் கொள்வதற்கு சிறுவர்களைப் பயன்படுத்தக் கூடாது.

(2) காயம் அல்லது புண் உள்ளவர்கள் விசிறலை மேற்கொள்ளக் கூடாது.

(3) காற்றுத்திசையில் விசிறவேண்டும் எதிர்திசையில் விசிறும் போது காற்றினால் உடைகள் நனைவதுடன் மூக்கு, வாய் மூலம் பூச்சிநாசினிகள் உட்செல்லலாம்.

(4) விசிறலை மேற்கொள்ளும்போது பாதுகாப்பான மேலுடை, கையுறை, காலணி என்பன அணிந்து கொள்ளவேண்டும். வாய், மூக்கு என்பவற்றை சீலையால் மூடிக்கட்டுவதுடன் கண்ணிற்குகண்ணாடி அணிவது சிறந்தது. வெற்றுடம்புடன் விசிறக் கூடாது.

(5) விசிறும்போது பருகுதல், புகைத்தல், வெற்றிலைபோடல், பொடிபோடல் என்பவற்றைச் செய்வதனால் நஞ்சுத்தன்மை உடலில் சேருவதனால் இவற்றை முற்றாக நிறுத்துதல் வேண்டும்.

(6) விசிறும்போது தெளிகருவியில் அடைப்பு ஏற்பட்டால் வாயால்ஊதாமல் தடிக்குச்சி அல்லது ஊசியைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

(7) வெப்பம் அதிகமுள்ள நேரத்தில் வியர்வை கூடியளவு இருப்ப தால் பூச்சிநாசினியை உறுஞ்சும்தன்மை அதிகமாவதால் விசிறலை மேற்கொள்ளக் கூடாது.

(8) நீண்டநேரம் விசிறலைத் தவிர்க்கவும்.

(9) பூச்சிநாசினி உடையில் பட்டால் உடனே சவர்க்காரம் இட்டுக்கழுவவும் மண்ணில் சிந்தினால் மண்ணினால் மூடவும்.

(10) அனுபவமுள்ளவர்களின் புத்திமதியைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

பூச்சி நாசினிப் பிரயோகத்தின் பின் கவனிக்க வேண்டியவை:

தெளிகருவியில் மிகுதிப் பூச்சிநாசினி இருந்தால் ஒருவருக்கும் எட்டாத இடத்தில் ஊற்ற வேண்டும். தெளிகருவியை சுத்தமாகக் கழுவிவைத்தபின் சவர்க்காரமிட்டு உடுப்புகளைநன்றாகக் கழுவி

குளிக்கவேண்டும். பாவித்த வெற்றுப் பூச்சிநாசினிகொள்கலன்களை மண்ணில் வெட்டிப் புதைக்கவேண்டும். கண்ட இடங்களில் எறிவதையோ அல்லது வீட்டுத்தேவைக்குப் பாவிப்பதையோ நிறுத்த வேண்டும். நன்றாகச் சவர்க்காரமிட்டுக் குளித்திருந்தாலும் சாப்பிடமுன் கை, வாயை சவர்காரத்தினால் நன்றாகக் கழுவவும் நாசினிவிசிறியபின் ஏதாவது சுகவீன அறிகுறி காணப்பட்டால் வைத்திய உதவியைநாடவும் நாசினிபாவித்த பயிர்களிற்குள் நடமாடக்கூடாது. நாசினி விசிறிய பின் 'நஞ்சு அபாயம்' என்று பலகையில் எழுதி வயலில் நாட்ட வேண்டும். நாசினி பாவித்தபின் கால்நடைகளுக்கு உணவுக்காக புல் பூண்டுகளை பிடுங்குவதை நிறுத்திவிடவேண்டும். நாசினி பாவித்தபின் அறுவடை காலம் பூச்சி நாசினிகளிற்கு ஏற்ப 3 - 30 நாட்களிற்கு வேறுபடும்.

நஞ்சுத் தன்மை ஏற்படும் வழிகள்:

மிகவும் சக்தி வாய்ந்த நஞ்சுத் தன்மையுள்ள பூச்சிநாசினிகளைப் பாவிக்கும்போது கவனக்குறைவால் அல்லது தவிர்க்க முடியாத சந்தர்ப்பங்களால் எமது உடம்பினுள் நச்சுத்தன்மை ஏற்படுகிறது. தெளிகருவியின் பீச்சு முனையை ஊதுதல், புகைத்தல், உண்ணுதல், வீட்டுத்தேவைக்கு கொள்கலன்களைப் பாவித்தல் போன்றவற்றால் வாய்மூலம் நஞ்சுத் தன்மை உடலை அடைகிறது. தோல், கைகள், கண்கள், தொண்டை என்பவற்றை சரியான முறையில் அங்கி அணியாமலும், புண், வெட்டுகாயங்களுடன் பூச்சிநாசினியைப் பாவித்தாலும் பூச்சி நாசினி உறிஞ்சப்பட்டு ஊடுருவல் மூலம் உடம்பை அடைகிறது. பூச்சிநாசினிகளைக் கலக்கும்போது அல்லது காற்றுக்கு எதிர்திசையில் விசிறும் போது சுவாசித்தல் மூலம் நஞ்சுத்தன்மை உடம்பை அடைகிறது.

நஞ்சுத்தன்மை அறிகுறி:

நஞ்சு தன்மையின் அறிகுறிகள் தென்பட்டால் காலதாமதமின்றி வைத்தியரிடம் கொண்டு செல்ல வேண்டும். வைத்தியரிடம் செல்லும் போது பாவித்த பூச்சி நாசினியை அல்லது அதன் கொள்கலனை அல்லது அதன் அறிவுறுத்தல் சுட்டியைக் கொண்டு செல்ல மறக்க வேண்டாம்.

(1) குறைந்த நஞ்சுத் தன்மையின் அறிகுறிகள்:

தலையிடி, களைப்பு, வயிற்றுளைவு, வியர்வை சிந்தல், பசியின்மை, ஆகியவற்றுடன் கண், தோல், மூக்கு, தொண்டை பகுதிகளில் அரிக்கும் தன்மை காணப்படும்.

(2) நடுத்தர நஞ்சுத் தன்மையின் அறிகுறிகள்:

வாந்தி எடுத்தல், திடீரென பார்வைமங்குதல், உயர்ந்தநாடித் துடிப்பு, சுவாசிக்க கஷ்டப்படல், வியர்வை சிந்தல், திடீரென தசைநரம்புகள் இழுத்தல் என்பன காணப்படும்.

(3) அதி கூடிய நஞ்சுத் தன்மையின் அறிகுறிகள்:

மயக்கமடைதல், சுவாசிக்கக் கஷ்டப்படல், குறைந்த நாடித் துடிப்பு ஆகிய அறிகுறிகள் காணப்படும்.

நாசினியால் பாதிக்கப்பட்டவரின் பொதுவான அறிகுறிகள்:

தசைநார் தளர்ச்சியடைதல், தேகம் குளிர்தல் அல்லது வியர்த்தல், தலைக்கனம், மூச்சுவிடக் கஷ்டப்படல், நரம்புத் தளர்ச்சி, அதிர்ச்சி அல்லது பரபரப்பு, வயிற்றோட்டம், வயிற்று வலி அல்லது வயிற்று முறுக்கு, முகத்தின் தசைநார் சுருங்குதல், கண்மடல் சுருங்குதல், நாக்குபொருமல், கைகால் சோர்தல், மேலதிகமாக உமிழ்நீர் வழிதல், கண்பார்வை மங்குதல், மார்பில் அமுக்கம், அசாதாரண தாகம் போன்றவற்றில் பல அறிகுறிகள் ஒரே நேரத்தில் காணப்படும்.

முதலுதவி:

பதற்றமடையாமல் நோயாளியை உடனடியாக அவ்விடத்திலிருந்து அகற்றி நனைந்த உடுப்புகளை நீக்கி உடம்பை நன்றாக சவற்காரமிட்டு கழுவவேண்டும் தலையில்பட்டிருந்தால் ஒழுங்காக தலைமயிரைக் கழுவ வேண்டும். நோயாளியை இளஞ்சூடான நிழலுள்ள இடத்தில் வைத்திருக்க வேண்டும் பூச்சி நாசினி கண்ணில் பட்டிருந்தால் 10 - 15 நிமிடநேரம் கண்ணை சுத்தமான நீரால் கழுவிக்கொள்ளலாம்.

நோயாளி சுயநினைவுடன் இருந்தால் என்ன நாசினி, எப்போது தாக்கம் ஏற்பட்டது போன்ற விபரங்களை அறிந்துகொள்வதுடன் அண்மையில் மருந்துகள் அல்லது வேறு வெற்றுக் கொள்ள கலன்கள் இருந்தால் எடுத்துக் கொண்டு நோயாளியுடன் வைத்திய சலைக்கு செல்லவேண்டும். பூச்சி நாசினி வாய் மூலம் உட்சென்றால் வாந்தி எடுப்பின் வாந்தியை பொலித்தீனில் சேகரித்து வைத்தியரிடம் ஒப்படைக்கவும். வாந்தி எடுப்பதற்கு வயய்க்தள் விரல், கரண்டி, வாழைக் குருத்து போன்றவற்றை பயன்படுத்தலாம். (வாந்தி) எடுப்பது கஷ்டமாக இருந்தால் 2 தேக்கரண்டி உப்பை ஒரு கோப்பை நீரில் கரைத்து கொடுத்தல், பால்; அப்பச்

சோடாவை வெதுவெதுப்பான நீரில் கரைத்துக் கொடுத்தல், முட்டை வெள்ளைக் கருவுடன் மாகரைசல், மகனீசியம் பால் ஆகிய வற்றில்ஏதாவது ஒன்றைக் கொடுக்கலாம்.

நோயாளி மயக்க நிலையில் இருந்தால் ஒன்றும் கொடுக் கூடாது மயக்க நிலையில் இருக்கும் போது சுத்தமான காற்றை சுவாசிக்க வழிவகுக்க வேண்டும். மண்ணெண்ணெய், பெற்றோல் உட்கொண்டாலும், அரிக்கும் நஞ்சுகளை உட்கொண்டாலும் நோயாளி சுயநினைவை இழந்திருந்தாலும் வாந்தியெடுக்கச் செய்யக்கூடாது.

அமிலத்தன்மையான நஞ்சு உட்கொண்டது தெரிந்தால் மக்னீசியப்பால் 4 - 5 மேசைக் கரண்டியும், அப்பச்சோடா 2 தேக்கரண்டியும் ஒரு கோப்பை நீரில் கலந்து கொடுக்கலாம். காரத்தன்மையான நஞ்சு ஆயின் வினாக்கிரி, எலுமிச்சம் பழச் சாறு கொடுக்கலாம். பொதுவாக கருகியபாண் துண்டுகள் மகனீசியப்பால், தேனீர்சாயம் போன்றவற்றை நோயாளியின் நிலைக்கு ஏற்ப கொடுக்கலாம். நடுக்கம் அல்லது இழுத்தல் காணப்பட்டால் பற்களுக்கிடையில் கைக்குட்டை அல்லது மரத் துண்டு போன்ற சிறுபொருட்களை வைப்பதன் மூலம் நாக்கு கடிபடுவதைத் தவிர்க்கலாம். எவ்வளவு விரைவாக வைத்திய சாலைக்குப் போகமுடியுமோ அவ்வளவு விரைவாகச் செல்ல வேண்டும்.

மாற்று மருந்துகள்:

நஞ்சுத் தன்மை முறிப்பதற்கு மாற்று மருந்து கொடுக்கப் படுகிறது. சேதன பொஸ்பரஸ் சேர்வையைச் சேர்ந்த பூச்சி நாசினிகளுக்கு அற்றேப்பின்சல்பேற் உடன் பீ. ஏ. எம். அல்லது டொக்சோனிக் மருந்து கொடுக்கப்படுகிறது. கார்பமேற் சேர்வை பூச்சிநாசினிகளுக்கு அற்றேப்பின் சல்பேற் மட்டும், கொடுக்கப் படுகிறது. கொறிப்பான்வகை பூச்சிநாசினிகளுக்கு விற்றமின் — கே கொடுக்கப்படுகிறது. மற்றையவகை பூச்சிநாசினிகளுக்கு மாற்றுமருந்து இல்லை. அறிகுறிகளிற்கு ஏற்றவாறு வைத்தியர்கள் வைத்தியம் செய்வர் அற்றேப்பின் சல்பேற்றுக்குப் பதிலாக அன்ரிடோப்பாம் பாவிக்கப்படுகிறது. டெனிஸ் போன்ற பூச்சி நாசினிகளை உட்கொண்டால் வாந்தி எடுக்கச்செய்யாது வைத்திய உதவியை நாடவேண்டும். எண்டோசல்பான் பூச்சிநாசினிக்கு மாற்று மருந்தாக பினோபாபிறோனும், அல்றின் 20 பூச்சி நாசினிக்கு பார்பிற்சு றேட்ஸ்சும் பயன் படுத்தலாம். மாற்று மருந்துகளை விவசாயிகள் கவனமாகக் கையாள வேண்டும்; வைத்திய ஆலோசனை இன்றி இவற்றை கையாளக் கூடாது.

அலகு 9 — 2

பூச்சிநாசினி சிபார்சுகள்

விவசாயப் பகுதியினரின் ஆராய்ச்சிப்பிரிவினரால் பல்வேறு மட்டங்களில்மேற்கொள்ளப்படும் பரிசோதனைகளின் அடிப்படையில் பூச்சிநாசினி சிபார்சுகள் வெளியிடப்படுகின்றன. சிபார்சு செய்யப்பட்ட அளவிலும் கூடுதலாக பூச்சிநாசினியை பாவிக்கும் போது வீண் விரயமும் செலவும் அதிகமாவதுடன் சூழல் மாசு அடைதல், சீரான உயிரியல் வினைத்திறனின்மை என்பன அதிகமாகிறன. அதேவேளையில் குறைந்தளவு பூச்சி நாசினி பாவிக்கும்போது பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்த முடியாமல் இருக்கின்றது. பயிரின் வளர்ச்சி பருவத்திற்கு ஏற்பவும் பீடையின் தாக்கத்திற்கேற்பவும் சரியான அளவில் தகுந்தவேளையில் பூச்சி நாசினிப் பிரயோகம் மேற்கொள்ள வேண்டும்.

விசிறும் அளவைக் கணித்தல் :

சிபார்சு செய்யப்பட்ட அளவுகளில் பூச்சிநாசினிகளைப் பாவிப்பதற்கு ''அளவுகணித்தல்'' உதவுகிறது. இங்கு இரண்டு வகையான கணித்தல்முறை மாதிரிகள் தரப்பட்டுள்ளன. முறை 1 இல் மணல்தரை அல்லது சீமெந்து நிலத்திலும் முறை 2 இல் நேரடியாக பயிர்களிலும் நீரைத்தெளிகருவிமூலம் விசிறி அளவு கணிக்கப்படுகிறது.

அளவுக்கணிப்பு மாதிரி முறை I :

நீர் அளவிடும் பாத்திரம் (கனசதமமீற்றரில்) அளவிடும்நாடா, நேரம் செக்கனில் அளவிடக்கூடிய கடிகாரம், என்பன அளவு கணித்தலுக்கு அவசியமான உபகரணங்களாகும். அளவுகணித்தலில் ஒருநிமிடத்தில் தெளிக்கப்படும் பரப்பும் பீச்சுமுனைமூலம் வெளியேறும் நீரின் அளவையும் அறிந்தபின்பே கணித்தல்செய்யப்படும்.

1. தெளிக்கப்படும் அகலம் :

நீர்நிரம்பிய தெளிகருவியை முதுகில்போட்டு நிலத்தில் நீரை தெளித்து அகலத்தை அளவு நாடாவினால் அளக்கவேண்டும்
உ + ம் :- 2 மீற்றர் எனக் கொள்வோம்.

2. தெளிக்கப்படும் தூரம் :

கடிகாரத்தின் உதவியுடன் ஒருநிமிடத்தில் தெளித்ததூரத்தை அளவுநாடாவினால் அளக்கவேண்டும். உ + ம் :- 10 மீற்றர் எனக் கொள்வோம்.

∴ தெளிக்கப்பட்ட பரப்பு (அகலம் 2 மீ × நீளம் 10 மீ) = 20 சதுர மீற்றர் ஆகும்.

3. வெளியேறும் நீரின் அளவு :

ஒருநிமிடத்தில் பீச்சு முனைமூலம் வெளியேறும் திரவத்தை வாய்அகன்ற பாத்திரத்தில் சேர்க்கவேண்டும். சேர்ந்தநீரை அளவுப்பாத்திரத்தில் இட்டு சரியான அளவை அறிந்து கொள்ளலாம் உ + ம் ஒருநிமிடத்தில் 1 லீற்றர் எனக் கொள்வோம்.

கணிப்பு :

20 சதுரமீற்றர் தெளிப்பதற்கு செல்லும்நேரம் = 1 நிமிடம்
ஒரு கெக்ரயர் (10,000 சது. மீ) தெளிப்பதற்குச் செல்லும் நேரம்

$$\frac{10,000}{20} = 500 \text{ நிமிடம்}$$

ஒருநிமிடத்தில் தெளிக்கப்படும் நீர் = 1 லீற்றர்
500 நிமிடத்தில் தெளிக்கப்படும் நீர் = 500லீற்றர்
ஒரு கெக்ரயக்கு சிபார்சு செய்யப்பட்ட பூச்சிநாசினி
அளவு (2லீற்றர்) = 2000 மில்லிலீற்றர்

∴ ஒருலீற்றரில் கலக்க வேண்டிய பூச்சிநாசினி

$$\frac{2000}{500} = 4 \text{ மில்லி லீற்றர்}$$

தெளிகருவியின் கொள்ளளவு = 15 லீற்றர்
(தெளிகருவியின் கொள்ளளவு 10–20லீற்றர் வரை வேறுபடும்)

∴ தெளிகருவியில் நீருடன் கலக்க வேண்டிய பூச்சிநாசினி அளவு
(15×4) = 60 மில்லிலீற்றர்

கணிப்பு முறை II :

75 பயிர் நிலையங்களுக்கு தெளித்த நீரின் அளவு
= 1 லீற்றர்

பயிர் இடைவெளி (வரிசை × வரிசைகளுக்கிடையில்)
= 60×45 சதமமீற்றர்

∴ ஒரு கெக்ரயரிலுள்ள பயிர்களின் எண்ணிக்கை

$$\frac{10000}{0.45 \times 0.60} = 37000 \text{ நிலையம்}$$

ஒரு கெக்ரயர் தெளிப்பதற்கு தேவையான (கலவைஅளவு)

$$\frac{37,000}{75} = 500 \text{ லீற்றர்}$$

தெளிகருவித்தாங்கியின் கொள்ளளவு = 12.5லீற்றர்

கெக்ரயர் ஒன்றுக்கு தேவையானதெளிகருவித்தாங்கிகலவைகலக்க வேண்டியது

$$\frac{500}{12.5} = 40 \text{ தாங்கி}$$

சிபார்சு செய்யப்பட்ட பூச்சி நாசினியின் (அளவு)

= 2000 மில்லி லீற்றர்

தெளிகருவியில் நீருடன் கலக்க வேண்டிய பூச்சிநாசினியின் அளவு

$$\frac{2000}{40} = 50 \text{ மில்லி லீற்றர்}$$

மேற் கூறப்பட்ட இருமுறைகளில் எதாவது ஒரு முறையை கையாண்டு சிபார்சு செய்யப்பட்ட பூச்சி நாசினியை கணித்தல் மூலம் விசிறி எதிர்பார்த்த பலனைப்பெறலாம். அனுபவமுள்ளவர்கள் கணித்தல் முறையின்றியே நேரடியாக விசிறலாம். கணித்தலின்போது தெளிக்கும் அளவை கூட்டுவதற்கு அல்லது குறைப்பதற்கு பின்வரும் முறைகளை கையாளாலாம்.

1. பீச்சுமுனையின் தலையிலுள்ள தகடுகளை மாற்றுதல்
2. பீச்சு முனைகளை மாற்றுதல்
3. நடை வேகத்தை மாற்றுதல்
4. தெளிக்கும் அகலத்தை மாற்றுதல்

குறிப்பு.

அட்டவணையில் சிபார்சு செய்யப்பட்ட பூச்சிநாசினி குறைந்த அளவு, கூடியஅளவு என இரு வீச்சுகள் தரப்பட்டுள்ளன. குறைந்தவீச்சு அளவை இளம் பயிர்களுக்கும் தாக்கம் குறைவாகவுள்ளபோதும் கூடியவீச்சு அளவை முதிர் பயிர்களுக்கும் பிரயோகிக்க வேண்டும். கலவை என தரப்பட்ட பகுதியில் 1லீற்றர் நீரில் கலக்க வேண்டிய நாசினியின் அளவு மில்லிலீற்றரில் தரப்பட்டுள்ளது. இது தோளில் சுமக்கும் கைத் தெளிகருவிகளுக்குரிய கலவை அளவாகும். வலுத் தெளிகருவி பாவிப்பதாயின்

பூச்சிநாசினியின் அளவை இருமடங்காகப் பாவிக்கலாம். அறுவடை என தரப்பட்டுள்ளபகுதி பூச்சி நாசினி விசிறி எத்தனை நாட்களின் பின் அறுவடை செய்யவேண்டும் என்பதை குறிக்கின்றது.

பீடை நாசினிகள் குறுணல், தூள் குழம்பு ஆ ய வடிவங்களில் விற்பனையாகின்றன. கொள்கலன்களில் காணப்படும் குறியீடு களைக் கொண்டு அவற்றை இனம் காணலாம்.

D. — Dust — தூள் (தூ)

G. Granules — குறுணல் (கு)

E. C Emulsifiable Concentrate — செறிகுழம்பு (செ. கு.)

W. S. P. Water Soluble Powder — நீரில் கரையும் தூள் (நீ. க. தூ.)

W. P Wettable Powder — நீரில் நனையும் தூள் (நீ. ந. தூ.)

W.D.P — Water Dispersable Powder — நீரில் பரம்பக் கூடிய தூள் (நீ, ப. தூ.)

W. S. C. — Water Soluble Concentrate — நீரில் கரையும் செறி பொருள்

S. C. Suspension Concentrate — செறிவான தொங்கல் கரைசல்

A. C. Aqueous Concentrate —செறி நீர்க் கரைசல்

S. L. Soluble Liquid — கரையக் கூடிய திரவம்

பூச்சி நாசினியில் அதன் செயற்பொருள் எவ்வளவு வீதம் கலக்கப்பட்டுள்ளது என்பதை நாசினியின் பெயருடன் இலக்கத்தில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது உ + ம். டையசினோன் 50 E. C (செ. கு) எடுத்துக்கொண்டால் ஒரு லீற்றர் நாசினியில் 500 கிறாம் செயற்படுபொருள் காணப்படும்.

நெற்பீடைப் பூச்சிகளுக்கான பூச்சிநாசினி சிபார்சுகள்

பீடை	நாசினியின் பெயர்	கலவை மி. லீ/லீ. நீர்	கெக்ரெயர் அளவு
நெற்சுற்றுகிடம் Whorl Maggot	காபோபியூரான் 3G	—	17 — 22 கி. கி. 37 கி. கி. (நெ. சு. கீ.)
கொப்புள ஈ Gall Midge	டையசினேன் 5G	—	17 — 22 கி. கி
	டையசினேன் 50EC	—	560 — 840 மி. லீ
நெல்கூடுதாங்கிப் புழு Case Worm	குளோரோபைரிப்பொஸ் 20 EC	2 . 3 — 3 . 9	1050 — 1750 மி. லீ
அறக்கொட்டியான் Armyworm	பென்தியோன் 50EC	3 . 1 — 4 . 6	1400 — 2100 மி. லீ
	மொனோகுறோட்டபொஸ் 60EC	2 . 3 — 3 . 1	1050 — 1400 மி. லீ
பனிப் பூச்சி Thrips	டைமித்தொயேற் 40EC	1 . 5 _ 2 . 0	490 — 700 மி. லீ.
	பென்தியோன் 50EC	1 . 5 — 2 . 0	490 — 700 மி. லீ
	டையசினோன் 50FC	1 . 2 — 1 . 6	400 — 560 மி. லீ
	காபறில் 85WP	1 . 5 — 2 கிறாம்	0 . 5 — 0 . 7 கிலோ
	குவினல் பொஸ் 25EC	1 . 5 — 2 . 0	490 — 700 மி. லீ
இலைச்சுருட்டி Leaf Folder	குளோரோபைரிப்பொஸ் 20EC	2 . 2 — 3 . 6	1000 — 1650 மி. லீ
	பெனிதியோன் 50EC	3 . 1 — 4 . 6	14[illegible] — 2100 மி. லீ

பீடை	நாசினியின் பெயர்	கலவை மி. லீ/லீ. நீர்	கெக்ரெயர் அளவு
சத்துக்குத்தி	காபோபியூரான் 3G	—	17 — 22 கிலோ
Stem Borers	டையசினேன் 5G	—	17 — 22 கிலோ
	குளோரோபைரிப்பொஸ் 20 EC	2 . 3 — 4 . 6	1050 — 2100 மி. லீ.
கபிலத்தத்தி	காபோபியூரான் 3G	—	22 கிலோ
Brown Planthopper	புரோப் பொக்சர் 20 EC	2 . 2	1000 மி. லீ.
	பி. பி. எம். சி 50 EC	3 . 1	1400 மி. லீ.
	பப்ரோபெசின் 25 WP	0 . 2 கிறாம்	100 கிறாம்
நெல்மூட்டுப்பூச்சி	பென்தோயேற் 3% D	—	25 கிலோ
Rice Bug	குயினல் பொஸ் 25EC	3 — 4 . 5	1400 — 2100 மி. லீ.
	டையசினோன் 50 EC	1 . 7 — 2 . 9	800 — 1320 மி லீ.
	பென்தியோன் 50EC	3 — 4 . 5	1400 — 2100 மி. லீ.
	காபறில் 5% D	—	15 கிலோ

குறிப்பு : நெற்சுற்றுகீடமும், கொப்பள ஈயும் ஒரே நாசினிகளும், நெல்கூடுதாங்கிப்புழுவுக்கும் அறக் கொட்டியானுக்கும் ஒரே நாசினிகளும் சிபார்சு செய்யப்பட்டுள்ளது.

பருப்புவகை அவரைப் பயிர்களுக்கான சிபார்சுகள்

பீடை	நாசினியின் பெயர்	கலவை மி. லி / லீ. நீர்	கெக்ரெயர் அளவு	அறுவடை (நாட்கள்)
போஞ்சி ஈ	ஒஸ்சிடெமரோன் மீதைல் 25 E C	3 . 1 — 4 . 6	1400 — 2100 மி. லீ.	21
தண்டு ஈ	பேர்மித்திரின் 25 E C	3 . 1 — 4 . 6	1400 — 2100 மி. லீ.	14
Bean Fiy	டையசினோன் 50 E C	4	1800 மி. லீ.	—
	ஒமிதோயேற் 50 E C	1 . 8 — 2 . 5	840 — 1120 மி. லீ.	21
காய்துளைப்பான்	மிதோமில் 18 E C	6 . 8	3080 மி. லீ.	14
Pod Borer	மெதோமிடோ பொஸ் 50 E C	3 . 1 — 4 . 6	1400 — 2100	14
	மொனோகுறோட்டபொஸ் 60 E C	3 . 1 — 4 . 6	1400 — 2100	14
இலைத்தத்தி	டைமிதொயேற் 40 E C	1 — 1 . 6	490 — 700	14
Leaf Hopper	எண்டோசல்பான் 35 E C	1 . 2 — 1 . 7	770 மி. லீ.	—
பிளிஸ்ரர் வண்டு	காபறிஸ் 85 W S P	7 — 13 கி	3 — 4 கி. கி.	07
BLISTER BEETLE	டயசினோன் 50 E C	115 மி. லீ. / 100 சது. மீ.		14
	றைகுளோரோப்பென் 50 E C	175 மி. லீ. / 100	—	07
அழுக்கணவன்				
செதில் பூச்சி	டைமித்தோயேற் 40 E C	2 — 4	910 — 1820 மி. லீ.	14
கண்ணாம்பு பூச்சி	ஒஸ்சிடெமரோன் மீதைல் 25 E C	2 — 4	910 — 1820 மி. லீ.	21

பீடை	நாசினியின் பெயர்	கலவை மி. லி / லி. நீர்	கெக்ரெயர் அளவு	அறுவடை (நாட்கள்)
வெண் ஈ White Fly	டைமிதோயேற் 40 E C	1 . 8 — 2 . 5	840 — 1120	14
	ஒஸ்சிடெமரோன் மீதைல் 25 E C	1 . 8 — 2 . 5	840 — 1120 மி. லி.	
	பென்தோயேற் 50 E C	1 . 8 — 2 . 5	840 — 1120 மி. லி.	14
	சோளம் இறுங்கு			
சந்துகுத்தி STEM BORER	என்டோ சல்பான் 35 E C	1 . 3 — 4 . 7	560 — 2100 மி. லி.	—
	டயசினோன் 5 G	—	7 — 10 கி. கி.	—
பொத்தி / தானிய துளைப்பான்	மெதோமில் 18 E C	6 . 8	3080 மி. லி.	—
Cob Borer	மொனோகுறோட்டபொஸ் 60 E C	3 . 1 — 4 . 7	1400 — 2100 மி. லி.	—
இறுங்கு தண்டு ஈ Stem Fly	கார்போபியூரான் 3 G	—	17 கிலோ	—
	கோவா			
	குளோர்புளேசுறோன் 5 E C	2 . 4 — 4 . 2	1100 — 1900 மி. லி.	14
டயமன் முதுகு அந்து	குயினல்பொஸ் 25 E C	3 . 1 — 4 . 7	1400 — 2100 மி. லி.	14
இலையரி புழு Diomond Back Moth	புறோபினோ பொஸ் 50 E C	2 . 3 — 3 . 1	1050 — 1400 மி. லி.	14
கறுப்பு வெட்டுப்புழு	காபோபியூரான் 3 % G	—	22 — 35 கிலோ	30

பீடை	நாசினியின் பெயர்	கலவை மி. லீ / லீ. நீர்	கெக்ரெயர் அளவு	அறுவடை (நாட்கள்)
Black Cut Worm	*ரைகுளோர்பென் 50 E C*	*3 . 7*	*1700 மி. லீ.*	*14*
	புறோப்பீனோபொஸ் 50 E C	*2 . 3 — 3 . 1*	*1030 — 1400 மி. லீ.*	*14*
	புரொத்தியோபொஸ் 50 E C	*3 . 1 — 4 . 7*	*1400 — 2100 மி. லீ*	*14*
	உருளைக் கிழங்கு			
முகிழ் அந்து	*பிறிமிபொஸ் மீதையில் 50 E C*	*40 மி. லீ. / 9 சது. மீ. பரப்பு / ஒரு லீ. நீர்*		
Tuber Moth	*பிறிமிபொஸ் மீதையில் 2% D*	*1 கிராம் / 6 சது. செ. மீ.*		
	காபறில் 85% W S P	*3 . 1 — 4 . 7*	*1 . 4 — 2 . 1 கி. கி.*	*14*
சிற்றுண்ணி	*டைகோபோல் 40 E C*	*3 . 1*	*1400*	—
Mite	*சல்பர் (கந்தகம்) 80 — 85 W P*	*6 . 2 — 8 கிறாம்*	*2 . 8 — 3 . 6 கி. கி.*	—
வேர் அறுக்கும் எறும்பு	*குளோரோ பைரிபொஸ் 20 E C*	*40 மி. லீ. / 100 சது. மீ.*		—
Root Feeding Ant	*டையசினோன் 50 E C*	*115 மி. லீ. / 100 சது. மீ*		—
பச்சை அழுக்கணவன்	*டைமிதோயேற் 40 E C*	*2 . 0 — 4 . 0*	*910 — 1820*	*14*
Green Aphids	*ஒக்சிடெமரோன் மீதைல்*	*3 . 2 — 6 . 5*	*1456 — 2912 மி. லீ.*	*14*
	தக்காளி			
விலாங்குப் புழு	*காபோபியூரான் 3 G*	*15 கிறாம் / நிலையத்துக்கு*		*30*
Nematode	*பென்பியூறகாப் 3 G*	*15 கிறாம் / நிலையத்துக்கு*		*30*

பீடை	நாசினியின் பெயர்	கலவை மி. லீ / லீ. நீர்	கெக்ரெயர் அளவு	அறுவடை (நாட்கள்)
காய்துளைப்பான்	குளோர்புளேசுறோன்	5	2250 மி. லீ.	14
Fruit Borer	பசிலஸ் துரிநியன்ஸிஸ்	4 . 5 கிறாம்	2 கி. கி.	14
	மிதோமில் 18 E C	6 . 8	3080 மி. லீ.	—
	வெண்டி			
Red Cotton Bug செம்பருத்தி மூட்டுப்பூச்சி இலையரிபுழு இலைப் பின்னிகள்	காபறில் 85% W S P	2 . 3 கி	1 . 1 கி. கி.	7
தண்டு, காய்துளைப்பான்	காபறில் 85% W S P	2 . 3 கி	1 . 1 கி. கி.	7
	எண்டோசல்பான்	1 . 2	560 மி. லீ.	—
	கத்தரி			
தண்டு, காய்துளைப்பான்	காபோபியூறான் 3% G		20 கி. கி.	30
	காபறில் 85% W S P	3 கி	2 கி. கி.	07
செதில்பூச்சிகளும் **Scale Insects**	டைமீதோயேற் 40 E C	2 — 4	910 — 1820	14
வெண்மூட்டுப் பூச்சிகளும் **Mealy Bug** சிற்றுண்ணிகள்	ஒக்சிடிமிரோன் மீதைல் 25 E C (உருளைக்கிழங்குகளைப் போன்றது)	2 — 4	910 — 1820	14

20

பீடை	நாசினியின் பெயர்	கலவை மி. லீ / லீ. நீர்	கெக்ரெயர் அளவு	அறுவடை (நாட்கள்)
	பூசணிக் குடும்பப் பயிர்கள்			
விலாங்குப் புழு	காபோபியூறான் 3 G	2 . 5 கிறாம் / நடுகை குழிக்கு		—
	பென்பியூறாகாப் 3 G	2 . 5 கிறாம் / நடுகை குழிக்கு		—
அவுலக்கப் போறா வண்டு	றைகுளோபென் 50% W S P	1 . 8 — 2 . 5	0 . 8 — 1 . 1 கி. கி.	14
Aulacophora Beetle	காபறில் 85% W S P	2 . 3 — 3 . 1	1 . 1 — 1 . 4 கி. கி.	07
	எண்டோ சல்பான் 35 E C	6 . 2 — 7 . 7	2800 — 3500 மி. லீ.	—
	காபோபியூரான்	4 கி றாம் / கொடிக்கு		
எப்பிலக்கண வண்டு	றைகுளோபென் 50 EC	—	1340 — 1800 மி. லீ.	14
Epilachna Beetle				
துடுப்புக்கால் மூட்டுப் பூச்சி	மொனோகுறோட்டபொஸ் 60 E C	3 . 1 — 4 . 6	1400 — 2100 மி. லீ.	14
கொப்புள ஈ	அசப்பேற்று 30 E C	5 . 5	2500 மி. லீ.	—
	காபறில் 85 W S P	4 . 5 கி	2 கி. கி.	7
	புறோப்பினோப்பொஸ் 50 E C	3 . 2	1500 மி. லீ.	14
பழ ஈ	பென்தியோன்	—	1050 — 1400 மி. மீ.	14
Fruit Fly	(1 லீற்றர் கலவைக்கு 25 கிறாம் சீனி சேர்க்கவும்)			
	மரவள்ளி			
செதில்பூச்சி	டயசினோன் 50% E C	2 மி. லீ / ஒரு லீ நீரில்		

பீடை	நாசினியின் பெயர்	கலவை மி. லீ / லீ. நீர்	கெக்ரெயர் அளவு	அறுவடை (நாட்கள்)
	பென்தியோன் 50 E C	2	—	—
	(நடுகைத் துண்டங்களை 10 நிமிடம் நனைக்கவும்)			
	டைமீதோயேற் 40% செ. கு.	2 — 4	910 — 1820 மி. லீ.	14
	ஒக்சிடிமிரோன் மீதைல் 25% E C	2 — 4	910 — 1820 மி. லீ.	21
	மிளகாய்			
இலைச்சுருள் (குருமன்) LEAF CURL	போமோதியோன் 33 E C	2 . 3 — 3 . 9	1050 — 1750 மி. லீ.	14
	பிறிமிபொஸ் மீதைல் 50 % E C	1 . 8 — 3 . 3	800 — 1500 மி. லீ.	04
	ஒக்சிடெமரோன் மீதைல் 50% E C	1 . 7 — 2 . 8	750 — 1250 மி. லீ.	21
	மேற்குறிப்பிட்ட நாசினிக்கலவைகளில் ஒன்றுடன் லீற்றருக்கு 1 . 6 கிறாம் சல்பர் சேர்க்க வேண்டும்.			
காய்துளைப்பான்	தயோடிகாப் 85 W P	0 . 9 — 2 . 2 கி	4 . 8 — 10 கி. கி.	14
	தயோடிப்காப் 34 E C	1 . 7 — 2 . 8	750 — 1250 மி. லீ.	14
	மீதோமைல்	6 . 8	3080 மி. லீ.	—
	மெதமிடாபொஸ் 50 E C	3 . 1 — 4 . 7	1400 — 2100 மி. லீ.	14
	வெங்காயம்			
பனிப்பூச்சி	பென்தியோன் 50 E C	2 . 3 — 3 . 1	1050 — 1400 மி. லீ.	14
	காபறில் 85 W P	0 . 8 – 1 . 6 கி	0 . 35 — 0 . 7 கி. கி.	7
தாள்கோதிப் புழு	காபோபியூறான் 3 G (5ஆம் நாள்)		15 – 20 கி. கி.	—
	டயசினோன் 50 E C	3 . 1 — 4 . 7	1400 — 2100 மி. லீ.	14

பீடை	நாசினியின் பெயர்	கலவை மி. லீ / லீ. நீர்	கெக்ரெயர் அளவு	அறுவடை (நாட்கள்)
	சைபுளுதிறின் 0 . 05% E C	1 . 1	500 மி. லீ.	—
	எஸ்பென்வலறேட் 7 . 5% E C	0 . 25	100 மி. லீ.	7
	டெல்ராமெத்றின் 0 . 25 E C	0 . 6	270 மி. லீ.	—
	பேமிதிறின் 25 E C	0 . 25	125 மி. லீ.	—
		நிலக்கடலை		
சிவப்பு கம்பள மயிர்கொட்டி **Red Hairy Caterpiller**	காபோசல்பான்		11 . 2— 17 கி. கி.	
இலைச்சுரங்க மறுப்பி **Leaf Miner**	மொனோகுறோட்டோபொஸ்	2 . 48	1120 மி. லீ.	
		வத்தாளை		
நீள்மூஞ்சி வண்டு **Weevil**	துண்டங்களை பரிகரித்தல்			
	பென்தியோன் 50 E C 2 மி. லீ. / ஒரு லீற்றர் நீர்			
	ஓமீதோயேற் 50 E C 1 . 5 மி. லீ. / லீற்றர் நீர்			
	வயலில் பென்தியோன் 50 E C	2 — 4	900 — 1800 மி. லீ.	14
		எள்ளு		
இலைப்பின்னி **Leaf Webber**	அஸ்பேற் 75% W P	2 . 2 கிறாம்	1 கி. கி.	14
		கடுகு		
மூட்டுப்பூச்சி	டைமீதோயேற் 40 E C	1 . 1	440 மி. லீ.	—

பீடை	நாசினியின் பெயர்	கலவை மி. லீ / லி. நீர்	ஹெக்ரெயர் அளவு	அறுவடை (நாட்கள்)
Plant Bug	காபறில் 85% W P	2 கிறாம்	900 கிறாம்	7
இலையரி வண்டு	எண்டோசல்பான் 35% W P	3 . 3 கிறாம்	1 . 5 கி. கி.	—

பழப் பயிர்களுக்கான பூச்சிநாசினி சிபார்சுகள்

பயிர் / பீடை	நாசினியின் பெயர்	கலவை அளவு
	மா	
மாவிலைத்தத்தி	பென்தியோன் 50 E C	6 மி. லீ. / 7 லீற்றர் / மரம்
	டைமீதோயேற்	30 மி. லீ. / 7 லீற்றர் நீர் / மரம்
	(இளம் தளிர்கள் தோன்றும் போது பிரயோகிக்கவும்)	
பழ ஈ	பென்தியோன் 50 E C	10 மி. லீ. / 7 லீற்றர் நீர் / மரம்
	(ஒரு லீற்றர் கரைசலுக்கு 25 கிறாம் சீனி சேர்க்கவும் பழம் முதிர்வதற்கு 2 கிழமைக்கு முன் தெளிக்கவும்)	
விதை வண்டு Nut Weevil	டைமீதோயேற் 40 E C (பூக்கும்போது)	30 மி. லீ. / 7 லீற்றர் நீர் / மரம்
இலைவெட்டும் நீள்முஞ்சி வண்டு Leaf Cutting Weevii	டைமீதோயேற் 40 E C	30 மி. லீ. / 7 லீற்றர் நீர் / மரம்

பீடை	நாசினியின் பெயர்	கலவை மி. லி / லி. நீர்	கெக்ரெயர் அளவு	அறுவடை (நாட்கள்)
		வாழை		
நீள்மூஞ்சிவண்டு	காபோபியூரான்		50 கிறாம் / நிலயத்துக்கு	
			1 மி. லீ. / 100 மி. லீ. நீர்	
	புறொதியோபொஸ் 50 E C		1 மி. லீ. / 100 மி. லீ. நீர்	
			ஒரு அடிக்கு 500 — 750 மி. லீ. கரைசல்	
		சிற்றஸ்		
இலைச்சுரங்க மறுப்பி	றைகுளோர்பென் 50 E C	1 . 7 — 2 . 3	1000 — 1400 மி. லீ.	

சிபார்சு செய்யப்பட்ட பூச்சி நாசினிகளின் வர்த்தகப் பெயர்கள்

இரசாயனப் பெயர்	L. D 50 மி. கி / கிலோ	வர்த்தகப் பெயர்கள்
ஏசெபேற் 30 EC	945	ஒத்தின் 300 E C
பசிலஸ் துறின்ஜியென் சிஸ்	—	தூறிசைட் எச். பி, பக்ரெஸ்பீன் (16, 000 ஐ. யு / மி. கி.
பென்யூறாகாப் 3 G	—	ஒன்கோல் 3 G
பீ. பி. எம். சி	410	பசா 50, பீ. பி. எம். சி, கேப்சின் 50 மொறிகாப் றெட்ஸ்ரார் பீ. பி. எம். சி, ஸ்றைக் பீ. பி. எம். சி, மக்காப், ஹக் குறோஸ் பீ. பி. எம். சி, பேகாப்
பப்றோ பெசின் 25 W P	—	அப்லோட்

இரசாயனப் பெயர்	L. D 50 மி. கி / கிலோ	வர்த்தகப் பெயர்கள்
காபறில் % 85 W S P	500	செவின் X L R, கபறில் 85% டைகபாம், (85 S) செவின் 85 S
காபோபியூறான் 3 G	8	குறேற்ரர் 3 G காபோபியூறான் பியூறடான் 3 G
காபோ சல்பான் 20 S T	—	மாஷல் S T
காபோசல்பான் 20 E C	—	மாஷல் E C
குளோபைறிபொஸ் 20 E C	135	மக்பொஸ், லோஸ்பான், பைறினெக்ஸ் 20 E C
குளோபுளுசு றோன் 5 E C	3500	அற்றபிறவுன்
சைபுளுத்திறின் 5 E C		பொதிறோயிட்
டெல்ராமெத்றின் 25 E C	5000	டெசிஸ்
டயசினோன் 5 G	300	டயசினோன் 5 G
டயசினோன் 50 E C	300	பசுடின் 50 E C டயசினோன் 50 C E
டைகோபொல் 42 E C	—	கெல்தேன் M F 42
டைமீதோயேற் 40 E C	150	ஹகுறோஸ்டெம்றோ, பேபெக்தியோன், றெட்ஸ்ரார் டிமிறொக்ஸ், றொகர் 40, டைமீதோயேற்
எண்டோ சல்பான் 35 E C	80	தயோடான் 35 E C, எண்டோசல்பான் 35 E C

L. D — கொல்லக்கூடிய அளவு (Lethal dosage)

L. D 50 என்பது வாய் மூலம் உட்கொள்ளும் போது 50% மானசோதனை விலங்கு கூட்டத்தை கொல்லத்தேவையான நஞ்சின் அளவைக் குறிக்கின்றது. சோதனை விலங்கின் 1 கிலோக்கிறாம் உடல் நிறையைக் கொல்லக் கூடிய பீடைநாசினியின் அளவு மில்லி கிறாமில் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. குறைந்த பெறுமானமுள்ள நாசினி கூடிய நச்சுத்தன்மை உடையதாகும்.

இரசாயனப் பெயர்	L. D 50 மி. கி / கிலோ	வர்த்தகப் பெயர்கள்
பென்தியோன் 50 E C	330	பேரெக்ஸ் 50 E C, லெபசிட் 50 E C
பென் வெலறேற் 7.5 E C	630	சுமிசிடீன் சுப்பர் 7.5 E C
மெதாமிடோபொஸ் 60 E C	30	மெதமிடோபொஸ் 60 W S C, மொனிற்றர் 600, மொறிதியோன் பிலறோன், மெத்தியோன், றெட்ஸ்ரார் அலறோன் தமறோன் L C 60, மெதிடிறின் 60
மிதோமைல் 18 E C	17	லனெற்ட
மொனோகுரோட்டபொஸ் 60 W S C	14	ஹகுறோஸ் நுவக்குறோன், மொனோகுறோடபொஸ் றெட்ஸ்ரார் மொனோகுறோடபொஸ், மொனோறோன், துவக்குறோன்
ஒமிதோயேற் 50 E C	50	பொலிமட் L C S O
ஒக்சிடெமரோன் மிதைல் 50 E C	106	மெற்றாசிக்ஸ் ரெக்ஸ் R
பென்தோயேற் 50 E C	400	எல்சான் 50, சிடியல்
பிறிமிபொஸ் மீதைல்	1415	அக்டலிக்
பேர்மித்ரின் 25 E C	4000	அம்புஸ்
புரோபீனோபொஸ்	358	செலிக்குறோன்
புரோப்பொக்சர் 20 E C	95	உண்டேன் 200
புரோத்தி யொபொஸ்	926	றொக்தியோன்
குவினல் பொஸ் 25 E C	62	பேருசில், எக்கலக்ஸ்
சல்பர்	×	தியோவிற், சல்பர் 80% சோப்றில் மொறிசால், யூனிசல்
தயோடிகாப்	—	லாவின்
றைகுளோர்பென் 50 E C	560	டிப்தெரெக்ஸ்

உசாத்துணை நூல் விபரப்பட்டியல்

★ Natural crop Protection in the Tropics
Gaby stoll - Germany - 1986

★ Neem Production and Potential Santing Vol IV and V, Philippines

★ Developing Countries Farm Radio Net work
Package - 16 Item 4, 5, 6

★ Neem - The I P. M. Practitioner - UP date

★ ECHO - Tecnical Note A. 2

★ D. C. F. R. N. (Package - 16)
I Dr. Ramesh C. Saxena (I. R. R. I)
II Dr. A. Abdul Kareem (I. R. R. I)

★ Field Problems of Tropical Rice. 1983 - (I. R. R. I)

★ *நெல் விவசாயிகளின் நண்பர்கள்*
சர்வதேச நெல் ஆராய்ச்சி நிலையம் பிலிப்பைன்ஸ்

இந்நூல் ஆசிரியர்களின் கட்டுரைகளில் இருந்து பெற்றவை.

★ *பயிர் செய்கையில் பூச்சிநாசினிப் பிரயோகம்*
வாரமுரசொலி 15-01-1989, 22-01-1989.

★ *பீடைகொல்லிகளால் ஏற்படும் தீமைகள்*
Techstrum 1988 (J C. T. I)

★ *பயிர் பாதுகாப்பில் வேம்பும் மறு தாவரச் சேர்வைகளும் – 1992*
அகில உலக கெயர் (கெயர் / யு. எஸ் எயிட் விவசாய திட்டம்)

★ *ஒருங்கிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முகாமைத்துவம் (விவசாய நோக்கு 1989 / 90 யா. க. வி. நி)*

இந்நூலாசிரியர்

யாழ்ப்பாணக் கல்லூரி விவசாய நிறுவனத்தில் 15 வருடகாலமாக தொடர்ந்து விரிவுரையாளராகக் கடமை யாற்றும் திரு. மு. கந்தசாமி அவர்கள் விவசாயம் சம்பந்தமான பல அறிவியல் தொழில்நுட்பக் கட்டுரை களையும் சில நூல்களையும் எழுதி விவசாயிகளிடையே பிரபலமானவர். பல விவ சாயக் கருத்தரங்குகளில் பங்கு பற்றி பீடைநாசினி களின் தீமைகளையும் அவற் றுக்கான மாற்று வழிகளை யும் தொனிப் பொருளாகக் கொண்டு உரையாற்றுபவர். கருத்தரங்குகளில் விவசாயி களின் சந்தேகங்களுக்கு தெளிவாகவும் விளக்கமாகவும் பதில் சொல்லும் இயல்புடையவர்.

இந்நூலில் பல உள்நாட்டு, வெளிநாட்டு தகவல்களை தகவல் வங்கியாக இருந்து சேகரித்து எல்லோருக்கும் பயன் படும் வகையில் தொகுத்து தந்துள்ளார். விவசாயிகளின் பிரச்சனைகளை நன்கு அறிந்த ஒருவர் என்ற முறையில் அவர்களால் விளங்கிக் கொள்ளக்கூடிய இலகு தமிழில் அறிவியல் தொழில்நுட்பத்தை வெளிப்படுத்தி தனது அனுபவ முத்திரையை இந்நூலில் பதித்துள்ளார்.

இந் நூல் விவசாயிகளுக்கு வழிகாட்டியாகவும் விவசாயம், விலங்கியல் ஆகிய பாடங்களைக் கற்கும் மாணவர்களுக்கு ஆசானாகவும், ஆசிரியர்களுக்கு அறிவுக்களஞ்சியமாகவும், விவசாய விரிவாக்க சேவையிலுள்ளோருக்கு நண்பனாகவும் பயன்படும் ஒரு பொக்கிஷமாகும்.

செ. ஜெயரட்ணம், (M. Sc.)
ஓய்வுபெற்ற
விவசாய பிரதிப் பணிப்பாளர்