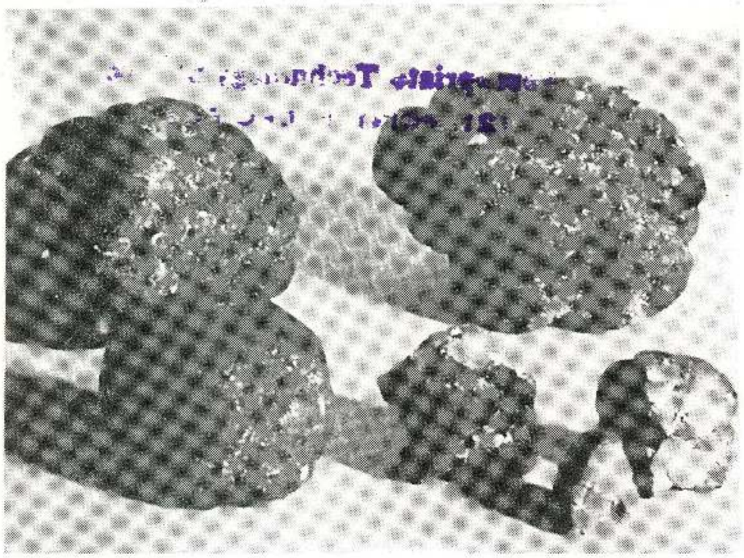
பொருளியல் நோக்கு

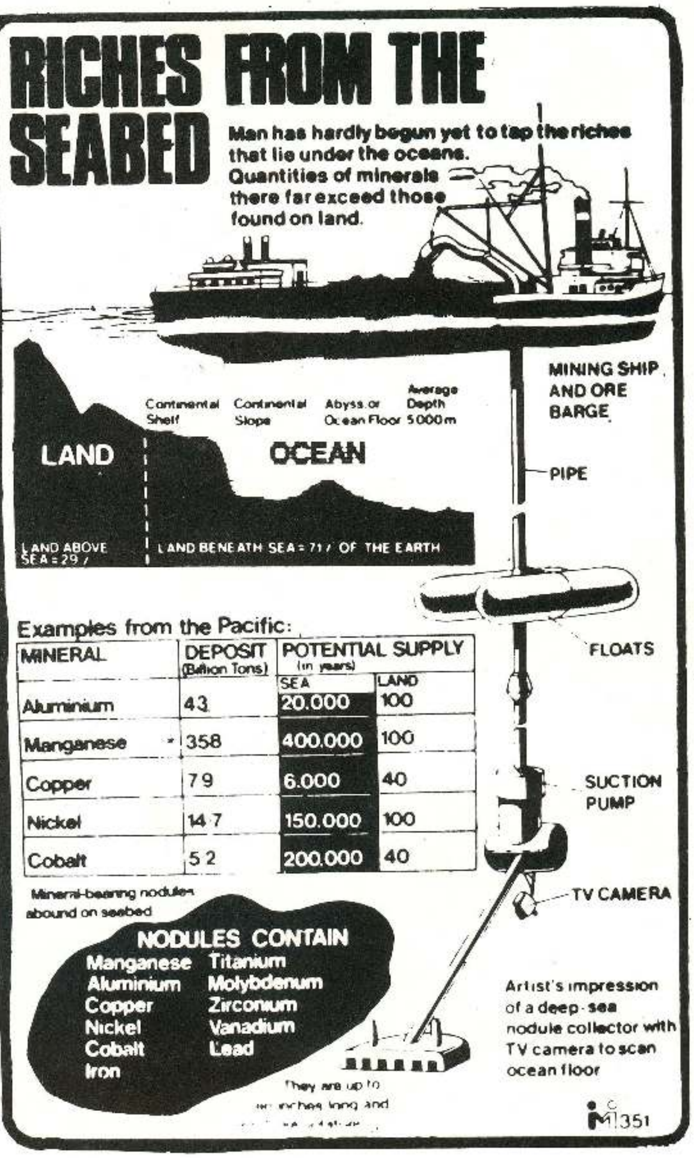
ஜனவரி 1983

பீடைகொல்லிகள்

Digitized by Noolaham Foundation
noolaham.org | aavanaham.org



சமுத்திரத்தின் அடித்தளத்திலிருந்து எடுக்கப்பட்ட மங்கனீஸ் கட்டிகள். செம்பு, நிக்கல், கோபால்ட், மங்கனீஸ் ஆகியவற்றின் நுண்மணிகளையுள்ள பன்மங்கள் (ஒட்சைட்டுகள்) அடங்கிய 2,200 கோடித் தொன் நிறையுள்ள கட்டிகள் சமுத்திரத்தின் தளையில் குவிந்திருப்பதாக மதிப்பிடப்படுகிறது. இந்தக் கனிப்பொருள் செல்வக் குவியலைத் தோண்டியெடுக்க விரும்பும் நாடுகளுக்கும், கூட்டுத்தாபனங்களுக்கும் அதற்கான இடங்களைக் குறித்தொதுக்கும் அதிகாரம் ஐ. நா. கடல் அடித்தள அதிகார சபைக்கு உண்டு.



MINERAL	DEPOSIT (Billion Tons)	POTENTIAL SUPPLY (in years) SEA	LAND
Aluminium	43	20.000	100
Manganese	358	400.000	100
Copper	7.9	6.000	40
Nickel	14.7	150.000	100
Cobalt	5.2	200.000	40

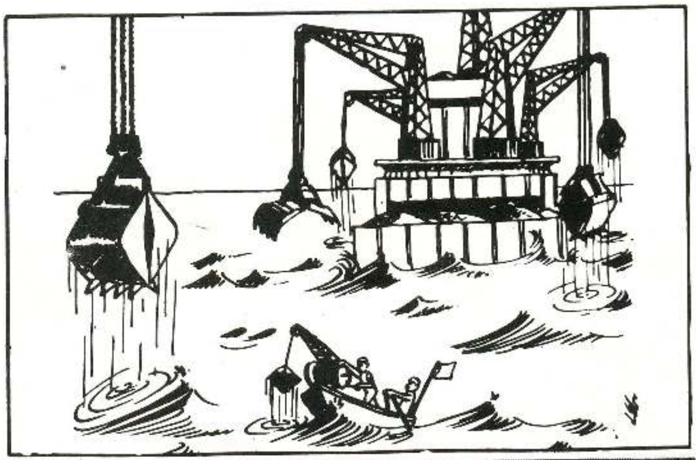
ஜப்பான் பெப்ரவரி மாத ஆரம்பத்தில் டோக்கியோவில் கடற்சட்ட உடன்படிக்கையில் கைச்சாத்திட்டபோது, அது அவ்வாறு செய்த 119 வது நாடு மட்டுமல்ல; அப்படிக் கைச்சாத்திட்ட—கைத்தொழில் துறையில் முன்னேறியுள்ள—முதலாவது முக்கிய நாடுமாகும் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. அந்நாடு கடந்த டிசம்பர் மாதத்தில் அமெரிக்க நெருக்குதலின் கீழ் ஜமைக்காவில் இந்த உடன்படிக்கையில் கைச்சாத்திடுவதை நிறுத்திவிட்டது. ஜமைக்காவில் இறுதியில் கைச்சாத்திடப்பட்ட கடற்சட்டம் பற்றிய இவ்வுடன்படிக்கை மனித வரலாற்றிலேயே மிகப்பெரியதென்றும், மிகச் செலவுள்ளதென்றும், கருதப்படும் மகாநாட்டிலிருந்து தோன்றியது. இம்மகாநாடு 1973ம் ஆண்டிலிருந்து கிட்டத்தட்ட 100 வாரங்கள் நடைபெற்றதுடன் மொத்தம் 157 நாடுகள் இதில் பங்குபற்றின.

1982 ஏப்ரல் 30ந் திகதி நியூயோர்க்கில் நடைபெற்ற ஒரு கூட்டத்தின் முடிவில் 320 உறுப்புரைகளும் 9 அட்டவணைகளும், ஏனைய தீர்மானங்களும் முடிவுசெய்யப்பட்டன. 160 நாடுகள் அங்கீகரித்து, ஓராண்டு சென்றபின் உடன்படிக்கை அமுலுக்கு வருமென்று எதிர்பார்க்கப்பட்டது. ஐ. நா. ஸ்தாபனத்தில் அங்கம் வகிக்கும் 163 நாடுகளில் 129 உடன்படிக்கையை ஆதரித்து வாக்களித்தன; மற்றும் 30 நாடுகள் வாக்களிப்பில் கலந்து கொள்ளவில்லை அல்லது கூட்டத்துக்கு வரவில்லை; 4 நாடுகள்—அமெரிக்கா, [illegible], துருக்கி, வெனிசூலா—உடன்படிக்கையை எதிர்த்து வாக்களித்தன.

இந்த உடன்படிக்கையில் மா சமுத்திரங்களின் கீழ் பகுதிகள் சம்பந்தமாகவும் மா சமுத்திரங்களை உபயோகிக்கும் அனைவருக்குமாகவும் விதிகள் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன. அத்துடன், சர்வதேச சட்டத்தின் பல புதிய கருத்துக்களும் அடங்கியுள்ளன. நெருக்கமான ஜலசந்திகளை (நீரிணைகள்) பாதுகாப்பு வழியாக மேலே பறப்பதையும் போக்குவரவு செய்வதையும் கூட அது ஒழுங்குபடுத்துகிறது; கடல்கள் சம்பந்தமாகக் கரையோர நாடுகளின் உரிமைகளையும், கடமைகளையும் நிர்ணயிக்கின்றது.

இலங்கையைப் பொறுத்தவரை இவ்வுடன்படிக்கையிலுள்ள மிகவும் குறிப்பிடத்தக்க அம்சங்களாக, 200 மைல் வரை ஏகபோக உரிமையுள்ள பொருளாதார வலய அமைப்பும் கரையிலிருந்து குறைந்தபட்சம் 200 மைல் தூரத்துக்கு விரிவடையும் கண்டத் திட்டின் மீது அறுதியான உரிமையை (இறைமை) வழங்கவும் செய்யப்பட்டுள்ள ஏற்பாடுகளைக் கூறலாம். புதிய கடற் சட்ட ஒப்பந்தத்திலுள்ள ஏற்பாடுகளின் கீழ், இலங்கையின் கண்ட அலமாரப் பரப்பில் 3,00,000 சதுர மைல்களுக்கு மேற்பட்ட விஸ்தீரணமுள்ள பிரதேசத்தை அதன் அதிகாரத்தின் கீழ் கொண்டு வருகின்றது.

1978ஆம் ஆண்டில் நடைபெற்ற கடற்சட்ட மகாநாட்டிற்குச் சென்ற இலங்கையின் விசேட பிரதிநிதிகள் குழுவே, இலங்கையின் விஷயத்தில் கடற் சட்டம் ஏற்படுத்தக் கூடிய விளைவுகளை விரிவாக மதிப்பிட்டு, கண்டத் திட்டை வரையறுப்பது சம்பந்தமான தொழில்நுட்ப ரீதியான பிரச்சனைகளின் நிலைமையை அறுதிக்கொள்கின்றனவென அரசாங்கத்துக்கு ஆலோசனை கூறியது. இலங்கையின் விஷயம் ஒரு விசேஷ விஷயம். அது இலங்கையின் கண்ட விளிம்பின் அசாதாரணமான தன்மைகளை, நில அமைப்பியல் சிறப்பியல்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்டது. ஆனால், இந்த விசேஷ அம்சத்துக்குச் சுமார் 160 நாடுகள் கொண்ட மகாநாட்டின் அங்கீகாரத்தைப் பெறுவது சுலபமான காரியமாக இருக்கவில்லை.



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பொருளியல் நோக்கு

மலர் 8 இதழ் 10 ஜனவரி 1983

Appropriate Technology Services
121, POINT-PEDRO ROAD
NALLUR, JAFFNA
No. 256

மக்கள் வங்கியின்
ஆராய்ச்சிப்பகுதி வெளியீடு:
தலைமைக்காரியாலயம்,
11 வது மாடி,
கொழும்பு 2,
இலங்கை

நிரல்

நிகழ்ச்சிக் குறிப்பேடு : 2 டிசம். '82 — ஜனவரி '83

சிறப்புக்கட்டுரை

இஸ்மாயில் ஸப்ரி அப்துல்லா: 29 நெருக்கடியில் சிக்கியுள்ள மூன்றும் உலகம் — தேடவேண்டிய பரிகாரங்கள் யாவை?

விசேஷ அறிக்கை

3 பீடை கொல்லிகள்

சி. எஸ். வீரரத்ன 4 பீடை கொல்லிகள் — இலங்கை நிலைமையை தொடர்புபடுத்திய ஒரு பரிசிலனை.

ஜே. ஜயரத்தினம்
ஆர். எஸ். டி. அல்விஸ் செனவிரத்ன
ஜே. எப். கொப்லெஸ்டன் 17 இலங்கையில் பீடைகொல்லிகளால் நஞ்சூட்டப்படுதல்.

நளின் டி. அல்விஸ் 20 இலங்கையில் நெற் பீடைச் சமாளிப்பின் நிலை.

எம். பொன்னம்பலம் 23 இலங்கையில் தொழில் முறையிலே பீடைகொல்லிகளின் அபாயத்துக்கு உட்படுதல்.

ரஞ்சித் மஹிந்தபால 27 தாவரப் பீடைகளின் உயிரியல் ரீதியான கட்டுப்பாடு.

அடுத்த இதழில்

★ வரவு செலவுத்திட்டம் 1983 — ஒரு பரிசிலனை.

★ பொருளாதாரத்தின போக்குகள்.

★ அரசாங்கத்தின் தீர்மானங்கள் எடுக்கும் படிமுறையில் காணப்படும் குறைபாடுகள்.

★ திறந்த பொருளாதாரத்தில் வர்த்தக வங்கித்துறை.

அட்டை

புகைப்படம் — பாலித்த கன்னங்கரா

பீடை கொல்லிகளைத் தெளித்தலானது அபாய ஏதுக்கள் மலிந்த ஒரு வேலையாகும். சுகாதாரத்துறை அதிகாரிகளினதும், வியாபாரிகளினதும் எச்சரிக்கைகளுக்கு மத்தியிலும் இன்னமும் பொருத்தமில்லாத முறையில் பிரயோகிக்கப்பட்டு வருகிறது.

பொருளியல் நோக்கு கருத்துக்களையும், அறிக்கைகளையும், புள்ளிவிவரத்தரவுகளையும், உரையாடல்களையும் பல்வேறு கோணங்களிலிருந்து அளிப்பதன் மூலம் பொருளாதாரத்திலும் பொருளாதார அபிவிருத்தியிலும் ஆர்வத்தை உண்டாக்கி அறிவினை வளர்ப்பதைக்குறிக்கோளாகக் கொண்டது.
பொருளியல் நோக்கு மக்கள் வங்கியின் ஒரு சமூகப் பணித்திட்டமாகும். எனினும் அதன் பொருளடக்கம் பல்வேறு ஆசிரியர்களால் எழுதப்பட்ட கட்டுரைகளைக் கொண்டதாயிருக்கும். அவை வங்கியின் கொள்கைகளையோ உத்தியோக பூர்வமான கருத்துக்களையோ பிரதிபலிப்பவையல்ல. எழுத்தாளரின் பெயருடன் பிரசுரிக்கப்படும் சிறப்புக்கட்டுரைகள் அவ்வாசிரியர்களின் சொந்தக்கருத்துக்களாகும். அவை அவர்கள் சார்ந்துள்ள நிறுவனங்களைப் பிரபலிப்பனவுமாகா. இத்தகைய கட்டுரைகளும், குறிப்புக்களும் வரவேற்கப்படுகின்றன.
பொருளியல் நோக்கு மாதந் தோறும் வெளியிடப்படும். அதனை சந்தா செலுத்துவதன் மூலமோ, விற்பனை நிலையங்களிலிருந்தோ பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நிகழ்ச்சிக் குறிப்பேடு

டிசம்பர்

9. கிரிந்தி ஓயா திட்டத்துக்கு நிதிவழங்குவதற்கு 55 இலட்சம் அமெரிக்க டொலர் (21 கோடி 50 இலட்சம் ரூபா) விசேஷ எடுப்பனவுரிமைக் கடன் பெறுவதற்காக இலங்கை அரசாங்கத்துக்கும் விவசாய அபிவிருத்திக்குரிய சர்வதேச நிதியத்துக்குமிடையே ஓர் ஒப்பந்தம் கைச்சாத்திடப்பட்டது.

9. தங்களுடைய கடன்களைத் திருப்பிக் கொடுக்க கஷ்டப்படும் நாடுகளுக்கு உதவ, சர்வதேச நாணய நிதியத்தின் ஆற்றலை அதிகரிப்பதற்காக 10 மிகப் பெரிய மேற்கத்திய கைத்தொழில் மயமான நாடுகளைச் சேர்ந்த அதிகாரிகள் ஒரு முக்கியமான நடவடிக்கை எடுத்தனர். சர்வதேச நாணய நிதியத்தின் நிதிகளை குறைந்த பட்சம் 40 சத விகிதமாவது அதிகரிப்பதும், சர்வதேச நாணய நிதியத்தினால் நிர்வகிக்கப்படும் விசேஷ அவசரகால நிதியை விரிவாக்கி மாற்றியமைப்பதும்அவசியமாகுமென்பது பற்றி அவர்களுக்கிடையே ஓர்ஒப்பந்தம் ஏற்பட்டது.

15. ஜெர்மன் ஜனநாயகக் குடியரசுக்கும் இலங்கைக்குமிடையே கப்பற் சரக்குகளைப் பகிர்ந்து கொள்வதற்கான ஒரு கப்பற்றுறை ஒப்பந்தம் கொழும்பில் முடிக்கப்பட்டது. இந்தஒப்பந்தத்திலுள்ள ஏற்பாடுகளின்படி இரு நாடுகளும் கடல் மீது காவப்படும் கப்பற் சரக்குகளை ஐம்பதுக்கைம்பது என்ற அடிப்படையில் தங்களுக்குள் பகிர்ந்து கொள்ள வேண்டும். இலங்கை இதே போன்ற இருதேச கப்பற்துறை ஒப்பந்தங்களைச் சீனு, பங்களாதேஷ், சோவியத் யூனியன் ஆகிய நாடுகளுடனும் கொண்டுள்ளது.

16. மொத்தம் 372 கோடி 70 இலட்சம் ஜப்பானியயென் (ஏறக்குறைய 32 கோடியே 42 இலட்சம் ரூபா) பெறுமதியான மூன்று கொடைகள் சம்பந்தமான பத்திரங்கள் இலங்கை அரசாங்கத்துக்கும் ஜப்பான் அரசாங்கத்துக்குமிடையே பரிவர்த்தனை செய்து கொள்ளப்பட்டன; பசளைகளையும் விவசாய இயந்திரங்களையும் வாங்குவதற்கு 240 கோடி யென் (20 கோடி 88 இலட்சம் ரூபா); பாகிஸ்தானிய அரிசி வாங்குவதற்காக 33 கோடி 10 இலட்சம் யென் (2 கோடி 88 இலட்சம் ரூபா); விரைவாக்கப்பட்ட மகாவலித்திட்டப் பிரதேசத்தின் "சி" அமைப்பில் ஒரு முன்னோடியான செய்முறைப் பயிற்சிப் பண்ணையொன்றை அமைப்பதற்காக 99 கோடி 60 இலட்சம் யென் (8 கோடி 67 இலட்சம் ரூபா).

எப்பவல பாறைகளிலுள்ள பொஸ்பேட் படிவுகளைப் பயன்படுத்தி, பொஸ்பேட் உரங்களை உற்பத்தி செய்வதற்கான வசதிகளை அமைப்பதற்காக, அரசாங்க அரசாங்கத் தொழில்–கனிப்பொருள் அபிவிருத்திக் கூட்டுத்தாபனத்துக்கும் அமெரிக்காவில் துல்ஸாவிலுள்ள அக்ரிகோகு ரூப் கம்பனிகளுக்குமிடையே ஓர் ஒப்பந்தம் கைச்சாத்திடப்பட்டது. இத்தொழிற்சாலை நாட்டின் பொஸ்பேட் உரத் தேவைகளை உற்பத்தி செய்வதுடன் ஏற்றுமதி செய்யவதற்குக் கணிசமான உபரியை வழங்குமென்றும் எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. இத்திட்டத்தின் மொத்த மூலதனச் செலவு 6 கோடி 50 இலட்சம் அமெரிக்க டொலராக இருக்குமென மதிப்பிடப்படுகிறது.

17. கிரிந்தி ஓயா நீர்ப்பாசன —குடியேற்றத் திட்டத்துக்கு நிதி வழங்குவதற்காக 1 கோடி அமெரிக்க டொலர் (21 கோடி ரூபா) கடன் பெறுவதற்காக இலங்கை அரசாங்கத்துக்கும் ஆசிய அபிவிருத்தி வங்கிக்குமிடையே ஓர் ஒப்பந்தம் கையொப்பமிடப்பட்டது.

வர்த்தகம்—அபிவிருத்தி பற்றிய ஐ.நா. மகாநாட்டு தாபனத்தின் (அங்டாட்) பொதுக்காரியதரிசியாக இருக்கும் காமினி கொரியாவின் பதவிக்காலம் அடுத்த ஏப்ரல் 1ந் திகதி முடிவடையவிருந்தது. இது 1984 டிசம்பர் 31ம்திகதி வரை ஐ.நா.பொதுச்சபையால் நீடிக்கப்பட்டுள்ளதாக (அங்டாட்) அறிவித்தது. கலாநிதி கொரேயா 1974 ம் ஆண்டில் இந்த ஸ்தாபனத்தின் தலைவரானர்.

ஜனவரி —1983

1. 1983 ஜனவரி 1ந் திகதியிலிருந்து அமுலுக்கு வரும்படியாக அரசாங்கம் முத்திரைவரி விகிதங்களை மாற்றியமைத்தது.

11. வேலையில்லாத் திண்டாட்டம் உயர்ந்த மட்டத்திலும் கைத்தொழில் உற்பத்தித் திறன் மிதமிஞ்சிய அளவிலும் இருந்து வந்தபோதிலும், உலகப்பொருளாதாரம் 1983ம் வருடத்தில் சிறிது அபிவிருத்தியைக் காட்டுமென எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. ஆனல் எந்த மீட்சியும் ஆமை வேகத்திலும், நொண்டி நடையிலும் தான் இருக்குமென்று அமெரிக்க வங்கி (பாங்க் ஒஃப் அமெரிக்கா) சான்பிரான்சிஸ்கோவில் வெளியிட்ட "பொருளாதாரக் கண்ணேட்டம்–உலகம் 1983" என்னும்பிரகடனம் கூறுகிறது. "உண்மையான உலகளாவிய பொருளாதார வளர்ச்சி இரண்டு சதவிகிதத்துக்கு மேலிருக்காது–இது பதிவேட்டிலுள்ள மிகவும் ஐயப்பாடான மீட்சிகளில் ஒன்ருகவே இருக்கும்" என்றும் அப்பிரகடனம் குறிப்பிடுகிறது.

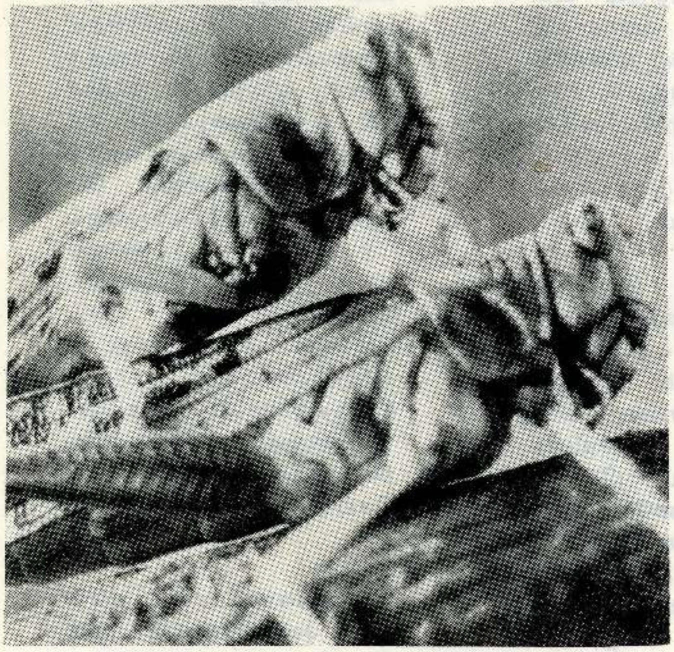
கடந்த வருடம் தோன்றிய உலகளாவிய கடன் நெருக்கடி மீண்டும் ஏற்படாது தடுக்க, மூன்றும் உலகின் படுகடன்களைச் சோதித்தறிவதற்காகக் கழகமொன்றை அமைப்பதென சிரேஷ்ட சர்வதேச வங்கியாளர்கள் வாஷிங்டனில் முடிவுசெய்தனர். வட அமெரிக்கா, தென் அமெரிக்கா, மேற்கு ஐரோப்பா, ஜப்பான் ஆகியவற்றைச் சேர்ந்த இவ்வங்கியாளர்கள் அபிவிருத்தியடைந்து வரும் நாடுகளுக்கு மேற்கு நாடுகள் வழங்கும் கடன்கள் பற்றிய தகவல்களை ஒருங்கிணைப்பதற்குரிய வழிகளைக் குறித்துக் கலந்தாலோசிப்பதற்காக இரு தினங்கள் கூட்டம் நடத்தினர்.

12. ஏயர் லங்காவுக்காக விமானப் பாதுகாப்புக் கொட்டகையையும் தொழிற்சாலையையும் அமைப்பதற்காக அரசாங்க உத்தரவாதங்களுடன் 1 கோடி 28 இலட்சம் அமெரிக்க டொலர் கடனொன்றைப் பெறுவதற்கு மந்திரி சபை அங்கீகாரமளித்தது. இக்கடனுக்கு ஆண்டொன்றுக்கு 11.5 சதவிகித வட்டி; முதிர்வு காலம் ஏறக்குறைய ஒன்பது வருடங்கள்.

19. அரசாங்க முடிவொன்றின்படி உற்பத்தியாளரின் நலனைப் பாதுகாப்பதற்காக அரிசி மீது இறக்குமதி தீர்வை விதிக்கப்படும். தீர்வை விகிதங்கள் ஜனதிபதி காப்புவரி ஆணைக்குழு (கமிஷன்) வால் நிர்ணயிக்கப்படும். இவ்வருடம் இறக்குமதி செய்யப்படவிருக்கும் அரிசியின் அளவு ஏறக்குறைய 1,00,000 மெட்றிக் தொன்களாக இருக்கும்.

28 எண்ணெய் அபிவிருத்தித் திட்டமொன்றுக்காகச் சீனுவுக்கு 16 கோடி 24 இலட்சம் அமெரிக்க டொலர் கடன் வழங்குவதற்கு அங்கீகாரம் அளித்த உலக வங்கி, சீனுவின் பெற்ருேலியம் துறைக்குள் நவீன தொழில் நுட்பவியலைப் புகுத்துவதற்குரிய ஒரு வாகனமாக இக்கடன் உபயோகிக்கப்படுமென்று கூறியது. சீனுவுக்கு உலக வங்கி வழங்கிய கடன், எண்ணெய் உற்பத்தியை அதிகரிப்பதற்குச் சீனுவுக்கு உதவிசெய்யச் சர்வதேச முகவர் ஸ்தாபனம் அளித்த முதலாவது இத்தகைய கடனுகும்—

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



பீடைகொல்லிகள்

உலகின் மீதான உலகக் கோரிக்கை வளர்ந்துகொண்டேயிருப்பதால், விவசாயத்துறை உற்பத்தியைப் பெருக்குவதற்காக, அதிக இயந்திர சாதனங்களையும் புதிய உயர்விளைச்சல்தரும் விதை வகைகளையும், விவசாய இரசாயனப்பொருள்களையும் சார்ந்திருக்கும் நிலை அதிகரித்துள்ளது. நவீன விவசாயத்தின் இந்த அம்சங்களிலுள்ள அனுகூலங்களையும் பிரதி கூலங்களையும் பற்றி அண்மைக்காலங்களில் வாதப் பிரதிவாதங்கள் நடைபெற்று வந்துள்ளன. "பொருளியல் நோக்கு" சஞ்சிகையின் முன்னைய இதழொன்றில், இன்றைய பரந்த விவசாய-இரசாயனக் கைத் தொழிலின் ஓர் அம்சமாக விளங்கும் வளமாக்கிகளை (உரங்களை)ப் பற்றி நாம் ஆராய்ந்தோம். இந்த இதழில் 'இவ்விஷயம் பற்றிச் சிறப்புத் தேர்ச்சியுள்ள நிபுணர்கள் விவசாய-இரசாயனப் பொருள்களின் மற்ற அம்சத்தைப் பற்றி--அஃதாவது பீடை கொல்லிகளைப் பற்றி— ஆராய்கிறார்கள்.

கொழும்பு மருத்துவ போதனா பீடத்தைச் சேர்ந்த இருவரின் ஒத்தாசையுடன் தயாரிக்கப்பட்ட உலக சுகாதார தாபனத்தின் அறிக்கையொன்றிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட பகுதிகள் பீடைகொல்லிகளால் நஞ்சூட்டப்படும் குறிப்பான பிரச்சினை பற்றி ஆராய்கின்றன. பீடைகொல்லிகளிலிருந்து ஏற்படும் தொழில ரீதியான ஆபத்துக்களைப்பற்றித் தொழில் திணைக்களத்தின் தொழில் சார் உடலியல் பகுதியைச் சேர்ந்த எம். பொன்னம்பலம் ஆராய்கின்றார்; விவசாயத்தில் பீடைகொல்லிகள் பிரயோகிக்கப்படுவதைப் பற்றி கன்னொருவையிலுள்ள மத்திய விவசாய ஆராய்ச்சிக்கழகத்தைச் சேர்ந்த நளின் டி அல்விஸ் எழுதுகிறார்; தாவரப் பீடைகளை உயிரியல் முறையில் கட்டுப்படுத்துவது பற்றித் தெங்கு ஆராய்ச்சிக் கழகத்தைச் சேர்ந்த ரஞ்சித் மஹிந்தபால ஆராய்கின்றார்-

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பீடை கொல்லிகள்

சி. எஸ். வீரரத்ன
விவசாய பீடம், ருகுணு பல்கலைக் கழகம்

மனித இனம் தோன்றிய ஆதி காலத்திலிருந்தே உயிரோட்டமுள்ள அங்க ஜீவிகளின் மற்றும் இனங்களும் இருந்துவந்துள்ளன. இவற்றில் சில மனிதனுக்கு நன்மை செய்தன, அதேவேளையில் மனிதனுக்குத் தீங்கு செய்த மற்றவைகளும் இருந்தன. மனிதனுடன் போட்டியிட்டவை அவன் வாழுமிடத்தையனுசரித்து வாழத் துரிதமாகப் பழகிக் கொண்டன. பல பூச்சிகளும் மற்றும் அங்க ஜீவிகளும் மனிதனின் பயிர்கள் தங்கள் விருப்பத்துக்கு உகந்தவையாயிருப்பதைக் கண்டன. அவனுடைய வாசஸ்தலம் அவனுடன் போட்டியிட்ட ஏராளமான ஜீவராசிகளுக்கும் புகலிடம் அளித்தது. மனிதன் தனது சுற்றுசூழலைத் தொடர்ந்து மாற்றியமைத்துக் கொண்டிருந்தபோது, ஏனைய அங்க ஜீவிகளிடமிருந்து வந்த போட்டி மிகத் தீவிரமாகியது. விரைவிலே பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக ஒழுங்கமைத்த முறைகள் உருப்பெற்றன. பூச்சிகளை அகற்றுவதற்கு விளக்குப் பொறிகளும் பறவைகளைப் பயப்படுத்துவதற்கு வெருளிகளும் உபயோகிக்கப்பட்டமை, இத்தகைய ஆதிகாலத்து முயற்சிகளில் இடம்பெற்றது. பீடைகளின் தொல்லை அதிகரித்து நோய்கள் ஏற்பட்டதும் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு மிகப்பயனுறுதி வாய்ந்த முறைகளை விருத்தி செய்ய வேண்டிய அவசியம் தோன்றியது. விஞ்ஞானத்திலும் தொழில்நுட்பவியலிலும் ஏற்பட்ட முன்னேற்றங்களுடன் பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறையும் பல்வேறுவிதமான பீடைகொல்லிகளும் மேலும் விருத்தி செய்யப்பட்டன. இன்று இவை விவசாயத்திலும் சுகாதாரத்திலும் வீட்டுச் சுகாதாரத்திலும் விரிவான அளவில் உபயோகிக்கப்படுகின்றன.

பீடைகொல்லி வகைகள்

பீடைகொல்லிகள் விவசாய இரசாயனப்பொருள்களின் ஒரு தொகுதியாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. விவசாயத்தில் உபயோகிக்கப்படும் வளமாக்கிகளும் (பசளைகள்) வளர்ச்சியை ஒழுங்குபடுத்தும் பொருள்களும் இவற்றில் அடங்கும். பொதுவாக, பீடைகொல்லிகள் இரசாயனப் பொருள்களாகும். இவை பெரும்பாலும் சேதனப் பொருள்களாக இருப்பதுடன் உயிரினங்களில் தீவிர விளைவுகளை ஏற்படுத்தக் கூடியனவுமாகும். இந்தக் கூட்டுப்பொருள்கள் (சேர்வைகள்) எந்த அங்கஜீவிகளுக்கு எதிராகப் பிரயோகிக்கப்படுகின்றனவோ அந்த அங்க ஜீவிகளின் அத்தியாவசிய வளர்சிதைமாற்ற முறைகளில் ஒன்றிலோ அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்டவற்றிலோ குறுக்கிடுகின்றன. பீடைகொல்லிகளை பூண்டு கொல்லிகள் (களைகொல்லிகள்), பூச்சி கொல்லிகள், பங்கசு கொல்லிகள், வட்டப்புழு (இழைப்புழு) கொல்லிகள், அரிக்கும் பிராணி கொல்லிகள், சிற்றுண்ணி (அக்கரிட்டு) கொல்லிகள் என விரிவாக வகைப்படுத்தலாம்.

களை கொல்லிகள்

விவசாயப் பயிர்களின் விளைச்சலைப் பெருமளவுக்கு குறைக்கக்கூடிய களைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக இந்த இரசாயனப்பொருள்களே பிரயோகிக்கப்படுகின்றன. மழைசார் நெற்பயிரைப் பொறுத்தவரை, நாற்று நட்டபின் முதல் மூன்று வாரங்களில் களைகளின் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்த தவறினால், விளைச்சல் 75 சதவிகிதம் வரை குறையக்கூடும். நீர்பாய்ச்சப்பட்ட ஈரப்பிரதேச நெற்பயிரைப் பொறுத்தவரை, களைகளால் விளைச்சல் ஏறக்குறைய 50 சதவிகிதம் குறைவது கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. மேலும், களைகள் பீடைகளும் நோய்களும் ஏற்படுவதையும் அதிகரிக்கின்றன. ஏனென்றால், சில பீடைகள் சில களைப் பூண்டுகளை விருந்தோம்பும் மாற்றுப் பொருள்களாக உபயோகிக்கின்றன. இவ்விதமே சில தாவர நோய்களும் செய்கின்றன.

களைகொல்லிகள் பல்லாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பிருந்தே உபயோகிக்கப்பட்டுவருகின்றன. உரோம சாம்ராஜ்ய காலத்திலிருந்தே இவை உபயோகிக்கப்பட்டு வருவதாயிருக்கலாம். அப்போது, சாலைகளில் களைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகச் சாம்பல், சாதாரண உப்பு முதலியன உபயோகிக்கப்பட்டன. செப்புச்சல்பேட் கரைசல் ஓட்ஸ் பயிருடன் வளரும் சார்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

லொக் (லினுப்லிஸ் அர் வென்லிஸ்) என்னும் காட்டுக் கடுகுக் களைப்பூண்டை, ஓட்ஸ்பயிருக்குச் சேதம் உண்டாக்காமல், அழித்து விடுமென்று 1896 ம் ஆண்டிலே பிரான்ஸில் போனட் என்பவர் கண்டுபிடித்தார். பதினறு வருடங்களுக்குப் பின்னர், ரபேட் என்பார் ஐதான (நீர்த்த) கந்தக அமிலத்தையும் ஒரு களை கொல்லியாக உபயோகிக்கலாமென்று செய்முறையில் எடுத்துக்காட்டினர். நவதானியங்களில் களைகளை அழிக்க 3:5 டின்ட்ரோ ஓர்த்தோ கிரிடோஸ் உபயோகிக்கலாம் என்பது 1932ம் ஆண்டில் மீண்டும் பிரான்ஸில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. 1941 ம் ஆண்டில் இங்கிலாந்திலே டெம்பிள்மன் என்பவர் ஆரம்பத்தில்பயிர் வளர்ச்சியை ஒழுங்குபடுத்தும் பொருளகளில் ஒன்றும் நாப்டிலேக்டிக் அமிலமும் களைக்கொல்லிகளாகச் செய்யப்படுகின்றனவென்று கண்டுபிடித்தார்.

இந்தக் கண்டுப்பிடிப்புடன் ரோத்தாம்ஸ்டெட்டில் நட்மன், தோர்ன்டன், குவஸ்டோல் ஆகியோரின் முக்கியமான ஆராய்ச்சிமுடிவுகளும் அமெரிக்காவில் லிம்மாமனும், ஹிச்கொக்கும் நடத்திய ஆராய்ச்சிகளும் சேர்ந்து 2—4—D டிக்லொரோ போனேக்ஸி அசெட்டிக் அமிலம், 2 மெதில் 4 குளோரா பொனேக்ஸி அசெட்டிக் அமிலம் (என்.சி.பி.ஈ.)போன்ற ஓமோன் வகையைச் சேர்ந்த தெரியப்பட்ட களை கொல்லிகள் வர்த்தகரீதியில் விருத்தி செய்யப்படுவதற்கு அடிகோலின. பெருந்தொகையான களைகொல்லிகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டதற்குப்பின், சுமார் 50 விருத்திசெய்யப்பட்டுள்ளன.

இக் களைகொல்லிகளில் சில தெரிவுசெய்யப்பட்டே நடைமுறையில் பயன்படுத்தப்படவேண்டும். சில களைகொல்லிகள் பிரயோக முறைமூலம் தெரிவு செய்யப்படவேண்டும். களைகொல்லிகளின் நச்சுத் தன்மைக்குப் பல்வேறு காரணங்கள் உண்டு. சில களைகொல்லிகள் கலப்பிரிவுகளைத் தடுத்து நிறுத்துவன. உதாரணமாக, கார்பமேட்டுகளும் தியோ (கந்தக) கார்பமேட்டுகளும், யூரியா, திரியாஸைன் போன்ற களைகொல்லிகள் சிலவும், பராக்குவட், பீனை கார்ப்பமேட்டுகள் ஆகியவையும் ஒளிச் சேர்க்கையைத் தடுத்து நிறுத்தி வருகின்றன. ஓமோன் களைகொல்லிகள் ஏற்கும் தன்மையுள்ள தாவரங்களால் புரதச்சேர்க்கையை உண்டாக்குகின்றன. பென்ஸோயிக் அமில களைகொல்லிகள் சுவாசித்தலைத் தடுத்து நிறுத்துவதாக அறியப்பட்டுள்ளன.

பூச்சி கொல்லிகள்

பெருந்தொகையான பூச்சிப் பீடைகள் விவசாய உற்பத்தியில் பாரிய நஷ்டத்தை ஏற்படுத்துகின்றன பூச்சிகள் பயிர்களுக்கு உண்டாக்கும் சேதத்தினல் ஆண்டொன்றுக்கு ஏறக்குறைய ஆயிரம் கோடி அமெரிக்க டொலர் மதிப்புள்ள நஷ்டம் ஏற்படுவது மதிப்பிடப்பட்டிருக்கிறது.

இந் நூற்றுண்டின் ஆரம்பத்தில், பூச்சிப் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு பெரும்பாலும் அசேதன இரசாயனப் பொருள்களே உபயோகிக்கப்பட்டன. ஆர்சனேட்டுகளும் புளோரைட்டுகளும் பொதுவாகஉபயோகிக்கப்பட்டன. இவற்றுடன் சில குறிப்பிட்ட தாவர இனங்களிலிருந்து பெறப்படும் நிக்கொட்டின், பைரீதரம், ரோட்டினன போன்ற இயற்கையாகவே உண்டாகும் பூச்சி கொல்லிகளும் விரிவான அளவில் உபயோகிக்கப்பட்டன. எனினும், 1945 ம் ஆண்டுக்குப் பிற்பட்ட சகாப்தத்தில் இரசாயனப் பொருள்களை அடிப்படையாகக்கொண்ட நவீன பூச்சி கொல்லிகள் விருத்தி செய்யப்பட்டதோடு, அசேதன களைகொல்லிகளும் தாவரங்களிலிருந்து பெறப்படும் களைகொல்லிகளும்உபயோகிக்கப்படுவது குறைந்துவிட்டது.

இந்த நவீன பூச்சி கொல்லிகளில் டி.டி.ரி.யும்ஒன்றாகும். இதிலுள்ள பூச்சி களைக் கொல்லும் தன்மையை 1939ம் ஆண்டில் மூலர் என்பார் முதலாவதாகக் கண்டுபிடித்தார். இதற்காக அவருக்கு 1948 ம் ஆண்டில் நோபல் பரிசு வழங்கப்பட்டது. சர் வின்ஸ்டன் சர்ச்சில் டி.டி.ரி யை "அந்த அதிசய டி.டி.ரி. தூள்" என வரவேற்று வாழ்த்தினர். ஏனென்றால், 1943ம் ஆண்டிலே இத்தாலியில் நேசதேச துருப்புக்களிடையே திடீரெனத் தோன்றிய ஒருவிதப் பேன்காவும் தைபஸ் காய்ச்சலைக் டுப்படுத்துவதில் அது சிறப்பாகப் பயன்பட்டது.

டி.டி.ரி. கண்டு பிடிக்கப்பட்டதற்குப் பின், பெருந்தொகையான பூச்சி கொல்லிகள் விருத்தி செய்யப்பட்டுள்ளன. இவை பெரும்பாலும் சேதனத் தன்மை வாய்ந்தவை. இவற்றை குளோரின் ஏற்றிய சேதன பொஸ்பரஸ் பூச்சிகொல்லிகள் என்றும் கார்மேட்பூச்சி கொல்லிகள் என்றும் விரிவாக வகைப்படுத்தலாம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இந்தக் கூட்டுப்பொருள்கள் யாவும் நச்சுத்தன்மையுள்ள சேர்வைகளாகும். அவற்றின் உயிர்கொல்லி வலு, கிலோகிராம்ஒன்றுக்கு ஏறக்குறைய 10 மில்லி கிராமிலிருந்து 1,000 கிராம்வரை வேறுபடுகிறது. (உயிர்கொல்லி வலு 50 என்பது ஒரு குறித்த தொகையான மிருகங்கள் அல்லது பிராணிகளில் 50 சதவிகிதத்தைக் கொல்வதற்குத் தேவையான அளவை எடுத்துக்காட்டுகிறது.) இக்கூட்டுப்பொருள்கள் பூச்சிகளின் உடற்றொழியல் முறையில் குறுக்கிடுகின்றன. உதாரணமாக, சேதன பொஸ்பரஸ் பூச்சிகொல்லிகள், நரம்புக்கணத் தாக்கங்கள் ஊடுருவிச் செல்வதில் உள்ளடங்கும் வழமையான மறுவினைகளுக்கு அத்தியாவசியமான சோளி நெஸ்டரேஸ் முயற்சிகளில் குறுக்கிடுகின்றன. கார்பமேட பூச்சி கொல்லிகளும் கூட இவ்விதமே செயற்படுகின்றன.

பங்கசு கொல்லிகள்

தாவரங்களில் பங்கசுகளால் உண்டாக்கப்படும் நோய்கள் விளைச்சலில் பெரு நஷ்டங்களை ஏற்படுத்துகின்றன. அமெரிக்காவில் தாவர நோய்களால் ஏற்படும் நஷ்டம் ஆண்டொன்றுக்கு சுமார் 40 கோடி அமெரிக்க டொலர் என மதிப்பிடப்படுகிறது. மிகச் சமீப காலத்தில், இந்த நோய்கள் ஏற்பட்டு, பல நர்ட்டு மக்கள் மீதும் அந்நாடுகளது பொருளாதாரங்கள் மீதும் பெரும் தாக்கத்தை உண்டாக்கியுள்ள பல சம்பவங்கள் அறிவிக்கப்பட்டுள்ளன. 1845 ம் ஆண்டில் மேற்கு ஐரோப்பாவிலும் அயாலாந்திலும் உருளைக் கிழங்குப் பயிரை நாசம் செய்த பிரசித்தி பெற்ற வெளிறல் நோயும், 1869 ம் ஆண்டில் இலங்கையிலே கோப்பித் தோட்டங்களைப் பாழ்ப்படுத்திய கறைநோயும் அத்ற்கு இரு உதாரணங்களாகும்.

பூச்சி கொல்லிகளில் போலவே, பங்கசுகளைக் கட்டுப்படுத்த அசேதனப் பொருள்கள் குறிப்பாக கனத்த உலோகங்களிலிருந்து பெறப்பட்டவை உபயோகிக்கப்பட்டன. செப்புச் சல்பேட் 1761 ம் ஆண்டில் ஒரு பங்கசு கொல்லியாக முதல் முறையில் உபயோகிக்கப்பட்டது. இந் நூற்றாண்டின் ஆரம்பத்தில் தாவர நோய்களைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகக் கூட்டுப்பொருள்கள் அடங்கிய பாதரசம் உபயோகிக்கப்பட்டது. எனினும், இரசாயனவியலில் ஏற்பட்ட முன்னேற்றங்களுடன் பல சேதனப் பொருள்கள் பங்கசு கொல்லிகளாக விருத்தி செய்யப்பட்டன.

பங்கசு கொல்லிகள் யாவும் நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த கூட்டுப் பொருள்களாகும். அவை உயிர்த் துடிப்புள்ள அங்கஜீவிகளின் ஜீவாதாரமான நிகழ்வுப் போக்குகளில் குறுக்கிடுகின்றன. இக் கூட்டுப்பொருள்கள் அத்தியாவசிய என்ஸைம் (நொதியம்) முறைகளைப் பெரிதும் செயலற்றனவாக்கி, உயிராபத்தான விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன.

தூமமாக்கிகள்

தீங்கு விளைக்கக்கூடிய நுண்ணங்க ஜீவிகளுக்கெதிராக நாற்றங்கால்களிலும் தானியக்களஞ்சியங்களிலும் புகை போடுவதற்காக உபயோகிக்கப்படும் இவைகூட்டுப்பொருள்களாகும். இவை எளிதில் ஆவியாகிப் பறந்துவிடுமாதலின்குறுகிய காலத்துக்கு மட்டுமே இவை நிலை நிற்கும். ஐதரஜன் சயனைட் மெதில் புரோமைட். கர்பன் டைசல்பைட் ஆகியன பொதுவாக உபயோகிக்கப்படும் தூமமாக்கிகளில் சிலவாகும்.

வட்டப்புழு கொல்லிகள்

வட்டப் புழுக்கள் முக்கியமான விவசாயப் பீடைகளாகும். சில பிரதேசங்களில் சில பயிர்களை உற்பத்தி செய்வதற்கு இவற்றைக்கட்டுப்படுத்துவது அத்தியாவசியமாகும். மெதில் புரோமைட், தெலீன் டைபுரோமைட், குளோரோபையோரின் ஆகியன வட்டப்புழுக்களைக் கொல்லும் திறன் உள்ளவற்றில் சிலவாகும்.

சிற்றுண்ணி கொல்லிகள்

உண்ணிகளும் சிற்றுண்ணிகளும் தாவரங்களுக்கும் மிருகங்களுக்கும் அடிக்கடி சேதம் விளைவிக்கின்றன. இந்தப் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதில் சில பூச்சி கொல்லிகள் பயன் வாய்ந்தவையாக உள்ளன. கந்தகம், பைஞுபெக்ருல பிஸ் டைதிரே கார்பமேட் காடுகளில்சில ஆகிய பொதுவாகஉபயோகிக்கப்படுகின்றன. இவை அக்கரிட்டு(சிற்றுண்ணி)க் கொல்லிகள் எனப்படுகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ஒட்டுப் பிராணி கொல்லிகள்

நத்தைகளும் கூடில்லா நத்தைகளும் அடிக்கடி தீங்குவிளைக்கின்றன. எப்படியெனில், இவை நாற்றுகளுக்கும் இலைத்தொகுதிக்கும் சேதம் உண்டாக்குகின்றன. மேலும், சில வகை நத்தைகள் பில்ஹார்ஸியா போன்ற நோய்களைக் காவுவனவாகும். இந்த ஒட்டு (மொலங்கா)ப் பிராணிகளுக்கெதிராகப் பயனுறுதியுடன் மெட்டல்டிஹைட் பொதுவாக உபயோகிக்கப்படுகிறது.

பீடை கொல்லிகளை உபயோகிக்க வேண்டியதன் அவசியம்

பீடை கொல்லிகள் உலகெங்கும் பெருந்தொகையாக உபயோகிக்கப்படுகின்றன. அமெரிக்காவில் பல்வேறு விவசாய நடவடிக்கைகளில் ஒவ்வொருவருடமும் **7,00,000** தொன் பீடைகொல்லிகள் உபயோகிக்கப்படுவதாக மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. மலேசியாவில் **1976** ம் ஆண்டில் **96** தொன் நிறையுள்ள பீடை கொல்லிகள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டன. இலங்கையிலே, உணவு உற்பத்தியில் உபயோகிக்கப்படுவதற்காக வருடாந்தம் சுமார் **7,00,000** கிலோ கிராம் நிறையுள்ள பீடைகொல்லிகள் இறக்குமதி செய்யப்படுகின்றன. பூச்சிகளும் பங்கசுகளும் மற்றும் பீடைகளும் தொடர்ந்து பல்வேறுவழிகளில் உணவு உற்பத்தியைப் பாதித்துவருகின்றன. இந்த அங்கஜீவிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு பீடைகொல்லிகளை உபயோகிப்பதே மிகப் பயனுள்ள முறையெனக் கருதப்படுகிறது. பல நாடுகளில் கடந்த இரு தசாப்தங்களில் விவசாய உற்பத்தியில் ஏற்பட்டுள்ள அதிகரிப்புக்கு பீடைகொல்லிகளின் பயனுள்ள உபயோகமே ஓரளவு காரணமென்று கருதப்படுகிறது.

ஒரு சில தசாப்தங்களுக்கு முன்பு, ஜனத்தொகை ஒப்பியல் ரீதியாகக் குறைவாயிருந்தது எனவே, உணவுத்தேவை தொடர்ந்து குறைந்த மட்டத்திலேயே இருந்து வந்தது. வேளாண்மை குறைந்த செறிவுடன் செய்யப்பட்டது. வழக்கமாக வேளாண்மை ஒரு பருவகாலத்தில் மாத்திரமே செய்யப்பட்டது. ஒற்றைப்பயிர்ச்செய்கை முறை சிறிய அளவில் கையாளப்பட்டது. ஆனால், அதே காணியில் பல வெவ்வேறு பயிர்கள் சாகுபடி செய்யப்படும் கலப்பு வேளாண்மை மக்களிடையே அதிக நன்மதிப்பைப் பெற்றிருந்தது. இவ் விதமாக, குரக்கன் எள்ளு, சோளம் போன்ற பயிர்கள் ஒருசில சிறு காணிகளில் விளைவிக்கப்பட்டன. மிளகாயும், மரக்கறிகளும் கலவன் பயிர்களாக விளைவிக்கப்பட்டன. இத்தகைய ஒரு வேளாண்மை முறையின் கீழ் பீடைகள் பெருகவும் பரவவும் வாய்ப்பிருக்கவில்லை. மேலும், சாகுபடி செய்யப்பட்ட பயிர்வகைகள் சூழலுக்கு ஏற்ப நல்ல பொருத்தமாயிருந்தன. எனவே பீடைகளின் தாக்குதல் பொருட்படுத்தக்கூடியதாயிருக்கவில்லை.

ஜனத்தொகை அதிகரித்ததுடன், உணவுக்கான தேவை அதிகரித்து, சாகுபடியின் அளவு செறிவாக்கப்பட்டது. அதிகமான காணிகள் சாகுபடியின் கீழ் கொண்டு வரப்பட்டன. ஆண்டுமுழுவதும் சாகுபடி நடைபெற்றது. இதுபீடைகளுக்குக் கிட்டத்தட்ட வருடம் முழுவதும் உணவுக்கு வகைசெய்தது. தாவர வளர்ப்பு உத்திகள் விருத்தி செய்யப்பட்டதன்விளைவாக அதிக விளைச்சல் வாய்ப்புடன் கூடிய புதிய ரகங்கள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டன. அவை இயற்கையாகவே பீடைகளுக்குக் காட்டிய எதிர்ப்பு மறைந்துவந்தது. உதாரணமாக பிஜி **90-2** போன்ற நவீன நெல்வகைகள் ஏக்கரொன்றுக்கு ஏறக்குறைய **150** புசல் தரும் உயர் விளைச்சல் வாய்ப்புகளைக் கொண்டுள்ளன. அதே வேளை ஒரு சில தசாப்தங்களுக்கு முன்பு பயிரிடப்பட்ட நெல் வகைகள் ஏக்கரொன்றுக்கு ஏறக்குறைய **75** புசல் மட்டுமே தரக கூடியனவாயிருந்தன. புதியநெல்லாக்கங்கள் உயர் விளைச்சல் தரும் நிலைப் பண்பைக் கொண்டிருப்பதுடன் அவற்றின் போசணைக்குரிய தேவைகளும் கூட உயர் மட்டத்தில் இருந்து வருகின்றன. இதனால் அதிகமான பசளைகளைப் பிரயோகிக்கவேண்டிய அவசியம் ஏற்பட்டது. இத்துடன், களைப்பூண்டுகளின் வளர்ச்சியும் அதிகரித்தது. இதனுடன் தொடர்பு கொண்டதாக, அங்கஜீவிகள் பீடைகளாக உருப்பெற்றன. இவை அதுவரை தீங்கிழைக்காதவையாகவே இருந்து வந்தன. இப்போதிருந்துவரும்அங்கஜீவிகளின்பெருந்தொகையிலும் வகைகளிலும், பீடைகளாயிருப்பவை ஒரு சில ஆயிரத்துக்கு மேலில்லை. அதே சமயத்தில், இந்தப் பீடைகளைச் சார்ந்து வாழும் அல்லது இவற்றைக்கொன்று உண்டு ஜீவிக்கும் ஏராளமான அங்கஜீவிகளும் இருந்து வருகின்றன. இந்த அங்கஜீவிகளின் பெருந் திரள்கள் தீங்கற்ற நிலையிலிருந்து தீங்கிழைக்கும் நிலைக்கு மாறுவதற்குப் பல்வேறு காரணிகள் காரணமாயிருக்கின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இந்தக் காரணிகள் நீண்ட காலமும் குறுகிய காலமும் கொண்டவை. சில சமயங்களில் சூழலில் ஏற்படும் மாறுதல்கள் போன்ற குறுகிய காலக் காரணிகள் பீடைகளின் தொகை அதிகரிப்பதற்கு அடிகோலிவிடுகின்றன. பீடைகளைச் சார்ந்து வாழும் அல்லது அவற்றைக் கொன்று ஜீவிக்கும் மற்றும் அங்க ஜீவிகள் ஏற்படுத்தும் விளைவுகளே இதற்கு அடிக்கடி காரணமாயிருக்கிறது. இதனால் பீடைகளுக்கும் புல்லுருவிகளைப் போல் அவற்றை அண்டி வாழும் அல்லது அவற்றைக் கொன்று ஜீவிக்கும் அங்க ஜீவிகளுக்குமிடையேயுள்ள சம நிலை குழம்பிவருகிறது. சில பகுதிகளில் கபில நிற பயிர்த் தத்திகளின் தொகை திடீரென அதிகரிப்பது இதற்கு ஓர் உதாரணம். பரம்பரை வழியால் அடையக் கூடிய சிறப்பியல்புகளில் திடீரென ஏற்படும் விகாரம், இயற்கைத் தெரிவுகள் போன்ற பரிணாம நிகழ்வுப் போக்குகள் நீண்ட காலக் காரணிகளாகும். இவை பீடைகளின் சுபாவத்தை மாற்றிவிடுகின்றன. இதனால் பீடைகள் தங்களுடைய போசகர்களை மிகத் திறமையாகச் சுரண்டிப் பிழைக்க முடிகிறது.

விவசாயத் தொழில்நுட்டவியல் துரிதமாக விருத்தியடைந்ததன் விளைவாக, உணவு உற்பத்தி கணிசமான அளவு அதிகரித்துள்ளது. மேலும், சாகுபடி செய்யப்படும் பயிர்கள் அதிக போசாக்குப் பயனும் உயர்விளைச்சலும் தரக்கூடியனவாயுள்ளன. இக்காரணிகளின் விளைவாக, பீடைகளுக்கு ஏறக்குறைய ஆண்டு முழுவதும் கிட்டத்தட்ட வரையறுக்காத அளவு உணவு கிடைத்துவருகிறது. இத்தகைய ஒரு நிலைமை பீடைகளின் தொகை துரிதமாக அதிகரிப்பதற்கு மிகவும் உகந்ததாயுள்ளது. களைகளை அகற்றல் பலவழிகளில் அனுகூலமாயிருந்தபோதிலும், அது பீடைகளைப்புல்லுருவிகளைப்போல் அண்டிவாழும் அங்க ஜீவிகள், பீடைகளைக்கொன்று உண்டு ஜீவிக்கும் அங்க ஜீவிகள் ஆகியவற்றில் பலவற்றின் தேவைகளை அழித்துவிடுகிறது. அதன் விளைவாகப் பீடைகளின்தொகை துரிதமாச அதிகரித்துவிடுகிறது. பீடைகொல்லிகள் பிரமாண்டமான அதிகரிப்பில் இயற்கையாகவே அமைந்துள்ள மீளவரும் பிரதிகூலம் உள்ளது என ஆராய்ச்சி வெளிப்படுத்துகிறது. "அபாயம் உள்ள பீடைகொல்லிகளின் மித மிஞ்சிய உபயோகம் பூச்சிப்பீடைகளின் உலகளாவிய பந்தயவோட்டத்தை உண்டாக்கியுள்ளது. இந்தப் பூச்சிப்பீடைகள், பீடை கொல்லிகளை எதிர்த்து நிற்பனவாயுள்ளன. பீடைடொல்லிகளை எதிர்த்து நிற்பதாக அறியப்பட்டுள்ள பூச்சி இனங்களின் தொகை **12** வருடகாலத்துக்குள் இரட்டித்துள்ளது. **1965** ம் ஆண்லிருந்த இவற்றின் தொகை **1977** ம் ஆண்டில் **364** ஆக அதிகரித்துள்ளது என்று ஐ.நா. உணவு விவசாய தாபனத்தின் புள்ளிவிவரங்கள் கூறுகின்றன. எனவே தற்போதைய விளைச்சல்களைத் தொடர்ந்து பாதுகாக்க ஒவ்வொரு வருடமும் புதிய அதிக சக்தி வாய்ந்த பீடைகொல்லிகள் உட்பட மென்மேலும் அதிகமான பீடைகொல்லிகள் தேவைப்படுகின்றன என்று அமெரிக்க ஆராய்ச்சியாளர்களான டேவிட் வெயரும் மார்க்ஷபிரேவும் கூறுகிறார்கள்.

காடுகளை அழிக்கும் நடவடிக்கைகள், நவீன நீர்ப்பாசனத் திட்டங்கள் முதலியன சூழலை மாற்றிவருவதனாலும் பீடைகளின் பெருந்தொகை மட்டத்துக்கு உயரும் அங்க ஜீவிகள் தோன்றுகின்றன. எகிப்தில் இதற்கு ஓர் உதாரணத்தைக் காணலாம். அந்நாட்டில் பெருமளவிலான நீர்ப்பாசனத் திட்டவேலைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டதன் விளைவாக, சில குறிப்பிட்ட அங்கஜீவிகள் பீடைகளாக மாறியுள்ளன. மேலே ஆராயப்பட்ட சகல காரணிகளும் பீடைகளின் தொகை மட்டங்களை உயர்திவருவதால், பீடைகொல்லிகளைப்பிரயோகிக்க வேண்டிய அவசியம் ஏற்படுகின்றது.

பீடைகொல்லிகள் பயிர் உற்பத்தியில் மட்டும் உபயோகிக்கப்படவில்லை. மனிதனுக்கு ஏற்படும் பல வியாதிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதிலும், இந்த இரசாயனப் பொருள்கள் பெருமளவுக்குப் பயன் படுகின்றன. **1950** களில் ஏறக்குறைய **20** கோடி மக்கள் மலேரியா நோயினால் பீடிக்கப்பட்டார்கள். இந்நோயைக் கட்டுப்படுத்துவதில் டி. டி. ரி. வெற்றிகரமாக உபயோகிக்கப்பட்டது; நுளம்பொன்றால் காவப்படும் மஞ்சள் சுரம், செட்சி ஈயினால் காவப்படும் திரிபனோ ஷோமியாஸிஸ் (உறக்கநோய்) ஆகிய வியாதிகள் பீடைகொல்லிகளின் உபயோகத்தால்கட்டுப்படுத்தப்படும் மனித நோய்களுக்கு மேலும் இரு உதாரணங்களாகும்.

பீடைகொல்லிகளை உபயோகிப்பதன் பொருளியல்

களைகளாலும் பூச்சிகளாலும் நோய்களாலும் ஏற்படும் பயிர் நஷ்டங்கள் பிரமாண்டமானவை,

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இந்நஷ்டங்கள் ஆண்டுக்கு 1400 கோடி அமெரிக்க டொலர் தொகையை மிஞ்சுவதாக மதிப்பிடப்படுகிறது. இதிலுள்ள மிக முக்கியமான அம்சம் யாதெனில் முழுவிவசாய உற்பத்தியில் மூன்றிலொருபங்குக்கு மேல் அல்லது ஏறக்குறைய 100 கோடி மக்களுக்கான உணவு மொத்தமாக இழக்கப்படுவதாகும். கிட்டத்தட்டசாகுபடி செய்யப்படும் சகல பயிர்களும் பாரந்த அளவிலான பீடைகளாலும் நோய்களாலும் தாக்கப்படுவதாக அறியப்பட்டுள்ளது. உணவு உற்பத்தியை அதிகரிக்கும் முயற்சிகளுக்கு இந்தப் பீடைகளையும் சித்திகரமாகக் கட்டுப்படுத்துவது மிகமுக்கியமாகும்.

பீடைகொல்லிகளின் உபயோகம், பல நாடுகளில் ஏக்கரொன்றின் விளைச்சல் அதிகரிப்பதைச் சாத்தியமாக்கியுள்ளது.

பீடை கொல்லிகளை உபயோகிப்பது நியாயமாகும் என வலியுறுத்தும் சில பொருளியலாளர்கள், அமெரிக்காவில் சகலபீடைகொல்லிகளின் உபயோகமும் நிறுத்தப்படுமாயின் சகல பயிர்களினதும் கால்நடைகளினதும் மொத்த உற்பத்தி 30 சதவிகிதம் குறைந்து விடுமென மதிப்பிடடுள்ளனர். உலகின் பல பகுதிகளில் நடத்தப்பட்ட ஆராய்ச்சிப் பரிசீலனைகள் பீடைகொல்லிகளை உபயோகிப்பதிலிருந்து இதே போன்ற பொருளாதார அனுகூலங்கள் ஏற்படுவதாக எடுத்துக்காட்டியுள்ளன. எனினும், பீடைகொல்லிகளை உபயோகிப்பதிலுள்ள அபாயங்களும் இத்தகைய அபாயங்களிலிருந்து கிடைப்பதாகக் கூறப்படும் பொருளாதார அனுகூலங்களும் கூட இவ்விஷயத்தில் கவனிக்கப்பட வேண்டும்.

மண்ணில் பீடைகொல்லிகள்

பீடைகொல்லிகள் இலைத் தொகுதிகளுக்கோ அல்லது மற்றும் மேற்பரப்புகளுக்கோ குழம்புகளாக, தூசுகளாக அல்லது கரைசல்களாகப் பிரயோகிக்கப்படுகின்றன. இந்த இரசாயனப் பொருள்கள் என்ன முறையில் பிரயோகிக்கப்பட்டபோதிலும், இந்தப் பீடைகொல்லிகளில் பெரும்பாலானவற்றை இறுதியில் பெறுவது நிலத்திலுள்ள மண்ணேயாகும்.

பீடைகொல்லிகள் நிலத்திலுள்ள மண்ணை பல மாற்றங்களுக்கு உள்ளாக்குகின்றன. ஆரம்பத்தில் சேதன மூலக்கூறுகள் மண்ணிலுள்ள கூழ்நிலையான துகள்களால் உறிஞ்சப்படுகின்றன. இவற்றில் சில தங்களுடைய குறைந்த உருகு நிலையால் ஆவியாகி வளிமண்டலத்துக்குப்போய் விடுகின்றன. சில பீடைகொல்லிகளின் மூலக்கூறுகள் சூரிய ஒளி பட்டால் வெவ்வேறாகப் பிரிந்துவிடும். இந்நிகழ்வுப் போக்கு ஒளிபிரிகை எனப்படும். இம்மாற்றங்களெல்லாவற்றிலுமிருந்து தப்பும் மூலக்கூறுகள் மண்ணிலுள்ள அங்கஜீவிகளால் சிதைக்கப்படலாம். மண்ணிலுள்ள பக்டீரியாவும் பங்கசுகளும் மற்றும் அங்கஜீவிகளும் பீடைகொல்லிகளிலுள்ள மூலக்கூறுகளை உணவின் ஆதார மூலங்களாக உபயோகிக்கின்றனவென்று எடுத்துக்காட்டப்பட்டுள்ளது. இந்த அங்க ஜீவிகளால் பல்வேறு என்ஸைம்கள் (நொதியங்கள்) உண்டாக்கப்படுகின்றன. அவற்றில் இந்த மூலக்கூறுகள் உக்கிச்சிதைந்து வருகின்றன. எனினும், சில கூட்டுப்பொருள்கள் இந்நிகழ்வுப்போக்கை எதிர்த்து நிற்கின்றன. இப்படி எதிர்ப்புக்காட்டும் இக்கூட்டுப்பொருள்கள், குறிப்பாக அதிகமான குளோரீன் அணுக்களைக் கொண்டவை மிகநீண்டகாலத்துக்கு மண்ணிலேயே தொடர்ந்து இருந்து வருகின்றன. இவை பின்னர் கீழே இழுக்கப்பட்டு, ஆறுகள் ஏரிகள்முதலியன போன்ற நீர்நிலைகளில் புகுந்து விடலாம். வழக்கமாகப் பீடைகொல்லிகளிலுள்ள மூலக்கூறுகள் நச்சுத்தன்மையற்ற அல்லது நச்சுத்தன்மை குறைந்த கூட்டுப்பொருள்களுடன் கலக்கும் போது சிதைந்து விடுகின்றன. ஆனால், அதிக நச்சுத்தன்மையுள்ள கூட்டுப்பொருள்களை அமைப்பதற்காகச் சிதையும் சில கூட்டுப்பொருள்களும் இருக்கின்றன. தாவரங்களும் மற்றும் உயிருள்ள அங்க ஜீவிகளும்கூட பீடை கொல்லிகளிலுள்ள மூலக்கூறுகளை எடுத்துவிடலாம்.

பீடைகொல்லிகள் நச்சுத்தன்மையுள்ள கூட்டுப்பொருள்களாகும். இவை உயிருள்ள அங்கஜீவிகளின் ஜீவாதாரமான நிகழ்வுப் போக்குகளில் குறுக்கிடுகின்றன. எனவே, இக்கூட்டுப்பொருள்கள் மண்ணிலுள்ள அங்கஜீவிகளையும் கூட பாதிக்கின்றன. உலகின் பல பகுதிகளில் நடாத்தப்பட்ட ஆராய்ச்சிப் பரிசீலனைகளிலிருந்து மண்ணிலுள்ள அங்கஜீவிகளின் சில முக்கியமான செயல்முறைகள் சில பீடைகொல்லிகளால் தடைப்படுத்தப்படுகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மூன்றும் உலக நாடுகளில் தடை செய்யப்பட்ட பீடை நாசினிகளை விற்றல்

டேவிட் வெயர்

மார்க் ஷபிரோ

அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளில் தடைசெய்யப்பட்ட பீடைகொல்லிகளில் பல, மூன்றும் உலக நாடுகளில் தொகையாக வாங்கும் உடனடிச் சந்தையைக் காண்கின்றன. இப்பிரச்சினை டேவிட் வெயர், மார்க் ஷபிரோ என்னும் இரு அமெரிக்க ஆராய்ச்சியாளர்களால் ஆழமாக ஆராயப்பட்டுள்ளது. அவர்கள் தமது ஆராய்ச்சியில் கண்டறிந்த உண்மைகள் "நச்சு வட்டம்–பட்டினி உலகில் பீடை கொல்லிகளும் மக்களும்" என்னும் பிரசுரத்தில் வெளியிடப்பட்டுள்ளன. பீடைகொல்லிகளை உற்பத்தி செய்யும் பிரமாண்டமான பல் தேசிய கம்பெனிகள் எவ்வாறு மிக நவீன சந்தைப்படுத்தும் உத்திகளையும் உலகெங்கும் சங்கிலித் தொடர்போல் வியாபித்துள்ள தங்களுடைய துணை நிறுவனங்களையும் சார்பு நிறுவனங்களையும் உபயோகித்து, உலகளாவிய பெருஞ் சந்தையொன்றை உண்டாக்கியுள்ளனவென்பதை அவர்கள் எடுத்துக் காட்டுகிறார்கள். "அதன் தட்டுகளில் கையிருப்பில் குவித்து வைக்கப்பட்டுள்ள உற்பத்திப் பொருள்கள் எவ்வளவோ அபாயகரமானவையாதலால் அவை குறித்து ஆராயப்பட்ட நாடுகளில் அவை தடைசெய்யப்பட்டுள்ளன" என்று அவர்கள் கூறுகின்றனர். ஒரு கோரிக்கைக்கு வழங்குவதற்காக மாத்திரமே தாங்கள் பீடைகொல்லிகளைக் கடல்கடந்தநாடுகளில் விற்பதாகவும், பட்டினி கிடக்கும் உலகுக்கு உணவூட்டுவதில் உதவி செய்வதற்கே தங்களுடைய உற்பத்திப் பொருள்களுக்கு அக்கோரிக்கை இருந்துவருவதாகவும் பல்தேசிய கம்பெனிகள் கூறுகின்றன. ஆனால், உண்மையென்னவென்றால், மூன்றும் உலகில் ஒரு கோரிக்கையை உண்டாக்குவதற்காகப் பல்தேசிய கம்பெனிகள் பெருந்தொகையாகச் சந்தைப்படுத்த மிக நவீனமான உத்திகளைக் கையாளுகின்றன–" என்று அமெரிக்க ஆராய்ச்சியாளர்கள் வற்புறுத்துகின்றனர்–

இப்படித்தான் பெரிய உற்பத்தியாளர்கள் சட்ட விதிகளை ஏமாற்றுகிறார்கள் என்று வெயரும் ஷபிரோவும் கூறுகிறார்கள். "தங்கள் தாய் நாடுகளிலுள்ள சட்ட விதிகளிலிருந்து தப்புவதற்காக, பல்தேசிய கம்பெனிகள் ஒரு சாமர்த்தியமான உபாயத்தை கண்டுபிடித்துள்ளன; தடை செய்யப்பட்ட ஒரு பீடைகொல்லியின் தனித்தனி இரசாயனக் கூறுகளை மூன்றும் உலக நாடொன்றுக்குக் கப்பலேற்றிவிடுகின்றன. பின்னர், அங்கே சூத்திரத் தொழிற்சாலைகள் அதை உற்பத்தி செய்கின்றன" இப்படித் தயாரிக்கப்பட்ட பீடைகொல்லி சட்டவிதிகளின் தடங்களின்றி எந்த மூன்றுவது நாட்டுக்கும் அடிக்கடி மறு ஏற்றுமதி செய்யப்படலாம்–

"மற்றும் பல மூன்றும் உலக நாடுகளைப் போலவே பிரேஸிலும் நாட்டுக்குள் அந்நிய இரசாயன இயந்திரோபகரணங்கள் கொண்டு வரப்படுவதற்கு விசேஷ தூண்டுகோல்களை அளிக்கின்றது: வரிகளைப் பின்போடல், இறக்குமதி தீர்வைகளிலிருந்து விலக்கு, இயந்திரோபகரணங்களைக் கொண்டு தொழிற்சாலைகளை அமைப்பதற்காக அரசாங்கப் பொறுப்பில் காணிகள் துப்பரவுசெய்யப்படுதல், ஷெல் கம்பெனி கடந்த சிலவருடங்களில் இந்த ஊக்கச் சலுகைகளின் கீழ் புதிய தொழிற்சாலைகளை அமைப்பதில் 2 கோடி டொலரிலிருந்து 3 கோடி டொலர் வரை முதலீடு செய்துள்ளது. டோ கம்பெனி அங்கே 4–டி தொழிற்சாலைகள் இரண்டைக் கொண்டுள்ளது. சாண்டோஸ் சீபா கெய்கி ஆகிய சுவிஸ் கம்பெனிகள் ஒரு கூட்டுத் தொழிற்சாலையை அமைத்தன. உலகத்திலேயே மிகப்பெரிய பீடைகொல்லி கம்பெனியான பேயர் பிரேஸிலிலும் ஒரு தொழிற்சாலை அமைக்கப்படுவதை நியாயப்படுத்தப் போதியசந்தை வசதிகளைக்கொண்ட மற்றும் ஒவ்வொரு நாட்டிலும் சூத்திரத் தொழிற்சாலைகளைக் கொண்டுள்ளது. பிலிப்பைனஸில், பீடை கொல்லிகளை உற்பத்தி செய்வதிலும் சூத்திரத் தொழிற்சாலைகளை நிர்மாணிப்பதிலும் இறக்குமதி செய்வதிலும் ஈடுபட்டுள்ள உலகின் மிகப்பெரிய கம்பெனிகளில் சுமார் 20 தொழிற்பட்டு வருகின்றன.

சூத்திரத் தொழிற்சாலைகள் ஆசியாவெங்கும் பரவி வருவதாகவும் அந்த அமெரிக்க ஆராய்ச்சியாளர்கள் குறிப்பிடுகின்றனர்.

இந்தியா: அமெரிக்காவில் தடை செய்யப்பட்டுள்ள அல்லது கடுமையாகக் கட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ள பீடை கொல்லிகள் (பீ–எச்–சி–, டி–டி–ரி– உட்பட) இந்தியாவில் உற்பத்திச்செய்யப்படுகின்றன. யூனியன் கார்பைட், இம்பீரியல் கெமிக்கல் இண்டஸ்ட்ரீஸ் (—ஐசிஐ–) பேயர், ஹோஸ்ட் ஆகிய கம்பெனிகள் அங்கு தொழிற்சாலைகளைக்கொண்டுள்ளன.

மலேசியா: டோ, ஷெல் கம்பெனிகள் மட்டும் இங்கு உற்பத்தி செய்யப்படும் சகல திரவ பீடை கொல்லிகளிலும் காற்பங்கை உருவாக்குகின்றன. அமெரிக்காவில் தடைசெய்யப்பட்ட மூன்று அங்க–குளோரீன்கள் – அல்டிரின், டி–டி–ரி–, பி–எச்–சி—1978ம் ஆண்டில் மலேஷியாவில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட 930• தொன் நிறையுள்ள பீடைகொல்லிகளில் 730 தொன்களாக அமைந்திருந்தன.

இந்தோனீஷியா: பேயர், ஐசி. ஐ., டோ, செவ்ரோன் ஆகிய கம்பெனிகளே உள்நாட்டுப் பீடைகொல்லி உற்பத்திக் கைத்தொழிலில் ஆதிக்கம் வகிக்கின்றன. 1978 ம் ஆண்டில் நடைபெற்ற மொத்த உற்பத்தியில் 70 சத விகிதத்துக்கு மேற்பட்டதற்கு இவை பொறுப்பாயிருந்தன.

பீடைகொல்லிகளின் பிரச்சினைகள்

பீடைகொல்லிகளை உபயோகிப்பதில் அனுகூலங்கள் இருப்பதைப்போலவே பிரதிகூலங்களும் உண்டு. இவற்றில் மிக முக்கியமானதென்னவென்றால், பீடைகொல்லிகளிலுள்ள கடும் நச்சுத்தன்மையின் விளைவாக மனிதர்களுக்கும் நலம் புரியும் பூச்சிகள் உட்பட

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மற்றும் பல மிருகங்களுக்கும் ஏற்படும் தீய விளைவுகளாகும்.

நஞ்சுள்ள இரசாயனப் பொருள்களைக் கையாள்வதில் பலருக்கு அபாயங்கள் உண்டு. அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளில் தடைசெய்யப்பட்டபல பீடைகொல்லிகள் தொகையாக மூன்றாம் உலக நாடுகளில் இறக்குமதி செய்யப்படுகின்றன. மீண்டும் பொதிப்படுத்தும்போது தொழிலாளிகள் இந்த இரசாயனப் பொருள்களைக் கையாளவேண்டிய அபாய ஏதுகளுக்குள்ளாகிறார்கள். இவற்றை வாகனங்களில் ஏற்றிச்செல்லும் பொழுதும், களஞ்சியப் படுத்தும் போதும் மற்றத் தொழிலாளிகள் பாதிக்கப்படுகிறார்கள். பீடைகொல்லிகளிலிருந்து தற்செயலாக நஞ்சூட்டப்பட்டதன் காரணமாகமக்கள் இறந்துபோன பல சம்பவங்கள் பத்திரிகைகளில் அறிவிக்கப்படுகின்றன.

("தொழில் சார் அபாயங்கள்" பற்றிய கட்டுரையைப் பார்க்கவும்.) இந்தநச்சுத்தன்மைவாய்ந்த இரசாயனப் பொருள்களை இறுதியில் கையாளும் விவசாயிகள் இவற்றினால் ஏற்படக்கூடிய அபாய ஏதுக்களுக்கு உள்ளாகிறார்கள். விபத்துக்களும் நடைபெறுவதுண்டு. உலக சுகாதார ஸ்தாபனத்தின் புள்ளி விவரங்களிலிருந்து, ஒவ்வொரு வருடமும் பீடை கொல்லிகளால் சுமார் **500,000** மக்கள் நஞ்சூட்டப்படுகிறார்கள் என்று தெரியவருகிறது. பொருளாதாரத் துறையில் குறை அபிவிருத்தியுற்ற நாடுகளில் ஒவ்வொரு நிமிடமும் யாராவதொருவர் பீடைகொல்லிகளால் நஞ்சூட்டப்படுகிறார் என்று உலக சுகாதார தாபனம் தெரிவிக்கின்றது. மேலும், ஒவ்வோர் ஒன்றே முக்கால் மணி நேரமும் பீடைகொல்லியால் மரணமொன்று நேர்கின்றது. இவ்விதம் ஒவ்வொரு வருடமும் குறைந்த பட்சம் மொத்தம் **5,000** பேர் மரணமடைகின்றனர். (இவ்விரு புள்ளிவிவரங்களும் பீடைகொல்லிகளின் நிர்வாகம் பற்றிய அமெரிக்க உபாய மகாநாட்டின் நடவடிக்கைகளிலிருந்து—அமெரிக்க வெளிநாட்டு அமைச்சு ஜூன் பக்கம் **33**-எடுத்தாளப்பட்டுள்ளன.) மிகச் சமீப காலத்தில் குறிப்பாக மூன்றாம் உலகத்தில் பீடை கொல்லிகளால் நஞ்சூட்டப்பட்டதனால் ஏராளமான மரணங்கள்நேர்ந்துள்ளதாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது.

உணவிலும் தண்ணீரிலும் மிஞ்சியதாகப் பீடைகொல்லிகளைச் சிற்றளவுகளில் நியையாப்பிரகாரம் கிரமமாக உட்கொண்டுவந்தால் உடலில் இப்பொருள்கள் திரண்டுவருகின்றன. ("இலங்கையில் பீடைகொல்லிகளால் ஏற்படும் கொள்ளை நோய்கள் பற்றிய கட்டுரையைப் பார்க்கவும்). பீடைகொல்லிகளால் ஏற்படும் தீய விளைவுகளில் ஒன்று, சூழல் முறையில் சமநிலையைப் பாதுகாக்கும் முக்கியபங்காற்றும் சூழலின் அங்கஜீவிகளுக்கு அது உண்டாக்கும் சேதமாகும். இவற்றில் பீடை கொல்லிகளிலுள்ள கடும் நாட்பட்ட நச்சுத்தன்மையால் பாரதூரமாகப் பாதிக்கப்படும் பறவைகள், மீன்கள், நகரும் பிராணிகள் முதலியன அடங்கும். கட்டுக்கடங்காது எதிர்ப்புக்காட்டும் பீடைகொல்லிகள் உயிரியல் ரீதியாகப் பெருப்பிக்கப்படுவதும் இந்தத் தீங்கான விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றது. இந்தச் செயல்முறை ஓர் அங்க ஜீவியில் பீடைகொல்லிகளின் மூலக்கூறுகள் செறிந்திருப்பதை குறிப்பிடுகின்றது. இதில் ஒரு வகை அங்கஜீவி ஏற்கனவே தனது திசுக்களில் பீடைகொல்லிகளின் மூலக்கூறுகளைக் கொண்டுள்ள இன்னொரு அங்கஜீவியை உணவாகக் கொள்கின்றது. இச் செயல்முறை தொடர்ந்து நிகழ்வதன் விளைவாக, பீடைகொல்லியின் செறிவு படிப்படியாக அதிகரிக்கின்றது. இதற்குப் பல உதாரணங்களைத் தரமுடியும். டச்சு எல்ம் நோய்க்கட்டுப்பாட்டுத் திட்டத்தில் இச்செயல்முறைக்குரிய தெளிவான சான்றைக் காணலாம். இதில், மரமொன்றுக்கு ஏறக்குறைய **1.1** இறுத்தல் என்ற அளவில் நீரில் **6** சத விகிதம் மிதக்கும் படியாக டி.டி.ரி. பிரயோகிக்கப்பட்டது. இவ்விதம் செய்யப்பட்டபின் உடனே இலைகளில் **183** லிருந்து **283** பிபிஎம் வரை டி.டி.ரி. சக டி.டி.ஈ. (டி.டி.ஈ. என்பது டி.டி.ரி. சிதைந்து உருப்பெறும் ஒரு பொருள்) மரத்தின் கீழுள்ள மண்ணில் **1** லிருந்து **18** பிபிஎம் வரை செறிந்திருந்தது. மரங்களின் கீழுள்ள மண்ணின் மீது விழுந்த இலைகளைத் தின்றுகொண்டிருந்த மண்புழுக்கள் **120** பிபிஎம் டி.டி.ரி. யைக் கொண்டிருந்தன. இந்த மண்புழுக்களை உண்டதனால் இறந்த பறவைகளின் மூளையில் **342** பிபிஎம். வரை டி.டி.ரி. எஞ்சியிருக்கக் காணப்பட்டது.

இந்தச் சக்கரச் சுழற்சி தொடர்ந்து இருந்துவரக் கூடும். முன்னரே குறிப்பிடப்பட்டதுபோல, பீடை

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கொல்லிகளின் உபயோகத்துடன் தொடர்புபட்ட இன்னொரு பிரச்சினை புதிய பீடைகளின் தோற்றமாகும். வழக்கமாக ஓர் இனத்தைக் கட்டுப்படுத்தி வைத்திருக்கும் சகல உயிர்இரைகௌவிகளும் (அங்கஜீவிகளை உண்டு வாழ்வன) ஒட்டுண்ணிகளும் (புல்லுருவிகள்) அகற்றப்பட்டதே இதற்குப் பிரதான காரணமாகும். பீடைகொல்லிகளின் உபயோகம், முன்பு சிறிய பீடையாயிருந்த ஒன்று செழித்து வளரக்கூடிய நிலைமைகளை அடிக்கடி சிருஷ்டித்து வருகின்றது. இத்தகைய செய்முறை நிகழ்வதற்கு ஒரு தெளிவான உதாரணம், பழமரங்களிலுள்ள சிவப்புச் சிலந்தி என்னும் சிற்றுண்ணியாகும். டி.டி.ரி. அறிமுகஞ் செய்யப்படுவதற்கு முன்பு இந்தச் சிற்றுண்ணியான சிவப்புச் சிலந்தி ஒரு சிறிய பீடையாகவே இருந்தது. ஏனென்றால் உயிர் இரை கௌவிகள் இதைக்கட்டுப்படுத்தி வைத்திருந்தன. டி.டி.ரி. இச்சிற்றுண்ணியை உண்டு ஜீவித்து சகல உயிர் இரை கௌவிகளையும் அழித்து விட்டது. ஆனால், சிவப்புச் சிலந்தியை மட்டும் அழிக்கவில்லை. இவ்விதமாக இச்சிற்றுண்ணிகளின் தொகை அதிகரிக்கலாயிற்று. இப்பொழுது இது பழ மரங்களை வளர்ப்போருக்கு ஒரு பெரிய பீடையாக உள்ளது. இத்தகைய சந்தர்ப்பங்களில், பீடைகொல்லிகள் பீடைகளுக்கும் அவற்றை உண்டு வாழ்ந்த உயிர் இரை கௌவிகளுக்குமிடையேயிருந்து வந்த இயற்கைச் சமநிலையை அடியோடு மாற்றிவிட்டன.

பீடை கொல்லிகளுக்கு எதிர்ப்புத் தோன்றியுள்ளமை இன்னொரு பிரச்சினையாகும். உயிருள்ள அங்கஜீவிகளின் எந்த இனத்திலும். தனித்தனி அங்கஜீவிகள் நச்சுப்பொருள்களால் தாக்கப்படும் தன்மை வேறுபடுகின்றது. எனவே, பூச்சிகளின் இனத்திலோ அல்லது வேறெந்தப் பீடைகளின் இனத்திலோ ஒரு குறிப்பிட்ட பீடை கொல்லிக்கு இயற்கையாகவே எதிர்ப்புக் காட்டும் தனித்தனி அங்க ஜீவிகளில் ஒரு குறிப்பிட்ட விகிதம் உயிர்பிழைத்திருக்கும். பீடை கொல்லிகளுக்கு எதிர்ப்புக் காட்டும் அங்க ஜீவிகள் இனங்களுக்கிடையே போட்டி குறைவதன் காரணமாகத் துரிதமாகப் பெருகி வருகின்றன. குறுகிய பிறப்புக் காலத்தைக் கொண்ட அங்க ஜீவிகள், நீண்ட பிறப்புக் காலத்தைக் கொண்ட அங்க ஜீவிகளைவிட மிகத் துரிதமாகப் பீடைகொல்லிகளுக்கு எதிர்ப்பை விருத்தி செய்து கொள்கின்றன. மேலும், அங்கஜீவிகள் மீது நடத்தப்பட்ட பரிசோதனைகளிலிருந்து, சில பீடை கொல்லிகள் திட்டமாக விகாரங்களை (மாற்றங்கள்) ஏற்படுத்தக்கூடிய பொருளைக் கொண்டுள்ளனவென்று தெளிவாகத் தெரிய வருகிறது. அவை சந்ததிச் சுவடுகளில் (பரம்பரையலகுகள்) எதிர்க்க முடியாத மாற்றத்தை உண்டாக்குகின்றன. சந்ததிச் சுவடுகளின் காவிகளான நிறமூர்த்தங்களில் பீடை கொல்லிகள் தீயவிளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றனவென்பதும் நிரூபணமாகியுள்ளது. ஆதலால், பீடைகொல்லிகள் எங்களுடைய சந்ததிச் சுவடுகளைச் சேதப்படுத்தக் கூடிய சாத்தியக்கூறு இருந்து வருகிறது.

உணவில்
பீடைகொல்லிகள்

பீடை கொல்லிகளாக அல்ட்ரின், எந்திரின், டி.டி.ரி. முதலியன போன்ற குளோரீன் ஏற்றிய ஐதரோகாபன்கள் அறிமுகஞ்செய்யப்பட்டதுடன் உணவில் பீடைகொல்லிகளின் பிரச்சினை மிகச் சமீபத்தில் முக்கியத்துவம் பெற்றுள்ளது. இதற்கு முன்பு பாதரசமும் ஆர்சனிக்கும் மாத்திரமே பீடைகொல்லிகளாக, அதுவும் ஒருவரையறுத்த அளவுக்கு மட்டுமே உபயோகிக்கப்பட்டன.

பீடைகொல்லிகள் உணவுப் பயிர்களுக்குப் பிரயோகிக்கப்படும் போது, நேரடியான பிரயோகத்தின் காரணமாக உணவு பழுதாக்கப்படுகிறது. எனினும் இந்தப் பீடைகொல்லிகளில் பெரும்பாலானவை குறுகிய காலத்தில் மறைந்து விடுகின்றன. ஆனால் சில பீடைகொல்லிகள் அப்படி மறைந்துவிடாமல், எதிர்ப்புக் காட்டிக்கொண்டிருக்கின்றன. அவை நீண்ட காலத்துக்குஉணவுப் பொருள்களில் தொடர்ந்து தங்கியிருக்கக்கூடும்.

பீடை கொல்லிகளின் மறைமுகமான விளைவுகளாலும் உணவு அசுத்தமாகக்கூடும். அயலிலுள்ள பயிர்களுக்குப் பீடைகொல்லிகள் பிரயோகிக்கப்படும் போதும் அதனுடன் வளிமண்டலத்திலிருந்து கீழிறங்குவதனாலும் உணவுப் பயிர்கள் மீது காற்றுவாக்கில் இவை படிவதனால் உணவுப்பொருள்கள் இவ்விதம் அசுத்தமடையலாம். விடாப்பிடியாக

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இருந்து வரும் பீடைகொல்லிகளின் மிகச்சொச்சங்கள் அடங்கியுள்ள நிலங்களில் உணவுப் பயிர்கள் விளைவிக்கப் படும்போது இந்த மாசுபடல் நேரலாம்.

பெரும்பாலான பீடைகொல்லிகளுக்குத் திரவப் பொருள்களில் நாட்டமுண்டு. எனவே, உணவுடன் வயிற்றுக்குள் செல்லும் போது, கொழுப்புத் திசுக்களில் இவை படிந்து திரள்கின்றன. இவ்விதமாகப் பாலிலும் கல்லீரல் திசுக்களிலும் டி. டி. ரி. போன்ற பீடை கொல்லிகள் ஒப்பியல் ரீதியாகப்பெரும் அளவில் அடங்கியிருக்கக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. உணவு விவசாய தாபனமும் உலக சுகாதார தாபனமும் பல பீடை கொல்லிகள் சம்பந்தமாக தினமும் உட்கொள்ளக்கூடிய ஏற்றுக் கொள்ளத்தக்க அளவுகளை அமைத்துள்ளன. இவ்வுணவுகளில்பெரும்பாலான வற்றில் தங்கியிருப்பதாகத் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ள பீடைகொல்லிகளின் அளவுகள் தினமும் உட்கொள்ளக் கூடியஏற்றுக்கொள்ளத்தக்க அளவுகளுக்கு கீழேயேஉள்ளன.

நீரில் பீடைகொல்லிகள்

கீழ்க் கண்டவைபோன்ற பல செயல்முறைகளின்விளைவாக, நீர் பீடைகொல்லிகளால் அசுத்தமடைகின்றது :

அ) நுளம்புக் கட்டுப்பாட்டில் போல பீடைகொல்லிகள் சர்வதேச ரீதியில் பிரயோகிக்கப்படல்.

இலங்கையில் பீடைகொல்லிகளால் நேர்ந்த மரணங்கள்

மாவட்டம்	1977	1978	1979	1980	1981
அம்பாறை	—	—	—	29	18
கம்பஹா	8	24	53	17	30
கொழும்பு	1	—	5	7	11
கந்தளாய்	1	—	21	14	4
இரத்தினபுரி	17	1	15	21	25
காலி	25	5	43	23	12
மாத்தறை	—	6	20	100	70
கண்டி	24	13	17	39	25
புத்தளம்	3	11	16	14	24
மாத்தளை	20	45	73	33	53
குருநாகல்	8	4	26	122	111
மட்டக்களப்பு	7	12	22	13	15
அனுராதபுரம்	11	12	33	24	55
யாழ்ப்பாணம்	28	20	53	49	69
வவனியா	1	—	10	24	39
நுவரெலியா	—	45	22	62	63
பதுளை	7	9	16	28	42
இலங்கை	236	217	462	641	690

இங்கு தரப்பட்டுள்ள புள்ளிவிவரங்கள் ஆஸ்பத்திரிகளுக்கு அறிவிக்கப்பட்ட மரணங்களாகும். 1979 ம் ஆண்டில் இலங்கையில் ஏற்பட்ட மரணங்கள் சுமார் 1,000.

ஆ) வளி மண்டலத்திலிருந்து இறங்கும் பீடைகொல்லிகளின் எச்சங்கள்

இ) மண் அரிப்பு

ஈ) பீடைகொல்லிகளை உற்பத்திசெய்யும் கைத்தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் கழிவுப்பொருள்கள்

உ) சாக்கடைக் கழிவுப் பொருள்கள்

நீர்ப்பகுப்பு முறைக்கு எதிர்ப்புக் காட்டும் கரையுந்தன்மையற்ற சேதனப் பீடைகொல்லிகளும், ஆர்சனிக் பொருள்கள் பாதரச பொருள்கள் போன்ற அசேதனப்பொருள்களும்

நீரை மனித உபயோகத்துக்கு ஒவ்வாததாக்குவதுடன் விரும்பத்தகாத விளைவுகளையும் உண்டாக்கலாம். நீரில் வாழும் அங்க ஜீவிகள் மீது ஏற்படுத்தப்படும் தீய

விளைவுகளும் இவற்றில் அடங்கும். நீரில் எஞ்சியிருக்கும் பீடை கொல்லிகள் உணவு விநியோக முறையில் முக்கிய பங்கெடுக்கும் மீன்களுக்கும் ஏனைய அங்க ஜீவிகளுக்கும் உயிராபத்தான அல்லது உயிராபத்துக்குச் சற்றுக் குறைந்த விளைவுகளை உண்டாக்கலாம்.

சுலபமாகச் சிதையக்கூடிய கூட்டுப் பொருள்கள் குறுகிய காலத்தில் மறைந்துவிடுகின்றன. இந்தப்பீடைகொல்லிகள் சிதையும் வேகம் பி.எச். (அமிலத்தன்மை அல்லது காரத்தன்மையின் அளவு) இரசாயன அமைப்பு, உயிரியல் அமைப்பு, வெப்பநிலை போன்ற நீரின் சுயத் தன்மைகளைப் பொறுத்திருக்கின்றது

Appropriate Technology Services
121, POINT-P... O ROAD
NALLUR, JA-FNA
No......

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பீடை கொல்லிகளின் எச்சங்களால் பாதிக்கப்படும் நீரில்வாழும் அங்க ஜீவிகளில் மீன்களே மிக முக்கியமானவை. அமெரிக்காவிலும் கனடாவிலும் நடாத்தப்பட்ட ஆராய்ச்சிப் பரிசீலனைகளிலிருந்து டி.டி.ரி. 0.5 பி.பி.பீ. போன்ற அவ்வளவு குறைந்த செறிவுகளிலும் மீன்களுக்கு நஞ்சூட்டவல்லதெனத் தெரியவந்துள்ளது. உவர்ப்பற்ற நீரிலும் கடலிலுமுள்ள மீன்கள் மீது பீடைகொல்லிகள் ஏற்படுத்தும் விளைவுகள் குறிப்பாக ஆசியாவிலுள்ள மக்களுக்கு மிக முக்கியமாகும். ஏனென்றால், மீன் அவர்களுக்குப் புரதத்தைக் கொடுக்கும் ஒரு முக்கியமான மூலமாகவும் ஜீவனோபாயமாகவும் விளங்குகின்றது. உணவிலும் நீரிலும் சூழலிலும் பீடை கொல்லிகள் இடம் பெற்றால், அதனால் மனிதன் உட்பட மிருகங்கள் ட விரும்பத்தகாத விளைவுகள் ஏற்படுமென எதிர்பார்க்கலாம். இந்த அம்சத்தைப் பற்றிப் பேராசிரியர் கோட் கொட வைத்திய இயலனுக்கில் விரிவாக எழுதியிருக்கிறார். சாதாரணமாக உபயோகிக்கப்படும் பீடைகொல்லிகளில் குளோரீன் ஏற்றிய பூச்சி கொல்லிகள், சேதனபொஸ்பரஸ் பூச்சிகொல்லிகளுடன் ஒப்பிடுகையில் அதிக உயிர்கொல்லி வலிமையைக் கொண்டுள்ளன.

எனவே, பிற்குறித்த வகைப் பீடைகொல்லிகளைப் பொறுத்தவரை, நஞ்சூட்டப்படும் வாய்ப்புகள் அதிகமாயுள்ளன. சேதன பொஸ்பரஸ் பூச்சி கொல்லிகளாலும், சேதன குளோரின் பூச்சி கொல்லிகளாலும் ஏற்பட்ட மரணங்களின் விகிதம் ஏறக்குறைய **30:1** ஆக இருக்கிறது. (பீடைகொல்லிகளால் ஏற்பட்ட சகல மரணங்களிலும் ஏறக்குறைய **75** சத விகிதம் தற்கொலைச் சம்பவங்களாகும்)

மிருகங்கள், மனிதர்கள் மீது பீடைகொல்லிகளின் விளைவுகள் நீண்ட காலம் இருந்துவருவதற்கு, சூழலில் பீடைகொல்லிகளின் எச்சங்கள் இருந்து வருவதே காரணமாகும். பொதுவாக உபயோகிக்கப்படும் பீடை கொல்லிகளில் டி.டி.ரி. யும் மற்றும் குளோரீன் ஏற்றிய பூச்சி கொல்லிகளும், உடலில் போய்க் குவிவதைப் பொறுத்தவரை மிக முக்கியமாகும். இந்த இரசாயனப் பொருளை கையாண்டதன் காரமாக எந்தத்திட்டமான நாட்பட்ட விளைவுகள் அறிவிக்கப்படாதிருந்த போதிலும், மனிதர்களின் கொழுப்புத் திசுக்களில் (இழையங்கள்) டி.டி.ரி.யும் மற்றும் தொடர்புள்ள பூச்சி கொல்லிகளும் அதிக அளவில் காணப்படுவதாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது. டெக்ஸாஸில் **24** பி.பி.எம் போன்ற அவ்வளவு அதிகமாக டி.டி.ரி. அளவுகளும் உகண்டாவில், **2.9** பிபிஎம் அளவும், நைஜீரியாவில் **6.5** பிபிஎம் அளவும், தாய்லாந்தில் **13.0**பிபிஎம் அளவும், அறிவிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. டி.டி.ரி.யின் உற்பத்தியில் சம்பந்தப்பட்ட தொழிலாளர்களின் கொழுப்புத்திசுக்களிலும் இந்தக் கூட்டுப்பொருள் அதிக அளவில் காணப்பட்டுள்ளது. ஆனால், இந்தப்பீடை கொல்லிகளின் எச்சங்கள் மனிதன் மீது எந்த உயிராபத்தான அல்லது உயிராபத்துக்குச் சற்றுக் குறைந்த விளைவுகளை ஏற்படுத்தியுள்ளதாக எந்த முடிவான சான்றுகளும் இல்லை.

பீடைகொல்லி பற்றிய சட்டங்கள்

சில நாடுகளில் கீழ்க் கண்ட குறிக்கோள்களுடன் பீடைகொல்லிகள் சம்பந்தமாகச் சட்டங்கள் இயற்றப்பட்டுள்ளன :

அ) பீடை கொல்லிகளை உற்பத்தி செய்யும் போதும் பொதிப்படுத்தும் போதும் வாகனங்களில் ஏற்றிச் செல்லும் போதும் களஞ்சியப்படுத்தும் போதும் ஏற்படக் கூடிய அபாய ஏதுக்களுக்கு உட்படக் கூடிய மக்களைப் பாதுகாப்பது;

ஆ) பீடை கொல்லிகளின் அசுசியுடன் நேரடியாகவோ அல்லது மறைமுகமாகவோ தொடர்பு கொள்வதிலிருந்து மக்களைப் பாதுகாப்பது;

இ) தரக் குறைவான அல்லது ஏமாற்றுப் பொருள்களின் விற்பனைக்கெதிராகக் கொள்வனவாளரை காப்பது;

ஈ) மக்களுக்கு நேரடியாகவோ அபாயம் ஏற்படாதிருப்பதற்காகப் பீடை கொல்லிகள் முறையாகவும் சரியாகவும் பிரயோகிக்கப்படுவதை உறுதிப்படுத்துவது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இக் குறிக்கோள்கள் பூர்த்தி செய்யப்படுவதை உறுதிப்படுத்துவதற்காக, சகல பீடைகொல்லிகளும் அதிகாரிகளிடம் பதிவு செய்யப்படுகின்றன. பதிவு நோக்கங்களுக்காகப் பீடைகொல்லிகளின் பின்வரும் விபரங்கள் வழக்கமாகப் பெறப்படுகின்றன.

(அ) பீடைகொல்லியின் பூரண இரசாயன பௌதிக விபரணம்.

(ஆ) கடும் நச்சுத்தன்மை, கடுமை குறைந்த நச்சுத்தன்மை, நாட்பட்ட நச்சுத்தன்மை பற்றிய தரவுகள்.

(இ) வளர்சிதை மாற்றம், தரங் குறைதல் பற்றிய ஆய்வுக்குறிப்புகள்.

(ஈ) எச்சங்களும் பெயர்ச்சீட்டும் (லேபல்)

பீடைகொல்லிகளின் எதிர்காலம்

மனித இனத்தின் தொகை கடந்த காலத்திலே இடையுறாது அதிகரித்து வந்துள்ளது. இது தொடர்ந்து அதிகரிப்பது சாத்தியம். எனினும், பாலைவனப் பரப்புகள் அதிகரித்து வருதல், உவர்ப்புத் தன்மை பரவுதல் போன்ற காரணிகளின் விளைவாக பயிர் உற்பத்திக்குக் கிடைக்கும் காணிகளின் அளவு தொடர்ந்து குறைந்து கொண்டே வருகிறது. ஜனத்தொகைக்கு ஏற்ப உணவு உற்பத்தி மட்டங்களை வைத்திருப்பதற்காக, விவசாய விளைத்திறனை அதிகரிப்பது முக்கியமாகும். பூச்சிகளும் மற்றும் பீடைகளும் தொடர்ந்து பயிர்களுக்குத் தீங்கிழைத்து வருகின்றன; அத்துடன், உற்பத்தியை அதிகரிப்பதற்கும் ஒரு பெருந்தடையாக இருந்து வருகின்றன. எனவே, இந்த அங்க ஜீவிகளைக் கட்டுப்படுத்தப்பயனுறுதியுள்ள நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்படவேண்டியது ஓர் அத்தியாவசியத் தேவையாகும். ஏற்கனவே எடுத்துக் காட்டப்பட்டது போல், பீடைகளைக்கட்டுப் படுத்த இரசாயனப்பொருள்களை உபயோகிப்பது மிகப் பயனுள்ள ஒரு முறையாகக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. ஆதலின், இந்தக் கூட்டுப் பொருள்கள் சூழல் மீது விரும்பத்தகாத விளைவுகளை ஏற்படுத்திய போதிலும், நாம் முன்னறியக்கூடிய எதிர்காலத்தில் இரசாயனப் பீடைகொல்லிகள் பயிர்களைப் பாதுகாப்பதில் தொடர்ந்து உபயோகிக்கப்பட்டுவரும் என்பது திண்ணம்.

பீடை கொல்லிகளின் விரும்பத்தகாத விளைவுகளை முன்னிட்டு, பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்த மிகத்திறமையான பயனுறுதிவாய்ந்த முறைகளை விருத்தி செய்ய உலகின் வெவ்வேறு பகுதிகளிலும் இப்பொழுது ஆராய்ச்சிப் பரிசீலனைகள் நடத்தப்பட்டு வருகின்றன. இது சம்பந்தமாக, இயற்கையாகவே உண்டாகும் இரசாயனப் பொருள்களை பீடை கொல்லிகளாக உபயோகிக்க முடியுமா என்பதை அறிவதற்காக அவை ஆராயப்படுகின்றன. சில பூச்சிகள் அல்லது நோய்கள் சில பயிர்களுக்குத் தீங்கிழைப்பதில்லை என்ற உண்மை, இந்தப் பயிர்கள் பீடைகளைக் கலைத்துவிடும் பொருள்களை உற்பத்தி செய்து வரலாமென்பதை எடுத்துக் காட்டியுள்ளது. எனவே, இந்தக் கூட்டுப் பொருள்களைப் பீடை கொல்லிகளாக உபயோகிக்கும் சாத்தியக்கூறுகள் இப்பொழுது ஆராயப்பட்டு வருகின்றன.

இரசாயனப் பீடைகொல்லிகளுக்குப் பிரதியீடுகள்

குடியேறி வாழ்ந்த சமூகங்களில் மனிதன் விவசாயம் செய்யத் தொடங்கிய காலத்திலிருந்தேபயிர்களைப் பாதுகாப்பது, பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துவது பற்றிய பிரச்சினை அவனுக்கு இருந்துவந்திருக்கிறது. எங்கெல்லாம் தாவரங்கள் அபரிமிதமாக வளர்கின்றனவோ அங்கெல்லாம் அவற்றை உணவாகஉபயோகிக்க ஏனைய உயிர்வடிவங்கள் வந்துவிடுகின்றன. ஒற்றைப் பயிர்ச்செய்கை முறையில் பயிருக்குச் சேதம் உண்டாவதற்கு இதுவே பிரதான காரணம்.

மனிதன் பயிர்களைப் பாதுகாக்கவும் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தவும் வெவ்வேறு முறைகளை உபயோகிக்க முயன்றுள்ளான். தொழில் நுட்பவியலில் முன்னேற்றங்கள் ஏற்படுவதற்கு முன்பு, தொழில் நுட்பவியல் சாராத முறைகள் உபயோகிக்கப்பட்டன. தற்போது கூட இம்முறைகளை ஒரு குறிப்பிட்ட அளவுக்கு வெற்றிகரமாக உபயோகிக்கமுடியும்.

பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்த ஏனைய அங்க ஜீவிகளை உபயோகிக்கும் முறை அல்லது "உயிரியல் கட்டுப்பாட்டுமுறை", இரசாயனப் பீடை கொல்லிகளுக்கு மிகப் பயனுறுதி வாய்ந்த மாற்றீடுகளில் ஒன்றாகும். இம்முறையில், பீடையைக் கட்டுப்படுத்த, பீடையைச்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சார்ந்து வாழும் ஓர் ஒட்டுண்ணியோ (புல்லுருவி) அல்லது பீடையை உண்டு ஜீவிக்கும் ஓர் உயிர் இரை கௌவியோ உபயோகிக்கப்படுகிறது. சில குறிப்பிட்ட பீடைகளை கட்டுப்படுத்த பக்டீரியா (கிடாணுக்கள்), பங்கசுகள், வட்டப்புழுக்கள் (இழைப்புழுக்கள்) வெற்றிகரமாக உபயோகிக்கப்பட்டுள்ளன. இலங்கையிலும், தென்னை மரங்களில் கம்பளிப் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு இம்முறை உபயோகிக்கப்பட்டது. கம்பளிப் பூச்சிகள் தென்னை மரங்களுக்குப் பெருஞ் சேதத்தை விளைவித்தன.

பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்குக் கையாளப்படும் தன்னொழிப்பு முறையில் ஆண் பூச்சிகள் பல்வேறு வழிகளில் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன. இது பீடைகளின் தொகையைக் கட்டுப்படுத்திவிடும். ஒரு சில தலை முறைகளுக்குப் பின், அவற்றின் தொகை புறக்கணிக்கத் தக்க மட்டத்துக்குக் குறைந்து விடலாம். இம்முறை மூலம் பல பூச்சிப்பீடைகள் வெற்றிகரமாகக் கட்டுப்படுப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. பீடைகளையும்களைகளின்தொல்லைகளையும் கட்டுப்படுத்துவதில் பல பண்பாட்டு வளர்ப்பு முறைகளையும் எந்திர சூத்திர முறைகளையும்இத்திகரமாகக் கையாள முடியும்.

பீடைகளையும் நோய்களையும் கட்டுப்படுத்துவதில் ஒன்றிணைந்த அணுகு முறைகளில் பெருவெற்றியுடன் உபயோகிக்கப்பட்டுள்ள இன்னோர் அணுகு முறைபிறிதோரிடத்தில் வெளியிடப்பட்டுள்ள பெட்டிச் செய்தியில் காட்டப்பட்டுளது. எனினும், இந்தப் பயிர் வகைகள் உயர் விளைச்சலைத்தரவில்லை. உயர் விளைச்சல் தரக்கூடிய புதிய வர்க்கங்கள் தாவர வளர்ப்பாளர்களால் விருத்திசெய்யப்பட்டபோது, பீடைகளை எதிர்த்து நிற்கும் ஆற்றலை அவை பெரும்பாலும்இழந்துவிட்டன. ஏனென்றால், விளைச்சலுக்கே அவர்கள் முதல் முக்கிய இடம் அளித்தனர். எனினும், சில பிரதான பீடைகளை எதிர்த்து நிற்கும் ஆற்றலும் உயர் விளைச்சல் தரும் பண்பியலும் கொண்டவர்க்கங்களைத் தாவர வளர்ப்பாளர்கள் விருத்திசெய்துள்ளனர். பயிர் உற்பத்தித் திட்டங்களில் அவை பயன்படும்.

பயிர் உற்பத்தியில் சரியான பண்பாட்டு வளர்ப்பு முறைகளை உபயோகிப்பதிலும், பயிர்களைப் பாதுகாப்பதிலும் பீடைகளைகட்டுப்படுத்தும் திட்டங்களிலும் பெரிதும் பயன்படும். சுத்தமான, நோயற்றகைப்பொருள்களை உபயோகிப்பதும், பீடைகளால் ஏற்படும் சேதத்தை எவ்வளவு குறைக்க முடியுமோ அவ்வளவு குறைப்பதற்காகச் சரியான நேரத்தில் நடுவதும், வயலில் பயிர்களின் பயன்படு தன்மையைப் பொறுத்தவரை நிலப்பரப்பின் ஒரேசீரான தன்மையும், சம நிலையான பசளைகளை உபயோகிப்பதும் களைகளைகட்டுப்படுத்துவதில முக்கியமான பண்பாட்டு வளர்ப்புமுறைகளில் சிலவாகும். களைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதில் இரசாயன முறைகளை உபயோகிப்பதற்கு: பொறிமுறைகளை உபயோகிப்பது ஒரு மலிவான மாற்றுவழியாயிருக்கும். சில பூச்சிப் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு ஒளிப்பொறிகள் முதலியவற்றையும் உபயோகிக்கலாம்.

இலங்கையில் பீடைகொல்லிகளின் உபயோகம்

இலங்கையிலே பீடைகொல்லிகள் 1940 களில் மலேரியாவைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக முதலாவதாக உபயோகிக்கப்பட்டன. அதற்குப் பின் பல்வேறு வகையான பீடைகொல்லிகள் உபயோகிக்கப்பட்டு வந்துள்ளன. நாட்டில் உபயோகிக்கப்பட்ட பீடைகொல்லிகளின் அளவுகளில் படிப்படியாக அதிகரிப்பு ஏற்பட்டு வந்துள்ளது. இக்கூட்டுப்பொருள்கள் நாட்டில் கிட்டத்தட்ட எல்லா இடங்களிலும் கிடைக்கின்றன. இப்பீடைகொல்லிகளை உபயோகிப்பதில் ஏற்பட்ட அதிகரிப்புடன் பீடைகொல்லிகளால் நஞ்சூட்டப்பட்டதன் காரணமாக நேரும் மரணங்களும் கடந்த சில வருடங்களில் அதிகரித்துள்ளன. இம் மரணங்கள் கடும் நஞ்சூட்டப்பட்டதன் காரணமாகவே நேர்ந்துள்ளன.

பீடைகொல்லிகளால்ஏற்படும் நன்மைகளைப் புறக்கணிக்க முடியாதெனினும், பீடைகொல்லிகளால் ஏற்படும் தீய விளைவுகளில் சொற்ப கவனமே செலுத்தப்பட்டுள்ளதாகத் தோன்றுகிறது. இந்த இரசாயனப் பொருள்களில் பலவற்றிலுள்ள நச்சுத்தன்மையால் அமெரிக்கா போன்ற சில நாடுகளில் அவை தடைசெய்யப்பட்டுள்ளன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ஆனால், அவை இலங்கையில் தாராளமாகக் கிடைக்கின்றன. அங்கீகரிக்கப்பட்ட ஒரு டாக்டரிடமிருந்து பணிப்புரையின்றி மருந்துக்கடையில் எந்தக்கடும் (வலுவுள்ள) மருந்துகளையும் பெறமுடியாதபோதிலும், அதிக நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த கூட்டுப்பொருள்களை எவ்வித கட்டுப்பாடுமின்றிக் கடையில் வாங்க முடியும். பீடைகொல்லிகளின் விற்பனை மீது எந்தக் கட்டுப்பாடுமிருப்பதாகத் தோன்றவில்லை. இவை அடிக்கடி கடைகளில் உணவுப் பொருள்களின் பக்கத்தில் வைத்து விற்கப்பட்டுள்ளன.

பீடைகொல்லிகளின் கட்டுப்பாடு சம்பந்தமாகப் பாராளுமன்றத்தின் சட்டமொன்று–1980 ம் வருட 33ம் இலக்க சட்டம் நிறைவேற்றப் பட்டுள்ளது. ஆனால், இச்சட்டத்திலுள்ள பல்வேறு விதிகளையும் அமுல் செய்ய இதுவரை எந்த நடவடிக்கையும் எடுக்கப்பட்டிருப்பதாகத் தோன்றவில்லை.

பெரும்பாலான பீடைகொல்லிகளின் விலைகள் கடந்த சில வருடங்களில் பெருமளவு அதிகரித்துள்ளன. பண்ணை உற்பத்திப் பொருள்களின் உயர்விலைகளுக்கு இது உதவியிருப்பது சாத்தியம். எனவே, விவசாய உற்பத்தியை அதிகரிப்பதற்கான போராட்டத்தில் இந்தக் கூட்டுப் பொருள்களைத் தொடர்ந்து உபயோகிக்கும் அதேவேளையில், சூழலைக் குறைந்த அளவில் பாதிக்கும் மலிவான பீடைகொல்லிக் கட்டுப்பாட்டு முறைகள் விருத்திசெய்யப்பட வேண்டியது அத்தியாவசியமாகும்.

இலங்கையில் பீடை கொல்லிகளால் நஞ்சூட்டப்படுதல்

ஜே. ஜயரத்தினம்,
ஆர். எஸ். டீ. அல்விஸ் செனவிரத்ன
ஜே. எஃப். கொப்லெஸ்டன்

1982ஆம் ஆண்டில் உலக சுகாதார தாபனத்தின் அறிக்கைப் பத்திரத்தில் வெளியிடப்பட்ட ஓர் ஆராய்ச்சிப் பரிசீலனையிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட சில பகுதிகளை நாம் இங்கு மறு பிரசுரஞ் செய்கிறோம்.

இந்த ஆராய்ச்சிப் பரிசீலனையில் இலங்கையிலுள்ள வெவ்வேறு ஆஸ்பத்திரிகளில் அனுமதிக்கப்பட்ட நோயாளிகளின் பிணி ஆய்வுக் குறிப்பேடுகளைப்பற்றிய ஒரு மாதிரிப்பரிசீலனையும் இடம்பெற்றது. பீடை கொல்லிகளால் நஞ்சூட்டப்பட்டதாக ஆண்டுதோறும் ஏறக்குறைய 13,000 நோயாளிகள் ஆஸ்பத்திரிகளில் அனுமதிக்கப்படுகிறார்கள் என்றும், ஒவ்வொரு வருடமும் இவர்களில் 1,000 பேர் மரணமடைகின்றனர் என்றும் அது காட்டியது. தற்கொலை முயற்சிகள் மொத்த மரணங்களில் 73 சதவீதத்திற்குப் பொறுப்பாயிருக்கின்றன. தொழில் முறையில் நஞ்சூட்டப்பட்ட சம்பவங்களும், தற்செயலாக நஞ்சூட்டப்படும் சம்பவங்களும் 24.9 சதவீதத்துப் பொறுப்புள்ளன. பிரச்சினையின் அளவை எவ்வளவு குறைக்கமுடியுமோ அவ்வளவு குறைக்க அவசர நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்பட வேண்டுமெனச் சிபார்சு செய்யப்படுகின்றது.

இலங்கையில் பீடை கொல்லிகளால் நஞ்சூட்டப்படும் பிரச்சினையின் முழு அளவையும் குணாதிசயங்களையும் ஆராய்ந்தறிவதற்காகத் தற்போதைய ஆராச்சிப் பரிசீலனை மேற்கொள்ளப்பட்டது. பிரச்சினையை எவ்வளவு குறைக்க முடியுமோ அவ்வளவு குறைக்க எற்ற நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்படுமெனக் கருதப்பட்டது.

இந்த ஆராய்ச்சிப்பரிசீலனையில் பீடைகொல்லிகளால் நஞ்சூட்டப்பட்டதற்காக அரசாங்க ஆஸ்பத்திரிகளில் சேர்க்கப்பட்ட நோயாளிகளின் தொகை பற்றிய புள்ளிவிவரங்கள் சுகாதாரதிணைக்களத்தின் மத்திய புள்ளிவிபர நிலையத்திலிருந்து பெறப்பட்டன. இது பிரச்சனையின் அளவைச் சோதித்தறிய உதவியது. எனினும் இலங்கையில் பீடை கொல்லிகளால் நஞ்சூட்டப்படும் பிரச்சினையை நன்கறிந்து கொள்வதற்காக ஒரு தேசிய மாதிரிப் பரிசீலனை நடத்த வேண்டிய அவசியம் ஏற்பட்டது. இப்பரிசீலனை 1981ம் ஆண்டு மார்ச் மாதத்திற்கும் ஜூன் மாதத்திற்குமிடையே மேற்கொள்ளப்பட்டது,

சுகாதாரத்திணைக்களத்தின் வைத்திய புள்ளிவிவரநிலையத்தின் குறிப்பேடுகளிலிருந்து 1975ம் ஆண்டுக்கும் 1980ம்ஆண்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

டுக்கும் இடைப்பட்ட காலத்தில் பீடைகொல்லிகளால் கடும் நஞ்சூட்டப்பட்டதற்குச் சிகிச்சை பெறுவதற்காக அரசினர் ஆஸ்பத்திரிகளில் வருடந்தோறும் சராசரியாக ஏறக்குறைய **13,000** நோயாளிகள் அனுமதிக்கப்பட்டனர் என்றும், இந்த நோயாளிகளில் ஏறக்குறைய **1,000** பேர் ஒவ்வொரு வருடமும் இறந்தனர் என்றும் தெரிகிறது.

நஞ்சூட்டப்பட்டதன் காரணம் பற்றிய பகுப்பு அட்டவணை-2ல் காட்டப்பட்டுள்ளது. தற்கொலை முயற்சிகளும் தொழில் முறையில் கையாளுதலுமே நஞ்சூட்டப்பட்டதற்கு இரு மிகப் பொதுவான காரணங்களாயிருந்தன. குறிப்பாக பெண்களிடையே தற்கொலை முயற்சிகளே காரணமாயிருந்தன. இந்த புள்ளிவிபரங்களின் அடிப்படையில் தொழில் சார் தொடர்புகளாலும், தற்செயல் தொடர்புகளாலும் **1979**ம் ஆண்டில், **1,046** மரணங்கள் நேர்ந்ததாக மதிப்பிடப்பட்டது. பிணி ஆய்வுக் குறிப்பேடுகளில் ஒப்பியல் ரீதியாக பெறும் விகிதம் (**15.9** சதவிகிதம்) பீடைகொல்லியின் பெயரையோ அல்லது வகையையோ குறிப்பிடவில்லை. நஞ்சூட்டப்பட்ட சம்பவங்களில் பெரும்பாலானவற்றிற்கு (**76** சதவிகிதம்) சேதன பொஸ்பரஸ் கூட்டுப் பொருட்களே பொறுப்பாயிருந்தன. சேதன பொஸ்பரஸ் கலவையொன்றினாலும் சேதனக் குளோரின் கூட்டுப் பொருள்களாலும் நஞ்சூட்டப்பட்ட நோயாளிகளிடையே மரணச் சம்பவவிகிதம் மிக உயர்வாக (**33.3** சதவிகிதம்) இருந்தது. பீடைகொல்லியின் வகை பற்றி எந்தத் தகவலும் கிடைக்காத நோயாளிகளில் மரணவிகிதம் **28.5** சதவிகிதமாயிருந்தது. இத்தொடரில் சிகிச்சையின்

அட்டவணை – 1

பீடைகொல்லிகளால் நஞ்சூட்டப்பட்டதற்காக ஆஸ்பத்திரியில் அனுமதிக்கப்பட்டோர்

வருடம்	நோயாளிகளின் தொகை	மரணங்களின் தொகை
1975	14,653	938
1976	13,778	964
1977	13,648	1·042
1978	14,699	982
1979	11,372	1,045
1980	11,811	1,112

போது ஏற்பட்ட மொத்த மரணச் சம்பவவிகிதம் **22.4** சதவிகிதமாகும்.

1978ம் ஆண்டில் பீடைகொல்லிகளால் நஞ்சூட்டப்பட்டதனால் **1,000**க்கு மேற்பட்டோர் மரணமடைந்த இலங்கையில், இளம்பிள்ளைவாதம், தொண்டைக்கரப்பான் (தொண்டைச் சதை வளர்ச்சி) ஈர்ப்புவலி, கக்குவான் இருமல் (குக்கல்) ஆகிய நோய்களால் மொத்தம் **572** மரணங்கள் மட்டுமே நேர்ந்தன. மலேரியா நோயினால் தனியொரு மரணமும் நேரவில்லை. பீடைகொல்லிகளால் நஞ்சூட்டப்படும் பிரச்சினை பெரிய அளவில் இருந்தபோதிலும், பல்வேறு காரணங்களால் அது இதுவரை சுட்டிக் காட்டப்படவில்லை.

சுகாதார சேவைப்பகுதியால் சேகரிக்கப்பட்ட தொற்றுநோய்கள் பற்றிய புள்ளிவிவரங்களைப் பகுத்துபார்க்குமிடத்து, வெவ்வேறு பகுதிகளிலும் உள்ள நோய்மை விகிதங்களில் பரந்த அளவுகள் காணப்படுகின்றன. மிக உயர்ந்த விகிதங்களைக்கொண்ட பகுதிகளில் (மட்டக்களப்பு, வவுனியா, யாழ்ப்பாணம்) விவசாயமே பிரதான தொழிலாக உள்ளது. இப்பகுதிகளில் விளைவிக்கப்படும் ரொக்கப் பணப் பயிர்களுக்கு (மரக்கறிகள், புகையிலை, வெங்காயம், மிளகாய்) பீடைகொல்லிகளை விரிவான அளவில் உபயோகிக்க வேண்டியுள்ளது. பிரச்சினையின் அளவை எவ்வளவு குறைக்க முடியுமோ அவ்வளவு குறைக்க இத்தகைய பகுதிகளில் அவசரமாகவும்

அட்டவணை – 2.

நஞ்சூட்டப்பட்ட காரணங்கள்

நஞ்சூட்டப்பட்ட காரணம்	ஆண்கள்		பெண்கள்		பால்குறிக்கப்படவில்லை		மொத்தம்	
	தொகை	%	தொகை	%	தொகை	%	தொகை	%
தற்கொலை	494	66.3	260	90.6	2	0.2	756	73.1
தொழில்முறையில்	170	22.8	7	2.4	—	—	177	17.1
தற்செயலாக	65	8.6	16	5.6	—	—	80	7.7
தகவலில்லை	17	2.3	4	1.4	—	—	21	2.1
மொத்தம்	745	100.0	287	100.0	2	—	1,034	100.0

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

முதலாவதாகவும் நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்பட வேண்டுமென்பது தெளிவு. இதற்கு நேர்மாறாக மிகக்குறைந்த விகிதங்களைக் கொண்டுள்ள பகுதிகளில் விவசாயம் ஒரு முக்கிய தொழிலாக இல்லை. அல்லது இறப்பரோ அல்லது தெங்கோதான் பிரதான பயிராக உள்ளது.

உயர்ந்த நோய்மை விகிதங்களைக் கொண்ட சுகாதார சேவைப்பகுதிகள் சற்றே குறைவான மரணச் சம்பவ விகிதங்களைக் கொண்டுள்ளதாகத் தோன்றுகிறது. இதற்கு இந்த பகுதியிலுள்ள ஆஸ்பத்திரிகளும் வைத்திய அதிகாரிகளும் அடிக்கடி பீடைகொல்லிகளால் நஞ்சூட்டப்படும் நோயாளிகளைக் கவனிக்க நல்லமருந்துகளையும் சாதனங்களையும் கொண்டிருப்பது காரணமாகயிருக்கலாம். 1979ம் ஆண்டில் இரத்தினபுரி பகுதியில் பதிவு செய்யப்பட்ட மிக உயர்ந்த மரணவிகிதத்திற்கு (50 சதவிகிதம்)க்காரணம் தெளிவாகவில்லை. ஏனென்றால் 1978, 1980 ஆகிய ஆண்டுகள் சம்பந்தமாகப் பதிவு செய்யப்பட்ட நோயாளரின் மரண விகிதங்கள் தேசிய சராசரியைவிட அதிகமாயிருந்தபோதிலும் அத்தொகைக்கு மிகக் குறைவாகவேஉள்ளது.

ஆண்கள், பெண்கள் ஆகிய இரு சாராரிடையேயும் நஞ்சூட்டப்படும் சம்பவங்களுக்கு (73 சத விகிதம்) தற்கொலைகளே மிகப் பொதுவான காரணமாயிருந்துள்ளனவென்று தற்போதைய பரிசீலனையில் அவதானிக்கப்பட்டது. இதே போன்ற ஒரு நிகழ்வுப்போக்கு மலேசியாவிலும் அவதானிக்கப்பட்டது. அங்கே நஞ்சூட்டப்பட்டதாக ஆஸ்பத்திரிகளில் சேர்க்கப்பட்ட சகல நோயாளிகளிலும் கிட்டத்தட்ட 82 சத விகிதத்தினர் தற்கொலை செய்ய முயன்றவர்களாவர். பெண்களிடையே நஞ்சூட்டப்பட்டவர்களில 90.6 சதவிகிதத்தினர் தற்கொலை செய்ய முயன்றவர்களெனத் தற்போதைய பரிசீலனையில் அவதானிக்கப்பட்டபோதிலும் இதைக் கொண்டு இலங்கையிலுள்ள பெண்கள் தற்கொலைசெய்து கொள்ளும் மனப்போக்குள்ளவர்கள் என்று அர்த்தம் பண்ணிவிட முடியாது. பரிசீலனைத் தொடரில், நஞ்சூட்டப்பட்ட சம்பவங்களில் 27.8 சத விகிதம் மட்டுமே பெண்களிடையே நடைபெற்றுள்ளது. ஆனால் தேசியரீதியில் பெண்கள் மொத்த சனத்தொகையில் 48 சத விகிதத்தினராக அமைந்திருக்கிறார்கள். இலங்கையில் தற்கொலைகளும் தற்கொலைவிகிதங்களும் உண்மையில் ஆண்பாலாரிடையேதான் அதிகமாயிருக்கின்றனவென்று செனவிரத்னவும், தம்பாபிள்ளையும் முன்பு அவதானித்துள்ளனர்.

மாதிரிப் பரிசீலனையில் இடம்பெற்ற 24.9 சத விகித நஞ்சூட்டப்பட்ட சம்பவங்கள் தொழில் முறையிலோ அல்லது தற்செயலாகவோ பீடைகொல்லிகளைக் கையாண்டதால் நடைபெற்றன என்ற அவதானிப்புரையை அடிப்படையாகக் கொண்டால் 1979 ஆம் ஆண்டில் இக்காரணத்துக்காக 2,820 நோயாளிகள் ஆஸ்பத்திரிகளில் சேர்ககப்பட்டனர் என மதிப்பிடலாம். தொழில் முறையிலும் தற்செயலாகவும் நடைபெறற சகல நஞ்சூட்டப்பட்டசம்பவங்களும் இலங்கையிலுள்ள 4,72435 விவசாயத் தொழிலாளர்களிடையே தான் நடந்தன வென்று நாம் அனுமானித்துக்கொண்டால், பீடை கொல்லிகளால் நஞ்சூட்டப்பட்டதனால் வருடாந்தம் 1,,000 விவசாயத்தொழிலாளர்களில் 5 பேர் ஆஸ்பத்திரிகளில் சேர்க்கப்பட்டுகிறார்கள் எனத் தோன்றுகிறது. எனினும், இரு காரணங்களுக்காக இது உண்மை நிலைமையைக் குறைத்துக் கூறுவதாகவே இருக்க வேண்டும். முதலாவதாக இந்த விகிதம் சகல விவசாயத் தொழிலாளர்களையும் குறிப்பிடுகிறது, ஆனால் இவர்களில் பெரும்பாலோர் தோட்டத் தொழிலாளர்களாவர், ஒப்பியல் ரீதியாக பீடை கொல்லிகளால் நஞ்சூட்டப்படும் சம்பவங்கள் இவர்களுக்கிடையேஅபூர்வமாகும். இரண்டாவதாக ஆஸ்பத்திரியில் சேர்க்கப்படவேண்டிய நஞ்சூட்டப்பட்ட பிணியாளர்களை மட்டுமே இப்பரிசீலனைத் தொடர் குறிப்பிடுவதினால், நஞ்சூட்டப்பட்ட சம்பவங்களின் மொத்தத்தொகை இதைவிட வெகு அதிகமாயிருக்கவேண்டும்.

நஞ்சூட்டப்பட்ட நோயாளிகளிடையே மரணவிகிதம் உயர் அளவில் இருப்பதற்குச் சேதன பொஸ்பேட்டுகளும், சேதன குளோரீன்களுமே காரணமாயிருப்பதிலிருந்து, இத்தகைய கலவைகள் அடங்கிய பீடை கொல்லித் தயாரிப்புகளால் நஞ்சூட்டப்படும் நோயாளிகளுக்குப் பரிகார சிகிச்சையளிப்பதிலுள்ள கஷ்டங்கள் தெரிகின்றன. இத்தகைய பீடை கொல்லிக்கலவைகளைச் சந்தைபடுத்தாதிருக்க உற்பத்தியாளர்கள் ஒப்புக்கொள்வார்களேயானால், இந்நிலைமையைத்தவிர்க்கமுடியும். பிணி ஆய்வுக் குறிப்பேடுகள் நஞ்சூட்டிய பீடைகொல்லி வகையைக் காட்டாத நோயாளிகளிடையே பதிவு செய்யப்பட்ட 28.5 சதவிகிதமான உயர் மரண விகிதத்திலிருந்து மருத்துவருக்கு முழுத் தகவல்களும் கிடைக்காதபோது தோன்றும் நிவாரண சிகிச்சைப் பிரச்சினைகள் தெரியவருகின்றன. பீடை கொல்லிகளின் வர்த்தகப் பெயர்தி கைப்பூட்டக்கூடியவாறு நானாவிதமாயிருப்பதால் மருத்துவருக்குப் பிரச்சினைகள் உண்டாகின்றன. பீடை கொல்லியை வகைப்படுத்தி, தக்க நிவாரண சிகிச்சையை மேற்கொள்ள அவரால் முடியாதிருக்கின்றது. இப்பிரச்சினையைக் குறைப்பதற்காக என். பு. லயனல் இலங்கையில் கிடைக்கும் சகல பீடைகொல்லிகளையும் வகைப்படுத்தி, ஒரு விவரமான பட்டியலை வெளியிட்டார்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இலங்கையிலும் ஒரு வேளை மற்றும் வளர்முக நாடுகளிலும் கூடஇருந்துவரும் பீடைகொல்லிகளால் கடும் நஞ்சூட்டப்படும் பிரச்சினைகள் அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளில் உள்ளவற்றைவிட மிக உக்கிரமானவையாகத் தோன்றுகின்றன வென்று தறபோதைய பரிசீலனை எடுத்துக்காட்டுகின்றது. இந்த வித்தியாசம்காணப்படுவதிலிருந்து பீடைகொல்லிகளால் உண்டாக்கப்படும் ஆரோக்கியம் சம்பந்தமான பிரச்சினைகளைக் கட்டுப்படுத்த வளர்முக நாடுகள் கைக்கொள்ள வேண்டிய அணுகுமுறை, கைத்தொழில் அபிவிருத்தி நாடுகள கைக்கொள்ளும் அணுகு முறையிலிருந்துவேறுபட்டதாயிருக்க வேண்டுமென்பதுவெளிப்படை. பீடைகொல்லிகளுடன் தொடர்பு பட்ட இதுவரை அறியப்படாத அல்லது நெடுங்காலப் பிரச்சினைகளைக் கண்டுபிடிப்பதற்கான விஞ்ஞான முயற்சிகளை மேற்கொள்ளும் பொறுப்பை அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளுக்கு விட்டுவிட்டு, பீடைகொல்லிகளால் கடுமையான நஞ்சூட்டப்படும் நோயாளரின் தொகையைக் குறைக்க எல்லா முயற்சிகளும் செய்யப்பட வேண்டியது அவசியமாகும்.

இலங்கையில் பீடைகொல்லிகளால் நஞ்சூட்டப்படும் சம்பவங்களின் 73 சத விகிதம் தற்கொலை முயற்சிகளின்காரணமாக நடைபெற்ற போதிலும், தற்கொலை முயற்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துவது கஷ்டமாகும். தற்கொலைச் சம்பவத்தை உருவாக்கும் பல அம்சங்களுடன் தொடர்புள்ள நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டியதவசியமாகும். இதற்கு நேர்மாறாக தொழில் சார் காரணங்களினாலோ அல்லது தற்செயல் காரணங்களினாலோ நஞ்சூட்டப்படும் மக்களின் விகிதம் 24.9 சத விகிதமாயிருந்தபோதிலும் இவர்களின் விஷயத்தை மிக முக்கியமானதெனக்கருதலாம்.
ஏனென்றால், இச்சம்பவங்களை உடனடியாகத் தடுக்கலாம். இதற்குரிய தடுப்பு நடவடிக்கைகள் நாட்டுக்குப் பொருத்தமான முறையில் பாதுகாப்பான பீடைகொல்லிகளைப் பற்றி உபயோகிப்பாளருக்குக் கல்வியூட்டுவதை மையமாகக் கொள்ள வேண்டும். அத்துடன், பீடைகொல்லிகளை மிக பயனுள்ள வகையில் கட்டுப்படுத்துவதற்கு ஒரு திறமான தேசிய முறையும் விருத்திசெய்யப்படவேண்டும். இத்தகைய ஒரு வேலைத்திட்டத்தில் சுகாதார, விவசாய அமைச்சர்களும், தொழிலாளர்களின் பிரதிநிதிகளும், பீடைகொல்லிகளை உற்பத்திசெய்து விற்கும் கம்பனிகளும் சம்பந்தபடுவதவசியமாகும்.

இலங்கையில் நெற்பீடைச் சமாளிப்பின் நிலை

—நளின் டி அல்விஸ்—

கடந்த தசாப்தத்தில் இலங்கையில் நெல் உற்பத்தி செறிவடைந்துள்ளது. உயர் விளைச்சலுக்கான வகைகளை உருவாக்குவதில் சாதிக்கப்பட்ட வெற்றி, நல்ல வேளாண்மை முறைகளின் விரிவாக்கம், வளமாக்கிகளைச் சிராக உபயோகிப்பதற்கு அளிக்கப்பட்ட முக்கியத்துவம் பீடைக் கட்டுப்பாடு ஆகிய தொழில் நுட்பக் காரணிகளே அரிசியில் சுய தேவைப் பூர்த்தி நிலையை நோக்கி முன்னேறுவதற்கு உதவியுள்ளன,

நெற்பயிர், பூச்சிகளாலும் மற்றும் பீடைகளாலும் சேதமாக்கப்படும் அளவு, காலத்தையும் இடத்தையும் பொறுத்துப் பெரிதும் வேறுபடுகின்றது. ஆதலால், பூச்சிகளினதும் மற்றும் பீடைகளினதும் அழிவுவேலைகளால் ஏற்படும் மொத்த நஷ்டங்களை மதிப்பிடுவது கஷ்டமாயுள்ளது. எனினும், நெற்பயிர் வளருங்காலம் முழுவதும் அதற்குப் பீடைகொல்லிப் பாதுகாப்பு அளிக்கப்பட்டுள்ள வயல்பாத்திகளில் 17 சத விகிதத்திலிருந்து 61 சதவிகிதம் வரையான விளைச்சல் அதிகரிப்புகள் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளன. குறைந்த செலவில், பயனுறுதிவாய்ந்த கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளை விருத்தி செய்வதன் மூலம் இந்த நஷ்டத்தைக் குறைப்பதே எங்களை எதிர்நோக்கிக் கொண்டிருக்கும் சவாலாகும். ஆனால் நெல் விளைச்சலைத் தொடர்ந்து பாதுகாக்க வழமையான காலக்கிரமங்களின்படி இரசாயனப் பொருள்களைப் பிரயோகிக்கும் முறையை நம்பியிருக்கும் பீடைக் கட்டுப்பாட்டுத் திட்டம் கீழ் கண்ட காரணங்களுக்காகத் தக்க பரிகாரமாகமாட்டாது:

i. இரசாயனக்கட்டுப்பாட்டின் பொருளியல்.
ii. நெற் பீடைகளின் மாறும் நிலைகள்.
iii. பீடை கொல்லிகளை எதிர்த்து நிற்பதற்கான நிலைப் பண்பு:
iv. முதல் பூச்சிப் பீடைகளும் துணைப் பூச்சி பீடைகளும் மீண்டும் தோன்றும் நிலை,
v. எதிர்ப்புக்காட்டும் பீடைகளுக்கெதிராக உயிரியல் வகையை தெரிவு செய்தல்.
vi. மனிதர்கள், கால் நடைகள் மீன்கள் மீதுபாதகமான சூழல் விளைவுகள்.

Appropriate Technology Services
121, POINT-PEDRO ROAD
NALLUR, JAFFNA
No.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நெல் நிறைந்த பெருமதியுடைய ஒரு பயிராகும். மழைவீழ்ச்சியுள்ள நிலைமைகளில் பெரும் அபாய எதுக்களுக்கு உட்படக் கூடியது. பூச்சிகள் நோய்கள், களைகள் ஆகியவற்றால் உண்டாக்கப்படும் நாசங்களைக் குறைப்பதற்குச் சிறு நெல் விவசாயிகளுக்கு உதவுவதற்குப் பயன்படத்தக்க பீடைக்கட்டுப்பாடு நடவடிக்கைகளை அமுல் செய்வதன் அவசியத்தில் நெல் விஞ்ஞானிகள் கவனஞ்செலுத்திவருகின்றனர். இதன்பயனாக, வெளிறல் நோய், விபரீத வளர்ச்சிக்கு அடிகோலும் சிற்றீ போன்ற ஒட்டுண்ணியின் தாக்குதல், பழுப்பு நிறமும் வெள்ளிநிறமுள்ள முதுகையுடைய பயிர்த்தத்திகள், இலைத்தத்திகள் ஆகியவற்றை எதிர்க்கும் சந்ததிச் சுவடுகளை கொண்ட புதிய நெல்வகைகள் விருத்தி செய்யப்பட்டுள்ளன. அல்லது விருத்திசெய்யப்பட்டுவருகின்றன. எனினும் பூரணமாக ஒன்றிணைக்கப்பட்ட பீடைச்சமாளிப்பு முறையொன்றைக் கிரியாம்சையில் உடனடியாகச் சாதிக்கவியலாது. ஏனென்றால் இத்தகைய வேலைத் திட்டமொன்றை - நிறைவேற்றுவதற்கு உயர்தர நிபுணத்துவம் அத்தியாவசியமாகும். உபயோகிக்கப்படும் உத்திகள் விவசாயியின் தேவைகளை நிறைவேற்றுவனவாக இருக்கவேண்டும். அத்துடன், அவற்றைக் கைக்கொள்ளல் சிதோஷ்ணத்தினாலும், தற்போதுள்ள பயிர்ச்செய்கை முறையினாலும் ஸ்தலப் பூச்சிகளாலும் நோய்க் காரணிகளாலும் (பக்டீரியா) தாவரங்களாலும் நீர் முகாமையின் திறன்பாட்டாலும், சமூக – பொருளாதாரக் காரணிகளாலும் எல்லைப்படுத்தப்படும். இதற்குப் பலவருடகாலம் பிடிக்கும்.

ஆராய்ச்சித் தகவல்களைச் சேகரித்து வைப்பதற்கும், களத்திலிருந்து பின்னணித் தகவல்களைக் கொடுக்கக்கூடிய ஸ்தாபனத்தை விருத்திசெய்வதற்கும், பயிர்ப்பாதுகாப்பு ஆராய்ச்சி, கண்காணிப்பு, விரிவாக்கம், நிர்வாகம் ஆகிய சகல மட்டங்களிலும் பயிற்சி பெற்ற நிரந்தரமான ஆளணியினர் இருக்க வேண்டியதவசியமாகும். இவையில்லாக் குறை பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு ஒரு விஸ்தாரமான வேலைத் திட்டத்தை மேற்கொள்வதில் ஒரு பெரும் கட்டாயத் தடையாக உள்ளது. மேலும், இவ்வேலைத்திட்டத்தைச் சித்திகரமாக அமுல் செய்வதாயின், இது சம்பந்தப்பட்ட பிரதேசத்திலுள்ள சமூகக் கட்டுக்கோப்புக்கு இசைவானதாக இருக்க வேண்டும். ஏனெனில் தொழில் நுட்பவியல் எம்மாற்றத்தையும் செய்தால், அதன் விளைவாக அரசியல், சமூக விளைவுகள் தோன்றலாம். எனினும் இரசாயனக் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளில் தங்கியிருப்பதைக் குறைக்க ஆரம்ப முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. பின்வரும் ஆராய்ச்சி முடிவுகளும் சிபார்சுகளும் பீடைகளைக் கண்காணிப்பது பயிர்பாதுகாப்பில் ஓர் ஒன்றிணைந்த பணியாகும் என்ற உணர்வும் பீடைக் கட்டுப்பாட்டு விரிவாக்கத்தை மறுதிசை வழிப்படுத்துவதில் உதவியுள்ளன.

பூச்சிக் கட்டுப்பாட்டுத் துறையில் அப்பொழுது நெல்லின் பெரும் பீடையாக இருந்த தண்டுகோதியைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக, அறுபதுக்களின் மத்தியிலே தான் வழமையான விசிறல் கிரமங்கள் மாற்றப்பட்டு, நினைத்த அல்லது காலங் குறித்து பரிகார முறைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன, இந்த அணுகுமுறையைப் பீடைக்கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளை ஒன்றிணைப்பது சம்பந்தமாக எடுக்கப்பட்ட முதலாவது நடவடிக்கை எனக் கருதலாம். மிக முக்கியமான பீடைகளுக்கு எதிர்ப்புக் காட்டும் சந்ததிச் சுவடுகளை (பரம்பரையலகுகள்)த் தேடும் முயற்சி ஆரம்பிக்கப்பட்டபோது, முக்கிய நடவடிக்கை எடுக்கப்பட்டது. அதன் விளைவாக, விபரீத வளர்ச்சிக்குக் காரணமான ஒட்டுண்ணிக்கும் பழுப்புநிற பயிர்த்தத்திக்கும் எதிர்ப்புக் காட்டும் சந்ததிச் சுவடுகளைக் கொண்ட புதிய நெல் வர்க்கங்கள் எமது விஞ்ஞானிகளால் விருத்திசெய்யப்பட்டன. முக்கியமான பீடைகளின் சூழலியல் பற்றி விவரமான தகவல்கள் பூரணமாகக் கிடைத்து விட்டனவென்று எவ்விதத்தும் கூறமுடியாது. ஆனால், பயிராக்கவியல் முறைகளின் தாக்கம், இயற்கை எதிரிகள், சில குறிப்பிட்ட பீடைகளின் தொகை இயக்கம் சம்பந்தமாக விருந்தோம்பும் தாவரத்தின் வளர்ச்சிக் கட்டம் அல்லது கால நீட்சி ஆகியன பற்றிய தரவுகள் குவிந்து வருகின்றன.

இந்த ஆராய்ச்சி பீடைகளினால் ஏற்படும் பாதகமான விளைவுகளில் சிலவற்றைத் தவிர்ப்பதற்காகத் தங்களுடைய சிபார்சுகளை மாற்றியமைக்கப் பூச்சியல் அறிஞர்களுக்கு உதவியுள்ளன.

நெற் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கான தற்போதைய சிபார்சுகள் மிகச் சில சம்பவங்களில் மட்டுமே காலக் கிரமப் பரிகார முறைகளை ஆதரிக்கின்றன. இவை பின்வருமாறு:

1. நாற்றுமேடை சம்பந்தமாகப் பாதுகாப்புப் பரிகார முறையைக் கொள்ளப்பட வேண்டுமென்று சிபார்சு செய்யப்படுவதற்கு அடிப்படைக் காரணம் என்னவென்றால், நாற்றுகள் அயலிலுள்ள வயல்களிலுள்ள நெல் தூற்றுக்கட்டைகள் (கதிர அறுத்த தாள்கள்), வேரங்கு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ரங்களை (புதிதாக முளைக்கும் இளங்கொப்புகள்) அல்லது களைகளிலிருந்து இடம் பெயர்ந்து வரும் பீடைகள் தங்கும் இடங்களாக அல்லது நீர் நிலைகளாகிவிடக் கூடும்.

பிடுங்கி நடும்போது நாற்றுக்கள் உள்ளடக்கும் பரப்புடன் ஒப்பிடுகையில், இவ்விதம் பாதுகாப்புப் பரிகாரமுறை உபயோகிக்கப்படும் பரப்பு சிறிதளவேயாகும்.

2. விபரீத வளர்ச்சிக்கு அடிகோலும் சிற்றீ போன்ற ஒட்டுண்ணி அதன் இனப்பெருக்கத்துக்குச் சூழல் நிலைமைகள் உகந்தவையாயிருக்கும்போது பயிரின் சகல கட்டங்களையும் தாக்குகின்றது. பொதுவாக, இந்தப் பீடையின் இனப்பெருக்கம் ஆகக்கூடிய வேரங்குரங்கள் (அடிதோன்றிகள்) தோன்றியபின் குறைந்து விடுகிறது. ஆகக்கூடிய வேரங்குரங்கள் தோன்றும் போதேஇந்த ஒட்டுண்ணியின் தாக்குதல் உச்ச நிலையை அடைகின்றது. விளை திறனுள்ள வேரங்குரங்களைப் பாதுகாப்பது அவசியமாகும். பாதிப்புக் குறிகள் தோன்றுவதற்கு முன் மூன்று வார தாமதம் ஏற்படுகின்றது. விபரீத வளர்ச்சிக்கு அடிகோலும் இந்த ஒட்டுண்ணி காணப்படும் பகுதிகளில் விளைவிக்கப்படும் பாதிக்கப்படக் கூடிய நெல் வகைகளுக்குக் காலக்கிரமப் பரிகார முறைகள் சிபார்சு செய்யப்படுகின்றன.

3. ஈரவலயத்தில் நெல்மூட்டுப் பூச்சி திரும்பத்திரும்பவரும் ஒரு பீடையாகும், இதைக்கட்டுப்படுத்துவதற்கு வழமையாகக் கைக்கொள்ளப்படும் நடவடிக்கை யாதெனில், பயிர் பூத்ததற்குப் பின்னர் 7-10 நாட்கள் தள்ளித் தள்ளி இரு பூச்சி கொல்லி மருந்தைப் பிரயோகிப்பதாகும்.

மற்றெல்லா நெற்பீடைகளுக்கும் தேவையின் அடிப்படையில் பூச்சி கொல்லி மருந்துகளே சிபார்சு செய்யப்படுகின்றன. எனினும், ஆரம்ப பயிர்ப் பாதுகாப்பு நடவடிக்கையாகப் பயிர் முகாமையை விருத்தி செய்வதற்கு இந்த எண்ணற்ற விவசாயிகளுக்கு ஆலோசனை வழங்குவதற்குப் போதிய ஆட்கள் இல்லாததால், விவசாயத் திணைக்களத்தின் தேவையை அடிப்படையாகக் கொண்ட கொள்கை ஸ்தம்பித்துள்ளது.

நெல்லை தாக்கும் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துவற்குச் சிபார்சுசெய்யப்படும் இரசாயனப் பொருள்கள் பல பரந்த அளவில் பயன்படுகின்றன. எனினும், எந்திரின், பரத்தியோன் ஆகியவற்றுடன் ஒப்பிடுகையில், தற்போது சிபார்சு செய்யப்படும் இரசாயனப் பொருள்கள் இயற்கையாகவே குறைவான நஞ்சைக் கொண்ட கூட்டுப் பொருளாகும். மேலும், பி. எச். சி., டயாஸினோன், கார்போஃபுரான் போன்ற இந்தப்பரந்த பயனுள்ள பூச்சி கொல்லிகளில் சில, சூழலைத் தெரிவு செய்து உபயோகிக்கப்பட வேண்டும் என்றுசிபார்சு செய்யப்படுகிறது. ஏனென்றால், அப்பொழுது தான் இலக்கான பூச்சிகள் மீது அவை ஏற்படுத்தும் விளைவு அல்லது தாக்கம் ஆகக் கூடியதாயிருக்கும்.

1. தண்டு கோதி, வளர்ச்சியை விகாரமாக்கும்ஒட்டுண்ணி, பழுப்புநிறமும் வெள்ளி நிறமுமுள்ள முதுகையுடைய பயிர்த்தத்திகள் ஆகியவற்றைக் கட்டுப்படுத்துவதற்குமணியுருவிலுள்ள பூச்சிகொல்லிகளை உபயோகிப்பது.

2. பீடையின் மிக இக்கட்டான நிலை தோன்றும் சமயம் பார்த்து பீடைகொல்லியை உபயோகிப்பது. கவசங் கழற்றும் நிலையிலுள்ள முதலாவது குடம்பிகளைக் கட்டுப்படுத்தவல்ல சமயம் பார்த்து, ஒளிப்பொறித் தரவுகளின் அடிப்படையில் தண்டு கோதிக்குப்பூச்சி கொல்லி மருந்து தெளிக்கப்படவேண்டும்நெல்வயலில் காணப்படும் அகழெலியைப் பொருத்தவரை, இனப்பெருக்கமுயற்சியின் உச்சக்கட்டத்துக்கு முன்பு எலிகளின் தொகையைக் குறைக்கும் வகையில் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளைத் தக்க சமயத்தில் கைக்கொள்வதாகும்.

3. விருந்தோம்பும் தாவரம் பாதிக்கப்படக்கூடிய கட்டம் வந்து விட்ட சமயம் பார்த்து, பூச்சி கொல்லிகளைப் பிரயோகிக்க வேண்டும். நெற் செடியின் விளை திறனுள்ள வேரங்குகளைப் பாதுகாப்பதற்காக, வளர்ச்சியை விகாரப்படுத்தும் ஒட்டுண்ணியைக் கட்டுப்படுத்த மணியுருவிலுள்ள பூச்சி கொல்லி தக்க சமயத்தில் பிரயோகிக்கப்படுகிறது. நெல் மூட்டுப் பூச்சியைப் பொறுத்தவரை, பயிரின் பால் கட்டும் கட்டத்தில் பூச்சி கொல்லி மருந்து பிரயோகிக்கப்பட வேண்டும்.

4. சூழல் மாசமடைவதைக் குறைப்பதற்காகக் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட பகுதிகளில் மட்டுமே பீடைகொல்லிகள் உபயோகிக்கப்பட வேண்டும். உதாரணமாக

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நண்டுகளையும் அகழெலிகளையும், பறவைகளையும்கவரக் கூடிய சுவையுணவுப் பொருட்கள், நெல் நாற்றுமேடைகளைப் பாதுகாப்பதற்கான பூச்சி கொல்லி மருந்துகள்.

பீடைக் கட்டுப்பாட்டுக்கு வழி காட்டுவதற்குப் பீடைகளைக் கண்காணிக்கவோ அல்லது அவற்றைப் பற்றி முற்கணிப்புச் செய்யவோ ஒரு திறமையான முறையில்லாததால் இப்போது கிடைக்கக்கூடியதாயுள்ள அறிவை அடிப்படையாகக் கொண்டு நெற்சாகுபடியில் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்குக் கீழ்க்கண்ட முறைகள் சிபார்சு செய்யப்படுகின்றன.

1. வளர்ச்சியை விகாரப்படுத்தும் ஒட்டுண்ணியும் கபில பயிர்த் தத்தியும் காணப்படும் பகுதிகளில் முறையே எதிர்த்து நிற்க வல்ல நெல் வகைகளை அல்லது குறுங்கால நெல்வகைகளை உபயோகிக்க வேண்டும்.

2. மாற்று இடைக்காலங்களில் நடுகை செய்தல் தவிர்க்கப்பட வேண்டும்.

3. உயர் விளைச்சல் தரவல்ல குறுங்கால நெல் வகைகளை உபயோகிக்கும்போது, பசளைகளை சீராக உபயோகித்து இடம்விட்டு நடுதல், களை பிடுங்குதல் போன்ற சிறந்த பயிராக்கவியல் முறைகளைக்கைக்கொள்ளவேண்டும்.

4. பீடைப் பிரச்சினைகள் ஆகக் குறைந்த அளவுக்கு குறைக்கும் பண்பாட்டு வளர்ப்பு முறைகளுக்கு விக்கப்படவேண்டும். நில மட்டம்சாதுரியமாகக்கையாளப்படுவதும், அணைக்கட்டுக்களிலுள்ள களைகள் வெட்டித்தள்ளப்படுவதும், களைகள் அடியோடு அகற்றப்படுவதும் முக்கியமாகும்.

5. (சாத்தியமான இடங்களில்) நாற்று மேடைகள் உயர்த்தப்பட்டு, பீடைகளில்லாத நாற்றுகளைப் பெறுவதற்காக இரசாயன முறையில் பாதுகாக்கப்பட வேண்டும்.

6. பூச்சி கொல்லிகள் தேவையின் அடிப்படையில் மட்டுமே உபயோகிக்கப்பட வேண்டும். கபில பயிர்த் தத்தியையும்தண்டுகோதியையும் கட்டுப்படுத்துவதற்காக, சாத்தியமான இடங்களில் பூச்சிகொல்லிகளைத் தெரிவு செய்து உபயோகிக்க வேண்டும்.

7. பூச்சி கொல்லி மருந்துப் பிரயோகத்துக்கு நேரங் குறிப்பதற்காக, கபில பயிர்த் தத்தியும் தண்டுகோதியும் (பூச்சிகளின் தொகையைக் கணக்கிடுவதன் மூலமும், ஒளிப்பொறிகள் மூலமும் அல்லது முட்டைகளின் மொத்த தொகையைக்கணக்கிடுவதன் மூலமும்)சோதித்தறியப்படவேண்டும்.

இலங்கையில் தொழில் முறையிலே பீடைகொல்லிகளின் அபாயத்துக்கு உட்படுதல்

எம். பொன்னம்பலம்

(தொழில் முறைச் சுகாதாரப் பகுதி, தொழில் திணைக்களம்)

பீடைகொல்லிகள் சேதன அல்லது அசேதன இரசாயனப் பொருட்களைக் கொண்ட,விசேடமாக முறைபடுத்திய திரவ அல்லது திண்மத் தயாரிப்புகளாகும். இந்த இரசாயனப் பொருட்கள்பரிசோதனைமுறையில் தொகுத்த பெருந்தொகையான பொருள்களிலிருந்து பீடை அங்க ஜீவிகளைக் கொல்லும் அவற்றின் தன்மைக்காக (குறிப்பாக தேர்ந்தெடுத்துக் கொல்லும் இயல்புக்காக)த் தெரிவு செய்யப்படுகின்றன. பீடை அங்கஜீவிகளான: பயிர்களிலுள்ள களைப்பூண்டுகள், மற்றும் விரும்பத்தகாத தாவரங்கள், பூச்சிகள், பங்கசுகள், வட்டப் புழுக்கள்(நேமட்டோடுகள்), ஒட்டு பிராணிகள் (மொலகாப் பிராணிகள்) நீர்பாசிகள் (அல்காக்கள்), கொறிக்கும் அல்லது அரிக்கும் பிராணிகள் அல்லது உண்மையில் எந்த உயிரோட்டமுள்ள அங்க ஜீவியும்(இவற்றைக் கட்டுப்படுத்தினல் மனிதனுக்கு ஸ்தல பிரயோசனம் உண்டாகும்.) ஒன்றில் தெரிவு செய்த நச்சுத்தன்மையாலோ, அல்லது தெரிவுசெய்த இடத்தில் வைப்பதாலோ, தெரிவு செய்த அளவில் வைப்பதாலோ, அல்லது குறித்த நேரத்தில் பிரயோகிப்பதாலோ கட்டுப்படுத்தவேண்டிய பீடை இனங்கள் பெருவாரியாக இருப்பதனல் பரந்த அளவிலான இரசாயனப் பொருள்களும் சூத்திரத் தயாரிப்புகளும் அத்தியாவசியமாகத் தேவைப்படுகின்றன. ஒன்றுக்கொன்று வித்தியாசமான இரசாயனப் பொருள்கள் இவ்வளவு பரந்த அளவிலிருப்பதால மனிதனுக்கும் மிருகங்களுக்கும் உண்டாகும் நச்சு அபாயங்களின் அளவிலும் வகையிலும் குறிப்பிடத்தக்க மாறுமாடுகளிருப்பது தவிர்க்க முடியாததாகும்.

தற்போது இலங்கையில் பீடைகொல்லிகளென வகைப்படுத்தப்பட்டுச் சந்தையில் கிடைக்கும் 210க்கு மேற்பட்ட சூத்திரத் தயாரிப்புகளில் 110 இரசாயனப் பொருட்கள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இருக்கின்றன. விவசாயத்திலும், விலங்கு வேளாண்மையிலும் நோய்க்காவிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதிலும் உபயோகிக்கப்படும் இந்த இரசாயனப் பொருள்களில் பல மூலையூட்டிகளுக்கு அதிக நச்சுத்தன்மை கொண்டவையாகும். இவை மனிதனுக்கும் மனிதனுக்கு நன்மை பயக்கும் அங்க ஜீவிகளுக்கும் அபாயங்களை உண்டாக்கவல்லவை. பீடைகொல்லிகளின் நச்சுத்தன்மையை நன்கு அறிந்து கொள்வதற்கு அவற்றை வகைப்படுத்துவதில் அவற்றின் இரசாயனமுறை இயல்புகளிலும் மருந்தியல் தொழிற்பாட்டிலும் தக்க கவனஞ்செலுத்துவது அவசிய மாகும். இந்த அடிப்படையில் சூத்திரமுறைப்படி தயாரிக்கப்படும் பீடைகொல்லிகளைப் பின்வரும் தலைப்புகளில் வகைப்படுத்தலாம்:

(அ) சேதன பொஸ்பரஸ் கூட்டுப்பொருள்கள்.

(ஆ) சேதன கார்பனேட் கூட்டுப்பொருள்கள்.

(இ) நானாவிதமான இரசாயனப்பொருள்கள்.

பீடைகொல்லிகளில் அடங்கியுள்ள துணைப்பொருள்களும் செறி பொருள்களும் இலங்கையிலுள்ள பீடைகொல்லிகளைச் சூத்திரமுறையில் தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகளால் பெருமளவுகளில் இறக்குமதிசெய்யப்படுகின்றன. பல சந்தர்ப்பங்களில் அவை அசுத்தமான காற்றோட்டமில்லாத பண்டசாலைகளில் குவித்துவைக்கப்படுகின்றன. சேதமடைந்த கொள்கலங்களைப் பற்றியும் அவை பண்டசாலையின் வேலைச் சூழலை மாசுபடுத்தக் கூடிய சாத்தியக்கூறுகளிலும் கவனம்செலுத்தப்படுவதில்லை. பீடைகொல்லி சம்பந்தமான சகல வேலைகளிலும், செறி பொருள்களைக் கையாளுவதில் தான் மிகப்பெரிய அபாயம் உள்ளது. சில இடங்களில், இத்தகைய வேலை கையாலேயே செய்யப்படுவதால், வேலைச் சூழ்நிலை மாசடைகின்றது.

இலங்கையிலுள்ள தொழிற்சாலைகளில்பீடைகொல்லிகளைச் சூத்திரமுறைப்படி தயாரிப்பதற்கும் மறு பொதிப்படுத்துவதற்கும், நூற்றுக் கணக்கான தொழிலாளர்கள் வேலைக்கமர்த்தப்படுகிறார்கள். சுகாதார, பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் தொழிற்சாலைக்குத் தொழிற்சாலை வித்தியாசப்படுகின்றன. தொழிற்சாலைகளில் வேலை செய்யும் சூழல்கள் பீடைகொல்லிகளால் பல்வேறு அளவுக்கு மாசடைகின்றன. பொதுவாக, பெரும்பாலான தொழிலாளர்களிடம் அவர்களுடைய உடம்புக்குள் பீடைகொல்லி உறிஞ்சப்பட்டதற்கான அறிகுறிகள் காணப்படுகின்றன. தொழிலாளர்களின் ஆரோக்கிய நிலை கிரமமாகப் பரிசோதிக்கப்படுவதில்லை. ஆனால், சில தொழிற்சாலைகளில் கொலீநெஸ்டரேஸ் தாக்கத்தை நிர்ணயிக்க வசதிகள் உள்ளன. இந்தப் பரிசோதனையிலிருந்து பீடைகொல்லிகளைக் கையாண்டதன் விளைவாகத் தொழிலாளர்களின் உடல்களுக்குள் உறிஞ்சப்பட்ட சேதன பொஸ்பரஸ் கூட்டுப் பொருள்களின் அளவைத்தெரிந்துகொள்ளலாம். இலங்கையிலுள்ள சூத்திரமுறைத் தொழிற்சாலைகளில் வேலை செய்யும் தொழிலாளர்களில் 15 சதவிகிதத்தினரிடம் அதிருப்திகரமான கொலீநெஸ்டரேஸ் மட்டங்கள்காணப்படுகின்றன.

இலங்கையில் 10,000க்கு மேற்பட்ட தொழிலாளர்கள் மலேரியா-ஒழிப்பு, பைலேரியா ஒழிப்பு, விலங்கு வேளாண்மை ஆகிய நடவடிக்கைகளில் ஈடுபட்டுள்ளனர். தொழில் முறையில் பீடைகொல்லிகளால் பாதிக்கப்படுபவர்களான அவர்களில் பெரும்பாலோர் சோதித்துப்பார்க்கப்படவில்லை. இலங்கையில் ஃபெந்தியோனைக் கையாளும் போது சுகாதார ஊழியர்களைப் பற்றிய பரிசீலனையொன்றில், ஃபெந்தியோனால் ஏற்படக்கூடிய அபாயத்துக்கு உற்படுவதன் விளைவாகத் தோன்றக்கூடிய அறிகுறிகள் இவ்விதம் உட்படும் ஊழியர்களின் குழுவிலேயே மிக பொதுவாகக் காணப்பட்டமை அவதானிக்கப்பட்டது. ஃபெந்தியோனைத் தெளிக்கும் ஊழியர்கள் உடனிகழ்வாகத் தாக்கமுடைய இரத்தத்திலுள்ள கொலீநெஸ் மட்டங்கள் குறையாமலே நஞ்சேறிய மிதமான அறிகுறிகளைக்காட்டக்கூடும். மேலும் ஊழியர்களில் எவரும் எவ்வகையான பாதுகாப்பு உடையையும் உபயோகிக்கவில்லை யென்பதும்கவனிக்கப்பட்டது. தெளிக்கும் வேலை செய்யும் போது இவர்கள் சுய சுகாதார முறைகளில் அவ்வளவாக கவனஞ் செலுத்தாதனால் நிலைமை மோசமடைகின்றது. இலங்கையிலுள்ள விலங்கு வேளாண்மை ஊழியர்களின் ஆரோக்கிய நிலை பற்றி நடத்தப்பட்ட இன்னொரு பரிசீலனையிலிருந்து, ஊழியர்களின் கொலீநெஸ்டரேஸ் தாக்கவீதத்தில்குறிப்பிடத்தக்கக்குறைவு காணப்பட்ட அதேசமயத்தில், இவ்வூழியர்களால் பீடைகொல்லிகள் பிரயோகிக்கப்பட்ட மிருகங்களில் இத்தகைய குறைவு அவதானிக்கப்படவில்லை யென்று தெரியப்படுகிறது.

பீடைகொல்லிகளால் நஞ்சூட்டப்பட்டதன் விளைவாக நாட்டிலுள்ள பல்வேறு அரசினர் ஆஸ்பத்திரிகளில் ஆண்டொன்றுக்கு 13,000க்கு மேற்பட்ட மக்கள் அனுமதிக்கப்படுகின்றனர் அல்லது இத்தகைய நஞ்சூட்டல்களுக்காகச் சிகிச்சை பெறவருகின்றனர்; கடந்த தசாப்தத்தில் ஆண்டொன்றுக்கு மரணமடைந்தோர்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தொகை 1,000க்குக் குறைவாயிருக்கவில்லை. இம் மரணங்களில் சுமார் 25 சத விகிதம் பீடைகொல்லிகளினால் தொழில் முறையிலோ அல்லது தற்செயலாகவோ நஞ்சூட்டப்பட்டவையாகும். இப்புள்ளி விவரங்களில் தனியார் ஆஸ்பத்திரிகளில் சிகிச்சை பெற்று மரித்தோரும், எவ்வகையான சிகிச்சையுமின்றி வேற்றிடங்களில் இருந்தோரும் சேர்க்கப்படவில்லை. தொழில் முறையிலோ அல்லது தற்செயலாகவோ நஞ்சூட்டப்பட்ட சம்பவங்கள்யாவும் இலங்கையிலுள்ள 4, 72, 435 விவசாயத் தொழிலாளர்களிடையே ஏற்பட்டனவென்று அநுமானித்துக் கொண்டாலும் ஒவ்வோர் ஆயிரம் விவசாயத் தொழிலாளர்களில் 5 பேர் பீடைகொல்லிகளால் நஞ்சூட்டப்பட்டதற்காக ஆண்டுதோறும் ஆஸ்பத்திரிகளில் அனுமதிக்கப்படுகிறார்கள் எனத் தோன்றுகிறது. இது உண்மை நிலைமையைக் குறைத்துக் கூறுவதாகும். ஏனெனில், இந்த மரண விகிதம் சகல விவசாயத் தொழிலாளர்களையும் குறிப்பிடுகின்றது. ஆனால் இவர்களில் பெரும்பாலோர் தோட்டத் தொழிலாளர்கள். அவர்களிடையே பீடைகொல்லிகளால் நஞ்சூட்டப்படும் சம்பவங்கள் ஒப்பியல் ரீதியாக அபூர்வமாகும். எனவே, அப்புள்ளிவிபரங்கள் அரசினர் ஆஸ்பத்திரிகளில் சிகிச்சையளிப்பதற்காகச் சேர்க்கப்பட வேண்டியிருந்த நஞ்சூட்டப்பட்டவர்களைமட்டுமே குறிப்பிடுகின்றன.

இலங்கையில் பீடைகொல்லியால் நஞ்சூட்டப்படுதல் தொழிற்சாலைகள் கட்டளைச் சட்டத்தின் கீழ் அதிபர்களுக்கு அறிவிக்கப்படவேண்டிய ஒரு கைத்தொழில் நோயாகும். 1964ம் ஆண்டில் முதல் முறையாகப் பீடைகொல்லியால் நஞ்சூட்டப்பட்ட ஒரு நோயாளி பற்றித் தொழிற்சாலைகளின் பிரதம பரிசோதகருக்கு அறிவிக்கப்பட்டது. மேற்கண்ட சம்பவத்தைப் பற்றி நுட்பமாக ஆராய்ந்த போது, ஒரு குறிப்பிட்ட பீடைகொல்லியைத் தெளிப்பதற்காகத் தெரிவுசெய்து அனுப்பப்பட்ட 20 தொழிலாளர்களில் 9 பேர் நஞ்சூட்டப்பட்டதன் விளைவாக ஆஸ்பத்திரியில் சேர்க்கப்பட்டனர். அவர்களில் ஒருவர் மரணமடைந்தார். இந்தக் குறிப்பிட்ட திருஷ்டாந்தத்தில், பீடைகொல்லியின் உள்ளூர்த் தயாரிப்பாளர் சிபார்சு செய்தவாறு, தெளிப்பதற்கு வழங்கப்பட்ட பின்னர் அதன் உயிர்ப்புள்ள துணைப் பொருளின் செறிவு வேற்றிடங்களில் அஃதாவது மற்றும் நாடுகளில் உபயோகிக்கப்படுவதைப்போல் 10 மடங்கு இருந்ததாகக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

தொழில் முறையில் சம்பந்தப்பட்டதன் விளைவாகக் களத்தில் ஐந்து தொழிலாளர்களுக்குக் குறையாத தொகையினர் உயிர்துறப்பதற்கு இன்னோர் இரசாயனப்பொருள் பொறுப்பாயிருந்ததென்பது யாவரும் அறிந்ததே.

மற்றும் ஒருசில காரணங்களைப் பற்றி நுணுக்கமாக ஆராயப்பட்டபோது, பீடைகொல்லிகளைச் சூத்திரமுறைப்படி தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகளில் இவர்கள் பீடைகொல்லிகளால் நஞ்சூட்டப்பட்டவர்கள் எனத்தெரியவந்தது. மேலும், நாட்டில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பீடைகொல்லி வகைகளில் அடங்கியுள்ள சேதன பாஸ்பேட்டுகள், சேதன குளோரீன்கள் ஆகிய கலவைகளின் தாக்கத்துக்குச் சூழல் ரீதியாக உட்பட்டதன் காரணமாகப் பீடைகொல்லிகளால் நஞ்சூட்டப்பட்ட சகலரும் இறுதியில் மரணமடைந்தனர்.

இத்தகைய "நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த" பொருள்கள் பரந்த அளவில் விநியோகிக்கப்படும் போது, கட்டுப்பாடின்றித் தாராளமாகக் கிடைக்கும் போது, விவசாயத்தில் உபயோகிக்கப்படும் போது, பல சந்தர்ப்பங்களில் பெயர்ச்சுட்டின் (லேபல்) மீது அல்லது விவரக் குறிப்புகளில் தரப்பட்டுள்ள எச்சரிக்கைகளின் முக்கியத்துவத்தை உணராத நபர்களால் உபயோகிக்கப்படும் போது, உபயோகிக்கப்படும் எந்தக்கட்டத்திலும் கொள்கலங்கள் இடத்துக்கு இடம் கொண்டு செல்லப்படும் போது சேதமடையலாம். அதனால் உணவுப் பொருள்களின் தூய்மை கெடலாம். அல்லது ஒப்படைக்கப்பட்ட சரக்குகளைக் கையாளுபவர்கள் நஞ்சூட்டப்படலாம். விவசாய உபயோகிப்பாளரோ அல்லது பொதுச் சுகாதார உபயோகிப்பாளரோ கொள்கலத்தைத் திறக்கும் போது அல்லது விசிறல் சாதனத்தை நிரப்பும் போது செறிவுப் பொருள்கள் அவர்மீது தெறிக்கலாம்; அல்லது வேறுவிதத்தில் அதன் தாக்கத்துக்கு உட்படலாம்; தெளிக்கும் போது ஐதாக்கப்படும் இரசாயனப் பொருள் அடிக்கடி அல்லது நீண்ட நேரம் சருமத்தை மாசுபடுத்துவதால் அவர் அதில் ஒரு பகுதியை உட்கிரகிக்கலாம்; அல்லது அதன் புகாரை (புகைப்படலம்) அல்லது தூசியை உட்சுவாசிக்கலாம். அல்லது விரல்கள், உணவு, குடிபானம் மூலம் அதை வாங்கிக் கொண்டுபோவதனால், அல்லது உறிஞ்சுவதனால் அதில் சிறிதளவை விழுங்கிவிடலாம். அல்லது தெளிகருவியின் தாரைகளில் ஏற்படும் அடைப்புகளைப் பலமாக ஊதிவெளித்தள்ள முயலும் போது அதில் ஒரு பகுதியை உள்ளிழுத்து விடலாம். 1980ம் வருட பீடைகொல்லிக்கட்டுப்பாட்டுச்சட்டம் பீடைக்கொல்லிகளுக்கு அனுமதிப்பத்திர முறை (லைசென்ஸ்) ஏற்ப

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

டுத்துவதற்கும், இறக்குமதிகள் பொதிப்படுத்தல் களஞ்சியப்படுத்தல், தயாரித்தல், வாகனங்களில் இடத்துக்கு இடம் கொண்டுபோதல் விற்பனை உபயோகம் ஆகியவற்றை ஒழுங்குபடுத்துவதற்கும் பீடைகொல்லிகளுக்கு லைசென்ஸ் வழங்கும் அதிகாரசபையொன்றை நியமிப்பதற்கும், பீடைகொல்லிகளை முறைபடி தயாரிப்பதற்கான கமிட்டியை ஸ்தாபிப்பதற்கும், அதனுடன் இணைந்த அல்லது உடனிகழ்வான விஷயங்களுக்கும்வகை செய்கின்றது.

மேற் சொன்ன சட்டத்தில் தொழில்முறைப் பாதுகாப்புக்கும், சுகாதார அம்சங்களுக்கும் ஏற்பாடு செய்யப்பட்டுள்ளதா என ஒருவர் கேள்வியெழுப்பலாம். ஆனால், பீடைகொல்லிகளின் துணைப்பொருள்களை உருவாக்கும் தொழிற்சாலைகள், தொழிற்சாலைகள் கட்டளைச் சட்டத்தின் அதிகார எல்லைக்குள் வருவதால், பாதுகாப்புக்கும், சுகாதாரத்துக்கும் சேமநலத்துக்கும் பொது ஏற்பாடுகள் செய்யப்பட்டுள்ளன. இது நச்சுத்தன்மைவாய்ந்த இரசாயனப்பொருள்களைப் பற்றிப் பொதுப்படையாக மட்டுமே கூறுகிறது. நச்சுத்தன்மையுள்ள இரசாயனப்பொருள் சம்பந்தமாகத் தொழிற்சாலைக் கட்டளைச் சட்டத்தின் கீழ் குறிப்பான ஒழுங்கு விதிகளெதுவும் உருவாக்கப்படவில்லை. மொத்தத்தில் பீடைகொல்லிசள் சம்பந்தமான தொழில் முறைப்பாதுகாப்பையும், சுகாதார அம்சங்களையும் கவனிக்குமிடத்து தொழிற்சாலைகள் கட்டளைச் சட்டம் ஒருவரையறுத்த நடவடிக்கைத் துறைக்குள்ளே ஒரு வரையறுத்த நோக்கத்துக்கே உதவுகிறது.
மேற்சொன்ன இரு சட்டங்களும் கீழ்க்கண்டோர் மீது எந்தக் கடமைப் பொறுப்பையும் விதிக்கவில்லை:

(அ) தொழில் வழங்குநர்கள் தங்களுடைய ஊழியர்கள் வேலை செய்யும் போது அவர்களுடைய ஆரோக்கியத்துக்கும், பாதுகாப்புக்கும் சேமநலத்திற்கும் நியாயமான பாதுகாப்புகளை உறுதிப்படுத்துவதற்கான் ஏறபாடுகளைச்செய்யவேண்டும்.

(ஆ) சுய தொழிலில் ஈடுபட்டுள்ளோரும், ஊழியர்களும் வேலைசெய்யும் போது தங்களுடைய சொந்த ஆரோக்கியத்தையும் சேமநலத்தையும்குறித்து நியாயமானகவனம் எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும்,

(இ) தொழில் வழங்குநர்களும் சுயதொழிலில் ஈடுபட்டுள்ளளோரும், ஊழியர்களும் தங்களுடைய வேலை நடவடிக்கைகள் மூலம் பிறரின் ஆரோக்கியத்துக்கும், பாதுகாப்புக்கும் அபாய ஏதுக்களைஉண்டாக்கலாகாது.

இலங்கையிலே பீடைகொல்லிகளின் திரவரூபத்திலுள்ள துணைப்பொருள்களைக் கலப்பதற்கான செய்லறைகள் ஓரளவுக்குச் சுற்றியடைத்து வேலியிடப்பட்டுள்ளன. இங்கு உள்ளிருப்பதை வெளித்தள்ளிச் சுத்தக்காற்றைத் தாராளமாகப்புகட்டும் கருவிகள் பொருத்தப்பட்டுள்ளனவென்று எண்ணப்படுகிறது. உண்மையில் பெரும்பாலான இடங்களில், உள்ளிருப்பது வெளியேற்றவும் புதிய சுத்தக் காற்று உள்ளேபாயவும் தக்கமுறைகள் ஏற்படுத்தப்படவில்லை. தொழில் முறை பாதுகாப்புக்கும் சுகாதாரப் பொறியியலுக்கும் உரிய அடிப்படைவிதிகள் மறக்கப்படுகின்றன. இவ்விதமாக இத்தகைய காற்றோட்ட முறைகளை ஏற்படுத்துவதன் நோக்கம் முறியடிக்கப்படுகிறது. எனவே, பீடைகொல்லிகளின் துணைப்பொருள்களை அளவு மீறிச் சேர்க்கும் முறைகள் கையாளப்படும் தொழிற்சாலைகளில் சூழலும் போத்தல்கள் உட்பட உபயோகிக்கப்படும் பொருள்களும் உள்ளிருப்பதை வெளியேற்றிப் புதிய காற்றை உள்ளே பாச்சும் காற்றோட்ட அமைப்புகளின் பகுதிகளும் அத்துடன் உள்ளேயிருக்கும் மனிதனை ஊழியனும் அவனுடைய உடைகளும் அவன் வேலை செய்யும் சுற்றுடலும் பீடைகொல்லிகளால் மாசுபடுவதற்கு ஏதுக்கள் உண்டு. பெரும்பாலான தொழிற்சாலைகளில் இந்நிலைமைகள் சிறிய அளவில் மட்டுமே வேறுபடலாம். ஆனால்_ பொதுவாக நிலைமைகள் ஒரேமாதிரியாகவே தொடர்ந்து இருந்துவருகின்றன.

பீடைகொல்லிகளின் உலர் நிலையிலுள்ள துணைப்பொருள்களைக்கலப்பது கையாலேயே செய்யப்பட்டு நிறுக்கப்பட்டு சிப்பங்களாகக் கட்டப்படுகின்றன. இச்செய்முறைகள்பொதுவாகத் திறந்தவெளியிலேயே நடைபெறுகின்றன. தொழில் முறை பாதுகாப்புக்கும் ஆரோக்கிய நிலைமைகளுக்கும் தக்க ஏற்பாடுகள் செய்யப்படுவதில்லை. இத்தகைய ஊழியர்கள் பீடைகொரல்லிகளின் உலர்ந்ததுணைப் பொருள்களைச் சேர்க்கும் வேலையை ஆகக் குறைந்த பாதுகாப்பு எச்சரிக்கைகளுடனேயே நிறைவேற்றுவது அவதானிக்கப் பட்டுள்ளது.

இந்தச் செய்முறைகள் சம்பந்தமானவேலைகளைச் சுற்றியடைக்கப்பட்டு வேலியிடப்பட்ட பகுதிகளில் செய்யமுடியுமென்றால் அல்லது ஓரளவுக்குச சுற்றியடைக்கப்பட்டு உள்ளேயிருக்கும் அசுத்தக்காற்றை வெளியேற்றிப் புதிய சுத்தமான காற்றை உள்ளே பாய்ச்சக்கூடிய காற்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ரேட்ட உபகரணங்களை பொருத்தப்படுமாயின் வேலை செய்யும் சூழலுக்குள் பீடைகொல்லிகளின் நச்சு விடப்படுவது ஆகக் குறைந்த அளவுக்குக் குறைந்துவிடும்.

பீடைகொல்லிகளின் நச்சால் மாசடைந்த- அழுக்காகிய சூழல்களில் பொருள்களைக் கையாளும் அல்லது வேலை செய்யும் யாவரும் பீடைகொல்லிகள் சம்பந்தமான சுகாதார நியதிகளைக் கண்டிப்பாகப் பின்பற்றி நடக்க வேண்டியதவசியமாகும். மனிதர்கள்மீது அல்லது அவர்களுடைய உடைகள் மீது பீடைகொல்லிகள் நச்சு ஏதாவது சிதறி விழுந்தால் உடனடியாக அது கழுவிச்சுத்தஞ் செய்யப்பட்டு, மாசு அகற்றப்படவேண்டும் பீடை கொல்லிகளைக்கையாளும் தொழிலாளர்கள் திரவ உணவையோ அல்லது திட உணவுப் பதார்த்தங்களையோ உண்பதற்கு முன் தங்களுடையகைகளையும்-வாய்ப்பகுதியையாவது சவக்கார நீரைக் கொண்டு முற்றாகக் கழுவிச் சுத்தஞ் செய்து கொள்ள வேண்டுமென்று அவர்களுக்கு ஆலோசனை கூறுகிறோம். வேலை செய்யும் சூழலில் அவர்கள் புகை பிடிப்பது வெற்றிலை மெல்வது, சூயிங்கம் போன்ற மிட்டாய்களை வாயில் போட்டு மெல்வது முதலிய செயல்களுக்குத் தடைவிதிக்கப்படவேண்டும். சருமத்தில் ஏதாவது சிந்தியிருந்தால் இப்படி நேர்ந்த உடனே அவர்கள் குளித்து விட வேண்டும்.

அவசர நிலைமைகள் தோன்றுமிடத்து, கீழ்க்கண்ட நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்படவேண்டுமென்று சிபார்சு செய்யப்படுகிறது:-

நஞ்சேறியிருந்தால, அது எவ்வகையான கூட்டுப்பொருள் என்பதை எவ்வளவு விரைவில் சாத்தியமோ அவ்வளவு விரைவில் கண்டுபிடியுங்கள்.

(33-ம் பக்கம் பார்க்க)

தாவரப் பீடைகளின் உயிரியல் ரீதியான கட்டுப்பாடு

— ரஞ்சித் மகிந்தபால

இயற்கையாக ஏற்படுகின்ற எதிரிகளினால் ஓர் அங்கஜீவியின் எண்ணிக்கையை ஒழுங்குபடுத்தலே உயிரியல் கட்டுப்பாட்டுமுறையாகும். இதன் விளைவாக இந்த அங்கஜீவியின் அடர்த்தி குறைவாக இருக்கும். மிருகங்கள், தாவரங்கள் என்பவற்றின் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு மனிதன் மேற்கொள்கின்ற எல்லா நடவடிக்கைகளையும் உயிரியல் கட்டுப்பாடு என்ற வார்த்தைப் பிரயோகம் உள்ளடக்கலாம். பொருளாதார ரீதியாக முக்கியத்துவம்மிக்க தாவரங்களின் பீடைகளை, அவற்றின் இயற்கை எதிரிகளைக் கையாளுவதன் மூலம் கட்டுப்படுத்தலாம்.

பெருமளவுக்கு எல்லா அங்கஜீவிக் குழுக்களுக்கும் இயற்கை எதிரிகள் உண்டு. ஒட்டுண்ணிகள், விலங்குகளைப் புசிப்பவை என இவற்றை விரிவாக வகுக்கலாம. இவை பீடைகளைத் தேடிப்பிடித்து அவற்றை உண்ணக்கூடிய இயல் புணர்வு படைத்தவையாகும். மனிதனுக்குப் பயன்படுகின்ற உயிருள்ள அல்லது உயிரற்ற ஒரு பொருளைத் தாக்குகின்ற அங்கஜீவியே பீடை என அழைக்கப்படும். ஒரு அங்கஜீவியின் உயிரணு இன்னொரு அங்கஜீவியின் உணவாகும். அவுஸதிரேலியாவில் எலி உயிரணுக்களைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு மிக்ஸோமா வைரஸ் பாவிக்கப்பட்டமையும், ஐ. அ. மான்கள் மலைச் சிங்கங்களினால் கட்டுப்படுத்தப்படுவதும் இயற்கை உயிரியல் கட்டுப்பாட்டுக்கும்சிறந்த இருஉதாரணங்களாகும். இலங்கையில் சில கரையோரப் பாகங்களில் நட்சத்திர மீன், உயிருள்ள பவழப்பாறைகளை உண்பதாக அறிவிக்கப்படுகின்றது. ஒரு வகையில் ஓர் நட்சத்திர மீன் உயிரியல் கட்டுப்பாட்டை மேற் கொண்ட போதிலும், அது பலன்மிக்க பவழப் பாறைகளைத் தாக்குவதனால் அதுவும் ஒரு பீடையாகும்.

பீடைகள், அங்கஜீவியிலிருந்து முலையூட்டிகள் வரை வேறுபடுகின்றன. நுண்ணுயிர்ப் பீடைகள் தொடர்பாகவே பெரும்பாலான உயிரியல் கட்டுப்பாட்டு ஆய்வுகள் நடாத்தப்பட்டுள்ளன. உயிரியல் கட்டுப்பாடு மேற்கொள்ளப்படுகின்ற இன்னொருவகைப் பீடைகளைகளாகும்; இவை பயிர்களுடன் போட்டியிடுவதுடன் விளைச்சலையும் குறைத்து விடுகின்றன. பூச்சிக் கட்டுப்பாட்டைப் பொறுத்தவரையிலும், இதன் உயிரியல கட்டுப்பாட்டு முகவர்களை உயிருண்ணிகள், ஒட்டுண்ணிகள நோய்கள் என வகுக்கலாம் ஒட்டுண்ணி பீடைகளு அருகில் முட்டை இடும். வளர்ச்சி அடையாத ஒட்டுண்ணி பீடைகளை உணவாகக் கொள்கின்றன. இவ்வாறாக ஒட்டுண்ணிகள் பெருக்கமடைந்து, தமது வாழ்க்கை வட்டத்தை முடித்ததன் பின்னர் ஒரு புதிய வாழ்க்கையை ஆரம்பித்து மீண்டும் பீடைகளைத் தாக்க முற்படுகின்றன. உயிருண்ணிகளின் செயற்பாடு இதற்கு முரண்பட்டதாகும். இவை பீடைகளைத் தனித்தனியாக உண்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ணுகின்றன. சில நுண்ணுயிர்கள் பீடைகளிடையே நோய்களைத் தோற்றுவிக்கின்றன. இவை பூஞ்சணம், வைரஸ், பக்டீரியா எனப் பல வகைப்படும்.

உயிரியல் கட்டுப்பாட்டுக்கு ஒரு நீண்ட வரலாறு உண்டு. சீனாவில் சிட்ரஸ் மரங்களில் பூச்சிப் பீடையை ஒழிப்பதற்கு சிகப்பு எறும்புகள் பாவிக்கப்பட்டமை பழைய கட்டுப்பாட்டு முறையாகும். விவசாயிகள் சிகப்பு எறும்புக் கூடுகளைக் கொள்வனவு செய்து தமது மரங்களில் வைத்தனர். மரங்களுக்கிடையே மூங்கிற் பாலங்களை அமைப்பதன் மூலம் எறும்புகளின் நகர்வு உறுதிப்படுத்தப்பட்டது. பயிரினங்களைத் தாக்கியசிகப்புவெட்டுப் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு மொரிசியஸ் தீவிற்கு "மைனு" இறமதி செய்யப்பட்டமை, ஒரு நாட்டிலிருந்து இன்னொரு நாட்டுக்கு இயற்கை எதிரிகள் வெற்றிகரமாகஅறிமுகம் செய்யப்பட்டமைக்குரிய பழைய எடுத்துக்காட்டாகும். பூச்சி ஒட்டுண்ணிகள் தொடர்பாக முதலாவது பதிவு செய்யப்பட்ட வரலாற்றை 1602 ம் ஆண்டிலிருந்து அவதானிக்கமுடிகின்றது; இவ்வாண்டில்வண்ணாத்திப் பூச்சிக்கு முற்றிலும் முரணான ஒரு பூச்சி, வண்ணாத்தியின் முட்டைக் கூட்டிலிருந்து உருவானது அவதானிக்கப்பட்டது. இது ஒருவண்ணாத்தியிலிருந்து உருவாகும் ஒட்டுண்ணியாகும் என எம்மால் இன்று அறிய முடிகின்றது. இக் காலமளவில் பூச்சிகளின் நோய்கள் கண்டறியப்படடன. பட்டுப் பூச்சி வளர்ப்பில் மனிதன் ஆர்வம் செலுத்தியதன் விளைவே இதுவாகும். தேனீக்களின் நோய்கள் பற்றி கிரேக்கர்களும் அவதானித்திருந்தனர். 1875 ம் ஆண்டளவில் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு நோய்களைப் பாவிக்கின்ற முறை ஏற்படுத்தப்பட்டது. இத்துடன் இந் நோக்கங்களுக்காக தான் உயிரணுக்களின் வர்த்தக ரீதியிலான தயாரிப்பு ஆரம்பமாகியது.

1868 ல் கலிபோர்னியாவில் ஒரு வகையான நோய் பீடைப் பூச்சி கண்டுபிடிக்கப்பட்டதன் பின்னர் உயிரியல் கட்டுப் பாட்டின் தாக்கமான தன்மை நிறுவப்பட்டது. இப் பூச்சி 20 வருடங்களுக்குள் சிட்றஸ் கைத்தொழிலை முழுமையாக அழித்துவிடும்போல் தென்பட்டது. பாதிப்பு விரிவானதாகவிருந்ததால் விவசாயிகள் தமது பழப் பண்ணைகளைக் கைவிட்டனர். அவுஸ்திரேலியாவில் தோற்றம் பெற்றதாகக் கருதப்பட்ட இப் பீடையின் இயற்கை எதிரிகள் பற்றி ஆராய்வதற்கு பூச்சி இயலாளர்கள் ஆர்வம் செலுத்தினர். அவுஸ்திரேலியாவில் இந் நோய் கட்டுப்படுத்தப்பட்டிருந்தது. ஆனால், அவுஸ்திரேலியாவிற்குச் செல்வதனை அரசாங்கம் ஆதரிக்காததுடன் இதற்கு நிதி ஒதுக்கப்படவும்இல்லை. பின்னர்1888ல் பல இடர்பாடுகளுக்கிடையில் அவுஸ்திரேலியாவிற்குப் பயணம் மேற்கொள்ளப்பட்டு, அங்கிருந்து ஒட்டுண்ணிகளும், உயிருண்ணிகளும் இறக்குமதி செய்யப்பட்டு தோற் பீடை நிலவிய பழத் தோட்டங்களில் திறந்துவிடப்பட்டன. இப் பூச்சிகளைப் பெற்ற கலிபோர்னிய பூச்சியியலாளர்கள் இவற்றைச் சிறந்த முறையில் பெருக்கமடையச் செய்தனர். இத் திட்டம் மிகவும் வெற்றிகரமானதாக அமைந்தது; 1889 ல் இந் நோய் முழுமையாகவே மறைந்தது. அவுஸ்திரேலியப் பயணம் உட்பட இம் முயற்சிக்கு 5000 டொலர் செலவாகியது. இதன் விளைவாக சிட்ரஸ் கைத்தொழில் வருடாந்தம் பல இலட்சக்கணக்கான ரூபாய்களை உழைத்தது. இதனைத் தொடர்ந்து இது தொடர்பான தொழிநுட்பமும் இத்தகைய ஒட்டுண்ணிகளும் பெருமளவு விற்பனைக்கு வந்தன.

இலங்கையில் 1930 தின் பிற்பகுதியிலேயே முதலாவது உயிரியல் கட்டுப்பாட்டு முயற்சி மேற்கொள்ளப்பட்டது. நெற் பயிருக்குக் குந்தகம் விளைவிக்கின்ற பீடைப் பூச்சிகளின் இயற்கை எதிரிகள் தொடர்பான அவதானிப்புகளின் பதிவுகள் கிடைக்கப் பெற்றுள்ளன. ஆனால். இது தொடர்பாகத் தீவிர ஆராய்ச்சி மேற்கொள்ளப்பட்டதா என்பது சந்தேகமாகும். - இலங்கையின் பிரதான பயிரினங்களில் தென்னையின் பாதுகாப்புத் தொடர்பாகவே ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட உயிரியல் கட்டுப்பாட்டு முயற்சி மேற்கொள்ளப்பட்டது.

முதிய தென்னை மரங்களின் அமைப்பினைப் பொறுத்து பூச்சி கொல்லிகளைத் தெளித்தல் போன்ற பாரம்பரிய பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வது சிரமமாக இருந்தது. ஆகையால் வேறு பயிர்ப் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதற்கு விஞ்ஞானிகள் நிர்ப்பந்திக்கப்பட்டனர்; இயல்பாகவே இவர்கள் உயிரியல் கட்டுப்பாட்டை மேற்கொண்டனர்.

இலங்கையில் பீடை முகாமையில் குறிப்பிடத்தக்க அம்சம் "ப்ரோமிதிகா குமின்ரி" என்ற பீடை கட்டுப்படுத்தப்பட்டமையாகும்; இப் பீடை 1971 ல் கொழும்பிற்கு அண்மையில் அவதானிக்கப்பட்டது. இப் பீடை விரைவாகப் பெருக்கமடைந்ததுடன், எமது போக்குவரத்து அமைப்பின் உதவி

(33-ம் பக்கம் பார்க்க)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நெருக்கடியில் சிக்கியுள்ள மூன்றும் உலகம்

தேடவேண்டிய பரிகாரங்கள் யாவை?

இஸ்மாயில் ஸாப்ரி அப்துல்லா

நவீன முதலாளித்துவம் மந்தமான வளர்ச்சியின் நீண்ட கட்டமொன்றில் பிரவேசித்துள்ளது. இதற்கு எத்தகைய சுலபமான பரிகாரங்களுமில்லை. இதன் விளைவாகக் கட்டுக்கோப்பில் ஏற்பட்டுள்ள நெருக்கடி உலகலாவிய தாக்கத்தை ஏற்படுத்துவதாயுள்ளது; குறிப்பாக மூன்றும் உலகம் இதனால் ஊறுபடத்தக்க நிலையிலுள்ளது. சர்வதேச உறவுகளின் கட்டுக் கோப்பில் அடிப்படை மாற்றங்களை ஏற்படுத்துவதன் மூலமும் உடனிகழ்வாகத் தேசிய மாற்றங்களைச் செய்வதன் வாயிலாகவும் தான் இந்த நெருக்கடியிலிருந்து மீள முடியும். பல் தேசிய கூட்டுத்தாபனங்கள் மாற்றங்களுக்கெதிரான ஒரு தடைக்கல் என்பது அங்கீகரிக்கப்பட வேண்டும்; அத்துடன் மேற்கத்திய கருதுகோள்களின் மேலாதிக்கம் நீக்கப்பட்டு, அவற்றிற்குப் பதிலாகக் கலாசாரப் பன்மைத்தன்மை ஏற்படுத்தப்படவேண்டும். மேற்கு புதிய, பேணிப்பாதுகாக்கவல்ல, மனிதாபிமானமுள்ள அபிவிருத்தி முறைகளை நாடவேண்டும்; தெற்கு தனது சொந்தக் கலாச்சாரக் கட்டமைப்புக்குள் நவீன மாறுதல்களைச் செய்ய வேண்டும்; கிழக்கு உலக சமூகத்தில் தனது பொறுப்புகளை ஏறகவேண்டும் என்று பிரபல எகிப்தியப் பொருளியலறிஞரும், மூன்றும் உலகப் பட்டி மன்றத்தின் தலைவருமான இஸ்மாயில் ஸாப்ரி அப்துல்லா இக்கட்டுரையில் வலியுறுத்துகிறார். இந்தக்கட்டுரை **1980** ம் ஆண்டு முடிவில் "எச். ஹிஸ் டொயர்" என்னும் சஞ்சிகையில் பிரெஞ்சுமொழியில் பிரசுரிக்கப்பட்டது.

கருத்துப் பொருளைப் பிரித்தறிய வேண்டியிருக்கும் ஒரு வேதாகமத்தைப் போல, இந் நெருக்கடி ஒன்றோடொன்று இணைந்துள்ள மட்டங்களில் வெளித் தோன்றுகிறது. இதன் உண்மையான பொருள் விஷயமறியாத அவதானியின் விரைவான பார்வைக்கு எட்டுவதில்லை. மேலெழுந்த வாரியாக நோக்கும் போது; சந்தைப் பொருளாதாரத்தில் இயற்கையாய் அமைந்திருக்கும் சக்கரச் சுழற்சியான ஏற்றத்தாழ்வுகளை ஒருவர் காண்கிறார். கீன்ஸின் மருந்து (பிரபல பொருளியலறிஞர் ஜோன் மேனார்ட் கீன்ஸ் தமது பொருளாதார போதனையில், தேசிய மட்டத்திலும் சர்வதேச மட்டத்திலும் பொருளாதார சக்திகளின் கட்டுப்பாடற்ற ஆட்டத்தை முதலாளித்துவ முறைக்குள்ளே அரசாங்கம் ஓரளவு கட்டுப்படுத்த வேண்டுமென்று வற்புறுத்தினார்). வேலை செய்வது நின்று விடுவதற்கு முன்பு, உச்சிகளையும் குழிவுகளையும் கிட்ட நெருக்கமாக ஒன்று சேர்ப்பதன் மூலம் அந்த ஏற்றத்தாழ்வுகளின் விளைவைச் சமப் படுத்துவதற்கு மட்டுமே உதவியது. பொதுவான பொருளியல் காட்டிகள் வளர்ச்சியின் விகிதம், வேலையின்மையின் மட்டம், சென்மதி நிலுவைகள், பண நிரம்பலின் உருவாக்கம் முதலியன குறைகளுடையவையாயிருந்த போதிலும் இந்த ஏற்றத் தாழ்வுகளைத் தொடர்ந்து பிரதிபலித்து வருகின்றன. இவ்விதமாக இக்காட்டிகள் எதிர்கால நோக்கமான பரிசீலனைகளுக்கும் முடிவு-எடுப்பவர்களின் சிந்தனைகளுக்கும் அரசியல் விவாதத்துக்கும் பிரதான இலக்காகத் தொடர்ந்து இருந்து வருகின்றன. சக்கரச் சுழற்சியிலுள்ள கட்டங்கள் இப்பொழுது எவ்வளவோ குறுகிய காலமே நிலவுவதால், நெருக்கடியின் பெயரைக் குறிப்பிடுவதற்குத் தடைவிதிப்பதன் மூலம் அதைப் பேயோட்டுவதைப் போல ஓட்டிவிடமுடியும் என்பது போல் "நிபுணர்களும்" அதிகாரத்தில் உள்ளவர்களும் ஏறக்குறைய நேர இசைவாக்கத்துடன் வெறும் "மறுசீராக்கங்கள்" என்று சொல்லித் தப்பிக்கொள்ள முடியும்.

ஓர் இரண்டாவது மட்டத்தில், ஒன்றுக்கொன்று தொடர்பற்ற சம்பவங்கள் என்று சொல்லப்பட்ட இரு சம்பவங்கள் – நீடிக்கும், பெருமளவிலான வேலையில்லாத் திண்டாட்டமும் பண வீக்க விகிதமும்–1970 கள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

121, POINT-PEDRO ROAD
NALLUR, JAFFNA
No ....

முழுவதும் குரங்குப் பிடியாக நீடித்தமை நாணயவாதிகளுக்கும் நவ கீன்ஸ்வாதிகளுக்கும் நவ – பழம்பொருளியலறிஞர்களுக்குமிடையே ஒரு தத்துவச் சண்டையைத் தூண்டிவிட்டுள்ளது. தேவையை மிஞ்சிய உற்பத்திப் போக்கு எனப்படும் பிரச்சினையைச் சமாளிப்பதில் திகைப்படைந்துள்ள முடிவு – எடுப்போருக்கு எவ்வளவோ அத்தியாவசியமாகத் தேவைப்படும் உதவியை வழங்கப் பொருளாதார சாஸ்திரத்தினால் இப்பொழுது முடியவில்லை. குறிப்பாகச் சேமநலச் சேவைகள் மீது அரசாங்கச் செலவினங்களைக் கோடரி கொண்டு வெட்டும் செயல், பண வீக்க விகிதத்தில் எந்தத் தீவிரக் குறைப்பையும் ஏற்படுத்த (உதாரணமாகத் திருமதி தச்சருக்கு) உதவவில்லை. இதே வேளையில், அச்செயலால், வேலையில்லாத் திண்டாட்டம் தொடர்ந்து அதிகரித்துக் கொண்டேயிருந்துள்ளது. இதற்கு நேர் எதிரான வழியைப் பின்பற்றுவதாயின் ஒரு புதிய பண வீக்கச் சுற்று ஆரம்பமாகும்; ஏற்றுமதிவிலைகளின் போட்டியிடும் வல்லமை குறையும்; மேலும் சம்பளக் கோரிக்கைகள் எழுவதன் விளைவாகச் சமூக அமைதியின்மை அதிகரிக்கும்.

கைத்தொழிற் புரட்சிக்குப்பின் இரு நூற்றாண்டுகளில் முதலாளித்துவத்தின் வரலாற்றை நோக்குமிடத்து துரித வளர்ச்சியுள்ள நீண்டகால கட்டங்களும் கவனிக்கத்தக்க மந்தகதியில் வளர்ச்சி நடைபெற்ற மற்றும் காலகட்டங்களும் மாறிமாறி வந்துள்ளதைக் காணலாம். குறுகிய காலத்தில் நடைபெற்ற சக்கரச் சுழற்சியான ஏற்றத் தாழ்வுகளின் தத்ரூபமான தன்மை ஏராளமான பொருளியலறிஞர்களின் கவனத்தை ஈர்த்துள்ளதுடன் இது பற்றிய விவரத்தைக்கூறும் வெளியீடுகளும் புத்தகங்களும் அபரிமிதமாக தோன்றுவதற்கும் ஊக்கமளித்துள்ளது. நல்ல திறமைசாலியான டாக்டர் ஜக்லாரின் அனுபவ ஆராய்ச்சி நூல் முதல் பிரசித்தி பெற்ற "பொதுத் தத்துவம்" எனும் நூல், கீன்ஸின் நூலுக்குப் பிற்பட்ட நூல்கள் ஈறாகப் பெருந்தொகையான ஆராய்ச்சி நூல்கள் வெளிவந்தன. எனினும், எங்களுக்கு நன்கு பரிச்சயமான குறுகியகால ஏற்றத்தாழ்வுகளை உள்ளடக்கியதாக, (30 வருடங்களிலிருந்து 50 வருடங்கள் வரை நீடிக்கும்) பெரும் நீண்டகால சக்கரச் சுழற்சிகள் ஏற்படுமெனத் தம்மால் பகுத்துரைக்க முடியுமென பிரசித்திபெற்ற ஒரு பொருளியலறிஞரான ரஷ்யாவைச் சேர்ந்த கொன்டிராதீப் நம்பினார். சில எழுத்தாளர்கள் (இவர்களில் குஸ்நெட்ஸ் மிகப் பிரபலமானவர் என்பதில் யாதொருவிதமான சந்தேகமுமில்லை) கொன்டிராதீப்பைப் போல அவ்வளவு தூரம் செல்லாமல், தீவிரமான பொருளாதார முயற்சிகள் நிகழும் நீண்டகால கட்டங்கள் வரிசைக்கிரமமாக வருவதையடுத்து ஒப்பியல் ரீதியாக மந்த கதியில் பொருளாதார முயற்சிகள் நிகழும் காலகட்டங்கள் வருமென அனுபவபூர்வமான வழிகள் மூலம் ஆராய்ந்தறிந்து, தமது கருத்தை வெளியிட்டனர். இந்தக்கால கட்டங்கள் ஒவ்வொன்றும் அதனதன் சொந்தக்குணும்சங்களைக் கொண்டதென்று இந்த எழுத்தாளர்கள் எடுத்துக் காட்டியுள்ளனர்.

1913 ம் ஆண்டுக்கும் 1939 ம் ஆண்டுக்குமிடைப்பட்ட காலம் முழுதும் அக்கறையின்மை நிறைந்ததாகவே இருந்ததென்பதில் சந்தேகமில்லை. ஆனால், இதற்கு எதிரிடையாக 1945 ம் ஆண்டிலிருந்து 1970 ம் ஆண்டு வரையுள்ள காலம் முன்னெப்போதும் காணாத வளர்ச்சி நடைபெற்ற ஒரு காலகட்டமாயிருந்தது. இச்சம்பவிப்புக்கான காரணங்களை இரண்டாகச் சுருக்கி விடலாம். முதலாவது காரணம், ஐரோப்பாவும் ஜப்பானும் புனர்நிர்மாணம் செய்யப்பட்டதாகும். மார்ஷல் திட்டம் அசாதாரணமான பரிமாணங்களைக் கொண்ட இம்முயற்சியை இலகுவாக்க உதவியதுடன் மட்டுமன்றி அமெரிக்கப் பொருளாதாரத்தின் வளர்ச்சியை முடுக்கிவிடும் ஒரு சக்திவாய்ந்த எந்திரமாகவும் செயலாற்றியது. இரண்டாவது காரணம், உலகத்தின் மிகவும் விருத்தியடைந்த சந்தைப் பொருளாதாரங்களின் கூட்டுப் பிழைப்பாகும். இந்தப் பரஸ்பர ஜீவனமுறை மகாயுத்தங்களுக்கிடைப்பட்ட காலத்திலே தெளிவாகக் காணக்கூடியதாயிருந்த ஒன்றோடொன்று முட்டி மோதிக்கொள்ளும் நிலைமைகளைப்படிப்படியாக நீக்கிவிட்டது. இந்த ஒன்றிய வாழ்வு முறை பல நீடித்த விளைவுகளை ஏற்படுத்தியுள்ளது. தற் சமயம் நாம் இவற்றில் ஒன்றின் மீது முழுக் கவனத்தைச் செலுத்துவோம்: அமெரிக்க வாழ்க்கை முறை மற்றெல்லா முதலாளித்துவ நாடுகளிலும் பரப்பப்பட்டமை. இதுவே புனர் நிர்மாண வேலைகள் நடைபெற்ற காலம் முடிவுற்றதற்குப் பின்னர் வளர்ச்சியைப் பேணுப் பாதுகாப்பதற்குக்காரணமாயிருந்தது.

Appropriate Technology Services
121, POINT-PEDRO ROAD
NALLUR, JAFFNA
No ....

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இரண்டாவது உலக மகாயுத்தத்துக்கு முன்பு கூட, பாரிய உள்நாட்டுச் சந்தையிலிருந்து ஏற்கனவே நன்மையடைந்து வந்த அமெரிக்கக் கம்பெனிகள் நுகர்வோருக்கான நெடுவாழ்வுப்பொருள்களை, குறிப்பாகக் கார்களை அறிமுகஞ் செய்வதன் மூலம் இதை மேலும் விரிவாக்கின. இக்கம்பெனிகளை நெருக்கமாகப் பின்தொடர்ந்த மேற்கு ஐரோப்பாவும், பின்னர் ஜப்பானும் அதே வழியைப் பின்பற்றின. இவ்விதமாகச் சில அமெரிக்க எழுத்தாளர்கள் பெயரிட்ட "மோட்டார் கார் நாகரிகம்" பிறந்தது. கார் கைத்தொழில் சம்பந்தமாகவே, மேலும் கீழுமாகப் பல்வேறு பொருளாதாரத் துறைகளில், தனிப்பட்ட கார்களின் பொதுவாக்கிய உபயோகம் கொண்டுவந்து சேர்ந்த பிரமாண்டமான முதலீடுகளை முன்னிட்டே அவர்கள் இப் பெயர் சூட்டினர். இதற்குப் பின்னால் ஏற்பட்ட மின்னணுப் (இலத்திரன்) புரட்சி இப்போக்கைப் பலப்படுத்தியது: முதலாவதாக, நுகர்வோருக்கான நெடுவாழ்வுப் பொருள்களில் முற்றிலும் புது வகையானபல சாதனங்கள் (டெலிவிஷன், ஹை–பி) அறிமுகஞ் செய்யப்பட்டன. அத்துடன், தொழிலாளரின் உற்பத்தித் திறனில் மயிர்க்கூச்செடுக்கும் அபிவிருத்திகள் சாதிக்கப்பட்டன. இந்த அபிவிருத்தியினால், கிட்டத்தட்ட சகல வகையான ஊழியர்களின் வேதனங்களும் கணிசமான அளவில் அதிகரிக்கப்படுவது சாத்தியமாயிற்று. இவ்விதமாகப் புதிய உற்பத்திப்பொருள்களுக்குத் தேவைப்பட்ட சந்தை சிருஷ்டிக்கப்பட்டது. இந்த நிகழ்வுப் போக்கில் தொழில் முயற்சியாளர்களின் இலாபங்கள் எவ்விதத்தும் குறையவில்லை; உண்மையில், அவை வளர்ந்து, பொருளாதாரத்தின் சகல துறைகளிலும் கணிசமான முதலீடுகளுக்கு நிதியளிப்பதற்காக உபயோகிக்கப்பட்டன.

நுகர்வில் ஒரு புதியவகையை அறிமுகஞ் செய்வதென்பது ஒரு "புதுமையேயாகும்" என்று ஷும்பீட்டர் கருதுவதாகத் தோன்றுகிறது. எனினும் எந்தப் புதுமையின் விளைவும் எப்பொழுதும் தற்காலிகமாகவே இருக்குமென்று ஷும்பீட்டர் கருதுகிறார். நுகர்வோரில் பெரும் பாலோர் புதிய பொருள்களை வாங்கி விட்டார்களாயின், கோரிக்கையில் வளர்ச்சி அருகிவிடுகிறது. அப்பொழுது, பிரதானமாக வழக்கொழிந்துவிட்ட அல்லது உபயோகிக்கமுடியாத பொருள்களுக்குப் பதிலாகவும், வருமானம் அனுமதித்து, கடைசியாக வாங்கவரும் சமூகக் குழுக்களின் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்வதனும் புதிய பொருள்கள் வாங்கப்படுகின்றன. அமெரிக்காவிலோ, ஜப்பானிலோ அல்லது ஐரோப்பிய பொருளாதார சமூக நாடுகளிலோ வசிப்போர் ஒவ்வொருவரும் வைத்திருக்கும் கார்கள் அல்லது டெலிவிஷன் பெட்டிகளின் தொகையை எடுத்துக் காட்டும் புள்ளி விவாங்களை நோக்குமிடத்து, "நுகர்வோர் சமுதாயத்தின்" "நவீன உபகரணங்கள்" உட்பட நுகர்வோருக்கான நெடுவாழ்வுப் பொருள்களது வியாபகத்தின் விளைவாக ஏற்பட்ட வளர்ச்சிச் சாத்தியப் பாடுகளை இந்த நாடுகள் அநேகமாகத் தீர்த்துவிட்டன வென்பது நிரூபணமாகின்றது. இதற்கான சான்று வாழ்க்கையின் தாச் சிறப்புக்கு வளர்ந்துவரும் அக்கறையில் காணக்கிடைக்கிறது. அபரிமிதமாகிவிட்ட "பொருள்களின்" தொகை குறைந்த போதிலும், அதைப் பொருட்படுத்தாமல் கூட வாழ்க்கையின் தாச்சிறப்பில் நாட்டங் கொள்ளப்படுகிறது. முதலாளித்துவம் ஆகக்கூடிய மந்தகதியான வளர்ச்சியின் புதிய கட்டமொன்றில் பிரவேசித்துக்கொண்டிருப்பதாகவே சகல சான்றுகளும் எடுத்துக்காட்டுவதாகத் தோன்றுகிறது. கால்பிரெய்த் "கைத்தொழில் புரட்சிக்குப் பிற்பட்ட சமுதாயம்" என்னும் தமது நூலில் இந்த மாற்றம் நிகழுமென முன் காட்டியே தெரிவித்திருக்கிறார். அத்துடன், மூன்றாவது துறை தோன்றுமென்ற நம்பிக்கையையும் வெளியிட்டுள்ளார். ஆனால், நெருக்கடி அந்த துறையையும் கூட ஏற்கனவே ஆக்கிரமித்துள்ளது.

இதிலெல்லாம் மூன்றாம் உலகம் ஆற்றும் பங்கு என்ன? இக்கேள்விக்கு விடையளிப்பதெனில், உலகப் பொருளாதாரத்தில் (அனைத்துலகின் பொருளாக்கத்தில் 80 சதவிகிதம் கைத்தொழில் மயமான நாடுகள் வகிக்கும் செல்வாக்கும் முக்கியத்துவமும் உலக ஒழுங்கில் அந்நாடுகளை மையமாக்கியிருக்க, அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகளெனத் தவறாக அழைக்கப்படும் நாடுகளில் வாழும் மனிதகுலத்தின் பெரும்பாலோர் சுற்றெல்லையாக மட்டுமே அமைந்துள்ளனரென்பதை ஞாபகத்திற்கொள்ள வேண்டும்.) சுபிட்சத்தின் அலைகளோ அல்லது பொருளாதார மந்தத்தின் அலைகளோ மையத்தில் பிறப்பிக்கப்பட்டு, வெளிப்புறமாக வீசு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கின்றன. பொருளாதார மந்தத்தின் போது இவற்றின் பலம் கூடுகிறது; சுபிட்சத்தின்போது இவற்றின் பலம் குறைகிறது. எப்படியாகிலும், இதுவே இதுவரை மாதிரியாகஇருந்து வந்துள்ளது. எனினும், மூன்றாம் உலகம், தேசிய விடுதலை இயக்கம் கட்டவிழ்த்து விடப்படுவதற்கு முன்பு இருந்ததைப்போல இப்பொழுது இருக்கவில்லை. மூன்றாம் உலகம் இப்பொழுது நடந்து கொள்ளும் விதம் பழைய குடியேற்ற நாடுகளின் செயலற்ற சாத்துவிக மனப்பாங்குகளை ஒத்திருப்பதுசாத்தியமில்லை. ஏனென்றால், உண்மையான அபிவிருத்தி என்பது பொருளாதாரத் துறையிலும் கலாசாரத் துறையிலும் பதிந்துள்ள குடியேற்ற நாட்டு ஆதிக்கத்தின் அடிச்சுவடுகளை அழித்தொழிப்பதன்றி வேறல்ல என்பதை மூன்றாம் உலகம் இப்பொழுது மேன்மேலும் உணர்ந்து வருகிறது.

தற்போது ஏற்பட்டுள்ள நெருக்கடிக்கு "ஒபெக்" (பெற்றோலியம் ஏற்றுமதி செய்யும் நாடுகளின் ஸ்தாபனம்) நாடுகள் ஓரளவுக்காவது பொறுப்பாளிகளாகுமென ஏற்கனவே சிலர் கருதிவருகின்றனர். "1973ம் ஆண்டில் எண்ணெய் விலைகள் உயர்த்தப்பட்டபோது அது முற்றாக ஆரம்பமாகிவிட்டது" என்னும் சுலோகம் அதை எழுப்புபவர்களின் அறியாமையை அல்லது பேச்சுவன்மையை எடுத்துக் காட்டத் தான் உதவுகின்றது. இந்த ஆதாரமற்ற சுலோகம் நியாயமற்றதென நிரூபிக்க சில குறிப்பிட்ட உண்மைகளை ஞாபகப்படுத்திக் கொள்வோமாக. செய்தித் தொடர்புச் சாதனங்களால் அஞ்சல் செய்யப்பட்டு, சுருக்கிக் கூறப்பட்டுள்ளவாறு, இந்தச் சுலோகம் மேற்கின் சகல துன்ப துயரங்களுக்கும் பொதுவாக அராபியர்களை அல்லது எப்படியாகிலும் "ஷேக்குகளை"ப் பொறுப்பாளியாக்குகின்றது. எல்லாவற்றிலும் முதலாவதாக ஒபெக் நாடுகள் உலகின் பெற்றோலியத்தில் 25 சதவிகிதத்தை மட்டுமே உற்பத்தி செய்கின்றன. ஒபெக் தாபனத்தின் அங்கம் வகிக்கும் பதின்மூன்று நாடுகளில் இரண்டு உலகிலுள்ள வறிய நாடுகளிடையேயுள்ளன—இந்தோனேஷியாவும் நைஜீரியாவும். மற்றும் ஆறு நாடுகள் பாரமான கடன் பளுவில் ஆழ்ந்துள்ளதால், உண்மையில் அவை வெளிநாட்டுக் கணக்கில் கடன் வாங்குவதில்லை. மூலதன உபரியைக் கொண்டுள்ள ஐந்து அங்கத்துவ நாடுகளின் மொத்த ஜனத்தொகை 10 மில்லியனுக்கும் 12 மில்லியனுக்கும் இடையேயுள்ளது. ஆகவே அவற்றிற்குள்ள மூலதனத்தை "உறிஞ்சும் சக்தி" மிகவும் வரையறுக்கப்பட்டதாகும். இந்த உபரி மூலதனங்களில் பெரும்பகுதி மேற்கத்திய நிதித் சந்தைகளில் முதலீடு செய்யப்பட்டுள்ளது. அடிக்கடி புறக்கணிக்கப்பட்டுள்ள இந்த உண்மையையும் நாம் எமது ஞாபகத்தில் சேர்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.

இறுதியாக, ஒபெக் தாபனத்துக்கு வெளியேயுள்ள எண்ணெய் உற்பத்தி நாடுகள் தங்களுடைய சுத்திகரிக்காத எண்ணெயை ஒபெக் விலை மட்டங்களுக்கு மேற்பட்ட விலைகளிலேயே விற்கின்றன; மெக்ஸிகோவும் பிரிட்டனும் இதற்கு உதாரணங்களாக உள்ளன என்பதை நாம் கவனிக்க வேண்டும்.

இது இவ்வாறிருக்க, ஒபெக் தாபனம் எடுத்துள்ள நடவடிக்கை மூன்றாம் உலகம் எதிர்காலத்தில் எப்படி நடந்துகொள்ளும் என்பதற்கு ஒரு பொருள் பொதிந்த துப்பாக விளங்கப்படுகிறதென்பது உண்மையாகும். கூடிய விரைவில், மூலப் பொருள்களின் பெறுமதியை அதிகரிக்கும் நோக்கத்தைக் கொண்ட மேலும் நடவடிக்கைகளை எதிர்பார்க்கலாம். நெடுங்காலமாகவே, வர்த்தக மாற்று வீதங்கள் மூலப் பொருள்களை உற்பதி செய்யும் நாடுகளுக்கு பிரதிகூலமாகவே இருந்து வந்துள்ளன. இயற்கைவளங்களைத் தேசிய மயமாக்கல், உற்பத்தியாளர்களின் சங்கங்களை ஸ்தாபித்தல், சந்தையில் தலையிடுதல் ஆகிய நடவடிக்கைகள் அதிகரித்த அளவில் சர்வசாதாரண பழக்கங்களாகிவிடும். எண்ணெய், இயற்கைவாயு ஆகியவற்றின் விலைகள்மட்டுமன்றி சகல மூலப் பொருள்களின் விலைகளும் ஏற்றத்தாழ்வுகளுக்கு உட்படுவதைத் தவிர்க்க முடியாதென்றாலும், அவற்றின் போக்கு ஒரு குறிப்பிடத்தக்க உயர்வை நோக்கியே இருக்கும். கவலைப்படுவதற்கு இதைவிடப் பெரிய காரணமொன்றும் உண்டு. அதாவது, தட்டுப்பாடு ஏற்படும் உண்மையான அபாயங்கள் இருந்து வருகின்றன. மூன்றாம் உலகத்தைச் சேர்ந்த பல நாடுகள் கைத்தொழில் மயமாவதற்கு முயன்று வருகின்றன. அடிக்கடி இந்தநாடுகள் பிரமாண்டமான எரிசக்தி—மூலப் பொருள் தேவைகளுடன் மத்தியில் காணப்படும் கைத் தொழில் மாதிரியை மிஞ்சிவிட முயன்று வருகின்றன. ஆதலால் இந்த வளங்களுக்கான

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அனைத்துலகக் கோரிக்கையை அதிகரிக்கும். எனவே, அதிக ஜனத்தொகையைக் கொண்ட பல நாடுகள் தென் ஐரோப்பாவில் காணப்படுவதையொத்த கைத்தொழில் உற்பத்தித் திறனை ஸ்தாபிப்பதில் வெற்றிபெறுமானால், சில மூலப்பொருள் சந்தைகள் ஏற்படும். ஒரு தீவிரமான உதாரணத்தை எடுத்துக் கொள்வோம்: தற்போது அமெரிக்காவில் இருந்து வரும் அதே தலா எரிசக்தி நுகர்வை முழு உலகமும் கொண்டிருப்பது என்றால் எண்ணெய் உற்பத்தி பதினைந்து மடங்கு அதிகரிக்க வேண்டும்.

இன்னொரு கோணத்திலிருந்து பார்க்குமிடத்து, இராஜதானி நாடுகளில் பொருள்களுக்குச் சந்தைகளாகப் பழைய குடியேற்ற நாட்டுச் சாம்ராஜ்யங்கள் விளங்கிய வரலாற்றுப் பங்கு படிப்படியாகச் சிறுத்து வருகிறது. மூன்றாம் உலகத்தைச் சேர்ந்த பல நாடுகள் தங்களுடைய இயங்கத் தொடங்கியுள்ள கைத்தொழில்களைப் பாதுகாத்து வருகின்றனர்.

மிகுதி அடுத்த இதழில்

28-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி

யினால் நாடு முழுவதிலும் வேகமாக பரவியது. இரண்டு மூன்று வருடங்களுக்குள் இப்பீடை 30,000 எக்கர் தோட்டங்களை நாசப்படுத்தியதுடன் தெங்குத் தொழிலுக்கும் பெரும் சவாலாக அமைந்தது. இதனைக் கட்டுப்படுத்துவதில் ஈடுபட்ட விஞ்ஞானிகள் உயிரியல் கட்டுப்பாட்டு முறையில் ஆர்வம் செலுத்தினர்; இதன் விளைவாக எறும்பு போன்ற பூச்சிகள் இறக்குமதி செய்யப்பட்டன. இவை வளர்க்கப்பட்டு தென்னை நிலங்களில் திறந்து விடப்பட்டன. இந்த ஒட்டுண்ணிப் பூச்சிகளின் இயக்கம சுவச்சிகரமானதாகும். இவை தென்னை ஓலைகளில் நடந்து சென்று ஓலைகளுக்கிடையே உள்ள "ப்ரோமிகொதிகா" முட்டைகளைத் தேடிக் கண்டுபிடிக்கும்; பின்னர் வாளைப் போன்ற ஒன்றினால் ஓலையைக் கிழித்து, "ப்ரோமிகொதிகா" முட்டைகள் மீது முட்டையிடும். இம் முட்டையிலிருந்து உருவாகின்ற ஒட்டுண்ணி "ப்ரோமிகொதிகா" வைச் சாப்பிட்டுவிடும். ஒப்பீட்டு ரீதியில் ஒரு குறுகிய காலத்திற்குள், 500,000 டொலர்களுக்கும் குறைந்த செலவில் இப்பீடை கட்டுப்படுத்தப்பட்டது இவ்வாறாக தெங்குச் செய்கை அழிவினின்றும் பாதுகாக்கப்பட்டதன் பயன் அளவிடற்கரியதாகும்.

இதே போன்று ஆனால், கவர்ச்சி குறைந்த தென்னைப் பீடையின் உயிரியல் கட்டுப்பாட்டுத் திட்டங்களும் பாவனையில் உள்ளன. தென்னைக் கம்பளிப் பூச்சியும் இத்தகைய ஒரு ஒட்டுண்ணியால் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது; இது கம்பளிப் பூச்சியின் பல்வேறு வளர்ச்சிக் கட்டங்களையும் தாக்குகின்றது. றைசேஞரஸ் வண்டினத்தைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு வைரஸ், பூஞ்சணம், வட்டப்புழு போன்றன பயன்படுத்தப்படுகின்றன. தென்னைநிலங்களைப் பாதிக்கின்ற ஒரு வகைக் களையை அழிப்பதற்கு ஒரு வகை ஊனுண்ணி அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இது திறமை மிக்க ஒரு முறை என விவரிக்கப்பட்டுள்ளது.

உயிரியல் கட்டுப்பாடு இன்னும் முழுமையாகப் பயன்படுத்தப்படவில்லை. குறைந்த செலவு, நிலையான பயன், பாதகமான பாதிப்பு இன்மை சூழலைப் பாதிக்காமை என்பன இக் கட்டுப்பாட்டு முறையின் சிறந்த பலன்களாகும்.

27-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி

அப்பொருள் அடைக்கப்பட்ட கொள்கலத்தைப் பெற முடியுமாயின், பெயர்சூட்டிலே (லேபல்) அல்லது சிற்றேட்டிலோ உற்பத்தியாளர்சிபார்சு செய்துள்ள பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளையும் முதலுதவி சம்பந்தமான ஆலோசனைகளையும் தேடிக்கண்டு அவற்றை நிறைவேற்றுங்கள்.

நோயாளியை மருத்துவரிடமோ அல்லது ஆஸ்பத்திரிக்கோ கொண்டு போய், வைத்திய உதவிபெறுங்கள். பாதிக்கப்பட்டவருடன் கொள்கலத்தையும் பெயர்சீட்டையும் அல்லது அறிவுறுத்தல்களைக்கொண்ட சிற்றேட்டையும் எடுத்துச் செல்லுங்கள்; அல்லது அனுப்பிவையுங்கள். அவசர நிலைமை ஏற்பட்டு வைத்திய உதவியோ அல்லது ஆலோசனையோ கிடைக்காதவிடத்து (உங்களிடம் தெரிவிக்காதவிடத்து) குறித்த பொருள் விழுங்கபட்டுள்ளதென நீங்கள் நிச்சயமாக எண்ணினால், செயற்படக் கூடிய சிறந்த வாந்தி மருந்தை அல்லது பொருளைக் கொடுங்கள்.

குறித்த பொருள் விழுங்கப்படாது அவர் மீது தெளித்திருந்தால் இவ்வாறுதெளித்துள்ள சகல பகுதிகளையும் சவர்க்காரநீரால் உடனடியாகவும் பூரணமாகவும் கழுவிச் சுத்தஞ் செய்யப்படுவதற்கும் அசூசியான உடைகள் அகற்றப்படுவதற்கும் ஏற்பாடு செய்யுங்கள்

உங்கள் பகுதியில் இத்தகைய சம்பவங்கள் நேர்கின்றன என்று உங்களுக்குத் தெளிவாகதோன்றக் கூடுமாயின் உங்கள் வசம் அட்ரோபின் சல்பேட்டை நிச்சயமாக வைத்திருங்கள்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தலைமைத் தபாற் கந்தோரில் செய்திப் பத்திரிகையாகப் பதிவு செய்யப்பட்டது.

பொருளியல் நோக்கு

Appropriate Technology Services
121, POINT PEDRO ROAD
NALLUR, JAFFNA
No.

மக்கள் வங்கி ஒரு சமூகப்பணித் திட்டமாக "பொருளியல் நோக்கை" வெளியிடுகின்றது. பாரபட்சமற்ற பரிசீலனைகள், கருத்தாழமிக்க கலந்துரையாடல்கள் என்பன மூலம் பொருளாதாரத்திலும் பொருளாதார அபிவிருத்திப் படிமுறையிலும் ஆர்வத்தினை உண்டாக்கி அறிவினை வளர்ப்பதே எமது குறிக்கோளாகும். நாட்டின் மிக முக்கியமான சமூக, கலாசாரத் தேவைகள் குறித்து வங்கியின் வளங்கள் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறுபட்ட திட்டங்களில் இதுவும் ஒன்றாகும்.

மேலும், மக்கள் வங்கி, நாடெங்கணும் சிதறிக் காணப்படும் 200 க்கும் அதிகமான அதன் கிளைகள் மூலமும், சுமார் 550 கூட்டுறவுக் கிராமிய வங்கிகள் மூலமும், கடற்றொழில் வங்கிகள் மூலமும் விரிவான சகல வங்கிச் சேவைகளையும் வழங்கி வருகின்றது. உலகெங்கணுமிருக்கும் முகவர்கள், பிரதிநிதிகள் என்போரின் உதவியுடன் சர்வதேச வர்த்தகம், கொடுப்பனவுகள் என்பன குறித்த சகல அம்சங்களையும் வங்கி மேற்கொண்டு வருகின்றது.

Appropriate Technology Services
121, POINT PEDRO ROAD
NALLUR, JAFFNA
No.

பிரதி விலை ரூ. 3-50

வருட சந்தா ரூ. 40-00

மக்கள் வங்கியின் ஆராய்ச்சிப் பகுதி வெளியீடு

283, கே, சிறில் சி. [illegible] கொழும்பு-13இல் உள்ள
இண்டர் நெஸனல் [illegible] அச்சியந்திரசாலையில்
அச்சிடப்பட்டது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org