

# கமத்தொழில் விளக்கம்

KAMATHOLIL VILAKKAM

மலர் 58 - இதழ் 02 | ஜூன் 2020



புதிய நெல்  
வர்க்கங்கள் மரபணு  
மாற்றியமைக்கப்பட்டவை  
அல்ல

பக்க இல 11

1912-2012 நூற்றாண்டைக் கடந்த இலங்கை விவசாயத் துறையின் மஹாவம்சம்

விவசாய அமைச்சு, விவசாயத் திணைக்களத்தின் பிரசுரம்



சுழன்றும்ஏர்ப் பின்னது உலகம்; அதனால்  
உழந்தும் உழவே தலை

# கமத்திதாழில் விளக்கம்

மலர் 58 - கிதழ் 02 | 2020 ஜூன்

வீவசாய அமைச்சு  
வீவசாயத் திணைக்களத்தின் ஒரு பீரகரம்  
2020

Name of the Publication : Kamatholil Vilakkam  
Vol. 58            No. 02

Published by            : Director,  
Information and Communication,  
National Agriculture Information and Communication Centre,  
Gannoruwa,  
Peradeniya  
Tel        : 081 - 2030045  
Fax        : 081 - 2030048  
Web        : [www.doa.gov.lk](http://www.doa.gov.lk)  
Ministry of Agriculture

Published In            : 2020 June

Editor                    : D. H. J. K. Keerthirathne

Issued by                : Assistant Director (Agriculture Publications)  
Agriculture Publication Unit,  
P.O. Box 24,  
Peradeniya.  
Tel / Fax : 081 2388507  
email : [agripres.doa@gmail.com](mailto:agripres.doa@gmail.com)

ISSN No.                : 1391-5703

## பிரதம ஆசிரியர் டம்ருந்து....

நாம் Covid-19 தொற்று நோயை தோற்கடித்து, ஒரு இலங்கை பிரஜையாக விவசாயத்துடன் இணைந்து வெற்றிகரமாக மீண்டும் தலைநீர்ந்து நிற்கிறோம். உலகம் முழுவதும் இத் தொற்று நோய்க்கு இணையாக உணவுப் பற்றாக்குறையால் உயிரிழந்தவர்களின் எண்ணிக்கை குறிப்பிடத்தக்கதாக இருந்தாலும், இலங்கையில் இதுவரை அதுபோன்ற உணவுப் பற்றாக்குறை காணப்படாதது இலங்கையின் உணவு பாதுகாப்பை மீண்டும் மீண்டும் நனைவு கூறுகின்றது.

நாட்டின் உணவுத் தேவையை உள்ளூரிலேயே நிறைவேற்றிக்கொள்ளும் திறனை மேம்படுத்திக்கொள்ள 16 வகையான பயிர்களுக்கு விசேட நிவாரணங்கள் வழங்கி உற்பத்தியை ஊக்குவிப்பதற்காக இலங்கை அரசினால் 'செளபாக்யா உணவு உற்பத்தி தேசிய நிகழ்ச்சித்திட்டம்' ஆரம்பிக்கப்பட்டுள்ளது.

இவ்வாறான தேசிய இலக்குகளை அடைவதற்கு விவசாயிகளுக்கு தேவையான தொழில்நுட்ப உதவிகளை வழங்குவது விவசாயத் திணைக்களமாகிய எமது கடமையாகும். அத்துடன் இவ் அனைத்து உற்பத்தி செயற்பாடுகளையும் பொருளாதார விஞ்ஞானம், சந்தைப்படுத்தல் கொள்கைகளின் படி மேற்கொள்வதன் மூலம் உயர் வெற்றியை பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.

அனைத்து கொள்கைகளினதும் கலவையாக ஆராய்ச்சியாளர்களின் புதிய கண்டுபிடிப்புகளை விவசாயிகளுக்கு அறிமுகப்படுத்துவதை அடிப்படை நோக்காக கொண்ட இக் கமத்தொழில் விளக்கத்தை உங்களுக்கு வழங்குதல் பெருமகிழ்ச்சி அடைகிறோம். அவ்வாறான தொழில்நுட்பங்களை விவசாயிகள் பெற்றுக்கொள்வதனால் எமது நாட்டில் வெற்றிகரமான, விளைத்திறனான விவசாயம் உருவாகும் என நம்புகிறோம்.

### கமத்தொழில் விளக்கத்தின் திரைக்குப் பின்புலம்

#### கண்காணிப்பும் மேற்பார்வையும்

இ. எச். ஜே. கே. கீர்த்திரதன

பிரதி விவசாய பணிப்பாளர் (விவசாய பிரசுரம்)

#### பிரதம ஆசிரியர்

எஸ். பெரியசாமி

#### ஆலோசகை குழு

ஐ. எஸ். எம். ஹலீம் தீன்

வி. இந்திரகலா

#### தமிழாக்கம்

வி. இந்திரகலா

நிம்ஸா ரஸீம்

#### கணினி வடிவமைப்பும், பக்க வடிவமைப்பும்

அசித பஸ்நாயக்க

திலினி மதுஷிகா

நிம்ஸா ரஸீம்

#### உற்பத்தி முகாமைபாளர்

மஹிந்த குணவர்தன

#### விவரம்

விவசாய பிரசுர அலகு, கன்னொறுவை

## உள்ளே

மஞ்சட் புள்ளி வெட்டுக்கள்

அச்சுறுத்தல் 01

புலம்பல் 05

அன்னாசி செய்கையின் நடுகைப் பொருட்களை கவனமாக தெரிவு செய்யுங்கள் 06

பீனில் பயிர் 08

புதிய நெல் வர்க்கங்கள் மரபணு மாற்றியமைக்கப்பட்டவையா? 11

விவசாயத் திணைக்களத்தின் ஆராய்ச்சிகளுக்காக கேமா கதிர் மூலம் புதிய பயன் 18

உயிரியல் தொழில்நுட்பம் 21

பொகாஷி கூட்டுப்பசளை உற்பத்தி 24

பாகல் செய்கையில் ஒன்றிணைந்த பீடை கட்டுப்பாட்டிற்கான புதிய அணுகுமுறை 28

உருளைக்கிழங்கு முகில் அந்துப்பூச்சி 32

பாரம்பரிய விவசாயம் 35

தாத்தாவின் விரிவாக்கல் பாடம் 36

உழவா 38

நெல் வரலாற்றில் இலங்கையின் பொன் அடையாளம் 39

இனங்கண்டு

சரியான முறையில் கட்டுப்படுத்துவோம்

# மஞ்சட் புள்ளி வெட்டுக்கள் அச்சுறுத்தல்



இலங்கையில் பயிர்களுக்கு பாரிய பாதிப்பினை விளைவிக்கும் பூச்சிகளின் தாக்கங்கள் திடீரென தோன்றுவது தொடர்பான அனுபவம் இலங்கை விவசாயிகளுக்கு புதியது அல்ல. கடந்த சில மாதங்களாக இலங்கையில் பல்வேறு பிரதேசங்களில் அவ்வாறான பூச்சி அச்சுறுத்தல் தொடர்பாக பதிவாகியுள்ளது. அது மஞ்சட் புள்ளி வெட்டுக்கிளி அச்சுறுத்தல் ஆகும். இது விவசாயிகளுக்கு மத்தியில் பெரும் சர்ச்சையை உருவாக்கியதால் பரவிச் செல்லும் மஞ்சட் புள்ளி வெட்டுக்கிளியை இனங்காணல், அதன் சேதம், கட்டுப்பாடு தொடர்பாக விளக்கம் அளிப்பது இக் கட்டுரையின் நோக்கம் ஆகும்.

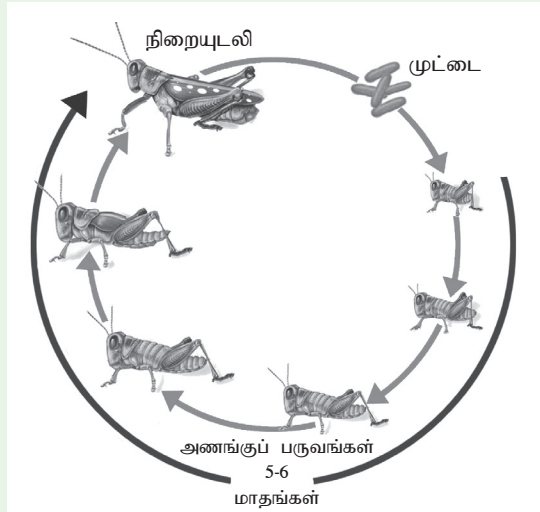
பூமியில் பூச்சி இனங்கள் மூன்று மில்லியன் வரை வாழ்வதாக ஆராய்ச்சியாளர்கள் குறிப்பிடுவதுடன், ஒரு மில்லியன் வரையான பூச்சிகள் இனங்காணப்பட்டு பெயரிடப்பட்டுள்ளன. இப் பூச்சிகளை இலகுவாக இனங்காண்பதற்காக முப்பத்தியொரு பூச்சி வருணங்களாக பாகுபாடு செய்யப்பட்டுள்ளது. புதிய விடயங்கள், தகவல்கள் தொடர்ந்தும் இணைவதால் இவ் வருண எண்ணிக்கையில் சிறியளவு வேறுபாடு ஏற்படலாம்.

வெட்டுக்கிளி ஒதொப்டெரா வருணத்தைச் சேர்ந்த பூச்சி இனமாகும். இவ் வருணத்தில் இருபதாயிரம் பூச்சியினங்கள் வரை உள்ளடங்கியுள்ளன. இப் பூச்சிகள் வெட்டுக்கிளிகள், தத்துப்பூச்சிகள், தத்துவெட்டிகள், உழுவான், Katydid என பிரதான இனங்களாக பாகுபடுத்தப்பட்டுள்ளன. வெட்டுக்கிளிகள், தத்துப்பூச்சிகள், தத்துவெட்டிகள் என்பன அநேகமாக புறத்தோற்றத்தில் ஒத்ததோடு வித்தியாசமான நடத்தை கோலங்களை கொண்டன. வெட்டுக்கிளிகள், தத்துப்பூச்சிகள் என்பன தனித்தும், தத்துவெட்டிகள் தனித்தும், கூட்டமாகவும் வாழும். கூட்டமாக வாழும் முறை இயற்கை, விவசாய சூழற் தொகுதிகளுக்கு அச்சுறுத்தல் அளிக்கும்.

ஒதொப்டெரா வருணத்திற்குரிய இம் மஞ்சட் புள்ளி வெட்டுக்கிளியின் விஞ்ஞானப்பெயர் *Aularches miliaris* ஆகும். இவ்வினம் தவிர *Aularches* கணத்திற்குரிய ஏனைய இரு இனங்களான *A. punctatus*, *A. scabiase* என்பன இந்திய வலயத்தில் காணப்படுவதாக K.F. Kirby இனால்

1914 ஆம் ஆண்டில் வெளியிடப்பட்ட Fauna of British India including Burma and Ceylon இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. மஞ்சட் புள்ளி வெட்டுக்கிளிகள் இலங்கையில் பயிர்களுக்கு சேதம் விளைவிப்பதாக முதன் முதலில் 1925 ஆம் ஆண்டு பதிவாகியுள்ளதோடு அது தொடர்பாக J.C Hutson என்பவர் 1926 விவசாயத் திணைக்களத்தின் வருடாந்த அறிக்கையில் குறிப்பிட்டுள்ளார். பின்னர் அடிக்கடி இவ் வெட்டுக்கிளிகளின் குடித்தொகை அதிகரிப்பதாக வெவ்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் பதிவாகியுள்ளன.

## மஞ்சட் புள்ளி வெட்டுக்கிளியின் வாழ்க்கை வட்டம்



மஞ்சட் புள்ளி வெட்டுக்கிளியின் பெண் நிறையுடலி பூச்சிகள் மண்ணில் துளையிட்டு 4-5 சென்றி மீற்றர் வரையான ஆழத்தில் முட்டை கூடுகளை இடுவதுடன் ஒரு கூட்டில் 15-60 முட்டைகள் வரை காணப்படும். முட்டை கூட்டினை பாதுகாப்பதற்காக அதனை சூழ கனமான சீத மறைப்பொன்றை உருவாக்கும். அநேகமாக அக்டோபர், நவம்பர் மாதங்களில் முட்டையிடுவதோடு பெரிய தாவரங்களின் கீழ் நிழலான இடங்களை முட்டையிட தெரிவு செய்யும்.

மஞ்சட் புள்ளி வெட்டுக்கிளியின் முட்டை கூடுகளிலிருந்து இளம் பூச்சிகளான அணங்குகள் வெளிவருகின்றன. அவை கபில நிறமானவை. 1-2 நாட்களின் பின்னர் கறுப்பு நிறமாவதோடு, அணங்குகளின் உடலின் மீது மஞ்சள் நிற கோடுகளை அவதானிக்கலாம். மஞ்சட் புள்ளி வெட்டுக்கிளியில் ஆறு அணங்கு பருவங்கள் காணப்படுவதோடு, அணங்கு பருவம் முழுமையடைய 4½ - 5½ மாத காலம் எடுக்கும். முதல் அணங்கு பருவத்தில் சிறிய தாவரங்கள், புதர்களுக்கு அண்மையில் வசிப்பதனால் குடித்தொகையினை கட்டுப்படுத்த மிகப் பொருத்தமான சந்தர்ப்பம் அணங்குப் பருவம் ஆகும். அணங்குகளின் வளர்ச்சியைத் தொடர்ந்து அவை உயரமான தாவரங்களை நோக்கி இடம்பெயர்வதோடு அளவிலும் பெரிதாகும். அணங்குகளின் இறகுகள் முதிர்ச்சியடையாததால் அவற்றினால் பறக்க முடியாது.



நிறையுடலி மஞ்சட் புள்ளி வெட்டுக்கிளி 06 சென்றி மீற்றர் வரை நீளமானதோடு, மேற்பரப்பு கறுப்பு நிறம் ஆகும். தலை, தோள்பட்டை மேற்பரப்பு கறுப்பு நிறமாவதோடு பக்கவாடு மஞ்சள் நிறம் ஆகும். அம் மஞ்சள் நிறக் கோடு முன்புற தோள்பட்டையின் இறுதி வரை பரவியிருக்கும். முன்புற இறகுச் சோடி இளம் பச்சை நிறமாவதோடு, அதன் மீது கடும் மஞ்சள் நிற புள்ளிகள் காணப்படும். இப் புள்ளிகள் வெவ்வேறு அளவுகளில் காணப்படும். அவற்றின் விட்டம் 2-3 மில்லி மீற்றர் வரை மாறுபடக் கூடியது. வயிற்றுப்பகுதி சிவப்பு, கறுப்பு நிற வலயங்களை கொண்டது. பாதங்கள் கறுப்பு நிறமாவதோடு, பின் பாதத்தின் மேல் பகுதியில் மஞ்சள் நிற புள்ளிகளை காணலாம்.

### மஞ்சட்புள்ளி வெட்டுக்கிளிகள் சேதம் விளைவிக்கக் கூடிய பயிர்கள்

இப் பூச்சிகளை தென்னை, கமுகு, மா, ஏழிலம் பாலை, வாழை ஆகிய தாவரங்களிற்கருகே காண முடிவதுடன், நெற் செய்கைக்கு சேதம் விளைவிப்பதாக இதுவரை குறிப்பிடப்படவில்லை. மஞ்சட் புள்ளி வெட்டுக்கிளியின் இளம் பருவமான அணங்கு, நிறையுடலிகள் இலைகளை உட்கொண்டு சேதம் ஏற்படுத்தும். தேங்காய், கமுகு போன்ற தாவரங்களில் தாக்கம் தீவிரமாக காணப்படினும் அது தாவரத்தின் விளைச்சலில் அதிக பாதிப்பை ஏற்படுத்துவதில்லை. புதிய இலைகள் தோன்றுவதன் மூலம் சேதத்தினை முழுமையற்றதாக மாற்றும் திறன் இத் தாவரங்களிற்கு காணப்படுதலே இதற்கு காரணமாகும்.



மஞ்சட் புள்ளி வெட்டுக்கிளி சேதம் ஏற்படுத்திய பயிர்

### மஞ்சட்புள்ளி வெட்டுக்கிளி கட்டுப்பாடு

இவ் வெட்டுக்கிளிகளை கட்டுப்படுத்த கூட்டு முயற்சி தேவைப்படுவதோடு பீடையின் வருகை தொடர்பில் அவதானத்துடன் இருப்பது மிக அவசியம். அக்டோபர், நவம்பர் மாதங்களில் பெரிய தாவரங்களின் கீழ் நிழலான இடங்களில் முட்டையிட வரும் நிறையுடலி பூச்சிகளை ஒன்று சேர்த்து அழித்து விட வேண்டும். இதன் போது நிறையுடலி பூச்சிகளின் செயற்பாடு குறைவதனால் கைகளினால் சேகரிக்க முடியும்.

பூச்சிகள் முட்டையிட்டுள்ளன என சந்தேகிக்கும் இடங்களை இனங்கண்டு அவ் இடங்களிலுள்ள மண்ணை புரட்டுவதனால் முட்டைக் கூடுகள் சூரிய ஒளிக்கு திறந்து வைக்கப்படுவதன் மூலமும், பறவைகள், எறும்புகள் போன்றன உட்கொள்வதன் மூலமும் அழிந்து விடும். மேலும் இவ் இடங்களில் கால்நடைகளை கட்டுவதன் மூலம் அவற்றின் குளம்புகளினால் மிதிபடுவதால் முட்டை கூடுகள் அழிந்து விடும்.

முட்டை கூடுகளிலிருந்து தோன்றும் மிகச் சிறிய அணங்குகள் கூட்டங்களாக சிறிய தாவரங்களில் காணப்படும் போது, தாவர கிளைகளை ஒன்றாக

சேர்த்துக் கட்டி அதனால் தாக்குவதன் மூலம் குடித்தொகையின் குறித்த அளவினை அழிக்க முடியும். விளக்குமாற்றினால் சுத்தம் செய்தல் அல்லது உலர்ந்த தென்னோலையை பயன்படுத்தி எரிப்பதன் மூலமும் அழிக்க முடியும். எரிக்கும் போது தீ பரவுவதை தடுப்பதற்கு குறிப்பிட்ட இடத்தினை தனிமைப்படுத்த நடவடிக்கை எடுத்தல் அத்தியாவசியம் ஆகும்.

வளர்ந்த அணங்குகள் மரங்களில் ஏறுவதற்கு முனையும். அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் மரம், கிளைகளை அசைப்பதன் மூலம் மரங்களில் உள்ள பூச்சிகளை கீழே விழ வைத்து அழிக்க முடியும். கையினால் அகற்றுவதும் வெற்றிகரமான வழியாகும். இதன்போது வாளியொன்றில் இரண்டு லீற்றர் வரை நீர் இட்டு அதற்கு மண்ணெண்ணெய் 10 மில்லி லீற்றர், சவர்க்காரம் 10 கிராம் இட்டு கலந்து அதில் பூச்சிகளை சேகரிக்க வேண்டும். வளர்ந்த அணங்குகள் பாய்வதனால் வெப்பநிலை குறைந்த அதிகாலை வேளையில் அவற்றை சேகரிப்பது சிறந்தது. பயிர்களுக்கு அச்சுறுத்தல் ஏற்படும் என தோன்றினால் மாத்திரம் குழலுக்கு குறைந்தளவு பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் பீடைநாசினியை பிரயோகிக்க முடியும்.

கமத்தொழில் விளக்கத்தில் இணைத்தவர்,  
சந்தியா ஹேமச்சந்திர  
உதவி விவசாய பணிப்பாளர் (அபிவிருத்தி)  
விதை அத்தாட்சிப்படுத்தல்,  
தாவரப் பாதுகாப்பு நிலையம்,  
கன்னொறுவை, பேராதனை

தொழில்நுட்ப ஆலோசனை :  
சுசந்தி சந்திரசேன  
பிரதான ஆராய்ச்சியாளர் (பூச்சியியல்)  
நெல் ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி நிறுவனம்,  
பத்தலகொட

## கொவிபிட்ட அருணலு

காலத்திற்கேற்ற விவசாயப்  
பிரச்சனைகளிற்கான தீர்வினை  
வழங்கும் தொலைக்காட்சி நிகழ்ச்சி

ஒவ்வொரு ஞாயிறும் மாலை 6:30 க்கு  
தேசிய தொலைக்காட்சியில்

மீறிகத்த தினுவோ  
மண்கை லவன்நோர்

ஒவ்வொரு வெள்ளியும் மாலை  
6:15 இற்கு  
தேசிய தொலைக்காட்சியில்

உழவுத் தொழில் ஏற்றம் பெற்றோரை  
அறிமுகப்படுத்தும் ஒரு  
தொலைக்காட்சி நிகழ்ச்சி



# புலம்பல்

## மணந் பலா விதை

கை, கால் நோவுக்கு பிந்தின நாட்கள் மருந்து எடுக்க போகாததுக்கு கொரோனா தொத்து வியாதி காரணமில்ல. பிந்தின நாட்கள் நான் எங்கேயும் போகயில்ல வீட்டிலேயே தான் இருந்தன். இப்ப கொஞ்ச நாளகி முன்னால நொச்சி இலை பறிக்க கீழ வீட்டு மெனிக்கே வந்தவள் இந்த மூட்டு வலிக்கு கொஞ்சம் தேங்காயெண்ணெயில மூனு நாலு கற்பூர வில்லைகள போட்டு சூடாக்கி மூட்டுகள் தடவி விடுறது நல்லதெண்டு சொன்னவ நா அந்த கைவைத்தியத்த செஞ்சு பாத்தன். இப்ப கொஞ்சம் குணம். அந்த மெனிக்கேவிண்ட ஊர் பதியபெல்ல பக்கம். அங்க கிராமத்தில வாழற அவங்க மூட்டு நோவுக்கு இந்த கைவைத்தியத்த தான் செய்யிறவையலாம், நீங்களும் செஞ்சு பாத்துப்போட்டு அதிண்டை நல்லது கெட்டது பத்தி ஏங்கிட்ட சொல்லுங்கோ.

இப்ப நான் யோசிக்கிறது அதுண்ட குணங்குறிகள பற்றியில்ல. பிந்தின நாட்கள் அந்த கொரோனா தொத்து வியாதியால ஆரம்பிச்ச பயிர்ச்செய்கய இனிமே எங்கடவை நிப்பாடிப் போடுவியினமோ என்று தான் யோசிக்கிறன். வெளிநாட்டவைகளுக்கு நிறைய கஷ்டங்கள் வந்தாலும், தொத்து வியாதி ஆரம்பிச்சதிலிருந்து எங்களின்டவைக்கு சாப்பிட குடிக்க பஞ்சம் இல்ல. இப்பவரையும் நிறைய வீட்டுத்தோட்டங்கள் மரக்கறி, கிழங்கு, வற்றாளை, மரவள்ளி நட்டு பக்கதிலிருக்குற மூனு நாலு வீடுகளையிருந்து விளைச்சல்ல கொஞ்சம் கொஞ்சம் எனக்கு அனுப்பிருந்தவை. இப்ப தங்களின்ட வீட்டிலேயே பயிர்ச்செய்க செய்கோ என்று அரசாங்கம் திரும்ப திரும்ப சொல்ல வேண்டி கிடக்கு. முன்னால நாங்க உப்பயும் கருவாட்டயும் தான் கடயில இருந்து வாங்கினோம்.

தோட்டம் துறவுகள் பயிர் செய்யுற பயிர்களுக்கு வெளிநாட்டு உரமும், பூச்சிக்கொல்லியும் பழக்கப்படுத்த முடியுமல்லோ. பழக்கப்படுத்துறாங்க. முடிஞ்சளவு குப்பயிலிருந்து எடுக்குற மண்ணும், சாணியும், மக்கின வைக்கப்பல் மாதிரியானதெல்லாம் போட்டு வளக்கிற பயிர்கள் பூச்சிகள் குறைவல்லோ. நாட்டு பசள போட்டு சீக்கிறமா வளர் மரங்கள் பூச்சிகள் நெறய. முடிஞ்சளவு எங்கட பழைய முறைகள செய்து பாக்கிறது தான் நல்லம். பூச்சிக்கொல்லி அடிக்கேக்கில்ல தேனீக்கள் போல பயிர்களுக்கு உதவுற பூச்சிகள் அழியுதல்லோ.

மரக்கறிகள சமக்கேக்கில்ல பிலா விதை கொஞ்சம் போட்டு சமச்சா ருசி கூடும். இந்த வருசம் பிலா விளைச்சலும் எப்பயும் விட நல்லம். நானும் அந்த பக்க குடல் ஓரத்துல ஓய்வுப் பருவத்தில சாப்பிட மணல் பிலா விதை கொஞ்சமும் போட்டு தான் இருக்கேன். நீங்களும் திருப்ப யோசிச்ச இயன்றளவு மணல் பிலா விதை கொஞ்சமும் போட்டுகோங்கோ.

சின்னப்பு

வீ.வீ பல்நாயக்க

விவசாயப் பிரசுர அலகின் ஓய்வுபற்ற விவசாயப் போதனாசிரியர்



## அன்னாச் செய்கையின் நடுகைப் பொருட்களை கவனமாக தெரிவு செய்யுங்கள் !

அன்னாசி செய்கையில் விளைச்சலின் அளவு, விளைச்சலின் தரம் என்பன பிரதானமாக தங்கியிருப்பது தரமான நடுகைப் பொருட்களை தெரிவு செய்வதில் ஆகும்.

**தெரிவு செய்யப்படும் நடுகைப் பொருள் :**

- செய்கை செய்ய எதிர்ப்பார்க்கப்படும் வர்க்கத்தின் இயல்புகளை கொண்டிருத்தல் வேண்டும். (கிவி/ முரிஸி)
- ஆரோக்கியமான பயிர்ச்செய்கையிலிருந்து தெரிவு செய்யப்பட்ட உறிஞ்சிகளாக இருத்தல் வேண்டும். (நோய் பீடைகள் அற்றதாக இருத்தல் வேண்டும்)
- ஒரு உறிஞ்சியில் 12-14 இலைகள் இருத்தல் வேண்டும்.

இதன் அடிப்படையில் உறிஞ்சிகளை தெரிவு செய்திருப்பினும் சில பயிர்களில் காணப்படும் மரபணு விகாரமடைதல் காரணமாக கம்பஹா, களுத்துறை மாவட்டங்களில் உள்ள சில களங்களில் பின்வரும் (உரு 1,2) அறிகுறிகளை கொண்ட பயிர்களை அவதானிக்க முடியும். இவ்

உறிஞ்சிகளின் தோற்றம், இயல்பு என்பவற்றில் விளைச்சல் தரக்கூடிய உறிஞ்சுகளை ஒத்ததாக இருப்பினும் பயிர்ச்செய்கையை பராமரித்து விளைச்சல் தோன்றும் போது,

- காய் தோன்றாது அளவில் பெரிய பயிர்கள் உருவாதல்
- சிறிய காய்களை கொண்ட பயிர்கள் அதிக எண்ணிக்கையில் தோன்றுதல்
- விகாரமடைந்த காய்கள் தோன்றுதல்
- காய்களற்ற பெரிய மர வளர்ச்சியை காணலாம்.

இப் பயிர்ச்செய்கையிலிருந்து பெறப்படும் உறிஞ்சிகளை மீண்டும் களத்தில் பயிரிட்டாலும் அவ் இயல்புகளை மீண்டும் அவதானிக்க முடியும்.

இப் பயிர்கள் ஆரம்பத்தில் சாதாரண ஆரோக்கியமான நடுகைப் பொருளாக காணப்படும். களத்தில் நடுகை செய்து காய் தோன்றும் சந்தர்ப்பம் வரை இவ் இயல்புகளை இனங்காண முடியாது.



உரு 1 : காய் தோன்றாது அளவில் பெரிய பயிர் தோன்றுதல்



உரு 2 : காய் தோன்றும் பயிர்ச்செய்கையிலும் இப் பயிரை அவதானிக்கலாம்



உரு 3 : விகாரமான காய்கள் தோன்றுதல்

இப்பயிரை களத்தில் நடுகை செய்து பராமரிப்பதன் மூலம் பொருளாதார ரீதியில் பாரிய இழப்பு ஏற்படும்.

இதனால் அன்னாசி செய்கைக்காக உறிஞ்சிகளை பெறும் போது,

- உறிஞ்சி பெறப்படும் களத்தினை நன்றாக கண்காணித்து சிறந்த விளைச்சலை கொண்ட ஆரோக்கியமான பயிர்ச்செய்கையில், நடுகை செய்ய ஏற்ற அளவில் உறிஞ்சிகளை பெற்றுக் கொள்ளவும்.
- காய்களற்ற களங்களிலிருந்து உறிஞ்சிகளை பெற வேண்டாம்.
- அவ்வாறான உறிஞ்சிகளை மீண்டும் களத்தில் நடுகை செய்தல் அல்லது மற்றுமொரு பயிர்ச்செய்கையாளருக்கு விற்பனை செய்ய வேண்டாம்.

இதன் மூலம் பயிர்ச்செய்கையில் பொருளாதார விளைச்சலை பெற்றுக்கொள்ள முடிவதோடு எதிர்காலத்தில் அன்னாசி செய்கையிற்கு ஏற்படக்கூடிய அச்சுறுத்தலை குறைத்துக் கொள்ள முடியும்.

கமத்தொழில் விளக்கத்திற்கு தகவல் வழங்கியவர்,

எஸ். டி. பத்தேகம

உதவி விவசாய பண்பாளர் (ஆராய்ச்சி)

பி. எல். டி. எல். டி. விஜேசுந்தர

ஆராய்ச்சி உதவியாளர்

ஆர். என். டி. சீல்வா

ஆராய்ச்சி உதவியாளர்

பழப்பயிர் ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி நிறுவனம்,  
ஹொரணை

**போ**ஞ்சி, கர்ன் பீஸ் என்பன உரித்தாகும் Fabaceae குடும்பத்திற்குரிய பீனிஸ், *Vicia faba* எனும் விஞ்ஞானப் பெயரால் அழைக்கப்படும். பல்வேறு நாடுகளில் broad bean, fava bean, faba bean எனவும் அழைக்கப்படும் இப் பயிரின் விதை உணவாக உட்கொள்ளப்படும்.

நைதரசன் பதித்தல், மூடுபயிர், வட்டப்புழுக்களை விரட்டக் கூடிய தாவரமாக (cereal cyst nematode) பயன்படுத்தப்படும். வெளிநாடுகளில் வர்த்தக ரீதியான பயிர்ச்செய்கையின் போது விளைச்சல் குறைந்த காலங்களில் விலங்குகளிற்கு உணவாக பயன்படுத்தப்படும். அவுஸ்திரேலியா, இங்கிலாந்து, இந்தியா, இத்தாலி, பிரான்ஸ், ஜப்பான் ஆகிய நாடுகளில் வர்த்தக ரீதியாக பயிர்ச்செய்கை செய்யப்படும்

நுவரெலியா பிரதேசத்தில் வாழ்ந்த ஐரோப்பியர்களின் வீடுகளில் பயிர் செய்யப்பட்டிருந்ததாக கூறப்பட்ட பீனிஸ் பயிர் இன்றும் நுவரெலியா, கந்தபொல, சீத்தாளியா, மீலிமான, சாந்திபுரம் பிரதேசங்களில் மிகவும் சிறிய அளவில் காணப்படுகின்றது. இப் பிரதேசங்களின் வீட்டுத்தோட்டங்களில் மரக்கறி, பூ பாத்தி ஓரங்களில், வேலி ஓரங்களில் ஒன்றிரண்டு பீனிஸ் புதர்கள் பயிர் செய்யப்பட்டிருப்பதை காணலாம். பீடைநாசினி பயன்பாடின்றி பயிர் செய்யக் கூடிய இப் பயிரானது தற்போது அழிந்து வருகின்றது. நைதரசன் பதிக்கும் மூடுபயிரான இப்பயிரை உருளைக்கிழங்கு பண்ணைகளில் பயிரிட்டு விலங்குணவு, கூட்டுப்பசளை என்பவற்றை வினைதிறனாக உற்பத்தி செய்ய முடியும்.

இப் பிரதேசங்களில் இல்லத்தரசிகள் பீனிஸ் விதையை உருளைக்கிழங்கு, இறைச்சியுடன் சேர்த்து சமைத்து உணவாகக் கொள்வர். நீராவினால் அவித்து எண்ணையில் பொரித்து சிற்றுண்டியாகவும் உணவிற்கு எடுக்க முடியும். சீனா உட்பட அநேக நாடுகளில் பீனிஸ் விதை , இளம் காய்கள் மூலம் சமைத்த பல்வேறு உணவு வகைகளை சாப்பாட்டு மேசையில் காண முடியும்.

8 கமத்திதழில் விளக்கம்

# பீனிஸ்

பயிர்

Broad Bean



பீனிஸ் பயிர்



காய் தோன்றியுள்ள விதம்



புதிய விதைகள்



உலர்ந்த விதைகள்



உலர்ந்த காய்கள்



2-4 அடி உயரத்தில் புதர் அமைப்பில் வளரும் இப் பயிரின் தண்டு குறுக்குவெட்டில் செவ்வக வடிவாகும். வெள்ளை நிற பூவிதழ்களில் கறுப்பு நிற கறையுடன் கூடிய அலங்கார பூக்களை கொண்டது. ஒவ்வொரு கணுவிலும் ஒரு பூ அல்லது பல பூக்களை காணலாம். நறுமணம் உள்ளதால் தேனீக்கள், ஏனைய பூச்சிகள் மூலம் மகரந்தச்சேர்க்கை செய்யப்படும். நன்றாக மகரந்தச்சேர்க்கையடைந்த பூக்களில் 3 விதைகளை கொண்ட காய்களும், நன்றாக மகரந்தச்சேர்க்கையடையாத பூக்களில் 1-2 விதைகளை கொண்ட காய்களும் விளைச்சலாக கிடைக்கும். வெளிநாட்டு புதிய வர்க்கங்களில் 6-7 விதைகளை கொண்ட காய்கள் தோன்றும்.

பயிரில் பூ, காய்கள் தோன்றும் இனப்பெருக்க அவதத்தைக்கு உகந்த வெப்பநிலையாக 15-20°C கருதப்படுவதோடு பூக்கள் பனியை சகிக்கும் தன்மை கொண்டது. அதாவது நீண்ட கால குளிர் நிலைமையினை சகிக்கும் தன்மையுடையது. வெப்பநிலையானது 27°C ஐ விட அதிகரிக்கும் போது பூக்கள் உதிரும். நீர் வடிப்பு குறைந்த மண்ணையும் சகிக்கும் தன்மையுடையது.

உள்ளூர் வர்க்கங்களை 4-5 சென்றி மீற்றர் ஆழம், ஒரு சதுர மீற்றரில் 9 செடிகள் இருக்குமாறு ஒரு இடத்தில் 2 விதைகள் என நடுகை செய்வது உகந்தது. பயிர் வளர்ச்சியடைந்து ஒரு மாதத்தில் பயிரின் வேரிற்கு மண் அணைக்க வேண்டும். நடுகை செய்து 4-5 மாதங்களில்

பூக்கள் தோன்றும் போது நுனி அரும்பினை உடைப்பதன் மூலம் வளர்ச்சிப் பருவம் தடைப்பட்டு நன்றாக நிரம்பிய காய்கள் தோன்றும். இல்லாவிடின் தொடர்ந்தும் வளர்ச்சியடையும். ஆதாரம் ஒன்றை நடுவதன் மூலம் சரிந்து விழாது தடுக்க முடியும். காய் பச்சை நிறத்திலிருந்து கபில நிறமாக மாறும் போது அறுவடை செய்யப்படும். ஒரு வருடத்திற்கு பின்னர் தண்டினை வெட்டி மண் அணைப்பதன் மூலம் மறுதாம்பு பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ள முடியும். மறுதாம்பு பயிர்ச்செய்கையின் போது தண்டின் அளவை கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் சிறந்த விளைச்சலை பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.

## போசனை

European சஞ்சிகையில், அதிக உடற்பருமனை குறைத்தல், நார் சக்தி அதிக அளவில் காணப்படுவதால் குடல் புற்றுநோய் பாதிப்பினை குறைத்தல், கொலஸ்திரோல்

மட்டத்தினை குறைத்தல் என்பவற்றில் பங்களிக்கின்றது எனவும், அதில் விற்றமின் B6, விற்றமின் B12, Folate என்பன அடங்கியுள்ளதாகவும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இணையத்தள தகவலின் படி 100 கிராம் புதிய காய்களில் அடங்கியுள்ள போசனை அளவு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

போசனை பதார்த்தம்	போசனை அளவு
சக்தி	341 Kcal
காபோவைதரேற்று	58.59 g
புரதம்	26.12 g
கொழுப்பு	1.53 g
கொலஸ்திரோல்	0 mg
நார்	25 g
போலேட்	423 µg
விற்றமின் A	53 IU
விற்றமின் C	1.4 mg
விற்றமின்K	9 µg
கல்சியம்	103 mg
இரும்பு	6.70 mg
பீட்டா கரற்றின்	32 µg

(Source: USDA National Nutrient data base)



கமத்தொழில் விளக்கத்திற்கு தகவல் வழங்கியவர்,  
 டி. எம். எஸ். எஸ். திலாநாயக்க  
 உதவி விவசாய பணிப்பாளர் (அபிவிருத்தி)  
 பிரதி விவசாய பணிப்பாளர் (விதை) காரியாலயம்,  
 சந்திதென்ன வீதி, நுவரெலியா

# புதிய நெல் வர்க்கங்கள் மரபணு மாற்றியமைக்கப்பட்டவைமா?



கலாநிதி எம். பீ. தனபால் முன்னாள் பணிப்பாளர், நெல் ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி நிறுவனம், பத்தலகோட

**க**ல்வி அல்லது தொழில் அனுபவம் மூலம் ஒரு விடயம் தொடர்பாக பெற்றுக்கொள்ளும் திறனை தவிர வேறு விடயங்கள் பற்றி ஆழமாக பேசுதல் கூடாது. இவ்வாறான ஒரு கருத்தை குறிப்பிட்டு இக் கட்டுரையை எழுதுவதன் நோக்கம், தற்போது பயிரிடப்படும் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட புதிய நெல் வர்க்கங்கள், உலகம் முழுவதும் சர்ச்சைக்குறிய விடயமாக மாறியுள்ள “மரபணு மாற்றியமைக்கப்பட்டு” பயிர்களில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளதாக தவறான கருத்துக்கள் பரவுவதற்கு விடயம் அறியாதவர்கள் நடவடிக்கை எடுப்பதனால் ஆகும். இலங்கையில் ஒரேயொரு ஹைப்ரிட் அல்லது கலப்பின நெல் வர்க்கமே உற்பத்தி செய்யப்பட்டுள்ளது. பீ.ஜி. 407 H என பெயரிடப்பட்ட அவ் வர்க்கமானது,

விதை நெல் உற்பத்தி நடவடிக்கைகளை ஒழுங்கமைத்தலின் இயலாமை காரணமாக தற்போது விவசாய களங்களில் பயிரிடப்படுவதில்லை. சிபாரிசு செய்யப்பட்ட ஏனைய 79 நெல் வர்க்கங்களும் மென்டலின் மரபியல் கொள்கைகளுக்கு இணங்க, புறத்தோற்ற இயல்புகள் அடுத்தடுத்த பரம்பரை நிகழ்வுகளின் அடிப்படையில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டவையே தவிர, உயிரியல் தொழில்நுட்பத்தின் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்பட்டவை அல்ல. இது போன்ற தவறான தகவல்கள் சமூகத்தில் பரவ இடமளித்தால் அதனை மீண்டும் சரிப்படுத்த முடியாது. மேலும், தாவர இனப்பெருக்கத்தின் அடிப்படை விஞ்ஞானக் கோட்பாடுகளைக் கூட அறியாத மக்களை தவறாக வழிநடாத்தும் கடுமையான குற்றமும் ஆங்கே நிகழக்கூடும்.

நெல்லை இனப்பெருக்கம் செய்வதன் மூலம் புதிய வர்க்கங்களை உற்பத்தி செய்யும் வரலாறானது இலங்கை

விவசாயத் திணைக்களத்தினை போன்று பழமையானது. இன்று நெல் உற்பத்தி உயர்ந்துள்ளமைக்கான காரணம் நெல் உற்பத்தியாளர்களின் கடின உழைப்பே ஆகும். கடந்த காலங்களில் விவசாயிகளால் பயிரிடப்பட்ட குறைந்த விளைச்சல் தரும் நெல் வர்க்கங்களை முறியடிக்க விவசாயத் திணைக்களம் இத்தகைய நடவடிக்கை எடுத்தது ஏன்? என்ற கேள்விக்கு இலங்கையின் முதலாவது பழமையான சஞ்சிகையான Tropical Agriculturist, தொகுதி எண் 3 (ஜூலை-செப்டம்பர், 1945) இல் 191 ஆம் பக்கத்திலுள்ள முதல் மூன்று வரிகளும் விடையாக அமையும். அதில் 1940 ஆம் ஆண்டு இலங்கை அரசால் உள்ளூர் அரிசித் தேவையின் மூன்றில் இரண்டு பங்கு இறக்குமதி செய்யப்பட்டது என குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. மேலும், அப்போது விவசாய பணிப்பாளராக கடமையாற்றிய டி. ரின்ட் (D. Rhind) அவர்களால் மேல் குறிப்பிட்ட சஞ்சிகையிலேயே, தொகுதி எண் 2 (ஏப்ரல்-ஜூன், 1949) இல் பக்க எண் 64-68 வரை பிரசுரிக்கப்பட்ட இலங்கை நெல் விளைச்சலின் முன்னேற்றம் (Improvement of Paddy Yields in Ceylon) எனும் கட்டுரை இதற்கு ஆதாரம் வழங்கும் மற்றுமொரு விடையாகும். அக் காலகட்டத்தில் உள்ளூர் நெல் உற்பத்தியின் சராசரி விளைச்சல் ஒரு ஏக்கருக்கு 13 புசல் (ஒரு ஹெக்டயருக்கு 0.65 மெ. தொன்) என அதில் குறிப்பிடப்பட்டிருந்தது.

இவ் அளவுகள் நாட்டில் அக்காலகட்டத்தில் இருந்த மக்கள் தொகையுடன் கவனமாக பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டது. அது 65 இலட்சம் வரை ஆகும். மேலும் அக்காலகட்டத்தில் நெல் வேளாண்மை, அரிசி உற்பத்தி முழுமையாக விவசாயிகளிடம் காணப்பட்ட பாரம்பரிய அறிவு, வளமாக்கியாக சேதனப்பொருள் பாவனை, உள்ளூரில் கிடைக்கக்கூடிய நெல் வர்க்கம் என்பவற்றில் தங்கியிருந்தது



என்பதனை நினைவு கூற வேண்டும். வயலிலிருந்து பெறப்பட்ட நெற் பொதிகளை உற்பத்தி செய்ய பயன்படுத்தப்பட்ட அறிவு, வளமாக்கி, பயிரிடப்பட்ட வர்க்கம் போன்ற அனைத்து மூலப்பொருட்களும் உள்நாட்டினதாக இருக்கும் போது மக்களின் ஆயுட்காலம் குறைந்துள்ளமைக்கான காரணம் பற்றி ஆராய்வது நியாயமானது.

நவீன மூலக்கூற்று உயிரியல் கண்டுபிடிப்புகள் சுமார் மூன்று தசாப்தங்களுக்கு முன்னர் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. அதாவது 1953 ஆம் ஆண்டு ஏ. வொட்சன், க்ரிக் எனும் அறிஞர்களால் டி.என்.ஏ இன் இரட்டை ஹெலிகல் கட்டமைப்பை கண்டுபிடித்ததற்கு பின்னராகும். வெளிநாட்டவரால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட அந்நிய மரபணுக்களால் ஒரு விலங்கின் அடிப்படை மரபணு மாற்றப்படும் போது பிறப்புரிமை மாற்றம் (Genetic Modification) எனும் சொல் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது 80 ஆம் தசாப்தத்தின் இறுதியில் அறிவியல் உலகினால் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட முறையாகும். “ஹியூமுலின்” (Humulin) எனும்



உற்பத்தி அதற்கு சிறந்த எடுத்துக்காட்டாக காணப்படுகின்றது. மனிதனின் குருதியில் உள்ள சர்க்கரையின் அளவை சீராக்குவதில் கணயத்தினால் சுரக்கப்படும் இன்சலின் எனும் ஓமோன் பங்களிப்பு செய்கிறது என நாம் நன்கு அறிவோம். மனித உடலில் இன்சலின் உற்பத்திக்கான அடையாளத்தை கொண்ட மரபணுக்கள் உள்ளன. அவ்வாறான மரபணுக்களை வேறுபடுத்தி அவற்றை எல்சரைசியா கோலய் அல்லது ஈ-கோலய் எனும் பற்றீரியாவில் காணப்படும் வலையுருவான மரபணு வரிசையில் ஒட்டுவதில் மனிதன் வெற்றி பெற்றுள்ளான். இப்போது இது மரபணு மாற்றியமைக்கப்பட்ட பற்றீரியா ஆகும். ஏனெனில், அதனை சுமக்கும் மரபணுக்களின் ஒரு பகுதி மனிதர்களுக்கு உரித்தானது. மரபணு சங்கிலியில் உள்ள, இன்சலின் உற்பத்தியுடன் தொடர்பற்ற மரபணுக்களை வேறுபடுத்துவதற்கான நடவடிக்கைகள் பின்னர் மேற்கொள்ளப்பட்டன. பற்றீரியாவில் இனப்பெருக்கம் வேகமானது. எனவே அவை வேகமாக பெருகின்றன. அதாவது இம் மரபணுக்கள் அதிகம் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. இப் பற்றீரியாக்கள் தம்மிடமுள்ள இன்சலின் மரபணுவை பயன்படுத்தி இன்சலினை உற்பத்தி செய்வதனால் பற்றீரியா வளரக்கூடிய ஊடகங்களிலிருந்து இன்சலின் உற்பத்தியை வேறுபடுத்திக் கொள்ள வேண்டும். கணையம் பலவீனமடைந்து இன்சலின் உற்பத்தி செய்ய முடியாத நீரிழிவு நோயாளிகளின் குருதி சர்க்கரையை சீராக்க இவ் இன்சலினை பயன்படுத்த முடியும். மரபணு மாற்றப்பட்ட உயிரினங்களில் ஒவ்வாமைகளை கண்ட எவரும் இந் நிகழ்வை மருத்துவ துறை மூலமாகவோ அல்லது அதற்கு வெளியாகவோ விமர்சிக்க முன்வராமை வியப்பிற்குரியது. அவர்கள் அமைதியாக இருக்கின்றனர்.

அதுவே ஒரு விஞ்ஞான சமூகத்தின் மதிப்பு மற்றும் நடத்தை ஆகும். அவர்கள் அறியப்படாத ஒன்றின் தோற்றத்தை பார்க்க முயற்சிக்காது, நன்மை தீமைகள் குறித்து அறிந்தவர்களிடம் கையளித்து அமைதியாக இருப்பர்.

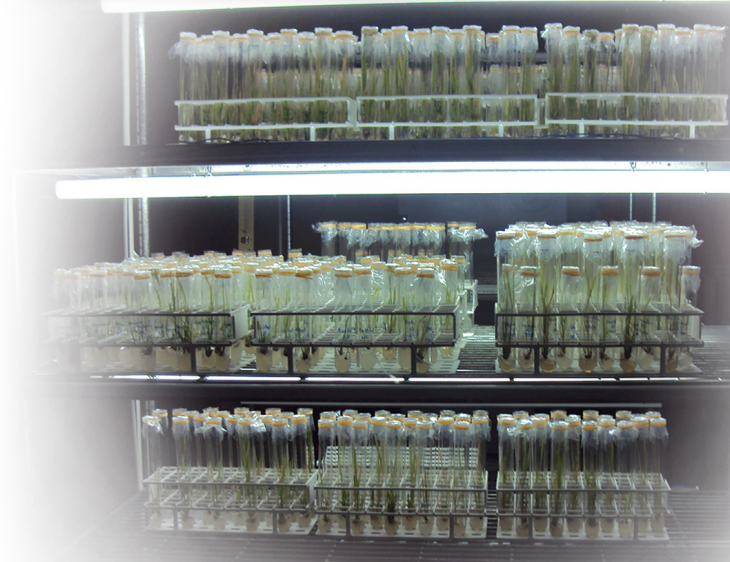
விவசாய அறிவியலாளர்களால் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட புதிய நெல் வர்க்கங்கள் யாவும், கலப்பினம் செய்ய வேண்டிய பெற்றோர்களை தெரிவுசெய்து குறித்த இயல்புகளையுடைய சந்ததியை உருவாக்குவதற்காக உற்பத்தி செய்யப்பட்டவை ஆகும். அங்கு, ஒருங்கிணைந்த மரபணுக்கள் யாவும் தாய் அல்லது தந்தையின் சந்ததியிலிருந்து பெறப்பட்டவையே தவிர வெளியிலிருந்து வந்தவை அல்ல. 1952 ஆம் ஆண்டு மறைந்த பேராசிரியர் எம். எப். சந்திரரத்ன அவர்களின் பங்களிப்பில் இந் நடவடிக்கைகள் ஆரம்பிக்கப்பட்டன. அவர் விவசாயத் திணைக்களத்தின் அப்போதைய பூங்கனியியல் ஆராய்ச்சியாளர் ஆவார் (தற்போது திணைக்களத்தில் அவ்வாறான பதவி இல்லை). காலத்தினை கவனத்திற் கொள்ளும் போது வொட்சன், க்ரிக் இருவரும் தமது விளக்கத்தை மக்களிடம் முன்வைக்க முன்னர் அவர் தனது நடவடிக்கையை ஆரம்பித்ததுள்ளார் என தெளிவாகிறது. அதே சமயம் கலாநிதி ஹெக்டர் வீரரத்னவின் தலைமையில் பத்தலகொட நெல் இனவிருத்தி நிலையம் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. நெல் இனவிருத்தி செய்யும் நோக்கத்தில் ஆரம்பத்தில் 'H' இலச்சினை உடைய நெல் வர்க்கமும், பின்னர் Bg, Bw, At ஆகிய இலச்சினைகளை கொண்ட புதிய நெல் வர்க்கங்களும் உற்பத்தி செய்யப்பட்டன. இவை மரபணு மாற்றப்பட்ட வர்க்கமோ, கலப்பினமோ (ஹைப்ரிட்) அல்ல. நெற் பயிர்களில் ஆங்காங்கே சிதிரிக்

காணப்படும் எமக்கு சாதகமான  
 உடலியல் இயல்புகளை ஒரே பயிரில்  
 இணைப்பதே வெவ்வேறு வர்க்கங்களை  
 கலப்பினம் செய்வதன் நோக்கம்  
 அகும். மென்டலின் மரபியல்  
 கொள்கைகள், மரபியல் விஞ்ஞான  
 கண்டுபிடிப்புகளை தொடர்ந்து,  
 உற்பத்தியாக்கப்படும் புதிய  
 வர்க்கங்கள் மேலும் 10-12  
 சந்ததிகளுக்கு கொண்டுசெல்லப்படுவது,  
 குறித்த உடலியல் இயல்புகள், மீண்டும்  
 மாறாதவாறு வர்க்கத்தினுள் நிலைப்படுத்தி  
 அதனை தூய வர்க்கமாக மாற்றுவதற்காகும்.

அறியாமையின் காரணமாக  
 சிலர் கருத்து தெரிவிப்பது போல் இடை  
 கலப்பினங்கள் மரபணு மாற்றப்பட்டது எனின்,  
 இயற்கை மகரந்தச்சேர்க்கையின் மூலம்  
 உலகில் உருவாகும் அனைத்து  
 தாவர சந்ததிகளும் மரபணு  
 மாற்றியமைக்கப்பட்டது என கூற  
 வேண்டும். மேலும் இதில் விகடமான  
 விடயம் யாதெனில் விலங்கின சந்ததியில்  
 பிறக்கும் அனைத்து சேய்ச் சந்ததியையும்  
 மரபணு மாற்றப்பட்டவை என்றே கூற  
 வேண்டும்.

கலப்பின நெல் உற்பத்தியானது  
 மகரந்தச்சேர்க்கையை அடிப்படையாக  
 கொண்டதோர் நிகழ்வெனினும் அதன்  
 கதை வேறாகும். சீனா பேராசிரியரான  
 கலப்பின நெல் உற்பத்தியின் தந்தை  
 என அழைக்கப்படும் ஷு யுவான் லோங் பின்  
 எனும் ஆராய்ச்சியாளரால் உருவாக்கப்பட்ட  
 அம் முறையையும் அதன் நோக்கங்களையும்  
 முன்வைக்க இந்த சுருக்கமான ஆவணம்  
 போதாது.

தசாப்தத்திற்கும் சற்று முந்திய  
 காலத்திலிருந்து அரிசிக்கு பதிலாக கிளைசெமிக்  
 மரபணு (GI) பயன்படுத்த ஆரம்பிக்கப்பட்டது.  
 அதன் மூலம் சோறு உட்கொண்ட பின்னர்



உடலில் குளுகோசு உற்பத்தி செய்யப்படும்  
 வேகத்தை பிரதிபலிக்கும் அளவீடு  
 குறிப்பிடப்படுகிறது. மேம்படுத்தப்பட்ட நெல்  
 வர்க்கங்களில் அதிக கிளைசெமிக்  
 மரபணுக்கள் உள்ளன என்ற குழப்பமான  
 அறிக்கைகளை வெளியிட முன்னர்,  
 விஞ்ஞான ரீதியான பரிசோதனைகள் மூலம்

கோதுமை மா, பாரம்பரிய நெல் வர்க்கங்களில் உள்ள கிளைசெமிக் மரபணுக்களை, மேம்படுத்தப்பட்ட நெல் வர்க்கங்களுடன் அவசியம் ஒப்பிட வேண்டும். இம் மதிப்பீடுகளின் பரவலை புதிய வர்க்கங்களிலும், பாரம்பரிய வர்க்கங்களிலும் காணலாம். எனவே, முறையான ஆய்வுகள் இல்லாமல் ஒரு குறிப்பிட்ட வர்க்கத்திற்காக பொதுவான முடிவை எடுப்பது விஞ்ஞான ரீதியானது அல்ல.

நெல் உற்பத்தியாளர்கள் தொற்றா நோய்களிலிருந்து மக்களை மீட்பதற்காக குறைந்தளவு கிளைசெமிக் கொண்ட நெல் வர்க்கங்களை உற்பத்தி செய்யவில்லை. இதற்கு காரணம், விவசாயத் திணைக்களம் உணவுப் பாதுகாப்பு, தன்னிறைவுக்காக மாத்திரம் செயல்படுவதாகும். புதிதாக மேம்படுத்தப்பட்ட வர்க்கங்களில் கிளைசெமிக் மரபணுக்கள் அதிகமாக இருப்பின், அவற்றை குழந்தை உணவு உற்பத்திக்காக பயன்படுத்த முடியும். கலோரி தேவைகளுக்கேற்ப கட்டுப்படுத்தக்கூடிய, தொற்றா நோய் ஏற்படும் அச்சுறுத்தலுள்ள பெரியவர்களும் இதனை பயன்படுத்தலாம். மேலும் தவிடு அற்ற, அவித்த அரிசியால் சமைத்த சோற்றை உட்கொள்வதன் மூலம் சமிபாடு தாமதமாவதால் கிளைசெமிக் மரபணுக்கள் அதிகமுள்ள வர்க்கமாக இருப்பினும், குருதிக்கு விரைவாக சக்கரையை விடுவிப்பதில்லை. மேலும், நார், கனிப்பொருள், விற்றமின், புரதம், முதலிய நுண் போசணை பதார்த்தங்கள் யாவும் அவ் உணவில் அடங்கியிருக்கும். சிவப்பரிசியை விடும்பின், அவ்வாறான 27 வர்க்கங்களும் மேம்படுத்தப்பட்ட நெல் வர்க்கங்களில் அடங்கும். சிவப்பரிசி உண்பவர்களுக்கும் நீரிழிவு நோய் காணப்படும். அதனால் விஞ்ஞான ரீதியான சரியான ஆதாரங்களின்றி, தொற்றா நோய்கள் தோன்றுவதற்கு மேம்படுத்தப்பட்ட

நெல் வர்க்கங்கள் காரணமாக அமைகின்றது என அவற்றை மக்கள் நுகராமல் இருக்க ஊக்கப்படுத்துவது நெறிமுறைக்கு அப்பாற்பட்டது. ஏனெனில், தொற்றா நோய்கள் ஏற்பட பல காரணிகள் உள்ளன. தற்போதைய இலத்திரனியல் யுகத்தில் மக்களுக்கு பழக்கத்தில் உள்ள சோம்பேறித்தனமான வாழ்க்கை முறை, உடனடி உணவு முறைகளில் காணப்படும் கோதுமை மா பதப்படுத்தப்பட்ட உணவுகள், எண்ணெய்யில் பொரிக்கப்பட்ட உணவுகள் போன்றன புதிய நெல் வர்க்க விமர்சகர்களால் வேண்டுமென்றே தவிர்க்கப்பட்டாலும், தொற்றா நோய்கள் தேன்றுவதற்கு அவை பங்களிப்பு செய்யவில்லையா என வினவுவது சிறந்தது.

சமீபத்தில் ஒரு தனியார் தொலைக்காட்சி நிகழ்ச்சியில், நெல் வர்க்கங்கள் குறித்து வரையரையற்ற பல அறிக்கைகள் வெளியிடப்பட்டன.

1. கறுப்புஹீனடி எனப்படும் பழைய நெல் வர்க்கத்தில் தற்போதைய மேம்படுத்தப்பட்ட நெல்லை விட இரு மடங்கு புரதம் அடங்கியுள்ளது. (பழைய வர்க்கத்தின் பெயர் குறிப்பிடப்பட்டிருப்பினும், புதிய வர்க்கத்தின் பெயர் குறிப்பிடப்படவில்லை)
2. பாரம்பரிய நெல் வர்க்கம் ஏக்கருக்கு 70 புசல் வரையான விளைச்சலை பெற்றுத்தரும். (இது கணிப்பிடப்பட்ட உள்ளூர் விளைச்சல், இல்லையெனில் சிறிய பாத்தியில் விளைச்சல் பெற்று, பாத்தியின் வயல் பகுதியை ஏக்கருக்கு மாற்றுவதன் மூலம் பெறப்பட்ட அனுமான அறுவடையா என்று கூட கூறப்படவில்லை)
3. கோவிட்-19 நோயாளி ஒருவர் பாரம்பரிய அரிசியை பயன்படுத்தி தயாரிக்கப்பட்ட “ஒளடத கூழ்” இணை அருந்திய பின்னர் குணமடைந்தார். (ஏனைய குணமடைந்த நோயாளிகள், இறந்த நோயாளிகளுக்கு அவ்வாறு நிகழ்ந்தது

இச் சிகிச்சை வழங்கப்பட்டதனாலா, வழங்கப்படாததனாலா என்று எதுவும் கூறப்படவில்லை)

4. பாரம்பரிய அரிசியை சமைத்து உண்பவர்களுக்கு இயற்கையாக அதிக நோய் எதிர்ப்பு சக்தி காணப்படும். (உடல் நோய் எதிர்ப்பு சக்தி காரணமாக நோய் அறிகுறிகளை காட்டாதவர்கள், வைரசினை காவிநோய்பரப்பும் நோய்காவிகள் இவ்வாறு பாரம்பரிய அரிசியை மாத்திரம் உண்பவர்களா என விளக்கமளிக்கவில்லை. எமது விஞ்ஞான ரீதியான புரிதலின் படி, இவ்வாறான வேறுபாடுகள் ஒரு உயிரின தொகையில் காணப்பட்டால் அதனை உயிரியல் பாகுபாடு என கூறலாம்)

வழங்குனர்கள் நம்பத்தகுந்த கருத்துக்களை முன்வைத்தால் பொது மக்கள் இவ்வாறான சந்தேகங்களை கேட்க மாட்டார்கள்.

நெல் உற்பத்திக்கு தனித்துவமான எல்லைகள் உள்ளன. தவரத்தின் உடற்றொழிலியியல் செயற்பாடுகள் எவ்வளவு வினைத்திறனாகவும், வேகமாகவும் நிகழ்ந்தாலும், உயிரியல் உற்பத்தியாக விளைச்சலை உற்பத்தி செய்ய முடியாத அளவிற்கு இவ் எல்லைகள் தாக்கம் செலுத்துகின்றன. மனித உடல் வளர்ச்சிக்கு தேவையான அனைத்து போசணை பதார்த்தங்களையும் உள்ளடக்கியவாறு அற்புதமான நெல் வர்க்கமொன்றை உற்பத்தி செய்ய எந்தவொரு உற்பத்தியாளராலும் முடியவில்லை. இது உலகில் அனைத்து நோய்களையும் குணப்படுத்தக்கூடிய மருந்து கண்டுபிடிக்கப்படவில்லை என்பதற்கான சான்றாகும். நெல் உற்பத்தியாளர்களின் ஒரே நோக்கம், மக்களது பிரதான உணவு பாதுகாப்பை கையகப்படுத்துவதாகும். மக்களுக்கு தேவையான புரதச் சத்தினை வழங்கும்

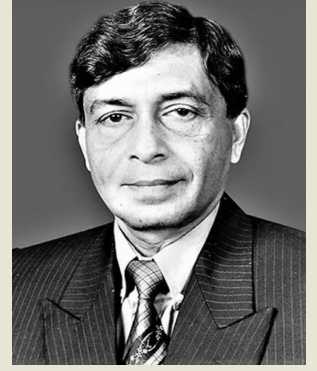
பொறுப்பு நெல் உற்பத்தியாளர்களது அல்ல. அது கால்நடை வளர்ப்பு மற்றும் கடற்கொழில் தொடர்பாக செயற்படுபவர்களின் பொறுப்பாகும். விவசாயத்தில் உள்ள அவரைத் தாவரங்களை மேம்படுத்துபவர்கள் இதில் பங்குபற்றுவதன் மூலம் தோள் கொடுக்க முடியும். இதனால் அத்தியாவசிய அமினோ அமிலங்கள் அனைத்தும் அடங்கிய நெல் வர்க்கத்தை உற்பத்தி செய்தல் சாத்தியமற்றது.

இவ்வாறான உள்ளார்ந்த குறைபாடுகளை கவனத்திற் கொள்ளாது பாரம்பரிய நெல் வர்க்கங்களை பயிரிட முனைந்தால், அதனை தடுப்பதற்கு எமக்கு உரிமை இல்லை. அவ்வாறெனில் எதிர்காலத்தில் நிச்சயமாக அரிசி பற்றாக்குறை, வெளிநாடுகளிலிருந்து அரிசியை இறக்குமதி செய்தல் போன்ற நிலைமைகளை எதிர்கொள்ள வேண்டும். சில காலங்களுக்கு முன்னர் பாரம்பரிய நெல் வர்க்கங்களை எமது வயல்களில் பயிரிடும் போது மில்சாட், வெள்ளை அரிசி எனும் பெயரில் அறிமுகம் செய்யப்பட்ட இருவகை வெளிநாட்டு அரிசியை இந்நாட்டு மக்கள் அதிகமானோர் உட்கொள்ள நேரிட்டதை நம் முன்னோர்கள் மறந்திருக்க முடியாது. இந் நாட்டில் ஒரு நபருக்கு வாரத்தில் இரண்டு முறை மாத்திரம் அரிசி என்றவாறு அரிசி எல்லைப்படுத்தப்பட்டிருந்தது. அப்போது காணப்பட்ட கூப்பனுடன் கூடிய “அரிசிப் புத்தகம்” தமது பிறப்புச் சான்றிதழை விட பெறுமதி மிக்கதோர் ஆவணம் என்பதனை நவீன விமர்சகர்கள் மறந்துள்ளது துரதிஷ்டவசமானது.

பாரம்பரிய நெல் வர்க்கங்களை வர்ணித்து அவற்றை உயர்த்தி வைத்திருப்பவர்கள் எதிர்காலத்தில் இலங்கையின் பிரதான உணவு பாதுகாப்பினை

பொறுப்பேற்க வேண்டும்.  
 அப் பாதுகாப்பானது  
 சுயநலவாத செல்வந்தர்களுக்கு  
 சாதகமானதாக இருக்க  
 கூடாது. அவர்கள் இப்  
 பாரம்பரிய நெல்  
 வர்க்கங்களை பயன்படுத்தி  
 அனைத்து மக்களாலும் வாங்கக்கூடிய  
 விலையில் அரிசியை வழங்கக்  
 கூடியவாறும் நாட்டு மக்கள்  
 எல்லோரையும் போசணையடைய  
 செய்யக்கூடியவாறும் நெல்  
 உற்பத்தியை மேற்கொள்ள  
 வேண்டும். மேலும், ஏழைகளின்  
 உணவிற்காக தரமற்ற,  
 மலிவான அரிசியை  
 வெளிநாடுகளிலிருந்து இறக்குமதி  
 செய்யாத பாதுகாப்பான யுகமாக  
 எதிர்காலம் இருக்க வேண்டும்.

கமத்தொழில் விளக்கத்தில் இணைத்தவர்,  
 சனத் எம். பண்டார  
 தேசிய விவசாயத் தகவல், தொடர்பாடல்  
 நிலையம், கன்னொறுவை



கலாநிதி எம்.பி. தனபால

பேராதனை பல்கலைக்கழகத்தில் 1998 ஆம் ஆண்டு  
 விவசாயம் தொடர்பாக அடிப்படை பட்டம் பெற்ற  
 திரு. தனபால அவர்கள் உயர் பட்ட மேற்படிப்பை நெல்  
 இனவிருத்திக்காக, ஜப்பான் சாகா  
 பல்கலைக்கழகத்தில் பெற்றார். பின்னர்,  
 அமெரிக்காவின் வட டெகோடா பல்கலைக்கழகத்தில்  
 மரபியல் விஞ்ஞானம், தாவர இனவிருத்தி தொடர்பாக  
 கலாநிதி பட்டம் பெற்று, 1998, 1999 ஆம்  
 ஆண்டுகளில் அப் பல்கலைக்கழகத்தில் புலமைப்பரிசில்  
 வென்றுள்ளார். 1982 ஆம் ஆண்டில் நெல் இனவிருத்திக்கான  
 ஜனாபதி விருதை பெற்ற இவர் விவசாயத் துறைக்கு வழங்கிய  
 அர்ப்பணிப்புக்காக வேண்டி உலக உணவு,  
 விவசாய அமைப்புகள் வழங்கும் செரஸ்  
 பதக்கத்தையும் பெற்றார். இலங்கை, தென் கொரியா  
 ஒன்றிணைந்து அமைத்துள்ள “ஸ்ரீலங்கோரா” மூலம் விவசாய  
 ஆராய்ச்சியாளருக்காக வழங்கும் 2018 விருது  
 கிடைக்கப்பெற்றதும் கலாநிதி தனபால  
 அவர்களுக்காகும். 2017 ஆம் ஆண்டில் பேராதனை  
 பல்கலைக்கழகத்தின் வைர விழாவை முன்னிட்டு வழங்கப்பட்ட  
 விருதினையும் பெற்ற திரு. தனபால அவர்கள் தற்போது  
 நாட்டில் காணப்படும் அனுபவம் மிகுந்த சிரேஷ்ட நெல்  
 இனவிருத்தி ஆராய்ச்சியாளர் ஆவார்.



விவசாயத் திணைக்களத்தின்  
ஆராய்ச்சிகளுக்காக

## கேமா கர்நீ மூலம் புதிய பயன்

இலங்கை விவசாயத் துறையின் அரசு பிரிவும், தனியார் பிரிவும் ஒத்துழைப்புடன், உள்ளூர் விவசாயத் துறையின் முன்னேற்றத்திற்காக எடுக்கும் முயற்சிகள் மகத்தானவை.

முன்னர் இருந்தே விவசாயத் திணைக்களத்தின் ஆராய்ச்சி அதிகாரிகளால் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பல்வேறு விவசாய உள்ளீடுகள் தற்போதும் மிக வெற்றிகரமாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. தற்போது உள்ளூர் விவசாய உள்ளீடுகளுக்கு காணப்படுகின்ற கேள்வி நாளுக்கு நாள் அதிகரிப்பதுடன் பெரியளவிலான இறக்குமதிப் பொருட்கள் மூலம் அதற்கு தீர்வு வழங்க முன்வந்தள்ளனர். அவ்வாறான சூழ்நிலையில் சிறப்பாக விவசாய உள்ளீடுகளை ஆராய்ச்சிகள் மூலம் நம் நாட்டிலேயே உற்பத்தி செய்து விவசாயத் திணைக்களம் விவசாயிகளுக்கு கடந்த காலத்திலும், தற்காலத்திலும் செய்த சேவை போன்று எதிர்காலத்திலும் சேவை செய்ய தயாராகி வருகின்றது. அங்கு புதிய பயிர் வர்க்கங்களை கண்டுபிடித்தல் முதன்மையாவதோடு, நடுகைப் பொருட்களாக விதைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவ் விதைகளை சுத்திகரிக்கப்பட்ட கலப்பினமற்ற வர்க்கங்கள், கலப்பின இனவிருத்தி அல்லது விகார இனவிருத்தி போன்ற தொழில்நுட்ப முறைகள் மூலம் உற்பத்தி செய்ய முடியும்.

மேற்கூறியவாறு பல்வேறு விவசாய தொழில்நுட்ப முறைகள் மூலம் உள்ளூர் சூழலுக்கு ஏற்ற அதிக விளைச்சல் தரக்கூடிய தரமான பயிர் வர்க்கங்களை உற்பத்தி செய்வதற்கான புதிய தொழில்நுட்ப முறையாக விகார விதை இனவிருத்தி பயன்படுத்தப்படும். இதற்காக கேமா கதிர்வீச்சு இயந்திரத்தை பயன்படுத்தியதோடு, எமது நாட்டில் இது 1980 ஆம் தசாப்தத்தில் கன்னொறுவை பூங்கனியியல் பயிர்கள் ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி நிறுவனத்தில் மரக்கறி பிரிவின் ஆராய்ச்சி அதிகாரிகள் மூலம் மேற்கொள்ளப்பட்டதுடன் அதற்குரிய கதிர்வீச்சு இயந்திரம் செயலிழக்கப்பட்டதன் பின்னர் அவ் ஆராய்ச்சி நடவடிக்கைகள் ஓரளவு மெதுவாக காணப்பட்டாலும் மீண்டும் அப் பிரிவை விவசாயத் திணைக்களம் உயிர்ப்பித்துள்ளது.

## இனவிருத்தி நடவடிக்கைகளுக்கான பாவனை

இனவிருத்தி நடவடிக்கைகளில் புதிய வர்க்கங்களை உற்பத்தி செய்வதற்காக கேமா கதிர் பாவனையின் போது உயிர்த் தாவர மாதிரிகளாக விதை, சிறிய பயிர், இலை பகுதிகள், கிழங்கு வகை, மகரந்தம், இழையம் (callus), முளையம் (embryos) முதலிய தாவர புதிய பகுதிகள் பயன்படுத்தப்படும். இங்கு கேமா கதிர் மூலம் தாவரக் கலத்திலுள்ள மரபணுவின் (DNA) அடித்தள அமைப்பில் மாறுதல் நிகழும். (இதற்காக உகந்த கேமா கதிரினை கண்டுபிடிக்க வேண்டும்) அங்கு பாதிப்படைந்த மரபணு பகுதியின் கட்டுப்படுத்தப்படும் இயல்புகள் அல்லது இயல்புகளின் மாற்றங்களை வளர்ச்சியின் போது காணலாம். இத் தொழில்நுட்பத்தில் குறித்த தாவர இயல்புகளை மாற்ற முடியாது. பல சந்தர்ப்பங்களில் எழுமாறாக மாற்றத்தினை ஏற்படுத்திக் கொள்ள முடியும். மேலும் களத்தில் நடுகை செய்து, ஏற்பட்டுள்ள மாற்றம் சாதகமானதா அல்லது சாதகமற்றதா என தீர்மானிக்கப்படும். சாதகமான இயல்புகளை கொண்ட பயிர்கள் தெரிவு செய்யப்பட்டு அவை புதிய வர்க்கமாக அறிமுகப்படுத்தப்படும்.

கேமா தொழில்நுட்பம் மூலம், உற்பத்தி செய்யப்படும் வர்க்கமானது, செயற்கையாக பிறப்புரிமை மாற்றியமைக்கப்பட்டு உற்பத்தி செய்யப்படும் பயிர்களுக்கும் (Genetically Modify - GM), இரசாயன விகாரங்கள் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படும் பயிர் வர்க்கங்களுக்கும் உரித்தானதல்ல.

கேமா தொழில்நுட்பமானது விவசாயத் திணைக்களத்திற்கு புதிய அனுபவம் அல்லாததோடு ஆராய்ச்சிகளுக்காக முன்னர் இருந்தே பயன்படுத்தப்பட்டது. அவ்வளவாக

பிரபல்யம் இல்லாவிடினும் புதிய வர்க்கங்களின் உற்பத்திகளுக்காக இதற்கு முன்னர் இத் தொழில்நுட்பம் விவசாயத்திணைக்களத்தினால் பயன்படுத்தப்பட்டது. தற்போது இவ் இயந்திரத்தின் பயன்பாட்டின் மூலம் நாட்டிற்கு சேவை ஆற்றுவது விவசாயத் திணைக்களத்தின் எதிர்பார்ப்பாகும்.

தற்போது, விவசாயத்திணைக்களத்தின் ஆராய்ச்சி நிறுவனங்களுக்கு மேலதிகமாக தலவாக்கலை தேயிலை ஆராய்ச்சி நிறுவனம், வெலிகத்த விவசாய தொழில்நுட்ப பீடம், நாட்டின் ஏனைய ஆராய்ச்சி நிறுவனங்கள் என்பன கேமா கதிர்களை பயன்படுத்தி புதிய விவசாய தொழில்நுட்ப உற்பத்திகளை உள்ளூர் விவசாயத்தில் பயன்படுத்த விவசாயத் திணைக்களத்துடன் இணைந்து செயலாற்ற தொடங்கியுள்ளன. இங்கு புதிய வர்க்கங்களை உற்பத்தி செய்வதன் மூலம் தேயிலை கைத்தொழிலை மேம்படுத்தல், புதிய அலங்கார பூ வர்க்கங்களை உற்பத்தி செய்வதன் மூலம் அலங்கார பூ பயிர்ச்செய்கை, பிரதான பீடைகளை இனங்காண்பதன் மூலம் அப் பூச்சிகளின் குடித்தொகை வளர்ச்சியை கட்டுப்படுத்தல், கோழி வளர்ப்பின் போது ஏற்படும் நோய்களுக்கான புதிய சொட்டு மருந்தினை உற்பத்தி செய்தல் போன்ற ஆராய்ச்சிகள் ஆரம்பிக்கப்பட்டுள்ளன.

இலங்கையின் பிரதான வைத்தியசாலைகள் போன்று கேமா கதிர் தொழில்நுட்பத்தை பயன்படுத்தும் தனியார் நிறுவனங்களாக Hensen Lanka, Sri Lanka Gama Centre போன்ற நிறுவனங்களை கருத முடியும்.

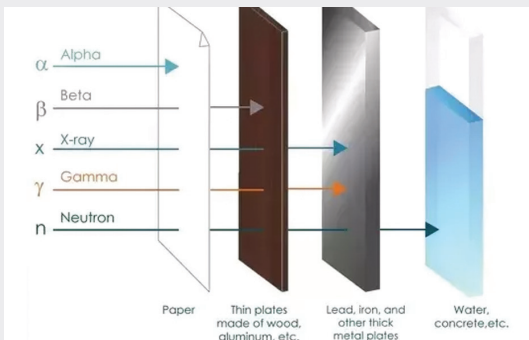
- உணவுப் பொருட்களை பேணுவதற்கும், பரிகரணம் செய்வதற்கும் கேமா கதிர் வர்த்தக ரீதியாக பயன்படுத்தப்படும்.



பரிகரணம் செய்யப்பட்ட உணவு

- பல்வேறு உணவுகளில் ஒவ்வாமை ஏற்படுத்தும் பதார்த்தங்களை செயலிழக்கச் செய்வதற்காகவும் கேமா கதிர் பயன்படுத்தப்படும். உதாரணம் - பாலில்  $\beta$  Lacto globulin, முட்டையில் அல்பியூமின், இறால்களில் ட்ரோபோமைசின் போன்ற ஒவ்வாமை ஏற்படுத்தும் பதார்த்தங்களை செயலிழக்க செய்தல்
- மண் பரிசோதனைகளின் போது மண்ணில் காணப்படும் Actinomycetes, முள்ளந்தண்டற்ற உயிர்களை அழிப்பதற்கு 10 K Gy, பற்றீரியாவை அழிப்பதற்கு 20 K Gy போன்ற வீரியங்களில் கேமா கதிர் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

கதிரியக்க பொருட்களிலிருந்து பொதுவாக  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  (அல்பா, பீட்டா, கேமா) ஆகிய மூன்று வகை கதிர்களும் உற்பத்தியாவதுடன் அவற்றின் கருச்சக்திக்கேற்ப வெவ்வேறு சதவீதங்களில் இக் கதிர் வெளியிடப்படும். மேலும் தற்போது பயன்படுத்தப்படும் கதிரான X கதிரை நியூட்ரோன் போன்ற வீரியம் வாய்ந்த கதிருடன் ஒப்பிடுகையில், அவற்றின் வீரியம் பின்வருமாறு அமையும்.



ஆனால் Co-60 சமதானியானது, கேமா கதிர் உற்பத்தி செய்வதற்கான வீரியம் வாய்ந்த மூலப்பொருளாகும். அதாவது திசை, மின்னேற்றச் சக்தி அற்ற கேமா கதிர்கள் நியூட்ரோன் கதிர்களுக்கு அடுத்தபடியாக உள்ளன.

இவ்வாறான தொழில்நுட்ப முறைகளை ஆராய்ச்சி துறைக்கு பயன்படுத்தும் போது தேசிய, சர்வதேச அணுசக்தி தொடர்பாக பொறுப்பான நிறுவனமான சர்வதேச அணுசக்தி நிறுவனம் (IAEA), இலங்கை அணுசக்தி சபை (SL.AEB), இலங்கை அணுசக்தி ஒழுங்குபடுத்தல் பேரவை (SL.AERC) போன்ற நிறுவனங்களின் கண்காணிப்பின் கீழ் அவற்றின் விதிகள், ஒழுங்குமுறைகளுக்கெற்ப மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

அபிவிருத்தி அடைந்து வரும் ஒரு நாடு நவீனமயமாக்கல் மூலம் விவசாயத்தின் முன்னேற்றத்திற்காக நவீன தொழில்நுட்பத்தை பயன்படுத்த முற்படும் போது, விவசாய ஆராய்ச்சியாளர்களுக்கு புதிய கண்டுபிடிப்புகளுக்காக கேமா கதிரை பயன்படுத்த விவசாயத் திணைக்களம் வாய்ப்பை உருவாக்கியுள்ளது.

கமத்தொழில் விளக்கத்திற்கு தகவல்

வழங்கியவர்,

ஆர். எம். ஜே. சி. பி. சேனாநாயக்க

ஆராய்ச்சி உதவியாளர்

பூங்கனியியல் பயிர்கள் ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி

நிறுவனம், கன்னொறுவை



# உயிரியல் தொழில்நுட்பம்

BIO  
TECHNOLOGY

பாரிய அளவில் பரவிக் காணப்படும் பல தொழில்நுட்ப முறைகள் இவ் உயிரியல் தொழில்நுட்பத்தின் கீழ் காணப்படுகின்றன. இவ்வாறான பல்வேறு முறைகளை உயிரங்கியொன்றின் பகுதியில், உயிரங்கியொன்றில் அல்லது உயிரியல் தொகுதியொன்றில், மனிதனால் மேற்கொள்ளப்படும் உற்பத்தி அல்லது அவற்றில் ஏதாவது வேறுபாடுகள் செய்வதற்கு பயன்படுத்துதல் உயிரியல் தொழில்நுட்பம் எனப்படும்.

இத் தொழில்நுட்ப முறைகள் பல்வேறு விதமாக பயன்படுத்தப்படும். அவை கல விஞ்ஞானம், உயிரிரசாயனப் பதார்த்தங்களின் உற்பத்தி, மரபணு ஆராய்ச்சி, இழைய விஞ்ஞான ஆராய்ச்சி போன்றவற்றில் அதிகமாக பயன்படுத்தப்படும்.

இது நவீன தொழில்நுட்பமாக அறிமுகம் செய்யப்பட்டிருப்பினும் பண்டை காலத்திலிருந்தே மனிதன் பல்வேறு உற்பத்திகளுக்காக உயிரியல்

தொழில்நுட்பத்தினை பயன்படுத்தியுள்ளான் என்பதற்கான சான்றுகள் உள்ளன. இத் தொழில்நுட்பத்தின் பயன்பாட்டினால் உணவுப் பயிர் தொடர்பான உற்பத்திகளை உலகின் முதன்மையான வெற்றிகரமான உற்பத்தியாக அறிமுகப்படுத்த முடியும். உதாரணமாக மெசபொத்தேனிய நாகரீகத்தில் காணப்பட்ட வைன், பியர் உற்பத்திகளை குறிப்பிடலாம்.

இருபதாம் நூற்றாண்டு முதல் நவீன விஞ்ஞானத்தின் முன்னேற்றத்தை தொடர்ந்து நுண்ணுயிர்களை பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்படும் தொழில்கள் உலகம் முழுவதும் பரவிக் காணப்படுகின்றன. இதன் படி கோதுமை மா தொடர்பான உற்பத்திகள் அதிகம் காணப்படுகின்றன. இருபதாம் நூற்றாண்டின் நடுப்பகுதியில் நுண்ணுயிர் எதிர்ப்பு மருந்துகள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டதுடன் பெனிசீலியம் கண்டுபிடிப்பு, உற்பத்தி உயிரியல் தொழில்நுட்ப பயன்பாட்டின் மருத்துவ விஞ்ஞானத்திற்கான வெற்றிகரமான கண்டுபிடிப்பாகும். பின்னர் உயிரியல்



தொழில்நுட்பமானது மருத்துவ விஞ்ஞானத்தில் பல்வேறு உற்பத்திகளுக்காக பயன்படுத்தப்பட்டது. அப்போதே இழைய வளர்ப்பு தொழில்நுட்பமானது மிகவும் வெற்றிகரமான உயிரியல் தொழில்நுட்ப முறையாக காணப்பட்டதுடன் அத் தொழில்நுட்பம் பல்வேறு பயிர்ச்செய்கைகளுக்காகவும், உயிரினங்களுக்காகவும் அதிகம் பயன்படுத்தப்பட்டது.

விவசாயத்தில் பல்வேறு பயிர்களுக்கான இனவிருத்தி முறையொன்றினை வெற்றிகரமாக மேற்கொள்வதற்குவும், தரமான, ஆரோக்கியமான பயிர்களை அதிகளவில் உற்பத்தி செய்வதற்காகவும், மருத்துவ, கால்நடை மருத்துவ பிரிவின் உற்பத்திகளுக்காகவும் இழைய வளர்ப்பு தொழில்நுட்பம் இன்று வரை வெற்றிகரமான முறையாக பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

இருபதாம் நூற்றாண்டின் பிற்பகுதியில் இரசாயன விஞ்ஞானத்தின் முன்னேற்றத்தை தொடர்ந்து உயிரியல் தொழில்நுட்பம் நுட்பமான ஆராய்ச்சி முறைகளில் பயன்படுத்தப்பட்டதுடன் மரபணு ஆராய்ச்சிகள் மிகவும் பரவலாக மேற்கொள்ளப்பட்டன. நவீன தொழில்நுட்ப பயன்பாட்டில் முன்னணியில் இருந்த அமெரிக்கா, ஜப்பான், இந்தியா மற்றும் ஐரோப்பிய நாடுகள், மரபணு தொழில்நுட்பத்தினை பயிர் இனவிருத்தி, கால்நடை ஆராய்ச்சி, பல்வேறு உற்பத்திகள் என்பவற்றுக்காக பயன்படுத்தியதோடு மரபணு தொழில்நுட்பத்துடன் தொடர்பான உயிரியல் தொழில்நுட்ப பயன்பாட்டினை மேலும் மேம்படுத்தியுள்ளது. இத் தொழில்நுட்பத்தினால் பாரம்பரிய ஆராய்ச்சி முறைகளை மிக இலகுவானதாகவும் குறுகிய காலத்தில் முறையாகவும் மேற்கொள்ள முடிந்ததுடன் அதற்காக பல்வேறுபட்ட உபகரணங்களும் உற்பத்தி செய்யப்பட்டன.

விவசாயத் துறையில் உயிரியல் தொழில்நுட்பமானது இன்றுவரை பல்வேறு பயிர்களை மேம்படுத்துவதற்கு மிக வெற்றிகரமாக பிரயோகிக்கப்படுகின்றது. அனைத்து உயிரினங்களினதும் தரவு களஞ்சியமாக மரபணு தொழில்நுட்ப தகவல்கள் கருதப்படுகின்றன. மரபணு தரவுகளை பயன்படுத்துதல் விஞ்ஞான ரீதியான ஆராய்ச்சிகளுக்கு மிக பொருத்தமான முறையாக இனங்காணப்பட்டுள்ளது.

அதன்படி உயிரினங்களின் இனவிருத்தி தொடர்பான தகவல்கள், நோய்களை இனங்காணல், பல்வேறு சூழல் காரணிகளுக்கான திரட்டல், எதிர்ப்புத்தன்மை, உயிரின் தோற்றம், சந்ததியில் நிகழ்ந்த பல்வேறு மாற்றங்கள் என்பன உயிரியல் தொழில்நுட்பத்தின் உதவியுடன் வெற்றிகரமாக கண்டுபிடிக்கப்படுகின்றன. அத்துடன் அதற்கான பாவனையும் மிக பிரபல்யமானவெற்றிகரமான முறையாக ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டது.

இனவிருத்தியின் போது மரபணுக்களை மாற்றுவதன் மூலம் பயிர் அல்லது உயிரினங்களை உற்பத்தி செய்தல் (Genetically modified organisms) உலகில் சர்ச்சைக்குரிய விடயமாக காணப்பட்டது. ஆனால் மரபணுக்களை மாற்றுவதன் மூலம் பல்வேறு பயிர் உற்பத்திகள் பல்வேறு நாடுகளில் மேற்கொள்ளப்பட்டன. உதாரணமாக அமெரிக்காவில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட தக்காளி, சோளம், சோயா வர்க்கங்களையும், இந்தியாவில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பருத்தி வர்க்கத்தினையும் குறிப்பிட முடியும்.

உணவுப் பயிர்களில் மரபணுக்களை மாற்றும் உற்பத்திகளை மேற்கொள்ளல் தொடர்பாக பல்வேறு பிரச்சினைகள் தோன்றியதால் சில நாடுகள் அவ்வாறான உற்பத்திகளை மேற்கொள்வதையும் பெற்றுக்கொள்வதையும் தவிர்த்தனர். இருப்பினும் மருத்துவ விஞ்ஞானத்தில் மரபணு தொழில்நுட்பம் அதிகமாக பயன்படுத்தப்படுவதோடு இன்சூலின் போன்ற உற்பத்திகள் மரபணுக்களை மாற்றுவதன் மூலம் மேற்கொள்ளப்படும் உற்பத்திகளாகும். மரபணுக்களை

மாற்றியமைத்து பயிர்களை உற்பத்தி செய்வதற்கு, விசேடமான வழிமுறைகளின் பாவனை, அவற்றை அறிமுகப்படுத்த விசேட சூழல், சுகாதாரம் போன்ற சிபாரிசுகளை பெற்றுக்கொள்ள நீண்ட காலம் எடுப்பதன் காரணமாக அவ்வாறான பயிர் இனவிருத்திகள் குறைந்தன. இருப்பினும் மரபணு மாற்றப்பட்ட பயிர்கள் தொடர்பாக கருத்து வேறுபாடுகள், விஞ்ஞான ரீதியான அல்லது விஞ்ஞான ரீதியற்ற கருத்துகள் பரவுவதனை அதிகமாக காணலாம்.

இதன்படி உயிரியல் தொழில்நுட்பம் என்பது பரந்த விடயங்களுக்குள் பரவிக் காணப்படும் தொழில்நுட்பம் என தெளிவாகிறது. விஞ்ஞானத்தின் முன்னேற்றத்துடன் பல்வேறு துறைகளில் பல வெற்றிகளை பெற்றுக்கொள்ள இத் தொழில்நுட்பம் உதவியாக அமையும்.

விவசாயம், மருத்துவ விஞ்ஞானம், விலங்கியல் விஞ்ஞானம், சூழலியல் விஞ்ஞானம் போன்றனவற்றில் உயிரியல் தொழில்நுட்பத்தின் பாவனை, மேம்பாடு தொடர்பான ஆராய்ச்சிகள் தொடர்ந்தும் நடைபெற்று வருகின்றன.

கமத்தொழில் விளக்கத்திற்கு தகவல்

வழங்கியவர்,

எஸ்.எம்.பி.எஸ் குமாரி

உதவி விவசாய பண்பாளர் (ஆராய்ச்சி)

மரக்கறி ஆராய்ச்சி பிரிவு,  
பூங்கனியியல் பயிர்கள் ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி  
நிறுவனம், கன்னொறுவை



# பொகாஷி கூட்டுப்பசளை உற்பத்தி

BOKASHI COMPOST

கூட்டுப்பசளை உற்பத்தி என்பது, சேதனப் பதார்த்தங்களை கூட்டுப்படுத்தப்பட்ட நிலைமையில் மனித முயற்சியால் நுண்ணங்கிகள் மூலம்பகுதியாக சிதைத்து தாவர வளர்ச்சிக்கு தேவையானபோசனைகள் அடங்கிய கூட்டுப்பசளையாக மாற்றுவதாகும். இங்கு நுண்ணங்கி தொழிற்பாட்டிற்கு உகந்த நிலைமையினை வழங்க வேண்டியதுடன் உற்பத்தி செய்யப்படும் வாயு வெளியேறாமல் பாதுகாத்து கனிமமயமாக்கல் வேண்டும். எனவே, இயற்கையாக கூட்டுப்பசளை உருவாகாது. அதற்கு மனித முயற்சி அத்தியாவசியமாகும்.

குவியல் முறை, குழி முறை, பீப்பாய் முறை, வேலி அடைப்பு முறை போன்று பொகாஷி கூட்டுப்பசளை என்பதும் கூட்டுப்பசளை தயாரிப்பின் இன்னொரு முறையாகும். ஆனால் அது ஏனைய முறைகளை விட மிகவும் வித்தியாசமானது. இதற்கு விசேட உபகரணங்கள், சில பதார்த்தங்கள் தேவைப்படுகின்றன. பொகாஷி கூட்டுப்பசளை உற்பத்தியில் சேதனப் பதார்த்தங்கள் கூட்டுப்பசளையாக மாறுவதற்கு

10 நாட்கள் மாத்திரமே எடுப்பதுடன் எந்தவொரு கூட்டுப்பசளை தயாரிப்பை விடவும் அதிகளவு போசனை பெறுமானத்தினை கொண்டது.



பொகாஷி என்பது ஜப்பான் சொல்லாவதோடு அது “நொதித்த சேதனப் பதார்த்தம்” என பொருள்படும். ஜப்பானின் ஓகினாவ ஹி ரியுகியுஸ் பல்கலைக்கழகத்தின் பேராசிரியரான டியூரோ ஹிகா அவர்களால் 1980 ஆம் ஆண்டு இம் முறை விருத்தி செய்யப்பட்டு அறிமுகம் செய்யப்பட்டது.

பொகாஷி முறையில் விசேடமான வாளியொன்றில் தொழிற்படும் நுண்ணங்கிகள் மூலம் சமையலறையில் அகற்றப்படும் உணவுகள் (உமி, பட்டை, இறைச்சிப் பகுதிகள், மீன் பகுதிகள், பால், முட்டை, முட்டையோடு, என்புகள் முதலியன) நொதிக்கவிடப்பட்டு மிகச் சிறந்த சேதனப் பசளையாக மாற்றப்படும்.

இது பாரம்பரிய கூட்டுப்பசளை உற்பத்தி போன்றல்லாது ஓட்சிசன் தேவையற்ற காற்றின்றிய தொழிற்பாடாவதால் இயன்றளவு ஓட்சிசனிலிருந்து பதார்த்தங்களை தனிமைப்படுத்த வேண்டும். வாளியை பதார்த்தங்களை கலக்குவதற்கு திறப்பதல்லாது பதார்த்தங்களை பரிசோதிப்பதற்கு திறக்க கூடாது.



## தயாரிக்கும் முறை

- ஐப்பான் சந்தைகளில் நுகர்வோருக்கு பொகாஷி கூடைகளை கொள்வனவு செய்ய முடியும்



பொகாஷி உற்பத்திக்காக தயாரிக்கப்பட்ட பொகாஷி கூடை

- ஆனால் எமது நாட்டில் எமக்கு குழாய் கொண்ட நன்றாக மூடக்கூடிய பிளாஸ்டிக் கொள்கலனை இதற்காக பயன்படுத்த முடியும். மேலும் சமையலறையில் கழிவுகளை நொதிக்க வைக்கும் பதார்த்தத்தை கொள்கலனில் இடும் வரை சேர்த்துக்கொள்ள இன்னொரு முடி கொண்ட பிளாஸ்டிக் கொள்கலனை பயன்படுத்த முடியும்.

- இதற்கு தொழிற்படக்கூடிய நுண்ணங்கி கலவை தேவைப்படுவதுடன் இக் கலவை பொகாஷி தவிடு (Bokashi Bran) என அழைக்கப்படும்.

## தொழிற்படக்கூடிய நுண்ணங்கி கலவை தயாரிப்பு

- இக் கலவைக்கு நீர் சேர்க்கும் போது குளோரீன் கலந்த நீரை பயன்படுத்தக் கூடாது. நீர் சேர்க்கும் சந்தர்ப்பத்தில் உருண்டையாக பிழியும் போது கலவை ஈரமாக வேண்டும் ஆனால் திரவம் அதிலிருந்து வெளியேற கூடாது. நீர் அல்லது அரிசித் தவிடு சேர்த்து ஈரலிப்பை பேணவும். ஈரத் தவிடு கலவையினை காற்றின்றிய கொள்கலனில் இடவும்.
- இருட்டான கழிவு பொதியினுள் இக் கொள்கலனை இட்டு குறைந்தது 02 வாரங்கள் அதனை சூடான இடத்தில் வைக்கவும். தொடர்ந்தும் வைப்பதனால் பாதிப்பு ஏற்படாது. 02 வாரங்களின் பின்னர் தவிடு மீது வெள்ளை நிற படையொன்று உருவாகியிருந்தால் அது வெற்றிகரமாக உற்பத்தி செய்யப்பட்டிருப்பதாகவும் கறுப்பு அல்லது மங்கிய நிற படை உருவாகியிருந்தால் வளி உட்புகுந்துள்ளது அல்லது ஈரலிப்பினால் ஏற்பட்ட பாதிப்பு என தீர்மானம் செய்ய முடியும்.

- இவ்வாறு தயாரிக்கப்பட்ட பொகாஷி நுண்ணங்கி கலவையை நன்றாக உலர்த்துவதன் மூலம் பல வருடங்கள் களஞ்சியப்படுத்தி வைக்க முடியும்.



தயாரிக்கப்பட்ட நுண்ணுயிர் கலவையை பயன்படுத்தல்

- இப்போது கொள்கலனை நிரப்ப ஆரம்பிக்க முடியும். முதலில் நாம் தயாரித்துக் கொண்ட நுண்ணங்கி கலவையிலிருந்து சிறிதளவு (சில கரண்டிகள்) கொள்கலனின் அடிப்பகுதியில் இடவும். பின்னர் 1½ அங்குலத்தில் உணவுப் படையொன்றை சேர்க்கவும். மீண்டும் அதன் மீது நுண்ணங்கி கலவை சில கரண்டிகள் சேர்க்கவும்.



- வாயுவை அகற்றுவதற்காக பீங்கான் போன்ற ஒன்றால் கலவையை கீழ் நோக்கி இறுக்க வேண்டும்.



வாயுவை அகற்றுவதற்காக கலவையை இறுக்குதல்

- மீண்டும் மறக்காது மூடியை மூட வேண்டும். வாயு உட்சென்றால் காற்றின்றிய நொதித்தலுக்கு தடை ஏற்படும்.
- வாளி முழுமையாக நிரம்பிய பின்னர் 1-2 வாரங்களில் அல்லது அதை விட அதிக காலம் முற்றுகை இட்டு தடை எதுவுமின்றி நொதித்தலுக்கு இடமளிக்கவும். மேலதிக திரவத்தை குழாய் மூலம் 2-3 நாட்களுக்கு ஒரு முறை அகற்றவும். இது பொகாஷி திரவ பசளை எனவும் பொகாஷி தேயிலை எனவும் அழைக்கப்படும். இச் சாறு அதிக அமிலத்தன்மையாவதோடு அதனை பயிர்களுக்கு பிரயோகிப்பதாயின் 1 : 100 வரை நீர் சேர்த்து ஐதாக்க வேண்டும்.



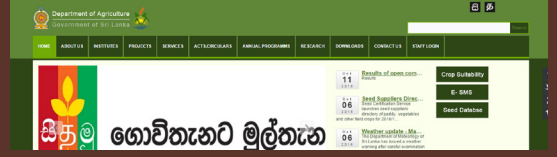
பொகாஷியினை தேநீர் கிண்ணம் மூலம் பெறல்

- கொள்கலன் முழுமையாக நிரம்பிய பின்னர் தொடர்ந்தும் அதனை 2 வாரங்கள் நொதிக்க விடவும். 2 வாரங்களின் பின்னர் கொள்கலனிலுள்ள பதார்த்தத்தை பயிர்களுக்கு நேரடிப் பசளையாக பயன்படுத்த முடிவதுடன் அதனை மண்ணுடன் நன்றாக கலத்தல் அல்லது பயிர்களின் அருகே புதைத்து விட வேண்டும். மேலதிகமாக உள்ள பதார்த்தத்தை ஏனைய கூட்டுப்பசளை தயாரிப்பின் போது சேர்ப்பதன் மூலம் கூட்டுப்பசளை தயாரிப்பை துரிதப்படுத்த முடியும்.

கமத்தொழில் விளக்கத்திற்கு தகவல் வழங்கியவர்,

ஏ.என்.டப்.வீ. உதாரி சசீகலா  
உதவி விவசாய பணிப்பாளர்  
(விவசாய அபிவிருத்தி)

இலங்கை விவசாய பாடசாலை  
அங்குணுகொலபெலஸ்ஸ



விவசாயத் திணைக்களம் தொடர்பான  
தகவல்கள்,  
புதிய விவசாய உற்பத்திகள், விவசாய  
தொழில்நுட்பம்,  
பிரசுரங்கள், புதிய நிகழ்ச்சிகள்  
தொடர்பாக அறிந்து  
கொள்ள விவசாயத் திணைக்களத்தின்  
[www.doa.gov.lk](http://www.doa.gov.lk) இணையத்தளத்துடன்  
தொடர்புகொள்ளவும்



சமகால விவசாய கலந்துரையாடலிற்கு  
இணையங்கள் [www.goviya.lk](http://www.goviya.lk)  
இணையத்தளம்

# பாகல் செய்கையில்

ஒன்றிணைந்த பீடை கட்டுப்பாட்டிற்கான புதிய அணுகுமுறை

**பாகல் செய்கையில் வைரசு நோய்களை கட்டுப்படுத்த  
ஒவ்வொரு பயிராக மறைப்பிடல்**



**பா**கல் (*Momordica charantia*) செய்கையில் பிரதான பிரச்சினையான வெவ்வேறு வைரசு நோய்களை பரப்பும் வெண் ஈ போன்ற நோய்க்காஸிகளை கட்டுப்படுத்துவதற்காக விவசாயிகள் அதிகளவு பூச்சிநாஸினிகளை பயன்படுத்துகின்றனர். இருப்பினும் சில சந்தர்ப்பங்களில் வைரசு நோய்கள் சரியாக கட்டுப்படவில்லை என குறிப்பிடப்படுகின்றது.

இவ்வாறான நோய்கள், பயிர்ச்செய்கையில் ஆரம்ப பருவத்தில் ஏற்படும் அதிகளவான அறுவடை இழப்புகள், பயிர்ச்செய்கை அழிவுகள் என்பன ஏற்படும்.

அதனால் பாகல் செய்கையில் ஆரம்பத்திலிருந்தே வைரசு நோய்க்கான நோய்க்காஸிகளை கட்டுப்படுத்துவதற்காக பூச்சிநாஸினிகளின் பாவனையை குறைப்பதற்கு இயன்றளவு இரசாயனமல்லாத முறைகளின் பாவனை எனும் கோட்பாட்டினை அடிப்படையாகக் கொண்டு தனி வலை மறைப்பினுள் பாகற்கொடிகளை பயிர்ச்செய்யும் முறை அறிமுகம் செய்யப்பட்டுள்ளது.

களத்தில் நடுகை செய்து 3-4 வாரங்கள் வரை அல்லது பயிர் பந்தலை அண்மிக்கும் வரை இம் மறைப்பினுள் பயிர்களை பராமரித்த பின்னர் அதனை அகற்றி கொடிகளை பந்தலிற்கு பயிற்றுவிக்க முடியும்.

அதற்கு தேவையான ஆரோக்கியமான, வீரியமான பயிரை பெறல் போன்ற வழிமுறைகளுடன் பொருத்தமான ஒன்றிணைந்த பீடை கட்டுப்பாட்டு முறைகளை பயன்படுத்தி மிக வெற்றிகரமான பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ள முடியும்.

## பயிரிடும் விதம்

தேவையான பொருட்கள்

(ஒரு குழியில் நடுகை செய்துள்ள 2 பாகற்கொடிகளுக்கு)

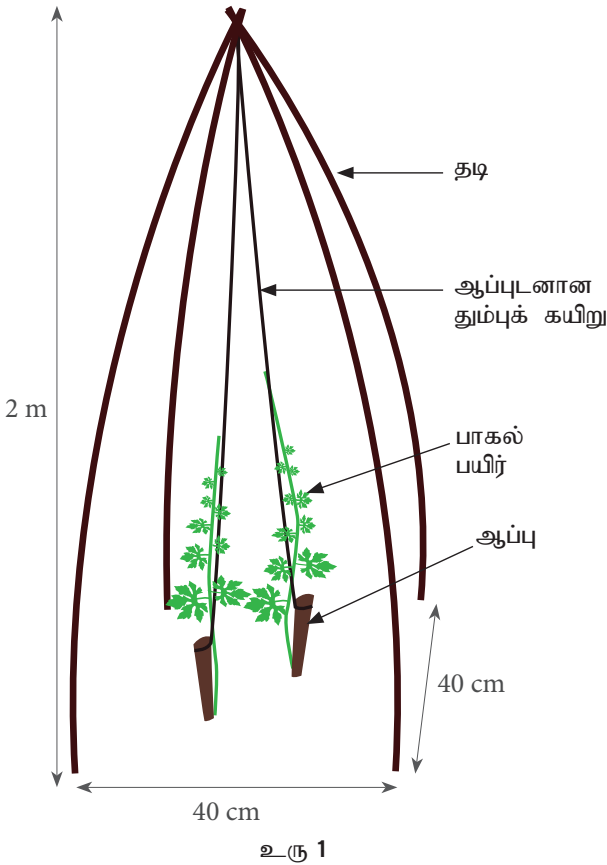
- இரு பக்கம் திறந்த, 2 மீற்றர் உயரம், 0.8 மீற்றர் அகலமான வலை மறைப்பு 01
- 2.2 மீற்றர் உயரம், 15-20 மில்லி மீற்றர் விட்டம் கொண்ட மெல்லிய தடிகள் 04 வீதம்



- 2.5 மீற்றர் நீளமான தும்புக் கயிறு 2 அல்லது ஆப்புகள் 2
- வலை மறைப்பினை கட்டுவதற்காக சிறிய துணித்துண்டு

இங்கு,

- 04 மெல்லிய தடிகளை குழியை சுற்றி சதுர வடிவில் ஒரு பக்க நீளம் 40 சென்றிமீற்றர் ஆகுமாறு நடுகை செய்தல் (உரு 1)
- 2 கயிற்றுத் துண்டுகளால் கட்டப்பட்ட 2 ஆப்புகளை விதை அல்லது பயிர்களுக்கு ஓரளவு அருகே (பாகற்கொடி மேல் நோக்கி செல்வதற்கு ஆதாரமளிக்குமாறு) பொருத்த வேண்டும். களத்தில் பாகல் சாடிப்பயிர் நடுகை செய்வதாயின், மேலுள்ள அனைத்தையும் பயிர் நடுகை செய்ய முன்னர் மேற்கொள்ள வேண்டும் (உரு 1)



- பின்னர் நாற்று முளைத்தலைத் தொடர்ந்து அல்லது பயிர் நடுகை செய்வதனை தொடர்ந்து, இதனை 2 மீற்றர் உயரம், 0.8 அகலமான வலை மறைப்பினால் மறைப்பிட்டுசுற்றியும் மண் இட்டு முடி உரு 2, 3 இல் உள்ளவாறு 2 மீற்றர் உயரத்தில் துணித் துண்டொன்றின் ஆதாரத்துடன் 4 தடிகளையும் ஒன்று சேர்த்து இறுக்கமாக கட்ட வேண்டும்.
- இப்போது பயிர் முழுவதுமாக பாதுகாக்கப்பட்டுள்ளது. 21 நாட்கள் செல்லும் வரை வலை மறைப்பை எக்காரணம் கொண்டும் திறக்கக்கூடாது.
- இக்கால எல்லையில் எந்தவொரு பூச்சிநாசினி பிரயோகமும் தேவையற்றதோடு, பாகல் செய்கைக்கு தேவையான பந்தலை தயாரித்துக் கொள்ள முடிவதுடன் அதனை 21 நாட்களுக்கு முன்னர் பூர்த்தி செய்ய வேண்டும் (உரு 5)

- தேவையான அளவு நீர் வழங்கல் அத்தியாவசியமானது.
- பயிர் நடுகை செய்து 21-30 நாட்களில் வலை மறைப்பை அகற்ற வேண்டியதுடன் அதற்கு முன்னர் களத்திலுள்ள அனைத்து களைகளையும் அகற்ற வேண்டும்.
- வலையுடன் சுற்றியும் பொருத்தப்பட்டுள்ள 04 தடிகளையும் அகற்றவும் (உரு 7)
- பாகற்கொடியை திறக்க முன்னர் பாகற்கொடி மேல்நோக்கி வளர ஆதாரமளித்த தும்புக்கயிற்றை இறுக்கமாக பந்தலில் கட்டி, பக்க இலைகள் , நீர் வாதுக்களை வெட்டி பிரதான கொடி பந்தலில் படர இடமளிக்க வேண்டும்.
- இச் சந்தர்ப்பத்தில் வைரசு தொற்றுள்ள கொடி எனின், அதனை களத்திலிருந்து அகற்றி அழிக்க வேண்டும்.
- மேலும் ஒரு பாகற்கொடியின், பக்க இலைகள், நீர் வாதுக்களை வெட்டி அகற்றிய பின் அடுத்த கொடியிற்கு செல்ல முன்னர் கத்தரியை சவர்க்காரம் கலந்த நீரால் கழுவு வேண்டும்.
- பாகற்கொடியை பந்தலில் கட்டுதல், நீர் வாதுக்கள், நில மட்டத்திலிருந்து 2-3 அடிகள் வரையுள்ள இலைகளை அகற்றிய பின்னர் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட முதல் மேற்கட்டுப் பசளைக் கலவையை இடல் வேண்டும்.
- தினமும் பீடை தொகையை பரீட்சிக்க வேண்டியதுடன் பீடை கட்டுப்பாட்டிற்காக மேற்கொள்ளப்படும் ஒன்றிணைந்த பீடை கட்டுப்பாட்டு முறைகளை பின்பற்ற வேண்டும்.
- இவ்வாறு சரியான தனி வலை



உரு 4

வலை மறைப்பிடப்பட்ட பாகல் செய்கை



உரு 5

மறைப்பை அகற்ற முன்னர் பந்தலை அமைத்துக் கொள்ள வேண்டும்



உரு 6

வலை மறைப்பு அகற்றப்பட வேண்டிய சந்தர்ப்பம் (3-4 வாரங்களில்)



உரு 7



உரு 8

வலை மறைப்பை அகற்றி நீர் வாதுக்கள், கீழ் இலைகளை வெட்டி அகற்றி பாகற்கொடியை பந்தலில் படரவிடல் (இங்கு தாவரச்சாறு ஒரு கொடியிலிருந்து இன்னொரு கொடியிற்கு பரவுவதை தடுக்க வேண்டும்)



உரு 9

மறைப்பினுள் பயிர்ச்செய்கை செய்வதனால் (Individual net bag system) ஆரோக்கியமான சிறந்த வளர்ச்சியையுடைய பாகற்கொடியை பந்தலில் படரவிட முடியும்.

- இதன் மூலம் பூக்க ஆரம்பிக்கும் வரை (நடுகை செய்து 3-4 வாரங்கள் வரை) எந்தவொரு பூச்சிநாசினியையும் பயன்படுத்தாது பயிர்ச்செய்கையை பராமரிக்க முடிவதுடன், ஒன்றிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டு கோட்பாடுகளை பின்பற்றி வைரசு நோய்கள் குறைந்த பாகல் செய்கை, தரமான விளைச்சலையும் பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.

**கமத்தொழில் விளக்கத்திற்கு தகவல் வழங்கியவர்,  
நதீரா சமரசிங்ஹு  
நிகழ்ச்சி உதவியாளர் (விவசாயம்)**

**ஜீவனி மாரசிங்ஹு  
பிரதான ஆராய்ச்சியாளர்**

**எஸ்.எஸ். வெல்கமகே  
பிரதான ஆராய்ச்சியாளர்**

பூச்சியியல் பிரிவு,  
பூங்கனியியல் பயிர்கள் ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி  
நிறுவனம், கன்னொறுவை

# உருளைக்கிழங்கு

# முகில் அந்துப்பூச்சி

உருளைக்கிழங்கு முகில் அந்துப்பூச்சி, *Phthorimaea operclella* எனும் விஞ்ஞானப்பெயரால் அழைக்கப்படும் லெபிடொப்டெரா கணத்திற்குரிய அந்துப்பூச்சி ஆகும். வெப்ப மண்டல நாடுகளில் பீடையொன்றாக பரவலடைந்துள்ளது.

Solanaceae எனப்படும் Night shade குடும்பத்திற்குரிய தக்காளி, கத்தரி, உருளைக்கிழங்கு, மர தக்காளி, காட்டுப் புகையிலை, மூலிகைப் பயிரான மணித்தக்காளி என்பன இவ் அந்துப்பூச்சிக்கான விருந்து வழங்கித் தாவரங்களாக கருதப்படும். மேலும் உருளைக்கிழங்குகளை அறுவடை செய்த பின்னர் களத்தில் எஞ்சியிருக்கும் முகில்களிலிருந்து தோன்றும் தாவரங்கள், உருளைக்கிழங்கு செய்கையாக அல்லாது விருந்து வழங்கித் தாவரங்களாக தொழிற்பட்டு வாழ்க்கை வட்டத்தை பூரணப்படுத்தும். வளர்ச்சியடையுமீ உருளைக்கிழங்குகளுக்கு அதிக சேதத்தை ஏற்படுத்தும். விசேடமாக விதைக் உருளைக்கிழங்காக கொள்ளப்படும் கிழங்குகளுக்கு அதிக சேதத்தை ஏற்படுத்தியிருப்பின் அவை முளைக்காது முகல்கள் மண்ணினுள்ளேயே அழுகிவிடும். இல்லாவிடின் வீரியமற்ற தண்டையுடைய பயிராக காணப்படும்.

## சேதத்தின் இயல்பு

இலை : உருளைக்கிழங்கு இலையின் அடிப்பகுதியில் முட்டை இடும்போதுதோன்றும் குடம்பிகள் (larvae) இலையடி மேற்-



றாலை உட்கொண்டு இலை விளிம்பின் அருகே சுரங்கம் போன்று ஆரம்பித்து வெள்ளி நிற ஒளி ஊடுபுகக்கூடிய கறை (உரு 1) போன்ற சேதம் காணப்படும். இலை நரம்புகள், இலைப்பரப்புகளில் (உரு 2) காணப்படும். இலைகளுக்கு மாத்திரம் சேதம் ஏற்படுத்துவதுடன் விளைச்சல், முகில்களின் தரத்திற்கு அதிக பாதிப்பு ஏற்படாது.

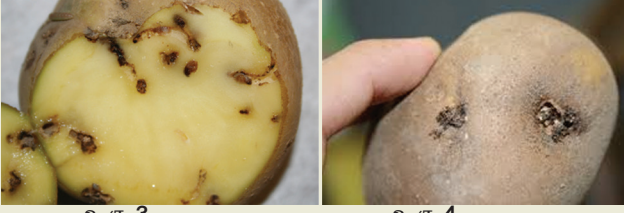
## முகில்கள் :



உரு 1

உரு 2

நிறையுடலிகள் மூலம் உருளைக்கிழங்கு முகில்களில் கண்களின் (உருளைக்கிழங்கு முளையரும்பு தோன்றும் இடம்) அருகே முட்டையிடும் போது உருவாகும் குடம்பிகள் (larvae) மேற்பரப்பிலிருந்து உட்பகுதியிலுள்ள சேமிப்புணவை உட்கொண்டு முறையற்ற சுரங்கங்களை உருவாக்கும். உருளைக்கிழங்கு செய்கையில் போன்று களஞ்சியப்படுத்தும் போதும் இந் நிலைமை ஏற்படும். நன்றாக கண்காணிப்பின் குடம்பிகள் காணப்படும் முகில்களின் கண்கள் அருகே கறுப்பு/ கபில நிற மலம் காணப்படும். (உரு 4) சேதம் ஏற்படுத்தப்பட்ட விதை உருளைக்கிழங்குகள் உலர்/ மென் அழுகலுக்கு உட்படும்.

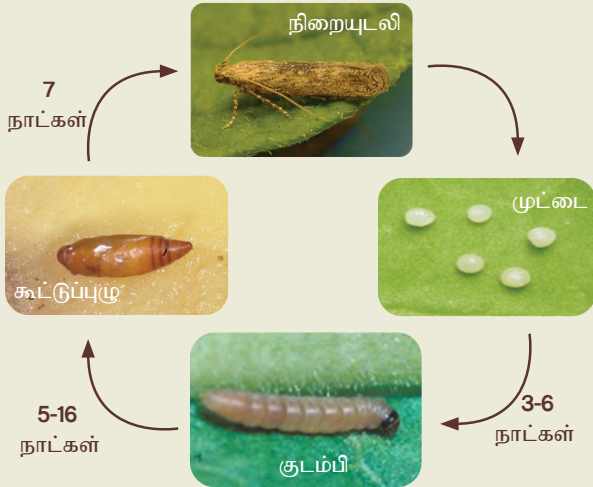


உரு 3

உரு 4

## வாழ்க்கை வட்டம்

வாழ்க்கை வட்டம் 4 பருவங்களை கொண்டது. (உரு 5) அவை நிறையுடலி, முட்டை, குடம்பி, கூட்டுப்புழு ஆகிய பருவங்களாகும். சூழல் வெப்பநிலைக்கிணங்க வாழ்க்கை வட்டம் 17-150 நாட்கள் ஆகும். ஒரு ஆண்டில் பல வாழ்க்கை வட்டங்களை பூரணமாக்கும். இலங்கையில் பொதுவாக ஒரு மாத காலத்தினுள் வாழ்க்கை வட்டத்தை பூரணப்படுத்தும். வெப்பமான காலநிலை நிலவும் போது குறுகிய காலத்தினுள் வாழ்க்கை வட்டத்தை பூரணப்படுத்தும்.



உரு 5

### நிறையுடலி

வெள்ளி/ சாம்பல் நிற குறுகிய உடலமைப்பைக் கொண்டது. சாம்பல் கபில இறகுகளில் மிகச் சிறிய கறுப்பு நிற கறைகள் காணப்படும். உடல் 0.4 அங்குலம் வரை நீண்டது. இரவிற்குரிய அந்துப்புச்சி

ஆகையால் இரவு நேரத்தில் முட்டையிடும். ஒளி உணர்திறன் கொண்டது.

### முட்டை

ஓவல் வடிவ மென்மையான வெள்ளை சார்ந்த மஞ்சள் நிற முட்டைகளை தனித்தனியாக அல்லது குவியலாக உருளைக்கிழங்கு இலைகளின் கீழ் மேற்றோலில் இடும். உருளைக்கிழங்கு முகில்களில் முட்டையிடும் போது கண்களின் (முளையரும்பு தோன்றும் இடம்) அருகே முட்டையிடுவதை அதிகமாக விரும்பும். வாழ்நாளில் 60-200 வரையான முட்டைகளை இட முடியும்.

### குடம்பி

கடுங்கபில நிற தலையை உடைய கபில/ கர்ம் நிற இளம் பச்சை நிற மயிர்க்கொட்டி ஆகும். இலைகளுக்கு, முகிழ்களுக்கு சேதம் ஏற்படுத்தும். 0.5 அங்குலம் வரை நீளமாவதுடன், 02 வாரங்கள் உணவை பெற்றுக்கொள்ளும். இலைகளுக்கு சேதம் ஏற்படுத்தும் போது ஒளி ஊடுபுகவிடக்கூடிய சுரங்கங்களை உருவாக்கும். முகில்களுக்கு சேதம் ஏற்படுத்தும் போது முறையற்ற சுரங்கங்கள் உருவாகும்.

### கூட்டுப்புழு

மஞ்சட் கபில நிறமாகும். உலர் இலைகள், மக்கிய இலைகள், சேதனப் பதார்த்தம் கொண்ட மண், களஞ்சியப்படுத்தப்பட்ட விதை உருளைக்கிழங்குகளின் மீது வாழ்க்கை வட்டத்தை பூரணப்படுத்தும். 0.5 அங்குலம் நீளமானது.



## கட்டுப்பாடு

- ஆரோக்கியமான விதைகளை மாத்திரம் பயன்படுத்தல்.
- உருளைக்கிழங்கை மண்ணில் 02 அங்குலம் வரையான ஆழத்தில் நடுகை செய்தல்.
- நிறையுடலிகள் உருளைக்கிழங்கின் முகில்களை நெருங்க விடாதவாறு பயிர்ச்செய்கையிற்கு மேல் மண் இடல் (மண்ணில் ஈரலிப்பு உள்ள போது)
- காலப்போக்கில் மேற்பரப்பில் வெளிப்பட்டுள்ள உருளைக்கிழங்கு முகில்களை ஈரமான மண்ணினால் நன்றாக மூடி விடல்.
- சேதம் ஏற்படும் போது சிபாரிசு செய்யப்பட்ட பூச்சிநாசினியை பிரயோகித்தல்.
- உருளைக்கிழங்கு பாத்திகளில் ஆழமான வெடிப்புகள் ஏற்படுவதை தடுப்பதற்காக நீர் வழங்கல்.
- இரவு நேரங்களில் நிறையுடலிகள் தொழிற்படுவதனால் அறுவடை செய்த பின்னர் இரவில் களத்தில் உருளைக்கிழங்குகளை வைக்காதிருத்தல்
- உருளைக்கிழங்குகளை களஞ்சியப்படுத்த முன்னர், களஞ்சிய அறையை நன்றாக

சுத்தம் செய்து பரிகரணம் செய்தல், உருளைக்கிழங்கு களஞ்சிய அறைகளின் சுவர், கூரை, உட்கூரை என்பவற்றை பரிகரணம் செய்தல்.

- முகில்களில் கண்களின் அருகே மலத்தை கொண்ட, தொற்றுக்குள்ளான உருளைக்கிழங்குகளை களத்திலேயே ஒன்றுசேர்த்து அழித்தல். (உரு 6)
- ஒரு பூச்சி விரட்டியாக உருளைக்கிழங்கு களத்தை சுற்றி மானம்புல் பயிரிடல்.
- பயிர்ச்செய்கையல்லாத கைவிடப்பட்ட உருளைக்கிழங்கு பயிர்களை அழித்தல்.
- நிறையுடலி அந்துப்பூச்சிகளை களத்தில் காணும் போது களத்தை சுற்றியுள்ள விருந்து வழங்கித் தாவரங்களை அழித்தல் அல்லது களைத் தாவரங்களுக்கும் முகிழ் அந்துப்பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்துவதற்கு சிபாரிசு செய்யப்பட்ட பூச்சிநாசினிகளை பிரயோகித்தல்.
- உருளைக்கிழங்குகளை பொதி செய்வதற்காக பழைய சாக்கு, கொள்கலன்களை பயன்படுத்துவதாயின் அவற்றை நன்றாக தொற்று நீக்கம் செய்தல்
- பயிர்ச்செய்கையின் இறுதியில் தொற்றுக்குள்ளான முகில்கள் தண்டுப் பகுதிகளை அழித்தல்.

கமத்தொழில் விளக்கத்திற்கு தகவல்  
வழங்கியவர்,

ம. எம். எஸ். எஸ். திசாநாயக்க

உதவி விவசாய பணிப்பாளர் (அபிவிருத்தி)

பிரதி விவசாய பணிப்பாளர்

(விதை) அலுவலகம்,

சந்ததென்ன வீதி, நுவரெலியா

முன்னர் ஒரு ஊர் அல்லது ஒரு பிரதேசத்தில் தலைமைத்துவம் வகிக்க ஒருவர் இருந்தார். அவரை பண்ணையார் என்று அழைத்தனர். அப் பிரதேசத்தில் எவருக்கேனும் கஷ்டம் ஏற்படும் போது உதவுவது பண்ணையாரின் பழக்கம் ஆகும். கிராமவாசிகள் பண்ணையாரின் தலைமையில் கால நேரம் பார்த்து விவசாயம் செய்வார். முதலில் அனைவரையும் ஒன்றுசேர்த்து வயலின் கால்வாய்களை சுத்தம் செய்து களைகளை எரிப்பார்கள். வரட்சி காலத்தின் முடிவை தொடர்ந்து கோடை மழை வந்ததும் உழுதல், வரம்புகள் கட்டுதலை மேற்கொள்வர். முதல் பண்படுத்தலை மேற்கொண்டு 9-12 நாட்கள் நீர் நிரப்பி வைப்பர். எல்லா களைகளும் அழுகி அழிந்து போகும். பிறகு இரண்டாவது பண்படுத்தல் மேற்கொள்ளப்படும். அதன் பின்னர் 7 நாட்கள் நீர் நிரப்பி வைக்கப்படும். எல்லா களைகளும் அழுகி அழிந்து விடும் அனைவரும் ஒன்று சேர்ந்து நெல்லை விதைப்பார்கள். அப்பாவி ஏழை ஒருவர் எனின் அவருக்காக உண்ணாமல் குடிக்காமல் வயல் விதைத்து கொடுப்பார்கள். அவ் வருடம் அவர் வாழ்வதற்கு தேவையான உணவு ஏற்பாடு செய்து தரப்படும்.

அடுத்து பாத்தியில், அதாவது 3 நாட்கள் நீர் நிரப்பி சேற்றை கழுவி விடுவதாகும். மீண்டும் 5 நாட்கள் வரை நீர் நிரப்பி வைப்பர். பூச்சித் தாக்கங்களை தடுப்பதற்கு வயலில் பிரதான கால்வாயில் அல்லது இலுப்பை மரத்தை நடுவர். இதனால் வேர், இலை கழுவலினால் வயலுக்கு அடித்து வரப்படும் நீரினால் பூச்சித் தாக்கங்களை தடுக்கலாம். மேலும் நன்றாக வெயில் உள்ள போது களத்தில் நீர் நிரப்பி வைப்பர். இளம் நெற்பயிர்களுக்கு சேதம் விளைவிக்கும் பூச்சிகள் நீர் வெப்பமடைவதனால் அழிந்து விடும். பூச்சி

தாக்கத்தை தடுப்பதற்கு வக்கடையில் கூனியை நாட்டி, புற் பூண்டுகளை நசுக்கி அவற்றில் கூனியை கட்டுவர். வக்கடையிலிருந்து வரும் நீரினால் அவை கழுவப்பட்டு களத்தில் அந்நீர் தேங்கும். வக்கடையை உடைத்து நீரை அகற்றக் கூடாது. முற்காலத்தில் அதில் சதுரக்களளி பாலை இடுவர். 2 அங்குலம் வரை பாத்தியில் நீரை நிரப்பி சதுரக்களளி பாலை இட வேண்டும். நெல் மூட்டுப்பூச்சிகளால் ஏற்படும் தாக்கத்தை கட்டுப்படுத்த கற்பூரவள்ளி, மடுபண்ணையின் பூக்களை பாத்தியில் ஒவ்வொரு இடத்தில் வைப்பர். அவற்றின் துர் நாற்றத்தால் மூட்டுப்பூச்சிகள் வருவதில்லை.

நெல் பூக்கும் காலத்தில் அதில் தேனீக்கள் மகரந்தத்தை சேகரிப்பதனால் நெல் விதை மணிகள் பூரணமாக நிரம்பி விடும். இதன் நற்குணம் தெரிந்த பெரியவர்கள் காலை வேளையில் நெல் மூட்டுப்பூச்சிகளுக்கு பூச்சிநாசினி பிரயோகிக்காதிருக்கக் காரணம், தேனீக்கள் காலை வேளையில் மகரந்தம் சேகரிப்பதனால் ஆகும். அன்று மனிதர் மரம், இலைகுலை, ஆறு, ஏரிகளை பாதுகாத்தான். இன்று அவற்றை நேசிக்காத சமூகம் உருவாகியுள்ளதால் இயற்கை சூழல், நமக்கு தடையாக உள்ளது.

மரம், சிசு, சிகாடி, சூழலை நேசித்த...

# பாரம்பரிய விவசாயம்

பாரம்பரிய அறிவு, மற்றும் பேச்சு வழக்கில் வந்த பாரம்பரிய விவசாய முறைகள் தொடர்பாக கமத்தொழில் விளக்கத்தில் இணைத்தவர், வைத்திய கலாநிதி டி.எம். ஹீன்பண்டா இல 46, கூரகம்மன,

கந்தை உபங்குவ, மொனாராகலை



சுஜீவ பேராதனை விவசாய பீட பட்டதாரி ஆவார். 4 வருடங்கள் கஷ்டப்பட்டு பட்டப்படிப்பை பூரணப்படுத்தி ஊருக்கு சென்றார்...

சுஜீவவின் அப்பாவின் ஊர் எம்பிலிபிடிய ஆகும். எம்பிலிபிடிய என்றால் எம்பிலிபிடியவிலிருந்து இன்னும் ஒரு மணித்தியாலம் உள்ளே செல்ல வேண்டும். சுஜீவவின் தாத்தா சிறந்த விவசாயி ஆவார். அவருக்கு தோட்டமும் இருக்கிறது. அங்கு இல்லாதது எதுவும் இல்லை.

பட்டப்படிப்பின் பின்னர் நீண்ட காலத்திற்கு பிறகு சுஜீவ தாத்தாவின் ஊரிற்கு சென்றார். அங்கு சென்றவுடன் தாத்தாவின் கவனிப்பும் நன்றாக இருக்கும். எனவே சில நாட்கள் தங்குவதாக எண்ணிக்கொண்டு எம்பிலிபிடியவிற்கு சென்ற அவர் தாத்தாவுடன் சேனைக்கு சென்றார்.

தாத்தாவின் தோட்டத்தை கண்ட சுஜீவவிற்கு அவர் கற்ற நிறைய தொழில்நுட்பங்கள் ரூபகம் வரத் துவங்கியது. தோட்டத்தில் இல்லாதது எதுவும் இல்லை. வாழைப் புதரை எடுத்தால் 50 பயிர்கள் வரை காணப்படும். ஏராளமான வாழைக் குலைகள் இருந்தன. குலை உள்ள வாழை மரத்தின் அருகே செல்ல மூன்று நான்கு வரிசைகளை கடக்க வேண்டும். எனவே சுஜீவ தாத்தாவின் தோட்டத்தை வளமாக்க தான் கற்ற விடயங்களை சற்று சொல்லிக் கொடுக்க ஆசைப்பட்டார்.

அப்படி நினைத்து புதர்களை கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் பெறக்கூடிய நன்மைகளை தாத்தாவுக்கு சொல்லிக் கொடுத்தார். பசளைகளை சுற்றியும் இட்டு புதர்களை கட்டுப்படுத்தி இது போன்ற இரு மடங்கு பெரிய குலைகளை பெறும் விதத்தை சொல்லிக் கொடுத்தார்.

அவற்றை கேட்டுக்கொண்டிருந்த தாத்தா நல்ல பதிலை கூறினார்.

“மகனே, இந்த தோட்டத்தை சுற்றியும் யானை தாக்கும் காடு உள்ளது. பன்றிகள், முள்ளம் பன்றிகள் ஏராளம் காணப்படும். ஒரு வாரத்தில் இரண்டு மூன்று முறை பன்றிகள் இதனை தாக்கிச் செல்கின்றன. சுற்றியுள்ள ஓரிரண்டு பயிர்களை நாசப்படுத்துவதில் எனக்கு எந்தவொரு நட்டமும் இல்லை. குலை உள்ள மரங்கள் நடுவில் தானே உள்ளன.”

# தாத்தாவின் விரிவாக்கல் பாடம்



“இந்த வயதிலும் நான் தானே அக் குலைகளை தோளில் வைத்துக்கொண்டு வீதிக்கு செல்கிறேன். பெரிய குலைகளாக இருப்பின் தோளில் எடுத்துச் செல்வதற்கும் பணம் கொடுக்க வேண்டி வரும். எனவே பெரிய குலை ஒன்றை விட இரண்டு மூன்று சிறிய குலைகளை பெறுவது எனக்கு இலாபகரமானது.”

அவ்வார்த்தைகளை கேட்கும் போது தான் சுஜீவவிற்கு விவசாய விரிவாக்கல் தொடர்பான அடிப்படை கோட்பாடுகளை மறந்து ஆலோசனை வழங்க முற்பட்டது புரிந்தது. ஏனெனில் விளைச்சலை அதிகரிப்பது தாத்தாவின் நோக்கம் அல்ல. ஆலோசனை வழங்க முன்னர் நோக்கம், தேவை, விருப்பு போன்றவற்றை புரிந்து கொள்ளல் அவசியம். இவை நபருக்கு நபர், ஊருக்கு ஊர் மாறுபடும் விடயங்களாகும். அதனால் பொதுவாக வழங்கப்படும் ஆலோசனைகள் எல்லோருக்கும் பொருந்தாது. அது போன்று மத, கலாச்சார பின்புலம், பிரதேசத்தின் அடிப்படை வசதிகள் போன்றன தொடர்பாகவும் கவனத்திற் கொள்ளல் அவசியம். அவர்களிடம் காணப்படும் திறமைகள், தற்போது பயன்படுத்தும் வழிமுறைகள், சமூக மதிப்பு என்பவற்றிற்கு இடமளித்தல் விரிவாக்கல் நடவடிக்கைகளில் அவசியம் ஆகும்.

மேலும் இப்பதிலால், எமது விவசாயிகளிடமுள்ள பாரம்பரிய அறிவு, திறமை பற்றியும் சிந்திக்க வேண்டும் என சுஜீவ புரிந்து கொண்டார்.

கமத்தொழில் விளக்கத்தில் இணைத்தவர்,  
எச். ஜே. கே. கீர்த்திரத்ன  
உதவி விவசாய பண்பாளர் (விவசாய பிரசுரம்)  
விவசாய பிரசுர அலகு,  
கன்னொறுவை



# 1920

## விவசாய

## உதவிச்

## சேவை

### விவசாய உதவிச் சேவை

உங்கள் சகல விவசாய பிரச்சனைகளுக்காகவும்  
தொடர்பு கொள்ளவும் . .

வார நாட்களில்

மு.ப 8.00 மணி முதல் பி.ப 6.00 வரை

வார இறுதி நாட்களில்

மு.ப 8.30 மணி முதல் பி.ப 4.30 வரை



# உழவா...!!!

மண்ணைப் பொன்னாக எண்ணி

மகத்துவமான மனநிலையில் வேளாண்மை செய்திடுவாய்!

காலநிலையோடு கலந்து கருவிகள் பல சுமந்து

பயிர்ச் செய்யும் பரப்பளவை பெருக்கிடுவாய்!

பயிர் நீண்ட காலம் நிலைத்திடவே

முறையாக நிலத்தை பண்படுத்திடுவாய்!

நெல், மரக்கறி, பழங்களுடன், மறுவயற் பயிர்களையும்

தினந்தோறும் வகை வகையாய் நட்பிடுவாய்!

பசனையிட்டு, நீருற்றி, நோய் நெருங்காது பார்த்திடுவாய்!

அறுவடை காலத்தை எண்ணியபடியே - நீயும்

அற்புதமான விளைச்சலையும் பெற்றிடுவாய்!

கமத்தொழில் விளக்கத்தில் இணைத்தவர்,

லீசோதா செல்வராஜ்

தேசிய விவசாய தகவல், தொடர்பாடல் நலையம்

கன்னொறுவை

# நெல் வரலாற்றில் இலங்கையின் பொன் அடையாளம்



## கலாநிதி டி. சேனாதீர்

அவர் உருவாக்கிய நெல் வர்க்கங்கள் உலகம் முழுவதும் வயல்களில்...

எசல மாதம் என கூறும் போது பெரும்பாலான இலங்கையருக்கு பெரகர மாதம் நினைவுக்கு வரும்போது உள்ளம் குளிர்ந்தாலும், ஜூலை எனும் போது வரும் நினைவுகள் அவ்வளவு உவப்பானதல்ல. கறுப்பு ஜூலை எனும் கசப்பான அனுபவத்துடன் ஜூலை ஏழை இணைக்கும் போது உருவாகும் எண்ணம் அற்புதமானதல்ல. ஜூலை ஏழு என ஒருவர் கூறினால் அங்கு தீய சகுனம் இருக்கிறது. 22 வருடங்களுக்கு முன்னர், அதாவது 1998 ஜூலை ஏழாம் திகதி செவ்வாய்க்கிழமை மாலை 5.15 மணியளவில் பங்களாதேஷ் நெடுஞ்சாலையில் ஏற்பட்ட வாகன விபத்தானது இலங்கையரை மட்டுமல்லாது முழு உலக மக்களையும் பாதித்த அழியா நினைவுகளுடன் கூடிய மற்றுமொரு கறுப்பு ஜூலை ஆகும். அன்று இறந்தவர் உலகப் புகழ்பெற்ற இலங்கை நெல் இனவிருத்தி ஆராய்ச்சியாளர் ஆவார். அவர் கலாநிதி தர்மவன்ச சேனாதீர் ஆவார். இன்றைய

நிகழ்வைப் போல மனதில் ஆழமாகப் பதிந்திருக்கும் அவரது நீங்காத நினைவுகளை நினைவுகூறும் நெருங்கியவர்கள் 22 வருடங்களின் பின்னரும், தமது கண்களில் ஆறாய்ப் பெருகும் கண்ணீரை துடைக்க முயல்வது அவருடன் மிகவும் நெருக்கமாக இருந்ததனால் ஆகும்.

சேனா அல்லது டி.எஸ். எனும் குரும் பெயரால் உள்நாட்டு, வெளிநாட்டினரால் அழைக்கப்படும் இவர் கடுவலை ரனாலவில் 1944 ஆம் ஆண்டு ஜனவரி 18 ஆம் திகதி ஐந்து பிள்ளைகளை கொண்ட குடும்பத்தில் கடைகுட்டி பிள்ளையாக பிறந்தார். ஹங்வேல்லை மத்திய கல்லூரியில் பாடசாலை கல்வியை கற்ற அவர் 1967 ஆம் ஆண்டு இலங்கை பல்கலைக்கழகத்தில் விவசாய பட்டத்தை பெற்றார். ஆராய்ச்சி அதிகாரியாக விவசாயத் திணைக்களத்தில் இணைந்து பத்தலகொட நெல் ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தில் சேவையாற்றிய பின்னர் 1974 ஆம்

ஆண்டு அமெரிக்காவின் கெலிபோனியா பல்கலைக்கழகத்தில் மரபியல் விஞ்ஞானம் தொடர்பான இளங்கலை பட்டத்தை பெற்றார். அவர் 1976 ஆம் ஆண்டு அப் பல்கலைக்கழகத்திலேயே குறித்த பாடத்துக்கான கலாநிதி பட்டம் பெற்றார். சிரேஷ்ட நெல் இனவிருத்தி ஆராய்ச்சியாளர் கலாநிதி ஹெக்டர் வீரரத்னவின் பின்னர் பத்தலகொட நெல் இனவிருத்தி நிகழ்ச்சித் திட்டத்தில் தலைமைத்துவம் வகித்த அவரால் உள்ளூரில் நெல் வர்க்கம் உருவாக்கப்பட்டது ஒரு நெற்புரட்சி ஆகும். பத்தலகொடையை குறிக்கும் பீ.ஜீ இலக்கத்தில் அவரின் தலைமையில் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட பீ.ஜீ 34-8, பீ.ஜீ 90-2 இலங்கையில் மாத்திரமல்லாது ஆசியா, ஆபிரிக்காவிலும் வரவேற்கப்பட்டிருத்தல் இந் நெற்புரட்சியை நன்றாக நிரூபிக்கிறது. இவற்றில் பீ.ஜீ 90-2 முன்னணி வகிக்கிறது. சீனா, இந்தியா, மியன்மார், நேபாளம் போன்ற நான்கு ஆசிய நாடுகள், நைஜீரியா, டென்சானியா, கெண்ணியா உட்பட எட்டு ஆபிரிக்க நாடுகள் என 12 நாடுகள் தமது நாட்டு பெயர்களை பயன்படுத்தி இவ் வர்க்கத்தை சர்வதேச அளவில் சிபாரிசு செய்துள்ளன. உலகம் முழுவதும் காணப்படும் பலவகையான மண் தொகுதிகளுக்கும், பரந்த நுகர்வோர் விருப்பிற்கும் பொருத்தமாக “ஓரே பயிர், ஓரே சோறு” என மாறினால் அதை உருவாக்கிய பொற்கரங்களின் சிறப்பை பற்றி கூற இக் கட்டுரை போதுமானதாக இருக்காது.

அதன் மூலம் அவர் இலங்கை நெல் வர்க்கங்களில் மிகச் சிறந்த மரபணுக்களின் வேறுபாடு காணப்படுகின்றன என்பதனை நிரூபித்தார். மரபியல் விஞ்ஞானத்தில் கலாநிதி பட்டம் பெற்றுள்ள இவ் அறிஞர் அம் மாதிரிகளை கலப்பினம் செய்து அனைத்து இடங்களிலும் சிதறிக் காணப்பட்ட வீரியம் வாய்ந்த மரபணுக்களை ஒரு செயல்முறையை நோக்கி செலுத்துவதற்கான நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டார். கட்டுப்பாடு, பொறுமை,

விடய அறிவு, தொலைநோக்கு ஆகியவற்றை கொண்ட ஒருவரால் மாத்திரமே இதனை செய்ய முடியும். இவை அனைத்தையும் கொண்ட தளபதியிடம் காணப்படும் கண்ணுக்குத் தெரியாத சக்தி போல ஒரு பூவிலிருந்து மற்றொரு பூவிற்கு மகரந்தம் கொண்டு செல்லும் விரல் நுனியில் காணப்படும் கைராசி பெருவிரலில் பெருமளவில் இருக்கக்கூடும். இவை அனைத்தையும் தாண்டி உலகமே ஏற்றுக்கொள்ளக் கூடியவாறு மனிதாபிமானம் அவருள் நிரம்பியிருந்தது என்பதனை அனைவரும் ஏற்றுக்கொண்டனர். தாவர இனவிருத்தி மேற்கொள்பவருக்கு உடனடியாக தமது வெற்றியை அனுபவிக்க வாய்ப்பு கிடைப்பதில்லை. இனவிருத்தியிலிருந்து தோன்றும் சந்ததியினருக்கும் பல பரம்பரைகளாக முன்னே கொண்டு சென்று பொருத்தமான சந்ததியினரை முறைப்படி தெரிவு செய்தல், பொருத்தமான இயல்புகளை காட்டும் வரை பொறுமையாக இருத்தல் என்பன அத்தியாவசியம் ஆகும். சில சமயம் இதற்கு ஏழு, எட்டு வருடங்கள் அல்லது அதனை விட அதிக காலம் எடுக்கலாம். அவரது திடீர் மறைவில் அதிர்ச்சியடைந்த இவ் ஆராய்ச்சியாளர்களின் அலுவலகத்திலிருந்த பிலிப்பைன் நாட்டை சேர்ந்த செயலாளர், “பெருங்கடலைப் போல் அமைதியான புறத்தோற்றத்தையும், ஆழ் கடலை விட ஆழமான அந்த சிறிய மனிதரை போன்ற அமைதியான வெற்றியாளர் ஒருவரை தனது வாழ்நாளில் கண்டதில்லை” என கூறினார்.

அவர்களின் தலைமையில் அன்று உருவாக்கப்பட்ட நெல் வர்க்கம் 20 வருட குறுகிய காலத்தில் இலங்கை நெல் உற்பத்தியை நான்கு மடங்காக உயர்த்த அரசியல் அரங்குகளில் அரிசியில் நாட்டை தன்னிறைவடைய செய்வதற்காக எழுப்பிய குரல்களை வெற்றியடையச் செய்தார்.

இதனால் 1966 ஆம் ஆண்டு 0.8 மில்லியன் மெட்ரிக் தொன் ஆக இருந்த உள்நூர் நெல் உற்பத்தி 1985 ஆம் ஆண்டு ஆகும் போது 3.2 ஆகியது. அன்று அவர் செய்ததை எதிர்கொண்ட மாதிரி சூழல் வெற்றி பெற்றாலும், சில தசாப்தங்களில் மாறப்பட்ட சூழலுக்கு அவ் வர்க்கம் வெற்றியளிக்காது போகலாம். அவ்வாறெனில், நவீன தொழில்நுட்பம் மூலம் இரு மடங்கு, மும்மடங்காக பீடைநாசினிகளை சிபாரிசு செய்து இரசாயன பசளைகளை அள்ளிக்கொட்டி கடந்த காலங்களில் உருவாக்கிய வர்க்கங்கள் மூலம் தீர்வை பெறாது, இயன்றளவு இன்றைய சூழலுக்கு ஏற்ற புதிய வர்க்கங்களை உருவாக்குதலாகும். அவ்வாறு உருவாகும் சந்ததிகள் பீடைநாசினி, உரங்களை தேடி அலையாததுடன் குறைந்த செலவில் நச்சுத்தன்மையற்ற நெல்லினை மக்களுக்கு அரப்பணிக்க முடியும். பரவா நோய்களில் அதிகரிக்கும் அச்சுறுத்தல் தொடர்பாக பல்வேறு கருத்துக்கள் சமூகத்தில் விவாதிக்கப்படுகின்றன. சுவாசிக்கும் மூச்சுக் காற்றும், குடிக்கும் தண்ணீர் குவளையும், பிசைந்து உண்ணும் சோறும் நச்சாகும் காலத்தில் நோயை தவிர்ப்பது தொடர்பான எச்சரிக்கை பிரசுரங்களை பகிர்வது பயனற்றது.

நச்சு சூழழை சகிக்கக்கூடிய நெல் வர்க்கங்களை உற்பத்தி செய்யும் தேவை தொடர்பில் இலங்கைக்கு முன்னர் சர்வதேச நாடுகள் அதிக கவனம் செலுத்தியுள்ளனர். அப்போது பத்தலகொட நெல் ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தில் தலைமை பதவி வகித்து நிர்வாக நடவடிக்கைகளில் அதிக காலம் பங்களிப்பு செய்த கலாநிதி சேனாதீர் அவர்கள் 1985 ஆம் ஆண்டு சர்வதேச ஆராய்ச்சியாளர்களுடன் இணையுமாறு அழைக்கப்பட்டார். 1982 ஆம் ஆண்டு அறிவியல் செயல்திறனுக்கான ஜனாதிபதி விருதையும், 1983 ஆம் ஆண்டு உலக உணவு, விவசாய அமைப்பு மூலம் வழங்கப்பட்ட பதக்கத்தையும் பெற்ற இவர்

அவ் அழைப்பை ஏற்று விவசாயத் திணைக்களத்திலிருந்து விலகி பிலிப்பைனில் லொஸ் பானியொஸில் அமைந்துள்ள சர்வதேச நெல் ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தின் நெல் இனவிருத்தி ஆராய்சியாளராக பதவி ஏற்றார். அது, சிக்கல் நிறைந்த சூழல் தொகுதிகளுக்கு நெல் வர்க்கங்களை உற்பத்தி செய்வதற்கான அவரது முயற்சியின் தொடக்கத்தை குறிக்கிறது. அதிக உவர் தன்மையுடைய, அமில பொசுபேற்று கொண்ட, களி மண் தொகுதிக்கு சகிப்புத் தன்மையுடைய நெல் வர்க்கங்களை தேடிய அவர் உயர் தொழில்நுட்ப அறிவையும் பயன்படுத்தி குறித்த மரபணுவை இனங்கண்டது மட்டுமன்றி அவற்றை அதிக விளைச்சல் தரும் வர்க்கங்களுக்கு மாற்றியதுடன் புதிய நெல் வர்க்கங்களையும் உற்பத்தி செய்தார். பிலிப்பைன் அரசினால் “ஹெகெனொய்”, “பீகொல்” என இவ்விரு நெல் வர்க்கங்களும் சிக்கலான மண்ணில் பயிரிட சிபாரிசு செய்யப்பட்டது.

அவர் அத்துடன் நிறுத்தவில்லை. சிக்கலான சூழலுக்கு சவால் விடுப்பதனை பொழுதுபோக்காக கொண்டு முகத்தில் அழகான புன்னகையுடன் மிக நிதானமாக இருக்கும் கலாநிதி சேனாதீர் அவர்கள் குளிர் பிரதேசங்களுக்கு பொருத்தமான நெல் வர்க்கங்களை உற்பத்தி செய்தார். அவரது முயற்சியின் பலனாக அவ் அரசினால் “கொஹான்ங்”, “சுமுடெல்” என குளிர் பிரதேசங்களுக்கு பொருத்தமான இரு நெல் வர்க்கங்கள் சிபாரிசு செய்யப்பட்டன.

தனி மனித வருமானம் வீழ்ச்சியடையும் பொழுது, உணவின் மாப்பொருள் உள்ளடக்கம் படிப்படியாக அதிகரித்து, இறைச்சி, மரக்கறிகளின் பகுதிகள் குறைகின்றன என்பதனை உலகெங்கிலும் உள்ள ஊட்டச்சத்து நிபுணர்கள் ஒப்புக்கொள்கின்றனர். இது இலங்கை போன்ற மூன்றாம் உலக நாடுகளுக்கு அதிகமாக பொருந்தும். தமது நாளாந்த கலோரி தேவையை

சோற்றின் மூலம் மாத்திரம் பூரணப்படுத்த முயற்சிக்கும் மக்கள் நிரந்தரமாக இரும்பு, சின்க் போன்ற நுண்ணூட்டச்சத்து குறைபாடுகளுக்கு ஆளாகின்றனர். சில பாரம்பரிய நெல் வர்க்கங்களில் சாதாரண நெல்லில் அடங்கியுள்ள அளவை விட இரு மடங்கு இரும்பு, சின்க் அடங்கியுள்ளது என கலாநிதி சேனாதீர குறிப்பிட்டார். அவரின் அவ்வாறான கண்டுபிடிப்புகளுக்கு பிலிப்பீனில் அதிக வரவேற்பு கிட்டியது. இரும்பு, சின்க் அதிகளவில் உள்ளடங்கிய அதிக விளைச்சல் தரும் நெல் வர்க்கங்களை உற்பத்தி செய்வதற்காக அவர் ஆரம்பித்த ஒன்றிணைந்த நிகழ்ச்சித்திட்டத்தில் சுவை கண்ட தென் கொரியா, இந்தியா, ஈஜிப்து, பங்களாதேஷ், தாய்லாந்து எனும் நாடுகள் ஐயமின்றி தமது நாட்டு மக்களையும் போசணையடையச் செய்ய அவருடன் இணைந்தன.

சேனாதீர அவர்கள் நாட்டை விட்டு வெளியேறவிருந்த நேரத்தில் இந்த எழுத்தாளர் விவசாயத் திணைக்களத்தில் சேவையில் இணைந்தார். நெல் ஆராய்ச்சிகளில் ஈடுபடாததன் காரணமாக அவரது பிரியாவிடைக்கு முன்னர் சந்தித்ததில்லை. முதுகலை பட்ட பாடநெறிக்காக இரண்டரை வருட காலம் சர்வதேச நெல் ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தினருகே லொஸ் பானியோஸ் பல்கலைக்கழகத்தில் இணைந்த சிறிது காலத்தில் நண்பர் ஒருவர் சேனாதீர அவர்களின் வீட்டுக்கு அழைத்துச் சென்றார். அது சர்வதேச நெல் ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தினால் அவருக்கு வழங்கப்பட்ட சொகுசு வீடாகும். முதல் தடவையாக அவரை சந்தித்ததும் அன்றாகும். ஆரம்பித்த உரையாடல் சில நிமிடங்களில் பல வருடங்கள் சந்தித்த நண்பர்கள் நலம் விசாரிப்பது போல் மாறியது. கூறுவதை சுருக்கமாக கூறி, ஒருவரின் கவனத்தை விரைவாக தம் வசப்படுத்தும் திறன் அவரில் நன்கு வெளிப்பட்டது. அவர் திருமணமாகாதவர்.

அன்று வீட்டு வேலைக்காக நாளாந்தம் வருகை தரும் ப்ளோரா எனும் முதாட்டி வீட்டில் இருந்தார். மேலும் ஏழு, எட்டு பூனைகள் முற்றத்தில் இருக்க கண்டேன். கேட்டறிந்த விடயங்களின் படி ஒரு மாபெரும் விஞ்ஞானியை எதிர்பார்த்து சென்ற நான் ஒரு எளிமையான மனிதரைக் கண்டதில் இன்றும் வியப்படைகிறேன்.

அப் பல்கலைக்கழகத்தில் முதுகலை பட்டத்திற்காக சென்றிருந்தவர்களில் பலர் தமது குடும்பத்தினரையும் அங்கு வரவழைத்திருந்தனர். அவ்வப்போது இவ் இலங்கையர் வீட்டில் ஒன்றுகூடுவது பிள்ளைகளின் பிறந்தநாள் விழா போன்ற சந்தர்ப்பத்தில் ஆகும். அந்நாளில் சேனாதீர அவர்களும் கௌரவத்துடன் அழைக்கப்படுவதுடன் அவரும் நிச்சயமாக அங்கு வருகை தருவார். ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் இரவுதாமதாக இருந்தாலும் அவர் அலுவலகத்தில் இருந்து வருகை தந்தார். சேவை நேரத்தில் அணியும் அடையாள அட்டை சட்டைப்பையில் தொங்கிக் கொண்டிருந்தது. விருந்தின் போது அதனை அவதானித்த அவர் அப்பாவியாக யாருமறியாது சுற்றும் முற்றும் பார்த்து “இது இன்னும் தொங்கிக்கொண்டு” என தனக்கே முணுமுணுத்துக்கொண்டு காற்சட்டைப்பையில் அதனை கழற்றி வைப்பதை கண்டேன். இருட்டாகும் வரை அவர் அலுவலகத்தை விட்டு வெளியேறாவிடினும், அரிதாக முன்னரே செல்வதாயின், அன்று இலங்கை கிரிக்கட் அல்லது அவர் விரும்பும் பிலிப்பைன் கூடைப்பந்து குழுவினரின் போட்டியை தொலைக்காட்சியில் பார்ப்பதற்காகவாகும் என அவரின் காரியதரிசியாக பணிபுரிந்த நெல் ரேயஸ் அவர்களின் கட்டுரை ஒன்றில் குறிப்பிட்டிருந்தார்.

சர்வதேச நெல் பணிமனைக்காக கலாநிதி சேனாதீர் உட்பட ஆராய்ச்சியாளர்கள் சிலர் பங்களாதேஷிற்கு சென்றிருந்தனர். வேலைகளை முடித்துக்கொண்டு பேருந்தில் திரும்பி வருகையில், பேருந்து இன்னொரு வாகனத்தை கடந்த போது முன்னாள் வந்த வாகனமொன்றுடன் நேருக்கு நேர் மோதியதன் காரணமாக விபத்துக்குள்ளாகினர். விபத்தில் அங்கிருந்த சில இந்திய ஆராய்ச்சியாளர்கள் காயமடைந்ததோடு, சேனாதீர் அவர்களின் இறுதி முச்சு நின்றதாக அடுத்த ஆசனத்தில் பயணித்த மற்றைய ஓரே இலங்கையரான கலாநிதி தனபால அவர்கள் குறிப்பிட்டார். வாகன சாரதிக்கு விதியானது இன்னொரு விநாடி மேலதிகமாக வழங்கியிருப்பின் நெல்லின் வரலாற்றை இதனை விட சிறப்பாக எழுதியிருக்க முடியும்.

“நெல் ஆராய்ச்சி துறையில் அவரின் மறைவினால் ஏற்பட்ட இடைவெளி மிக நீண்ட காலம் காணப்படும். சேனாவிற்கு வாரிசுகள் எவரும் இல்லை. “சிறந்த மனிதர், ஏழைகளின் போசணைக்காக அர்ப்பணித்த வெற்றிகரமான ஆராய்ச்சியாளரை நாம் இழந்துள்ளோம்.” என நீண்ட சேவை காலத்தின் பின்னர் மறைந்த நிறுவனத்தின் பணிப்பாளர் நாயகம் கலாநிதி க்லவுஸ் லம்பே அவர்கள் ஜேர்மனில் இருந்து குடும்பத்தினருக்கு இந்த தகவலை அனுப்பியிருந்தார்.

“அவரை இலங்கை பசுமை புரட்சியின் தந்தை என அழைக்க நாம் தயங்குவதில்லை. அவரது சிறந்த சேவைக்கு விவசாயத் தொழில்நுட்ப முன்னேற்றத்துக்காக வழங்கப்பட்ட புகய் சர்வதேச கொஷிஹிகாரி நெற் பரிசு வழங்கப்பட்டது”. என ஐப்பானில் இருந்து அவ் அமைப்பின் ஆளுநர் யுகியோ குரீடா அவர்கள் குறிப்பிட்டதுடன் அதற்கு நான்கு மாதங்களுக்கு பிறகு குறித்த பரிசுப் பணம் ஐப்பானில் நிகழ்ந்த நிகழ்ச்சியில் நெல்

ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தின் இனவிருத்தி பிரிவின் தலைவர் கலாநிதி குஷ் இற்கு வழங்கப்பட்டது. அப் பணத்தை பயன்படுத்தி சர்வதேச நெல் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் உலகில் சிறந்த நெல் ஆராய்ச்சியாளர்களுக்கான சேனாதீர் நினைவு விருதை உருவாக்கியுள்ளது.

விஞ்ஞான ஆலயத்தில் சிலர் 'அதிகாரத்திற்காக' நுழைவர். சிலர் அங்கு சென்று தமக்கு 'வெற்றி மற்றும் செழிப்பு' வேண்டும் என விரும்புவர். மேலும் சிலர் 'பணத்தை' எதிர்பார்த்து செல்வர். மிகச் சிறிய அளவிலானோர் 'அறிவை' தேடியே ஆலயத்தினுள் நுழைவர். இது அல்பர்ட் ஐன்ஸ்டீனின் கூற்றாகும். உலகில் நெல்லின் பொன் அடையாளம் என திகழ்ந்த கலாநிதி சேனாதீர் அவர்கள் இதில் எந்த குழுவினரை சேர்ந்தவர் என தீர்மானிப்பது உங்கள் பொறுப்பாகும்.

கமத்தொழில் விளக்கத்தில் இணைத்தவர்,

சனத் எம். பண்டார

தேசிய விவசாயத் தகவல், தொடர்பாடல் நிலையம்,

கன்னொறுவை

# கமத்தொழில்

## உண்மையான வாரிசுகளிற்கு .....

விவசாயத் திணைக்களம் தனது நூற்றாண்டைக் கடந்து வெற்றி நடை போட்டாலும் கூட கமத்தொழிலின் எதிர்காலம் எப்படியிருக்கும் என்பதை யாராலும் சொல்ல முடியாது. கமத்தொழில் விளக்கத்திற்கும் 106 வருட சரித்திரம் உள்ளது.

கால மாற்றம் என்பது இயற்கையே. மாற்றம் ஒன்றே நிரந்தரமானது. நாமும் மாற வேண்டியது காலத்தின் கட்டாயம் ஆகும். பல சம்பிரதாயங்களை மீறி சில மாற்றங்களை தற்போது செய்து வருகின்றோம். ஆனால் உங்கள் கருத்துக்களிற்கே முதலிடம் என்பதையும் மறந்து விடாதீர்கள்.

கமத்தொழிலின் உண்மையான வாரிசுகளான இளம் சந்ததியினர், விவசாயப் பெருமக்கள், மாணவர்கள், கல்வியலாளர்கள், கமத்தொழிலில் ஆர்வம் கொண்டுள்ள உங்கள் அனைவரிடமும் ஒரு அன்பான வேண்டுகோள். உங்கள் கருத்துக்கள், ஆலோசனைகளை திறந்த மனதுடன் அன்பாக வரவேற்கின்றோம். இதனை உங்களிற்கான ஒரு விவாத மேடையாக மாற்றிக் கொள்ளுங்கள்

உங்களைப் போன்று ஏனையோரிற்கும் கமத்தொழில், விவசாயத் தொழில் முயற்சிகள் என்பன தொடர்பான உங்கள் பிரதேச செய்திகளையும், ஆய்வுக் கட்டுரைகளையும் எமக்கு அனுப்பி வையுங்கள். அவற்றைப் பிரசுரித்து ஏனையோரும் பயனடையச் செய்வோம். எங்களுடன் தொடர்பு கொள்ள:

ஆசிரியர்,

கமத்தொழில் விளக்கம்

விவசாயப் பிரச்சினைகளுக்கும்,

த.சி.ப. இல. 24

பேராதனை

தொலைபேசி: 081 - 2388507

மின்னஞ்சல்: [ktv.doa@gmail.com](mailto:ktv.doa@gmail.com)

071 - 4157585

“உங்கள் ஒத்துழைப்பே எங்கள் வெற்றி”