

**MICRONOL**  
LINGA CHEMICALS

## இயற்கை உயிர் உரங்கள்



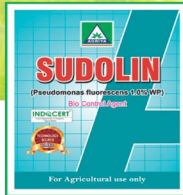
உயிர் உரம் இடுவோம் !

மண் வளம் காப்போம் !

- அசோஸ்பைரில்லம்
- அசோட்டோபாக்டர்
- ரைசோபியம்
- பாஸ்போ பாக்டீரியம்
- வொட்டாஷ் சால்புரிலைசிங் பேக்டீரியம்
- ஜிங்க் சால்புரிலைசிங் பேக்டீரியம்
- வெசிசுலர் ஆர்பஸ்குலர் மைக்கோரைசா (VAM)
- குளுக்கோனா அசிட்டுபேக்டர்
- மெத்தலோபேக்டர் (PPM)

**INDOCERT**  
Input Approved in Organic Agriculture

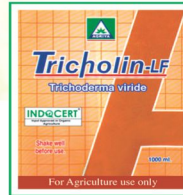
நுண்ணுயிர் பயிர் பாதுகாப்பு பூச்சி பூஞ்சான மருந்துகள்  
• சூடோமோனாஸ் புளோரோசன்ஸ்  
• டிரைக்கோடெர்மா விரிடி  
• பேசிலோமைசிஸ் லிலாசினஸ்  
• டிரைக்கோடெர்மா ஹர்சியானம்



- பயோ கம்போஸ்டர் - மக்க வைக்கும் நுண்ணுயிர்
- செப் கிளீன் - செம்புக் டாங்க் கிளீனர்

மண்ணில் நுண்ணுயிர் எண்ணிக்கையைப் பெருக்கி இயற்கை வழியில் உரச் செலவுகளை குறைக்கலாம்.

நுண்ணுயிர் கொண்டு பூம, பூச்சிகள் மற்றும் நோய்களை இயற்கை வழியில் கட்டுப்படுத்தி அதிக விளைச்சலை அடையலாம்.



சுற்றுச்சூழலுக்கு கேடு விளைவிக்காதது  
பவுடர், குருணை மற்றும் திரவ வடிவங்களில் அருகிலுள்ள அனைத்து உரம் விற்பனை நிலையங்களில் கிடைக்கும்.

An ISO 9001:2008 Certified Company

**AGRIYA AGRO TECH,**  
(A Unit of Linga Chemicals group)

Plot No : 49, Women Industrial Park, Kappalur, Madurai - 625 008. Tamilnadu.  
E-mail : agriyaagrotech@gmail.com Website : www.agriyaagro.com Customer Care : 1800 102 3700

# உழவரின் வளரும் வேளாண்மை

நவம்பர் 2019 • மலர் 11 • இதழ் 05

விரிவாக்கக் கல்வி இயக்கக வெளியீடு

• ஆண்டு சந்தா ரூ. 250/- • ஆயுள் சந்தா ரூ. 3500/- (15 ஆண்டுகள் மட்டும்) • தனி இதழ் ரூ.25/-



தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்  
கோயம்புத்தூர் - 641 003





# உழவரின் வளரும் வேளாண்மை

சிறப்பாசிரியர்

பேராசிரியர் **நீ. குமார்**

துணைவேந்தர்

உழுவோம்	உழைப்போம்	உயர்வோம்
ஆசிரியர் :	முனைவர் <b>மு. ஜவஹர்லால்</b> விரிவாக்கக் கல்வி இயக்குநர்	
ஆசிரியர் குழு :	முனைவர் <b>ரவி குமார் தியோடர்</b> பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர் (பயிற்சிப் பிரிவு) <b>திருமதி இரா. சசிகலா</b> உதவிப் பேராசிரியர் (இதழியல்) முனைவர் <b>சி.ஆர். சின்னமுத்து</b> பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர் (உழவியல்) முனைவர் <b>ஏ. சோமசுந்தரம்</b> பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர் (அங்கக இயற்கை வேளாண்மை) முனைவர் <b>அ. பாலசுப்பிரமணியன்</b> பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர் (மரம் வளர்ப்பு மற்றும் இயற்கை வள மேலாண்மை) முனைவர் <b>சு. இரகுராமன்</b> பேராசிரியர் (பூச்சியியல்) முனைவர் <b>து. செல்வி</b> பேராசிரியர் (மண்ணியல் மற்றும் வேளாண் வேதியியல்) முனைவர் <b>சே. நக்கீரன்</b> பேராசிரியர் (பயிர் நோயியல்) முனைவர் <b>அ. சுரேந்திரகுமார்</b> பேராசிரியர் (பண்ணை இயந்திரவியல்) முனைவர் <b>இரா. பிரேமாவதி</b> இணைப் பேராசிரியர் (வேளாண் விரிவாக்கம்) முனைவர் <b>ம. செந்தில்குமார்</b> உதவிப் பேராசிரியர் (வேளாண் விரிவாக்கம்) முனைவர் <b>கோ. செந்தில் குமார்</b> உதவிப் பேராசிரியர் (உழவியல்) முனைவர் <b>வெ. ஜெகதீஸ்வரி</b> உதவிப் பேராசிரியர் (தோட்டக்கலை) முனைவர் <b>சீ. ப. தாமரைச்செல்வி</b> உதவிப் பேராசிரியர் (தோட்டக்கலை) முனைவர் <b>ம. திருநாவுக்கரசு</b> உதவிப் பேராசிரியர் (கால்நடை உற்பத்தி மேலாண்மை)	

வெளியீடு

**ஆசிரியர்**

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை, விரிவாக்கக் கல்வி இயக்ககம்  
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்  
கோயம்புத்தூர் - 641 003 தொலைபேசி எண்: 0422-6611351

# உழவரின் வளரும் வேளாண்மை

விளம்பரங்கள் வரவேற்கப்படுகின்றன

## விளம்பரக் கட்டணம்

வ.எண்	விவரம்	ஒரு ஆண்டு (ரூ)	தனி இதழ் (ரூ)
1.	மேல் அட்டைப் பின்புறம் (பல வண்ணம்)	ரூ. 1,20,000/-	ரூ. 10,000/-
2.	மேல் அட்டை உட்புறம் - 2வது, 3வது பக்கம் (பல வண்ணம்)	ரூ. 84,000/-	ரூ. 7,000/-
3.	இதழ் உட்புறம் (முழுப்பக்கம்) (பல வண்ணம்)	ரூ. 60,000/-	ரூ. 5,000/-
4.	இதழ் உட்புறம் (அரைப்பக்கம்) (பல வண்ணம்)	ரூ. 30,000/-	ரூ. 2,500/-

விளம்பரம் அளிக்க விரும்புவோர்

விளம்பரக் கட்டணத்தை

**"The Editor, Uzhavarin Valarum Velanmai"**

என்ற பெயரில் வங்கி வரைவோலையையும்

விளம்பரச் செய்தியையும்

**ஆசிரியர்**

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்

கோயம்புத்தூர் - 641 003

என்ற முகவரிக்கு அனுப்பவும்.

தொடர்ந்து 3 அல்லது 6 அல்லது 12 இதழ்களில்

விளம்பரம் வெளியிட விளம்பரக் கட்டணத்தில்

**10%**

சலுகை உண்டு

மேலும் விவரங்களுக்கு தொடர்பு கொள்ள வேண்டிய

தொலைபேசி எண் : 0422-6611351.

“வயிற்றுக்குச் சோறிட வேண்டும் - இங்கு வாழும் மனிதருக்கெல்லாம்  
பயிற்றிப் பலகல்வி தந்து - இந்தப் பாரை உயர்த்திட வேண்டும்”

- பாரதி

## வொருளடக்கம்

மலர் - 11 நவம்பர் 2019 (ஐப்பசி - கார்த்திகை) இதழ் - 05

- |   |    |
|---|----|
| 1. தோட்டக்கலைப் பழப்பயிர்களில் நூற்புழு மேலாண்மை                                | 04 |
| 2. நிலக்கடலை சாகுபடி தொழில்நுட்பங்கள்   | 15 |
| 3. காய்கறி நாற்று உற்பத்தி முறைகள்  | 26 |
| 4. நெல் நாற்றாங்கால் தொழில்நுட்பம் - நினைவில் கொள்ள வேண்டியவை                   | 32 |
| 5. வேளாண் விளைபொருட்களுக்கான ஏற்றுமதி வாய்ப்புகளும் வழிமுறைகளும்                | 39 |
| 6. வடகிழக்கு பருவமழை முன்னறிவிப்பால் பயன்பெறும், புதுக்கோட்டை மாவட்டப் பயிர்கள் | 46 |
| 7. வாழையில் வாடல் நோய் மேலாண்மை   | 49 |
| 8. அங்கக வேளாண்மையில் பாரம்பரிய நெல் சாகுபடி - வெற்றிக் கதை                     | 51 |
| 9. நன்னீர் கலப்பு மீன் வளர்ப்பில் வெற்றிப் பெற்ற சாதனையாளரின் கதை               | 57 |



# தோட்டக்கலைப் பழப்பயிர்களில் நூற்புழு மேலாண்மை



பேராசிரியர் **நீ. குமார்**

துணைவேந்தர்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்

கோயம்புத்தூர் - 641 003

**க**டந்த நூறு வருடங்களாகப் பயிர்களில் விளைச்சல் இழப்பினை ஏற்படுத்தும் காரணிகளில் பூச்சிகள் மற்றும் நோய்களே முக்கியமானவையாக விளங்கின. கடந்த ஐம்பது வருடங்களுக்கு முன்னர் நச்சுயிரியான வைரஸ் மற்றும் மைக்கோபிளாஸ்மா நோய்கள் பல முக்கியப் பயிர்களைத் தாக்கிப் பெருத்த சேதத்தை விளைவித்தன. தமிழ்நாட்டில் பயிர் நூற்புழுக்கள் ஏற்படுத்தும் பாதிப்பு 1901-ம் ஆண்டு பார்பர் என்பவரால் கண்டறியப்பட்டு ஒரு நூற்றாண்டுக்கும் மேலாகின்றது. பின்னர் 1950 களில் நூற்புழுக்களின் முக்கியத்துவம் நன்கு உணரப்பட்டது. குறிப்பாக, 1961-ல் நீலகிரியில் உருளைக் கிழங்கினைத் தாக்கும் முட்டைக்கூடு நூற்புழுக்கள் முனைவர் ஜோன்ஸ் என்னும் ஜெர்மானிய நூற்புழு வல்லுநரால் அறியப்பட்டதன் பின்னரே நூற்புழு பற்றிய ஆய்வுகள் தீவிரப்படுத்தப்பட்டன. இதுபோலவே காய்கறிகளைத் தாக்கும் வேர்முடிச்சு மற்றும் மொச்சை வடிவ நூற்புழுக்களும் வாழையில்



பெருத்த சேதத்தை விளைவிக்கும் வேரழகல் மற்றும் துளைப்பான் நூற்புழுக்களும், எலுமிச்சை வகைப் பயிர்களைத் தாக்கும் நாரத்தை நூற்புழுக்களும் மிகுந்த விளைச்சல் இழப்பினை ஏற்படுத்துவது ஆய்ந்தறியப்பட்டதன் பின்னரே, நூற்புழு பற்றிய ஆராய்ச்சியில் ஒரு புதிய பரிமாணம் ஏற்பட்டது. இந்திய நூற்புழுவியலின் தந்தை என்று அறியப்படும் முனைவர் ஏ. ஆர். சேஷாத்திரி அவர்களால் கோவை வேளாண்மைக் கல்லூரியில் 1961-ம் ஆண்டு முதன் முதலாக நூற்புழுவியல் ஆய்வகம் தொடங்கப் பெற்றது. இதுவே இந்தியாவின் தற்போதைய நூற்புழுவியல் ஆய்வுகளுக்கு ஒரு முன்னோடி என்றால் அது மிகையாகாது.

தாவரங்களின் வேர்ப் பகுதிகளிலும், மேல்பகுதிகளிலும் தாக்குதலை ஏற்படுத்தும் நுண்ணிய நூற்புழுக்கள் மண் துகள்களில் ஓட்டியுள்ள நீர்ப்படலத்தில் உயிர் வாழ்கின்றன. சராசரியாக இவை தோட்டக்கலை பயிர்களில் சுமார் 12 சதவிகிதம் வரை விளைச்சல் இழப்பினை ஏற்படுத்துகின்றன. இந்திய வேளாண்மை ஆய்வுத் திட்டத்தின் கீழ் விளைச்சல் இழப்புகளை தவிர்ப்பதற்கான ஆய்வுகள் பல வருடங்களாகப் பல்வேறு பயிர்களில் மேற்கொள்ளப்பட்டது. இதன்படி இந்தியாவில் மட்டும் வருடத்திற்கு சுமார் ரூ. 2100 கோடி நூற்புழுக்களால் இழப்பு ஏற்படுகின்றதென அறியப்பட்டுள்ளது. இதன் தொடர்ச்சியாகப் பல்வேறு பயிர்களைத் தாக்கக் கூடிய பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பன்னிரெண்டுக்கும் மேற்பட்ட நூற்புழுக்கள் தமிழ்நாட்டில் பரவலாகக் காணப்படுவதாக நூற்புழு வல்லுனர்களால் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

நூற்புழுக்கள் தனித்தே பயிர்களைத் தாக்கி அதன் மூலம் விளைச்சல் இழப்பினை

ஏற்படுத்துவது மட்டுமின்றி மண்ணில் உள்ள பிற பாக்கிரியப் பூஞ்சாண உயிரிகளுடன் இணைத்து கூட்டு நோய்களை ஏற்படுத்தி அதன் மூலம் மிக அதிக விளைச்சல் இழப்பினை ஏற்படுத்துகின்றன. இக்கூட்டு நோய்களால் பல சமயங்களில் நூறு சதவிகித இழப்பு ஏற்படவும் சாத்தியக்கூறுகள் உள்ளன.

## பழப்பயிர்களில் நூற்புழு மேலாண்மை

தமிழகத்தில் எல்லா மாவட்டங்களிலும் சாகுபடி செய்யப்படும் வாழை, எலுமிச்சை, திராட்சை மற்றும் பப்பாளி பழப்பயிர்கள் நூற்புழுக்களால் பாதிக்கப்பட்டு விளைச்சல் இழப்புக்கு உள்ளாகின்றது.

### வாழை

நூற்புழுக்களால் வாழையில் 10 முதல் 50 சதவிகிதம் வரை விளைச்சல் குறைவதற்கு வாய்ப்பிருக்கிறது. வாழையைத் தாக்கும் நூற்புழுக்களில் மிக முக்கியமானவை துளைப்பான் நூற்புழு, வேர் அழகல் நூற்புழு, வேர்முடிச்சு நூற்புழு மற்றும் சுருள் வடிவ நூற்புழுக்களாகும். இப்புழுக்களின்



வேர் முடிச்சு பாதித்த வாழையின் வேர்

தாக்குதலால் மரங்கள் வளர்ச்சி குன்றியும், இலைகள் எண்ணிக்கை குறைந்தும், இலைகள் மஞ்சள் நிறமாகியும் காணப்படும். குலை தள்ளுதல் தாமதமாகியும், குலைகளில் பழங்கள் வளர்ச்சி குன்றியும், எண்ணிக்கை குறைந்தும், சிறுத்தும் காணப்படும். வேர்கள் கருமை அல்லது கருஞ்சிவப்பு நிற அழுகலோடும், வேர் முடிச்சுகளோடும் காணப்படும். நூற்புழுக்களின் தாக்குதலினால் வாழை வேர்கள் அழுகி, மரங்கள் மண்ணில் பிடிப்பின்றி காற்றில் எளிதாக சாய்ந்து விடும் தன்மையை உடையதாக இருக்கும்.

### மேலாண்மை முறைகள்

❖ நூற்புழுக்கள் உள்ள வாழை கன்றின் கிழங்குகளில் கருமை அல்லது கருஞ்சிவப்பு நிற அழுகல் காணப்படும். இந்த அழுகிய பகுதிகளில் பல்லாபிரக்கணக்கான நூற்புழுக்கள் தங்கி இருக்கும். இந்த அழுகல் சுமார் 2 முதல் 3 செ.மீ. ஆழம் வரை கிழங்குகளில் பரவி இருக்கும். இந்த அழுகிய பகுதிகளை சீவி கிழங்குகள் வெள்ளை நிறமாகத் தோன்றும்படி செய்வதன் மூலம் பெரும்பாலான நூற்புழுக்களை அகற்றலாம்.

❖ வாழையைத் தொடர்ந்து பயிர்



செய்வதை தவிர்க்க வேண்டும். வாழைக்குப் பின் வேர் அழுகல் நூற்புழுவை கட்டுப்படுத்த தானியப் பயிர்கள், பருத்தி போன்ற பயிர்களை பயிர் செய்யலாம்.

❖ வாழைக் கன்றுகள் நடவு செய்த 45 நாட்களுக்கு பிறகு பசுந்தான் உரமான சண்ப்பையை ஊடுபயிராகப் பயிரிட்டு பூப்பதற்கு முன் பிடுங்கி வாழை மரங்களுக்கு நடுவில் இட்டு மண்போட்டு மூடிவிடுவதன் மூலம் நூற்புழுக்களின் தாக்கத்தைக் குறைக்கலாம்.

### தீராட்சை

தீராட்சையைத் தாக்கும் நூற்புழுக்களில் மிக முக்கியமானவை வேர்முடிச்சு மற்றும் வேரழுகல் நூற்புழுக்களாகும். இந்நூற்புழுக்கள் தீராட்சையில் 25 முதல் 50 சதவிகிதம் வரை விளைச்சல் இழப்பு ஏற்படுத்துகின்றது. இந்நூற்புழுக்களின் தாக்குதலால் கொடிகள் வளர்ச்சி குன்றியும், இலைகள் வெளிர் மஞ்சள் நிறமாகி இடைக்கணுப் பகுதி குறைந்தும், இலைகள் சிறுத்தும், கொத்து போன்ற அமைப்புடனும் இருக்கும். இலைகளின் ஓரங்கள் கருகியும், இலைகளின் எண்ணிக்கை குறைந்தும் காணப்படும். வேரில் சிறிதும், பெரிதுமாக முடிச்சுகள் தோன்றி வேரின் நீர் உறிஞ்சு திறனையும், நீர் கடத்தும் திறனையும் பாதிப்பதால் ஊட்டச்சத்துகள் மண்ணில் இருந்த போதிலும் பயிருக்குக் கிடைக்க முடியாமல் வேர்முடிச்சுகளால் தடுக்கப்படுகின்றன.

### மேலாண்மை முறைகள்

❖ நன்கு மக்கிய தொழு உரத்தை எக்லருக்கு 12.5 டன் என்ற அளவில் இட வேண்டும்.



- ❖ உரமிடும் போது உரத்துடன் வேப்பம்புண்ணாக்கு கொடி ஒன்றுக்கு 200 கிராம் வீதம் இட வேண்டும்.
- ❖ பூசண நூற்புழு எதிரி உயிரிகளான பெசிலோமைசிஸ் லில்லாசிளஸ் மற்றும் பொக்கோனியா கிளாமிடோஸ்போரியா ஆகியவை நூற்புழு முட்டைகள் மற்றும் முட்டை கூட்டினை ஊடுருவி சென்று அவற்றை அழிக்கின்றன. இவ்வகை நூற்புழு எதிரி உயிரிகளை, கவாத்து செய்தபின் கொடி ஒன்றுக்கு 100 கிராம் இட்டு கட்டுப்படுத்தலாம்.

### எலுமிச்சை

தமிழ்நாட்டில் ஆரஞ்சு மற்றும் எலுமிச்சை பயிரிடும் அனைத்து பகுதிகளிலும் காணப்படும் எலுமிச்சை வேர் நூற்புழுவால் விளைச்சல் சுமார் 50 சதவிகிதம் வரை குறைகிறது. இந்நூற்புழுவின் தாக்குதலால் மரங்களின் வளர்ச்சி குன்றியும், இலைகள் வெளிறிய மஞ்சள் நிறமாகியும், உள்நோக்கிச் சுருண்டும் இலைகளின் எண்ணிக்கை குறைந்தும், பழங்களின் எண்ணிக்கை குறைந்தும், சிறுத்தும் காணப்படுகிறது. இந்நூற்புழு தாக்கிய மரத்தில் இலைகள் உதிர்ந்து



எலுமிச்சை வேர்முடிச்சு நூற்புழு பாதிப்பு

கிளைகள் மேலிருந்து கீழ்நோக்கி காய்ந்து 'பின்னோக்கிக் காய்தல்' என்ற அறிகுறியை ஏற்படுத்துகின்றன.

### மேலாண்மை முறைகள்

- ❖ பெசிலோமைசிஸ் லில்லாசிளஸ் மற்றும் பொக்கோனியா கிளாமிடோஸ்போரியா எதிரி உயிரிகளை, கவாத்து செய்தபின் கொடி ஒன்றுக்கு 100 கிராம் இட்டு கட்டுப்படுத்தலாம்.

### பப்பாளி

### வேர்முடிச்சு நூற்புழு

பப்பாளிப் பயிரைத் தாக்கும் நூற்புழுக்களுள் மிக முக்கியமானது வேர்முடிச்சு நூற்புழு. இந்நூற்புழுக்களின் தாக்குதலினால் விதைகளின் முளைப்புத் திறன் குறைவதோடல்லாமல் செடிகளின் வளர்ச்சி குன்றி, இலைகள் வெளிர்ந்த மஞ்சள் நிறத்துடன் வேர்களில் மணி கோர்த்த மாதிரியான தோற்றத்துடன் கூடிய வேர் முடிச்சும் காணப்படும்.

### நூற்புழு மேலாண்மை

வேர்முடிச்சு நூற்புழு எதிர்ப்புத்திறன் கொண்ட கோ 1 பப்பாளியை பயிர் செய்யலாம்.



பாகற்காய் - வேர்முடிச்சு நூற்புழு பாதிப்பு

நாற்று தயாரிக்கப்படும் மண்கலவையை 15 நாள் வெய்யிலில் காய வைத்து பின்பு பயன்படுத்தலாம்.

## கொய்யாவில் திடீர் நலிவு வேர்முடிச்சு நூற்புழு (மிலாய்டோகைன் என்டிரோலோபியை) பரவல்

தமிழ்நாடு, ஆந்திரா, தெலுங்கானா மாநிலங்களில் உள்ள நாற்றுப் பண்ணைகளில் நடவுப் பொருட்களான மண்பதியன்கள், ஒட்டுச்செடிகள், ஒட்டுக் கட்டுவதற்கான வேர்க்குச்சிகள் நகலி, வேர்விட்ட குச்சிகள் ஆகியவற்றை ஆய்வு செய்ததில் இவை அனைத்திலுமே வேர்முடிச்சு நூற்புழுத் தாக்கம் (கொய்யாவில் மிலாய்டோகைனி என்டிரோலோபி மற்றும் மாதுளையில் மி. இன்காக்னிட்டா) இருப்பதும், இதுவே இந்நூற்புழுக்கள் நடவு வயலில் பரவுவதற்குக் காரணமாகின்றது என்பதும் கண்டறியப்பட்டது. தமிழக விவசாயிகள் தங்களுக்குத் தேவையான நாற்றுகளை நாற்றுப் பண்ணைகளில் இருந்தே பெறுகின்றனர். ஆனால், நாற்றுப் பண்ணையாளர்கள் வெளி மாநிலங்களில் இருந்து மொத்தமாக நாற்றுகளை வாங்குகின்றனர். இதன் காரணமாக



கொய்யாவில் வேர்முடிச்சு  
நூற்புழு பாதிப்பு

தமிழகத்தில் இல்லாத புதிய நூற்புழு இனங்கள் அண்டை மாநிலங்களில் இருந்து தருவிக்கப்படுவது பழப்பயிர் சாகுபடிக்கு ஒரு புதிய சவாலாக விளங்குகின்றது.

### நூற்புழு மேலாண்மை

விண் பதியன் முறையும், நூற்புழுத் தொற்று நீக்கிய மண் அல்லது வேர் ஊடகங்களை உபயோகிப்பதாலும் அல்லது மண்ணில்லா ஊடகங்களை (வெர்மிகுலைட் அல்லது தென்னை நார்த்துழுவிகள்) உபயோகித்தாலும், நாற்று நிலையில் இந்நூற்புழுக்கள் வேரில் நுழைவதைத் தடுக்க இயலும்.

மேலும், மாதுளையில் வேர்முடிச்சு நூற்புழு (மெ. இன்காக்னிட்டா), மா மற்றும் எலுமிச்சையில் வேர்முடிச்சு நூற்புழுக்கள் (மெ. இன்டிகா) புதிதாக தாக்க ஆரம்பித்துள்ளது. எனவே, பழப்பயிர் நாற்றுகளை வாங்கும் முன்னர் நூற்புழுவின்தாக்கம் உள்ளதா என அறிந்து வாங்குவது அவசியம்.

### காய்கறிப் பயிர்களில் நூற்புழு மேலாண்மை

தக்காளி, கத்தரி, மிளகாய், வெண்டை, வெள்ளரி போன்ற காய்கறிப் பயிர்களில்



கொய்யாவில் வேர்முடிச்சு  
நூற்புழு பாதிப்பு





**தக்காளி மற்றும் வெள்ளாயில்  
வேர்முடிச்சு நூற்பழு பாதிப்பு**



**வெண்டையில் வேர்முடிச்சு  
நூற்பழு பாதிப்பு**

வேர்முடிச்சு மற்றும் மொச்சை வடிவ நூற்பழுக்கள் மிகுந்த சேதத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

### **நூற்பழு தாக்குதலின் அறிகுறிகள்**

பயிர்களில் ஊட்டச்சத்து குறைபாடுகளால் ஏற்படும் பாதிப்பை போன்றே நூற்பழுக்கள் தாக்குதலால் உண்டாகும் அறிகுறிகளும் காணப்படும். மேலும், வேர்முடிச்சுகள், வேர்களில் புள்ளிகள், கீறல்கள் போன்ற அறிகுறிகள் தென்படும். மண் மற்றும் வேர் மாதிரிகளை பரிசோதனை செய்வதன் மூலம் நூற்பழுத் தாக்குதலை உறுதி செய்யலாம். இந்நூற்பழுக்கள் தாக்கப்பட்ட செடிகளில் கீழ்க்காணும் அறிகுறிகள் காணப்படும்.

- ❖ இலைகள் வெளிர் மஞ்சள் நிறமடைந்து செடி வளர்ச்சி குன்றி ஆங்காங்கே வயலில் திட்டு திட்டாகக் காணப்படும்.
- ❖ செடிகளுக்கு போதிய அளவு நீர் மற்றும் உரம் இட்டிருந்தாலும் பகல் நேரங்களில் வாடிக் காணப்படும்.
- ❖ இந்நூற்பழுக்கள் தாக்கப்பட்ட காய்கறி பயிர்களின் வேர் பகுதிகளில் 'வேர் முடிச்சுகள்' காணப்படும்.

### **மேலாண்மை முறைகள்**

நூற்பழுக்கள் நாற்றுக்கள் மூலம் தோட்டத்திற்கு அதிக அளவு பரவ வாய்ப்புள்ளது. எனவே, நாற்றாங்காலில் தேவையானப் பாதுகாப்பு முறைகளை கையாளுவது மிகவும் இன்றியமையாததாகும். கீழ்க்காணும் வழிமுறைகளில் இந்நூற்பழுக்களை கட்டுப்படுத்தலாம்.

### **நாற்றாங்கால்**

- ❖ **மண் வெப்ப மூட்டல் :** சூரிய வெப்பம் அதிகமாக உள்ள கோடை காலத்தில் (மார்ச் - ஜூன்) 25 காஜ் தடிமன் கொண்ட நிறமற்ற எல்.எல்.டி.பி.இ பாலித்தீன் விரிப்பு மூலம் நாற்றாங்காலை காற்று புகா வண்ணம் 4 வாரங்களுக்கு இறுக்கமாக முடிவைப்பதால் மண்ணின் வெப்பம் 8 முதல் 10° செ.கி. வரை அதிகரித்து 80 சதவிகிதம் வரை நூற்பழுக்கள் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன.
- ❖ நாற்றாங்காலில் வேர் உட்பூசணத்தை சதுரமீட்டருக்கு 100 கிராம் வீதம் இடுதல்.

## வயல்வளர்

- ❖ நடவு (அ) விதைப்புக்கு முன்பு நடவு வயலை ஆழ உழவு செய்து பின்பு சுமார் 15 - 30 நாட்கள் வெயிலில் படுமாறு தரிசாக வைத்திருத்தல்
- ❖ வேப்பம்புண்ணாக்கு எக்டருக்கு 1 டன் இடுவதால் புண்ணாக்கு சிதையும் போது உண்டாகும் வெப்பமும், சில அங்கக அமிலங்களும் நூற்புழுக்களை அழிக்கின்றன
- ❖ கொழிஞ்சி, சணப்பை போன்ற பயிர்களை சாகுபடிக்கு முன்பு தனிப்பயிராக வளர்த்து மடக்கி உழுவதால் சிதைக்கப்படும் போது வெளிப்படும் வேதிப்பொருட்கள், மண்ணினுள் ஏற்படுத்தப்படும் பௌதீக மற்றும் இரசாயன மாற்றங்கள் இந்நூற்புழுக்களை அழிக்கின்றன
- ❖ நூற்புழுக்களால் தாக்கப்படாத, தரமான வளர்ச்சி அடைந்த நாற்றுகளை தேர்வு செய்து நடுதல்
- ❖ ஒரு எக்டருக்கு 2.5 கிலோ பர்புரி ரோசிலியம் லில்லாசினம் (பெசிலோமைசஸ் லில்லாசினஸ்) உயிரினக் கலவையை 100 கிலோ தொழு உரத்துடன் கலந்து பத்து நாட்களுக்கு நிழலில் வைத்து காலை, மாலை நேரங்களில் நீர் தெளித்து பின்னர் வயலில் இடுதல்
- ❖ தானியப் பயிர்களை பயிர்ச்சுழற்சி செய்வதால் நூற்புழுக்களை கட்டுப்படுத்தலாம்
- ❖ கேந்தி மலர்களை ஊடுபயிராக பயிர் செய்வதால் இவற்றின் வேர்களிலிருந்து

உண்டாகும் வேதிப் பொருட்கள் நூற்புழுக்களை அழிக்கின்றன

## மலைக்காய்கறிப் பயிர்களில் நூற்புழு மேலாண்மை

மலைப்பகுதிகளில் பயிரிடப்படும் கேரட், முட்டைக்கோஸ், பூக்கோசு மற்றும் பீன்ஸ் வகைக் காய்கறிப் பயிர்களில் வேர்முடிச்சு மற்றும் மொச்சை வடிவ நூற்புழுக்களும், உருளைக்கிழங்கில் முட்டைக்கூடு மற்றும் வேர்முடிச்சு நூற்புழுக்களும் மிகுந்த சேதத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

## வேர்முடிச்சு நூற்புழுவின் சேத அறிகுறிகள்

- ❖ நூற்புழுக்கள் வேர்பகுதிகளை சேதப்படுத்துவதால் செடிகளின் வளர்ச்சி குன்றி இலைகள் மஞ்சளாகவும், அதனை தொடர்ந்து காய்ந்தும் காணப்படும்
- ❖ செடிகளுக்கு போதிய அளவு நீர் மற்றும் உரம் இட்டிருந்தாலும் பகல் நேரங்களில் வாடிக் காணப்படும்
- ❖ நூற்புழுக்கள் தாக்கப்பட்ட காய்கறிப் பயிர்களின் வேர் பகுதிகளில் 'வேர் முடிச்சுகள்' காணப்படும். தாக்குதல் அதிகரிக்கும் போது கிழங்குகள் பல கிளைகளாக பிரிந்து ஒழுங்கற்ற உருவத்துடன் கிளைகளாக பிரிந்து காணப்படும். இதனால் சந்தை மதிப்பு குறைகிறது
- ❖ நூற்புழுக்கள் பயிர்களைத் தனித்து பாதிப்பதோடு நோய்க் கிருமிகளுடன் (பாக்டீரியாக்கள் மற்றும் பூஞ்சாணங்கள்) சேர்ந்து கூட்டு நோயையும் ஏற்படுத்துகின்றன. இதனால் தாக்குதல் அதிகரித்து செடிகள் விரைவில் பட்டுப்போய் விடுகின்றன





**கேரட்டில் வேர்முடிச்சு  
நூற்பழு பாதிப்பு**



**உருளைக்கிழங்கில் வேர்முடிச்சு  
நூற்பழு பாதிப்பு**

### மேலாண்மை முறைகள்

- ❖ கோடைக்காலங்களில் ஆழ உழுவு செய்து நிலத்தை 1 - 2 மாதங்களுக்கு தரிசாக விடுதல்
- ❖ ஒரு எக்டருக்கு 2.5 கிலோ பர்புரி ரோசிலியம் லில்லாசினம் (பெசிலோமைசஸ் லில்லாசினஸ்) உயிரினக் கலவையை 100 கிலோ தொழு உரத்துடன் கலந்து இடுதல்
- ❖ கேந்தி (எ) செண்டு மல்லி அல்லது கடுகை ஊடுபயிராக பயிர் செய்தல்
- ❖ கேரட்டை தொடர்ந்து பயிர் செய்யாமல் முள்ளங்கி, ஸ்பினாச், பார்லி, கோதுமை மற்றும் பசுந்தாள் உரப்பயிர்களுடன் பயிர்ச் சுழற்சி செய்தல்

### முட்டைக்கூடு நூற்பழுவின் சேத அறிகுறிகள்

உருளைக்கிழங்கு பயிரில் பொன்றிற நூற்பழு மற்றும் வெண்ணிற நூற்பழு எனும் இரண்டு வகையான இனத்தை சார்ந்த நூற்பழுக்கள் 40 முதல் 80 சதவிகித விளைச்சல் இழப்பினை ஏற்படுத்துகிறது.

இந்நூற்பழுவின் தாக்குதலுக்குட்பட்ட வயல்களில் பயிர்கள் திட்டு திட்டாக வெளிர்

நிறம் அடைவதுடன், செடிகளின் வளர்ச்சி குன்றி காணப்படும்.

- ❖ செடிகளின் மேல் பகுதியில் இலைகள் கொத்தாகவும், வெளிப்புற இலைகள் மஞ்சளாகவும் அதை தொடர்ந்து காய்ந்தும் காணப்படும்
- ❖ இந்நூற்பழுக்கள் தாக்கிய செடியின் வேர் பகுதிகளிலும், கிழங்குகளிலும் நுண்ணிய மணல் அளவுள்ள பொன்றிற மற்றும் வெண்ணிறமான உருண்டை வடிவங்களில் முதிர்ந்த பெண் நூற்பழுக்கள் ஒட்டிக் கொண்டிருக்கும்
- ❖ நூற்பழுக்கள் தாக்கிய செடிகளில் கிழங்குகளின் எண்ணிக்கை குறைந்தும், சிறுத்தும், சில நேரங்களில் கிழங்கு உருவாவது முற்றிலும் தடுக்கப்படுகிறது

### மேலாண்மை முறைகள்

- ❖ தரமான விதைக் கிழங்கினை பயன்படுத்துதல்
- ❖ உருளைக்கிழங்கை தொடர்ந்து பயிர் செய்யாமல், பட்டாணி, பூகோசு, முட்டைக்கோஸ், டர்னிப், வெள்ளைப் பூண்டு, கோதுமை போன்ற பயிர்களுடன் பயிர்ச் சுழற்சி செய்தல்

- ❖ முட்டைக்கூடு நூற்புழுவிற்கு எதிர்ப்புத்திறன் கொண்ட இரகங்களான குப்ரி சுவர்ணா, குப்ரி கிராஜ், குப்ரி தென்மலை போன்றவற்றை பயிர் செய்தல்
- ❖ உருளைக்கிழங்குடன் கடுகு பயிரை 2:1 என்ற விகிதத்தில் ஊடுபயிர் செய்தல்
- ❖ எக்டர் ஒன்றுக்கு 20 டன் தொழு உரம் (அ) யூகலிப்டஸ் இலை 2.5 டன் இடுதல்
- ❖ ஒரு எக்டருக்கு 2.5 கிலோ பர்புரி ரோசிலியம் வில்லாசினம் (ஸ்ரீபெசிலோமைசஸ் வில்லாசினஸ்) உயிரினக் கலவையை 100 கிலோ தொழு உரத்துடன் கலந்து இடுதல்

### மலர்ப் பயிர்களில் நூற்புழு மேலாண்மை

ரோஜா, மல்லிகை, சம்பங்கி, கனகாம்பரம் போன்ற மலர்ப்பயிர்கள் நூற்புழுக்களால் பாதிக்கப்படுகின்றன.

#### கனகாம்பரம்

### வேரழுகல் நூற்புழு தாக்குதலின் அறிகுறிகள்

தாக்கப்பட்ட செடிகள் வளர்ச்சி குன்றி குட்டையாகவும், இலைகள் இளஞ்சிவப்பிலிருந்து கருஞ்சிவப்பு நிறமாகவோ அல்லது மஞ்சள் நிறமாகவோ மாறி மேல் நோக்கி சுருண்டு காணப்படும். பூக்கள் சிறுத்துக் காணப்படும். வேரின் வளர்ச்சி குன்றியும், கருப்பு நிறமாகி அழுகியும் காணப்படும். மலர்களின் விளைச்சல் குறைவாகவும், தரமற்றதாகவும் இருக்கும்.

### வேர் முடிச்சு நூற்புழு தாக்குதலின் அறிகுறிகள்

தாக்கப்பட்ட செடிகள் வளர்ச்சி குன்றி குட்டையாக இருக்கும். இலை விளிம்புகள்

காய்ந்து காணப்படும். மலர்கள் சிறுத்து காணப்படும்.

### செவ்வந்தி

இப்பயிரை தாக்கும் நூற்புழுக்களுள் முக்கியமானது வேரழுகல் நூற்புழுவாகும்.

### தாக்குதலின் அறிகுறிகள்

தாக்கப்பட்ட செடிகள் வளர்ச்சிக் குன்றிக் காணப்படும். இலைகள் வெளிர்ந்த மஞ்சள் நிறத்துடனும், காய்ந்தும், பூக்கள் சிறுத்தும் காணப்படும். வேர்களில் கீறல் போன்ற பழுப்பு நிறக்கோடுகள் காணப்படும்.

### ரோஜா

தமிழ்நாட்டில் ரோஜாவைத் தாக்கும் நூற்புழுக்களுள் வேரழுகல் நூற்புழு முக்கியமானதாகக் கருதப்படுகிறது.

### தாக்குதலின் அறிகுறிகள்

செடிகள் உறுதியற்று, இலைகள் வெளிர்ந்து வளர்ச்சி குன்றி காணப்படும். மலர்களின் உற்பத்தி வெகுவாக பாதிக்கப்படும். பக்கவாட்டு வேர்கள் பட்டுப்போய், வேர்களின் வளர்ச்சி குன்றி அதனால் செடிகளின் வளர்ச்சியும் குறைகிறது.

### மல்லிகை

மல்லிகையை வேர்முடிச்சு மற்றும் வேரழுகல் நூற்புழுக்கள் அதிகமாக பாதிக்கின்றன.

### சம்பங்கி

பல்வேறு நூற்புழுக்கள் சம்பங்கியை தாக்கினாலும், வேர்முடிச்சு நூற்புழுக்களே இப்பயிரை அதிகமாகத் தாக்கி மிகுந்த சேதத்தை விளைவிக்கின்றன.

### மேலாண்மை முறைகள்

- ❖ பயிர் செய்வதற்கு முன்பு மண் மற்றும் வேர் மாதிரிகளை எடுத்து நூற்புழுக்களுக்கான ஆய்வு செய்தல்



- ❖ தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நடவு வயலைக் கோடையில் ஆழ உழவு செய்த பின்பு ஒரு மாதத்திற்கு தரிசாக வைத்திருத்தல்
- ❖ **சூரிய வெப்பமூட்டல்:** நாற்றாங்கால் பகுதியை மார்ச் முதல் ஜூன் மாதங்களில் 25 காஜ் தடிமன் கொண்ட நெகிழி விரிப்பு மூலம் மூடி மண்ணின் வெப்பநிலையை 8 - 10° சென்டிகிரேடு வரை அதிகரித்து நூற்பழுக்களை அழிக்கலாம்
- ❖ மக்கியத் தொழு உரம் (12.5 டன் /எக்டர்), புண்ணாக்கு வகைகள் (1 டன் / எக்டர்) போன்ற அங்ககப் பொருட்களை கொண்டு நூற்பழுக்களைக் கட்டுப்படுத்துவதோடு பயிரின் வளர்ச்சியையும் அதிகரிக்கலாம்
- ❖ நூற்பழுவின் எதிரி தாவரமான சாமந்தியை ஊடுபயிராகப் பயிரிடுவதால் நூற்பழுக்களின் தாக்குதலை குறைக்கலாம்
- ❖ பெசிலோமைசஸ் லில்லாசினஸ் (அ) பொக்கோனியா கிளாமிடாஸ்போரி யாவை ஒரு எக்டருக்கு 2.5 கிலோ வீதம் 50 கிலோ மக்கியத் தொழு உரத்துடன் கலந்து இடுவதன் மூலம் நூற்பழுக்களைக் கட்டுப்படுத்தி விளைச்சலை அதிகரிக்கலாம்

### **இதர தோட்டக்கலைப் பயிர்களை பாதிக்கும் நூற்பழு**

- ❖ தென்னை - வேரழுகல் மற்றும் வேர்குடையும் நூற்பழு
- ❖ தேயிலை - வேர்முடிச்சு நூற்பழு
- ❖ கா.பி - வேர்முடிச்சு மற்றும் வேரழுகல் நூற்பழு
- ❖ வெற்றிலை - வேர்முடிச்சு மற்றும் வேரழுகல் நூற்பழு

- ❖ மஞ்சள் - வேர்முடிச்சு மற்றும் வேரழுகல் நூற்பழு
- ❖ ஏலக்காய் - வேர்முடிச்சு நூற்பழு
- ❖ மருந்து கூர்க்கன் - வேர்முடிச்சு நூற்பழு
- ❖ செங்கிழங்கு (பீட்டுட்) - வேர்முடிச்சு நூற்பழு
- ❖ சர்க்கரைவள்ளிக் கிழங்கு - வேர்முடிச்சு நூற்பழு
- ❖ மிளகு - வேர்முடிச்சு மற்றும் வேரழுகல் நூற்பழு

### **பசுமைக்குழில் நூற்பழு மேலாண்மை**

தற்போது பிரபலமடைந்து வரும் பசுமைக் குழில் (Polyhouse) சூழலில் பயிர் சாகுபடி செய்யப்படும் காய்கறி, கொடிக்காய்கள் கொய்மலர் மற்றும் பிற பயிர்களில் நூற்பழு தாக்குதல் மிக அதிகமான அளவில் காணப்படுகிறது. இம்முறையில் சாகுபடி செய்யப்படும் பயிர்களைத் தாக்கும் நூற்பழுக்களுள் வேர்முடிச்சு நூற்பழு முதன்மையானதாகக் கருதப்படுகிறது. மேலும், இவ்வேர்முடிச்சு நூற்பழு தாக்குதல் திறந்த வெளியில் சாகுபடி செய்யப்படும் அதாவது வயல் / தோட்டக்கலை பயிர்களைவிட பசுமைக்குழில் சூழலில் சாகுபடி செய்யப்படும் பயிர்களில் அதிகமாக காணப்படும். பசுமைக்குழில் சூழலில் சாகுபடி செய்யப்படும் பயிர்களுக்கான நூற்பழு கட்டுப்பாடு முறைகள் பின்வருமாறு.

### **கட்டுப்பாட்டு முறைகள்**

- ❖ சாகுபடிக்குத் தேவையான மண்கலவையை நூற்பழுக்கள் பரிசோதனைக்கு உட்படுத்துதல்

- ❖ சூரிய மண் வெப்பமூட்டல் மூலம் மண்கலவையில் உள்ள நூற்புழுக்களை அழித்தல்
- ❖ நூற்புழுக்களுக்கான எதிரி உயிரினங்கள் அதிகமுள்ள நன்கு மக்கியத் தொழு உரத்தை மண்கலவையுடன் (12.5 டன் / ஏ.) கலந்து இடுதல்
- ❖ காய்கறி சாகுபடிக்கு முன்பாக கேந்தி என்றழைக்கப்படும் மலர்ப்பயிரை சாகுபடி செய்து தேவைக்கேற்ப ஒன்று அல்லது மூன்று மாதங்களுக்கு பிறகு மடக்கி உழுதல்
- ❖ சாகுபடிக்கு இரண்டு (அ) மூன்று வாரங்களுக்கு முன்பு ஈரமான மண் பதத்தில் வேப்பம்புண்ணாக்கினை எக்டர் ஒன்றுக்கு 250 கிலோ வீதம் இட்டு நன்கு கலக்குதல்
- ❖ மண்கலவையில் உயிர் கொல்லிகளான பெசிலோமைசிஸ் லில்லாசினைஸ் மற்றும் பொக்கோனியா கிளாமிடோஸ்போரி யாவை எக்டர் ஒன்றுக்கு 2.5 கி.கி. வீதம் இடுதல்
- ❖ நூற்புழுக்களுக்கு எதிர்ப்புத்தன்மை (அ) தாங்கும் திறனுடைய இரகங்களைப் பயிரிடுதல்
- ❖ பாசனத்திற்கான நீரை நூற்புழுக்கள் இல்லாதவாறு பரிந்துரைக்கப்படும் முறையில் வடிகட்டி உபயோகித்தல்
- ❖ பண்ணைக் கருவிகள் மற்றும் பண்ணையாட்கள் வெளியிடத்திலிருந்து வரும் போது கருவிகளில் ஒட்டியிருக்கும் மண், வேர்த்துகள்கள் மற்றும் பணியாட்கள் காலணி மூலம் நூற்புழுக்கள் பரவாதவாறு கண்காணித்தல்
- ❖ பசுமைக்குடிலில் மண்கலவையை நெகிழி பைகளில் நிரப்பி பயிரிடும்



### குடை மிளகாயில் வேர்முடிச்சு நூற்புழு பாதிப்பு

முறையில் பழைய நெகிழி பைகளை உபயோகிக்காமல் (அ) மறுசுழற்சி செய்யாமல் தவிர்த்தல்

- ❖ நூற்புழுக்களால் பாதிக்கப்பட்ட அதாவது வேர்களில் முடிச்சுகளோ (அ) உருமாற்றமடைந்த நூற்று / நடவுப் பொருட்களை உபயோகிக்காமல் தவிர்த்தல்
- ❖ சாகுபடி செய்யப்படும் பயிர் வளர்ந்த நிலையில் (சுமார் ஒரு மாதம்) பயிரைச் சுற்றி கேந்திப் பயிரிடுதல் மற்றும் தேவைக்கேற்ப பரிந்துரைக்கப்படும் அளவில் நூற்புழுக் கொல்லிகளை உபயோகித்தல்

தாவர நூற்புழுவின் பாதிப்பில் இருந்து பயிர்களைப் பாதுகாக்க 'வருமுன் காப்போம்' என்பதற்கிணங்க நூற்புழுத் தாக்குதலை வருமுன்னே காத்து உழவர்கள் வாழ்வில் வளம்பெற வாழ்த்துகிறேன்.





# நிலக்கடலை சாகுபடி தொழில்நுட்பங்கள்

முனைவர் செல்விரமேஷ்  
முனைவர் சீ. கிருஷ்ணகுமார்  
முனைவர் ப. உஷாராணி

வேளாண் அறிவியல் நிலையம்  
மதுரை - 625 104  
அலைபேசி : 94431 85237

**எ**ண்ணெய் வித்துப் பயிர்களில் முதன்மை பயிர் நிலக்கடலையாகும். இப்பயிர் அதிகளவில் வணிக ரீதியாக எண்ணெய் உற்பத்திக்காகவும், நேரடி உணவிற்காகவும் பயரிடப்படுகிறது. தமிழ்நாட்டில் நிலக்கடலை சாகுபடி பல மாவட்டங்களில் செய்த போதிலும் மதுரை மாவட்டம் இதில் பெரும் பங்கு வகிக்கிறது. இன்றைய காலக்கட்டத்தில் சாகுபடி பரப்பளவு நாளுக்கு நாள் குறைந்து வருவதும் மக்கள் தொகை பெருக்கம் அதிகமாவதும் அதன் தேவை அதிகரிக்கின்றது. இதனை ஈடுசெய்யும் வகையில் நிலக்கடலையில் நல்ல விளைச்சலை பெறுவதற்கு கீழ்க்காணும் தொழில்நுட்பங்களை பின்பற்ற வேண்டும்.

## பருவம்

மதுரை மாவட்டத்தை பொறுத்த வரை விவசாயிகள் மானாவாரிப் பயிராக ஆடிப்பட்டத்திலும் (ஜூன் - ஜூலை), இறவைப்பயிராக கார்த்திகை பட்டத்திலும் (செப்டம்பர் - அக்டோபர்) பயிரிடுகின்றனர். மேலும், பருவமழையைப் பொறுத்தே பருவத்தைத் தேர்வு செய்து விவசாயிகள் நிலக்கடலைப் பயிரிடுகிறார்கள். சில சமயங்களில் பருவம் தவறி மழை பெய்வதால் பெரும் விளைச்சல் இழப்பிற்கு உள்ளாகின்றனர். எனவே, அத்தருணங்களில் வறட்சி மேலாண்மையை கடைபிடிப்பது மிகவும் அவசியமான ஒன்றாகும்.

## இரகங்கள்

உழவர்கள் மானாவாரியாக பயிரிடுவதற்கு அதிக நாட்கள் (120 - 135 நாட்கள்) வயதுடைய படரும் தன்மையுள்ள இரகங்களை தேர்வு செய்து பயிரிடுதல் நன்று. அவ்வகையில் டி.எம்.வி.10, கோ 4, கோ 6 போன்றவை மானாவாரிக்கு மிகவும் ஏற்றது. இறவையில் பயிரிடும் விவசாயிகள் நீர்ப்பாசனம் செய்து பயிரிடுவதாலும், பயிர் முதிர்வு சமயத்தில் நீர்ப்பற்றாக்குறை இருக்கும் காரணத்தாலும் குறைந்த வயதுடைய (100-105 நாட்கள்) இரகத்தை தேர்வு செய்வது இன்றியமையாததாகும். எனவே, விவசாயிகள் கோ 7, டி.எம்.வி. 13, கோ 6, வி.ஆர்.ஐ 6 மற்றும் ஐ.சி.ஐ.வி 9114 போன்ற இரகங்களை சாகுபடி செய்வது சிறந்ததாகும்.

## வயல் தயாரித்தல்

ஏறத்தாழ 90 சதவிகித உழவர்கள் பவர்டில்லர், ரோட்டவேட்டர் போன்ற இயந்திரங்களைக் கொண்டு 3 - 4 முறை நன்கு உழவு செய்து மண்கட்டிகள் இல்லாமல் விதை முளைப்புக்கு ஏற்றவாறு தயார் செய்கின்றனர். மண் கடினமாக இருப்பின் உழி கலப்பைக் கொண்டு 50 செ.மீ. ஆழம் உழவு செய்ய வேண்டும் அல்லது மூன்று வருடத்திற்கு ஒரு முறை இந்த உழவு முறையை பின்பற்ற வேண்டும். இதைத் தொடர்ந்து தொழுஉரம் அல்லது மக்கிய தென்னை நார்க் கழிவு ஏக்கருக்கு 5 டன் என்ற அளவில் ஒவ்வொரு பயிர் சாகுபடி செய்யும் போதும் இடுதல் வேண்டும்.

## விதைத்தல்

உழவர்கள் பெரும்பாலும் சால் விடுதல் எனப்படும் கலப்பைக்குப் பின் விதைக்கும் முறையைப் பின்பற்றுகின்றனர்.

இம்முறையில் குறைந்த வேலையாட்களைக் கொண்டு குறைந்த நேரத்தில் கைவிதை அல்லது டிராக்டரால் இயக்கப்படும் விதைப்புக் கருவி கொண்டும் விதைக்கின்றனர். நீர்ப்பாசன வசதியுள்ள 10 சதவிகிதத்தினர் பாத்தியில் கைக்கொத்துக்களைக் கொண்டு விதைக்கின்றனர்.

## விதைநேர்த்தி

விதைகளை விதைக்கும் முன் விதைநேர்த்தி செய்து விதைக்க வேண்டும்.

## பூஞ்சாண விதைநேர்த்தி

விதைகளை பூஞ்சாண விதை நேர்த்தி செய்வதன் மூலம் பயிரினை வேரழகல் மற்றும் வேர்ப்பூஞ்சாண நோயிலிருந்து பாதுகாக்கலாம். பூஞ்சாண விதைநேர்த்தி செய்ய டிரைக்கோடெர்மா விரிடி என்ற எதிர் உயிர் பூஞ்சாண கொல்லியை ஒரு கிலோ விதைக்கு 4 கிராம் என்ற அளவில் பயன்படுத்தி விதையின் மீது படுமாறு கலந்து பயன்படுத்தலாம். இத்துடன் சூடோமோனஸ் புளோரோசன்ஸ் என்ற எதிர் உயிர் பாக்டீரியா கொல்லியை 10 கிராம் வீதம் ஒரு கிலோ விதையுடன் கலந்து விதைப்பு செய்து பலன்பெறலாம்.

## உயிர் உரம் மூலம் விதைநேர்த்தி

ரைசோபியம் என்ற தழைச்சத்தை கொடுக்கக்கூடிய உயிர் உரத்தையும், மண்ணிலுள்ள மணிச்சத்தை கரைத்து வழங்கக்கூடிய பாஸ்போபாக்டீரியா உயிர் உரத்தையும் கலந்து விதை நேர்த்தி செய்யலாம். ஒரு ஏக்கர் விதைக்கு தலா 200 கிராம் என்ற அளவில் எடுத்துக்கொண்டு அரை லிட்டர் ஆறவைத்த அரிசி கஞ்சியுடன் கலந்து விதைப்பதற்கு அரை மணிநேரம் முன்பு விதைகளுடன் கலந்து நிழலில் உலர்த்தி விதைப்பு செய்தல் வேண்டும். இத்துடன்



பூஞ்சாண மற்றும் பாக்டீரியா கொல்லியையும் கலந்து விதை நேர்த்தி செய்து விதைக்கலாம்.

## இடைவெளி

நிலக்கடலை சாகுபடி வரிசைக்கு வரிசை 30 செ.மீ. இடைவெளியும், பயிருக்கு பயிர் 10 செ.மீ. இடைவெளியும் இருக்குமாறு விதைப்பு செய்ய வேண்டும். இதனால் களையெடுப்பது மற்றும் மண் அணைப்பது சுலபமாவதுடன் பயிரின் எண்ணிக்கை நன்கு பராமரிக்கப்படுகிறது.

## உட்பச்சத்து மேலாண்மை

நிலக்கடலைக்குப் பரிந்துரைக்கப்படும் பொது உர அளவையோ, மண்பரிசோதனை அடிப்படையிலோ உழவர்கள் உரமிடுவதில்லை. மாறாக 55 முதல் 60 சதவிகித விவசாயிகள் ஏக்கருக்கு டி.ஏ.பி. 50 கிலோ அடியுரமாகவும், மேலுரமாக மியூரேட் ஆப் பொட்டாஷ் 50 கிலோவும், யூரியா 25 கிலோவும் மற்றும் இவற்றுடன் 150 முதல் 200 கிலோ ஜிப்சம் இட்டு 45-ம் நாளில் மண் அணைக்கின்றனர். மேலும், மீதமுள்ள 40 முதல் 45 சதவிகித விவசாயிகள் ஏக்கருக்கு 50 கிலோ கலப்பு உரங்களை அடியுரமாக அளிக்கின்றனர். இவையாவும் விவசாயிகள் தாங்களாகவே உரஅளவை நிர்ணயம் செய்து இடுவதால் பயிருக்கு தேவையான சத்து சரிவர கிடைக்காததால் விளைச்சல் இழப்பு ஏற்படுகின்றது.

## பேருட்டச்சத்து மேலாண்மை

உழவர்கள் தங்களின் வயலை ஒவ்வொரு வருடமும் பயிர் சாகுபடி செய்யும் முன்பு அல்லது வருடத்திற்கு ஒரு முறையாவது மண் மாதிரி எடுத்து ஆய்வு செய்து உரமிடுதல் வேண்டும். அல்லது பொதுப்பரிந்துரைப்படி ஒரு ஏக்கருக்கு 15

கிலோ யூரியா, 85 கிலோ சூப்பர் பாஸ்பேட், 35 கிலோ மியூரேட் ஆப் பொட்டாஷ் உரத்தை இறவைக்கும், 9 கிலோ யூரியா, 25 கிலோ சூப்பர் பாஸ்பேட் மற்றும் 30 கிலோ மியூரேட் ஆப் பொட்டாஷ் மாணாவாரிப் பயிருக்கும் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. இதில் மாணாவாரிப் பயிராயின் முழு உரங்களையும் அடியுரமாகவும், இறவைப்பிராயின் சூப்பர் பாஸ்பேட் மற்றும் பொட்டாஷ் முழுவதும் ½ பங்கு தழைச்சத்தையும் அடியுரமாகவும் இடவேண்டும். மீதமுள்ள தழைச்சத்தை மேலுரமாக இடவேண்டும்.

## நுண்ணூட்டச்சத்து மேலாண்மை

நிலக்கடலையைப் பொறுத்தவரை உழவர்கள் தங்களின் அறியாமை அல்லது தேவையின் அடிப்படையில் நுண்ணூட்டக் கலவை கிடைக்கப் பெறாமல் ஆகிய காரணங்களால் பெரும்பாலும் இடுவதில்லை. இதனால் பயிர் வெளிகலந்த மஞ்சள் நிற இலைகளுடன் காணப்படும். இந்த குறைபாடு மேலும் அதிகரிக்கும் போது இலை லேசான மஞ்சள் நிறத்திற்கு மாறத்தொடங்கும். இதனால் இலைகளில் ஒளிச்சேர்க்கை குறைவதன் மூலம் விளைச்சல் இழப்பும் ஏற்படுகிறது.

## போரான் சத்து பற்றாக்குறை

போரான் சத்துக் குறைபாட்டினால் காய்களில் விதைகளின் எண்ணிக்கை குறையும். ஒரு கொட்டை காய்கள் அதிகம் உற்பத்தி ஆகும். விதையின் அளவு சிறிதாக காணப்படும். பூஞ்சாணத் தொற்று போன்ற விளைவுகளை அதிகரிக்கும். போரான் பற்றாக்குறையை நிவர்த்தி செய்ய ஏக்கருக்கு 4 கிலோ போராக்ஸ் மற்றும் ஜிப்சம் 160 கிலோ என்ற அளவில் விதைப்பு செய்த 45 ஆம் நாள் இடவேண்டும்.



**ரோமப் புழு**

### **கால்சியம் சத்து பற்றாக்குறை**

இச்சத்தின் குறைபாட்டினால் விதையின் முளைவேர் கருப்பாகி முளைப்புத்திறன் பாதிக்கப்படும். மேலும், பயிரின் இலைநுனி இலைமுடக்கு போல் காணப்படும். இதை நிவர்த்தி செய்ய ஏக்கருக்கு அடியுரமாக ஜிப்சம் 80 கிலோவும், 45 ஆம் நாள் 80 கிலோவும் இடவேண்டும்.

### **இரும்பு சத்து பற்றாக்குறை**

இச்சத்தின் குறைபாட்டினால் பயிரின் இலைகள் இளம் மஞ்சள் நிறமாக வெளிந்து காணப்படும். இதை நிவர்த்தி செய்ய 10 கிராம் பெரஸ் சல்பேட்டை ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து தெளிக்கவும்.

### **நுண்ணூட்ட கலவை இதேல்**

பொதுவாக மானாவாரி நிலங்களில் ஒரே பயிரை வருடாவருடம் பயிரிடும் முறையே பின்பற்றப்படுகிறது. மேலும், இறவை நிலங்களில் தொடர்ந்து பல்வேறு பயிர்களை பயிரிடுவதால் நுண்ணூட்டச் சத்து பற்றாக்குறை ஏற்படுகிறது. எனவே, பல்வேறு நுண்ணூட்டச் சத்துக்களை உள்ளடக்கிய கலவையை பயிருக்கேற்றவாறு தமிழ்நாடு

வேளாண்மைத் துறை வழங்கி வருகிறது. நிலக்கடலைக்கான நுண்ணூட்டச் சத்து கலவையை பயிர் விதைப்பு செய்து நீர் பாய்ச்சும் முன் ஏக்கருக்கு 5 கிலோ வீதம் 15 கிலோ மணலுடன் கலந்து நிலத்தில் இட்டு நீர் பாய்ச்ச வேண்டும். எக்காரணம் கொண்டும் பிரதான உரங்களுடன் கலக்க வேண்டாம். தனிப்பட்ட நுண்ணூட்டச் சத்து பற்றாக்குறையை போக்க மேற்கூறியவாறு தனிப்பரிந்துரைகளை கடைபிடிக்க வேண்டும்.

### **இலைவழி நுண்ணூட்ட கலவை தெளித்தல்**

நிலக்கடலையில் காய் நிரம்பும் பிரச்சனை பருமன் அதிகமாக உள்ள நிலக்கடலை இரகங்களில் வரும். இந்தப் பிரச்சினையைப் போக்க டி.ஏ.பி. 2.5 கிலோ மற்றும் அமோனியம் சல்பேட் 1 கிலோ மற்றும் போராக்ஸ் 500 கிராம் உரத்தை 37 லிட்டர் நீரில் கரைத்து ஒரு நாள் இரவு முழுவதும் ஊறவைத்து பின்பு இந்த கரைசலை வடிகட்டி 466 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து ஒரு எக்டர் நிலத்திற்கு தெளிக்கலாம். இத்துடன் பிளானோபிக்ஸ் 350 மில்லி கலந்து விதைப்பு செய்ததிலிருந்து 25 வது மற்றும் 35 வது நாட்களில் தெளிக்கவும் அல்லது தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட நிலக்கடலை ரிச் என்ற நுண்ணூட்டச் சத்து கலவையை ஏக்கருக்கு 2.25 கிலோ வீதம் 30 மற்றும் 45 ஆம் நாள் தெளிப்பதன் மூலம் பூ மற்றும் காய் பிடிக்கும் திறனை அதிகப்படுத்தலாம்.

### **ஜிப்சம் இட்டு மண் அணைத்தல்**

நிலக்கடலை உற்பத்தியில் பயிருக்கு ஜிப்சம் இடுவது அவசியம். ஜிப்சத்தில் சுண்ணாம்புச் சத்தும், கந்தகச் சத்தும் அடங்கியுள்ளன. சுண்ணாம்புச் சத்து காய்கள்



திரட்சியாகவும், அதிக எடை உடையதாகவும் உருவாக வழி 4 செய்கிறது. கந்தகச் சத்து நிலக்கடலையில் எண்ணெய் அளவை அதிகரிக்கிறது. ஒரு ஏக்கருக்கு 160 கிலோ ஜிப்சத்தை விதைத்த 40 - 45 ஆம் நாள் இட்டு கொத்தி செடிகளைச் சுற்றி மண் அணைக்க வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதால் நிலக்கடலையின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கிறது. விழுதுகள் அணைத்தும் கடலையாக மாறுவதுடன் நிலம் அதற்கு ஏற்றவாறு மாறுகிறது.

### களைக் கட்டுப்பாடு

உழவர்களில் 96 சதவிகிதத்தினர் விதைத்த 20 மற்றும் 40 வது நாட்களில் கொத்து கொண்டு களை எடுக்கின்றனர். எஞ்சிய 4 சதவிகிதத்தினர் மட்டுமே களைக்கொல்லியைப் பயன்படுத்துகின்றனர். நிலக்கடலையில் களைக்கொல்லியைப் பொறுத்த வரை விதையை விதைப்பு செய்தவுடன் நீர் பாசனம் செய்வதற்கு முன் 1 லிட்டர் புளுக்குளோரலின் என்ற களைக்கொல்லியை ஒரு ஏக்கருக்கு தேவையான அளவு நீரில் (200 லிட்டர்) கலந்து கைத் தெளிப்பான் மூலம் தெளித்தவுடன் நீர்ப்பாய்ச்ச வேண்டும் அல்லது 1 லிட்டர் பென்டிமெத்தலின் என்ற களைக்கொல்லியை விதைப்பு செய்து பாசனம் செய்த 3 நாட்களுக்குள் தெளிக்கவும். விதை முளைத்த பின் தெளிக்கக்கூடிய இமாசிதாபயர் என்ற களைக்கொல்லி 600 மில்லியை விதைப்பு செய்த 20 முதல் 25 ஆம் நாட்களில் நிலத்தில் ஈரம் இருக்கும் போது தெளித்து களையை கட்டுப்படுத்தலாம்.

### ஊடுபயிரிடுதல்

நிலக்கடலையில் சிவப்புக் கம்பளி புழுவின் தாக்குதலை குறைக்க தட்டைபயறு, ஆமணக்கு,



### புகையிலை வெட்டுப்புழு

துவரை, உளுந்து போன்ற பயிர்களை ஊடுபயிராக சாகுபடி செய்யலாம். மேலும், அசுவினியை கட்டுப்படுத்த தட்டைபயறு மற்றும் இலைப்புள்ளி நோயைக் கட்டுப்படுத்த கம்பு, எள்ளை ஆங்காங்கே பயிர் செய்யலாம். சுருள் பூச்சியைக் கட்டுப்படுத்த தட்டைபயறு அல்லது உளுந்தை ஊடுபயிராக பயிரிடலாம்.

### பாசன மேலாண்மை

நிலக்கடலை பயறுவகை குடும்பத்தை சேர்ந்த பயிராகும். ஆதலால் நீர் அதிகம் பாய்ச்சினால் அதிக அளவில் தழையை (அதாவது செடி உயரத்தை அதிகப்படுத்தும்) உருவாக்கி செடி உயரமாக வளர்வதால் இலைக்காம்பிலிருந்து தோன்றும் பூ மகரந்தச் சேர்க்கை அடைந்து காயாக மாறும் போது நிலத்தினுள் செல்ல இயலாத நிலை ஏற்பட்டு பெரும் விளைச்சல்



**சுருள் பூச்சி**

இழப்பு ஏற்படும். ஆகையால், நிலக்கடலை விதைத்தவுடன் முளைப்பதற்கு ஒரு நீர், உயிர்நீருக்கு பின் 15-ம் நாள், 30-ம் நாளென பூ பூக்கும் வரை 4 முறை நீர் பாசனம் செய்து செடியின் உயரத்தை குறைப்பதன் மூலம் அதிக விளைச்சல் பெறலாம். பூ காயாக மாறும் போதும், பிஞ்சுகள் முற்றும் போதும் தொடர்ந்து 2 - 4 முறை மண்ணைப் பொறுத்து நீர் பாசனம் செய்து விளைச்சலை அதிகரிக்கலாம்.

நிலக்கடலை முக்கியத்துவம் வாய்ந்த எண்ணெய் வித்துப் பயிராகும். பொதுவாக 70 சதவிகிதத்திற்கும் அதிகமாக புன்செய் பயிராக சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. தமிழகத்தில் தற்போது சுமார் 3.8 லட்சம் எக்டர் பரப்பளவில் சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. தமிழகத்தில் விழுப்புரம், திருவண்ணாமலை, வேலூர், விருதுநகர், சிவகங்கை ஆகிய மாவட்டங்களில் அதிக அளவு நிலக்கடலை

சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. உலக அளவில், இந்தியா அதிகளவு நிலக்கடலை உற்பத்தி செய்தாலும் நமது உற்பத்தித் திறன் மிக குறைவாகவே உள்ளது. அமெரிக்கா, சீனா, அர்ஜெண்டினா போன்ற நாடுகளின் உற்பத்தித் திறனுடன் ஒப்பிடுகையில் மூன்றில் ஒரு பங்கே உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. தட்பவெப்பநிலை காரணிகளால் உற்பத்திக் குறைவு ஏற்பட்டாலும், பூச்சிகளாலும் நோய்களாலும் ஏற்படும் இழப்புகள் பெரும் பங்கு வகிக்கிறது.

### **பூச்சி மேலாண்மை**

#### **ரோமப்புழு / சீவப்பு கம்பளிப்புழு தாக்குதலின் அறிகுறிகள்**

இந்த சிவப்பு கம்பளிப்புழு செம்பழுப்பு நிறத்திலிருக்கும், உடலின் மேற்பரப்பில் நீளமான சிகப்பு கலந்த பழுப்பு நிற முடிகள் காணப்படும். இவை இலையின் பச்சையத்தை சுரண்டி உண்ணும். நன்கு வளர்ச்சியடைந்த புழு இலையின் நரம்பு பகுதியை மட்டும் விட்டு விட்டு இடைப்பட்ட இலைப்பகுதியை உண்டு சேதப்படுத்தும். அதிகமாக தாக்கப்பட்ட செடிகள் ஆடு, மாடு மேய்ந்தது போல் நுனிக்குருத்து வெட்டப்பட்டு காணப்படும். தாய் அந்துப்பூச்சியின் முன் இறகு வெள்ளை நிறத்தில் பழுப்பு நிறக் கோடுகளுடன் காணப்படும். பின் இறகானது வெள்ளைநிறத்தில் கருப்புநிற புள்ளிகளுடனும் காணப்படும். இந்த பூச்சி மக்காச்சோளம், சோளம், பயறுவகைப் பயிர்கள், எள், பருத்தி மற்றும் ஆமணக்கு போன்ற பயிர்களையும் தாக்கி சேதத்தை ஏற்படுத்தும். தற்போது நிலவும் கால நிலைக்கு ஏற்ப வருடத்திற்கு இரண்ட முறை மே - ஜூன் மற்றும் ஆகஸ்ட் மாதங்களில் இதன் தாக்குதல் காணப்படும். நிலக்கடலை



நடவு செய்த ஒரு மாதத்திற்கு பின் தாய் அந்துப்பூச்சி மண்ணில் காணப்படும். கூண்டு புழு மழை பெய்து ஓய்ந்தவுடன் உருவாகும். பின்னர் இவை 600 முதல் - 700 முட்டைகளை இலையின் அடிப்புறத்தில் இடும். முட்டையிலிருந்து தோன்றும் புழுக்கள் 40 - 50 நாட்களில் வளர்ந்து வரப்பின் ஓரங்கள் மற்றும் நிழல் பாங்கான பகுதியில் மண்ணில் 10 - 15 செ.மீ. ஆழத்தில் கூண்டு புழுவாக மாறுகிறது. இந்தக் கூண்டு புழு ஒரு வருடம் வரை உறக்க நிலையில் இருக்கும். பின்னர் தகுந்த சூழ்நிலையில் அந்துப்பூச்சியாக வெளிவரும்.

### கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

- ❖ ரோம்புழுவின் கூட்டுப்புழுக்களை அழிக்க கோடையில் நிலத்தை ஆழ உழவு செய்ய வேண்டும். பயிரிட்ட ஒரு மாதத்திற்குள் விளக்கு பொறியை ஒரு எக்டருக்கு ஒன்று வீதம் அமைத்து அந்துப்பூச்சியின் நடமாட்டத்தை அறியலாம். மேலும், கவர்ந்து இழுத்து அழிக்கலாம்.
- ❖ முட்டைக் குவியல்களை கைகளால் சேகரித்து அழிக்கலாம். நிலக்கடலையில் துவரை மற்றும் தட்டைப் பயறை ஊடுபயிராக பயிர் செய்து இளம் புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.
- ❖ தட்டைபயறை ஊடுபயிராக சாகுபடி செய்வதன் மூலம் ரோம்புழுவின் தாய்ப் பூச்சி அதிகளவில் முட்டைகளை இடுகிறது. பின் அவற்றை சேகரித்து அழிக்கலாம். நிலக்கடலை பயிருக்கு பின்னர் சோளம் மற்றும் கம்பினை சாகுபடி செய்து பயிர்ச் சுழற்சி முறையை பின்பற்ற வேண்டும். தோட்டத்தை சுற்றி காட்டாமணக்கு

சாகுபடி செய்து ரோம்புழுக்கள் ஒரு வயலை விட்டு மற்ற வயலுக்கு ஊர்ந்து செல்வதை தவிர்க்கவும்.

- ❖ வயலைச் சுற்றிலும் 30 செ.மீ. மற்றும் 25 செ.மீ. அகலம் இருக்கும் அளவிற்கு சிறிய அளவில் குழிகள் எடுத்து அகழிகள் அமைத்து புழுக்கள் ஒரு வயலிலிருந்து மற்றொரு வயலுக்கு நகர்ந்து செல்வதை தவிர்க்க முடியும்.
- ❖ இயற்கை எதிரிகளான சிலந்தி, வெட்டுக்கிளி, எறும்பு, தட்டான் ஆகியவற்றை பயன்படுத்தி ரோம்புழுவின் தாக்குதல்களை குறைக்கலாம்.
- ❖ தட்டைப்பயறு, சோயா மோச்சை ஆகியவற்றை ஊடுபயிராக பயிர் செய்வதன் மூலம் இயற்கை எதிரியான சிலந்தி பூச்சியின் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்கலாம்.
- ❖ இளம் புழுக்களை அழிக்க ஒரு ஏக்கருக்கு குயினால்பாஸ் 1.5 சத தூளை 10 கிலோ அல்லது பாசலோன் 4 சத தூளை 10 கிலோ தூவவும்.
- ❖ வயலில் புழுக்கள் அதிகம் தென்பட்டால் பின்வரும் ஏதேனும் ஒரு பூச்சிக் கொல்லியைத் தெளிக்கவும். பாசலோன் 35 ஈசி 750 மி.லி. / எக்டர் அல்லது டைகுளோர்வாஸ் (75 wsc) 625 மி. லி. / எக்டர் அல்லது குளோரிபைரிபாஸ் 1250 மி.லி. / எக்டர்.
- ❖ புழுக்களை தாக்க நச்சுயிரியாகிய என் பி வி (NPV) ஒரு எக்டருக்கு 750 வைரஸ் தாக்கிய புழுக்களின் வைரஸ் கலவை ஒட்டும் திரவம் 250 மி.லி. கலந்து தெளிக்கவும். இந்த வைரஸ்

கலவையை மாலை நேரத்தில்  
தெளிப்பது சிறந்தது.

## நிலக்கடலை சுருள்பூச்சி

சுருள்பூச்சியின் புழுக்கள் இலைகளைத் துளைத்து உண்ணும். இலைகளுக்கிடையே புழுக்கள் இருந்து கொண்டு, புழுக்கள் வளர்ந்து இலைகளை ஒன்று சேர்த்து கூடுபோல் இணைக்கின்றன. புழுக்களால் பாதிக்கப்பட்ட வயலைத் தூரத்திலிருந்து பார்த்தால் காய்ந்தது போல் தோற்றமளிக்கும்.

## கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

- ❖ ஊடுபயிராக தட்டைப்பயறு அல்லது உளுந்தை, நிலக்கடலையுடன் 1 : 4 என்ற விகிதத்தில் பயிர் செய்யலாம்.
- ❖ இனக்கவர்ச்சி பொறிகளை ஏக்கருக்கு 5 என்ற எண்ணிக்கையில் வைத்து, தாய் சுருள் பூச்சியைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.
- ❖ விளக்குப்பொறியை மாலை 7 மணிமுதல் இரவு 11 மணி வரை வைத்தும் பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்தலாம்.
- ❖ பொருளாதார சேத அளவை கடக்கும் போது (செடிக்கு 2 - 3 புழுக்கள்) டைமீத்தோயோட் 660 மில்லி அல்லது மாலத்தியான் 1.25 லிட்டர் மருந்தை ஒட்டுதிரவத்துடன் கலந்து தெளிக்கவும்.

## பயறு காய்த்துளைப்பான்

பயறு காய்த்துளைப்பான் புழுக்கள் பொதுவாக பூ மொட்டுகளை விரும்பி உண்டு சேதத்தை ஏற்படுத்தும்.

## கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

- ❖ விளக்குப் பொறிகளையும், இனக்கவர்ச்சிப் பொறிகளையும் வைத்து அந்துப்பூச்சிகளின் நடமாட்டத்தைக் கண்காணித்து கவர்ந்து அழிக்கலாம்.

- ❖ டிரைக்கோகிரம்மா ஒட்டுண்ணிகள் ஏக்கருக்கு 40000 அல்லது கிரைசோபா இரை விழுங்கி புழுக்களை ஏக்கருக்கு 20000 வீதம் விடலாம்.
- ❖ பூச்சித் தாக்குதல் தீவிரம் ஆகும் போது குளோர்பைரிபாஸ் 1000 மில்லியை ஒட்டுதிரவத்துடன் கலந்து தெளிக்கவும்.

## புகையிலை படைப்புழு

ஆரம்ப நிலையில் இலைகளில் சுரண்டல் அடையாளம் காணப்படும். வளர்ந்த புழுக்கள் பகலில் செடிகளருகே உள்ள மண்ணில் வாழும். இரவில் வெளியேறி இலைகளை முழுமையாக உண்டு சேதப்படுத்துகிறது.

## கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

- ❖ ஆமணக்கு செடியினை வயல் வரப்புகளில் பொறிப்பயிராக வளர்த்து பூச்சிகளை கவர்ந்து அழிக்கலாம்.
- ❖ முட்டைக்குவியல்களையும், இளம்புழுக்களையும் சேகரித்து அழிக்க வேண்டும்.
- ❖ எக்டருக்கு 5 என்ற அளவில் இனக்கவர்ச்சி பொறி அல்லது 2 விளக்குப் பொறியை வைத்து அந்துப்பூச்சிகளை கவர்ந்து அழிக்கலாம்.
- ❖ புழுக்களின் சேதம் தீவிரமாகும் போது இளம்புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்த குயினல்பாஸ் (அ) தையோடைகார்ப் எக்டருக்கு 750 கிராம் என்ற அளவில் தெளித்து கட்டுப்படுத்தலாம்.
- ❖ வளர்ந்த புழுக்களை மாலை நேரங்களில் நச்சு உணவு உருண்டைகளைத் (ஏக்கருக்கு தவிடு 5 கிலோ, கரும்புச் சக்கரை ½ கிலோ, காப்பிரில் 500 கிராம் மற்றும் 3 லிட்டர் தண்ணீர் கலந்த

கலவை) தூவி புழுக்களை கவர்ந்து அழிக்கலாம்.

## அசுவினி

வளர்ச்சியடைந்த பூச்சிகளும், குஞ்சுகளும் கூட்டம் கூட்டமாக நிலக்கடலையில் வளரும் இவை இலைத்தண்டு, பூ, விழுதுகளில் உள்ள சாற்றினை உறிஞ்சி வாழ்கின்றன. அசுவினிகள் தேன் போன்ற ஒருவித திரவத்தை செடிகள் மேல் சுரக்கின்றன.

## இலைத்தத்துப் பூச்சி

குஞ்சுகளும், பூச்சிகளும் வளரும் இலைகளில் அடிப்பரப்பில் இருந்துக் கொண்டு சாறை உறிஞ்சிக்குடிக்கின்றன. இலை நுனிகள் திட்டுதிட்டாக மஞ்சள் நிறத்திற்கு மாறுகின்றன. தாக்குதல் தீவிரமாகும் போது இலையின் நுனி யு வடிவத்தில் (தத்துப்பூச்சி இலைக்கருகல்) காய்ந்து கருகிவிடுகின்றன.

## கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

- ❖ அசுவினியை கட்டுப்படுத்த எக்டருக்கு 50000 வீதம் கிரைசோபா இறைவிழுங்கிகள் வெளியிடுதல்.
- ❖ பொறிவண்டுகள், சிர்பிட் குளவிகள், கண்ணாடி இறக்கைப்பூச்சிகள், சில ஒட்டுண்ணிகள் அசுவினியை கொண்டு உண்ணுகிறது.
- ❖ தீவிர தாக்குதலின் போது இமிடாகுளோபிரிட் 125 மில்லி அல்லது குயினால்பாஸ் 1400 மில்லி / எக்டர் என்ற அளவில் தெளித்து பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்தலாம்.

## கிடங்கு பூச்சிகள்

அறுவடைக்குப் பின் நிலக்கடலை விதைகளை ஒரு நீக்காமல் அப்படியே

சேமித்து வைப்பதே பூச்சி தாக்குதலிலிருந்து காப்பாற்றும் சிறந்த வழிமுறையாகும். ஒரு நீக்கம் செய்யப்படாத நிலக்கடலையை சேதப்படுத்துவது புருக்கீட்ஸ் எனப்படும் புழு ஒன்றே. கடலைப் பருப்புகளை சேதப்படுத்தும் பூச்சிகளில் முக்கியமானவை நெல் அந்துப்பூச்சி, சிவப்பு மாவு வண்டு ஆகிய பூச்சிகளாகும்.

நிலக்கடலை பயறுவண்டு வெளிர்நிற முட்டைகளை கடலை ஓடுகள் மேல் இடுகின்றன. முட்டையிலிருந்து வெளி வரும் புழுக்கள் காய்களை துளைத்து உள்ளே சென்று பருப்புகளை உண்ணத் தொடங்குகின்றன. புழுக்கள் பூச்சிகளாக மாறி வெளிவந்த பின்புதான் இவற்றின் சேதத்தை அறிய முடியும். நெல் அந்துப்பூச்சி, நிலக்கடலை பருப்புகளை அரித்து மாவாக்குவதுடன் பிசுப்பிசுப்பான தேன் போன்ற திரவத்தை உண்டாக்குகிறது. சிவப்பு மாவுவண்டு பருப்புகளின் உள்ளே சென்று அரித்து மாவாக்குகின்றது. இவ்விரண்டு பூச்சிகளால் பாதிக்கப்பட்ட கடலைப் பருப்புகளை பயன்படத்த இயலாது.

## கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

- ❖ சேமிப்புக்கிடங்கில் காற்றின் ஈரப்பதத்தை ஐந்து சதவிகிதத்திற்குள் இருக்கும்படி வைத்தால் நிலக்கடலையை நன்கு காய வைத்து அதன் பின் சேமித்து வைக்கவும்.

## நிலக்கடலையில் நோய்

### மேலான்மை

### தண்டமுகல் நோய்

இந்நோய் நிலக்கடலையின் அனைத்து பருவத்திலும் தாக்குகிறது. பொதுவாக விதைகள் முளைப்பதற்கு முன்பாகவே நோய்



தாக்குதலுக்கு உட்பட்டு விதையுறைகளை அழுக செய்கிறது. முளைத்த செடிகளின், மண்ணுக்கு அருகில் உள்ள தண்டுப்பகுதியில் பச்சை அல்லது கருமை நிற பூசண வளர்ச்சி காணப்படும். மேலும், அவ்விடம் சிதைந்து, இலைகள் வாடி இறுதியில் காய்ந்து விடும்.

### கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

- ❖ ஆழமாக கோடை உழவு செய்தல்.
- ❖ தாக்குதலுக்கு உட்பட்ட செடிகளை அகற்றி அழித்தல்.
- ❖ விதைகளை ஆழமாக விதைக்காமல் மேலோட்டமாக விதைப்பு செய்தல்.
- ❖ டிரைகோடெர்மா விரிடி 4 கிராம் 1 கிலோ விதைக்கு அல்லது கார்பன்டசும் 2 கிராம் 1 கிலோ விதைக்கு என்ற அளவில் விதை நேர்த்தி செய்து விதைத்தல்.
- ❖ டிரைகோடெர்மா விரிடி 2.5 கிலோவை நன்கு மக்கிய தொழுவரம் 50 கிலோவுடன் கலந்து மண்ணில் இட்டு நோயைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.
- ❖ நோய்த் தாக்கிய செடி மற்றும் அதனை சுற்றியுள்ள செடிகளுக்கு கார்பன்டசும் 2 கிராம் (அ) காப்பர் ஆக்ஸி குளோரைடு 3 கிராம் 1 லிட்டர் தண்ணீர் என்ற விகிதத்தில் கலந்து கரைசலை செடியின் வேர்பகுதியில் உற்றுதல்.

### டிக்கா முன்பருவ இலைப்புள்ளி நோய்

விதைப்பு செய்த 3 - 4 வாரங்களுக்கு பின்பு இந்நோய் தாக்குகிறது. இலையின் இரண்டு புறங்களிலும் வட்ட வடிவ புள்ளிகள் தோன்றும். இப்புள்ளிகள் கரும்பழுப்பு அல்லது கருப்பு நிறத்தில் காணப்படும்.

கரும்புள்ளியைச் சுற்றி மஞ்சள் நிற வளையம் காணப்படும். நாளடைவில் நோய் தீவிரமாகும் போது புள்ளிகள் ஒன்றோடு ஒன்று இணைந்து இலை முழுவதும் பரவி, இலை காய்ந்துவிடும்.

### கட்டுப்படுத்தும் முறை

- ❖ நிலைக்கடலையுடன் கம்பு, எள், சோளத்தை பயிரிடுவதால் இலைப்புள்ளி நோயைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.
- ❖ நோய்த் தாக்கப்பட்ட பகுதிகளை அகற்றி அழிக்க வேண்டும்.
- ❖ விதைகளை கார்பன்டசும் 2 கிராம் 1 கிலோ என்றளவில் விதை நேர்த்தி செய்து விதைக்க வேண்டும்.
- ❖ நோயின் அறிகுறி தென்பட்டவுடன் குளோரோதலோனில் 200 கிராம் அல்லது புரோபிகோனசோல் 200 மில்லி அல்லது மேன்கோசெப் 600 கிராம் ஒரு ஏக்கர் என்றளவில் இலைகள் நன்கு நனையுமாறு தெளிக்க வேண்டும்.

### பின்பருவ இலைப்புள்ளி நோய்

இந்நோய் நிலக்கடலை பயிரிட்டு 5 - 7 வாரத்திற்கு பிறகு தாக்கி பெரும் சேதத்தை ஏற்படுத்தும். பொதுவாக இலைகளின் இரண்டு பக்கத்திலும் வட்ட வடிவ ஒழுக்கற்ற புள்ளிகள் அதிக அளவில் தோன்றும். நோய் தீவிரமாகும் போது புள்ளிகள் ஒன்றிணைந்து இலைகளை காயச் செய்யும். இறுதியாக தாக்குதலுக்குட்பட்ட இலைகள் உதிர்ந்துவிடும்.

### துரு நோய்

நோயின் தாக்குதலானது இலையின் அடிப்பகுதியில் ஆரம்பமாகிறது. செம்பழுப்பு நிறத்தில் கொப்பளங்கள் துருபிடித்தது

போல் காணப்படும். மேலும், இலையின் மேல்புறத்தில் ஆரஞ்சு நிற கொப்பளங்கள் காணப்படும். இந்த துருநிற கொப்பளங்கள் காய் மற்றும் பூக்களுக்கும் பரவி சேதத்தை ஏற்படுத்துகிறது. தீவிர தாக்குதலின் போது இலைகள் காய்ந்தும், செடிகளை விட்டு உதிராமல் செடியுடன் ஒட்டியிருக்கும்.

### கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

- ❖ கோடை உழவு செய்தல்.
- ❖ விதைகளை விதை நேர்த்தி செய்து விதைத்தல், (கார்பண்ட்சிம்2 கிராம் 1 கிலோ விதை) அல்லது டிரைகோடெர்மா விரிடி 4 கிராம் 1 கிலோ விதை).
- ❖ முன் பருவத்தில் நிலைக்கடலை விதைப்பு செய்தல்.
- ❖ நோயின் தீவிரம் அதிகமாகும் போது ஹெக்சகோனசோல் அல்லது புரோபிகோனசோல் 200 மில்லி 1 ஏக்கர் என்றளவில் தெளித்து கட்டுப்படுத்தலாம்.

### நிலக்கடலையின் மருத்துவ பயன்கள்

- ❖ நிலக்கடலையில் உள்ள பாலிபீனாலஸ் ஆன்டி ஆக்சிடென்ட் நம் இளமையை பராமரிக்க உதவுகிறது.
- ❖ வாரமிருமுறை நிலக்கடலை சாப்பிடுபவர்களுக்கு உடல் எடை குறையும்.
- ❖ நினைவாற்றலை அதிகரிக்கும்.

- ❖ இதில் உள்ள டிரிப்டோபான் மன அழுத்தத்தை போக்கும்.
- ❖ நிலக்கடலையில் உள்ள தாமிரம் மற்றும் துத்தநாகச் சத்து நம் உடலுக்கு தீமை செய்யும் கொழுப்பை குறைத்து நன்மை செய்யும் கொழுப்பை அதிகமாக்குகின்றன.
- ❖ பெண்களின் இயல்பான ஹார்மோன் வளர்ச்சியை நிலக்கடலை சீராக்குகிறது. இதனால் பெண்களுக்கு கருப்பைக் கட்டிகள் மற்றும் நீர்க்கட்டிகள் வருவது தடுக்கப்படுகிறது.
- ❖ கருவிலிருக்கும் குழந்தையின் மூளை மற்றும் நரம்பு வளர்ச்சி சிறப்பாக அமையும். நிலக்கடலையை கருத்தரிப்பதற்கு முன்பும் பின்பும் சாப்பிடுவது நல்லது.
- ❖ நாம் உண்ணும் உணவில் உள்ள சுண்ணாம்புச் சத்தை உடலுக்கு கிரகிக்க உதவுகிறது. இதனால் எலும்புத்துளை நோய் வராமல் பாதுகாக்கலாம்.
- ❖ தினமும் 30 கிராம் அளவுக்கு நிலக்கடலையை சாப்பிட்டு வந்தால் பித்தப்பைக் கல் உருவாவதை தடுக்க முடியும்.
- ❖ இதய நோய் வராமல் தடுக்கிறது.



# காய்கறி நாற்று உற்பத்தி முறைகள்

முனைவர் க.வி. ராஜலிங்கம்  
முனைவர் அ. சங்கரி  
முனைவர் தி. சண்முகசுந்தரம்

காய்கறிப் பயிர்கள் துறை  
தோட்டக்கலைக் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்  
கோயம்புத்தூர் - 641 003  
அலைபேசி : 98422 07031

**வி**தையிலிருந்து வரும் ஒரு சிறிய செடியை நாற்று என்று அழைக்கிறோம். நல்ல தரமான நாற்றுக்களை வாங்குவது என்பது ஒரு விவசாயி செய்யும் முக்கியமான முதலீடு ஆகும்.

## தரமான நாற்றுக்களின் நன்மைகள்

- ❖ நாற்றுக்கள் திரட்சியாக இருப்பதால் அவற்றை தோட்டத்தில் நடும்பொழுது பூச்சி மற்றும் நோய்கள் எளிதில் தாக்குவதில்லை.
- ❖ தரமான நாற்றுக்கள் அறுவடைக்கு சீக்கிரம் வந்துவிடுகிறது.
- ❖ அறிவியல் பூர்வமாகப் பார்த்தால் நாற்றுக்கள் அதிக அளவில் இலைப்பரப்பை உண்டாக்குவதால் ஒளியை அதிக அளவில் கிரகித்து உணவு தயாரிக்கிறது. ஆனால், நேரடி விதைப்பில் செடிகள் மெதுவாக வளர்வதால் குறைவான அளவில் இலைப்பரப்பை உண்டாக்குகிறது. எனவே, ஒளியை குறைந்த அளவில் கிரகித்து பயனற்றதாக ஆக்குகிறது. அதிக ஒளியானது விரையமாக மண்ணுக்கு சென்று விடுகிறது.

எனவே, நாற்றுப்பண்ணை என்பது விவசாயிகளுக்கு நல்ல தரமான நாற்றுக்களை உற்பத்தி செய்து தருவதோடு மட்டுமல்லாது ஒரு லாபகரமான தொழிலாகவும் விளங்குகிறது. எனவே, விவசாயிகள்



தாங்களாகவே இந்த உத்தியைக் கற்றுக் கொண்டு நல்ல நாற்றுக்களை உற்பத்தி செய்யலாம்.

### நாற்றாங்காலின் நன்மைகள்

- ❖ இளம் நாற்றுக்களை சிறிய இடத்தில் சுலபமாக பராமரிக்கலாம்.
- ❖ வளர்ச்சிக்குத் தேவையான நல்ல சூழ்நிலை கிடைக்கிறது.
- ❖ விரைவில் விளைச்சல் கிடைக்கிறது.
- ❖ பூச்சி மற்றும் நோய்களுக்கு பாதுகாப்பு கிடைக்கிறது.

### நாற்றுப்பண்ணை துவக்கும் போது கவனிக்க வேண்டியவை

- ❖ தண்ணீர் அருகாமையில் உள்ள இடத்தை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
- ❖ பலமான காற்று வீசும் இடமாக இருக்கக்கூடாது.
- ❖ மண்ணை நன்கு உழுது கற்கள், கட்டிகள் இல்லாமல் பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும்.

### நாற்றாங்கால் 2 வகைப்படும்

- ❖ மேட்டுப்பாத்தி முறை
- ❖ குழித்தட்டு முறை

### மேட்டுப்பாத்தி முறை

- ❖ மண், மணல், ஒரு உரம் ஆகியவற்றை சம அளவில் கலந்து 15 செ.மீ. உயரமும், 1 மீ. அகலமும், தேவையான நீளமும் கொண்ட மேட்டுப்பாத்தியை அமைக்க வேண்டும்.
- ❖ நோய் தாக்காமல் இருக்க விதைகளை பூஞ்சாணக்கொல்லியுடன் கலந்து வரிசை

முறையில் 10 செ.மீ. இடைவெளியில் மேட்டுப்பாத்தியில் விதைக்க வேண்டும்.

- ❖ நாற்று அழகல் வராமல் தடுக்க விதைகளை நெருக்கமாக இல்லாமல் போதுமான இடைவெளியில் இருக்குமாறு விதைக்க வேண்டும்.
- ❖ விதைகளை விதைத்த பிறகு மண் மற்றும் மணலால் மூடவேண்டும். பிறகு காய்ந்த சருகு கொண்டு மூடவேண்டும்.
- ❖ விதை முளைக்கும் வரை பூவாளியில் தினமும் காலை, மாலை என இரு வேளை நீர் ஊற்ற வேண்டும். பிறகு தினமும் ஒரு முறை நீர் ஊற்ற வேண்டும்.
- ❖ எடுத்து நடுவதற்கு 3 நாட்களுக்கு முன் நீர் விடுவதை நிறுத்தி நாற்றுக்களை கடினப்படுத்த வேண்டும்.
- ❖ பயிருக்குத் தகுந்தாற்போல் 25 - 40 நாட்களில் எடுத்து நிலத்தில் நடவேண்டும்.
- ❖ தோட்டத்தில் நடும் நாளன்று, மேட்டுப் பாத்தியில் நீர் விட்டு, நாற்றுக்களை எடுத்து நட வேண்டும்.
- ❖ நாற்றுக்களை 2.5 கிராம் டைத்தேன் எம் 45 மருந்தை ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்த கலவையில் நனைத்து நடவு செய்ய வெண்டும்.

### ஆம்முறையில் சில குறைகள் உள்ளன அவை

- ❖ இளம் நாற்றுகளின் தண்ணீர் தேவையை சரியாகக் கணித்து பராமரிக்க முடியாது.
- ❖ விதைகளின் முளைப்புத் திறன் குறைவதோடு நாற்றுக்களை நோய்கள் தாக்கி விடுகிறது.

- ❖ மண் இறுக்கமாக இருப்பதால் நோய் பரப்பும் பூஞ்சாணங்கள் எளிதில் நாற்றுக்களை தாக்குகிறது.
- ❖ நாற்றுக்கள் மெலிந்து வீரியம் குறைந்து காணப்படும்.
- ❖ மேட்டுப்பாத்தியில் வளர்ந்த நாற்றுக்களை தோட்டத்தில் நடும் போது 100 சதவிகித செடிகள் இருப்பதாகத் தோன்றும். துல்லியமாக எண்ணிக்கையைக் கணக்கெடுத்தால் 80 சதவிகித செடிகள் மட்டுமே உள்ளதை அறிய முடியும். அந்த 80 சதத்தில் 20 சதவிகித செடிகள் திறனற்றவையாக இருக்கும்.
- ❖ ஆக 60 சதவிகிதம் செடிகளுக்காக வீணாக 100 சதவிகித செடிகளுக்கான செலவினத்தை மேற்கொள்கிறோம். இதை தவிர்க்க குழித்தட்டு நாற்றாங்கால் முறையை பின்பற்றுகிறோம்.

### குழித்தட்டு முறை

- ❖ காய்கறிப் பயிர்களுக்கு 0.8 மி.மீ. தடிமன் கொண்ட 98 குழிகள் உள்ள குழித்தட்டுக்கள் ஏற்றது.
- ❖ இக்குழித்தட்டில் அதிகப்படியான நீர் வழிந்து செல்ல ஏதுவாக அடியில் இரண்டு துவாரங்கள் இருக்கும்.
- ❖ குழித்தட்டில் தனித்தனியாக போதுமான இடைவெளியுடன் வளர்ப்பதால் நோய் பரவுவது குறைந்து நாற்றுக்கள் வளிப்பாக தரமுடன் வளர்கின்றது.
- ❖ குழித்தட்டுகளில் தென்னை நார்க்கழிவு மற்றும் உயிர் உரங்கள் உள்ள ஊடகத்தில் விதைகளை விதைப்பதன் மூலம் சீரான வளர்ச்சி கிடைக்கிறது.



### தென்னை நார்க்கழிவு

- ❖ மேலும், ஊடகத்தின் அளவும் குறைகிறது.
- ❖ நன்கு மக்கிய தென்னை நார்க்கழிவினை நீராவி அல்லது பார்மலின் (0.5 சதம்) பயன்படுத்தி நோய் பரப்பும் பூஞ்சாணம் எதுவுமின்றி பதப்படுத்தி குழித்தட்டிற்கு உபயோகிக்கலாம்.
- ❖ இத்தகைய தென்னை நார்க்கழிவு அதிகப்படியான நீரை வடித்து விடுவதுடன் நாற்றுக்குத் தேவையான ஈரப்பதத்தை தொடர்ந்து தருகிறது. நாற்றுக்கள் எவ்விதத் தடையுமின்றி சீராக வளர்கின்றது.
- ❖ மேலும், இத்தட்டுக்களை எளிதாக U வடிவத்தில் மடக்கி வண்டிகளில் அடுக்கி எடுத்துச் செல்லலாம்.
- ❖ ஒரு குழித்தட்டின் விலை ரூ. 20 ஆகும். இதை 4 - 10 முறை பயன்படுத்தலாம்.
- ❖ முளைப்புத்திறன் அதிகரிப்பதால் 30 - 40 சதவிகிதம் விதையளவு குறைகிறது.

- ❖ வீரிய ஒட்டு விதைகளுக்கு இம்முறை மிகவும் ஏற்றது.

## குழித்தட்டு ஊடகம்

- ❖ தென்னை நார்க்கழிவு - 300 கிலோ
- ❖ வேப்பம் புண்ணாக்கு - 5 கிலோ
- ❖ அசோஸ்பைரில்லம் - ஒரு கிலோ
- ❖ பாஸ்போபாக்டீரியா - ஒரு கிலோ
- ❖ விதைக்கும் ஆழம் 1- 2 செ. மீ.
- ❖ குழிக்கு 1 விதை என்ற அளவில் விதைக்க வேண்டும்.
- ❖ இதேபோல் பல குழித்தட்டுகளில் விதைத்த பிறகு, குழித்தட்டுகளை ஒன்றன் மேல் ஒன்றாக அடுக்கி பாலித்தீன் தாள் கொண்டு 5 நாட்களுக்கு மூடி வைக்கவேண்டும்.
- ❖ ஐந்தாம் நாள் விதை முளை வெளி வர ஆரம்பிக்கும் சமயம் பாலித்தீன் உறையைப் பிரித்து இத்தட்டுகளை நிழல் வலை நாற்றாங்காலில் அடுக்கி வைக்க வேண்டும்.
- ❖ தினமும் காலை, மாலை ஆகிய இரு வேளைகளிலும் புவாளி கொண்டு நீர் தெளிக்க வேண்டும்.
- ❖ பொதுவாக பூச்சி மற்றும் நோய்த் தாக்குதல் இருக்காது.
- ❖ சில நேரம் அரிதாக வேரழுகல் நோய் இருப்பின் காப்பர் ஆக்ஸி குளோரைடு 1 லிட்டருக்கு 2 கிராம் தண்ணீரில் கலந்து ஊற்ற வேண்டும்.
- ❖ சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளுக்கு 0.5 மி.லி. இமிடாக்ளோப்பிரிடை ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து தெளிக்க வேண்டும்.

- ❖ விதைத்த 18ம் நாள் 19 : 19 : 19 உரத்தை 0.5 சதவிகிதம் தெளிக்க வேண்டும்.

- ❖ நாற்றுக்களின் வளர்ச்சி கோடை காலத்தில் அதிகமாக இருக்கும்.

## நிழல் வலையில் நாற்றாங்கால்

- ❖ சமவெளியில் 50 சதவிகிதம் நிழல் தரும் பச்சை வலையும், பூச்சி புகமுடியாத தடுப்பும் (40 அல்லது 50 அளவு சல்லடை) தேவை. ஏனெனில், பெரும்பாலான நோய்கள் பூச்சிகள் மூலமாகப் பரவுகிறது.
- ❖ மலைகளில் 30 சதவிகிதம் நிழல் தரும் கருப்பு வலை தேவை.
- ❖ இதை அமைக்க ஆகும் செலவு ஒரு சதுர மீட்டருக்கு ரூ. 270 - 300 ஆகும்.
- ❖ நிழல் வலையில் வெப்பநிலை மற்றும் காற்றின் வேகம் குறைகிறது.
- ❖ 80 x 50 அடியில் 1 இலட்சம் தக்காளி நாற்றுக்கள் அடுக்கலாம்.

## சில பயிர்களின் நாற்றுக்களுக்கு ஏற்ற வயது

வ. எண்	பயிர்கள்	ஏற்ற வயது (நாட்கள்)
1.	தக்காளி	25 - 30
2.	மிளகாய்	35 - 40
3.	குடைமிளகாய்	35
4.	பாப்பிரிக்கா	35 - 40
5.	கத்தரி	35 - 40
6.	முட்டைகோசு	25 - 30
7.	பூக்கோசு	25 - 30
8.	தர்பூசணி	12 - 15
9.	முலாம்பழம்	12 - 15
10.	வெங்காயம்	45



# விதை இருப்பு நிலவரம்...

ஆதார நிலை விதை

அளவு : கிலோவில்

வ. எண்.	பயிர்கள்	இரகம்	இருப்பு	விலை ரூ/கீ	கிடைக்கும் இடம்
1.	நெல்	ஏடி 43	5,218	38.00	உழவியல் துறை தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் கோயம்புத்தூர் - 641 003 தொலைபேசி எண்: 0422 - 6611203
		கோ 51	24,250		
		ஏடி (ஆர்) 45	2,220		
		ஏடி 49	3,540	30.00	வேளாண் ஆராய்ச்சி நிலையம் வைகை அணை, ஆண்டிப்பட்டி - 625 512 தொலைபேசி : 04546 - 292615 / 237616
		ஏஎஸ்டி 16	5,440		
		டிகேஎம் 13	7,620		
		டிகேஎம் 13	5,071		
		சிஆர் 1009 சப் (1)	4,260		
2.	உளுந்து	விபிஎன் 8 (எப் I)	928	95.00	வேளாண் அறிவியல் நிலையம் சிறுகமணி - 639 115 தொலைபேசி எண். : 0431-2614417
		விபிஎன் 8 (எப் II)	1,049		
3.	கொள்ளு	பையூர் 2 (எப் II)	125	77.00	மண்டல ஆராய்ச்சி நிலையம் பையூர் - 635 112 தொலைபேசி : 04343 - 290600

# காய்கறி விதைகள் விற்பனைக்கு...

உண்மை நிலை விதை

அளவு : கிலோவில்

வ. எண்.	பயிர்கள்	இரகம்	இருப்பு	விலை ரூ./கி	கிடைக்கும் இடம்
1.	முருங்கை	பிகேஎம் 1	20	3,000	காய்கறி பயிர்கள் துறை தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003 தொலைபேசி : 0422 - 6611283
2.	கத்தரிக்காய்	கோ 2	40	1,200	
3.	பாகற்காய்	கோ 1	25	1,800	
4.	கொத்தவரை	எம்டியூ 1	19	1000	
5.	பூசணி	கோ 2	65	1000	
6.	சுரக்காய்	கோ 1	96	3,000	
7.	வெண்டை	கோ 4	595	2,000	
8.	அவரை	கோ 14	164	500	
9.	தக்காளி	பிகேஎம் 1	22	1,200	
10.	புடலங்காய்	பிஎல்ஆர் (எஸ்ஜி 1)	12	1,500	வேளாண் ஆராய்ச்சி நிலையம் வைகை அணை, ஆண்டிப்பட்டி - 625 512
11.	பூசணி	கோ 1	28	1000	
12.	சாம்பல் பூசணி	கோ 1	18	1,300	
13.	பாகற்காய்	கோ 1	60	1,800	காய்கறி ஆராய்ச்சி நிலையம், பாலூர் - 607 102. தொலைபேசி எண். : 04142-275222
14.	சுரக்காய்	பிஎல்ஆர் 2	13	1,500	

விதை கையிருப்பு, விற்பனைக்கு ஏற்ப மாறுதலுக்கு உட்பட்டது.

தகவல் : இயக்குநர், விதை மையம்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003

தொலைபேசி : 0422 - 6611232 / 6611432

# நெல் நாற்றாங்கால் தொழில்நுட்பம் - நினைவில் கொள்ள வேண்டியவை

முனைவர் இ. சுப்பிரமணியன்  
முனைவர் கு. செல்வராணி  
முனைவர் ரா. கார்த்திகா

உழவியல் துறை  
வேளாண்மைக் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்  
மதுரை - 625 104  
அலைபேசி : 90034 28245

இயற்கை தந்த வரம் 'நெற்பயிர் என்கிற உன்னத தாவரம்.' நெற்பயிர் நீர்த்தேவையைப் பொருத்து நன்செய் பயிராகவும் மானாவாரிப் பயிராகவும் மாறுபட்ட தட்பவெப்ப சூழல்களில் பயிர் செய்யப்படுகிறது. ஆசிய கண்டத்தில் சுமார் 50 சதவிகித பரப்பளவில் நெற்பயிர் நாற்று விட்டு நடவு செய்யப்பட்டு வருகிறது. இந்த நாற்றாங்கால் பொதுவாக நன்செய் நாற்றாங்காலாகவும், தேவைக்கேற்ப, இடத்திற்கேற்ப புழுதி மற்றும் திருந்திய பயிர் நாற்றங்கால் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகிறது. எந்த வகை நாற்றாங்காலாக இருந்தாலும் நிலம் தயார் செய்வதை தவிர்த்து பிற உழவியல் முறைகள் அனைத்தும் ஒரே மாதிரியாக பின்பற்றப்பட்டு வருகிறது. 'விளையும் பயிர் முளையிலே தெரியும்' என்பது போல நல்ல பயிர் விளைச்சலுக்கு நாற்றாங்கால் தொழில்நுட்பம் மிகவும் முக்கியமானது.

## நாற்றாங்கால் வகைகள்

நெற்பயிர் தொன்றுதொட்டு பல்வேறு முறைகளில் பயிரிடப்பட்டாலும் அதற்கேற்ப நாற்றாங்காலும் வடிவமைக்கப்பட்டே சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. அறிவியல் சார்ந்த நாற்றாங்கால் தொழில்நுட்பம் தண்ணீர் தேவையைப் பொருத்தும், நெல் பயிரிடப்படும் முறையைப் பொருத்தும், வேலையாட்களின் தேவையைப் பொருத்தும் பின்வரும் முறைகளில் நாற்றாங்கால் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.





**சேற்று நாற்றாங்கால் நெல் விதைப்பு**

- ❖ சேற்று நாற்றாங்கால்
- ❖ புழுதி நாற்றாங்கால்
- ❖ திருந்திய பாய் நாற்றாங்கால்

சேற்று நாற்றாங்காலும், புழுதி நாற்றாங்காலும் தொன்று தொட்டு பின்பற்றப்பட்டு நடவு ஆட்களைக் கொண்டு நடவு செய்யப்பட்டு வருகிறது. நெல் உற்பத்தியைப் அதிகரிக்கவும், துரிதமாக நடவை மேற்கொள்ளவும், குறிப்பாக திருந்திய நெல் சாகுபடிக்காகவும், நெல் நடவு இயந்திரத்தைக் கொண்டு நடுவதற்கும் திருந்திய பாய் நாற்றாங்கால் முறை பின்பற்றப்படுகிறது.

### **சேற்று நாற்றாங்கால்**

பெரும்பாலான இடங்களில் பின்பற்றப்படும் நாற்றாங்கால் முறை இது. ஏனெனில், இம்முறையில் நாற்றாங்கால் தயார் செய்வது, நாற்றுவிடுவது ஆகியவை சுலபமாக செய்ய முடியும். இதில் முளைப்புத்திறனை அதிகரிக்க நெல் விதைகளை 24 மணி நேரத்திற்கு நீரில் ஊறவைத்து பின் 16 முதல் 24 மணி நேரம் சணல் சாக்கில் கட்டி, இருட்டில் வைத்து பின்பு முளைகட்டிய



**நாற்றுப் பறித்தல்**

விதைகளை விதைக்க வேண்டும். நீரில் ஊற வைத்து பின் முளை கட்டிய விதைகளை விதைப்பதால் ஒரே சீரான வளர்ச்சி நாற்றாங்காலில் காணப்படும். விதை நேர்த்தி செய்யப்பட்ட நல்ல தரமான விதைகளைத் தேர்ந்தெடுத்து நன்கு சமப்படுத்தப்பட்ட மண்ணில் மிதமான நீர் உள்ளவாறு விதைகளை தூவ வேண்டும். இந்த நாற்றாங்காலில் நாற்று விட்டதிலிருந்து 18 முதல் 28 நாட்களுக்குள் நடவு மேற்கொள்ளப்படுகிறது. அதிக விளைச்சல் வேண்டுமெனில் நாற்றுக்கள் 3 முதல் 4 இலை பருவத்தில் பறித்து நடவு செய்ய வேண்டும்.

நாற்றாங்காலில் பசுந்தாள் உரப்பயிர்களை மடக்கி போதிய அளவு நிலத்தைத் தயாரித்து நன்றாக சமன்செய்து, சரியான அளவு விதைகளை விதை நேர்த்தி செய்து தேவைக்கேற்ப நீர் நிர்வாகம் செய்ய வேண்டியது நாற்றாங்காலில் மிக முக்கியமாக கடைபிடிக்க வேண்டிய உழவியல் தொழில் நுட்பமாகும். அப்படி செய்தால் மட்டுமே நன்றாக வளர்ச்சி பெற்ற வீரியமிக்க நாற்றுக்களைப் பெற முடியும். குறிப்பாக விதை நேர்த்தி செய்ய எதிர் உயிர்



### புழுதி நாற்றாங்கால்

பாக்டீரியாவான சூடோமோனாஸ் புளுரசன்ஸ் 10 கிராம் ஒரு கிலோ விதைக்கும், நுண்ணுயிர் உரம் (அசோஸ்பைரில்லம் 600 கிராம் / ஒரு எக்டர் விதைக்கும்) பூஞ்சாணக் கொல்லி (கார்பன்டீசிம் 2 கிராம் / ஒரு கிலோ விதைக்கும்) மற்றும் விதைகள் வறட்சியைத் தாங்கி வளர ஒரு சதவிகித மூரியட் ஆப் பொட்டாஷ் (MOP) கரைசலில் ஊர வைத்து விதைப்பது நல்ல நாற்றுக்களைப் பெற உதவும். மேலும், நாற்றாங்காலில் டி.ஏ.பி (DAP) உரம் இடுவதால் களிமண் பாங்கான நிலங்களில் வேர்கள் நன்கு வளர்ந்து எளிதாக நாற்றுக்களை பறிக்கவும் உதவும்.

சேற்று நாற்றாங்காலில் அதிக பரப்பளவில் நாற்றாங்கால் விடுவதால் அதிக அளவு விதை, இடுபொருட்கள், நீர் மற்றும் வேலையாட்கள் தேவைப்படுகிறது. மேலும், நாற்றுக்கள் பறிப்பதற்கு ஆட்கள் கிடைக்காததால், அதிக வயதுடைய நாற்றுக்கள் பறிக்கப்பட்டு நடவு செய்யப் படுகின்றன. எனவே, இந்த முறையைக் காட்டிலும் விதை அளவை குறைத்து, வேலையாட்களின் தேவையைக் குறைத்து, குறைந்த பரப்பளவில் அதிகமான வீரியமான நாற்றாங்கால்களைப் பெற ஏதுவான தொழில்

நுட்பம் பெற முயற்சி செய்ய வேண்டும். அவ்வாறு செய்தால் மட்டுமே நீர் மற்றும் இடுபொருட்களை சிக்கனம் செய்து நெல் சாகுபடியில் நல்ல விளைச்சல் பெற முடியும்.

### புழுதி நாற்றாங்கால்

புழுதி நாற்றாங்கால் அதிக அளவில் மேற்கொள்ளப்படவில்லை என்றாலும் மானாவாரி நெல் பயிரிடப்படும் இடங்களிலும், களிமண் பூமியிலும் இம்முறை பின்பற்றப் படுகிறது. இதில் நிலம் புழுதிப் பதத்தில் நன்கு உழப்பட்டு, நிரவப்பட்டு, கட்டிகள் இல்லாமல் மேட்டுப் பாத்திகள் அமைக்கப்பட வேண்டும். இவ்வகை நாற்றாங்கால்களில் நெல் விதைகள் மேல்பரப்பில் சீராக தூவப்பட்டு அதன் மேல் ஒரு அடுக்கு மணல் மற்றும் நன்கு மக்கிய தொழுஉரம் சீராகத் தூவப்படுகிறது. விதைப்பு முறையைத் தவிர்த்து ஏனைய பயிர் மேலாண்மை தொழில்நுட்பங்கள் அணைத்தும் சேற்று நாற்றாங்காலைப் போலவே மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். இவ்வகை நாற்றாங்கால்களை தேர்வு செய்யும் போது சிறந்த நீர் நிர்வாகம் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். இல்லையெனில்



**திருந்திய பாய் நாற்றாங்கால்**



**தட்டு நாற்றாங்கால்**

அது நாற்றுகளின் வளர்ச்சியைப் பாதிக்கும். எனவே, இவ்வகை நாற்றாங்காலைத் தேர்வு செய்வதற்கு முதலில் நீர் ஆதாரத்தை உறுதி செய்ய வேண்டும். ஒரே சீரான நாற்றுக்கள் விதைத்த 25-ம் நாளில் நடவுக்குக் கிடைக்கும்.

### பாய் நாற்றாங்கால்

### டபாக் நாற்றாங்கால்

இந்த வகை நாற்றாங்கால் பிலிப்பைன்ஸ் நாட்டிலிருந்து அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இதில் நெல் விதைகள் முளைத்து சுமார் 14 நாட்கள் வரை எவ்விதமான உரச்சத்தும் இன்றி பயிர் வளர காற்று, நீர் மற்றும் சூரிய வெளிச்சம் மட்டுமே போதும் என்ற அடிப்படையில் உருவானது. இவ்வகை நாற்றாங்காலில் நாற்றுக்களை பராமரிப்பதற்கு ஏற்ப 1மீ. அகலமும், 10 - 20 மீ. நீளமும் கொண்ட விதைப் படுக்கையை அமைக்க வேண்டும். இதில் பாலிதீன் பைகள் அல்லது உலர்ந்த வாழை சருகுகள் கொண்டு பாய் போன்ற விரிப்பு அமைத்து ஒரு சதுர மீட்டருக்கு 1 கிலோ விதை என்ற அளவில் விதைப்பு செய்ய வேண்டும். இவ்வகை நாற்றாங்காலைக்

கொண்டு நடவு செய்ய ஒரு எக்டருக்கு 60 கிலோ விதைத் தேவைப்படுகிறது.

இவ்வகை நாற்றாங்காலிலிருந்து கிடைக்கும் நாற்றுக்கள் மெலிதாகவும், சிறியதாகவும் இருப்பதால் நடவு இயந்திரத்தைக் கொண்டு நடுவதற்கு சிரமமாகிறது. எனவே தான், திருந்திய பாய் நாற்றாங்கால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

### திருந்திய பாய் நாற்றாங்கால்

திருந்திய பாய் நாற்றாங்கால் முறையில் ஒற்றை நாற்று நடவு செய்தல் முறை வீரியமிக்க, பூச்சி மற்றும் நோய் எதிர்ப்புத் தன்மை கொண்ட வளமான பயிரை உருவாக்குகிறது. இந்த முறையில் நாற்றாங்காலில் இருந்து 18 - 20 செ.மீ. உயரமுள்ள நாற்றுக்கள் விதைத்த 15 நாட்களுக்குள் நடவுக்குக் கிடைக்கிறது.

### திருந்திய பாய் நாற்றாங்காலைக் கொண்டு திருந்திய நெல் சாகுபடி

பழைய டபாக் நாற்றாங்காலிலிருந்து மேம்படுத்தப்பட்ட ஒன்றே திருந்திய பாய் நாற்றாங்கால் ஆகும். இதில் நாற்றுக்கள்



14 - 18 நாட்கள் வயதுடைய நாற்றுக்கள் நடப்படுகிறது. இதில் நாற்றாங்கால் படுக்கை 5 - 10 செ.மீ. உயரமும், 1மீ. அகலமும் தேவையான நீளமும் கொண்ட 100 ச.மீ. நாற்றாங்கால் படுக்கை 1 எக்டர் நடவு செய்ய போதுமானது. விதைப் படுக்கைகளை 300 காஜ் அளவுள்ள, ஆங்காங்கே துளையிடப்பட்ட பாலீத்தீன் விரிப்புகளைக் கொண்டு மூடவும். விதைப் படுக்கையின் வேர் ஊக்கிகளை தாய் மண் மற்றும் நன்கு மக்கிய தொழு உரம் 1 : 10 என்ற விகிதத்தில் அல்லது மண்புழு உரம் கொண்டும் தயாரிக்கலாம். விதைப் படுக்கை மண்ணுடன் நன்கு தூளாக்கிய டிஏபி (DAP) 1 கிலோ என்ற அளவில் இட்டு தயார் செய்ய வேண்டும். ஒரு எக்டருக்கு தேவையான விதை அளவு 5 - 7 கிலோவாகும். விதை விட்ட 14 - 15ம் நாட்களில் வீரியமிக்க நாற்றுக்களைப் பிரித்து எடுத்து நடவு செய்யும் வயலுக்கு கொண்டு செல்லலாம்.

திருந்திய பாய் நாற்றாங்கால் மூலம் நாற்றாங்கால் அளவு 90 சதவிகிதமும், விதை 80 சதவிகிதமும், ஆட்கள் 35 சதவிகிதமும் குறைக்கப்படுகிறது. 18-20 செ.மீ. உயரத்துடன் நான்கு இலைகளைக் கொண்ட செழிப்பான நாற்றுக்கள் 15 நாட்களில் உருவாக்கப்படுகிறது.

### **ஓயந்திர நடவிற்கான தட்டு நாற்றாங்கால்**

இயந்திர நடவிற்கான தட்டு நாற்றாங்காலுக்கு விதைப் படுக்கை மிதமான அளவு கணத்துடன் (1 - 2 செ.மீ.), அதிகமான விதை அளவு ஒரு எக்டருக்கு 25 - 40 கிலோ என்ற அளவில் தேவைப்படுகிறது. இதில் நாற்றுத்தட்டுகள் இயந்திரத்துடன் சரியாகப் பொருத்தி நாற்றுக்களை இயந்திரம் துல்லியமாக எடுத்து நடவு செய்யும்படி

அமைந்திருக்க வேண்டும். ஒரு எக்டருக்கு 36 - 40 ச.மீ. நாற்றாங்கால் படுக்கை தேவைப்படுகிறது. இயந்திர நடவிற்கு 15 - 18 நாட்கள் வயதுடைய நாற்றுக்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும். சீரிய தட்டு நாற்றாங்கால் மற்றும் இயந்திரத்தின் மூலம் ஒற்றை நாற்று நடவு செய்யும் முறை வேலையாட்கள் பற்றாக்குறையைப் போக்குவதுடன் நல்ல விளைச்சலைப் பெற எதிர்காலத்தில் வழிவகுக்கும்.

### **குமிழ் - குழ்த்தட்டு நாற்றாங்கால்**

இந்த முறை நாற்றாங்காலில் சரியான அளவுள்ள பிளாஸ்டிக் தட்டுகள் அதனுடன் சிறுகிண்ணம் போன்ற நீர் குமிழி அமைப்புடைய குழித்தட்டுகள் இருக்கும். ஒவ்வொரு குழியும் 2 - 3 விதைகளைக் கொள்ளுமாறு அமைந்திருக்கும். ஒரு எக்டர் நடவிற்கு சுமார் 250 ச.மீ. விதைப்படுக்கைகள் (750 தட்டுகள்) தேவைப்படுகிறது. இந்த முறை நாற்றாங்கால் 12 - 15 நாட்களில் நடவுக்கு தயாராகிறது.

இந்த குழி தட்டு நாற்றாங்கால் முறையை பழைய நடவு முறையுடன் ஒப்பிடும் போது 60 - 70 சதவிகிதம் வேலையாட்கள் குறைகிறது. இந்த முறை நாற்றாங்காலை குறிப்பாக மழைக்காலங்களில் பின்பற்ற இயலாது.

### **சமுதாயப் பாய் நாற்றாங்கால்**

மேலே கூறியுள்ள, நாற்றாங்கால்களை விவசாயிகளுக்கு ஏற்பவும், சூழ்நிலைகளுக்கு ஏற்பவும் ஒன்றிணைந்து மேற்கொள்ளப்படுவதே சமுதாய பாய் நாற்றாங்கால் ஆகும். நெல் பயிரிடும் விவசாயிகளின் ஆர்வம் நெற்பயிர் பயிரிடுவதில் ஆர்வம் குறைந்து வருகிறது. இதற்கு மிக முக்கிய காரணமாகக் கருதப்படும் காரணிகள் தண்ணீர் பற்றாக்குறை மற்றும் ஆட்களின் கூலி உயர்வு ஆகும். மேலும் உரம்,

பூச்சி மருந்து செலவினங்கள் தேக்க நிலையில் இருக்கும் நெல் கொள்முதல் விளையும் முக்கிய காரணங்களாக கருதப்படுகிறது. இதன் காரணமாகவே நெல் விவசாயிகள் மாற்றுப் பயிரைப் பயிர் செய்ய விரும்புகின்றனர். அதிலும் நாற்றாங்கால் பராமரிப்பு மற்றும் நாற்றுப் பறித்தல் பெரிய சவாலாகவே உள்ளது. இதனை முறியடிக்கவே திருந்திய சமுதாய பாய் நாற்றாங்கால் முறையை கையாள ஊக்கப்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. இதன் மூலம் வேலை ஆட்கள் செலவு, விதை மற்றும் உரத்தின் அளவு குறைகிறது. பழைய நாற்றாங்கால் முறையை விட இந்த முறை 50 சதவிகிதம் செலவினங்களைக் குறைக்கிறது.

தனியார் நிறுவனங்கள் இயந்திரத்தைக் கொண்டு நடவு செய்ய ஆகும் செலவை விட இந்த முறை மேற்கொள்ளும் போது செலவீனம் மிகவும் குறைவே.

முக்கியமாக சமுதாய பாய் நாற்றாங்கால் முறையில் விதை மற்றும் தண்ணீர் செலவு கணிசமாக குறைவதை நாம் அனைவரும் உணர முடியும். நெல் சாகுபடிக்கு நீர் ஆதாரத்தைப் பொறுத்தும், சூழ்நிலைக்கேற்பவும் விதைப்படுக்கைகளை அமைத்து நாற்றுகளை சீராக வளர்த்து அதிக விளைச்சல் பெற நாற்றாங்கால் முறைகள் பெரிதும் பயன்படுகிறது.



### திருத்தம்

அக்டோபர், 2019 உழவரின் வளரும் வேளாண்மை இதழின் 22-ம் பக்கத்தில் உர மேலாண்மை என்ற தலைப்பின் கீழ் 2-வது வரியில் யூரியா 30 கிலோ என்பதை 30 கிராம் என்றும், சூப்பர் பாஸ்பேட் 72 கிலோ என்பதை 72 கிராம் என்றும் பொட்டாஷ் 19 கிலோ என்பதை 19 கிராம் என்றும் திருத்தி வாசிக்குமாறு அன்புடன் கேட்டுக் கொள்கிறேன்.

- ஆசிரியர்  
உழவரின் வளரும் வேளாண்மை



# Ultimate seedlings

*For Future India*

## கரும்பு சாகுபடியில் பட்டையை கிளப்பும் நாற்று நடவு தொழில்நுட்பம்

- ❖ ஏக்கர்க்கு 5,500 நாற்றுக்கள் மட்டும் போதுமானது.
- ❖ முயல் மற்றும் கரையானுக்கு வீரிய எதிர்ப்பு மருந்துகள் தெளித்து நாற்றுக்கள் கிடைக்கும்
- ❖ திசு வளர்ப்பு Co-86032 (353), Co-0212, 1110 இரக நாற்றுக்கள் கிடைக்கும் (TC-2, TC-3).
- ❖ 99% நாற்றுக்களின் உயிர்பிழைக்கும் திறனுக்கு உத்திரவாதம் வழங்கப்படுகிறது.
- ❖ பரிந்துரைக்கப்படும் சாகுபடி முறைகளை கடைபிடித்தால் 60-90 டன் / ஏக்கர் மகசூல் பெறலாம்
- ❖ தமிழகம் முழுவதும் நாற்றுக்கள் விநியோகிக்கப்பட்டு நடவு செய்து கொடுக்கப்படும்.

மேலும் விவரங்களுக்கு தயக்கமின்றி அழையுங்கள்  
**94434 09447, 94864 09447**

கரும்பு நாற்றுப்பண்ணை

No. 76, Nanjappa gounden pudur, Punjai Kalamangalam village,  
Near Ganapathi palayam 4 road, Karur Main Road, Erode 638153.



# வேளாண் விளைபொருட்களுக்கான ஏற்றுமதி வாய்ப்புகளும், வழிமுறைகளும்

முனைவர் செ. வேலவன்  
முனைவர் த. சாம்சாய்

வேளாண்மை மற்றும் ஊரக மேலாண்மை துறை  
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்  
கோயம்புத்தூர் - 641 003  
அலைபேசி : 8098520251

சமீபகாலமாக வேளாண் விளை பொருட்களை ஏற்றுமதி செய்ய விவசாயிகள், வியாபாரிகள் மற்றும் ஏற்றுமதியாளர்களிடம் ஆர்வம் அதிகரித்து வருகின்றது. வேளாண்மை மற்றும் வேளாண்மை சார்ந்த பொருட்களின் ஏற்றுமதி, இந்தியாவின் மொத்த ஏற்றுமதியில் சுமார் 12 சதவிகிதமாக உள்ளது. ஏற்றுமதியில் கடல்சார் பொருட்கள், அரிசி, நறுமணப் பொருட்கள், சர்க்கரை மற்றும் சர்க்கரைப்பாகு, பருத்தி, பழங்கள், காய்கறிகள், பருப்பு வகைகள், புண்ணாக்கு, டீ, காபி, முந்திரி, மற்றும் புகையிலை முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றது. தரமான பொருட்களை சரியான விலையில் ஏற்றுமதி செய்யும் பொழுது ஏற்றுமதி, இளைஞர்களுக்கு ஒரு சுய வேலை வாய்பாகவோ அல்லது பகுதிநேர வேலை வாய்பாகவோ குறைந்த முதலீட்டில் அமைகிறது.

**அட்டவணை 1.** இந்தியாவிலிருந்து ஏற்றுமதி செய்யப்படும் வேளாண் பொருட்கள் (2017-18).

வ. எண்	பொருள்	ஏற்றுமதி (கோடி ரூபாயில்)
1.	அரிசி	50,308
2.	மீன் மற்றும் மீன் பொருட்கள்	47,646
3.	இறைச்சி மற்றும் இறைச்சி பொருட்கள்	26,896
4.	நறுமணப் பொருட்கள்	20,085
5.	பருத்தி	12,200
6.	பழங்கள், காய்கறிகள் மற்றும் பருப்பு வகைகள்	11,680
7.	புண்ணாக்கு	7,043
8.	காபி	6,245
9.	முந்திரி	5,978
10.	ஊ	5,397
11.	சர்க்கரை மற்றும் சர்க்கரைப் பாகு	5,323
12.	புகையிலை	3,828
13.	மற்றவை	46,553
	<b>மொத்தம்</b>	<b>2,49,182</b>

(மூலம் : பொருளாதார ஆய்வறிக்கை 2018-19)

### தமிழகத்திலிருந்து ஏற்றுமதி செய்யப்படும் பொருட்கள்

அரிசி, மாம்பழம் மற்றும் மாம்பழக்கூழ், கிரேன்ட்-நைன் வகை வாழைப்பழங்கள், முந்திரி, திராட்சை, கொய்மலர்கள், தென்னை நார் பொருட்கள், வெங்காயம், நிலக்கடலை, ஊ தூள், காபி, எண்ணெய் வகைகள், மருந்துப் பயிர்கள், வெல்லப்பாகு, பருத்தி, மல்லிகை பூ மற்றும் பருப்பு வகைகள் அதிகமாக ஏற்றுமதியாகிறது.

### ஏற்றுமதி செய்யப்படும் நாடுகள்

பொதுவாக இந்திய வேளாண் பொருட்கள் தேவையுள்ள அனைத்து நாடுகளுக்கும், அந்நாடுகளின் தாவர சுகாதார வழிமுறைகளை மேற்கொண்டு ஏற்றுமதி செய்யலாம். குறிப்பாக தென்கிழக்கு மற்றும் மத்திய கிழக்கு ஆசிய நாடுகளுக்கு இந்திய வேளாண் பொருட்கள் அதிகளவில் ஏற்றுமதியாகிறது. எனவே, ஏற்றுமதியாளர்கள் அந்நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்ய முயற்சி செய்யலாம்.

### ஏற்றுமதியாளர் வகைகள்

ஏற்றுமதியாளர்கள் இருவகைப்படுவர். முதலாவது உற்பத்தியாளர்-ஏற்றுமதியாளர், இரண்டாவது வணிகமுறை - ஏற்றுமதியாளர். இவற்றில் ஏதேனும் ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுத்து பதிவு செய்து கொள்ள வேண்டும். வேளாண் பொருட்களைப் பொருத்தவரை வணிக முறை ஏற்றுமதியாளராவதே சிறந்ததாகும். ஏனென்றால், ஏற்றுமதியாளர்கள் அனைத்து வேளாண் பொருட்களை ஏற்றுமதிக்குத் தேவையான அளவு உற்பத்தி செய்ய முடியாது. மேலும், அதற்கு அதிக நிலமும் முதலீடும் தேவை. மேலும், ஏற்றுமதியாளர்கள் உற்பத்தி செய்யும் இரகங்களையே இறக்குமதியாளர்கள் விரும்பி வாங்குவார்கள் எனக் கூறமுடியாது. எனவே, வேளாண் உற்பத்தி பொருட்களை ஏற்றுமதி செய்ய வணிக முறை ஏற்றுமதியாளராக பதிவு செய்வதே சிறந்ததாகும். வேளாண் பதன் செய் பொருட்களை ஏற்றுமதி செய்ய உற்பத்தியாளர் - ஏற்றுமதியாளராக பதிவு செய்து கொள்வதே சிறந்ததாகும்.

### ஏற்றுமதி வகைகள்

வேளாண் பொருட்களின் ஏற்றுமதியைப் பொருத்தவரை பொருட்களின் நேரடி ஏற்றுமதி, மொத்த ஏற்றுமதி மற்றும் கிடங்கு

ஏற்றுமதி போன்ற மூன்று ஏற்றுமதி வகைகள் மிகவும் பிரபலமாக உள்ளது. நேரடி ஏற்றுமதியில் பொருட்களை ஒருவர் நேரடியாக இறக்குமதி செய்து அதற்கான பணத்தை ஆறுமாதங்களுக்குள் ஏற்றுமதியாளருக்கு அனுப்புவார். இம்முறையில் பெரும்பாலும் விற்ற பொருட்களை திரும்ப பெறுவதில்லை. மொத்த ஏற்றுமதியில் வெளிநாட்டில் உள்ள முகவருக்கு வேளாண் பொருட்களை அனுப்பி அவை விற்க விற்க ஏற்றுமதியாளர் முகவரிடமிருந்து பணம் பெறுவார். இம்முறையில் அனுப்பப்பட்ட பொருட்கள் விற்பனையாகாவிட்டால் திரும்ப பெறப்படும் என உத்திரவாதம் வழங்கப்படும். வெளிநாடுகளில் ஏலச்சந்தையில் விற்க இதுபோன்ற முறையில் பொருட்களை அனுப்பலாம். அழகக் கூடிய வேளாண் விளைபொருட்களுக்கு இம்முறை ஏற்றதல்ல. கிடங்கு ஏற்றுமதியானது, ஏற்றுமதியாளருக்கு வெளிநாட்டில் கிடங்கு இருக்கும் பொழுது, வேளாண் பொருட்களை கிடங்கிற்கு அனுப்பி அதை விற்று பணம் பெறலாம். இது வேளாண் பதப்படுத்தப்பட்ட பொருட்களுக்கு ஏற்றதாகும். ஏற்றுமதியாளர்கள் மேற்காணும் மூன்று முறைகளில் பொருட்களின் தன்மைக்கு ஏற்ப ஏதேனும் ஒன்றை தேர்ந்தெடுத்து ஏற்றுமதி செய்யலாம்.

## ஏற்றுமதி நிறுவனம் தொடங்குதல்

ஏற்றுமதியாளர் தொடங்கும் நிறுவனம் தனிநபர் நிறுவனமாகவோ, கூட்டு நிறுவனமாகவோ அல்லது கம்பெனியாகவோ தொடங்கலாம். தனி நபர் நிறுவனமாக தொடங்குவது சுலபம், உடனடியான முடிவெடுக்கலாம், நிறுவன இரகசியம் பாதுகாக்கப்படும், நிறுவனத்தை தொடங்க அதிக அரசு கட்டுப்பாடுகள் இல்லை, அதிக மூலதனம் தேவையில்லை. உங்கள் வீட்டையே அலுவலகமாகக் கொண்டு தொடங்கலாம்.

கூட்டு நிறுவனமாக தொடங்க இரண்டு முதல் இருபது பங்குதாரர்களைக் கொண்டு தொடங்கலாம். பங்குதாரர்களுக்கிடையே ஒப்பந்தம் ஏற்படுத்திக் கொண்டு அதை சார்பதிவாளர் அலுவலகத்தில் பதிவு செய்து கொள்வது அவசியம். கூட்டு நிறுவனமாகத் தொடங்கினால் வேலையை கூட்டாளிகளுக்கிடையே பகிர்ந்து கொள்ளலாம். மேலும், அதிக முதலீட்டை திரட்டவும், பங்குதாரர்களின் திறமை மற்றும் அனுபவம் ஏற்றுமதி தொழிலை சிறப்பாக மேற்கொள்ள உதவியாக இருக்கும்.

## வங்கிக் கணக்கு

ஏற்றுமதி வர்த்தகத்தில் ஈடுபட அந்நிய செலாவணி நடவடிக்கையில் ஈடுபடும் ஏற்றுமதி இறக்குமதி வர்த்தகத்தில் அனுபவமுள்ள வங்கியில் ஏற்றுமதியாளர் நிறுவனத்தின் பெயரில் வங்கி கணக்கை தொடங்க வேண்டும். மேலும், அந்த வங்கி ஏற்றுமதி மற்றும் இறக்குமதி குறித்த ஆலோசனைகளையும் வழங்கும் வங்கியாகவும் இருக்க வேண்டும்.

## இறக்குமதி ஏற்றுமதியாளர் குறியீட்டெண் (IE Code)

ஒருவர் ஏற்றுமதி வர்த்தகத்தில் ஈடுபட IE Code எனப்படும் இறக்குமதி-ஏற்றுமதியாளர் குறியீட்டெண்ணை இந்திய பன்னாட்டு வர்த்தக இயக்குநகரத்தின் (DGFT) இணையதளத்தில் விண்ணப்பித்து பெற வேண்டும். இதற்கு வருமான வரிக் கணக்கு எண் (PAN No), ஈ-மெயில் முகவரி, தொலைபேசி எண், நிறுவனத்தின் பெயர், தொடங்கப்பட்ட நாள், முகவரியை உறுதிப்படுத்தும் ஆவணம், நிறுவனத்தின் கடிதத்தாள், வங்கியிலிருந்து அத்தாட்சிக் கடிதம் மற்றும் விண்ணப்பதாரரின் உறுதிமொழி போன்றவற்றை பதிவேற்றம் செய்து விண்ணப்பிக்க வேண்டும்.



## பொருட்களின் குறியீட்டெண் (HS Code)

வேளாண் பொருட்கள் மற்றும் அதன் உபபொருட்களுக்கு ஒவ்வொரு நாட்டிலும், ஒவ்வொரு ஊரிலும் வெவ்வேறு பெயர்களில் அழைக்கப்படுகிறது. இதனால் ஏற்படும் பெயர் குழப்பத்தை தவிர்பதற்காக ஒவ்வொரு பொருட்களுக்கும் ஒரே குறியீட்டெண்ணை நிர்ணயித்து உலக முழுவதும் ஏற்றுமதி மற்றும் இறக்குமதி வர்த்தகத்தில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதை ஆங்கிலத்தில் HS Code என்று அழைக்கிறார்கள். இதை, இந்திய பன்னாட்டு வர்த்தக இணையதளத்திலும், அனைத்து வர்த்தக இணையதளத்திலும் இலவசமாக பெறலாம். இந்த எண்ணை ஏற்றுமதியாளர்கள் ஏற்றுமதி செய்யும் வேளாண் பொருட்களுக்கு சரியாக தெரிந்து கொண்டு, அதை வர்த்தகத்தில் பயன்படுத்த வேண்டும்.

## ஏற்றுமதி மேம்பாட்டு குழுவில் உறுப்பினர்

எந்தெந்த பொருட்களை ஏற்றுமதி செய்கிறோம் என முடிவெடுத்த பின் அதற்கான மேம்பாட்டு குழுவினரால் அல்லது பொருட்களுக்கான வாரியத்தினால் உறுப்பினராக வேண்டும். இவைகளில் உறுப்பினராவதன் மூலம் அவை அளிக்கும் ஏற்றுமதி ஊக்குவிப்புத் திட்டம் மற்றும் சலுகைகள் பெற்று பலன் பெறலாம். ஏற்றுமதி வாரியங்கள் மற்றும் ஏற்றுமதி குழுவில் அதற்கான விண்ணப்பத்தில் உரிய கட்டணத்தை செலுத்தி உறுப்பினராகலாம்.

வேளாண் பொருட்களைப் பொருத்தவரை கீழ்க்காணும் வாரியங்கள் மற்றும் பொருட்களுக்கான குழுக்கள் உள்ளன.

- ❖ வேளாண்மை மற்றும் பதப்படுத்தப்பட்ட உணவுப்பொருட்கள் ஏற்றுமதி மேம்பாட்டு ஆணையம் (APEDA)
- ❖ கடல்சார் பொருட்கள் ஏற்றுமதி மேம்பாட்டு ஆணையம் (MPEDA)
- ❖ முந்திரி ஏற்றுமதி மேம்பாட்டுக் குழுமம் (Cashew Export Promotion Council)
- ❖ வாசனை பொருட்கள் வாரியம் (Spices Board)
- ❖ தேயிலை வாரியம் (Tea Board)
- ❖ காபி வாரியம் (Coffee Board)
- ❖ கயிறு வாரியம் (Coir Board)
- ❖ புகையிலை வாரியம் (Tobacco Board)
- ❖ இரப்பர் வாரியம் (Rubber Board)

## ஏற்றுமதி பொருட்களுக்கு விலை நிர்ணயம்

ஏற்றுமதி செய்யும் பொருட்களுக்கு உள்நாட்டு சந்தை விலையை மட்டுமல்லாமல், நாம் ஏற்றுமதி செய்யும் காலங்களில் ஏற்படப் போகும் ஏற்ற இறக்கம், பேக்கிங் செலவு, போக்குவரத்து மற்றும் இன்சூரன்ஸ் ஆகியவற்றை கருத்தில் கொண்டு விலை நிர்ணயம் செய்ய வேண்டும். ஏற்றுமதி செய்யும் பொருட்களின் விலையை மிக அதிகமாகவோ அல்லது மிக குறைவாகவோ நிர்ணயம் செய்யக்கூடாது. இறக்குமதியாளர் பல்வேறு நாடுகளின் ஏற்றுமதியாளர்களுடன் தொடர்பில் இருப்பதால் அதிகமான விலையை எளிதில் அறிந்துகொள்வார். மேலும், குறைவான விலை நஷ்டத்தில் வர்த்தகத்தை கொண்டு செல்லும். பொருட்களின் விலை நிர்ணயத்தில் பல முறைகள் உள்ளன அவற்றில் வேளாண் பொருட்களுக்கு பயன்படுத்தப்படும் முக்கிய முறைகளைக் காண்போம்.

## வேலையிடம் வரை முறை (Ex-works (EXW))

வேலையிடம் வரை முறையில் ஏற்றுமதியாளர் அவரது கம்பெனி (அ) கிடங்கு (அ) அலுவலகத்தில் இறக்குமதியாளரிடமோ, அவர் கூறும் நபரிடமோ பொருட்களை ஒப்படைக்க வேண்டும். இதில், ஏற்றுமதியாளருக்கு ஏற்றுமதி ஆவண செலவோ அல்லது போக்குவரத்து செலவோ கிடையாது.

## போக்குவரத்து நிறுவனம் வரை முறை (Free Carrier (FCA))

இம்முறையில், இறக்குமதியாளர் குறிப்பிடும் நபரிடமோ அல்லது போக்குவரத்து நிறுவனத்திடமோ அல்லது உள்நாட்டில் குறிப்பிடும் இடத்திலோ பொருட்களை ஒப்படைப்பது வரை ஏற்றுமதியாளர் பொறுப்பேற்பார்கள். இதில், இன்சூரன்ஸ் மற்றும் போக்குவரத்து செலவை இறக்குமதியாளரே ஏற்றுக்கொள்ள வேண்டும்.

## போக்குவரத்து செலவு முறை (Carriage Paid To (CPT))

இம்முறையில், ஒப்பந்தத்தில் இறக்குமதியாளர் குறிப்பிட்ட இடத்தில் பொருட்களை ஒப்படைத்து அதுவரையிலான உள்நாட்டு போக்குவரத்து செலவுகளை ஏற்றுமதியாளர்கள் ஏற்க வேண்டும். அதன் பின் ஏற்படும் இழப்புகளுக்கு இறக்குமதியாளர்தான் பொறுப்பேற்க வேண்டும்.

## காப்பீடு மற்றும் போக்குவரத்து செலவு முறை (Carriage and Insurance Paid To (CIP))

இம்முறையில், ஒப்பந்தத்தில் இறக்குமதியாளர் குறிப்பிட்ட இடத்தில் பொருட்களை ஒப்படைத்து அதுவரையிலான போக்குவரத்து செலவு மற்றும் காப்பீடு

கட்டணம் போன்றவற்றை ஏற்றுமதியாளர் ஏற்க வேண்டும். அதன் பின் ஏற்படும் செலவு மற்றும் இழப்புகளுக்கு இறக்குமதியாளரே பொறுப்பேற்க வேண்டும்.

## இறக்குமதியாளர் குறிப்பிடும் இடம் வரை முறை (Delivered at Place (DAP))

இம்முறையில் ஏற்றுமதியாளர், இறக்குமதி செய்யும் நாட்டில் வாங்குபவர் குறிப்பிடும் இடத்தில் பொருட்களை ஒப்படைக்க வேண்டும். அதுவரை ஏற்படும் செலவுகள் மற்றும் இழப்புகளுக்கு ஏற்றுமதியாளர்தான் பொறுப்பேற்க வேண்டும். ஆனால், உள்நாட்டு வரியை ஏற்றுமதியாளர் செலுத்த வேண்டியதில்லை.

## இறக்குமதியாளர் வரை முறை (Delivered Duty Paid (DDP))

இம்முறையில் ஏற்றுமதியாளர், இறக்குமதியாளரின் இடத்தில் பொருட்களை ஒப்படைக்க வேண்டும். அதுவரை ஏற்படும் அனைத்து செலவுகள், தீர்வைகள் மற்றும் இழப்புகளுக்கு ஏற்றுமதியாளரே பொறுப்பேற்க வேண்டும். எனவே, ஏற்றுமதியாளர் ஒவ்வொரு முறை விலை குறிப்பிடும் பொழுதும் அது எம்முறையிலான விலை என்று குறிப்பிட வேண்டும்.

## வேளாண் பொருட்களுக்கான ஏற்றுமதி வாய்ப்பை பெறுதல்

முதலில் ஏற்றுமதியாளர் தமது நிறுவனத்தை பற்றிய விபரங்களை தங்களுக்கான தனிப்பட்ட இணையதள பக்கத்தை ஏற்படுத்தியோ அல்லது இலவச ஏற்றுமதியாளர்கள் ஒருங்கிணைப்பு பக்கங்களிலோ தெரிவிக்க வேண்டும். அதில் ஏற்றுமதி நிறுவனத்தின் பெயர், ஏற்றுமதி செய்யப்படும் பொருட்கள், ஏற்றுமதி செய்ய முடியும் அளவு மற்றும் ஏற்றுமதி செய்யக்கூடிய

நாடுகள் போன்றவற்றை தெரிவிக்கலாம். மேலும், வேளாண்மை மற்றும் பதப்படுத்தப்பட்ட உணவுப் பொருட்கள் ஏற்றுமதி மேம்பாட்டு ஆணையத்தின் (APEDA Agri - Exchange) தனிப்பட்ட இணையதளத்திலும் தெரிவிக்கலாம். இறக்குமதி செய்யும் நாடுகளின் வர்த்தகர்களின் கூட்டமைப்பிற்கு இ-மெயில் மூலம் தொடர்பு கொண்டும் தெரிவிக்கலாம். தனிப்பட்ட முறையிலும் இறக்குமதியாளரை இ-மெயில் மூலம் தொடர்பு கொண்டு ஏற்றுமதிக்கான பொருட்களைப் பற்றி தெரிவித்து ஏற்றுமதிக்கான வாய்ப்பை பெறலாம். உள்நாட்டு மற்றும் வெளிநாட்டு கண்காட்சிகளில் கலந்து கொண்டோ அல்லது பொருட்களை காட்சிப் படுத்தியோ ஏற்றுமதியாளர்கள் தங்கள் பொருட்களுக்கான ஏற்றுமதி வாய்ப்பை பெறலாம். வெளிநாட்டில் உள்ள நண்பர்கள் மற்றும் உறவினர்களை தொடர்பு கொண்டு அவர்கள் மூலமாகவும் ஏற்றுமதி வாய்ப்பை பெறமுடியும். இந்திய மற்றும் உலக வர்த்தக டைரக்டர்களின் மூலமும் இறக்குமதியாளரை அறிந்து ஏற்றுமதி வாய்ப்பை பெறலாம்.

### ஏற்றுமதி ஒப்பந்தம்

ஏற்றுமதிக்கான வாய்ப்பை பெற்றவுடன் இறக்குமதியாளருடன் ஓர் ஒப்பந்தம் செய்து கொள்ளலாம். அதில் பொருளின் விபரம், எடை மற்றும் விலை, ஒப்பந்தத் தொகை, பரிசோதனை முறைகள், அனுப்பும் முறை, பணம் தரும் முறை மற்றும் இணைப்பு ஆவணங்கள் போன்றவற்றை தெளிவாக குறிப்பிட வேண்டும்.

### ஏற்றுமதி பணம் பெறும் முறை

ஏற்றுமதியாளர்கள் ஏற்றுமதிப் பொருட்களுக்கு தங்கள் வங்கிக் கணக்கில் நேரடியாக பணம் பெறலாம். ஆனால், அதில்

ஏற்படும் இழப்புகளைத் தவிரக் LC எனப்படும் Letter of Credit, அதாவது, கடனுறுதிக்கடிதம் மூலம் பணம் பெறுவது பொதுவான நடைமுறையாக உள்ளது. கடனுறுதிக்கடிதம் என்பது, இறக்குமதியாளர் - வங்கி, இறக்குமதியாளர் சார்பாக ஏற்றுமதியாளருக்கு அவருடைய வங்கி மூலமாக அளிக்கும் ஓர் உறுதிக்கடிதமாகும். இதன் மூலம் ஏற்றுமதியாளர் ஒப்பந்தத்தில் உள்ள சரத்துக்களின்படி இறக்குமதியாளருக்கு பொருட்களை அனுப்பி அதற்கான ஆவணங்களை ஏற்றுமதியாளர் வங்கியில் ஒப்படைக்கும் பொழுது அதற்கான பணம் கிடைக்கும்.

### தாவர சுகாதார சோதனை

விவசாயப் பொருட்களைப் பொருத்தவரை சுகாதாரம் மற்றும் தாவர சுகாதாரச் சோதனை ஒரு முக்கியச் சோதனையாக உள்ளது. ஒவ்வொரு வேளாண் பொருட்களும் அந்த நாட்டின் சட்டங்களுக்கேற்ப மாறுபடும். இதை நன்கு தெரிந்து அதற்கான சான்றை தாவர சுகாதார ஆணையத்திடமிருந்து பெற்று, ஏற்றுமதி ஆவணங்களுடன் இணைத்து அனுப்ப வேண்டும். மேலும், ஒவ்வொரு பொருளுக்கும் ஓர் அடிப்படையான இயக்க நடைமுறை (Standard operating procedure) உள்ளது. அதைப் பின்பற்றி ஒவ்வொரு நாட்டிற்கும் ஏற்றுமதி செய்ய வேண்டும். மேலும், அபிடா (APEDA) அவ்வப்போது வெளியிடும் வர்த்தக யோசனைகளையும் தெரிந்து கொண்டு, வியாபாரத்தில் ஈடுபடலாம்.

### ஏற்றுமதிக்கான பேக்கிங் முறைகள்

வேளாண் பொருட்கள் அடிகும் தன்மையுடையது. எனவே, அவற்றை இறக்குமதியாளர் குறிப்பிடும் முறையில் அறிவியல் பூர்வமாக பேக்கிங் செய்து



அனுப்ப வேண்டும். ஏற்றுமதி கண்டெய்னரை குளிர்நீர் செய்து தேவை இருந்தால் அம்முறையில் தான் அனுப்ப வேண்டும். தேவையில்லையெனில் தவிர்த்து விடலாம். இது ஏற்றுமதி செலவைக் குறைக்கும்.

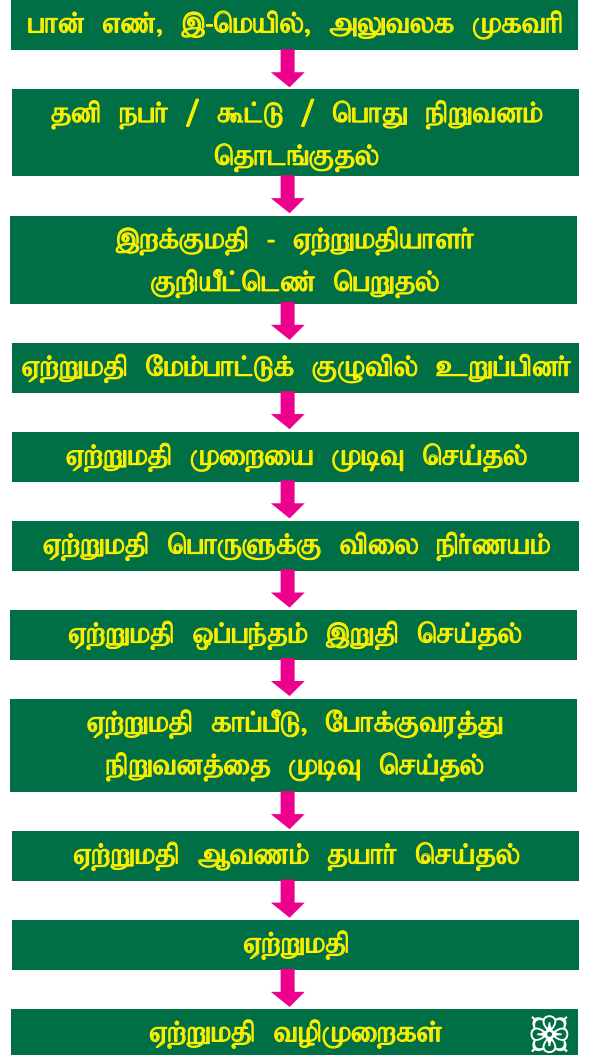
## காப்பீடு

ஏற்றுமதியாளர்கள் தங்கள் ஏற்றுமதிப் பொருட்களுக்கு காப்பீடு செய்து கொண்டால், ஏற்றுமதியில் ஏற்படும் பொருள் இழப்புகளுக்கு பாதுகாப்பு பெறலாம். பல தனியார் காப்பீடு நிறுவனங்கள் கடல், விமானம் மற்றும் தரை மூலமாக அனுப்பப்படும் பொருட்களுக்கு காப்பீடு தருகின்றது. மேலும், ஏற்றுமதிக் கடனுக்கு ஏற்றுமதிக் கடனுறுதிக் காப்பீட்டுக் கழகம் மூலமாக காப்புறுதி பெறலாம். ஏற்றுமதி வணிகத்தில் முதலில் ஈடுபடும் பொழுது ஏற்றுமதியாளரால் எவ்வளவு இழப்புகளை ஏற்றுக்கொள்ள முடியுமோ அந்த அளவு மட்டுமே ஏற்றுமதியில் ஈடுபட வேண்டும். பின்னர், படிப்படியாக ஏற்றுமதியின் அளவை அதிகரிக்கலாம்.

ஏற்றுமதி குறித்த நடைமுறைகள் மற்றும் தகவல்களை மேலும், அறிய கீழ்க்காணும் அமைப்புகளின் மூலம் இணைய தளத்தில் தெரிந்துகொள்ளலாம்.

- ❖ இந்திய ஏற்றுமதி அமைப்புகளின் கூட்டமைப்பு (FIEO) - [www.fieo.org](http://www.fieo.org)
- ❖ வேளாண்மை மற்றும் பதப்படுத்தப்பட்ட உணவுப்பொருட்கள் ஏற்றுமதி மேம்பாட்டு ஆணையம் (APEDA) - [www.apeda.gov.in](http://www.apeda.gov.in)
- ❖ கடல்சார் பொருட்கள் ஏற்றுமதி மேம்பாட்டு ஆணையம் (MPEDA) - <http://mpeda.gov.in>

- ❖ பொருட்களுக்கான வாரியங்கள் (Commodity Boards)  
[www.teaboard.gov.in](http://www.teaboard.gov.in),  
[www.indiancoffee.org](http://www.indiancoffee.org)  
[www.indianspices.com](http://www.indianspices.com)
- ❖ வணிக நுண்ணறிவு மற்றும் புள்ளி விவரங்கள் இயக்குநரகம் (DGCIS)  
<http://dgciskol.gov.in>
- ❖ இந்திய பன்னாட்டு வர்த்தக இயக்குநகரம் (DGFT) <https://dgft.gov.in>
- ❖ வணிக மற்றும் தொழில் துறை அமைச்சகம் (MoCI) <https://commerce.gov.in>



# வடகிழக்கு பருவமழை முன்னறிவிப்பால் பயன்பெறும் புதுக்கோட்டை மாவட்டப் பயிர்கள்

முனைவர் நா. கௌசிகா  
முனைவர் மு.ரா. லதா  
முனைவர் ஞா. நிரபுகுமார்

வேளாண் அறிவியல் நிலையம்  
வம்பன் - 622 303  
அலைபேசி : 96774 55528

‘கா’லத்தே பயிரிடுதல் சாலச் சிறந்தது’ என்பது பழமொழியாகும். இப்பழமொழியுடன் தற்போது மாறிவரும் காலநிலைக்கு ஏற்ப நாம் பருவ மழையை கணக்கில் கொண்டு பயிரை தேர்ந்தெடுப்பதும், பயிர் மேலாண்மை முறைகளை மேற்கொள்வதும் அவசியமானது. தமிழகத்தை பொருத்த வரையில் 48 சதவிகித மழையளவு வடகிழக்கு பருவமழைக்காலத்தில் தான் கிடைக்கப் பெறும். அதாவது, அக்டோபர் தொடங்கி டிசம்பர் வரை வரும் வடகிழக்கு பருவமழைக் காலமானது தமிழகத்தின் மானாவாரி சாகுபடிக்கு மிகவும் இன்றியமையாதது. புதுக்கோட்டை மாவட்டத்தை பொருத்த வரையில் இந்த மூன்று மாதங்களில் கிடைக்கப் பெறும் மழையே ஒவ்வொரு வருடமும் பயிர் சாகுபடியில், அதுவும் மானாவாரி சாகுபடியில் பெரும் பங்கு வகிக்கின்றது. பயிர் சாகுபடியில் மழை அளவை விட மழைப்பொழியும் நாள்களும், மழையின் தீவிரமுமே பயிரின் விளைச்சலை தீர்மானிப்பதில் அதிக முக்கியத்துவம் வகிக்கின்றது.

வடகிழக்கு பருவமழையின் அளவை முன்கூட்டியே நாம் அறிவது தற்போது சாத்தியமாகியுள்ளது. தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தில் உள்ள பயிர் மேலாண்மை இயக்குனரகத்தின் கணினி கட்டமைப்பு ஆய்வுகள் மூலம் 2019ஆம் ஆண்டிற்கான வடகிழக்கு பருவமழை முன்னறிவிப்பு வெளியிடப்பட்டுள்ளது. இந்த முன்னறிவிப்பின்படி



## நெல்

புதுக்கோட்டை மாவட்டத்திற்கு சராசரி மழையளவு 60 சதவிகித கிடைக்கும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. புதுக்கோட்டை மாவட்டத்தின் இயல்பான வடகிழக்கு பருவமழையின் அளவு 406 மி.மீ. என இந்திய வானிலை ஆய்வுத் துறை கணக்கிட்டுள்ளது. இந்த அளவிலிருந்து 19 சதவிகிதம் கூடுதலாக மற்றும் குறைவாக கணக்கிட்டு கிடைக்கப்பெறும் 329 மி.மீ. - 483 மி.மீ. வரம்பானது புதுக்கோட்டை மாவட்டத்தின் இயல்பு வடகிழக்கு பருவமழையளவின் வரம்பாகும். இந்த மழையளவை கருத்தில் கொண்டு இம்மாவட்டத்தின் விவசாயிகளுக்கு பயனுள்ள வகையில் பயிர் சாகுபடிக்கான சில தகவல்களை கீழே காண்போம்.

### நெற்பயிர் சாகுபடி

புதுக்கோட்டை மாவட்டத்தில் நெல் மிகவும் முக்கியமான பயிராகும். மாவட்டத்தின் சில பகுதிகள் காவிரி டெல்டாவின் கீழ் வரையறுக்கப்பட்டிருக்கும் நிலையில் மற்ற நெல் சாகுபடி செய்யும் பகுதிகளையும் சேர்த்து கிட்டதட்ட 65,000 ஏக்கர் பரப்பளவு உள்ளது. அவ்வாறு முக்கியத்துவம் வாய்ந்த நெற்பயிருக்கு நீர் நிறைந்த சூழல் அவசியம்.

சராசரியாக இப்பயிரின் பாசனத்திற்கு 1000 மி.மீ. அளவு நீர்த் தேவை. அதே திருந்திய நெல் சாகுபடி முறைக்கு 700 மி.மீ. அளவே போதுமானது. கிடைக்கப் பெறும் சராசரி மழையளவைக் கொண்டு நீர் பாசனமும், நீர் சேமிப்பும் செய்வதால் நெல் சாகுபடியை சிறப்பாக மேற்கொள்ள முடியும். அதிலும் திருந்திய நெல் சாகுபடி முறையில் தெரிவித்திருப்பது போல் பூங்கொத்து உருவாகும் வரை மண்ணில் மயிர்கோடு போன்ற விரிசல்கள் ஏற்பட்டால் 2.5 செ.மீ. ஆழம் வரை நீர் தேக்கம் இருக்குமாறு பராமரிப்பதாலும் அதன் பின் "நீர் மறைய நீர் பாய்ச்சுதல்" முறை கொண்டு 5 செ.மீ. ஆழம் வரை நீர் தேக்கம் இருக்குமாறு அதிகரிப்பதாலும், நாம் கிடைக்கப்பெறும் மழையை நன்றாகப் பயன்படுத்த முடியும். இந்த வடகிழக்கு பருவமழை காலத்திற்கு குறுகிய கால இரகங்கள் ஏற்படையவை. பின் சம்பா மற்றும் தாளடி (செப்டம்பர் - அக்டோபர்) பருவத்திற்கு ஐ.ஆர் 20, ஆடுதுறை 38, ஆடுதுறை 39, திருச்சி 1, அம்பாசமுத்திரம் 19, கோவை 43, ஆடுதுறை (ஆர்) 46 ஆகிய நெல் இரகங்கள் புதுக்கோட்டை மாவட்டத்திற்கு உகந்தவை.





**நிலக்கடலை**



**உளுந்து**

### நிலக்கடலை சாகுபடி

புதுக்கோட்டை மாவட்டத்தில் நிலக்கடலை சாகுபடி மார்கழிப் பட்டத்தில் (டிசம்பர் - ஜனவரி) அதாவது, வடகிழக்கு பருவமழைக்காலத்தின் முடிவில் துவங்கும். இப்பயிருக்கு சராசரி நீர்த் தேவை 510 மி.மீ. ஆகும். மேலும், மற்ற பயிர்களின் ஒப்பீட்டளவில் வறட்சியின் சகிப்புத்தன்மை நிலக்கடலைக்கு உண்டு. ஆகவே, டிசம்பர் மாதம் முடியும் வரை கிடைக்கும் மழையளவைக் கொண்டு முளைப்பு மற்றும் பூப்பதற்கு முன் (1 - 25 நாட்கள்) ஆகிய பருவங்களின் நீர் தேவையை பூர்த்தி செய்து கொள்ளலாம். அதன்பின் வரும் நீர் பாய்ச்சதலுக்கு, சேமித்த நீரை உபயோகப்படுத்தலாம். மார்கழிப் பட்டத்திற்கு டி.எம்.வி. 7, கோ 3, கோ.ஜி.என். 4, வி.ஆர்.ஐ. 2, வி.ஆர்.ஐ. 3, ஏ.எல்.ஆர். 3, வி.ஆர்.ஐ. ஜி.என். 5, வி.ஆர்.ஐ. ஜி.என். 6 மற்றும் டி.எம்.வி ஜி.என். 13 ஆகிய இரகங்கள் ஏற்றவை.

### உளுந்து சாகுபடி

புதுக்கோட்டை மாவட்டத்தின் பல பகுதிகளில் புரட்டாசி பட்டத்தில் (செப்டம்பர் -

நவம்பர்) உளுந்து சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. குறுகிய காலப் பயிரான உளுந்திற்கு 280 மி.மீ. நீர் அளவே போதுமானது. தற்போது எதிர்பார்க்கப்படும் சராசரி வடகிழக்கு பருவமழையளவு உளுந்து பயிருக்கு அதன் நீர் தேவையை அதிகப்படியாகவே பூர்த்தி செய்யும். நல்ல வடிகால் வசதி அமைப்பதாலும், பயிர்ப் பாதுகாப்பு முறைகளை செய்வதாலும் விளைச்சலை பாதுகாக்கவும், உயர்த்தவும் முடியும். வம்பன் 4, வம்பன் 5, வம்பன் 6, வம்பன் 8, கோ 6, ஏ.பி.கே 1 மற்றும் கே 1 ஆகிய உளுந்து இரகங்கள் புதுக்கோட்டை மாவட்டத்தின் புரட்டாசிப் பட்டத்திற்கு உகந்தவை.

செப்டம்பர் மாதம் வரை பெய்துள்ள நல்ல மழையால் மண்ணில் தேவையான அளவு ஈரப்பதம் இருக்கும். இந்த ஈரத்தை கருத்தில் கொண்டு புதுக்கோட்டை விவசாயிகள் பயிர் விதைப்பை மேற்கொள்ளலாம். வடகிழக்கு பருவமழை தற்போது சராசரி அளவு எதிர்பார்க்கப்படுவதால், பயிர்கள் நல்ல விளைச்சலைத் தரும். ❀

# வாழையில் வாடல் நோய் மேலாண்மை

முனைவர் வை. செந்தில்வேல்  
முனைவர் எஸ்.கே. மனோராஞ்சிதம்

பயிர் நோயியல் துறை  
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்  
கோயம்புத்தூர் - 641 003  
அலைபேசி : 9786730806

**வா**ழையில் வாடல் நோய், விளைச்சலில் அதிக இழப்பை ஏற்படுத்தும் நோய்களுள் ஒன்றாகும். வாழை சாகுபடி செய்யும் விவசாயிகள் அதிக விளைச்சல் இழப்புக்கு உள்ளாகின்றனர். தொடர்ந்து வாழை சாகுபடி செய்வதால் இந்த பிரச்சனை மிகவும் அதிகமாகின்றது. மிகவும் பாதிக்கப்பட்ட தோட்டங்களில் 65 முதல் 76 சதவிகிதம் விளைச்சல் இழப்பு ஏற்படுகிறது. இதன் அறிகுறி முதலில் அடிச்சுற்று இலைகளில் குறிப்பாக இலை விளிம்புகளில் மஞ்சள் நிற மாற்றம் காணப்படும். பின்பு இந்த மஞ்சள் நிறம் இலையின் மையப்பகுதி நோக்கி வளர்ந்து, விளிம்புகள் வாடிக் காய்ந்து போகின்றது. தாக்குதல் அதிகரிக்கும் போது, மரத்தின் உச்சி இலைகள் கெட்டித் தன்மையடையும். இது ஈட்டி போன்ற வடிவில் காட்சியளிக்கும். பாதிக்கப்பட்ட மரத்தின் அடிச்சுற்று இலைகளின் காம்புகள் ஒடிந்து தண்டைச் சுற்றி தொங்கிக் கொண்டிருக்கும். வாழையின் வாடல் நோய் தீவிரம் அடையும் போது, அடி தண்டு பகுதி பிளந்து காணப்படும். அடிக்கிழங்கை அல்லது அடித்தண்டை குறுக்காக அல்லது நீளவாக்கில் வெட்டிப் பார்த்தால், நீர் மற்றும் ஊட்டச் சத்துக்களைக் கடத்தும் சாற்றுக் குழாய்த் தொகுப்புகள் மஞ்சள் அல்லது பழுப்பு நிறத்தில் மாறி இருக்கும். இத்திசுக்களில் பூஞ்சாண இழைகள் வளர்ந்து சாற்றுக் குழாய்த் தொகுப்புகள் அடைக்கப்பட்டிருக்கும். சாற்றுக் குழாய் அடைப்பினால்





வாழை மரம்மானது வாட தொடங்குகிறது. இந்நோய் மண் மற்றும் கிழங்குகள் மூலம் பரவுகின்றது. இப்புஞ்சாணம் மெல்லிய சல்லி வேர்களின் வழியே உட்புகுந்து நோயை உண்டாக்குகிறது. மேலும், வயலில் பயன்படுத்தும் கருவிகள் மற்றும் பாசன நீர் மூலமாகவும் பரவுகின்றது. மணற்பாங்கான பூமியில் நோயின் தாக்கம் அதிகமாக காணப்படும். வடிகால் வசதி இல்லாமல் அதிக ஈரம் உள்ள மண்ணிலும் இந்நோய் தாக்குதல் காணப்படும். அமில மற்றும் வண்டல் மண் வகைகளில் நோய்த் தாக்கம் அதிகமாக இருக்கும்.

### மேலான்மை முறைகள்

புஞ்சாணம் மண்ணில் வாழும் தன்மை உடையதால் வாழையைத் தொடர்ந்து நெல் அல்லது கரும்பு பயிரிடலாம். பூவன், நேந்திரன் போன்ற எதிர்ப்புத் திறன் கொண்ட இரகங்களை ஆண்டு முழுவதும் வாடல் நோய்த் தாக்கும் பகுதிகளில் நடவு செய்ய வேண்டும். இரஸ்தாளி, மொந்தன், கற்பூரவள்ளி, பச்சநாடான் போன்ற எளிதில் நோய் பாதிக்கப்படக்கூடிய இரகங்களை நட்டும் போது ஆரோக்கியமான பக்கக் கன்றுகளை

நடவிற்கு பயன்படுத்த வேண்டும். மழைக் காலங்களில், நல்ல வடிகால் அமைப்பை ஏற்படுத்த வேண்டும்.

நடவிற்கு முன், கிழங்குகளின் மேலுள்ள பழைய வேர்கள் மற்றும் பாதிக்கப்பட்ட பகுதிகளை அகற்றி (Paring) கார்பன்டாசிம் (1.0 கிராம் / லிட்டர்) கரைசலில் 20 நிமிடங்கள் நனைக்க வேண்டும். பிறகு கிழங்குகளை களிமண்ணில் தேய்த்து, கார்போ.பியூரான் குருணை மருந்தை ஒரு கிழங்கிற்கு 40 கிராம் என்ற அளவில் தூவ வேண்டும் (Prolinage). நோய்த் தாக்கிய வயலில், கார்பன்டாசிம் 60 மில்லி கிராம் கேப்கூல் அல்லது 2.0 சதவிகித கார்பன்டாசிம் கரைசலை மூன்று மில்லி ஊசியின் மூலமாக கிழங்கில் 45° கோணத்தில் துளையிட்டு இடவேண்டும். இதற்கு மாற்றாக, சூடோமோனாஸ் .புளோரசன்ஸ் (60 மி.கி. / கேப்கூல்) கிழங்கில் 10.செ.மீ. ஆழமான துளை இட்டு இடவேண்டும். சுண்ணாம்பு 2.0 கிலோ / குழி மற்றும் வேப்பம் புண்ணாக்கு (1.0 - 2.0 கிலோ / குழி) இடலாம். அடியுரமாக ஒரு எக்ட்டுக்கு 250 கிலோ வேப்பம் புண்ணாக்கு இட்டு மிகச்சிறந்த முறையில் இந்நோயைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

சூடோமோனாஸ் .புளோரசன்ஸ் (2.5 கிலோ / எக்ட்டு) எதிர் நுண்ணுயிரியை 50 கிலோ தொழு உரம் மற்றும் வேப்பம் புண்ணாக்கு கலந்து அடியுரமாக இடலாம். அங்கக வேளாண்மை முறையில் தொழு உரத்துடன் வேர் உட்பூசணம் 25 கிராம், அசோஸ்பைரில்லம், பாஸ்போபாக்டீரியா மற்றும் டிரைக்கோடெர்மா ஹார்சீயானம் காரணிகளை ஒவ்வொன்றிலும் 50 கிராம் ஒரு மரத்திற்கு இட்டு சிறப்பான வளர்ச்சியை ஏற்படுத்தலாம்.





# அங்கக வேளாண்மையில் பாரம்பரிய நெல் சாகுபடி - வெற்றிக் கதை



திரு. க. குணசீலன்

4/7 பெருமாள் கோவில் தெரு, சரபோஜிராஜபுரம் (அஞ்சல்)

பூந்தோட்டம் வழி, குடவால் தாலுக்கா, திருவாரூர் மாவட்டம் - 609 503.

அலைபேசி : 98857 57675

**தி**ருவாரூர் மாவட்டம் சரபோஜிராஜபுரம் கிராமத்தைச் சேர்ந்த குணசீலன் பட்டதாரி ஆவார். திருவாரூர் மாவட்டத்தைச் சார்ந்தவர் என்பதால் இயல்பாகவே நெல்சாகுபடியில் ஆர்வம் கொண்ட இவர் திரு. நெல் ஜெயராமன் அவர்களின் அறிவுரையை ஏற்று இயற்கை விவசாயத்தை கடைபிடித்து வருகிறார். மேலும், நமது பாரம்பரிய இரகங்கள் அழிந்துவிடாமல் காப்பதை முக்கிய பணியாகக் கொண்டு தற்போது 10-க்கும் மேற்பட்ட பாரம்பரிய இரகங்களை சேமித்து வைத்திருக்கும் இவர் தேவைப்படும் விவசாயிகளுக்கு அளித்து பாரம்பரிய இரகங்களை பரவச் செய்வதில் முக்கிய பணியாற்றி வருகிறார். இவர் சேமித்து வைத்திருக்கும் பாரம்பரிய நெல் இரகங்கள் மாப்பிள்ளைச் சம்பா, சொர்ண மசூரி, சேலம் சன்னா, இலுப்பைப்பூ சம்பா, சீரகச் சம்பா, கருப்புக் கவி, கிச்சலிச்சம்பா, ஆற்காடு கிச்சிலி சம்பா, வெள்ளைப் பொன்னி, குள்ளங்கார் மற்றும் பூங்கார் ஆகும்.

## நெல் சாகுபடி முறைகள்

அங்கக வேளாண்மைக்கு ஆதாரமாக இருப்பது மண் வளம்தான். மண் வளமாக இருக்க மண்புழுக்கள் மட்டுமல்ல கண்ணுக்குத் தெரியாத பல கோடிக்கணக்கான நுண்ணுயிர்களும் தேவை. இப்போதுள்ள நவீன நுண்ணோக்கிக் கருவிகள் மூலம் ஆய்வு செய்த போது வளமான



### கிச்சலிச்சம்பா

விளை நிலங்களில் எடுத்த ஒரு தேக்கரண்டி மண்ணில் மட்டுமே 500 கோடி நுண்ணுயிரிகள், 22 கோடி ஆக்டினோமைசீடுகள், 10 லட்சம் புரோட்டோசோவாக்கள், 2 இலட்சம் பாசி மற்றும் பூஞ்சாணங்கள் இருப்பதாக விஞ்ஞானிகள் கூறுகின்றனர். அப்படியானால் ஒரு ஏக்கர் விளை நிலத்தில் எவ்வளவு நுண்ணுயிரிகள் இருக்கும் என்பதை எண்ணிப்பார்த்தால் வியப்படையாமல் இருக்க முடியாது. இவைகளின் வேலை என்ன? சிதைப்பதுதான் இவற்றின் வேலை. நிலத்தில் விழும் கழிவுகளை சிதைத்து உரமாக்கி தாவரங்கள் வளர்ச்சியடைய மகத்தான பணியை இந்த நுண்ணுயிரிகள் செய்து வருகின்றன. இது மட்டுமல்ல காற்றில் உள்ள தழைச்சத்தை செடிகளுக்கு ஏற்ற விதத்தில் கூட்டுப் பொருளாக்கித் தருவதும் நுண்ணுயிரிகள் தான். இவை செய்து வரும் மகத்தான இந்த பணிக்கு இடையூறாக இரசாயன உரங்களும், பூச்சிக் கொல்லிகளின் பயன்பாடும் உள்ளது.

எனவே, இதை ஈடு செய்ய திரு. குணசீலன் அவர்கள் முதலாவதாக ஏக்கருக்கு 4 டன் தொழுஉரம் இட்டு உழுது பின்னர் வழக்கமாக

பல பயிர் சாகுபடி என்ற முறையை அவர் செயல்படுத்துகிறார். தானிய வகைகளில் சோளம் - 500 கிராம், கம்பு - 100 கிராம், தினை - 200 கிராம், சாமை - 250 கிராம், வரகு - 300 கிராம், குதிரைவாலி - 250 கிராம், பனிவரகு - 200 கிராம் போன்றவற்றில் ஏதேனும் நான்கு, பயறு வகைகளில் பாசிப்பயறு - 2 கிலோ, உளுந்து - 20 கிலோ, கொள்ளு - 1 கிலோ, தட்டைப்பயறு - 2 கிலோ, துவரை - 1 கிலோ போன்றவற்றில் ஏதேனும் நான்கு, எண்ணெய் வித்துக்களில் எள் - 250 கிராம், நிலக்கடலை - 2 கிலோ, ஆமணக்கு - 3 கிலோ, சூரியகாந்தி - 1 கிலோ, சோயா - 2 கிலோ போன்றவற்றில் ஏதேனும் நான்கு, வாசனைப் பொருட்களில் சோம்பு - 100 கிராம், கடுகு - 100 கிராம், வெந்தயம் - 100 கிராம், மல்லி - 1 கிலோ, உரச்செடிகளில் கொளுஞ்சி - 1 கிலோ, சணப்பு - 2 கிலோ, தக்கைப்பூண்டு - 1 கிலோ, அகத்தி - 1 கிலோ போன்றவற்றில் ஐந்து மேற்கூறிய வகைகளில் ஒவ்வொன்றிலும் ஏதேனும் நான்கு விதைகள் வீதம் ஏக்கருக்கு 20 கிலோ தேவைப்படும். இந்த 20 வகை





### கருப்புகவுனி

விதைகளையும் சேர்த்து நெல் சாகுபடியின் போது முன்கூட்டியே விதைத்து 45 நாட்கள் வளர விட்டு மடக்கி உழவு செய்து 10 நாட்கள் தண்ணீர் தேக்கி வைத்து தழைகளை மக்க வைக்கிறார்.

பின்னர் வழக்கமாக நாற்றுவிடுதல், நடுதல் வேலைகளை செய்து பாரம்பரிய நெல் இரகங்களை சாகுபடி செய்கிறார்.

மேலும் அவரது அனுபவங்களைப் பற்றி கேட்ட போது, நாற்றாங்காலில் பயிரின் வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்க 1 டேங்க் நீரில் மீன் அமிலக்கரைசல் 500 மி.லி. + பஞ்சகாவ்யா 300 லிட்டர் தெளிக்கிறேன். நட்ட 15, 30 மற்றும் 60-வது நாட்களில் பஞ்சகாவ்யா 300 மி.லி. / டேங்க் மற்றும் மீன் அமிலம் கரைசல் 500 மி.லி. / டேங்க் தெளிக்கிறேன். பயிரின் வளர்ச்சி குறைவாக இருந்தால் மட்டும் பயிர் ஊக்கியாக தேமோர் கரைசல் தெளிப்பது உண்டு. இதன் தயாரிப்பு ஏக்கருக்கு 5 லிட்டர் தேங்காய் பால் மற்றும் 5 லிட்டர் மோர் இவைகளை சம அளவில் சேர்த்து சட்டி அல்லது பானையில் இட்டு குழியில் பாதுகாப்பாக புதைத்து வைக்க

வேண்டும். ஒரு வார காலத்தில் நொதித்து வளர்ச்சி ஊக்கியாக மாறும். நொதித்த 1 லிட்டர் கரைசலுடன் 10 லிட்டர் சேர்த்து தெளிக்க வேண்டும்.

இது தவிர முன் தடுப்பாக மூலிகை பூச்சி விரட்டியை 45 வது நாளில் பயன்படுத்த வேண்டும். ஆடு, மாடு தின்னாத செடிகளான ஆடு தொடா இலை, ஆடு தீண்டா பாளை, ஊமத்தை, எருக்கு, தும்பை, துளசி, அத்தி, சோற்றுக்கற்றாழை, பிரண்டை, பப்பாளி, சீதா, புங்கம், நொச்சி, வேம்பு, காட்டாமணக்கு, நித்தியகல்யாணி, கிளைரிசிட்யா இவற்றில் நான்கு ஐந்து செடிகள் மட்டுமே பூச்சி விரட்டி தயாரிக்க போதுமானது என்றார். நெய்வேலி காட்டாமணக்கு செடி பயன்படுத்த வேண்டும். ஒரு சாக்கு இலைகளை கொண்டு உரலில் இடிக்க வேண்டும். பின்னர் இந்த பாளைக்குள் இருக்கும் மூலிகை சட்னி மூழ்கும் அளவுக்கு, ஆடு அல்லது மாட்டுச் சிறுநீரை ஊற்றி நிரப்பவும். 10 வது நாள் தூர்வாடை வரும் பின்னர் நன்கு வடிகட்டி ஒரு லிட்டர் கரைசலுக்கு 10 லிட்டர் தண்ணீர் என்ற அளவில் தெளிக்கலாம். இது பூச்சிகளை விரட்டும் எளியமுறை என்றார்.





## மாப்பிள்ளைச் சம்பா

### எதிர் நோக்கிய சவால்கள்

இயற்கை முறையில் சாகுபடி மேற்கொள்ளும் போது பயிர்கள் நன்கு வளர போதியளவில் ஊட்டச்சத்து அளிப்பது சற்று சிரமமாக இருந்தது. ஆனால், பின்பு பயிர்களின் அடித்தாள்களை அப்படியே மடக்கி உழுததினாலும், தொழு உரங்கள் அளித்ததன் மூலமாகவும் ஓரளவு சரி செய்யப்பட்டது. பின்பு தாவர பொருட்களைப் பயன்படுத்தி பூச்சி மற்றும் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தியதுடன் பயிர் வளர்ச்சி ஊக்கியாகவும் செயல்பட்டு பயிர்கள் நன்கு வளர உதவி புரிந்தன என்றார்.

### வேளாண்மை அறிவியல் நிலையத்தின் பங்கு

மேலும் அவர் கூறுகையில், இயற்கை முறையில் நெல் சாகுபடியில் நவீன தொழில்நுட்பங்களை பற்றிய பயிற்சிகளை வேளாண்மை அறிவியல் நிலையத்தின் மூலமாக தெரிந்து கொண்டேன். அதாவது உயிர் உரங்களான அசோஸ்பைரில்லம், பாஸ்போபாக்டீரியாவை பயன்படுத்துதல் பற்றியும், நோய் எதிர்ப்புத் திறனுக்கான

சூடோமோனாஸ், வேப்பெண்ணெய் கரைசல், இனக்கவர்ச்சி பொறி மற்றும் மஞ்சள் நிற அட்டை பயன் படுத்துதல் போன்றவற்றை வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம் மூலம் தெரிந்து கொண்டேன். மேலும் இந்நிலையம் எனக்கு எப்பொழுதும் உறுதுணையாகவும், இயற்கை விவசாயம் செய்வதற்கான ஆலோசனைகளையும் வழங்கி கொண்டு இருக்கின்றது என்றார்.

### விளைச்சல்

ஒரு ஏக்கருக்கு 1500 கிலோ முதல் 1800 கிலோ வரை விளைச்சல் கிடைக்கிறது. இதனை கைக்குத்தல் அரிசியாக மாற்றி விற்பனை செய்யும் போது கிலோ 100 முதல் 150 வரை விற்பனை செய்யப்படுகிறது. மேலும், பாரம்பரிய நெல் இரகங்களுக்கு நல்ல கிராக்கி இருப்பதால் விலையை பொருட்படுத்தாமல் பலர் ஆர்வமுடன் வாங்கி செல்கின்றனர் என்றார்.

இறுதியாக ஒரு கருத்தை கூற விரும்புகிறேன் என்றவர் விளைச்சல் திறனை கூட்டவேண்டும் என்றால் விவசாயிகளே தொழில்நுட்பங்களை மட்டுமே தீர்மானிப்பது

இல்லை. இயற்கையின் உதவியும் தேவை. எனவே, சில ஆண்டுகளில் எதிர்பாராதவிதமாக விளைச்சல் கூடலாம் அல்லது குறையலாம். இன்றுள்ள காலநிலையில் விவசாயிகள் வெறும் உற்பத்தியாளராக மட்டுமே இருந்தால் முன்னேற முடியாது. அரும்பாடுபட்டு விளைவித்த பாரம்பரிய நெல்லை நெல்லாக விற்றால் இலாபம் ஈட்டமுடியாது. ஆனால், இயற்கை முறையில் விளைவிக்கப்பட்ட

75 கிலோ நெல்லில், 50 கிலோ அரிசியை பெறலாம். இன்றைய இயற்கை அங்காடியில் ஒரு கிலோ பாரம்பரிய அரிசியின் விலை ரூ. 100/- நமது வெற்றி உற்பத்தியில் மட்டுமல்ல சந்தைப்படுத்துவதிலும் உள்ளது. எனவே, பொருளை நீங்களாகவே விலை நிர்ணயிக்கும் நிலையை உருவாக்குபவர்களுக்குத்தான் அங்கக வேளாண்மையில் முழுமையான வெற்றிகிட்டும் என்றார்.

### வரவு செலவு

வ. எண்	விவரம்	ஏக்கருக்கு (ரூ)
1.	உழவு செய்வதற்கு (2 முறை)	3000
2.	தொழுஉரம் (4டன் / ஏக்கருக்கு)	4000
3.	பலபயிர் சாகுபடி	2000
4.	உழவுச் செலவு	1500
	<b>நாற்றாங்காலுக்கான செலவு</b>	
5.	விதை	600
6.	மேட்டுபாத்தி அமைக்க ஆள் செலவு	1000
7.	நாற்றாங்காலுக்கு தொழுஉரம்	1000
8.	மீன் அமிலம் + பஞ்சகாவ்யா	200
	<b>நடவு வயலுக்கான செலவு</b>	
9.	பரம்படித்தல்	1500
10.	வரப்பு வெட்டுதல்	1500
11.	நாற்று பறிக்க மற்றும் நடவு செய்ய	4000
12.	15, 30, 60 -வது நாள் மீன் அமிலம் மற்றும் பஞ்சகாவ்யா தெளித்தல்	3000
13.	தேமோர் கரைசல் - தண்டு உருவாகும் பருவத்தில் தெளித்தல்	500
14.	45 வது நாள் மூலிகை பூச்சிவிரட்டி	750
15.	அசோஸ்பைரில்லம், பாஸ்போபாக்டீரியா, சூடோமோனாஸ், மஞ்சள் நிற அட்டை, இனக்கவர்ச்சி பொறி	1200
16.	அறுவடை	10,000
		35,750

## வருமானம்

விளைச்சல் 1500 - 1800 கிலோ ஏக்கருக்கு

விதையாக விற்கும்பொழுது

(கிலோ 30 ரூபாய்)

- ரூ. 45,000 முதல் ரூ. 54,000 வரை

அரிசியாக விற்கும்பொழுது

(1000 கிலோ முதல் 1200 கிலோ வரை)

- ரூ. 1,00,000 முதல் ரூ. 1,20,000 வரை

நிகர இலாபம்

விதை

- ரூ. 9,250 முதல் ரூ. 18,250 வரை

அரிசி

- ரூ. 64,250 முதல் ரூ. 84,250 வரை

வரவு செலவு விகிதம்

விதை

- 1:1.29 முதல் 1:1.51

அரிசி

- 1:2.80 முதல் 1:3.46

முனைவர் **சி. அனூராதா**, முனைவர் **வீ. விஜிலா**, முனைவர் **மு. இராமசுப்பிரமணியன்**  
வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம், நீடாமங்கலம் - 641 404.  
திருவாரூர் மாவட்டம். அலைபேசி : 9865145075



## வனராஜா கோழிகள்

**வ**னராஜா கோழிகள் ஆந்திர மாநிலம் ஹைதராபாத்தில் கோழி வளர்ப்புத் திட்ட இயக்குனர் அலுவலகத்தில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டது. மற்ற நாட்டுக் கோழிகளை விட, வனராஜா கோழியின் எடை 20-வது வாரத்திலும், 40-வது வாரத்திலும் அதிகமாகவே இருந்தது எனக் கணக்கிடப்பட்டது. வனராஜா பெட்டைக் கோழிகள், மற்ற நாட்டுக் கோழிகளை விட 20 நாட்கள் முன்பாகவே முட்டையிட தொடங்கி விடும்.

சேவல் 25-வது வாரத்திலேயே 3½ முதல் 4 கிலோ எடையை அடைந்து விடும். இவ்வினக் கோழிகளை மேய்ச்சலுக்கு விட்டால், முட்டை உற்பத்தித் திறன் அதிகமாகும். பெட்டைக் கோழிகள் 26-வது வாரத்திலேயே 2½ கிலோ எடையை அடைந்து விடுகிறது.

161-வது நாளில் முட்டையிட ஆரம்பித்து 52 முதல் 68 வாரங்கள் வரை முட்டையிடும் காலம் தொடர்கின்றது. ஒரு வருடத்திற்கு 150 - 160 முட்டைகளிடும் திறன் கொண்டது. சாதாரண நாட்டுக் கோழிகளை விட இவற்றில் அதிக முட்டை கிடைப்பதால், அதிக வருமானம் பெற முடியும்.

நன்றி : கோழி நண்பன், கோழி: 37, முட்டை : 10, மே: 2019



# நன்னீர் கலப்பு மீன் வளர்ப்பில் வெற்றிப் பெற்ற சாதனையாளரின் கதை

**திரு. டி. ஜீவானந்தம்**

மங்களபுரம், அன்பில் கிராமம்  
லால்குடி வட்டம், திருச்சி மாவட்டம்  
அலைபேசி : 99438 06996



**மீ**ன் வளர்ப்பு தொழில் பல விவசாயிகளுக்கு வாழ்வாதாரமாக உள்ளது. உலக சுகாதார அமைப்பு, ஒரு மனிதன் ஆண்டிற்கு 13 கிலோ மீன் உணவாக உட்கொண்டால் நல்ல ஆரோக்கியமாக வாழ முடியும் என கூறுகின்றது. தமிழ்நாட்டில் மீனை உணவாக உட்கொள்ளும் அளவோ ஆண்டிற்கு 9.8 கிலோ மட்டுமே.

தமிழக மக்களின் ஆரோக்கியத்தை கருத்தில் கொண்டும் விவசாயிகளின் வாழ்வாதாரத்தை முன்னேற்றும் வகையிலும், தமிழக அரசு நன்னீர் கலப்பு மீன் வளர்ப்பு மற்றும் அதை சார்ந்த பலத்திட்டங்களை கொண்டு வந்துள்ளது. தமிழ்நாட்டில் 3.83 இலட்சம் எக்டர் நன்னீர் பரப்பு உள்ளது. இதில் குறுகிய கால மீன் வளர்ப்பு செய்யும் பருவம் குறைந்ததே. குறைவான மழை, குறைந்த நீர் தேக்கம் கொண்ட நீர் நிலைகள், மீன் விதை உற்பத்தி, பருவம் ஒத்து போகாமை மற்றும் குறைந்த விலையில் மீன் உணவு கிடைக்காமை போன்ற காரணங்களால், நன்னீர் மீன் உற்பத்தி குறைந்துள்ளது. இதை ஈடு செய்ய மீன் வளர்ப்புத் துறை, குறுகிய பருவ காலத்தில் வேகமாக வளரக்கூடிய மீன் இனங்களான அமுர் கார்ப், கிப்ட் திலேபியா, ஜெயந்தி ரோகு மற்றும் பன்காசியா போன்றவற்றை அறிமுகப்படுத்தியுள்ளது.

சிறுகமணி வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம் கடந்த 8 வருடங்களில் பல்வேறு நிலையப் பயிற்சிகள், செயல் விளக்கங்களை விவசாயிகளுக்கு வழங்கி, அவர்களை மீன் வளர்ப்பில் சாதனையாளர்களாகவும், தொழில் முனைவோராகவும் உருவாக்கியுள்ளது.

இவ்வகையில் பயிற்சிப் பெற்ற ஆர்வமுள்ள ஒரு நடுத்தர விவசாயிதான் திரு. டி. ஜீவானந்தம். இவர் மங்களபுரம், அன்பில் கிராமம், லால்குடி வட்டாரம், திருச்சிராப்பள்ளி மாவட்டத்தில், ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத்தின் ஒரு அங்கமாக மீன் குட்டையில் கலப்பு மீன் வளர்ப்பு கடந்த ஐந்து வருடங்களாக செய்து வருகிறார்.

கடந்த 2011-12-ம் ஆண்டில் சிறுகமணி வேளாண்மை அறிவியல் நிலையத்தில் நடைபெற்ற இரண்டு நாள் 'கலப்பினமீன்வளர்ப்பு' தொழில்முனைவோர் பயிற்சியில் பங்கு பெற்றார். சிறுகமணி வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம், மூலம் இவருக்கு திருச்சி மீன் வளர்ப்பு துறையுடன் தொடர்பு ஏற்பட்டது. பின்னர் தமது இல்லத்திலிருந்து 10 கி.மீ. தொலைவில் உள்ள தஞ்சாவூர் மாவட்டத்தில் மீன் குஞ்சு உற்பத்தி செய்பவரிடமிருந்து 2000 மீன் குஞ்சுகளை வாங்கி வளர்க்க ஆரம்பித்தார்.

### தாக்கம்

தமது மீன் குட்டையில், கட்லா, ரோகு, மிர்கால், நாட்டுக் கெண்டை போன்ற மீன் இனங்களை வளர்த்து ஒரு கிலோ மீன் ரூ. 180/- க்கு விற்று இலாபம் பெற்று வருகிறார்.

தனது அனுபவத்தில் அவர் கூறியதாவது, தரமான மீன் தீவனம் மற்றும் மீன் குட்டையின் தண்ணீர் இருப்பு அளவே மீன் உற்பத்தியை நிர்ணயிக்கும். மீன்களின் வளர்ச்சிக்கு தீவனமாக, நிலக்கடலை புண்ணாக்கு, நெல் உமி, சோயா புண்ணாக்கு, காய்ந்த மீன் பொடி மற்றும் அக்ரிமீன் பொடி

ஆகியவற்றை கொடுத்ததால், மீன்களின் எடை அதிகரித்தது. நான் சாதாரணமான பரிந்துரையான ஒரு ஏக்கர் மீன் குட்டைக்கு 2000 மீன் குஞ்சுகளுக்குப் பதிலாக 10,000 மீன் குஞ்சுகள் வளர்ந்து, அதற்குத் தேவையான கூடுதல் மீன் தீவனம் கொடுத்தேன். மீன்களின் எண்ணிக்கையை பராமரிக்க, ஒரு கிலோ மீன் தீவனத்தை ஒரு பாலிதீன் பையில் இட்டு, மீன் குட்டையில் பல்வேறு இடங்களில் தொங்க விட்டேன். இவ்வாறு ஆறு மாதங்களுக்கு மீன் தீவனம் கொடுத்தேன். மீன்களின் எடை 200 கிராம் வரும் பெழுது மீன்களைத் தேர்ந்தெடுத்து மீனை அறுவடை செய்தேன். தேவைக்கேற்ப 20 முதல் 50 கிலோ மீன்கள் வீதம் ஒரு அறுவடையில் எடுத்து விற்றேன். மீன் அறுவடை 7-ம் மாதம் முதல் 12-ம் மாதம் வரை செய்தேன். ஆரம்பத்தில் ரூ. 140/- முதல் ரூ. 160/- வரையே மீன்கள் விற்றன. பின்னர் எனது பேப்பர் விளம்பரம் மூலம் விற்பனையை அதிகரித்தேன். இவ்வாறு, கடந்த ஐந்து வருடங்களாக வாரத்திற்கு 20 முதல் 40 கிலோ வரை மீன் விற்று இலாபகரமாக மீன் வளர்ப்புத் தொழிலை செய்து வருகிறேன். மேலும், மீன் குட்டையில் 10 வாத்துக்களை வளர்த்து அதன் மூலம் முட்டைகள் மற்றும் கரி விற்று இலாபம் பெறுகிறேன் என்றார். மீன் குட்டைகளில் வெப்பம் தனிய, அருகாமையில் மா, சப்போட்டா, வாழை, பலா, எலுமிச்சை போன்ற மரங்களை நடவு செய்து பராமரித்து வருகிறேன் என்றார்.

**தொகுப்பு : முனைவர் நூர்ஜஹான் அ.கா.அ. ஹனிப்,**

**முனைவர் இரா. சந்திரசேகரன், முனைவர் ச. ஈஸ்வரன்**

**வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம், சிறுகமணி, திருச்சி - 639 115**

**வேளாண்மைக் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம், குடுமியான்மலை - 622 104**

**வேளாண்மை ஆராய்ச்சி நிலையம், பவானிசாகர் - 638 451**

