



# ஏற்றம் தரும் தென்னை சாகுபடி

மு. இளவரசன்  
இரா. மோனிகா  
க. திருமலைச்செல்வி  
மோ. பாலசுப்பிரமணியம்  
ஜெ. சுகுமர்  
சி. சேதுபதி  
ரா. பிரதனா

---

வேளாண் அறிவியல் மையம்  
ஊர்மேலழகியான் கிராமம், கடையநல்லூர் வட்டாரம்  
தென்காசி மாவட்டம் - 627 852

## பொருளடக்கம்

வ.எண்.	தலைப்புகள்	பக்கம்
1.	தென்னை பற்றிய குறிப்புகள்	3-4
2.	தாவரயியல் பண்புகள்	5-6
3.	மண் மற்றும் தட்பவெப்பநிலை	7-14
4.	தரமான கன்றுகள் உற்பத்தி மற்றும் தேர்வு	15-16
5.	கன்றுகள் நடவு	17-21
6.	உர மேலாண்மை	22-28
7.	நீர் மேலாண்மை	29-32
8.	வறட்சி மேலாண்மை	33-37
9.	களை மேலாண்மை	38-39
10.	பூச்சி மேலாண்மை	40-41
11.	நோய் மேலாண்மை	42-53
12.	ஊடுபயிர் மேலாண்மை	54-60
13.	ஊடுபயிர் சாகுபடித் திட்டங்கள்	61-63
14.	பிற குறைபாடுகள்	64-69

## பிற சேர்க்கைகள்

வ.எண்.	தலைப்புகள்	பக்கம்
1.	போர்டோக் கலவை தயாரிக்கும் முறை	70
2.	போர்டோ பசை தயாரிக்கும் முறை	71
3.	உரங்களில் உள்ள ஊட்டச்சத்துக்கள் மற்றும் தென்னை உரப்பரிந்துரைக்கான அளவு	72-74
4.	ஒட்டுண்ணிகளை தென்னையில் விடும் முறை	75
5.	வேர் மூலம் மருந்து அல்லது டானிக் கட்டுதல்	76
6.	புகைப்படங்கள்	77-79
7.	சில பயனள்ள குறிப்புகள்	80-82
8.	நாற்றுப் பண்ணைகளின் முகவரிகள்	83-85

## தென்னை சாகுபடி

### 1. தென்னை பற்றிய குறிப்புகள்:

தாவரவியல் பெயர்	:	கோகோஸ் நியூசி.பெரா
தாவரவியல் குடும்பம்	:	அரிகேசியே / பால்மேசியா
மகசூல் காலம்	:	ஆண்டு முழுவதும்
பெரும்பான்மையாக சாகுபடி செய்யப்படும் நாடுகள்	:	இந்தியா,பிலிப்பைன்ஸ், இந்தோனேசியா, இலங்கை மற்றும் மலேசியா
இந்தியாவில் அதிகளவில் பயிரிடப்படும் மாநிலங்கள்	:	தமிழ்நாடு, கேரளா, கர்நாடகா மற்றும் ஒருங்கிணைந்த ஆந்திரா
உலகளவில் அதிக உற்பத்தி செய்யும் நாடு	:	இந்தியா
இந்தியாவில் தென்னை சாகுபடி பரப்பளவு	:	18.95 லட்சம் ஏக்கர்கள்
இந்தியாவின் மொத்த உற்பத்தி	:	16943 மில்லியன் காய்கள்
இந்தியாவின் சராசரி மகசூல்	:	ஏக்கருக்கு 14371 காய்கள்
தமிழகத்தில் தென்னை சாகுபடி பரப்பளவு	:	4.19 லட்சம் ஏக்கர்கள்

தமிழகத்தின் மொத்த உற்பத்தி	:	58942 லட்சம் காய்கள்
தமிழகத்தின் சராசரி மகசூல்	:	எக்டருக்கு 14371 காய்கள்
தமிழகத்தில் தென்னை அதிகளவில் சாகுபடி செய்யப்படும் மாவட்டங்கள்	:	கோயம்புத்தூர், திருப்பூர், தஞ்சாவூர், திண்டுக்கல், கன்னியாகுமரி மற்றும் வேலூர்
தமிழகத்திலுள்ள தென்னந்தோப்புகள் தோப்புகளின் சராசரி பரப்பளவு	:	95 சதவிகித தோப்புகள் 1.25 எக்டருக்கும் குறைவு
இளநீர் உபயோகம்	:	15 சதவிகிதம்
எண்ணெய் உபயோகம்	:	30-35 சதவிகிதம்

(தகவல் : இந்திய தென்னை இதழ் பிப்ரவரி 2013)

## 2. தாவரவியல் பண்புகள்:

தென்னை ஒற்றைத் தண்டுடன் செங்குத்தாக மேல் நோக்கி வளரும் ஒருவித்திலை தாவரம்

- தண்டின் நுனியில் சராசரியாக 30-40 நீண்ட தென்னங்கிற்றுகள் அடங்கிய கொண்டைப் பகுதி இருக்கும்.
- தண்டில் தென்னங்கீற்றுகளின் தழும்புகள் பெரியதாகவும் குறிப்பிட்ட இடைவெளியுடனும் காணப்படும். இவை இடம்புரியாக அல்லது வலம்புரியாகக் காணப்படும்.
- நீண்ட இலைக் காம்புடன் காணப்படும் ஒவ்வொரு கீற்றும் 4.5 முதல் 6.0 மீ நிளமுடையவை.
- ஓலைத் தண்டின் இரு ஓரங்களிலும் ஓரத்திற்கு 105 முதல் 120 வரை ஓலை இணுக்குகள் காணப்படுகின்றன.
- தண்டின் அடிப்பகுதி தூர் அல்லது மத்தளப்பகுதி என் அழைக்கப்படுகின்றது. நன்கு முதிர்ச்சி அடைந்த தூரின் சுற்றளவு சுமார் 1 மீ. இருக்கும்.
- தூர்ப்பகுதியிலிருந்து சுமார் 1800 முதல் 8000 வரை வேர்கள் தோன்றி மண்ணினுள் பல கோணங்களில் சென்று மரத்தைத் தாங்கி நிற்பதுடன் நீர் மற்றும் சத்துக்களை உறிஞ்சி மேல் நோக்கிச் செலுத்துகின்றன.
- ஒவ்வொரு ஓலை மட்டை இருக்கிலும் பூம்பாளையங்கள் தோன்றும்.

- பூம்பாளையானது நீண்ட தண்டூன் 30 முதல் 40 பூங்கிளைகளுடன் காணப்படும்.
- ஒவ்வொரு பூங்கிளையிலும் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பெண் பூக்கள் காணப்படும்.
- ஒரே பூம்பாளையில் 8000 முதல் 12000 ஆண் பூக்கள் காணப்பட்ட போதிலும் அவை அனைத்தும் சுமார் 13 முதல் 16 நாட்களில் உதிர்ந்து விடுகின்றன.
- தேங்காய் குலைகளில் காய்க்கும்.
- தேங்காய்களின் வடிவம், அளவு மற்றும் நிறம் ஆகியவை இரகங்களுக்கு ஏற்ப மாறுபடும்.

### 3. இரகங்கள்

தென்னையில் பொதுவாக நெட்டை, குட்டை மற்றும் வீரிய ஒட்டு இரகங்கள் உள்ளன.

#### அ. நெட்டை இரகம்:

- டிபிகா (Typica) என்னும் வகையைச் சேர்ந்தது.
- பருமனான தண்டுடன் உயர்ந்து வளரும் தன்மை பெற்றது. சராசரியாக 20-30 மீ. உயரம் வரை வளரும்.
- தூர் சற்றுப் பெரிதாக காணப்படுவதோடு அதிக வேர்களையும் கொண்டது.
- கீற்றுகள் தடித்து நீண்ட இலைக்காம்புகளுடனும், ஓலை இணுக்குகள் சற்று பெரியவையாகவும் காணப்படுகின்றது.
- காய்களின் பருப்பு அதிக கனத்துடனும் கடினமானதாகவும் காணப்படும்.
- தேங்காயின் உலர்ந்த பருப்பில் 65-70 சதவீதம் எண்ணெய்ச்சத்து காணப்படுகின்றது.
- 80 முதல் 100 வருடங்கள் வரை மகசூல் தரும்.
- அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெறுகின்றது. இது தேனீக்கள் மற்றும் காற்றின் மூலம் சாத்தியமாகின்றது.

#### முக்கிய நெட்டை இரகங்கள்:

##### 1. ஏளல்ஆர்(சிஎன்) – 1 (ஆழியார் தென்னை 1):

- அரசம்பட்டி நெட்டை இரகத்தேர்வு
- சராசரி மகசூல் - 126 காய்கள்/மரம்/வருடம்
- குறுகிய காலத்தில் பூக்கும் நெட்டை இரகம்

(4-41.:2 ஆண்டுகள்)

- கொப்பரை / காய் - 11 கிராம்
- கொப்பரை அளவு (கிலோ / மரம் / ஆண்டு) – 16.5
- கொப்பரை மகசூல் / எக்டர் - 2.89 டன்கள்
- எண்ணெய் சத்து – 66.5%
- வறட்சியைத் தாங்கும் திறன் கொண்டது.

2. த.வே.ப.க. தென்னை – ஏஸல்ஆர் 2:

- டிப்தூர் இரகத்தேர்வு
- ஐந்து வருடங்களில் காய்ப்புக்கு வரும்
- சராசரி மகசூல் - 109 காய்கள் / மரம் / வருடம்
- அதிகபட்ச மகசூல் - 140 காய்கள் / மரம் / வருடம்
- கொப்பரை / காய் - 135 கிராம்
- கொப்பரை மகசூல் / எக்டர் - 2.57 டன்கள்
- எண்ணெய் சத்து – 64.7%
- வறட்சியை நன்றாகத் தாங்கி வளரும்.

3. விபிஎம் - 3

- அந்தமான் சாதாரண நெட்டை இரகத்தேர்வு
- ஐந்து வருடங்களில் காய்ப்புக்கு வரும்
- சராசரி மகசூல் - 92 காய்கள் / மரம் / வருடம்
- காயின் அளவும் கொப்பரையின் அளவும் பெரியது.
- கொப்பரை / காய் - 176 கிராம்
- கொப்பரை அளவு (கிராம் / மரம் / ஆண்டு - 16.2
- எண்ணெய் சத்து – 70.0%

4. விபிஎம் - 4:



- மேற்குக் கடற்கரை நெட்டை இரகத்தேர்வு
- இந்தியாவின் மேற்குக் கடற்கரைப் பகுதிகளில் அதிகம் சாகுபடி செய்யப்படுகின்றது.
- ஐந்து வருடங்களில் காய்ப்புக்கு வரும்
- சுராசரி மகசூல் - 80 காய்கள் / மரம் / வருடம்
- அதிகபட்ச மகசூல் - 150 காய்கள் / மரம் / வருடம்
- கொப்பரை ∴ காய் - 176 கிராம்
- கொப்பரை மகசூல் / எக்டர் - 2.57 டன்கள்
- எண்ணெய் சத்து - 68%
- வறட்சியைத் தாங்கி வளரும்.

#### 5. கிழக்குக் கடற்கரை நெட்டை:

- இந்தியாவின் கிழக்குக் கடற்கரைப் பகுதிகளில் அதிகம் சாகுபடி செய்யப்படுகின்றது.
- ஐந்து வருடங்களில் காய்ப்புக்கு வரும்.
- சுராசரி மகசூல் - 73 காய்கள் / மரம் / வருடம்
- அதிகபட்ச மகசூல் - 120 காய்கள் / மரம் / வருடம்
- கொப்பரை / காய் - 125 கிராம்

#### ஆ. குட்டை இரகம்:

- நானா என்னும் வகையைச் சேர்ந்தது.
- நெட்டை இரகத்திலிருந்து இயற்கையான சடுதி மாற்றத்தினால் உருவானதால் கருதப்படுகிறது.
- சற்று குட்டையாக ஒல்லியான தண்டுடன் வளரும் தன்மை பெற்றது.

- ஓலையின் அளவு சற்று சிறியதாகவும் தூர் சற்று சிறுத்தும் இருக்கும்.
- நெட்டை இரகத்தை விட குறைந்த வேர் எண்ணிக்கை உடையதாக காணப்படும்.
- சுமார் 3 அல்லது 4 ஆண்டுகளில் முதல் பாளை வெளியே வருகின்றது.
- ஒரே பூங்கிளையில் ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட பெண் பூக்கள் (காய்கள்) இருக்கும்.
- தேங்காயின் நார் பகுதி சிறுத்தும். பருப்பின் கனம் குறைந்தும் காணப்படுவதோடு எண்ணெய்ச் சத்தும் குறைந்தே காணப்படுகின்றது.
- இளநீருக்காக அதி அளவில் உபயோகப்படுவதால் இளநீர் இரகம் என்றும் அழைக்கப்படகிறது.
- சுமார் 50 வருடங்கள் வரை மகசூல் தர வல்லது.
- தன் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெறுகிறது.
- முழுமையான மகசூலைப் பெற சிறந்த மண்வளம் மற்றும் தட்பவெப்ப நிலை கண்டிப்பாக வேண்டும்.

**முக்கிய குட்டை இரகங்கள்:**

**1. த.வே.ப.க. தென்னை – ஏஎல்ஆர் 3:**

- கெந்தாளி குட்டை இரகத்தோடு
- மூன்றாம் ஆண்டிலிருந்து காய்க்கத் துவங்கும்.
- இளநீர் உபயோகத்திற்கு மிகவும் உகந்தது.
- இளநீரின் அளவு – 420 மிலி / காய்
- நீரில் கரையும் சர்க்கரையின் அளவு – 5.2%

- சராசரி மகசூல் - 121 காய்கள் / மரம் / வருடம்
- கொப்பரை மகசூல் / எக்டர் - 2.16 டன்கள்
- எண்ணெய் சத்து - 56.0%
- ஈரியோபையிட் சிலந்தி தாக்குதலுக்கு எதிர்ப்புத்திறன் கொண்டது.

## 2. சவுகாட் ஆரஞ்சு குட்டை:

- சராசரி மகசூல் - 63 காய்கள் / மரம் / வருடம்
- அதிகபட்ச மகசூல் - 120 காய்கள் / மரம் / வருடம்
- கொப்பரை ∴ காய் - 158 கிராம்
- எண்ணெய் சத்து 66.0 %
- நீரில் கரையும் சர்க்கரையின் அளவு 6.87 கிராம் / 100 மி.லி.

## 3. சவுகாட் பச்சை குட்டை:

- சராசரி மகசூல் - 77 காய்கள் / மரம் / வருடம்
- அதிகபட்ச மகசூல் - 114 காய்கள் / மரம் / வருடம்
- மூன்று அல்லது நான்காம் ஆண்டிலிருந்து காய்க்கத் துவங்கும்.
- கொப்பரை / காய் - 60 கிராம்
- எண்ணெய் சத்து - 66.0%

## 4. மலேயன் மஞ்சள் குட்டை:

- சராசரி மகசூல் - 66 காய்கள் / மரம் / வருடம்
- அதிகபட்ச மகசூல் - 89 காய்கள் / மரம் / வருடம்
- மூன்று அல்லது நான்காம் ஆண்டிலிருந்து காய்க்கத் துவங்கும்.

- கொப்பரை /காய் - 140 கிராம்
- எண்ணெய் சத்து - 66.0%

### தென்னை வீரிய ஒட்டு:

- நெட்டை இரகத்தை தாயாகவும் குட்டை இரகத் தென்னையைத் தந்தையாகவும் வைத்து மகரந்த சேர்க்கை மூலம் இணைத்து உருவாக்கும் தென்னங்கன்றுகள் நெட்டை X குட்டை (TxD) ஒட்டுக்கன்றுகள் ஆகும்.
- குட்டை இரகத்தைத் தாயாகவும், நெட்டை இரகத் தென்னையைத் தந்தையாகவும் வைத்து மகரந்தச் சேர்க்கை மூலம் இணைத்து உருவாக்கும் தென்னங்கன்றுகள் குட்டை X நெட்டை (DxT) ஒட்டுக்கன்றுகள் ஆகும்.
- தென்னை ஒட்டுக்கன்றுகள் பொதுவாக, குறித்த காலத்திற்கு முன்பே பூக்கும் தன்மையுடையனவாகவும் தங்கள் பெற்றோரைக் காட்டிலும் அதிகக் காய்கள் மற்றும் கொப்பரை மகசூல் தர வல்லவனவாகவும் உள்ளன.
- உலகிலேயே முதன் முறையாக இந்தியாவில் தான் மேற்குக் கடற்கரை நெட்டையைத் தாயாகவும் சவுகாட் பச்சைக் குட்டை இனத்தைத் தந்தையாகவும் கொண்டு 1930 ம் ஆண்டு ஒட்டு இரகக் கன்று உருவாக்கப்பட்டது.

### முக்கிய வீரிய ஒட்டு இரகங்கள்:

#### 1. விஎச்சி 1 (VHC-1):

- பெற்றோர் : கிழக்குக் கடற்கரை நெட்டை ஓ சவுகாட் பச்சை குட்டை
- நான்காம் ஆண்டிலிருந்து காய்க்கத் துவங்கும்.

- நான்காம் ஆண்டிலிருந்து காய்க்கத் துவங்கும்.
- சராசரி மகசூல் - 98 காய்கள் / மரம் / வருடம்
- அதிகபட்ச மகசூல் - 145 காய்கள் / மரம் / வருடம்
- கொப்பரை / காய் - 135 கிராம்
- எண்ணெய் சத்து - 70.0%

## 2. விளச்சி2 (VHC-2):

- பெற்றோர் : கிழக்குக் கடற்கரை நெட்டை X மலையன் மஞ்சள் குட்டை
- நான்காம் ஆண்டிலிருந்து காய்க்கத் துவங்கும்
- சராசரி மகசூல் - 107 காய்கள் / மரம் / வருடம்
- அதிகபட்ச மகசூல் - 121 காய்கள் / மரம் / வருடம்
- கொப்பரை / காய் - 152 கிராம்
- எண்ணெய் சத்து - 69.0%

## 3. விளச்சி (VHC- 3)

- பெற்றோர் : கிழக்குக் கடற்கரை நெட்டை X மலையன் ஆரஞ்சு குட்டை
- நான்காம் ஆண்டிலிருந்து காய்க்கத் துவங்கும்
- சராசரி மகசூல் - 127 காய்கள்; / மரம் / வருடம்
- கொப்பரை / காய் - 162 கிராம்
- எண்ணெய் சத்து - 70.0%

## 4. கேர சங்கரா:

- பெற்றோர் : மேற்குக் கடற்கரை நெட்டை X சவுகாட் ஆரஞ்சு குட்டை
- நான்காம் ஆண்டிலிருந்து காய்க்கத் துவங்கும்

- சராசரி மகசூல் - 108 காய்கள் / மரம் / வருடம்
- கொப்பரை / காய் - 187 கிராம்
- எண்ணெய் சத்து - 68.0%

#### 5. சந்திர சங்கரா:

- பெற்றோர் : சவுகாட் ஆரஞ்சு குட்டை x மேற்குக் கடற்கரை நெட்டை
- மூன்று அல்லது நான்காம் ஆண்டிலிருந்து காய்க்கத்துவங்கும்.
- சராசரி மகசூல் - 116 காய்கள்/ மரம் /வருடம்
- அதிகபட்ச மகசூல் - 158 காய்கள் / மரம்;/ வருடம்
- கொப்பரை/காய் - 215 கிராம்
- எண்ணெய் சத்து - 68.0%

#### 4. மண் மற்றும் தட்பவெப்பநிலை:

##### மண்வகைகள்:

- செம்மண், வண்டல் மண், மணல் கலந்த செம்மண், வடிகால் வசதியுள்ள இருமண்பாடுள்ள மண்வகை மற்றும் ஆற்றுப்படுகை ஆகியவை தென்னை சாகுபடிக்கு ஏற்றவை.
- அதிகக் களிமண் சேர்ந்த மற்றும் நீர் தேங்கும் நிலங்கள் ஏற்றதல்ல.
- சுரளைக்கல் மற்றும் கெட்டியான பாறை மேற்பரப்பில் 2மீட்டர் ஆழத்துக்குள் இருப்பதைத் தவிர்க்க வேண்டும்.
- மண்ணின் ஆழம் குறைந்தது 3 அடி இருக்க வேண்டும்.
- காற்றோட்டம் நிறைந்ததாக, தண்ணீரைத் தேக்கும் தன்மை கொண்டதாக இருக்க வேண்டும்.
- வடிகால் வசதியற்ற நிலங்களைத் தவிர்க்க வேண்டும்.
- மிகுந்த அமிலத் தன்மையும் களர்த் தன்மையும் உள்ள மண்ணைத் தவிர்த்தல் நல்லது.

##### மழை அளவு:

- ஆண்டுக்கு சுமார் 1000-2000மி.மீ அளவு மழை வேண்டும்.
- சீரான மழை அதிக மழைப்பொழிவு நாட்களுடன் இருத்தல் நலம்.
- மழை குறைவாக உள்ள பகுதிகளில் கண்டிப்பாக நீர்ப்பாசன வசதி இருக்க வேண்டும்.

##### வெப்பநிலை:

- அதிகக் குளிரோ அதிக வெப்பமோ இல்லாத சமச்சீரான தட்பவெப்பநிலை எற்றது.
- உகந்த வெப்பநிலை 27-32 டிகிரி செல்சியஸ் ஆகும். பகல்நேர வெப்பநிலை மாறுபாடு 6-7 டிகிரி செல்சியஸ்.
- வெப்பநிலை 15 டிகிரி செல்சியஸ்க்கு கீழும் 45 டிகிரி செல்சியஸ்க்கும் மேலும் இருந்தால் வளர்ச்சி மற்றும் மகசூல் பாதிப்படையும். சீரற்ற காய்கள் காய்க்கும்.

#### **கடல் மட்டத்திலிருந்து உயரம்:**

- கடல்மட்டத்திலிருந்து 600 மீ உயரம்
- தட்பவெப்பநிலை உகந்ததாக இருக்கும் பட்சத்தில் 800 மீ. உயரம் வரை வளரும்.

#### **ஈரப்பதம்:**

- காற்றில் வெதுவெதுப்பான ஈரப்பதம் நிறைந்த நிலை உகந்தது.
- காற்றின் ஈரப்பதம் 80-90 சதவிகிதம் இருத்தல் நன்று.
- ஈரப்பதம் 50 சதவிகிதத்துக்கும் கீழ் குறைந்தால் மகசூல் பாதிக்கப்படும்.



## 5. தரமான கன்றுகள் உற்பத்தி மற்றும் தேர்வு:

- தென்னை அதிக வருடங்கள் (சுமார் 40 முதல் 80 ஆண்டுகள் வரை) நிலைத்து நின்று பலன் தரும் பல்லாண்டு பயிர் என்பதால் தரமான கன்றுகளைத் தேர்வு செய்து நடுவதில் அதிக கவனம் செலுத்த வேண்டும்.
- தரமான தென்னங்கன்றுகளைப் பெறுவதற்கு முதலில் தரமான தாய்மரங்களைத் தேர்வு செய்வது அவசியமானது.

### தாய்மரத்தில் இருக்க வேண்டிய சிறப்பியல்புகள்:

- சீரான காய்க்கும் திறன் பெற்றிருக்க வேண்டும்.
- வயது 20 ஆண்டுகளுக்கு மேற்பட்டதாகவும் முதிர்வினால் காய்க்கும் திறன் குன்றாமலும் இருக்க வேண்டும்.
- ஆண்டிற்கு மரம் ஒன்றிற்கு 80க்கும் மேற்பட்ட காய்கள் தரும் திறன் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
- கீற்றுகள் தண்டுப் பகுதியுடன் உறுதியாக ஒட்டியிருக்க வேண்டும்.
- காய்கள் நடுத்தரமான அளவில் நீள்வட்ட வடிவில் இருக்க வேண்டும்.
- ஆண்டிற்கு மரம் ஒன்றிற்கு குறைந்தது 12 தென்னங்குலைகள் உறுதியான குலைக்காம்புடன் இருத்தல் வேண்டும்.
- ஆதிக பெண்பூக்கள் பிடிக்கும் தன்மை
- முட்டைகள் உரிக்காத தேங்காயின் எடை ஒரு கிலோவிற்கு குறையாமல் இருக்க வேண்டும்.
- கொப்பரையின் எடை 150 கிராமிற்கு மேல் இருக்க வேண்டும்.

**கீழ்க்கண்ட குணங்களைக் கொண்ட தாய்மரங்களில் இருந்து விதைக்காய்களைச் சேகரித்தல் கூடாது:**

- பூங்குலைக் காம்பு நீளமாகவும், சன்னமாகவும், தொங்கிய வண்ணம் இருத்தல்.
- நீளமான, குறுகிய, சிறிய, ஒல்லிக்காய்கள் மற்றும் கொப்பரை அற்ற காய்கள் கொண்ட மரங்கள்
- அதிகளவில் குரும்பைகள் உதிரும் மரங்கள்
- சிறந்த பராமரிப்பு மற்றும் சூழ்நிலைகளில் மட்டுமே வளரக்கூடிய மரங்கள்.

#### விதைக்காய் சேகரித்தல்:

- தேர்வு செய்யப்பட்ட தாய் மரங்களிலிருந்து நன்கு முதிர்ந்த (11-12 மாதங்கள் வயதுடைய காய்களையே சேகரிக்க வேண்டும்.
- விதைக்காய்களை அறுவடை செய்வதில் தனிக்கவனம் செலுத்த வேண்டும். தென்னங்குலைகளைக் கயிறு கட்டி கவனமுடன் மரத்திலிருந்து இறக்க வேண்டும்.
- மேற்குக்கடற்கரைப் பகுதிகளில் ஜனவரி – ஏப்ரல் மாதங்களில் விதைக்காய் அறுவடை செய்யப்படுகிறது.

#### விதைக்காய் சேமித்தல்:

- அறுவடை செய்யப்பட்ட விதைக்காய்களை நாற்றாங்காலில் நடவு செய்வதற்கு முன்பு உரிமட்டைகள் நன்றாக உலர்வதற்காக நிழலில் வைத்திருக்க வேண்டும்.
- காய்களில் உள்ள தண்ணீர் வற்றாமல் இருக்க அவற்றை மணலால் மூடி வைக்க வேண்டும்.
- விதைக்காய்களின் காம்புப் பகுதி மேல்நோக்கி இருக்கும்படி 8 செ.மீ. உயரமுள்ள மணல் படுக்கை அமைத்து ஒன்றின் மேல் ஒன்றாக 5 அடுக்குகள் வரை சேமிக்கலாம்.

- மணற்பாங்கான நிழல் உள்ள இடங்களில் விதைக்காய்களை சிறிய குவியல்களாக சேமித்து வைக்கலாம்.

### நாற்றாங்காலுக்கான இடத்தேர்வு:

- நாற்றாங்காலுக்கெனத் தேர்வு செய்யப்படும் இடம் மணற்பாங்கானதாக நல்ல வடிகால் வசதியுடன் இருக்க வேண்டும்.
- வடிகால் வசதியற்ற இடங்களில் மேட்டுப் பாத்திகள் அமைக்க வேண்டும்.
- தேவைக்கு அதிகமான நிழல் இல்லாமல் போதுமான நிழலுடன் இருக்க வேண்டும்.
- திறந்த வெளியாக இருப்பின் கோடைக் காலங்களில் நிழல் அளிக்க வேண்டும்.
- வசதிக்கேற்ற நீளத்தில் 1.5 மீட்டர் அகலத்தில் 75 செ.மீ. இடைவெளியில் பாத்திகள் அமைக்க வேண்டும்.

### விதைக்காய் நட்டும் பருவம்:

- தென்மேற்குப் பருவமழை துவங்கும் ஜீன் - ஜீலை மாதங்கள்
- நீர்ப்பாசன வசதியுள்ள இடங்களில் அனைத்து பருவங்களிலும் நடவு செய்யலாம்.

### இடைவெளி:

- பாத்தி ஒன்றிற்கு 4 அல்லது 5 வரிசைகள் அமைக்கலாம்.
- விதைக்காய்கள் இடைவெளி 30 ஓ 30 செ.மீ

### விதைக்காய் நட்டும் முறை:

- நடவு செய்வதற்கு முன்பாக தண்ணீரில்லாத மற்றும் அழுகிய கொப்பரை உள்ள விதைக்காய்களை நீக்கி விட வேண்டும்.

- பாத்திகளில் 25-30 செ.மீ. ஆழமுள்ள பள்ளம் தோண்டி, விதைக்காய்களின் மேல்பகுதி சிறிதளவு வெளியில் தெரியும்படி நட வேண்டும்.
- விதைக்காய்களை படுக்கை வசத்தில் கிடைமட்டமாகவோ அல்லது காம்புப்பகுதி மேலிருக்கும்படி செங்குத்தாகவோ நடவு செய்யலாம்.
- செங்குத்தாக நடவு செய்து உருவாகும் கன்றுகள் போக்குவரத்தின் போது குறைந்த அளவே பாதிப்புக்கு உள்ளாகின்றன.
- குறித்த காலத்திற்கு முன் முறைக்கும் கன்றுகளாக இருக்கும் என்பதால் அவற்றை இனம் கண்டு கொள்ள ஏதுவாக அறுவடை செய்யாத விதைக்காய்களை அவ்வப்போது நடாமல் ஒரே நேரத்தில் நடவு செய்ய வேண்டும்.

#### நாற்றாங்கால் பராமரிப்பு மற்றும் மேலாண்மை:

- கோடைக்காலங்களில் போதுமான அளவு நிழல் அளிக்க வேண்டும்.
- மணற்பாங்கான இடங்களில் பருவமழை முடியும் தருணத்தில் நிலப்போர்வை அமைத்து நீர்ச்சேமிப்பு செய்வதுடன் வெப்பத்தின் தாக்கத்தையும் தணிக்க வேண்டும்.
- கோடையில் 2 நாட்களுக்கு ஒருமுறை நீர்ப்பாசனம் செய்ய வேண்டும்.
- நாற்றாங்காலை தேவைக்கேற்ப களையெடுத்து சுத்தமாக வைக்க வேண்டும்.
- கரையான் தாக்குதல் தென்பட்டால் பாதிக்கப்பட்ட பகுதியில் இருந்து 15 செ.மீ. ஆழத்திற்கு மண்ணை நீக்கி விட்டு தரை நன்கு நனையும்படி 100 சதுர அடிப் பரப்பளவிற்கு

குளோர்பைரிபாஸ் ( 2 மிலி / 1 லிட்டர் தண்ணீர்) கலந்து தண்டு மற்றும் அடிப்பாகத்தில் 3 வாரங்கள் இடைவெளியில் 2 முறை ஊற்ற வேண்டும்.

- பூஞ்சாண நோய்களிலிருந்து காக்க ஒரு சத போர்டோக் கலவை அல்லது ஏதேனும் ஒரு தாமிரப் பூஞ்சாணக் கொல்லியைத் தெளிக்க வேண்டும்.
- நாற்றாங்கால் திறந்த வெளியில் அமைந்திருந்தால் வேலி அமைத்துப் பாதுகாக்க வேண்டும்.
- தரமான கன்றுகளை எடுத்த பின் மீதமிருக்கும் பிந்தி முளைத்த கன்றுகளை கண்டிப்பாக பயன்படுத்தக் கூடாது.

## 6. கன்றுகள் நடவு

தென்னை ஒரு பல்லாண்டு பயிராக இருப்பதினால் குழி எடுப்பதிலிருந்து அதன் நடவு முறை, இடைவெளி, ஆரம்பகால வளர்ச்சி ஆகியவை முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன. மேலும் முறையான நீர்ப்பாசனம் மற்றும் உரமிடுதல் இல்லாத நிலையில் தென்னையின் வளர்ச்சி மற்றும் மகசூல் அதிகளவில் பாதிப்படையும் என்பதால் நேர்த்தியான உழவியல் தொழில் நுட்பங்களை தென்னை விவசாயிகள் அறிந்து கொள்ள வேண்டியது அவசியம்.

### கன்றுகள் நடும் வயது:

கன்றுகளைத் தோப்பில் நடுவதற்கு ஏற்ற வயது 9-12 மாதங்களாகும்.

### தரமான கன்றுகளின் தன்மைகள்:

- குறித்த காலத்திற்கு முன் முளைக்கும் தன்மை இருத்தல்
- வேகமான வளர்ச்சி மற்றும் வீரியத் தன்மை மிகுந்து இருத்தல்
- 10-12 மாதக் கன்றுகளில் 6-8 இலைகளும், 9 மாத கன்றுகளில் குறைந்த பட்சம் 4 இலைகளும் இருத்தல்.
- கன்றுகளில் கழுத்துப்பகுதி 10-12 செ.மீ சுற்றளவு இருத்தல்.
- குறித்த காலத்திற்கு முன் விரியும் தன்மை உடைய ஓலைகள் (Early Splitting) இருத்தல்.

### கன்றுகளை நாற்றாங்காலிலிருந்து தோண்டி எடுத்தல் மற்றும் பராமரித்தல்:

- தென்னங்கன்றுகளை நாற்றாங்காலில் இருந்து மண்வெட்டி மற்றும் கடப்பாரை உதவியுடன் தோண்டி எடுக்க வேண்டும்.

- தென்னங்கன்றுகளைத் தோண்டும் போது அதன் இலைகளையோ தண்டுப் பகுதியையோ பிடித்து இழுக்கக் கூடாது.
- கன்றுகளை வெயிலில் வைக்காமல் நிழலிலேயே வைக்க வேண்டும்.
- நாற்றாங்காலிலிருந்து கன்றுகளைத் தோண்டி எடுத்த உடனேயே நடுதல் வேண்டும்.
- உடனடியாக நடுவதற்கென வாய்ப்புகள் இல்லாதபோது நிழல் உள்ள இடத்தில் மணல் பலப்பில் அவற்றை தற்காலிகமாக நட்டுத் தண்ணீர் தெளித்து வருவதால் 15 நாட்கள் முதல் ஒரு சில மாதங்கள் வரை பாதுகாக்கலாம்.

#### **நடும் பருவம்:**

- தென்மேற்குப் பருவமழை துவங்கும் ஜீன் - ஜீலை மாதங்கள் மிகவும் ஏற்றவை.
- நீர்ப்பாசன வசதி உள்ள இடங்களில் எல்லா மாதங்களிலும் நடவு செய்யலாம்.
- தண்ணீர் தேங்கும் தாழ்வான பகுதிகளில் வடகிழக்குப் பருவமழை முடியும் அக்டோபர் - நவம்பர் மாதங்களில் நடவு செய்யலாம்.

#### **தோப்பினை தயார் செய்தல்:**

- நிலத்தினை மேடு பள்ளங்களின்றி சமன் செய்து நன்கு உழுது பண்படுத்த வேண்டும்.
- கன்று நடவு மற்றும் தோப்புகளுக்கு இடையூறாக உள்ள மரங்கள் மற்றும் புதர்செடிகளை களைகளுடன் அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.

- தண்ணீர் தேங்கும் இடங்களுக்கேற்ப நல்ல வடிகால் வசதிகளையும் வடிகால் வாய்க்கால்களையும் தோண்ட வேண்டும்.
- சரியான இடைவெளியினை குறியீடு செய்து கொண்டால் துல்லியமாகவும் நிலத்தினை
- வீணாக்காமல் அதிகக் கன்றுகளை நடவும் முடியும்.

#### நடவுக் குழி:

- நடவு செய்வதற்கான குழியின் அளவு மண் தன்மை மற்றும் நிலத்தடி நீர்மட்டம் ஆகியவற்றைப் பொறுத்து மாறுபடும்.
- பொதுவாக 3ஓ3ஓ3 அடி அளவுள்ள குழிகள் பரிந்துரைக்கப்படுகின்றன.
- மணற்பாங்கான நிலங்களில் 0.75x0.75x0.75மீ. அளவுள்ள குழிகளில் நடவு செய்யலாம்.
- பாறைகள் சார்ந்த செம்பொறை மண் நிறைந்த பகுதிகளில் 1.2x1.2x1.2மீ. அளவுள்ள குழிகள் பரிந்துரைக்கப்படுகின்றன.

#### பயிர் இடைவெளி:

பொதுவாக, தென்னையில் நிலையான மற்றும் சிறப்பான மகசூலைப் பெற்றிட 25x25அடி (7.5x7.5 மீ). இடைவெளி பரிந்துரை செய்யப்படுகிறது. இவ்வாறு நடப்படும் தோப்புகளில் குறுமிளகு, சேனைக்கிழங்கு மற்றும் காய்கறிப் பயிர்களை நட்டு வளர்த்திட வாய்ப்பு ஏற்படுகின்றது.

- சதுர வடிவ முறையில் 7.5 மீட்டரில் இருந்து 9.0 மீ வரை இடைவெளியில் எக்டருக்கு முறையே 170 மற்றும் 120 கன்றுகளை நடவு செய்யலாம்.



- அதிக இடைவெளி அதாவது 9 மீ. இடைவெளி, ஊடுபயிர் சாகுபடி செய்வதற்கும் அதன் மூலம் விவசாயிகளின் வருமானத்தை அதிப்படுத்துவதற்கும் ஏதுவாக பின்பற்றப்படுகிறது.

#### சரியான பயிர் இடைவெளியின் இன்றியமையாமை:

- சூரிய வெளிச்சம், ஊட்டச்சத்துக்கள் மற்றும் நீர் ஆகிய வளங்கள் வீணாகாமலும் பற்றாக்குறை இன்றியும் திறம்பட பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- அருகருகே அமைந்திருக்கும் மரங்களின் ஓலைகள் மற்றும் வேர்கள் ஒன்றோடொன்று பிணைந்து கொள்வது தடுக்கப்படுகிறது.
- தண்டுப்பகுதி அளவுக்கதிகமாக வளர்வதும் வளைவதும் தடுக்கப்படுகிறது.
- தென்னையின் வளர்சி மற்றும் மகசூல் அதிகரிக்கின்றது.

#### நடவு முறைகள்:

##### சதுர நடவு முறைகள்:

- சதுர முறையில் நடுவது ஊடுபயிர்கள் பயிரிடுவதற்கும் பயிர் மேலாண்மை நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்வதற்கும் உதவியாக இருக்கும்.
- பொதுவாக 7.5 மீட்டர் (25 அடி) இடைவெளியில் சதுர முறையில் எக்டேருக்கு 175 கன்றுகள் நடமுடிகின்றது.

##### முக்கோண நடவு முறை:

முதல் வரிசையில் கன்றுகளைத் தெற்கு வடக்கு வரிசையில் தோண்டப்பட்ட குழிகளும் 2 வது வரிசையில் இரு வரிசைகளுக்கு

நடுவிலும் நட வேண்டும். இதனால், மரங்கள் வளர்ந்த பின் அதன் நிழல் ஒன்றின் மேல் ஒன்று விழாதபடி பாதுகாக்கப்படுகிறது. இம்முறை அடைப்புநடவு முறை எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. பொதுவாக 7.5 மீட்டர் (25 அடி) இடைவெளியில் எக்டருக்கு 205 மரங்கள் நடமுடியும்.

### செவ்வக நடவு முறை:

- ஊடுபயிர்கள் சாகுபடிக்கு உகந்த நடவுமுறை.
- பொதுவாக 27x20 அடி இடைவெளியில் செவ்வக முறையில் எக்டருக்கு 170 கன்றுகள் நடமுடிகின்றது.

### வரப்பு நடவு முறை:

- வாய்க்கால் ஓரத்திலும் வரப்புகளிலும் ஒரு வரிசையில் மட்டும் தெண்ணை நடும்போதும் மரத்திற்கு மரம் 20 அடி இடைவெளியே போதுமானதாகும்.

### கன்றுகளை நடுதல்:

- 3x3x3 அடி அளவுள்ள குழிகளில் ஒரு அடி உயரம் வரை மேல் மண் கொண்டு நிரப்ப வேண்டும்.
- செம்மண் அல்லது ஆற்று மணல் மற்றும் மக்கிய தொழு உரம் ஆகியவற்றை மேலும் ஒரு அடி உயரம் வரை நிரப்ப வேண்டும்.
- எறும்பு மற்றும் கரையானைத் தடுக்க குழிகளில் குளோர் பைரிபாஸ் தூளினைத் தூவ வேண்டும்.
- விதைக்காயின் வெளியில் தெரியும் வேர்களை நீக்கி விட வேண்டும்.
- கன்றின் கழுத்துப் பகுதி குழியின் நடுவில் மண்ணில் பதியும்படி நடவேண்டும்.
- சுற்றியுள்ள மண்ணை நன்கு மிதித்து விட வேண்டும்.

- கன்று வளர வளர ஆண்டுதோறும் குழியை மூடி வட்டப்பாத்தியை அகலப்படுத்தவும்.
- தென்னங்கன்றுகளின் குருத்துப் பகுதியில் சேரும் மண்ணை அவ்வப்போது அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.
- உயரமான கன்றுகளாக இருப்பின் நட்டபின் காற்றில் அசையாதவாறு குச்சிகளை வைத்துக் கட்ட வேண்டும்.

#### **நடப்பட்ட கன்றுகளைப் பாதுகாத்தல்:**

- கன்று தூர் கட்டி வளரும் வரை குழியில் மண் அதிகம் சேராமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.
- நடப்பட்ட கன்று வெயிலினால் வாடி வதங்காமல் இருப்பதற்காக தென்னை அல்லது பனை ஓலையை வைத்து மூன்று மாதங்கள் வரை நிழில் கிடைக்கச் செய்வதால் தாமதமின்றி புதிய வேர்கள் தோன்றி கன்று விரைவாக வளரும்.
- நட்ட சில வாரங்கள் வரை கண்டிப்பாகக் குழியில் ஈரம் இருக்கும்படி பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.
- கன்று வளர வளர ஆண்டுதோறும் வட்டப் பாத்தியை அகலப்படுத்தவும்.
- நட்ட சில நாட்கள் வரை பூவாளி அல்லது குடத்தால் தண்ணீர் ஊற்றி நனைத்து வருவது அவசியம்
- வேர் பிடிக்க ஆரம்பித்ததும், அதிகளவில் தண்ணீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.
- நடவு செய்த முதல் 2 ஆண்டுகளுக்கு கன்று ஒன்றுக்கு 45 லி. தண்ணீர் வீதம் 4 நாட்களுக்கு ஒருமுறை பாசனம் செய்ய வேண்டும்.

- நடவுக் குழிகளில் தண்ணீர் தேங்கக் கூடாது. மழைக்காலங்களில் தேங்கும் நீரை வடித்து விட வேண்டும்.
- தென்னங்கன்றுகளின் குருத்துப் பகுதியில் சேரும் மண்ணை உடனடியாக அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.
- தென்னங்கன்றுகளின் குருத்துப் பகுதியில் சேரும் மண்ணை உடனடியாக அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.
- கால்நடைகளிடம் இருந்து வேலி அடைத்து கன்றுகளை காக்க வேண்டும்.

### **கவனத்தில் கொள்க:**

வாய்க்கால் மூலம் பாய்ச்சும் போது தண்ணீரால் அடித்து வந்த மண் கன்றின் கழுத்துப் பகுதியை மூடிவிடாதபடி பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். இதன் மூலம் வளருகின்ற கன்றுகளை நுண்ணுயிரிகள் மற்றும் புழு பூச்சிகள் தாக்குதலிலிருந்து காப்பாற்றலாம்.

## 7. உர மேலாண்மை

தென்னங்கன்று முளைத்தேங்காயின் உள்தவனில் காணப்படும் சத்துப் பொருட்களை உபயோகித்து ஒரு வருடம் வரை வளரும் தன்மை பெற்றது. கன்றுகளைப் பெயர்த்து நடும் பருவத்தில் இந்த தவன்பகுதியில் சத்து குறைந்துவிடுவதால் கன்றுகளே வேர்களின் மூலம் மண்ணில் உள்ள சத்துப் பொருட்களை உறிஞ்சியெடுக்க ஆரம்பிக்கின்றன. ஆகவே நடவிற்கு தென்னை மரத்திற்குத் தேவையான உரக்கலவையை மண்ணில் சேர்ப்பது அவசியமாகிறது.

**தென்னைக்குத் தேவையான உரப்பரிந்துரை:**

பரிந்துரைக்கப்பட்ட உரம்	நெட்டை மற்றும் குட்டை இரகம் ∴ வீரிய ஒட்டு இரகம்				
	வருடம்	வருடம்	வருடம்	வருடம்	வருடம்
	1	2	3	4	5
தொழு உரம் (அ) பசுந்தாள் உரம் (கிலோ)	10 (10)	20 (20)	30 (30)	40 (45)	50 (60)
தழைச்சத்து- பூரியா (கிராம்)	130 (225)	325 (575)	650 (1125)	975 (1700)	1300 (2250)
மணிச்சத்து - சூப்பர் பாஸ்பேட் (கிராம்)	200 (150)	500 (375)	1000 (760)	1500 (1150)	2000 (1500)
காம்பல் சத்து - மிஞ்சியேட் ஆப் பொட்டர் (கிராம்)	200 (300)	500 (750)	1000 (1500)	1500 (2250)	2000 (3000)
( ) குறிக்குள் வீரிய ஒட்டு இரகத்திற்கான உரப்பரிந்துரை					

### உரமிடும் முறை:

- மரத்திலிருந்து 1.8 மீ (6 அடி) தூரத்தில் மரத்தைச் சுற்றி வட்டமாக அல்லது அரைவட்டமாக 1 அடி ஆழத்தில் பாத்தி தோண்ட வேண்டும்.
- மேற்கூறிய பரிந்துரைக்கப்பட்ட இரசாயன உரங்களை நன்கு மக்கிய தொழுஉரத்துடன் கலந்து பாத்தியில் இட்டு மேல் மண்ணால் மூட வேண்டும்.
- ஊரமிட்டவுடன் போதுமான அளவுநீர்ப் பாய்ச்ச வேண்டாம்
- எஞ்சிய மண்ணைக் கொண்டு சால் அமைத்து பாத்தியினுள் நீரைப் பாய்ச்சுவதனால், உரம் பெர் பகுதிக்கு உரம் எளிதில் கிடைக்கும் வாய்ப்பு ஏற்படுகின்றது

### வருடம் எத்தனை முறை தென்னைக்கு உரமிடலாம்:

மண்ணில் இடப்படுகின்ற உரக்கலவை மண்ணில் நீண்ட நாட்கள் நிலைத்து நிற்க நேரிடும்போது வேதியியல் மாற்றங்கள் ஏற்பட்டு சத்துப் பொருட்கள் உருமாற்றம் அடைவதாகும். எளிதில் வீரர்கள் உறிஞ்சியெடுக்கும் விதத்தில் ஊட்டச்சத்துக்கள் அவைகளுக்கு கிடைப்பதில்லை. ஆகவே மொத்த உரத்தினைப் பிரித்து பல பாகங்களாக மண்ணில் சேர்ப்பது சிறந்த முறையாகும்.

உரமிடும்போது மண்ணில் போதுமான ஈரம் இருக்க வேண்டியது அவசியமாகிறது. எனவே, மேலே கூறியுள்ள உர அளவை இரண்டாகப் பிரித்து பருவமழைக்க காலங்களான ஆடி (ஜீன் - ஜீலை) மற்றும் மார்கழி (டிசம்பர் - ஜனவரி) மாதங்களில் இடலாம்.

நீர்ப்பாசன வசதியுள்ள அல்லது சொட்டு நீர்ப்பாசனம் மூலம் தண்ணீர் பாய்ச்சும் பகுதிகளில் 3 மாதத்திற்கு ஒரு முறை என வருடத்திற்கு 4 முறை உரமிடும் முறையும் தற்போது நடைமுறையில் இருந்து வருகின்றது.

தண்ணீரில் கரையும் உரங்களைக் கொண்டு தேவைப்படும் ஊட்டச்சத்துக்களை நீர் கரைத்து அளிக்கும் சொட்டுநீர் உரப்பாசனத்தின் மூலம் மொத்த உர அளவினை சம பாகங்களாகப் பிரித்து மழைக்காலங்கள் தவிர்த்து மற்ற மாதங்களில் மாதந்தோறும் உரமளிக்கரலாம்.

### **தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழக தென்னை டானிக்:**

தென்னையின் மகசூலைப் பாதிக்கும் முக்கிய காரணிகளில் ஒன்றான ஊட்டச்சத்து பற்றாக்குறையினை நிவர்த்தி செய்யும் பொருட்டு தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்திலிருந்து தென்னை டானிக் 2002ம் ஆண்டு வெளியிடப்பட்டுள்ளது.

தழை, சாம்பல், மக்னீசியம் மற்றும் சோடியம் போன்ற சத்துக்கள் மட்டுமல்லாமல் துத்தநாகம், இரும்பு, போரான், தாமிரம், மாங்கனீசு மற்றும் மாலிப்டினம் போன்ற நுண்ணூட்டச் சத்துக்களும் இதில் அடங்கியுள்ளன.

நாப்தலின் அசிடிக் அமிலம் மற்றும் சாசிலிக் அமிலம் போன்ற ஹார்மோன்களும் இதில் இருப்பதால் ஹார்மோன்கள் சார்ந்த குறைபாடுகளும் தென்னை டானிக் செலுத்துவது நிவர்த்தியாகின்றன.

காய்க்கும் மரங்களுக்கு, வேர் மூலமாக ஒரு மரத்திற்கு ஒரு வருடத்திற்கு 400 மிலி என்ற அளவில் ஆறு மாதங்களுக்கு ஒரு முறை 200 மிலி கொடுக்க வேண்டும். (செலுத்தும் முறை பிற்சேர்க்கைகளில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது).

### **தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழக நுண்ணூட்ட முறை:**

பல வருடங்களாக சமச்சீரற்ற முறையில் உரங்களை அளிப்பதாலும் நீண்ட காலமாக பேரூட்டச் சத்துக்களை மட்டுமே அளிப்பதாலும் தற்போது நுண்ணூட்டச் சத்துக்களின் பற்றாக்குறை அறிகுறிகள் தென்னையில் தென்படுகின்றன.

இதனை நிவர்த்தி செய்ய 1 கிலோ தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழக நுண்ணூட்ட உரத்தினை சம பங்காக வருடத்திற்கு இருமுறை பிரித்து இட வேண்டும்.

நுண்ணூட்ட உரக்கலவையை பேரூட்டச் சத்து உரங்களுடன் குறிப்பாக மணிச்சத்து உரத்துடன் சேர்த்து பயன்படுத்தக் கூடாது.

### **தென்னந்தோப்பில் பசுந்தழை உரப்பயிர் வளர்ப்பு:**

தோப்புகளில் பசுந்தழை உரமாக கிளைரிசிட்யா என்ற சீமைக் கொன்றை இலை சிறந்த பசுந்தழை உரமாகக் கருதப்படுகின்றது. இந்தத் தழைகளை மரம் ஒன்றிற்கு 25 கிலோ வீதம் வட்டப்பாத்திகளில் இடும்போது மரத்திற்கு தேவையான தழைச்சத்து மற்றும் சாம்பல் சத்து கிடைக்கின்றது. இதனைத் தோப்பில் ஊடுபயிராகவோ அல்லது வேலியோரத்திலோ நட்டு வளர்க்கலாம்.

### **தென்னந்தோப்பில் பசுந்தாள் உரப்பயிர் வளர்ப்பு:**

தக்கைப்பூண்டு, சணப்பை மற்றும் கொளுஞ்சி போன்ற பசுந்தாள் உரப்பயிர்களை தோப்பில் எக்டருக்கு 20 கிலோ அல்லது வட்டப்பாத்தி ஒன்றுக்கு 50 கிராம் என்ற அளவில் விதைத்து அவை வளர்ந்த பின் பூக்கும் பருவத்தில் (சுமார் 45 முதல் 60 நாட்களில் ) உழுது விடலாம். இதன் மூலம் இவற்றின் வேர் முடிச்சுகளில் சேர்த்து வைக்கப்பட்டுள்ள தழைச்சத்து மரங்களுக்குத் தேவையான தழைச்சத்தினை அளிப்பதோடு மண்ணின் வளமும் மேம்படுகிறது. களைகளும் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன.



## 8. நீர் மேலாண்மை

நீர் மேலாண்மை செய்வதின் நன்மைகள்:

- கொண்டைப் பகுதியில் உள்ள மட்டைகள், தென்னங்குலைகள் ஆகியவை திடகாத்திரமாக இருக்க.
- இரசாயன மாற்றங்கள் சீராக நடந்திட
- ஒளிச்சேர்க்கை நடைபெற
- தேவையான ஊட்டச்சத்துக்களை மண்ணிலிருந்து கரைந்த நிலையில் கிரகித்துக்கொள்ளு
- தென்னங்குலைகள் நன்கு வளர்ச்சி அடைய
- பெண்பூக்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்க

தண்ணீர் பற்றாக்குறையினால் ஏற்படும் விளைவுகள்:

- மரத்தின் வளர்ச்சி குன்றி மகசூல் குறைதல்
- மட்டைகள் வளைந்து தொங்குதல்
- அடி மட்டைகள் ஓடிந்து விழுதல்
- குரும்பை மற்றும் முதிர்ச்சி அடையாத இளங்காய்கள் உதிர்தல்
- காய்கள் சிறுத்து கொப்பரையின் எடை குறைதல்.

நீர் பாய்ச்சும் முறைகள்:

பரவல் நீர்ப்பாசனம் (நிலமெங்கும் நீர் விட்டுப் பாய்ச்சுதல்):

- தாராளமாக நீர் கிடைக்கும் பகுதிகளில் 7 முதல் 10 நாட்களுக்கு ஒருமுறை நிலம் எங்கும் நீரைப் பரவவிட்டு பாய்ச்சும் முறை வழக்கத்தில் உள்ளது.

பரவல் நீர்ப்பாசனம் செய்வதால் ஏற்படும் விளைவுகள்:

- நீர் பாய்ச்ச அதிக நேரம் ஆகிறது.
- பாசன நீர் வீணாக்குகிறது.
- இடப்படுகின்ற உரங்கள் கரைந்து ஊட்டச்சத்துக்கள் மண்ணின் ஆழத்தில் வேர்களுக்கு அப்பால் சென்று விடுகிறது.
- ஊட்டச்சத்துக்கள் அதிக நீரில் கரைந்து அடர்த்தி குறைந்து விடுகின்றன.

- அதிக களைகள் முளைப்பதுடன் அவை மண்ணிலுள்ள ஈரத்தினையும், உரங்களையும் வெகு விரைவில் வெளியேற்றி விடுகிறது.
- ஒரு மரம் விட்டு மறு மரத்திற்கு நோய்க் காரணிகள் பரவ ஏதுவாகிறது.
- இப்படிப்பட்ட முறையற்ற நீர்ப்பாசன முறை தொடர்ந்தால் நிலத்தடி நீரின் அளவு குறுகிய காலத்தில் குறைந்து விடும்.

### வட்டப்பாத்திகளில் நீர்ப் பாய்ச்சுதல்:

வாய்க்காலின் இரு மருங்கிலும் உள்ள வட்டப் பாத்திகளில் தனித்தனியே நீர் பாய்ச்சும் முறையால் நீர் பாய்ச்ச தேவைப்படும் நேரமும் நீரின் அளவும் கட்டுப்படுத்தப் படுகின்றன. இம்முறையில் நீர் பாய்ச்சும் போது நோய்க் கிருமிகள் மற்றும் களை விதைகள் மரத்திற்கு மரம் சென்று பரவும் வாய்ப்பு தடைப்படுகிறது.

### தெளிப்பான் மூலம் நீர் பாய்ச்சுதல்:

- நீரை வாய்க்காலில் விட்டு பாய்ச்சாமல் குழாய் மூலம் கொண்டு சென்று தெளிப்பான்கள் மூலம் தோப்பு முழுவதும் நனையும்படி தெளிக்கும் முறை.
- தெளிப்பான் மூலம் நீர் பாய்ச்சும் முறை ஊடுபயிர் செய்யப்படும் தோப்புகளுக்கு மிகவும் ஏற்றது.
- குழாய்கள் மூலம் நீர் கொண்டு செல்லப் படுவதால் குறைந்த நீர் செலவில் பல பயிர்களை இலாபகரமாக வளர்க்க முடிகின்றது.

### சொட்டு நீர்ப்பாசனம்:

சொட்டுவான்கள் மூலம் சொட்டுச் சொட்டாக வேர்ப்பகுதியில் பாசன நீரை வடியச் செய்தல்.

### சொட்டு நீர்ப் பாசனத்தின் நன்மைகள்:

- அதிக நீர் சேமிப்பு மற்றும் சாகுபடிப் பரப்பளவு அதிகரிப்பு
- சிறந்த மர வளர்ச்சி மற்றும் மகசூல்
- அதிக உரப் பயன்பாட்டு திறன்
- சொட்டு நீர் உரப்பாசனம் செய்யும் வாய்ப்பு
- குறைந்த களை வளர்ச்சி
- எல்லா வித மண் வகைகளுக்கும் ஏற்றது.

- ஆட்கூலி மற்றும் மனித ஆற்றல் சேமிப்பு
- குறிப்பிட்ட அளவுநீரை ஒரே நேரத்திலும், ஒரே சீராகவும் தோப்பிலுள்ள அத்தனை மரங்களுக்கும் பாய்ச்ச வேண்டும்.

### குறிப்பு:

மரத்திலிருந்து 1 மீட்டர் தூரத்தில் நான்கு பக்கமும் சொட்டுவான்கள் இருக்கும் இடத்தில் தென்னை நாரக்கழிவால் நிரப்பப்பட்ட ஒரு அடி நீள, அகல, ஆழ குழிகள் அமைக்க வேண்டும். அதன் மீது 16 மி. மீ விட்டமுடைய பி. வி. சி. குழாய்களைச் சொருகி வைத்து சொட்டுவானிலிருந்து வடியும் நீர் தென்னை நாரக்கழிவில் விழும்படி அமைப்பதால் பாசனநீரை சேமிக்கவும் வேர்ப் பகுதிக்கு சீராகக் கிடைக்கவும் செய்யலாம்.

### பொதுவான நீர் மேலாண்மை:

ஐந்தாம் ஆண்டு முதல் நீர் ஆவியாதலுக்கேற்ப கீழ்க்காணும் நீர் மேலாண்மைத் திட்டத்தை சொட்டு நீர்ப்பாசனம் அல்லது வட்டப்பாத்தி பாசனம் மூலம் கடைப்பிடிக்கலாம்.

தமிழகத்தின் மேற்குப் பகுதிகளில் ஒரு மரத்திற்கு ஒரு நாளைக்குத் தேவைப்படும் நீரின் அளவு:

மாதங்கள்	நீர் நிறைந்த பகுதிகள்	நீர் ஓரளவு கிடைக்கப் பெறும் பகுதிகள்	வறட்சியான பகுதிகள்
<b>அ. சொட்டுநீர்ப்பாசனம்</b>			
பிப்ரவரி - மே	65	45	22
ஜனவரி, ஆகஸ்டு மற்றும் செப்டம்பர்	55	35	18
ஜூன் மற்றும் ஜூலை, அக்டோபர் - டிசெம்பர்	45	30	15
<b>ஆ. வட்டப்பாத்தி நீர்ப்பாசனம்</b>			
பிப்ரவரி - மே	410 லிட்டர்/6 நாள்		

ஜனவரி, ஆகஸ்டு மற்றும் செப்டம்பர்	410 லிட்டர்/7 நாள்		
ஜீன் மற்றும் ஜீலை, அக்டோபர் - டிசெம்பர்	410 லிட்டர்/9 நாள்		

தமிழகத்தின் கிழக்குப் பகுதிகளில் ஒரு மரத்திற்கு ஒரு நாளைக்குத் தேவைப்படும் நீரின் அளவு (லிட்டரில்)

மாதங்கள்	நீர் நிறைந்த பகுதிகள்	நீர் ஓரளவு கிடைக்கப் பெறும் பகுதிகள்	வறட்சியான பகுதிகள்
<b>அ. சொட்டுநீர்ப்பாசனம்</b>			
மார்ச் - செப்டம்பர்	80	55	27
ஆக்டோபர் - பிப்ரவரி	50	35	18
<b>ஆ. வட்டப்பாத்தி நீர்ப்பாசனம்</b>			
மார்ச் - செப்டம்பர்	410 லிட்டர்/5 நாள்		
ஆக்டோபர் - பிப்ரவரி	410 லிட்டர்/8 நாள்		

(வட்டப்பாத்தியில் நீர் பாய்ச்சும்போது மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள நீரின் அளவுடன் 35 முதல் 40 சதவிகிதம் 160 லிட்டர்) அதிகப்படுத்தி வாய்க்கால்களில் பாய்ச்சும்போது குறையும் நீரின் அளவை ஈடுகட்ட வேண்டும்).

## நீர் தேங்குதல் தென்னைக்குத் தீங்கானது:

தென்னைக்கு நீர்ப்பாசனம் எவ்வளவு முக்கியமானதோ அதை விட அதற்கு வடிகால் வசதிகளை ஏற்படுத்தி வைப்பது முக்கியமானது.

- வடிகால் வசதி இல்லாத மண்ணில் வேர்களுக்கு காற்றோட்டம் கிடைப்பதில்லை.
- மட்டைகள் மஞ்சள் நிறமடைந்து சிறுத்து காணப்படும்.
- குரும்பைகள் மற்றும் இளங்காய்கள் உதிர்ந்து விடுகின்றன.

## 9. வறட்சி மேலாண்மை:

- நீர்ப்பற்றாக்குறை நிலவும் தருணங்களில் வட்டப்பாத்திகளின் குவிந்த பகுதி மேலிருக்கும் படியும் நார்ப்பகுதி கீழ்நோக்கியவாறும் சுமார் 100 தேங்காய் உரிமட்டைகளைப் பரப்பி அடுக்கி வைத்து மண்ணின் நீர் வளத்தைப் பாதுகாக்கலாம்.
- தென்னை நாரக்கழிவை 10 முதல் 15 செ.மீ. உயரம் வரை வட்டப்பாத்திகளில் பரப்பி சொட்டுநீர்ப்பாசனம் மூலம் நீர்ப்பாய்ச்ச வேண்டும். இதனால் மண்ணின் மேற்பரப்பில் நீர் ஆவியாகுதல் குறைந்து மண்ணின் ஈரப்பதம் காக்கப்படுகிறது. இதனால் நீர்ப்பாசன இடைவெளியும் 3-5 நாட்கள் அதிகமாகின்றது.
- தென்னையின் வட்டப்பாத்தியைச் சுற்றிலும் சுமார் 10-15 காய்ந்த தென்னை ஓலைகளை வெட்டி துண்டுகளாக்கி பரப்பி வைப்பதால் வேர்ப்பகுதியில் களைகளும் முளைப்பதில்லை.
- தேங்காய் உரிமட்டைகளை நார்ப்பகுதி கீழ்நோக்கியவாறும் இரண்டு அடுக்குகளாக தென்னையின் அடிப்பகுதியிலிருந்து 2 மீ ஆர வட்டத்தில் புதைத்து வேர்ப்பகுதியில் நீரினை சேமிக்கலாம்.
- தென்னையின் அடிப்பகுதியிலிருந்து 1.5 மீட்டர் ஆர தூரத்தில் 25 கிலோ தென்னை நாரக்கழிவை 30 x 30 x 30 செ.மீ நீள, அகல ஆழமும் கொண்ட குழிகளில் இட்டும் பாசன நீரை சேமிக்க முடியும்.
- வருடத்திற்கு இருமுறை இடைஉழவு செய்தவன் மூலம் மண்ணின் நீர்ப் பிடிப்புத் தன்மையை அதிகரிக்கச் செய்யலாம்.
- களைகளை நீக்கி தோப்பை சுத்தமாக வைத்திருப்பதன் மூலம் களைகளால் நீர் வீணாவதைத் தடுத்தும் நீர்ப் பற்றாக்குறையைத் தவிர்க்கவும்.
- தோப்பு சமதளமாக இல்லாமல் சரிவாக இருக்கும் பட்சத்தில், நிலத்தின் குறுக்காக வரப்புகளை அமைத்து மழை மற்றும் பாசனநீர் விரைந்து வழிந்தோடாமல் தடுத்தும் மண்ணில் நீர்ப்பிடிப்புத் தன்மையை அதிகரிக்கலாம்.

- தேன்னை நார்க்கழிவு மற்றும் தேங்காய் உரிமட்டைகள் அவற்றின் எடையைப் போல 5 முதல் 8 மடங்கு வரை நீரை உறிந்து வைக்கும் தன்மை உடையவை.
- ஒரு முறை தேங்காய் உரிமட்டைகளைப் புதைத்தால் ஏழு ஆண்டுகள் வரை தொடர்ந்து பலன் தரும்.
- சாம்பல் சத்திற்கும் வறட்சியைத் தாங்கும் திறனுக்கும் தொடர்பு உண்டு. எனவே போதுமான அளவு சாம்பல் சத்து கிடைக்கப்பெறும் தென்னை மரங்கள் ஓரளவு வறட்சியைத் தாங்கி வளரும் தன்மையையும் பெறுகின்றன.

**குறிப்பு:** பயிர்க்கழிவு, தென்னை உரிமட்டைகள் மற்றும் நார்க்கழிவினை நிலமூடாக்காகப் பயன்படுத்தும் போது சொட்டு நீர்ப்பாசனம் மூலம் நீரையும், உரத்தையும் அளிப்பதுவே சிறந்ததும் சாத்தியமும் ஆனது.

## 10. களை மேலாண்மை:

- தோப்புகளில் தென்னை மரங்களுக்கு கிடைக்க வேண்டிய ஊட்டச்சத்துக்கள் மற்றும் நீரினை களைகள் வீணடித்து விடுவதால் அதிக மகசூல் பெற அவற்றைக் கட்டுப்படுத்துவது அவசியம்.
- தென்னந்தோப்புகளில் வருடம் இருமுறை (ஜீன் - ஜீலை மற்றும் டிசம்பர் - ஜனவரி) அதிக ஆழமின்றி (10 முதல் 15 செ.மீ. ஆழம்) இடை உழவு செய்வதால் கைகளால் பிடுங்கியோ அழித்து விட வேண்டும்.
- விதைகள் உருவான களைகளைத் தனியாகச் சேகரித்து தோப்பினை விட்டு அகற்ற வேண்டும். ஏனெனில் பெரும்பாலான களைகள் அவை மடிவதற்கு முன்பாகவே ஆயிரக்கணக்கான விதைகளை தோப்பில் பரவச் செய்துவிடும்.
- இரசாயன முறையில் களைகளைக் கட்டுப்படுத்த கிளைபோசேட் மருந்தினை (10 மி.லி / 1 லிட்டர் தண்ணீர்) அம்மோனியம் சல்பேட் (20 கிராம் ) கலந்து தெளிக்கலாம்.
- களைகள் பூத்து விதைகள் உருவாவதற்கு முன்பாகவே அவற்றை இடை உழவு செய்தோ அல்லது கைகளால் பிடுங்கியோ அழித்து விட வேண்டும்.
- இரசாயன முறையில் களைகளைக் கட்டுப்படுத்த கிளைபோசேட் மருந்தினை (10 மி.லி / 1 லிட்டர் தண்ணீர்) அம்மோனியம் சல்பேட் (20 கிராம்) கலந்து கொள்ளலாம்.
- இக்களைக் கொல்லி மருந்து தாவரங்களில் மட்டுமே செயல்படும் திறன் கொண்டுள்ளதால் மண்ணில் உள்ள பிற உயிரினங்களுக்குத் தீமை செய்யாது. மண்ணில் பட்டவுடன் செயல்திறனை இழந்து விடுகிறது. எனவே பரிந்துரைக்கப்பட்ட அளவில் சரியான தருணத்தில் உபயோகப்படுத்துவதன் மூலம் களைகளை நன்கு கட்டுப்படுத்த இயலும்.
- களைக்கொல்லிகளை சிறுகன்றுகள் உள்ள தோப்புகளில் தெளிக்கும் போது ஓலைகளில் படாவண்ணம் கவனமுடன் தெளிக்க வேண்டும். மற்றபடி பெரிய மரங்களுக்கு களைக்கொல்லிகளால் பாதிப்பு ஏற்படாது.
- தென்னை மரங்களுக்கு இடையில் உள்ள இடைவெளியில் மரங்களின் வயதுக்கு ஏற்ப ஊடுபயிர்களை சாகுபடி செய்வதன் மூலமும், குறுகிய கால பயறு வகைப் பயிர்கள், பசுந்தாள் உரப்பயிர்கள் மற்றும் தீவனப் பயிர்களை சாகுபடி



செய்வதன் மூலமும் களைகள் தோன்றுவதைத் தவிர்க்க இயலும்.

- புரவல் நீர்ப்பாசனத்தைக் கண்டிப்பாகத் தவிர்க்க வேண்டும். சொட்டு நீர்ப்பாசனம் செய்வது நல்லது.
- தென்னை ஓலைகளை முழுவதுமாகவோ அல்லது சிறு துண்டுகளாக வெட்டியோ அல்லது இயந்திரங்கள் மூலம் தூளாக அரைத்தோ தென்னை மரத்தைச் சுற்றிலும் மூடாக்கு அமைத்து களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். இதனால் மண்ணின் வளம் மேம்படுவதோடு ஈரப்பதமும் காக்கப்படுகிறது.
- பண்ணைக் கழிவுகள் அல்லது தென்னை நார்க்கழிவு ஆகியவற்றை பயன்படுத்தியும் நில மூடாக்கு அமைத்து களைகள் முளைப்பதைத் தவிர்க்கலாம்.

## 11. பூச்சி மேலாண்மை:

தென்னையில் 800க்கும் அதிகமான பூச்சிகள் காணப்பட்டாலும், காண்டாமிருக வண்டு, சிவப்பு கூன்வண்டு, கருந்தலைப்புழு மற்றும் ஈரியோபையில் சிலந்தி ஆகிய பூச்சிகள் குறிப்பிடத்தக்க சேதத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

### 1. காண்டாமிருக வண்டு (Rhinoceros beetle, *Oryctes rhinoceros*):

- காண்டாமிருக வண்டு சராசரியாக 10 சதவிகிதம் வரை பொருளாதார சேதம் ஏற்படுத்தும் என்று மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.
- இளம் கன்றுகள் மற்றும் வளரும் கன்றுகள் பெருமளவில் தாக்குதலுக்கு உள்ளாகும்.
- காண்டாமிருக வண்டு தாக்கிய மரங்கள் கூன்வண்டு மற்றும் குருத்தழுக் கல் நோய் தாக்குதலுக்கு உட்படக்கூடும்.

### அறிகுறிகள்:

- விரியாத மட்டைகள் , குருத்துப்பகுதி, அடி மட்டைகள் ஆகியவற்றில் அறிகுறிகள் காணப்படும்.
- தாக்கப்பட்ட ஓலைகள் விரிந்தவுடன் இலை இணுக்குகள் முக்கோண வடிவில் வெட்டியது போன்று காணப்படும்.
- அதிகளவில் பாதிக்கப்பட்ட மரங்களின் குருத்துகள் வளைந்தும், சுருண்டும் காணப்படும்.

### வாழ்கைப்பருவம்:

- புழுப்பருவத்தை மக்கும் பொருட்கள், மாட்டுச்சாணம், எருக்குழிகள் மற்றும் விழுந்து அகற்றப்படாத தென்னை மரங்களின் மக்கிய பாகங்களில் கழிக்கின்றன.
- பெண் காண்டாமிருக வண்டுகள் சராசரியாக 45-48 முட்டைகள் வரை எருக்குழிகள் மற்றும் மக்கிய மரத்துண்டுகளில் இருக்கின்றன.
- முட்டையில் இருந்து 10-12 நாட்கள் கழித்து வெளிவரும் புழுக்கள் 75-101 நாட்கள் வரை அவ்விடங்களிலேயே வளர்ந்து கூட்டுப்புழு பருவம் அடைகின்றன.

- கூட்டுப்புழு பருவத்தில் 17-25 நாட்கள் வரை இருந்த பின்னர் 25 நாட்களில் வண்டுகள் வெளிவருகின்றன.
- இளந்தென்னைகளின் குருத்து பகுதியை சென்றடையும் இவ்வண்டுகள் 2.5 மாதங்கள் வரை இளங்குருத்துகளை உண்டு வாழ்கின்றன.
- மூன்று முதல் ஒன்பது மாதங்கில் ஒரு வண்டின் தலைமுறை முடிகிறது

### ஒருங்கிணைந்த மேலாண்மை:

எருக்குழியில் காணப்படும் முட்டை, கூட்டுப்புழு மற்றும் வண்டுகளை சேகரித்து அழிக்கவும்.

- கார்பரில் 2 கிராம் நனையும் தூளை 1 லிட்டர் தண்ணீரில் கரைத்து 3 மாதங்களுக்கு ஒருமுறை எருக்குழியில் தெளிக்கவும்
- மூன்று அந்துருண்டைகளை நடுக்குருத்தைச் சுற்றியுள்ள 3 மட்டை இடுக்குகளில் ஒன்று வீதம் வைக்கவும். அல்லது 12 கிராம் அந்துருண்டைகள் தூளை 100 கிராம் மணலுடன் கலந்து நடுக்குருத்தை சுற்றி வைக்கலாம்.
- எருக்குழியில் வளர்ந்து வரும் புழுக்களை அழிக்க மழைக்காலங்களில் பச்சை மஸ்கார்டின் என்ற பூஞ்சாணத்தை 5x10 வித்துக்கள் / மீ<sup>3</sup> என்ற அளவில் ஊற்றி அழிக்கவும்.
- காண்டாமிருக வண்டுகளை பேக்குளோவைரஸ் என்ற வைரஸ் நோய்க்கிருமி தாக்குதலுக்கு உட்படுத்தி அவற்றை எக்டோ ஒன்றுக்கு 10-15 வண்டுகள் என்ற அளவில் மாலை வேளையில் விடவும்.
- வேப்பங்கொட்டை தூள் மற்றும் காய்ந்த மணலை 150 கிராம் அளவில் (1:2 என்ற விகிதத்தில்) கலந்து நடுக்குருத்துப் பகுதியில் இடலாம்.
- ரைனோலியூர் கவர்ச்சிப் பொறிகளை எக்டருக்கு ஒன்று வீதம் வைத்து ஆண் மற்றும் பெண் வண்டுகளைக் கவர்ந்து அழிக்கலாம்
- ஆமணக்கு பிண்ணாக்கு 1 கிலோ, ஒரு லிட்டர் தண்ணீருடன் உள்ள பாணைகளை ஏக்கருக்கு 30 வீதம் வைத்து வண்டுகளைக் கவர்ந்து அழிக்கலாம்.

- மழைக்காலங்களில் விளக்குப் பொறிகளை வைப்பதன் மூலம் முதிர்ந்த வண்டுகளை கவர்ந்து அழிக்கலாம்.

## 2. சிவப்பு கூன்வண்டு:

(Red palm weevil, *Rhynchotphorus ferrugineus*):

- கூன் வண்டுகளின் தாக்குதலை ஆரம்ப நிலையிலேயே கண்டுபிடிக்க இயலாது.
- தென்னை மரங்களில் ஏற்படும் காயங்கள் மூலம் இவை தாக்குதலை ஏற்படுத்துகின்றன.

### அறிகுறிகள்:

- குருத்துப் பகுதிகளில் காண்டாமிருக வண்டு தாக்கிய காயங்களில் கூன் வண்டுகள் முட்டையிட்டு நேரடியாக குருத்தினுள் சென்று திசுக்களை உண்பதால் நடுக்குருத்து வாடி, பின்னர் அனைத்து இலைமட்டைகளும் சரிந்து விடுகின்றன.
- தண்டுப்பகுதியில் ஏற்படும் காயங்களின் மூலம் உட்செல்லும் புழுக்கள் தண்டின் திசுக்களைத் தின்று பின்னர் ஒரு துவாரம் வழியாக கழிவுப் பொருட்களை வெளியே தள்ளுகின்றன.
- செம்பழுப்பு நிறத்தில் வெளிவரும் கழிவுகள் மிகுந்த தூர்நாற்றத்தை வெளிப்படுத்தும்.
- தண்டின் உட்பகுதியை புழுக்கள் தின்று விடுவதால் தண்டுப்பகுதிகள் பலவீனம் அடைந்து சிறிய காற்றுக்கும் விழுந்து விடுகிறது.
- சில நேரங்களில் தண்டுப்பகுதியில் புழுக்கள் உண்பதால் ஏற்படும் ஓசை தண்டுகளின் மேல் காதுகளை வைக்கும்போது உணரமுடியும்.

### வாழ்க்கைப்பருவம்:

- பெண் கூன் வண்டுகள் சராசரியாக 300 முட்டைகள் வரை மரத்தண்டுகளில் காணப்படும் காயங்களிலோ (அல்லது) காண்டாமிருக வண்டு தாக்கப்பட்ட நடுக்குருத்துகளிலோ இடுகின்றன.
- முட்டையிலிருந்து (அல்லது) காண்டாமிருக வண்டு தாக்கப்பட்ட நடுக்குருத்துகளிலோ இடுகின்றன.

- முட்டையிலிருந்து 3 நாட்களில் வெளிவரும் புழுக்கள் 55-60 நாட்கள் வரை குருத்துப் பகுதிகளிலோ, தண்டுக்கு உள்ளிருந்தோ மிருதுவான திசுக்களை உண்டு வாழ்கின்றன.
- தென்னை நார்களைக் கொண்டு ஒரு கூடு பின்னி அதனுள் கூட்டுப்புழு பருவத்தை 25 நாட்கள் வரை கழிக்கின்றன.
- கூட்டுப்புழுவிருந்து வெளிவரும் வண்டுகள் சராசரியாக 2 முதல் 3 மாதங்கள் வரை உயிர் வாழ்கின்றன.

### ஒருங்கிணைந்த மேலாண்மை:

- கூன் வண்டுகள் மரத்தின் காயங்களில் முட்டையிடுவதால் மரங்களில் காயம் ஏற்படாமல் பார்த்துக் கொள்ளவும்.
- பச்சை மட்டைகளை வெட்டுவதைத் தவிர்க்கவும், அவசியம் ஏற்பட்டால் தண்டுப் பகுதியிலிருந்து 3 அடி தள்ளி வெட்டவும்.
- இடி தாக்கிய மரங்கள் மற்றும் கூன் வண்டு தாக்கிய மரங்கள் ஆகியவை கூன் வண்டுகளின் வாழ்விடம் என்பதால் அம்மரங்களை வெட்டி, தீயிட்டு எரிக்கவும்.
- கரும்புச்சாறு 21/2 லிட்டர் + ஈஸ்ட் மாத்திரை 5 கிராம் + 5 மி.லி. அசிட்டிக் அமிலம் நீளவாக்கில் வெட்டப்பட்ட இலைமட்டை துண்டுகள் போடப்பட்ட பானைகளை ஏக்கருக்கு 30 வீதம் வைத்து, வண்டுகளை கவர்ந்து அழிக்கவும்.
- ∴ பெர்ரோலியூர் இனக்கவர்ச்சிப் பொறிகளை 2 எக்டருக்கு 1 என்ற வீதத்தில் வைத்து சிவப்புக் கூன் வண்டுகளைக் கவர்ந்து அழிக்கலாம்.

### 3. கருந்தலைப்புழு:

OPSinsina arenosella – ஒபிசிணா அரினோசெல்லா)

- கருந்தலைப் புழுக்கள் பச்சயத்தை சுரண்டி உண்பதால் இலைகளின் ஒளிச்சேர்க்கைத் திறன் குறைந்து 30 முதல் 40 சதம் வரை மகசூல் குறைகிறது.
- கோடைக் காலங்களில் தாக்குதல் அதிகமாகக் காணப்படும்.

### அறிகுறிகள்:

- கீழ் அடுக்கிலுள்ள இலைமட்டைகள் காய்ந்து பழுப்புநிறமாகவும், இளமட்டைகள் மட்டும் பச்சையாகவும் தென்படும்.
- தீவிர பாதிப்புக்கு உள்ளான மரங்கள் தூரத்தில் இருந்து பார்க்கும் போது தீயினால் கருகியது போன்று காணப்படும்.
- இலைகளின் அடிப்பரப்பில் புழுக்களின் எச்சங்கள் காணப்படும்.
- புழுக்கள் இலைகளில் உள்ள பச்சையத்தை மட்டும் சுரண்டி சாப்பிட்டு விட்டு நரம்புகளை விட்டுவிடுவதால் இலைகள் சல்லடை போன்று காணப்படும்.

### வாழ்க்கைப் பருவம்:

- பெண் அந்துப்பூச்சிகள் இலைகளின் அடிப்பரப்பில் சராசரியாக 135 முதல் 145 முட்டைகள் வரை இடுகின்றன.
- முட்டையிலிருந்து 3 நாட்களில் வெளிவரும் இளம்புழுக்கள், இலைகளின் பச்சையத்தை மட்டும் சுரண்டி சாப்பிடத் தொடங்குகின்றன.
- சுராசரியாக 30-35 நாட்கள் வரை இப்புழுக்கள் அவற்றின் எச்சங்களை இலைகளின் அடியிலேயே நூலாம் படை போன்று ஒட்ட வைக்கின்றன.
- பின்னர் 8-10 நாட்கள் வரை கூட்டுப்புழு பருவத்தை இந்நூலாம் படையினுள்ளேயே கழித்து அந்துப்பூச்சிகளாக வெளிவந்து 7 நாட்கள் வரை உயிர் வாழ்கின்றன.

### ஒருங்கிணைந்த மேலாண்மை:

- மிகவும் பாதிக்கப்பட்ட இலைகளை வெட்டி எரித்து விடவும்
- மாலை வேளைகளில் 7 மணி முதல் 11 மணி வரையில் விளக்குப்பொறி வைத்து அந்துப் பூச்சிகளின் நடமாட்டத்தைக் கண்காணித்து வரலாம். இவ்வாறு கவரப்படும் அந்துப்பூச்சிகள் விளக்குப் பொறியிலேயே இறந்து விடுகின்றன.
- டைக்குளோர்வாஸ் (அ) மாலத்தியான மருந்தை ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு 2 மி.லி. என்ற அளவில் ஒரு மி.லி. ஒட்டுத்திரவத்துடன் கலந்து ராக்கர் தெளிப்பான் மூலம் தெளிக்கவும்.

- ஏக்கருக்கு 2100 பரக்கானிட் ஒட்டுண்ணிகள் (அ) ஏக்கருக்கு 1400 பெத்திலிட் ஒட்டுண்ணிகள் என்ற விகிதத்தில் விடவும். ஒட்டுண்ணிகளை 21 நாட்கள் இடைவெளியில் 4-5 முறை வரை விடவும்.

#### 4. எரியோபையிட் சிலந்திப்பூச்சி: (*Aceria guerreronis*— எசரியா குரரோனிஸ்)

- செம்பான் சிலந்தி எனப்படும் எரியோபையிட் சிலந்தித் தாக்குதல் தமிழகத்தில் 20-30 சதவிகிதம் வரை பொருளாதாரச் சேதத்தை ஏற்படுத்துவதாக மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.
- இச்சிலந்திகள், எண்ணிக்கையில் அதிகரிக்கும் போதும் குரும்பையிலுள்ள சாறு வற்றிவிடும் போதும் அடுத்தடுத்த குரும்பைகளை தாக்கி சேதத்தை விளைவிக்கின்றன.
- காயங்களின் மேல் பழுப்பு நிறத்திட்டுகள் காணப்படுவதால் அவற்றை மக்கள் வாங்குவதற்கு தயக்கம் காட்டுகின்றனர்.

#### அறிகுறிகள்:

- சிலந்திகள் 2 முதல் 6 மாதக் குரும்பைகளின் உள்ள காம்பின் தோட்டுக்கடியில் கூட்டமாக சேர்ந்து சாற்றை உறிஞ்சுவதால் குரும்பைகள் உதிர்கின்றன.
- இரண்டு, மூன்று மாத குரும்பைகளில் முக்கோண வடிவில் மஞ்சள் அல்லது பழுப்பு நிறத்திட்டுகளை ஏற்படுத்துகின்றன.
- இத்திட்டுகள் பரப்பளவில் பெரிதாகி காய்முழுவதும் பரவுகின்றன. இதனால் குரும்பையின் அளவு சிறியதாகிறது.
- முற்றிய காய்களின் இத்திட்டுகள் நீள் வாக்கில் வெடிப்புகளாகக் காணப்படும்.

#### வாழ்க்கைப் பருவம்:

- பெண் சிலந்திகள் சராசரியாக 50-80 முட்டைகள் வரை இடுகின்றன.
- முட்டையிலிருந்து 3 நாட்களில் வெளிவரும் புழுக்கள் 7 முதல் 10 நாட்கள் வரை சாற்றை உறிஞ்சி முழுவளர்ச்சியடைகின்றன

#### ஒருங்கிணைந்த மேலாண்மை:

- தாக்கப்பட்ட மரங்களில் ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் அசுடிராக்டின் 1 % @ 5 மிலி (அல்லது) வேப்பெண்ணெய் 30 மிலி. மருந்தனை லிட்டருக்கு ஒரு மிலி. ஒட்டுத்திரவம் கலந்து ஜனவரி, மார்ச் மற்றும் மே மாதங்களில் தெளிக்கலாம். குறிப்பாக 2 முதல் 6 மாத குரும்பைகளில் தெளித்தால் போதுமானது.
- சரியான உர மற்றும் நீர் நிர்வாகம் செய்வதன் மூலம் மட்டுமே ஈரியோபையிட் சிலந்தியின் தாக்குதலைப் பெருமளவு குறைக்க முடியும். தாக்கப்பட்ட மரங்களுக்கு கீழ்க்கண்டவாறு மரம் ஒன்றுக்கு வருடம் ஒரு முறை உரமிடல் வேண்டும்.
- அசுடிராக்டின் 1 % (10 மிலி. தண்ணீருடன் கலந்து வேர் மூலம் செலுத்தவும். (வருடத்திற்கு மூன்று முறை)
- இரசாயன பூச்சிக் கொல்லிகள் டிரையசோஃபாஸ் (அ) புரபனோஃபாஸ் மருந்தை ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு 5 மிலி என்ற அளவில் 2 முதல் 5 மாத குரும்பைகளில் நன்கு படுமாறு ஒட்டுத்திரவத்துடன் கலந்து ராக்கர் தெளிப்பான் கொண்டு தெளிக்க வேண்டும்.
- மேலும் தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக்கழகத்தின் தென்னை டானிக்கை மரத்திற்கு 200 மிலி என்ற அளவில் ஆறு மாத இடைவெளியில் வருடத்திற்கு 2 முறை வேர் மூலம் செலுத்தவும்.

##### 5. நத்தைப் புழுக்கள்:

- தென்னையில் அவ்வப்போது அதிவேகமாக பரவக்கூடிய வகை பூச்சிகளில் நத்தைப் புழுக்கள் முக்கியமானவை.
- அதிக அளவில் தாக்குவதால் மரங்களின் ஒளிச்சேர்க்கைத் திறன் குறைந்து மகசூல் பாதிக்கப்படுகிறது.
- தென்னையில் மூன்று வகையான நத்தைப்புழுக்கள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன.
- ஊழ்வொநலய சழுவரனெய (கொன்தைலா ரோடுண்டா)
- *Parasa lepida* (பராஜா லெப்பிடா)
- *Macroleptra nararia* (மேக்ரோப்ளெக்ரா நரேரியா)

##### அறிகுறிகள்:

- நத்தைப்புழுக்கள் அனைத்துமே இலைகளின் அடிப்பரப்பிலேயே பெரும்பாலும் காணப்படுகின்றன



- தீவிர தாக்குதலின் போது இலைகளின் நடு நரம்பை மட்டும் விட்டுவிட்டு மீதம் உள்ள இலைப்பகுதி முழுவதுமே உண்டு விடுகின்றன.
- புழுக்களின் உடம்பில் காணப்படும் முள் போன்ற நீட்சிகள் நமது உடலில் படும்போது ஒவ்வாமையால் அரிப்பு ஏற்படுத்துகின்றன.

### ஒருங்கிணைந்த மேலாண்மை:

- மிகவும் பாதிக்கப்பட்ட ஒலைகளை வெட்டி எரித்து விடவும்.
  - மாலை வேளைகளில் 7 மணிமுதல் 11 மணி வரையில் விளக்குப்பொறி வைத்து அந்துப்பூச்சிகளின் நடமாட்டத்தைக் கண்காணிக்கலாம். இவ்வாறு கவரப்படும் அந்துப்பூச்சிகள் விளக்குப் பொறியிலேயே இறந்துவிடுகின்றன.
  - டைக்குளோர்வாஸ் (அ) மாலத்தியான் மருந்தை லிட்டருக்கு 2 மி.லி. என்ற அளவில் ஒரு மி.லி. ஒட்டுத்திரவத்துடன் கலந்து ராக்கர் தெளிப்பான் மூலம் தெளிக்கவும்.
6. **ஒலைப்புழு: (வரசுபெய உய யஉரவய - டர்னாக்கா அக்யூட்டா):**
- தென்னை ஒலையின் பச்சை இலைப்பரப்பை தின்று நடுநரம்புப் பகுதிகளை மட்டும் விட்டு வைக்கும் பூச்சிகளில் ஒலைப்புழுவும் ஒன்றாகும்.
  - பழுப்பு கலந்த வெண்மை நிறம் கொண்ட இப்பூச்சியினால் அதிக தூரம் பறக்க முடிவதில்லை.

### அறிகுறிகள்:

- புழுக்கள் பச்சை இலைப்பகுதியை தின்று அழித்து விடுவதால் ஈர்க்கு எனப்படும். நடுநரம்புப் பகுதி மட்டும் தனியாக நிற்பதைக் காணலாம்.
- பாதிக்கப்பட்ட மரங்களின் ஒளிச்சேர்க்கைக்குத் தேவையான இலைப்பரப்பு இல்லாமையால் பூம்பாளைகளில் குரும்பைகளும், இளங்காய்களும் வாடி உதிர்ந்து கொட்டுகின்றன.

### வாழ்க்கைப் பருவம்:

- பெண் அந்துப்பூச்சி ஓலை இணுக்குகளின் அடிப்பகுதியில் வரிசை வரிசையாக முட்டை இடுகின்றன.
- புழுக்கள் மரப்பட்டையின் நிறத்துடனும், வளர்ச்சியடைந்த பின்னர் பச்சை நிறத்துடனும் காணப்படுகின்றன.
- புழுக்கள் முதிர்ந்த மற்றும் குருத்தோலைகளைத் தின்று வளர்கின்றன.

### மேலாண்மை முறைகள்:

- பாதிக்கப்பட்ட மரத்தின் ஓலைகளின் மீது 1 லிட்டர் தண்ணீரில் மிதைல் டெமட்டான் (அ) டைமித்தோயேட் 2 மி.லி. மருந்தினை 1 மி.லி. சேண்டோவிட் ஒட்டுத்திரவம் கலந்து தெளிப்பான் மூலம் 15 நாட்கள் இடைவெளியில் இரண்டு முறை தெளித்து கள்ளிப்பூச்சி மற்றும் செதில்பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.
- தாக்கப்பட்ட இலை மற்றும் ஓலைகளை வெட்டி, தீ வைத்து எரிக்க வேண்டும்.
- வேப்பெண்ணெய் 3 சதவீதம் என்ற அளவில் தெளித்தும் கட்டுப்படுத்தலாம்.

### 7. மாவுப்பூச்சி:

- ஓலையை உறிஞ்சி வாழும் பூச்சிகளில் மாவுப்பூச்சியும் மிக முக்கியமானது.
- இப்பூச்சி சூடோகாக்கசிடே குடும்பத்திலுள்ள ஹெமிப்டிரா என்ற இனத்தை சார்ந்ததாகும்.
- சூடோகாக்கஸ் லாங்கிஸ்பைனஸ் மற்றும் சூடோகாக்கஸ் கொக்காடிஸ் ஆகியவை முக்கிய காரணியாகும்

### வாழ்க்கைப் பருவம்:

- இப்பூச்சிகள் இளம் சிவப்பு நிறமுடையவை.
- ஊடலின் மேற்பகுதியில் பஞ்சு போன்ற வெள்ளை நிறப்போர்வை காணப்படுகிறது.
- நீண்ட உருண்ட வடிவமுடைய இப்பூச்சி மிக மிருதுவான உடலை உடையதாகும்
- இளம்பூச்சி “நிம்ப” (லேலிா) என அழைக்கப்படுகிறது.

- ஆண் பூச்சியில் சிறிய கண்ணாடி போன்ற சிறிய இறக்கைகள் உள்ளன. பெண் பூச்சியில் இறக்கைகள் காணப்படுவதில்லை.
- ஆண் பூச்சியில் இரண்டு ரோம சுழல் உடைய உணர் கொம்புகள் காணப்படுகின்றன.

### மேலாண்மை முறைகள்:

- மாலத்தியான் 2 மி.லி / லிட்டர் சதக்கலவை (அல்லது) அசாடிராக்க்டின் ஓர சதக் கரைசல் (5 மி.லி. / லிட்டர்) இவற்றில் ஏதேனும் ஒன்றை பூச்சிகளின் மேல் நன்கு படும்படி 15 நாட்கள் இடைவெளியில் இரு முறை தெளிக்கவும்.

### 8. கரையான்:

- நாற்றாங்காலிலும் தோப்புகளிலும் நடப்பட்ட இளம் கன்றுகளில் உள்ள விதைத் தேங்காயில் உள்ள நாற்ப்பகுதியை தாக்கி அரித்து விடுவதால் வேர்கள் பாதிக்கப்பட்டு கன்று வளர்ச்சி குன்றுகிறது.
- தாக்கப்பட்ட வேர்களின் நேர் மேலே காணப்படும் இளம் ஓலைகள் கருகி காணப்படுகின்றன.

### மேலாண்மை முறைகள்:

- காய்ந்து விழுந்த ஓலைகளை வெட்டி அப்புறப்படுத்தவும்.
- தென்னந்தோப்பிற்கு அருகில் உள்ள கரையான புற்றை உடைத்து, அதில் உள்ள ராணிக் கரையானை தேடிப்பிடித்து அழித்தல் வேண்டும்.
- தாக்கப்பட்ட நாற்றாங்கால் பகுதிகளில் தரை நன்கு நனையும்படி 100 சதுர அடிப் பரப்பளவிற்கு குளோர்பைரிபாஸ் (2 மிலி . 1 லிட்டர் தண்ணீர்) கலந்து தண்டு மற்றும் அடிப்பாகத்தில் 3 வாரங்கள் இடைவெளியில் 2 முறை ஊற்ற வேண்டும்.
- நாற்றாங்காலில் தாக்குதல் உள்ள பகுதிகளில், விதைக் காய்களின் மீது ஆற்றுப்படுகை மணலைப் போட்டு முடி கரையான் தாக்குதலை ஓரளவு குறைக்கலாம்.
- பெரிய மரங்களின் அடிப்பகுதியில் தாக்குதல் ஏற்பட்டால் லின்டேன் 0.25சதம் அல்லது வேப்பெண்ணெய் 5 சதம் அல்லது குளோர்பைரிபாஸ் 0.50 சதம் என்ற அளவில் தெளித்து கரையானை அழிக்கவும்.

- வளர்ந்த மரத்தில் தரையிலிருந்து 1 மீட்டர் உயரம் வரை தண்டுப்பாகத்தில் கார்பரில் 5 சதம் நனையும் தூள் கலந்த சுண்ணாம்புக் கரைசலைப் பூச வேண்டும்.

#### 9. எலி, அணில் மற்றும் மரநோய்:

- எலிகள் தேங்காயை அதன் எல்லா நிலைகளிலும் தாக்குகின்றன.
- பாண்டிக்கூட் மற்றும் ஜெர்பில் வகை எலிகள் நாற்றாங்காலில் தென்னை நாற்றுகளைத் தாக்குகின்றன.
- அணில் அல்லது எலி போன்ற பிராணிகள் ஒரு சில குறிப்பிட்ட மரங்களை மட்டும் தேர்வு செய்து அவற்றிலுள்ள இளம் தேங்காய்களில் துளையிட:ட நீரை குடித்து நாசம் செய்கின்றன.
- இவ்வாறு நஷ்டமடையும் தேங்காய்கள் மொத்த விளைச்சலில் 15 முதல் 17 சதம் என் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

#### அறிகுறிகள்:

- இளநீர்ப் பத தேங்காய்களைத் துவாரமிட்டு நீரை குடிப்பதால் காய்கள் வாடி கொட்டி விடுகின்றன
- துவாரமிட்ட இளந்தேங்காய்கள் உடனடியாக வாடி விடுவதில்லை.
- தேங்காயின் காம்ப்புப் பகுதியின் அருகில் துளையிடும்போது நார்ப் பகுதியானது பூசாணம், பாக்கிரியா போன்ற நுண்ணுயிர்களால் பாதிக்கப்பட்டு காய்கள் வாடி அல்லது அழுகிக் காம்பலிருந்து விழுந்து விடுகின்றன.
- மாதந்தோறும் இவ்வாறு நூற்றுக்கணக்கான காய்கள் விழுவதைக் காணலாம்.
- சில எலிகள் நிலப்பரப்பில் மிக ஆழமான துவாரங்களை இட்டு வேர்களைத் தாக்குகின்றன. நாற்றுகளின் நடுக்குருத்து இலைகளின் அடித்தண்டுப் பகுதியை கடித்துத் தின்றுவிடுகின்றன.

#### மேலாண்மை முறைகள்:

- எலிகளின் சேதத்தைத் தடுக்க புரோமோடைலான் (0.005 சதம்) தயார் நிலை கேக் துண்டுகளை நாற்றாங்கால் பகுதியில் வைத்து கட்டுப்படுத்தலாம்.

- ஜிங்க் பாஸ்பைடு நச்சுப்பொறியை வைத்தும் கட்டுப்படுத்தலாம். (நச்சுப்பொறிக்கு 95 பங்கு அரிசி குருணைக்கு 3 பங்கு தேங்காய் எண்ணெய் மற்றும் இரண்டு ஜிங் பாஸ்பைடு கலந்த கலவையை வைக்கவும்).

## 12. நோய்கள் மேலாண்மை:

தென்னையில் பெரும்பாலும் பூசணங்களினால் ஏற்படும் நோய்களே அதிகமாகும்.

### 1. குருத்தமுகல் நோய்:

(பைட்டோப்தோரா பால்மிவோரா – *Phytophthora palmivora*)

- இளங்கன்றுகள் முதல் 10 வயது வரையிலான மரங்களே அதிகம் பாதிக்கப்படுகின்றன
- அக்டோபர் - டிசம்பர் மாதங்களில் காணப்படும் ஈரப்பதம் மற்றும் குளிர் இந்த பூசணம் விரைவாகப் பரவவும் வளர்ச்சி அடையவும் உதவுகிறது.

### அறிகுறிகள்:

- குருத்து இலைகள் மஞ்சளாகி, பழுப்படைந்து தொங்கி விடும்.
- குருத்தின் அடிப்பகுதி அழுகிக் காணப்படும். தூர்நாற்றமும் வீசும்.
- பாதிக்கப்பட்ட குருத்தை கையால் இழுத்தால் எளிதாக வெளிவந்து விடும்.

### மேலாண்மை முறைகள்:

- அழுகிய பகுதிகளை சுத்தமாக வெட்டி எடுத்து அப்புறப்படுத்தவும்.
- காப்பர் ஆக்ஸி குளோரைடு 3 கிராம் மருந்தை ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து குருத்துப் பகுதியில் ஊற்றவும்.
- துளையிடப்பட்ட சிறிய பாலித்தீன் பைகளில் 2 முதல் 3 கிராம் இண்டோபில் எம் - 45 மருந்தினை இட்டு 2 அல்லது 3 வது இலை இடுக்குகளில் மழைக்காலத்திற்கு முன் வைக்கலாம்.
- ஆண்டிற்கு 5 கிலோ வேப்பம் புண்ணாக்கு மற்றும் 50 கிலோ மக்கிய சாண எருவுடன் சூடோமோனாஸ் .:புளோரசன்ஸ் 200 கிராம் (பவுடர்) கலந்து மண்ணில் இட வேண்டும்.

### 2. இலைப்புள்ளி (அ) சாம்பல் இலைப்புள்ளி நோய்:

### அறிகுறிகள்:

- கன்றுகள் மற்றும் வளர்ந்த மரங்களின் இலைகளைத் தாக்கும்.
- பொதுவாக முதிர்ந்த இலைகளில் கருகல் காணப்படும்.
- சிறிய வட்ட வடிவ அல்லது நீள்வட்டவடிவ சாம்பல் நிறப்புள்ளிகள் தோன்றும். முதிர்ச்சி அடைந்த புள்ளியின் ஓரம் கரும்பழுப்பு நிறம் காணப்படும்.
- புள்ளிகள் ஒன்றோடு ஒன்று இணைந்து இலையின் பெரும்பரப்பைக் கருகச் செய்யும்.

### மேலாண்மை முறைகள்:

- நோய் அதிகமாக உள்ள மட்டைகளை வெட்டி எரித்து விடுதல்
  - பரிந்துரைக்கப்படும் அளவுடன் மரத்திற்கு ஒரு கிலோ சாம்பல் சத்து சேர்த்து இடல்.
  - வடிகால் வசதியை மேம்படுத்துதல் மற்றும் பரிந்துரைக்கப்படும் அளவுக்கு மேல் தழைச் சத்தை இடாமலிருத்தல்.
  - போர்டோக் கலவை ஒரு சதம் அல்லது காப்பர் ஆக்ஸி குளோரைடு 0.25 சதம் அல்லது 0.1 சத காப்பண்டசீம் பூசணக் கொல்லி 15 நாட்கள் இடைவெளியில் இரண்டு (அ) மூன்று முறை தெளிக்கவும். அல்லது இரண்டு கிராம் காப்பண்டசீம் (அ) ஹெக்சகோனசோல் 2 மி.லி. மருந்தை 100 மி.லி. தண்ணீரில் கலந்து 3 மாத சூடோமோனாஸ் .:புளோரசன்ஸ் 200 கிராம் (பவுடர்) கலந்து மண்ணில் இடவேண்டும்.
3. இலைக்கருகல் நோய்:  
(லாசியோடிப்லோடியா தியோப்ரொமே)  
டுயளழைனனிடழனயை வாநழடிசழஅயந)

### அறிகுறிகள்:

- இலை, மட்டை மற்றும் காய்களை தாக்கும்.

- முதலில் வெளிப்புற இலைகளில் தோன்றி பின்பு உட்புற இலைகளை தாக்கும்.
- முதலில் இலை நுனிப்பகுதி கருகி பின்பு அடிப்பகுதியை நோக்கி விரைவாகப் பரவும்.
- மட்டை மற்றும் காயின் நுனிப்பகுதியில் பழுப்பு நிற புள்ளிகள் தோன்றும்
- நோய் தீவிரமடையும் பொழுது மட்டைகள் முழுவதுமாக கருகி காய்ந்துவிடும்.

#### மேலாண்மை முறைகள்:

- முற்றிலும் பாதிக்கப்பட்ட மட்டைகளை அகற்றி அழிக்க வேண்டும்.
- தோப்பிலுள்ள எல்லா மரங்களுக்கும் ஒரு சத போர்டோ கலவை அல்லது 0.25 சதம் காப்பர் ஆக்ஸி குளோரைடு கரைசலை 15 நாட்கள் இடைவெளியில் இரண்டு (அ) மூன்று முறை தெளிக்கவும். அல்லது இரண்டு கிராம் கார்பண்டசீம் (அ) ஹெக்சகோனசோல் 1 மிலி மருந்தை 100 மிலி தண்ணீரில் கலந்து 3 மாத இடைவெளியில் 3 முறை வேர் மூலம் செலுத்தவும்.
- ஆண்டிற்கு ஐந்து கிலோ வேப்பம் புண்ணாக்கு மற்றும் 50 கிலோ மக்கிய சாண எருவுடன் சூடோமோனாஸ் .:புளோரசன்ஸ் 100 கிராம் (பவுடர்) கலந்து மண்ணில் இட வேண்டும்.
- பரிந்துரைக்கப்படும் அளவுடன் மரத்திற்கு ஒரு கிலோ சாம்பல் சத்து சேர்த்து இடவும்.

#### 4. அடித்தண்டமுகல நோய்:

(கானோடொர்மா லூசிடம் - புயழெனநசஅய டரஉணைஅ)

- தஞ்சை மாவட்டத்தில் பரவிப் பெரும் சேதம் விளைவித்ததால் இந்நோய்க்கு தஞ்சாவூட வாடல் நோய் என்ற பெயரும் உண்டு
- இந்தப் பூசணம் மணற்பாங்கான பகுதியில் வளரும் மரங்களையே அதிகம் தாக்குகின்றது.

#### அறிகுறிகள்:

- இப்பூஞ்சாணம் முதல் வேர்ப்பகுதியை தாக்கி பின்பு தண்டுப்பகுதியையும் தாக்குகின்றது.



- 1 மீட்டர் உயரமுள்ள மரத்தின் அடித்தண்டப் பகுதியில் செம்பழுப்பு நிற சாறு வடிவதைக் காணமுடியும்.
- துளை வண்டு மற்றும் அரிசி வண்டு ஆகியவற்றின் தாக்குதலால் தண்டுப் பகுதியில் மாவு போன்ற மரத்துள்கள் தொடர்ந்து வெளியே தள்ளப்படும். பின்பு சிறிய துவாரங்கள் வழியாக செம்பழுப்பு நிற நீர்த்துளிகள் வெளியே வந்து காய்ந்து காணப்படும்.
- நோய் தீவிரமாகும்போது அடி மட்டைகள் மஞ்சளாகி பழுத்து காய்ந்து மரத்துடன் தொங்கும். ஆனால் கீழே விழுவதில்லை.
- மழைக்காலங்களில் மரத்தின் அடிப்பாகத்தில் நோய்க்காரணியின் பூசண வித்துத்திறன் காளான் போன்று காணப்படும்.
- வேர்கள் அதிக அளவில் அழுகி நிறம் மாறிக் காணப்படும்.
- மேற்கூறிய அறிகுறிகள் தென்பட்ட ஆறாவது மாதத்திற்குள் ஒன்றரை வருடத்திற்குள் மரம் செத்துவிடும்.

#### மேலாண்மை முறைகள்:

- அதிகம் பாதிக்கப்பட்ட மற்றும் மடிந்து போன மரங்களை வெட்டி அப்புறப்படுத்தி அழிக்கவும்.
- மரத்தைச் சுற்றி வட்டப்பாத்திகள் அமைத்து ஒவ்வொரு மரத்திற்கும் தனித்தனியே நீர்ப்பாசனம் செய்ய வேண்டும்.
- ஒரு மரத்திற்கு, ஆண்டிற்கு 50 கிலோ மக்கிய சாண எரு மற்றும் ஐந்து கிலோ வேப்பம்புண்ணாக்கு இடவும்.
- மரத்திற்கு 100 கிராம் சூடோமோனாஸ் புளுரசன்ஸ், 100 கிராம் டிரைக்கோடெர்மா விரிடி மற்றும் 10 கிலோ தொழு உரம் கலந்த 6 மாதத்திற்கு ஒரு முறை இடவும்.
- ஒரு சத போர்டோ கலவையை 40 லிட்டர் வீதம் பாதிக்கப்பட்ட மரத்தைச் சுற்றி 1.5 மீ வட்டக்குழி அமைத்து ஊற்றவும்.
- ஹெக்சகோனசோல் 2 மி.லி. மருந்தை 100 மி.லி. தண்ணீரில் கலந்து 3 மாத இடைவெளியில் 3 முறைவோ மூலம் செலுத்தவும்.

#### 5. சாறு வடிதல் நோய்:

தீலாவியாப்சிஸ் பாரடாக்சா –*Theilaviopsis paradoxa*)

தென்னையின் தண்டுப் பகுதியைச் சுற்றிச் சதைப்பற்றுடன் தண்டுப் பகுதியில் உள்ள பட்டையில் இந்நோயின் அறிகுறி காணப்படும்.

## அறிகுறிகள்:

- மரத்தின் அடிப்பகுதியிலிருந்து 1 முதல் 1.5 மீட்டர் உயரத்தில் தண்டுப் பகுதியில் உள்ள பட்டையில் இந்நோயின் அறிகுறி காணப்படும்.
- மரத்தின் தண்டுப்பகுதியில் ஏற்படும் நீள வெடிப்புகளின் வழியாக கரும்பழுப்பு நிற சாறு வடியும்.
- நோய் முற்றிய நிலையில் தண்டுப்பகுதியின் உள்பகுதிகள் அழுகி, மட்டைகள் சரிந்து காணப்படும்
- குரும்பைகள் கொட்டுவதால் மரத்தில் மகசூல் இழப்பு வெகுவாக காணப்படும். பின்பு மரம் மடிந்துவிடும்.

## மேலாண்மை முறைகள்:

- சாறு வடிந்த பகுதியை சிறிது செதுக்கி எடுத்து விட்டு காலிக்ஸின் 5 சதம் (அ) போர்டோ பசை டிரைக்கோடெர்மா பசையை தடவவும்.
- ஹேக்சகோனசோல் 2 மி.லி. 100 மி.லி. தண்ணீர் கலந்து வருடத்திற்கு மூன்று முறை 3 மாத இடைவெளியில் வேர் வழியாக உட்செலுத்தவும்.
- மரத்திற்கு 100 கிராம் சூடோமோனாஸ் புளுரசன்ஸ், 100 கிராம் டிரைக்கோடெர்மா விரிடி மற்றும் 10 கிலோ தொழு உரத்துடன் கலந்து 6 மாதத்திற்கு ஒரு முறை இடவும்.

### 6. வேர் அழுகல் நோய், கேரள வேர் வாடல் நோய்:

- கேரளா மாநிலம், கோட்டயம் மாவட்டத்தில் 1882ல் தோன்றியது.
- தென்னகன்றுகளில் நோய் ஏற்பட்டால் பூக்கும் தருணம் தள்ளிப்போவதுடன் காய் மகசூலும் குறையும். நோய் முற்றிய நிலையில் காய் மகசூல் இழப்பு – 80 சதம் வரை காணப்படும்.
- அனைத்து வயது, மண் வகை, இரகங்களையும் தாக்கும்.
- இந்தநோய் ஒரு உயிர் கொல்லி நோய் அல்ல. பாதிக்கப்பட்ட மரம் பல ஆண்டுகள் உயிர் பிழைத்து நின்று குறைந்த அளவே மகசூல் தரும்.

## நோய்க் காரணி:

- இந்நோய் பைட்டோ பிளாஸ்மா என்னும் நுண்ணுயிரியினால் ஏற்படுகிறது. இந்த நுண்ணுயிரிகள் பெரும்பாலும் நீரேற்றுக் குழாய்களில் அதிகமாக காணப்படுகிறது.
- பைட்டோபிளாஸ்மாவை சாறு உறிஞ்சும் தத்துப்பூச்சி மற்றும் கண்ணாடி இறக்கைப் பூச்சி எனப்படும் லேஸ்விங் பக (டுயஉந றபெ டிரப) என்ற பூச்சிகள் மரத்திற்கு மரம் பரப்புகின்றன.

### அறிகுறிகள்:

- இலைகள கீழ்நோக்கி வளைந்து மனிதனின் விலா போல காணப்படும்.
- மத்தியில் உள்ள இலைகள் மஞ்சள் நிறமாக காணப்படும்.
- இலையின் ஓரங்கள் கருகி காணப்படும்.
- பூங்கொத்து கருகிக் காணப்படும்.
- குரும்பைகளும், வளரும் காய்களும் உதிர்ந்து விடும்.
- குருத்து அழுகிக் காணப்படும்
- சில சமயங்களில் வேர்கள் அழுகி, நிறம் குன்றி காணப்படும்.

### இலை அழுகல் நோய்:

- இந்நோய் வேர் வாடல் நோயுடன் சேர்ந்தே காணப்படும்.
- வேர் வாடல் நோயால் மரம் பலவீனமடைந்து, பல பூசணங்கள் சேர்ந்து தாக்குவதால் இலை அழுகல் நோய் ஏற்படுகிறது.
- இந்நோய் மரத்தின் குருத்தை மட்டும் பாதிக்கும். பூசணங்கள் குருத்திலைகளில் மென்மையான திசுக்களில் பரவி, திசுக்கள் அழுகி, பாதிக்கப்பட்ட இலைப்பகுதி, காற்றினால் விழுந்து, நரம்பு மட்டுமே இலைமட்டைகளில் காணப்படும்.
- மட்டையின் நுனிப்பகுதி ஓடிந்து, குருத்து இலை இணுக்குகள் இன்றி காணப்படும்.

### மேலாண்மை முறைகள்:

- நோய் தாக்கிய மரங்களை வெட்டி அப்புறப்படுத்துவதால் மற்ற மரங்களுக்கு நோய் பரவுதல் தடுக்கப்படுகிறது.

(வருடத்திற்கு 10 காய்களுக்கும் குறைவாக காய்க்கும் நோயுற்ற மரங்கள்)

- நோய் தாங்கும் திறன் கொண்ட இரகங்களான செளகாட் பச்சைக் குட்டை மற்றும் மலேயன் பச்சைக் குட்டை ஆகியவற்றை பயன்படுத்தலாம்.
- பின்வரும் ஒருங்கிணைந்த பயிர் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள வேண்டும்.
- உர மேலாண்மை (மரம் ஒன்றிற்கு வருடம் ஒன்றிற்கு – யூரியா 1.3 கிலோ, சூப்பர் பாஸ்பேட் 2.0 கிலோ, பொட்டாஷ் 3.5 கிலோ, மக்னீசியம் சல்பேட் 1 கிலோ)
- வட்டப்பாத்தியில் பசுந்தாள உரங்களான தட்டைப்பயிர், சண்ப்பை, கலப்பக்கோணியம், பியூரீரியா பயிர் மற்றும் தக்கைப்பூண்டு போன்றவற்றை ஏப்ரல் மற்றும் மே மாதங்களில் பயிரிட்டு செப்டம்பர் மாதங்களில் உழுது விட வேண்டும்.
- தென்னையில் ஊடுபயிராக வாழை, மிளகு, கோகோ, வென்னிலா, மஞ்சள், இஞ்சி, கிழங்கு வகைகள், அன்னாசி, காபி, ஜாதிக்காய், மற்றும் மரவள்ளி போன்ற பயிர்களை பயிரிடலாம்.
- நோய் காரணியை பரப்பும் சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளான தத்துப்பூச்சி மற்றும் கண்ணாடி இயற்கை பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த போரேட் குருணை (20 கிராம்) மருந்தை 200 கிராம் மணலுடன் கலந்த குருத்தின் அடிப்பகுதியில் இடவேண்டும். அல்லது ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் டைமீதோயேட் மருந்து 1.5மிலி மற்றும் 1 மிலி ஒட்டுத்திரவம் கலந்து ஒரு மாத இடைவெளியில் இருமுறை தெளிக்கவும்.
- கோடையில் ஒரு வாரத்திற்கு தண்ணீர் 250 லிட்டர் வீதம் மரம் ஒன்றிற்கு பாய்ச்ச வேண்டும்.’
- நன்றாக வடிகால் வசதி செய்யவும்.
- இலை அழுகல் நோயைக் கட்டுப்படுத்த 2 மி.லி. ஹெக்சகோனசோல் (அல்லது) 2 கிராம் மேன்கோசெப் மருந்தை ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து 300 மிலியை குருத்துப்பகுதியில் ஊற்ற வேண்டும்.

### 13. ஊடுபயிர் சாகுபடித் திட்டங்கள்:

தென்னை அதிக இடைவெளி கொடுத்து நடப்படும் ஒரு நீண்ட காலப்பயிராகும். வரிசைக்கு வரிசை 7.5 மீட்டர் இடைவெளியையும் மரத்திற்கு மரம் 7.5 மீ இடைவெளியையும் கொடுக்கும் போது 56 சதுர மீட்டர் இடத்தினை ஒரு மரம் எடுத்துக் கொள்கிறது. இருந்தபோதிலும் தென்னை மரத்தின் 90 சதவீத வேர்கள் 12 சதுர மீட்டர் பரப்பளவிற்குள்ளேயே காணப்படுகின்றன. இதிலிருந்து, சுமார் 44 சதுர மீட்டர் பரப்பளவு பயன்படுத்தப்படாமல் இருப்பதை அறியலாம். இந்த இடைவெளியில் ஊடுபயிர்கள் மற்றும் கலப்பு பயிர்களைச் சாகுபடி செய்வதற்கு அதிக வாய்ப்புகள் உள்ளன.

ஊடுபயிர் சாகுபடியில் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய குறிப்புகள்:

தென்னை மரங்களுக்கு அதன் வளர்ச்சி மற்றும் காய்ப்புத் திறனில் எந்தக் குறைபாடும் இல்லாமல் சீரான மகசூல் கிடைத்திடச் செய்யவும் இலாபம் அடையவும், ஊடுபயிரினைத் தேர்வு செய்யும் போது பின்வரும் குறிப்புகளைக் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

- அப்பகுதியில் நிலவும் தட்பவெப்பநிலை மற்றும் மண்ணின் தன்மை
- ஊடுபயிரில் இருந்து கிடைக்கும் விளை பொருளுக்கு ஏற்ற சந்தை
- தென்னை மரங்களின் வயது
- தென்னந்தோப்புகளில் கிடைக்கும் சூரிய வெளிச் சத்தின் அளவு, நிலப்பரப்பு மற்றும் நிழலின் அளவு.
- ஊடுபயிராக வளர்க்கப்படும் பயிர்களுக்கும், தென்னை மரங்களுக்கும் தனித்தனியே பரிந்துரை செய்யப்படும் ஊட்டச்சத்துக்களையும் நீர்ப்பாசனத்தையும் அளிப்பது
- தென்னையின் அடிப்பாகத்திலிருந்து 6 அடி ஆரப்பரப்பளவில் எந்த ஊடுபயிரையும் சாகுபடி செய்யாதிருத்தல்.

ஊடுபயிர் சாகுபடிக்கு ஏற்ற பயிர்கள்:

தென்னை மரங்களின் வயது, வளர்ச்சி மற்றும் மரங்களுக்கிடையில் பரவிக்கிடைக்கும் சூரிய ஒளி ஆகியவற்றைப் பொறுத்து தென்னை மரங்களின் வாழ்கைப் பருவத்தை மூன்று காலகட்டங்களாகப் பிரிக்கலாம்.

## ஏழு ஆண்டுகளுக்கு குறைந்த வயதுடைய மரங்கள்:

- இத்தோப்புகளில் அதிக சூரிய வெளிச்சம் தரைப் பகுதிக்கு கிடைக்க வாய்ப்புள்ளது.
- கிடைக்கும் சூரிய வெளிச்சத்தைப் பயன்படுத்தி ஓராண்டு மற்றும் ஈராண்டுப் பயிர்களைச் சாகுபடி செய்யலாம்.
- ஏற்ற பயிர்கள் - நிலக்கடலை, எள், சூரியகாந்தி, மரவள்ளி, இஞ்சி, காய்கறிகள், கிழங்குகள், மஞ்சள் மற்றும் வாழை.

## 7-20 ஆண்டுகள் வயதுள்ள மரங்கள்:

- தென்னை மரங்கள் சுமார் 80 சதவீத நிலப்பகுதியைத் தங்கள் நிழலால் மூடி விடுகின்றன.
- இக்காலக்கட்டத்தில் ஊடுபயிர்கள் சாகுபடி செய்வது இயலாது
- ஏற்ற பயிர்கள் - நிழல் தாங்கி வளரும் பசுந்தாள் உரம் மற்றும் தீவனப்பயிர்கள் (கலப்பின நேப்பியர் மற்றும் கினியாபுல்)

## 20 ஆண்டுகளுக்கு மேல் உள்ள தோப்புகள்:

- மரங்கள உயரமாக வளர்வதாலும், மட்டைகள் சாய்வாக இருப்பதாலும் நிழலின் அளவு பெருமளவு குறைந்து விடுகிறது.
- தோப்புக்குள் வரும் சூரிய ஒளி 50 சதவிகிதத்திற்கு மேல் இருக்கும். இத்தகைய தோப்புகளில் ஓராண்டு,ஈராண்டு பயிர்க்கள் - வாழை, காய்கறிகள், மஞ்சள், மரவள்ளி, சர்க்கரை வள்ளி கிழங்கு, சிறு கிழங்கு, சேனைக்கிழங்கு, இஞ்சி மற்றும் அன்னாசி
- பல்லாண்டு பயிர்கள், கோகோ, மிளகு, ஜாதிக்காய், இலவங்கம் மற்றும் வனிலா.

## தென்னை சார் பயிர்த்திட்டங்கள்:

- தென்னையினுள் சாகுபடி செய்யப்படும் பருவப்பயிர்கள் (seasonal crops), ஓராண்டு,ஈராண்டு மற்றும் பல்லாண்டுப் பயிர்கள் மற்றும் அவற்றின் அடர்வினைப் பொறுத்து ஊடுபயிர்

சாகுபடி, கலப்பு பயிர்கள் (mixed cropping) (அ) பலப்பயிர்கள் (Multi storeyed cropping) மற்றும் அதி அடர்வு பல பயிர்கள் சாகுபடித் திட்டம் (High density multi species cropping system) என தென்னை சார் பயிர் சாகுபடித் திட்டங்கள் அழைக்கப்படுகின்றன.

பல அடுக்குப் பயிர்கள் மற்றும் அதி அடர்வு பல பயிர்கள் சாகுபடி:

- இருபது வயதுக்கு உட்பட்ட மரங்களுள்ள தோப்புகளில் இத்திட்டம் மிகுந்த பயனளிக்கக் கூடியது.
- வெவ்வேறு உயர வளர்ச்சியும் உருவ அமைப்பும் வேர்த் தொகுப்பும் கொண்ட வெவ்வேறு பயிர்கள் ஒரே நேரத்தில் ஊடுபயிர்களாக சாகுபடி செய்யப்படுகின்றன.
  - முதல் அடுக்கு – தென்னை
  - இரண்டாம் அடுக்கு – குறுமிளகு (12-15அடி உயரம்)
  - மூன்றாம் அடுக்கு – கோகோ, வாழை, இலவங்கப் பட்டை மற்றும் கிராம்பு (8-12 அடி உயரம்)
  - நான்காம் அடுக்கு – அன்னாசி, மஞ்சள் மற்றும் சேனைக்கிழங்கு (2-3 அடி உயரம்)
- இவ்வாறு தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட சாகுபடி செய்யப்படும் ஊடுபயிர்கள் ஒன்றுக்கொன்று சாதகமான பலன்களை அளிக்கின்றன.
- தென்னை, கோகோ மற்றும் இதர பயிர்களின் உதிர்ந்த பாகங்கள் மக்கி அங்கக உரமாகப் பயன்படுவதால் தோப்புகளின் மண்வளம் பெறுகிறது.
- மண்ணில் உள்ள பயன்தரும் நுண்ணுயிரிகள் பெருகி வளர்வதற்கு ஏற்ற சூழல் நிலவுகிறது
- ஊடுபயிர்களின் விளைச்சல் மட்டுமின்றி தேங்காய் விளைச்சலும் பெருமளவில் அதிகரிக்கின்றது.

## 14. பிற குறைபாடுகள்:

### 1. நுனி சிறுத்தல் (அ) பென்சில் முனை குறைபாடு: அறிகுறிகள்:

- வளம் குன்றிய மண்ணில் வளரும் தென்னை மரங்களில் தண்டின் நுனிப்பகுதி சிறுத்து கீற்றுகளின் எண்ணிக்கை குறைந்து காணப்படும்.
- கீற்றுகளின் அளவும் பெருமளவில் சிறுத்து இலைகள் வெளுத்த மஞ்சள் நிறத்தில் காணப்படும்.
- குறைபாடு முற்றிய நிலையில் மரத்தின் வளர்ச்சி மிகவும் குன்றி பாளைகள் உற்பத்தியாவது நின்றவிடும்.
- தேங்காய்களின் அளவு குறைந்து தண்ணீர் வற்றி பருப்பின் அளவு குறைந்து காணப்படும்.
- குரும்பைகள் உதிர்வதில் தொடங்கி படிப்படியாக மகசூல் குறைந்து முற்றிலும் நின்று விடும்.

### மேலாண்மை முறைகள்:

- ஆரம்பத்திலேயே கண்டறியப்பட்டால் இந்தக் குறைபாட்டை சரி செய்துவிடலாம். மிகவும் மோசமாக பாதிக்கப்பட்ட மரங்களை அப்புறப்படுத்திவிட்டு அந்த இடங்களில் தரமான புதிய கன்றினை நடவேண்டும்.
- முறையான பராமரிப்பற்ற தோப்புகளில் இக்குறைபாடு அதிகம் காணப்படும். எனவே பரிந்துரைக்கப்பட்ட உரத்தினைச் சரியாக இடுதல் வேண்டும்.
- தமிழ்நாடு வேளாண் பல்கலைக்கழக நுண்ணூட்டச் சத்துக்கலவையை ஒரு மரத்துக்கு ஒரு வருடத்துக்கு 1.0 கிலோ என்ற அளவில் போதுமான அளவு பசுந்தாள் உரம் (அ) வேப்பம்புண்ணாக்கு (அ) தொழுஉரத்துடன் இட வேண்டும்.
- சாம்பல் சத்தின் தீவிரக் குறைபாட்டின் காரணமாகவும் ஓலைகளின் எண்ணிக்கை குறைந்து நுனி சிறுத்தல் உண்டாகக் கூடும். எனவே தகுந்த அளவு சாம்பல் சத்து தென்னைக்குக் கிடைப்பதை உறுதி செய்ய வேண்டும்.



- தென்னை மரங்களின் கீழுள்ள மண்கண்டம் இறுகி வேர்களின் வளர்ச்சி நலிந்து ஊட்டச்சத்துக்கள் மற்றும் நீரினை எடுத்துக்கொள்வது பாதிப்படைவதாலும் இக்குறைபாடு தோன்றக்கூடும். எனவே வேர்களின் வளர்ச்சினை அதிகப்படுத்தி அவற்றுக்கு காற்றோட்டம் உண்டாக்கும் வகையில் அதிகப்படியான நீர் வடிவதற்கும் போதுமான ஈரப்பதம் வேர்ப்பகுதியைச் சுற்றிலும் நிலைப்பதற்கும் வழிசெய்ய வேண்டும்.

## நுனி சிறுத்தல் (அ) பென்சில முனை குறைபாடு:

### அறிகுறிகள்:

- வளம் குன்றிய மண்ணில் வளரும் தென்னை மரங்களில் தண்டின் நுனிப்பகுதி சிறுத்து கீற்றுகளின் எண்ணிக்கை குறைந்து காணப்படும்.
- கீற்றுகளின் அளவும் பெருமளவில் சிறுத்து இலைகள் வெளுத்த மஞ்சள் நிறத்தில் காணப்படும்.
- குறைபாடு முற்றிய நிலையில் மரத்தின் வளர்ச்சி மிகவும் குன்றி பாளைகள் உற்பத்தியாவது நின்றுவிடும்.
- தேங்காய்களின் அளவு குறைந்து தண்ணீர் வற்றி பருப்பின் அளவு குறைந்து காணப்படும்.
- குரும்பைகள் உதிர்வதில் தொடங்கி படிப்படியாக மகசூல் குறைந்து முற்றிலும் நின்றுவிடும்.

### மேலாண்மை முறைகள்:

- ஆரம்பத்திலேயே கண்டறியப்பட்டால் இந்தக் குறைபாட்டை சரி செய்துவிடலாம். மிகவும் மோசமாக பாதிக்கப்பட்ட மரங்களை அப்புறப்படுத்திவிட்டு அந்த இடங்களில் புதிய கன்றினை நடவேண்டும்.
- முறையான பராமரிப்புற்ற தோப்புகளில் இக்குறைபாடு அதிகம் காணப்படும். எனவே பரிந்துரைக்கப்பட்ட உரத்தினைச் சரியாக இடுதல் வேண்டும்.
- தமிழ்நாடு வேளாண் பல்கலைக்கழக நுண்ணூட்டச் சத்துக்கலவையை ஒரு மரத்துக்கு ஒரு வருடத்துக்கு 1.0

கிலோ என்ற அளவில் போதுமான அளவு பசுந்தாள் உரம் (அ) பசுந்தழை உரம் (அ) வேப்பம்புண்ணாக்கு (அ) தொழு உரத்துடன் இடவேண்டும்.

- சாம்பல் சத்தின் தீவிரக் குறைபாட்டின் காரணமாகவும் ஓலைகளின் எண்ணிக்கை குறைந்து நுனி சிறுத்தல் உண்டாகக்கூடும். எனவே தகுந்த அளவு சாம்பல் சத்து தென்னைக்குக் கிடைப்பதை உறுதி செய்யவேண்டும்.
- தென்னை மரங்களின் கீழுள்ள மண்கண்டம் இறுகி வேர்களின் வளர்ச்சி நலிந்து ஊட்டச்சத்துக்கள் மற்றும் நீரினை எடுத்துக்கொள்வது பாதிப்படைவதாலும் இக்குறைபாடு தோன்றக்கூடும். எனவே வேர்களின் வளர்ச்சியை அதிகப்படுத்தி அவற்றுக்கு காற்றோட்டம் உண்டாக்கும் வகையில் அதிகப்படியான நீர் வடிவதற்கும் போதுமான ஈரப்பதம் வேர்ப்பகுதியைச் சுற்றிலும் நிலைப்பதற்கும் வழிவகை செய்ய வேண்டும்.

### குறும்பை உதிர்தல்:

- குறும்பைகள் உதிர்தல் பெரும்பாலும் மண்ணின் பவுதீக மற்றும் வேதியியல் பண்புகளில் ஏற்படும் குறைபாடு, மண்வளக் குறைபாடு, பூச்சி மற்றும் நோய்கள் மற்றும் மரபியல் குறைபாடுகளின் கூட்டால் ஏற்படுகிறது.

### மேலாண்மை முறைகள்:

- முற்றிலும் ஒல்லிக்காய்கள் மட்டுமே காய்க்கும் மரங்களை வெட்டி நீக்கி விட்டு தரமான வேறு கன்றுகளை நடவேண்டும்.
- பரிந்துரைக்கப்பட்ட பரிந்துரைக்கப்பட்ட உரங்களுடன் அதிகப்படியாக ஒரு கிலோ மியூரியேட் ஆப் பொட்டர் உரத்தினையும் (அதாவது 3.0 கிலோ) 250 கிராம் போராக்ஸ் நுண்ணூட்டச் சத்தையும் இடவேண்டும்.
- மகரந்தச்சேர்க்கைக் குறைபாட்டாலும் ஒல்லிக்காய்கள் உண்டாகும். இதனை தேனீக்கள் வளர்த்து அயல்மகரந்தச் சேர்க்கையை ஊக்குவிப்பதன் மூலம் குறைக்கலாம்.

நுனி சிறுத்தல், குறும்பை உதிர்ந்தல் மற்றும் ஒல்லிக்காய்கள் ஆகிய குறைபாடுகள் தோப்பிற்கு தோப்பு, தோப்புகளுக்குள் பகுதிக்குப் பகுதி மற்றும் மரத்திற்கு மரம் கூட வேறுபடலாம். எனவே தகுந்த காரணத்தைக் கண்டறிந்து ஒருங்கிணைந்த முறையில் மேலாண்மை முறைகளைக் கடைபிடித்தால் மட்டுமே இக்குறைபாடுகளைக் களைய முடியும்.

#### 4. கொண்டை வளைதல்:

இலைகள் ஒன்றோடொன்று பின்னிக்கொண்டு புதிய இலைகள் விரிவடைந்து வெளிவரமுடியாமல் மரத்தின் நுனியில் தென்படும்.

#### அறிகுறிகள்

- மரத்தின் (அ) கன்றின் நுனியில் ஒழுங்கற்ற வடிவில் இலைகள் வெளிவரும்.
- சில நேரங்களில் குருத்திலிருந்து வெளிவர வேண்டிய நுனி இலை வெளிவர முடியாமல் வளர்ச்சி குன்றிவிடும்.
- அனைத்து இலைகளும் பாதிப்படையும் பட்சத்தில் கன்றுகள் காய்ந்து விடும்.

#### மேலாண்மை முறைகள்:

- பரிந்துரைக்கப்பட்ட உரங்கள் மட்டுமல்லாது போரான் என்னும் நுண்ணூட்டச் சத்தினை போராக்ஸ் உரமாக 6 மாதங்களுக்கு ஒருமுறை 50கிராம் என்ற அளவில் அளித்துவர வேண்டும்.

#### 5. போரான் குறைபாடுகள்:

#### அறிகுறிகள்:

- அறிகுறிகள் எப்போதும் புதிதாகத் தோன்றும் இலைகளிலேயே காணப்படும்.
- இலை இணுக்குகள் ஒன்றோடொன்று இணைந்து சுருக்கங்களாகக் காணப்படும்.

- ஓலை இணுக்குகளின் நுனியில் சட்டென்று வளைந்து இருக்கும்.
- புதிதாக வரும் ஓலைகள் சரியாக வெளிவராது.
- மிகவும் முற்றிய நிலையில் இத்தகைய ஒழுங்காக விரியாத ஓலைகள் கொண்டைப்பகுதியின் மேல் காணப்படும்.
- பெரிதும் சிறிதுமான காய்கள் ஒரே குலையில் இருக்கும். காய்கள் சிதைவுற்றும் இருக்கும்

### மேலாண்மை முறைகள்:

- பரிந்துரைக்கப்பட்ட உரங்களுடன் இரண்டு ஆண்டுகளுக்கு ஒருமுறை போராக்ஸ் நுண்ணூட்ட உரத்தினை 5-10 கிராம், 15-20 கிராம் மற்றும் 30-50 கிராம் என்ற அளவில் முறையே ஒரு ஆண்டு, 2-3 ஆண்டு மற்றும் 4 ஆண்டுகளுக்கு மேற்பட்ட கன்றுகளுக்கு இடவேண்டும்.

### இடி மின்னலினால் தென்னையில் ஏற்படும் பாதிப்பு:

தேன்னை மரம் ஒரு அரிதல் கடத்தி என்றாலும் இடி மின்னல் தாக்கும்போது பச்சை மரத்தில் மின்சாரம் பாய்ந்து மரம் கரிந்து விடுகின்றது. ஓலைகள், பாளை மற்றும் காய்கள் உதிர்ந்து கொட்டி விடுகின்றன. குறைந்த அளவு மின் அழுத்தத்தால் பாதிக்கப்பட்ட மரங்களை முறைப்படி பராமரித்துக் காப்பாற்ற முடியும்.

### அறிகுறிகள்:

- இடி தாங்கிய மரங்களிலிருந்தும் சாறு வடியும்.
- மரத்தைத் தாக்கிய மின்னலினால் ஏற்படும் மின்சாரம் அனைத்துப் பகுதிகளையும் தாக்கினாலும் மண்ணின் அடியில் வேர்ப்பகுதியில் பாதிப்பு அதிகமாக இருக்கும்.
- நேரடியாக தாக்குதலுக்கு உண்டான மரத்திலிருந்து மின்சாரமானது வேர்களின் வழியாக நாலாப்புறமும் மண்ணினுள் பரவுகின்றது.

- சுற்றிலுமுள்ள மரங்களின் வேர்களும் மண்ணினுள் ஒன்றுடன் ஒன்று தொட்டு இணைந்து காணப்படுவதால் மின்சாரம் பாய்வதன் விளைவு ஏற்படுகின்றது.
- சுற்றிலுமுள்ள மரங்களின் வேர்களும் மண்ணினுள் ஒன்றுடன் ஒன்று பாய்வதன் விளைவு அவற்றிற்கும் ஏற்படுகின்றது.
- பக்கவாட்டில் நிற்கின்ற மரங்களும் பாதிக்கப்பட்டு சிறிது காலத்திற்குப் பின்னர் காய்ந்து விடுகின்றன.

### பாதிக்கப்பட்ட மரத்தைப் பராமரித்தல்:

- குறைந்த அளவு மின் அழுத்தத்தால் பாதிக்கப்பட்ட மரங்களில் காணப்படும் வெடிப்புகளின் மூலம் வெளியே வடியும் சாறு மற்றும் வெடிப்புகளின் வழியாக தீமை தரும் பாக்கிரியா மற்றும் பூசணங்கள் நுழைந்து நோயை உண்டுபண்ணலாம். ஆகவே வெடிப்புகளில் காப்பர் ஆக்சி-குளோரைடு அல்லது போர்டோ பசையைப் பூசுவதால் மேற்சொன்ன நுண்கிருமிகள் மரங்களைத் தாக்காமல் தடுத்திடலாம்.
- மாங்கனிசு, போரான், துத்தநாகம் போன்ற நுண்ணூட்டச் சத்துக்களின் 2.0 சதவிகிதக் கரைசலை வேர்களுக்கு ஊட்டுவதன் மூலம் மரம் வாடி உலர்ந்து போவதை ஓரளவிற்குத் தடுக்கலாம்.
- இவற்றுடன் பரிந்துரைக்கப்பட்ட உரத்தில் பத்தில் ஒரு பங்கு யூரியா மற்றும் பொட்டர் உரங்களை மண்ணில் இட்டு நீர் பாய்ப்பதன் மூலம் மரத்தைக் காப்பாற்ற முடியும்.

## பிறச்சேர்க்கைகள்:

அ. போர்டோக் கலவை தயாரிக்கும் முறை: (ஒரு சதம்)

தேவையான பொருட்கள்:

1. இரண்டு மண் தொட்டிகள் அல்லது பிளாஸ்டிக் பாத்திரங்கள்
2. மயில் துத்தம் (காப்பர் சல்பேட்) – 1 கிலோ
3. நீற்று சுண்ணாம்பு – 1 கிலோ
4. தண்ணீர் - 100 லிட்டர்

செய்முறை:

- ஒரு பிளாஸ்டிக் பாத்திரத்தில் தனித்தனியே 10 லிட்டர் தண்ணீர் எடுத்து அதில் 1 கிலோ பொடித்த மயில் துத்தம் மற்றும் 1 கிலோ நீற்றிய சுண்ணாம்பைத் தனித்தனியே கரைக்கவும்.
- மயில் துத்த கலவையைச் சிறிது சிறிதாக சுண்ணாம்புக் கலவையினுள் குச்சியால் நன்றாகக் கலக்கியவாறே ஊற்ற வேண்டும்.
- கலவை பச்சை கலந்த நீல நிறமாக மாறும்.

மயில்துத்தம், சுண்ணாம்பு ஆகியவற்றின் வேதியியல் கலவை சரியாக இருக்கின்றதோ அறிவதற்கான சோதனை:

நன்றாகத் தீட்டிய ஒரு இரும்பு கத்தியை கலவையினுள் ஒரு நிமிடம் வைக்கும்போது சிவப்பு படிந்திருந்தால் மயில் துத்தம் (செம்பு) சற்று அதிகம் என அர்த்தமாகும். சற்று சுண்ணாம்பு நீரை விட்டு நீக்கச் செய்து மீண்டும் தீட்டிய கத்தியை கலவையினுள் வைத்தால் செம்பு எ படியாமல் இருந்தால் கலவை சரியாக இருக்கின்றது என அறியலாம்.

## ஆ. போர்டோ பசை தயாரிக்கும் முறை:

- ❖ 200 கிராம் தாமிரசல்பேட்டை ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கலக்க வேண்டும்.
- ❖ வேறு பாத்திரத்தில் 200 கிராம் சுண்ணாம்பு ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கரைத்து கொள்ள வேண்டும்.
- ❖ மூன்றாவது பாத்திரத்தில் இவ்விரண்டு கரைசலையும் கலந்து பசை போன்று உபயோகித்து கொள்ளலாம்.

**இ. உரங்களில் உள்ள ஊட்டச்சத்துக்கள் 63 மற்றும் தென்னை உரப்பரிந்துரைக்கான அளவு:**

சில நேரங்களில் பரிந்துரைக்கப்பட்ட உரங்கள் கடைகளில் கிடைக்காமல் போகலாம். மேலும் சில உரங்களுக்குத் தட்டுப்பாடு நிலவக்கூடும். அந்நேரங்களில் கிடைக்கும் உரங்களைக் கொண்டு தென்னைக்கு உரமிட ஏதுவாக சில சேர்க்கைகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

சில உரங்களும் அவற்றில் உள்ள ஊட்டச்சத்துக்களின் அளவும்

மோனோ அம்மோனியம் பாஸ்பேட் (எம்ஏபி)	12:55:0
டை அம்மோனியம் பாஸ்பேட் (டிஏபி)	18:46:0
	16:44:0
தழை, மணி, சாம்பல் காம்ப்ளக்ஸ்	12:32:16
	19:19:19
	17:17:17
	16:16:16
தழைச்சத்து உரங்கள்	
அம்மோனியம் சல்பேட்	21:0:0
அம்மோனியம் குளோரைடு	25:0:0
அம்மோனியம் குளோரைடு	25:0:0
கால்சியம் அம்மோனியம் நைட்ரேட்	26-27:0:0
யூரியா	46:0:0
மணிச்சத்து உரங்கள்	
சிங்கிள் சூப்பர் பாஸ்பேட்	0:14-16:0
டிரிப்பிள் சூப்பர் பாஸ்பேட்	0:46-48:0
முகூரி ராக் பாஸ்பேட்	0:25:0
சாம்பல் சத்து	



மியுரியேட் ஆ.ப பொட்டாஷ்	0:0:60
	0:0:50
சல்பேட் ஆ.ப பொட்டாஷ்	0:0:50
	0:0:41

ஐந்து வருடங்களுக்கு மேற்பட்ட நெட்டை இரகத் தெண்ணைக்கான பொது உரப்பரிந்துரை, தழைச்சத்து – 560 கிராம், மணிச்சத்து – 320 கிராம், சாம்பல் சத்து – 1200 கிராம்

உரச்சேர்க்கை	அளவு (கிலோ)
மோனோ அம்மோனியம் பாஸ்பேட் (எம்ஏபி) (12:55:0)	0.58
யூரியா (46:0:0)	1.07
மியுரியேட் ஆ.ப பொட்டாஷ் (0:0:60)	2.00
டை அம்மோனியம் பாஸ்பேட் (டிஏபி) (0:0:60)	0.70
யூரியா(46:0:0)	0.95
மியுரியேட் ஆ.ப பொட்டாஷ் (0:0:60)	2.00
காம்பளக்ஸ் (12:32:16)	1.00
யூரியா(46:0:0)	0.96
மியுரியேட் ஆ.ப பொட்டாஷ் (0:0:60)	1.73

காம்ப்ளக்ஸ் (19:19:19)	1.68
யூரியா(46:0:0)	0.52
மியூரியேட் ஆஃப் பொட்டாஷ் (0:0:60)	1.47
காம்ப்ளக்ஸ் (17:17:17)	1.88
யூரியா(46:0:0)	0.52
மியூரியேட் ஆஃப் பொட்டாஷ் (0:0:60)	1.47
காம்ப்ளக்ஸ் (16:16:16)	2.00
யூரியா(46:0:0)	0.52
மியூரியேட் ஆஃப் பொட்டாஷ் (0:0:60)	1.47

ஈ. ஒட்டுண்ணிகளைத் தென்னையில் விடும் முறை:

- படத்தில் காண்பித்துள்ளபடி 72 மரங்கள் கொண்ட ஒரு ஏக்கர் தோப்பில் குறுக்காக 7 மரங்களைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
- பின்னர் தேர்ந்தெடுக்கப் பட்டுள்ள ஒவ்வொரு மரங்களிலும் 3 பாக்கெட்டுகள் ஒட்டுண்ணி வீதம் மரத்தின் குருத்துப் பகுதியில் ஓலை மட்டைகளில் செருகி வைக்க வேண்டும்.
- இவ்விதம் ஒரு ஏக்கருக்கு 21 ஒட்டுண்ணி பாக்கெட்டுகள் தேவைப்படும்.
- ஓலைகளில் மருந்து தெளித்திருந்தாலோ வேர் மூலம் செலுத்தியிருந்தாலோ 21 நாட்கள் முடிந்த பிறகு ஒட்டுண்ணிகளை விடவும்.
- மேற்கூறப்பட்ட ஒட்டுண்ணிகள் ஆழியார் நகரிலுள்ள தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் விற்பனை செய்யப்படுகிறது. சுமார் 100 ஒட்டுண்ணிகள் கொண்ட பாக்கெட் ஒன்றின் விலை ரூ. 50/- மட்டும்.

## உ. வேர் மூலம் மருந்து அல்லது டானிக் கட்டுதல்:

- தென்னை மரத்தின் அடிப்பாகத்திலிருந்து 3 அடி தள்ளி அரை அடி ஆழத்திற்குப் பள்ளம் தோண்ட வேண்டும்
- பென்சில் தடிமனில் சிவப்பு நிறப் புதிய வேர் ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுத்துக் கொள்ள வேண்டும். அதை சீராகக் குறுக்கு வாக்கில் சாய்வாகச் சீவி விட வேண்டும்.
- ஒரு பாலிதீன் பையில் 200 மிலி பரிந்துரைக்கப்பட்ட மருந்து அல்லது டானிக் கரைசலை எடுத்துக்கொண்டு வெட்டின வேரை இந்த பைக்குள் வைத்து காற்று புகாமல் கெட்டியான நூலைக் கொண்டு வேருடன் சேர்த்துக் கட்ட வேண்டும்.
- பாலிதீன் பைக்கு அடியில் கொஞ்சம் பள்ளம் தோண்டி கரைசலில் வேர் மூழ்கி இருக்குமாறு பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.
- கரைசல் முழுவதும் 3-4 மணி நேரத்தில் வேரினால் உறிஞ்சப்படா விட்டால் மற்றொரு வேளைத் தேர்ந்தெடுத்துக் கட்ட வேண்டும்.



தென்னங்குலை



தென்னை இலை



தென்னை பூங்கொத்து



கொண்டைப் பகுதி



கிழக்கு கடற்கரை நெட்டை



சவுக்காட் ஆரஞ்சு குட்டை



மண் மற்றும் தட்பவெப்பநிலை



தென்னை நடவு முறை



உர மேலாண்மை



நீர் மேலாண்மை



வறட்சி மேலாண்மை



பூச்சி மேலாண்மை



**நோய் மேலாண்மை**



**தேன்னையில் ஊடுபயிர்**



**போர்டோ கலவை**



**போர்டோ பசை**

உள. சில பயனுள்ள முகவரிகள்:

1.	பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர், தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையம், ஆழியார் நகர் ஸ்ரீ 624 102. போன்: (04253) 288722	Professor and Head, Coconut Research Station, Aliyarnagar 642 101.
2.	பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர், தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையம், வேப்பங்குளம் (அஞ்சல்), நாட்டுச்சாலை (வழி), தஞ்சாவூர் - 614 906. போன் : (04373) 260205	Professor and Head, Coconut Research Station, veppankulam (Post), Nattuchalai(via), Thanjavur – 614 906. Phone: (04373) 260205
3.	திட்ட அலுவலர், வேளாண் ஆராய்ச்சி நிலையம், மத்திய பண்பயிர் ஆராய்ச்சி நிறுவனம், குட்லு(அஞ்சல்), காசர்கோடு, கேரளா – 671124. போன்: (04994) 232993	Programme Coordinator, Krishi Vigyan Kendra, Central Plantation Crops, Research Institute, Kudlu (Post), Kasargod, Kerala – 671 124.  Phone:(04994)232993  Email: cpcrikvk1@yahoo.com
4.	மத்திய பண்பயிர் ஆராய்ச்சி நிறுவனம், குட்லு(அஞ்சல்), காசர்கோடு, கேரளா – 671124	Scientist In-charge, Central Plantation crops, Research Institute, Kudlu(Post), Kasargod, Kerala – 671 124.  Phone:(04994)232894
5.	வேளாண் துறை	State Agriculture Department
<a href="http://www.tnagrisnet.tn.gov.in/Contact.php">http://www.tnagrisnet.tn.gov.in/Contact.php</a>		
	வேளாண் பொறியியல்	State Agricultural Engineering



	துறை	Department
<a href="http://www.aed.tn.gov.in/Contact.htm">http://www.aed.tn.gov.in/Contact.htm</a>		
6.	வேளாண்மை விற்பனை மற்றும் வேளாண் வணிகத்துறை	Tamilnadu Agricultural Marketing & Agri Business - Mandi Profile
<a href="http://agmarknet.nic.in/profile/profile_online.combo3.asp">http://agmarknet.nic.in/profile/profile_online.combo3.asp</a>		
7.	ஒழுங்கு முறை விற்பனைக் கூடம்	Coconut Regulated Market
<a href="http://www.agritech.tnau.ac.in/expert_system/coconut/coconut/pdf/t_n_markets.pdf">http://www.agritech.tnau.ac.in/expert_system/coconut/coconut/pdf/t_n_markets.pdf</a>		
8.	தென்னை வல்லுநர் அமைப்பு	Coconut Expert System (TNAU, Agritech Portal)
<a href="http://www.agritech.tnau.ac.in/expert_system/coconut/coconut/cocconut_marketing.html#n1">http://www.agritech.tnau.ac.in/expert_system/coconut/coconut/cocconut_marketing.html#n1</a>		
9.	தமிழ்நாடு கூட்டுறவு விற்பனை இணைம் (டான்.பெட்)	Tamil Nadu Cooperative Marketing Federation Ltd. (TANFED)
<a href="http://www.tanfед.tn.gov.in/contacts.html">http://www.tanfед.tn.gov.in/contacts.html</a>		
10.	இயக்குநர், மண்டல அலுவலகம், தென்னை வளர்ச்சி வாரியம், முதல் தளம், பிளாட் எண்: 1579, ஏ 1 பிளாட், 9 <sup>வது</sup> வீதி பிரதான சாலை, அண்ணா நகர், சென்னை - 600040 போன(044) 26164048	Director, Regional Office, Coconut Development Board, Coconut Development Board, First Floor, Plot No. 1579, A-1 Plot, J Block, 9 <sup>th</sup> Street, 15 <sup>th</sup> Main Road, Anna Nagar, Chennai – 600 040.  Phone: (044) 26164048 email: cdbroc@gmail.com
	தென்னை வளர்ச்சி வாரியம், கேரா பவன்,SRVHS சாலை, கொச்சி, கேரளா ஸ்ரீ 682 011	Coconut Development Board, P.B. No.1021, Kera Bhavan, SRV Road (Near SRV High School), Kochi – 682 011, Ernakulam District, Kerala State, India
11.	கயிறு வாரியம், காயர்	“Coir House”, M.G. Road,

	ஹவுஸ், அஞ்சல் பெட்டி எண்1752, எம்ஜி சாலை, கொச்சி - 2484 - 0484 2351807	Kochi 682 016 Tel : +91-484- 2351807/2351788/2351954  e-mail :coirboard@nic.in info@coirboard.org
12.	மண்டல அலுவலகம், கயிறு வாரியம், கதவு எண்: 103, வள்ளலார் வீதி , வெங்கடேசா காலணி, பொள்ளாச்சி - 642 001  (04259) 222450	Regional office, Coir Board, Door No. 103, Vallalar Street, Venkatesha Colony, Pollachi - 642 001.

எ. தமிழகத்தில் உள்ள அரசு தென்னை நாற்றுப் பண்ணைகளின் முகவரிகள்:

1	Agricultural officer, State Coconut Nursery, B.G. Pudur, Kallukurchi, Krishnagiri (Taluk & District)	வேளாண் அலுவலர், தென்னை நாற்றுப்பண்ணை, பி.ஜி. புதூர். கள்ளக்குறிச்சி, கிருஷ்ணகிரி
2.	Farm Manager, State Coconut Nursery, Vzhavachanur, Thandrampattu block, Tiruvannamalai - 606573	பண்ணை மேலாளர், தென்னை நாற்றுப்பண்ணை, வாழ்வச்சனூர். தண்டராம்பட்டு வட்டம், திருவண்ணாமலை ஸ்ரீ 606573
3.	Agricultural officer, State Coconut Nursery, Jawaharlal Nehru Road, Opposite to Muthusamy Park, Sengottai, Tirunelveli District	வேளாண் அலுவலர், தென்னை நாற்றுப்பண்ணை, ஜவஹர்லால் நேரு சாலை, முத்துசாமி பூங்கா எதிரில் செங்கோட்டை, திருநெல்வேலி மாவட்டம்.
4.	Agricultural officer, State Coconut Nursery, Vadagarai, Tenkasi	வேளாண் அலுவலர், தென்னை நாற்றுப்பண்ணை, வடகரை, தென்காசி
5.	Agricultural officer, State Coconut Nursery, Devapatnam, Near EB Office, Ramanathapuram – 623 514	வேளாண் அலுவலர், தென்னை நாற்றுப்பண்ணை, தேவப்பட்டினம், மின்சார வாரிய அலுவலகம் அருகில், இராமநாதபுரம் - 623 514
6.	Farm Manager, State Coconut Nursery, 4/860, Madurai – Rameswaram Road, Uchipuli, Ramnad – 625 534.	பண்ணை மேலாளர், தென்னை நாற்றுப்பண்ணை, 4:860, மதுரை - இராமேஸ்வரம் சாலை, உச்சிப்புளி, இராமநாதபுரம் - 625 534
7.	Agricultural officer, State Coconut Nursery, Kovilpatti, Vaigai Dam Road, Theni	வேளாண் அலுவலர், தென்னை நாற்றுப்பண்ணை, கோவில்பட்டி, வைகை டேம் சாலை, தேனி
8.	Agricultural officer, State	வேளாண் அலுவலர்,

	Coconut Nursery, Vellalaviduthi, Pudukottai – 613 301	தென்னை நாற்றுப்பண்ணை, வெள்ளாள விடுதி, புதுக்கோட்டை – 613 301.
9.	Agricultural officer, State Coconut Nursery, Mayilam and post Mayiladuthurai (Via) Nagapattinam – 609 806.	வேளாண் அலுவலர், தென்னை நாற்றுப்பண்ணை, மயிலம், மயிலாடுதுறை, நாகப்பட்டினம் - 609 806
10.	Agricultural officer, State Coconut Nursery, Killikulam, Vallanadu (Post), Thoothukudi – 686 252	வேளாண் அலுவலர், தென்னை நாற்றுப்பண்ணை, கிள்ளிகுளம், வல்லநாடு, தூத்துக்குடி – 685 252
11.	Agricultural officer, State Coconut Nursery, Pihivakkam, Ediyarpakkam, Sriperumpudur Taluk, Kancheepuram – 631 553	வேளாண் அலுவலர், தென்னை நாற்றுப்பண்ணை, பிழிவாக்கம், இடையர்பாக்கம், ஸ்ரீ பெரும்புதூர், காஞ்சிபுரம் - 631 553
12.	Agricultural officer, State Coconut Nursery, Govt. Coconut Nurser, Puthalam, Kanyakumari	வேளாண் அலுவலர், தென்னை நாற்றுப்பண்ணை, புத்தளம், கன்னியாகுமரி
13.	Agricultural officer, State Coconut Nursery, Rajapalayam Taluk, Virudhu Nagar district	வேளாண் அலுவலர், தென்னை நாற்றுப்பண்ணை, இராஜபாளையம், விருது நகர் மாவட்டம்.
14.	Agricultural officer, State Coconut Nursery, Aliyar Nagar, Pollachi Taluk, Coimbatore – 642 101.	வேளாண் அலுவலர், தென்னை நாற்றுப்பண்ணை, ஆழியார் நகர், பொள்ளாச்சி தாலுகா, கோயம்புத்தூர் - 642 101
15.	Agricultural officer, State Coconut Nursery, Danishpettai, Kadyampatty block, Salem	வேளாண் அலுவலர், தென்னை நாற்றுப்பண்ணை, டேனிஷ் பேட்டை, காடயம்பட்டி வட்டம், சேலம் மாவட்டம்
16.	Agricultural officer, State Coconut Nursery,	வேளாண் அலுவலர், தென்னை நாற்றுப்பண்ணை,

	Seduthankuppam village, Near Block, Neyveli, Cuddalore – 607 803.	சேடுதாங்குப்பம், செக்போஸ்ட் அருகில் நெய்வேலி, கடலூர் - 607 803.
17.	Agricultural officer, State Coconut Nursery, Sathyamangalam Taluk, Erode district – 638 451.	வேளாண் அலுவலர், தென்னை நாற்றுப்பண்ணை, சத்தியமங்கலம் தாலுகா, ஈரோடு மாவட்டம் - 638 451
18.	Agricultural officer, State Coconut Nursery, Madhavaram Milk colocy, Madhavaram, Chennai – 600 051	வேளாண் அலுவலர், தென்னை நாற்றுப்பண்ணை, மாதாவரம் பால் காலணி, மாதாவரம், சென்னை – 600 051
19.	Agricultural officer, State Coconut Nursery, S. V. Mangalam, Thirupattur Taluk, Sivagangai District – 630 801	வேளாண் அலுவலர், தென்னை நாற்றுப்பண்ணை, எஸ்.வி.கே. மங்கலம், திருப்பத்தூர், சிவகங்கை மாவட்டம் - 630801