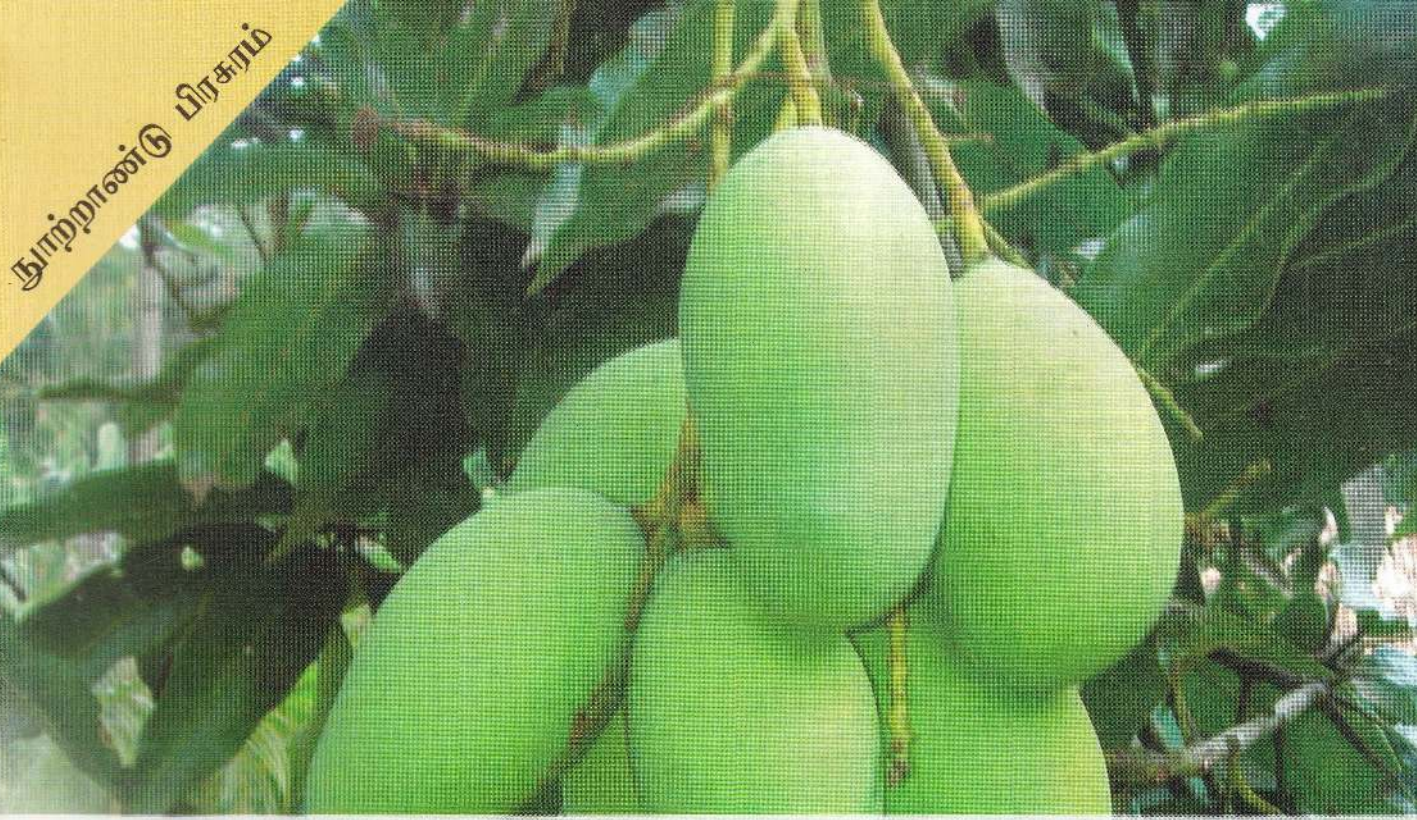


தூற்றாண்டு பிரசாரம்



# MD11 பயிர்ச்செய்கை



வீவசாய திணைக்களத்தின் பிரசாரம்



# மா பயிர்ச்செய்கை

விவசாயத் துணைக்களம்  
2012



**ஆக்கம் (முதற் பதிப்பு)**

கே.என்.மாண்கோட்டே

**சிசும்மையாக்கம் (இரண்டாவது பதிப்பு)**

ஜே.ஆர்.பி.ஹேரத்

**தமிழாக்கமும், சிசும்மையாக்கமும்**

சீ. பெரியசாமி

**நிறைவேற்று ஆலோசகை**

கலாநிதி.ரொஹான் விஜேக்கோன்

**ஒருங்கிணைப்பும், வழிகாட்டலும்,**

சீ.பெரியசாமி

வி.வி.பஸ்நாயக்க

**பிரசுர வடிவமைப்பு நிர்மாணம்**

ஜானகி ஹெட்டியாராய்ச்சி

எம்.கே.டி.எம்.சிறியந்தா மெனிக்கே

**கணினி வடிவமைப்பு நிர்மாணம் (தமிழ்)**

காவ்யா கண்ணங்கர

ஜி.ஜி.திலினி மதுசுக்கா

ஆர்.எம்.சஞ்சீவனி குமாரி குணதிலக்க

எச்.பி.கங்கானி சந்திரகாந்தி

சீ.பெரியசாமி

**உட்காட்டல் வடிவமைப்பு**

ரசிக்கா அகலங்கா அக்குரம்பொட

**உற்பத்தி முகாமத்துவம்**

டி.ஏ.சுனில் திசாநாயக்க

**அச்சுப்பதிப்பு**

விவசாயத் திணைக்கள அச்சகம், கன்னொறுவை

**வெளியீடு**

விவசாயத் திணைக்களத்தின், தகவல், தொடர்பாடல் நிலையத்தின்

விவசாயப் பிரசுரங்கள் அலகு

## மா பயிர்ச்செய்கை

### விடய ஆலோசனைக் குழு (முதற் பதிப்பு)

எச். சமரதுங்க  
எஸ்.பி.பியதாச  
அஜித் சேனாநாயக்க  
சந்திரசிறி பெரேரா  
பி.பி.ஆர். தர்மசேன  
பி.பி.எஸ்.எஸ்.சங்கரன்தெனிய  
சாந்த பிரீஸ்  
டபிள்யூ.ஏ.ஐ.சிசிரகுமார  
எஸ்.ரத்னசிறி  
கலாநிதி.சுஜாதா வீரசிங்ஹ  
கலாநிதி.ரோகினி ஏக்கநாயக்க  
கலாநிதி.ஐ.ஜே.த.சொய்சா  
ஏ.ஆர்.எம். மஹ்மூவ்

### விடய ஆலோசனைக் குழு (இரண்டாவது பதிப்பு)

கலாநிதி. எஸ்.ஹீன்கெந்த  
கலாநிதி.கே.எச்சாரானந்த  
கலாநிதி.ஈ.டபிள்யூ.தசநாயக்க  
கலாநிதி.சுஜாதா வீரசிங்ஹ  
கலாநிதி.ஆர்.வீ.ஏ.எஸ்.ராஜபக்ஷ  
கலாநிதி. கே.ஏ.என்.பி.பண்டார  
கலாநிதி.லக்மிணி பிரியந்த  
கே.கே.பெரேரா  
எஸ்.பி.பியதாச  
ஆர்.எஸ்.வீஜேசேகர  
எஸ்.பெரியசாமி  
டபிள்யூ.ஏ.விஜித்தவர்ண  
எஸ்.எம்.ஏ.சி.யு.சேனாரத்ன  
வீ.வீ.பஸ்நாயக்க  
வீ.டி.நிரோசா அயோமி  
டி.டபிள்யூ.பி.சி.கருணாரத்ன  
இந்திராணி மெதகொட  
பிரியங்கா பிரேமரத்ன  
பி.சி.சிரோமாலி

# பொருளடக்கம்

அறிமுகம்	01
பேசணை	02
உ கந்த காலநிலை	03
மண்	03
வர்க்கங்கள்	03
தோட்டத்தை ஆயத்தம் செய்தலும், நடுகைப் பொருட்களும்	05
குழிகளை ஆயத்தம் செய்தலும், நற்று நடவடிக்கை	12
மர பயிர்ச்செய்கையைப் பராமரித்தல்	14
பசளை இடல்	19
நீர்ப்பாசனம்	22
சீராகப் பூக்கச் செய்தல்	25
ஏனைய பயிராக்கவியல் நடவடிக்கைகள்	27
நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தல்	28
பூச்சிப் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்	33
அறுவடையும், அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழில்நுட்பங்களும்	45
காய்கள் விகாரமடைதல்	50
புதிய பயிர்ச்செய்கை முறைகள்	51





### சுநீழகம்

பழங்களில் இராஜாவான மாம் பழம் எனகாடியேசியே (Anacardiaceae) குடும்பத்தைச் சேர்ந்ததோடு, இதன் தாவரவியற் பெயர் மெஞ்சிபெரா இன்டிக்கா (*Mangifera indica*) ஆகும். உலகில் மிகவும் பிரபலமான பழப்பயிரான மா அதன் சுவைக்காகவும், மனத்திற்காகவும் பெரிதும் விரும்பப்படுகின்றது.

மாம்பழத்தின் பூர்வீகம் இந்திய வலயமாகும். இலங்கையை பூர்வீகமாகக் கொண்ட மா இனங்கள் இல்லாத போதிலும் கூட, நாட்டின் பெரும்பாலான இடங்களில் இதனைக் காணலாம். மலை நாட்டிலுள்ள ஒரு சில பிரதேசங்களைத் தவிர மா மரம் இல்லாத ஒரு வீட்டுத்தோட்டத்தை இலங்கையில் காண்பதரிது. எனினும் மெஞ்சிபெரா சிலானிக்கா (*Mangifera zeylanica*) இந்நாட்டிற்கே உரிய ஒரு மா இனமாகும்.

### நற்போதைய நிலை

2009 இல் இலங்கையில் மா பயிரிடப்பட்ட மொத்த விஸ்தீரணம் சுமார் 26,120 ஹெக்டயர் ஆகும். அவ்வருடத்தில் மொத்தமாக சுமார் 411.7 மில்லியன் பழங்கள் அறுவடை செய்யப்பட்டதோடு, அதன் மொத்த நிறை சுமார் 67,941 மெற்றிக் தொன்கள் ஆகும் (ஒரு பழத்தின் நிறை 175 கிராம்கள் என்னும் அடிப்படையில்)

2010 ஆம் ஆண்டளவில் இதன் பரப்பளவு சுமார் 27,179 ஹெக்டயர்கள் வரை அதிகரித்துள்ளதோடு, மொத்த உற்பத்தி சுமார் 71,429 மெற்றிக் தொன்களாகும்.

மா இலங்கையிலிருந்து ஏற்றுமதி செய்யப்படும் பிரதானமான ஒரு பழமாகும். 2009 இல் ஏற்றுமதி செய்யப்பட்ட மாம்பழங்களின் அளவு சுமார் 46.74 மெ.தொ ஆகும். இதன் மூலம் சுமார் ரூபா 12.2 மில்லியன் அந்நிய செலாவணியாகப் பெறப்பட்டது. 2010 இல் 89 மெ.தொ மாம்பழங்கள் ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டு சுமார் ரூபா 16.3 மில்லியன் வருமானமாகப் பெறப்பட்டது.

இலங்கையில் பிரதானமாக குருநாகலை, அநுராதபுரம், ஹம்பாந் தோட்டை, புத்தளம், மொணராகலை, யாழ்ப்பாணம், மாத்தளை ஆகிய மாவட்டங்களிலும், மஹாவலி எச், சி ஆகிய வலயங்களிலும் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது. சிறந்த பழங்களிற்கு உள்நாட்டிலும், வெளிநாடுகளிலும் அதிக கிராக்கி நிலவுகின்றது. இதனை உடன் பழமாகவும், பதனிடப்பட்ட பழமாகவும் ஏற்றுமதி செய்வதன் மூலம் அந்நிய செலாவணியைச் சம்பாதிக்க முடியும். இதனால் தற்போது மாம் பழத்தை வாணிபப் பயிராக செய்கைபண்ணுவதில் விவசாயிகள் அதிக ஆர்வம் கொண்டுள்ளனர்.

**100 கிராம் மாம்பழச் சதைவீலுள்ள**

**போசணைகள்**

நீர்	- 81.0 கிராம்
சக்தி	- 74.0 கிலோ கலோரி
புரதம்	- 0.6 கிராம்
கொழுப்பு	- 0.4 கிராம்
காபோவைதரேற்று	- 16.9 கிராம்
கல்சியம்	- 14.0 கிராம்
பொசுபரசு	- 16.0 கிராம்
இரும்பு	- 1.3 கிராம்
கரோற்றின்	- 274.3 மைக்ரோ கிராம்
தயமின்	- 80.0 மைக்ரோ கிராம்
ரைபோபிளேவின்	- 90.0 மைக். கிராம்
நியாசின்	- 0.9 மில்லி கிராம்
விட்டமின் சி	- 16.0 மில்லி கிராம்

மத்தியளவு பருமனுள்ள பழமொன்றை உண்ணும் போது நாளாந்தம் மனித உடலிற்கு அவசியமான விட்டமின் சி, ஏ என்பனவற்றின் அளவை பூர்த்தி செய்ய முடியும். வர்க்கம், கனிந்துள்ள அளவு, பயிரிடப்படும் பிரதேசம் என்பனவற்றிற்கு அமைய மாம்பழத்திலுள்ள போசணைகளின் அளவுகள் வேறுபடலாம்.



மாம்பழத்தின் உற்பத்திகள்

இதனை காயாகவும், பழமாகவும், கனியாகவும், பதப்படுத்திய பின்னரும் உண்ணலாம். காய்களிலிருந்து அச்சாறு, சட்னி, பானங்கள், ஜேம், ஜெலி போன்றன உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. சதையை உலர்த்தி, துண்டுகளாகவும், தூளாகவும் சந்தையில் விற்பனை செய்யப்படுகின்றது.

**மருத்துவக் குணங்கள்**

பழங்களிலும், காய்களிலும் பல்வேறு வகையான மருத்துவ இயல்புகள் அடங்கியுள்ளன. சூழலில் வெப்பநிலை அதிகரிப்பதால் உடலில் தோன்றும் பல்வேறு வகையான குறைபாடுகளைத் தவிர்க்க காயிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் பானம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இதைத் தவிர வயிற்று நோய்களுக்கும், பித்தத்தைக் குறைக்கவும், புத்துணர்ச்சி ஊட்டவும், இரத்தம் சம்பந்தமான நோய்களைத் தவிர்க்கவும் மாங்காய் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

மாம்பழங்களில் பல மருத்துவ குணங்கள் உள்ளன. மாலைக்கண் நோயைத் தடுப்பதற்கும், தோல் ஆரோக்கியத்தைப் பாதுகாக்கவும், மாம்பழங்களை உண்பது நல்லது. மாம்பழங்களுடன், பசுப்பாலையும் உணவில் சேர்த்துக் கொள்வதன் மூலம் உடல் நிறையை அதிகரிக்கலாம் என்ற கருத்தும் நிலவுகின்றது.

இதனைத் தவிர வயிற்றோட்டம், பெண்களின் இனப்பெருக்கத் தொகுதியில் ஏற்படும் பல நோய்களைக் குணப்படுத்த மா விதைப் பருப்பு பயன்படுத்தப்படுகின்றது. மா இலையையும், பட்டையையும் பயன்படுத்தி -பல பரிகாரங்கள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

### உகந்த காலநிலை

மாமரம் அயன மண்டலப் பிரதேசங்களுக்கும், ஓரளவான அயன மண்டலப் பிரதேசங்களுக்கும், இசைவாக்கம் கொண்டது. இதனால் கடல் மட்டத்திலிருந்து 1300 மீற்றர் உயரம் வரையான பிரதேசத்தில் செய்கை பண்ண முடியும். ஆனால் வர்த்தக நோக்கில் செய்கைபண்ண 600 மீற்றரை விடக் குறைந்த உயரமுடைய பிரதேசமே பொருத்தமானதாகும்.

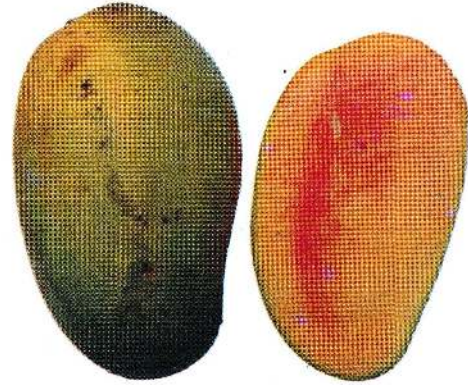
இதனைப் பயிரிட பொருத்தமான வெப்பநிலை 27 - 30 பாகை சென்றிகிரேட் ஆகும். வருடமொன்றில் 500 - 2500 மி. மீற்றர் வரையான பரந்த வீச்சிலான மழைவீழ்ச்சியைக் கொண்ட பிரதேசங்களிலும் இதனைச் செய்கை பண்ணலாம். ஆனால் வெற்றிகரமான பயிர்ச் செய்கைக்கு குறிப்பிட்ட பிரதேசத்தின் மொத்த மழைவீழ்ச்சியை விட அதன் பரம்பலே முக்கியமானதாகும். காய்ப்பதற்கு 3 - 4 மாதங்கள் வரை உலர் காலநிலை நிலவுவது அவசியமாகும்.

### மண்

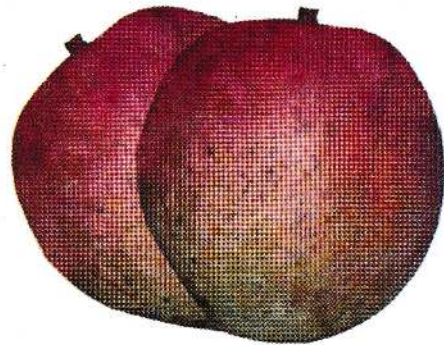
பல்வேறு வகையான மண்களிலும் செய்கைபண்ண முடியும். எவ்வாறாயினும் 2 மீற்றர் ஆழமான, நன்கு நீர் வடிந்து செல்லக்கூடிய இலகுவான மண் மிகப் பொருத்தமானதாகும். மண்ணின் பீ. எச் 5.5 - 7.5 வரை இருக்க வேண்டும். கடினமான களி மண், நீர் தேங்கி நிற்கும் தரை ஆகியவற்றில் திருப்திகரமாகச் செய்கை பண்ண முடியாது.

### வர்க்கங்கள்

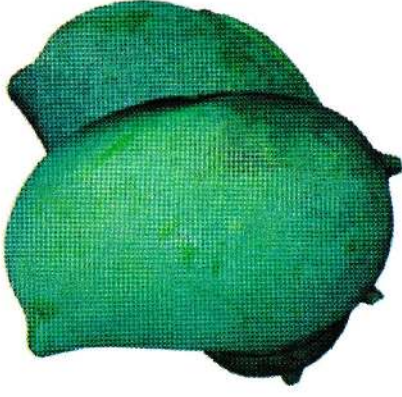
இலங்கையில் தற்போது பல்வேறு வகையான வர்க்கங்கள் செய்கை பண்ணப்படுகின்றன. அவற்றில் எமது நாட்டில் காலநிலைக்கேற்ப மிக உகந்த வர்க்கங்கள் இனங் காணப்பட்டுள்ளன. இதற்கமைய தெரிவு செய்வதன் மூலம் அதிகளவான விளைச்சலைப் பெற முடியும். அதேபோல் வர்க்கங்களுக்கே உரித்தான சுவையுடைய பழங்களையும் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.



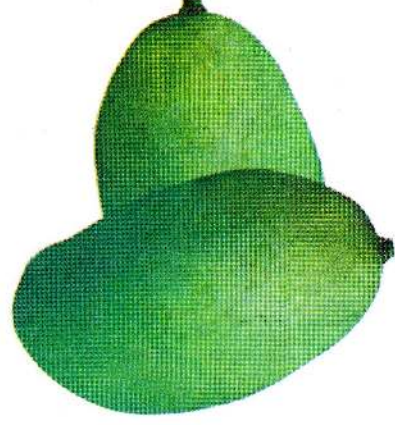
கறத்த கொடிம்பான்



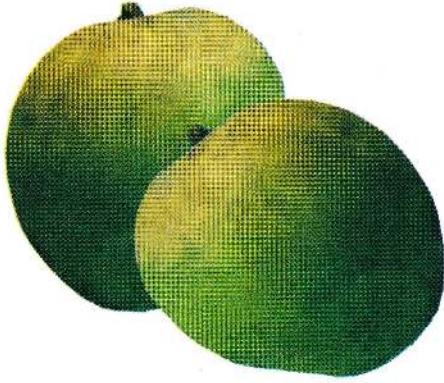
விலாட்



கிளி மா



வெள்ளைக் கொழும்பான்



தம்பர



மல்வாளை

**உலர் வலயம்**

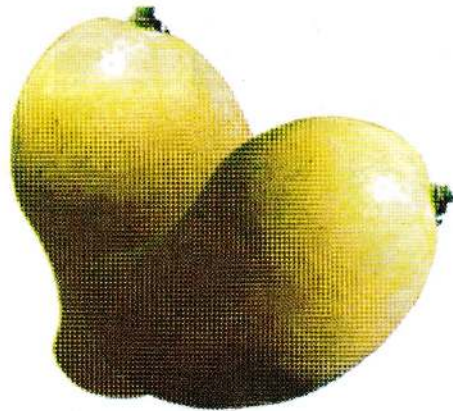
கறுத்தக் கொழும்பான், விலாட் அம்பலாவி, செம்பாட்டான், பெற்றிமா மல்வாளை (அன்டர் கிறவுண்ட்) டொம் ஈ.ஜே.சி

**இடை வலயம்**

கறுத்தக் கொழும்பான், வெள்ளைக் கொழும்பான், விலாட், பெற்றிமா மல்வாளை, (அன்டர் கிறவுண்ட்) டொம் ஈ.ஜே.சி

**ஈர வலயம்**

வெள்ளைக் கொழும்பான், கிளிமா, பீற்றர்பசன்ட், தம்பர



டொம் ஈ.ஜே.சி

### நிலத்தைப் பண்படுத்தல்

வீட்டுத் தோட்டமாகவும், பெரியளவில் வர்த்தகப் பயிராகவும் மா செய்கை பண்ணப்படுகின்றது. பெரியளவில் செய்கைபண்ண முன் நிலத்தைச் சுத்தம் செய்து, பொருத்தமான மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளையும் மேற்கொள்ள வேண்டும்.

### இடைவெளி

	வரிசைகளிற்கு டையே (மீ.)	வரிசையில் மாங்களுக்கு இடையே (மீ.)
விலாட்	7 - 8	7 - 8
ஏனையவை	8 - 10	8 - 10

### நடுகைப் பொருட்கள்

நடுவதற்கு ஒட்டு மாகன்றுகளே சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளன. இதனால் வர்க்கத்தின் இயல்புகளை பேணுவதற்கும், விரைவில் விளைச்சலைப் பெறுவதற்கும், பயிர்களை இலகுவாகப் பராமரிக்கவும் வசதியாக இருக்கும்.

விவசாயத் திணைக்களத்தால் அத்தாட்சிப்படுத்தப்பட்ட ஒட்டுக் கன்றுகளை நடுவது மிகவும் நம்பிக்கையானது. ஒட்டுக் கன்றுகளின் வர்க்கமும், இலக்கமும் குறிக்கப்பட்ட சுட்டிகளுடன் இக்கன்றுகள் விற்பனை செய்யப்படுகின்றன.



அத்தாட்சிப்படுத்தப்பட்ட ஒட்டு  
மாங்கன்று

### ஒட்டுக் கன்றுகளை ஆயத்தம் செய்தல் ஒட்டுக் கட்டை

மாங் கன்றுகளில் ஒட்டு செய்ய முன் முதலில் ஒட்டுக் கட்டையை உற்பத்தி செய்து கொள்ள வேண்டும். இதற்கு நார் மா, காட்டு மா, பெற்றி மா, விலாட், வெள்ளக் கொழும்பான், கறுத்தக் கொழும்பான் ஆகிய வர்க்கங்களின் கனிகளிலிருந்து விதைகளைப் பெற்றுக் கொள்வது மிகவும் உகந்தது.

முதலில் மா விதைகளின் கடினமான மேற்றோலை அகற்றவும். இதற்கு விதைகளின் ஒருங்கிய பக்கத்தில் (பருமன் குறைந்த பக்கம்) உள்ளே இருக்கும் பருப்பிற்கு பாதிப்பேற்படாத வகையில் மேற்றோலை இரண்டாகப்

பிளக்கவும். மா விதைகளின் ஒடுங்கிய பக்கத்தை இரண்டாகப் பிளப்பதன் மூலம் அகலமான பக்கத்திலுள்ள விதையின் முளையத்திற்கு எவ்வித தீங்கும் ஏற்படமாட்டாது.

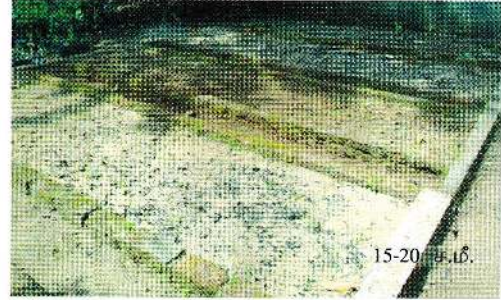


மா விதையை ஒடுங்கிய பக்கம் வெட்டல்

மேற்றோல் அகற்றப்பட்ட மா விதையுடன் மா விதை வண்டு காணப்படலாம். இதனால் விதைகளை நாற்று மேடையில் நடுகை செய்த பின் அவை முற்றாக அழிய இடமுண்டு. எனவே விதைகளை நடுவதற்கு முன் பாதிக்கப்பட்ட பாகத்தை வெட்டி அகற்றவும். ஆரோக்கியமான விதையில் 1/3 பாகம் மாத்திரம் மீதமாக இருந்தால் போதுமானதாகும். இதனை தவிர குளோர்பைறிபொஸ் போன்ற பீடை நாசினியில் சில நிமிடங்கள் விதைகளை அமிழ்த்திய பின் நடவும். இச்சந்தர்ப்பத்தில் கப்ரான் அல்லது தயோபனேட் பீதைல் + திராம் போன்ற பங்கசு நாசினிகளைப் பயன்படுத்தி வேறாக பரிகரிப்பதன் மூலம் நாற்றுமேடைகளில் தோன்றக்கூடிய பூஞ்சன நோய்களிலிருந்தும் பாதுகாக்கலாம்.

பீடை நாசினி, பங்கசு நாசினி ஆகியவற்றில் தோய்க்கப்பட்ட விதைகளை மணல் நாற்று மேடைகளில் நட்டு முளைக்கச் செய்ய வேண்டும். மணல்

நாற்று மேடையாக 15 - 20 ச.மீ தடிப்புடைய மணற் படையைப் பயன்படுத்தவும். ஓரளவு நிழலுள்ள இடத்திலேயே மணல் நாற்று மேடைகளை அமைக்க வேண்டும். ஆனால் மரங்களின் கீழ் மணல் நாற்று மேடைகளை அமைக்க வேண்டாம். இதனால் இம்மரங்களுக்கு ஏற்படக்கூடிய பங்கசு நோயிலிருந்து நாற்றுமேடைகளைப் பாதுகாக்க முடியும்.



மணல் நாற்றுமேடை

மணல் நாற்று மேடையில் வரிசைகளுக்கிடையே 15 - 20 சதம மீற்றர் இடைவெளியிலும், வரிசையில் விதைகளுக்கு இடையே 2 - 3 ச.மீ இடைவெளியிலும் நடவும். வளைந்த பக்கம் கீழே இருக்கத்தக்கவாறு விதைகளை நடவும்.

விதைகளை நட்டப் பின் மணல் மேடையை ஈரமாக வைத்திருக்கவும். நட்டு 10 - 14 நாட்களின் பின் விதைகள் முளைக்கும். விதைகள் முளைத்து 3 வாரங்களின் பின் (மா அரும்புகள் பச்சை நிறமாக மாற முன்னர்) நாற்றுக்களை பிடுங்கி பொலித்தீன் பையில் அல்லது வேறு நாற்றுமேடையில் நடவும்.

விதைகளை முளைக்க வைப்பதற்கு மணல் மேடைகளுக்குப் பதிலாக, தென்னந் தும்பினால் அமைக்கப்பட்ட மேடைகளைப் பயன்படுத்தும் போது அதன் ஈரப்பற்றைச் சரியான அளவில் கவனமாக பராமரிக்கப்பட வேண்டியது அவசியமாகும். ஈரப்பதன் அதிகமாகும் போது விதைகளில் பங்கசு நோய் பரவி அவை இறக்கலாம். மணல் மேடையில் வன்மைப்படுத்தப்பட்ட நாற்றுக்களை, நேரடியாக ஏற்கனவே வளர்ப்பு ஊடகத்தால் நிரப்பட்ட பொலித்தீன் பைகளில் நேரடியாக நட முடியும். அல்லது தயாரிக்கப்பட்ட இரண்டாவது மேடையில் நடலாம்.

மா விதைகளின் பல் முளையம் கொள்ளும் தன்மையின் காரணமாக பல நாற்றுக்கள் முளைக்கும் போது அவற்றைத் தனித்தனியாக வேறாக்கவும். அவற்றில் அதிக வேறுபாடுகளைக் கொண்ட நாற்றுக்களை கழித்த பின்னர், ஒரே மாதிரியான நாற்றுக்களை நடவும்.

#### பொலித்தீன் பைகளில் நடல்

இதற்கு 300 கேஜ் தடிப்புடைய பொலித்தீனைப் பயன்படுத்தி கறுப்பு அல்லது ஒளிபுக விடக் கூடிய 20 ச.மீ விட்டமும், 30 ச.மீ உயரமும் கொண்ட பொலித்தீன் பைகளை ஆயத்தம் செய்யவும். நாற்றுக்களை நடும் போது பைகளின் அடியிலிருந்து மேற்பக்கமாக 2.5 - 8.5 ச.மீ உயரத்திற்கிடையில் இரு வரிசைகளில் நீர் வடிந்து செல்லக் கூடிய துளைகளை இடவும்.

மேல் மண், உக்கிய சாணம், அல்லது இலைகள், மணல் ஆகியவற்றைச் சம அளவிற்கு கலந்து பைகளை நிரப்பி வளர்ப்பு ஊடகத்தைத் தயாரிக்க முடியும். மேற்குறிப்பிட்ட கலவையுடன் ஒரு பங்கு தென்னந் தும்பைக் கலந்து விடுவதன்

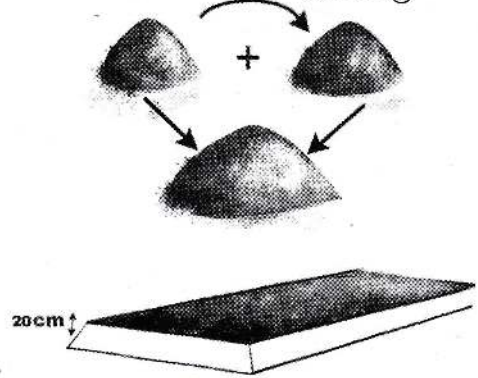
மூலம், வளர்ப்பு ஊடகம் நீரைப் பிடித்து வைத்திருக்கும் இயல்பைக் கூட்டலாம்.

இவ்வுடகத்தால் பொலித்தீன் பைகளை நிரப்பவும். ஆனால் பையின் நுனியிலிருந்து 1 - 2 ச.மீ கீழே இருக்கத்தக்கவாறு வளர்ப்பு ஊடகத்தை நிரப்பவும். இதனால் நாற்றுக்களை நடட பின்னர் பைகளுக்கு நீர் ஊற்றும் போது அது வீணாகாமல் தடுக்கலாம். பைகளில் நாற்றுக்களை நடட பின்னர் பையின் அடியிலுள்ள துளையின் ஊடாக நீர் வடியும் வரை 2 - 3 தடவைகள் நீருற்றவும்.

#### இரண்டாவது நாற்று மேடையில் நடல்

மணல் நாற்று மேடையிலிருந்து பிடுங்கிய நாற்றுக்களை நேரடியாக பொலித்தீன் பைகளில் நட முடியாவிடில், இரண்டாவது மேடையில் நட முடியும். இதற்கு நன்கு உக்கிய சாணம், மேல் மண் ஆகியவற்றைக் கலந்து தயாரிக்கப்பட்ட ஊடகத்தைப் பயன்படுத்தி நில மட்டத்திலிருந்து 20 ச.மீ உயரத்தில் பாத்திகளை அமைக்கவும். இவ்வகையான இரண்டு பாத்திகளுக்கிடையே நீர் வடிந்தோட வழியேற்படுத்தவும்.

மேல் மண் கூட்டெரு



இரண்டாவது நாற்றுமேடை ஊடகம்



இரண்டாவது நாற்றமேடையில் நாற்றுக்கள்

மணல் மேடையிலிருந்து பிடுங்கிய நாற்றுக்களைத் தயாரிக்கப்பட்ட இரண்டாவது மேடையில் இரு வரிசை முறையில் 4 வரிசைகளில் நடவும். இரு வரிசைகளுக்கிடையே 45 ச.மீ இடைவெளியில் முக்கோண வடிவில் நாற்றுக்களை நடவும்.

இரண்டாவது மேடையில் அல்லது பொலித்தீன் பைகளில் நட்டு 7 - 8 மாதங்களின் பின் அதாவது நாற்றுக்கள் பென்சில் அளவு தடிப்படைந்ததும், அவை ஒட்டுவதற்குப் பொருத்தமான நிலையை அடையும்.

### ஒட்டு முறைகள்

#### ஒட்டுக்கிளையைத் தெரிவு செய்தல்

வர்க்கத்திற்கே உரிய இயல்புகளைக் கொண்ட வருடந்தோறும் காய்க்கும் மரங்களிலிருந்து மாத்திரம் ஒட்டுக்கிளையைத் தெரிவு செய்யவும். மாமரத்தில் காய்கள் உருவாகும் கிளைகளில் இருந்து மாத்திரம் தேவையான அரும்பைப் பெற்றுக் கொள்ளவும். இதற்கு நீர் வாதுக்களைப் பயன்படுத்துவது பொருத்தமானதல்ல.

விதை அந்நாட்சிப்படுத்தும் சேவையால் பதவு செய்யப்பட்ட தாய்

மரங்களில் அல்லது அத் தாய் மரங்களின் ஒட்டுக்கிளைகளைப் பயன்படுத்தி உற்பத்தி செய்யப்பட்ட மரங்களில் பொருத்தமான ஒட்டுக் கிளைகளைப் பெறல் வேண்டும். மாவில் ஒட்டுவதற்கு அரும்பொட்டு அல்லது ஆப்பொட்டைப் பயன்படுத்த முடியும்.

### ஆப்பொட்டு

மாவில் பெரும்பாலும் ஆப்பொட்டு பயன்படுத்தப்படுவதோடு, இதன் மூலம் விரியமான நாற்றை உற்பத்தி செய்யலாம். ஆப்பொட்டிற்கு நுனி அரும்பின் வளர்ச்சி தடைப்பட்டுள்ள ஒட்டுக் கிளைகளைத் தெரிவு செய்ய வேண்டும். இல்லாவிடில் அரும்புகள், பூக்கள் என்பன இல்லாத கிளைகளைத் தெரிவு செய்ய வேண்டும்.

ஆப்பொட்டிற்கான ஒட்டுக் கிளையில் நுனி அரும்பைச் சுற்றி முதிர்ச்சி அடைந்த இலைகள் காணப்படுவது சிறப்பானதாகும். ஒட்டுவதற்கு முன் ஒட்டுக் கிளையைத் தயார் செய்ய வேண்டும்.

இதற்கு ஒட்டுவதற்கு ஒரு கிழமைக்கு முன் தெரிவு செய்யப்பட்ட கிளையில் உள்ள எல்லா இலைகளையும் அகற்ற வேண்டும். இவ்வாறு தயார் செய்யப்பட்ட நுனி அரும்புடன் 10 - 15 சதம மீற்றர் நீளமான கிளையை வெட்டவும். அதன் அடிப்புறம் ஆப்பு வடிவில் வெட்டவும். ஒட்டு கட்டையின் இலை தட்டிற்கு மேல் ஒட்டுக் கிளையைப் பொருத்தக் கூடிய ஒட்டுக் கிளையின் பருமனுள்ள இடத்தில் ஒட்டுக்கட்டையின் தண்டை வெட்டவும் (5 - 40 ச. மீ இற்கு இடையில்). ஒட்டுக் கட்டையானது, ஒட்டுக் கிளையை விட அதிக பருமனுடையதாயின் மேற்குறிப்பிட்டதை கவனத்திற் கொள்ள வேண்டியதில்லை.





**ஒட்டுக்கிளையை ஆப்பு வடிவாக வெட்டல்**

இதன் பின் வெட்டிய தண்டில் ஒட்டுக் கிளையைப் பொருத்தக் கூடியவாறு 2 - 3 ச.மீ ஆழத்திற்குக் கவனமாகப் பிளக்கவும்.



**ஒட்டுக்கட்டையை 2 - 3 ச.மீ ஆழத்திற்குப் பிளத்தல்**

இதன் பின் வெட்டிய தண்டில் ஒட்டுக் கிளையைப் பொருத்தக் கூடியவாறு 2-3 ச.மீ ஆழத்திற்குக் கவனமாகப் பிளக்கவும். ஆப்பு வடிவில் வெட்டப்பட்ட ஒட்டுக் கிளையை ஒட்டுக் கட்டையின் பிளவினுள் புகுத்தி, (இங்கு ஒட்டுக்கிளையின், மேற்பட்டையும், ஒட்டுக் கட்டையின் மேற்பட்டையும் சீராகப் பொருந்த வேண்டும்) அப்பிரதேசத்தைப் பொலித்தீன் பட்டியால் கீழிருந்து மேற்பக்கமாகச் சுற்றி இறுக்கிக்கட்டி விடல் வேண்டும். இங்கு ஒட்டுக்கட்டையின் விட்டம்,



**ஒட்டுக் கட்டையின் பிளவினுள் ஒட்டுக்கட்டையை உட்செலுத்தல்**

ஒட்டுக்கிளையை விட பெரிதாயின் ஒட்டுக் கட்டையின் பிளவினுள் ஒரு பக்கமாகத் தள்ளவும். ஒட்டப்பட்ட ஒட்டுக் கிளையும், ஒட்டுக் கட்டையும் உலர்ந்து போவதைத் தடுப்பதற்கு அதனை பொலித்தீன் உறை ஒன்றால் மூடி விடவும். இல்லாவிடில் ஒட்டுக் கிளை முழுமையாக முடக் கூடியவாறு ஒட்டிற்குப் பயன்படுத்தப்படும் பொலித்தீன்



**ஒட்டுச் சந்தையை பொலித்தீன் பட்டியால் சுற்றிக் கட்டல்**

பட்டியால் மூடிக் கட்டி விடவும். 2 கிழமை களில் நுனியரும்பு முளைவிடும் போது பொலித்தீனை அகற்றவும். அல்லது தாவர இனப்பெருக்கி ஒன்றில் வைக்கவும்.



ஒட்டுக்கிளையை முற்றாகப் பொலித்தீன்  
பட்டியால் சுற்றிக்கட்டல் கட்டல்

இதனால் ஆப்பொட்டு வெற்றிய  
ளிப்பதை உறுதி செய்யலாம். 2  
வாரங்களில் ஒட்டுக் கிளை பச்சை நிற  
மாகக் காணப்படுமாயின், ஒட்டு வெற்றி  
அளித்துள்ளதாக கருத முடியும்.



ஒட்டு வெற்றியளித்தள்ள ஒரு மாங் கன்று

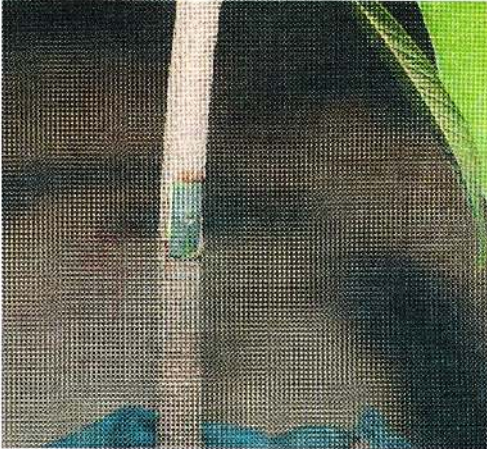
#### அரும்பொட்டு

தெரிவு செய்யப்பட்ட காய்க்கும்  
தாய் மரத்திலிருந்து அரும்பைக் கொண்ட  
மேற்றோலை அடிக்கட்டைத் தாவரத்துடன்  
பொருத்துதல் அரும்பொட்டு எனப்படும்.  
இதற்கு தெரிவு செய்யப்பட்டத் தாய்த்  
தாவரத்திலிருந்து மாத்திரம் அரும்புகளைப்  
பெற வேண்டும். ஆப்பொட்டிற்கு  
ஒட்டுக்கிளையைப் பெற்றுக் கொள்ளும்  
பாகத்திற்குக் கீழ் உள்ள தண்டுப் பகுதி  
யில் அரும்பொட்டிற்கான அரும்பைப்  
பெறல் வேண்டும். இப்பகுதியில்  
அரும்புகள் சற்று அதிகமான தூரத்திற்  
காணப்படும்.

நில மட்டத்திலிருந்து 05 - 40 சதம மீற்றர் உயரத்தில் ஒட்டுக்கட்டையில் பொருத்தமான இடத்தில் 2 x 1 ச.மீ அளவுள்ள மேற்றோலை வெட்டி அகற்றவும்.



ஒட்டுக் கட்டையில் மேற்றோலை அகற்றல்



அரும்பை ஒட்டுக் கட்டையில் பொருத்தல்

ஒட்டுக்கட்டையில் தோலை அகற்றிய இடத்தில் அரும்பு கொண்ட தோலை உட்புகுத்தி, பொலித்தீன் நாடா வினால் கீழிருந்து மேலாகச் சுற்றி இறுகக் கட்டி விடவும்.



ஒட்டினை பொலித்தீன் பட்டியால் சுற்றிக் கட்டல்

ஒட்டு வெற்றியளிப்பதற்கு ஒட்டுக் கட்டையில் வெட்டியெடுத்தத் தோலின் அளவு, வடிவம் என்பன அரும்புடன் கூடிய தோலின் அளவையும், வடிவத்தையும் ஒத்ததாகக் காணப்படல் வேண்டும்.

ஒட்டு வெற்றியளிக்க ஒட்டுக் கட்டையிலிருந்து மேற்றோல் இலகுவாகக் கழன்று வர வேண்டும். இதற்கு ஒட்டுவதற்குப் பத்து நாட்களிற்கு முன் 1% யூறியா கரைசலை ஒட்டுக் கட்டைத் தாவரத்தின் இலைகளிற்கு விசிறவும். ஒட்டுவதற்கு 02 நாட்களிற்கு முன்னர் ஒட்டுக் கட்டைத் தாவரத்திற்கு நன்கு நீருற்ற வேண்டும்

ஆரம்ப மேடையிலிருந்து நேரடியாகப் பொலித்தீன் பைகளில் நடப்பட்ட ஒட்டுக்கட்டையில், ஒட்டு செய்வதன் மூலம் 7 - 8 மாதங்களில் பின் நடுவதற்குப் பொருத்தமான கன்றுகளைப் பெறலாம். ஆனால் மணல் நாற்றுமேடையிலிருந்து பிறிதொரு மேடையில் நடப்பட்ட ஒட்டுக்கட்டையில் ஒட்டுக்களை மேற்கொண்டு 10 - 12 மாதங்களின் பின்னரே நடுவதற்குப் பொருத்தமான ஒட்டுக் கன்றுகளைப் பெறலாம். எனவே இதன் உற்பத்திச் செலவும் கூடும்.

### ஒட்டுக் கன்றுகளைப் பராமரித்தல்

ஒட்டப்பட்ட தாவரங்களை நிழலான இடமொன்றில் வைத்து தேவையான போது நீருற்றவும். அரும்பொட்டிய தாவரத்தை மூடிக் கட்டிய பொலித்தீன் நாடாலை 02 - 03 வாரங்களில் அகற்றும் போது அரும்புடன் காணப்படும் தோல் பச்சை நிறமாகக் காணப்படுமாயின் ஒட்டு வெற்றியளித்துள்ளது எனக் கருதலாம். அரும்பொட்டிய தாவரத்தில் ஒட்டிற்கு மேற்பக்கமாக ஒட்டுக்கட்டையை சரிவாக வெட்டி விடவும். அவ் வெட்டு முகத்தின் மீது பங்கசு நாசினியொன்றைப் பூசவும். ஒட்டப்பட்ட அரும்பை மாத்திரம் வளர விடவும். ஒட்டுக் கட்டையில் வளரும் ஏனைய அரும்புகளை அகற்றி விடவும். ஒட்டப்பட்ட அரும்பு படிப்படியாக வளரும் போது, நாற்றுக்களை வன்மைப்படுத்த அவற்றின் மீது சூரிய வெளிச்சம் படச் செய்யவும்.

### நடுகைக் குழிகளை ஆயத்தம்

#### சிசய்தல்

பயிரிடப்படவுள்ள வர்க்கதிற்கேற்ப பொருத்தமான இடைவெளியில் குழிகளை அடையாளம் இடவும். இலகுவான (தளர்வான) மண்ணாயின் 60 x 60 x 60 ச.மீ அளவு டைய குழி போதுமானதாகும். சிறுகற்கள் அதிகளவில் காணப்படும் அல்லது களி மண்ணாக இருந்தால் 90 x 90 x 90 ச.மீ அளவான குழிகளைத் தயார் செய்யவும்.

நாற்றுக்களை நடுவதற்கு 2 கிழமைகளிற்கு முன்னர் உக்கிய சேதனப் பசளையில் 10 கிலோ கிராமை, மேல் மண்ணுடன் நன்கு கலந்து நடுகைக் குழிகளை நிரப்பவும். நில மட்டத்திலிருந்து சற்று உயர்வாக இருக்கக் கூடியவாறு குழிகளில் மண்ணை நிரப்ப வேண்டும்.

நடுவதற்கு இரண்டு நாட்களிற்கு முன்னர் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட அடிக்கட்டுப் பசளைகளை மண்ணுடன் கலந்து விடல் வேண்டும். கோழியெரு அல்லது ஆட்டெருவை இடுவதாயின் அவை நன்கு உக்கியதாக இருத்தல் வேண்டும் இதில் 5 கிலோ கிராம் போ துமானதாகும்.

### நூற்றுக்களை நட்டல்

நடுவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் ஒட்டுக் கன்றில் காணப்பட வேண்டிய பண்புகள்

- விதை அத்தாட்சிப்படுத்தும் சேவையினரால் அத்தாட்சிப்படுத்திய தாய் மரத்திலிருந்து பெறப்பட்ட ஒட்டுக்களை ஒட்டப்பட்ட தாவரம்
- பைகளில் நட்டு குறைந்தது ஒரு மாதத்தையாவது அடைந்த நாற்று
- மண் மட்டத்திலிருந்து ஒட்டுச் சந்தி வரை காணப்பட வேண்டிய உயரம் 5 - 40 ச.மீ ஆக இருத்தல் வேண்டும்.
- சிறந்த தோற்றத்தையும், வர்க்கத்திற்கே உரிய பண்புகளையும் கொண்ட ஆரோக்கியமான நாற்று
- பூந்துணர் அல்லது பூவரும்புகள் இல்லாதிருக்க வேண்டும். (பூவரும்புகளை அகற்றி பராமரிக்கப்பட்ட நாற்றாக இருத்தல் வேண்டும்)
- 45 ச.மீ உயரம் வரை தனித் தண்டாக வளர்ந்திருத்தலும், முதிர்ச்சியடைந்த இலை வளையங்கள் இரண்டு காணப்படல்.

உலர் வலயமாயின் காலபோக ஆரம்ப மழையுடன் நடவும், ஈர, இடை வலயங்களில் காலபோக, சிறு போக ஆரம்ப மழையுடன் நாற்றுக்களை நட முடியும். ஆனால் உலர் காலத்தின் இறுதியில் நீர்ப்பாசனத்தின் கீழ் நட முடியுமாயின் அதனைத் தொடர்ந்து பெய்யும் மழைக் காலத்தில் கன்று விரைவாக வளர்ந்து வேர்கள் ஆழமாக ஊடுருவும்.

ஆனால் வீட்டுத் தோட்டங்களில் நடுவதாயின் அடை மழை காலம் தவிர்ந்து, வருடத்தின் எப்பருவத்திலும் நடலாம். நீண்ட வரட்சியான காலநிலை நிலவுமாயின் நாற்றிற்கு தேவைக்கேற்ப நீருற்றவும்.

### நாற்று நடல்

தோட்டத்தில் நடும் போது நாற்றுகளுக்கு ஏற்படும் அதிர்ச்சியை இயலுமான வரை தவிர்க்க வேண்டும். இதனால் நடப்படும் நாற்றுக்களில் அதிகமானவற்றை வெற்றி கரமாக ஸ்தாபிக்க இலகுவாக இருக்கும்.

- முதலில் நாற்று நடப்பட்டுள்ள பையின் அடிப்பகுதியில் விளிம்பின் வழியே வெட்டி அகற்றவும். ஆணி வேரும், ஏனைய வேர்களும் சுருண்டு காணப்படுமாயின் அவற்றை வெட்டி அகற்றவும்.
- பையிலுள்ள மண்ணின் மட்டமும், நிலமும் ஒரே மட்டத்தில் உள்ளவாறு நாற்றை குழியினுள் வைக்கவும். பொலித்தீன் பையின் இரண்டு எதிரெதிர் பக்கங்களில் அடியிலிருந்து மேற்பக்கமாக வெட்டவும். பொலித்தீன் பையின் உயரத்தில் அரைவாசிக்கு மண்ணால் நிரப்பவும்.

- இதன் பின் பொலித்தீனை இருபுறமும் மேற்பக்கமாக இழுத்து வெளியே எடுக்கவும். இதன் பின் மண்ணால் குழியை முற்றாக நிரப்பி, நாற்றை இறுக அமர்த்தி நடவும், இதனால் பொலித்தீன் பையிலுள்ள நடுகை ஊடகம் சிதறாமல் நட முடியும்.
- நடப்பட்ட நாற்று நேராக வளர வசதி ஏற்படுத்தவும். இதற்கு நாற்றின் அருகே நேரான தடியொன்றை ஊன்றி, நாற்றை அதனுடன் சேர்த்துக் கவனமாகக் கட்டி விடவும். நாற்றின் உயரத்தில் 1/3 நீளமான ஆதாரத் தடி போதுமானதாகும்.
- உலர் காலநிலை நிலவும் போது நாற்றின் இலைகளிலிருந்து நீர் ஆவியாதலைத் தடுப்பதற்காக, முதிர்ச்சி அடைந்த இலைகளில் அரைவாசியை வெட்டி விடவும்.
- நாற்றுக்களை நடட பின் கிரமமாக நீருற்றவும். ஊற்றப்படும் நீர் வீணாகிப் போவதைத் தடுப்பதற்காக மரத்தைச் சுற்றி பேசின் போன்று மண்ணால் அணையிடவும்.

### ஒட்டுக்கல்நை நடல்

- மரத்தைச் சுற்றி உலர்ந்த புற்கள் போன்றவற்றைப் பத்திரக்கலவையாக இடவும். பத்திரக்கலவை இடுவதன் மூலம் மரத்தின் வேர்களுக்கு அண்மையிலுள்ள மண் சூடாவதைத் தடுக்க முடியும். களைக



ளையும் இலகுவாகக் கட்டுப்படுத்த முடியும். பத்திரக்கலவை மூலம் நீர் உறிஞ்சப்படுவதால் மண் விரை வில் உலர்ந்து போகாது. அதே போல் மரத்தைச் சுற்றியுள்ள சிறு மண் துணிக்கைகள் காற்றினால் அள்ளுண்டு செல்வதையும் தடுக்கலாம். இறுதியில் பத்திரக் கலவை உக்கி மண்ணுடன் சேரும்.

- கடும் சூரிய வெப்பத்திலிருந்து நாற்றைப் பாதுகாக்க நிழல் வழங்கவும்.

### மாந் தோட்டங்களைப் பராமரித்தல்

தற்போதுள்ள மா மரங்களை அரிதாகவே விவசாயிகள் பராமரிக்கின்றனர். பெரும்பாலான சந்தர்ப்பங்களில் நாற்

றுக்களைப் பாதுகாப்பதும், அதன் பின் பழங்களை அறுவடை செய்வதையும் மாத்திரமே மேற்கொள்கின்றனர். இதனால் குறைந்த விளைச்சலைப் பெறுவதைப் போலவே, பல வருடங்களுக்கு ஒரு தடவை விளைவைத் தருவதோடு, பழங்களில் பல்வேறு தொற்றுக்கள் காணப்படல் போன்ற பல காரணிகளினால் பெருமளவான பழங்கள் வீணாகின்றன. இதனால் இவற்றைக் குறைந்த விலைக்கே விற்பனை செய்வதால், இலாபமும் குறையும். தரமான பழங்களையும், அதிக விளைச்சலையும் பெற மா மரங்களை முறையாகப் பராமரித்தல் வேண்டும். மரத்தைப் பயிற்றுவித்தல், பசளை இடல், களை கட்டல், கத்தரித்தல், நோய், பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல், தேவையான போது நீர்பாசனம் செய்தல் என்பன முக்கியமானவை ஆகும்.

### ஒட்டுக்கட்டையில் தோன்றும் அரும்புகளையும், பூவரும்புகளையும் அகற்றல்

ஒட்டுக் கன்றுகளை நடுகை செய்த பின்னர் ஒட்டுக் கட்டையில் தோன்றும் அரும்புகளை வளர விட வேண்டாம். இல்லாவிடில் ஒட்டுக் கிளையில் உருவாக்கும் அரும்பு பலவீனமாகி இறக்கலாம். ஒட்டுக் கன்றில் இளம் பராயத்தில் உருவாகும் பூவரும்புகளையும் அகற்றவும்.

### பூவரும்புகளை சுகந்தல்



திருப்பதிகரமாக வளராத செடிகளிற்கு இது முக்கியமாகும். ஒட்டுக் கன்றுகளை நட்டு 3 வருடங்கள் வரை அல்லது தேவையான அளவு வளர்ச்சி அடையும் வரை அல்லது தாவர விதானத்தின் விட்டம் 75 - 90 ச.மீ வளரும் வரை பூந்துணர்கள் உருவாக இடமளிக்க வேண்டாம். விலாட் வர்க்கத்தில் விரைவாகவே பூந்துணர்கள் உருவாகும்.

### மரங்களைப் பயிற்றுவித்தல்

மரத்தின் கட்டமைப்பு முறையாக காணப்பட்டால் மாத்திரமே தரமான பழங்களை ஒவ்வொரு போகத்திலும் பெறக் கூடியதாயிருக்கும். மரத்திற்கு சிறந்த தோற்றத்தை வழங்கவும், இலகுவாகப் பராமரிக்கவும், தரமான பழங்களைப் பெறவும், நோய், பீடைகளின் தாக்கத்தைக் குறைக்கவும் மாமரங்களை

இளம் பருவத்திலிருந்தே பயிற்றுவித்தல் வேண்டும். இதற்கு மாங் கன்றுகளை நடும் வேளையிலிருந்தே கவனம் செலுத்த வேண்டும்.

முதலில் நடப்பட்ட மாங்கன்றை நில மட்டத்திலிருந்து 50 ச.மீ உயரம் வரை தனித் தண்டாக வளர இடமளிக்க வேண்டும். இதன் பின்னர் 50 ச.மீ உயரத்தில் முதலாவது கிளையை வளர விட வேண்டும். இதன் பின்னர் ஒன்றிற்கொன்று எதிரெதிர் திசையில் 15 - 20 ச.மீ இடைவெளியில் பிரதான தண்டிலிருந்து 3 - 4 கிளைகளை வளர விடவும்.



பயிற்றுவிக்கப்பட்ட சிறிய மாங் கன்று

இக் கிளைகளை ஒன்றிற்கொன்று எதிர்த் திசைகளில் வளர விடவும். இதனால் மரத்திற்குச் சிறந்த தோற்றமும், சமச்சீராகவும் காணப்படும். பின்னர் கிளைகள் முறிவதும் தடுக்கப்படும். மேலேயுள்ள கிளைகள் கீழேயுள்ள கிளைகளை மறைப்பதையும் குறைக்கலாம்.

### கத்தரித்தலும், அதன் முக்கியத்துவமும்

ஆரம்பத்திலிருந்தே முறையாகப் பயிற்றுவித்து, பராமரிக்கப்படும் மா மரங்களில் நோயால் பாதிக்கப்பட்ட கிளைகளையும், இறந்த கிளைகளையும் மாத்திரமே அகற்ற வேண்டும். ஆனால் தற்போது காணப்படும் மாந்தோட்டங்களிலும், பெரும்பாலான வீட்டுத்தோட்டங்களிலும் உள்ள மா மரங்கள் முறையாகப் பராமரிக்கப்படுவதில்லை. இதனால் அவை ஒழுங்கற்ற முறையில் வளர்ந்துள்ளன. எனவே அவற்றைக் கவனமாக கத்தரிக்க வேண்டும். மா மரங்களைக் கத்தரிப்பதால் பின்வரும் நன்மைகளைப் பெறலாம்.

சூரிய வெளிச்சம் சிறப்பாகக் கிடைக்காத இலைகளில் உணவுறுபத்தி குறைவானதால், மாம்பழ உற்பத்தியும் குறையும். அதே போன்று உற்பத்தி செய்யப்படும் உணவில் பெரும்பாலானவை மரத்தைப் பராமரிக்கவே போதுமானதாகும். தேவையில்லாத கிளைகளை வெட்டிய பின்னர், மீதமாகக் காணப்படும் கிளைகளிற்கும், இலைகளிற்கும் அதிகளவான சூரிய வெளிச்சம் படுவதனால் அவற்றின் உணவுறுபத்தி அதிகரிக்கும். கத்தரிக்காது மிகவும் அடர்த்தியாக தாவர விதானம் வளருமாயின் அதிலுள்ள நுண் சூழல் நோய், பீடைகள் பெருகுவதற்கான வாய்ப்பினை வழங்கும்.

எனவே கத்தரிப்பதனால் அவ்வாறான கிளைகளிற்கு அதிகளவான சூரிய வெளிச்சம் படுவதனால் நோய், பீடைகளின் தாக்கம் குறையும். அத்துடன் மரத்தை சரியான அளவிலும், வடிவத்திலும் பராமரிக்கலாம். இதனால் பயிராக்கவியல், ஏனைய பராமரிப்புகளை இலகுவாக மேற்கொள்ள முடியும். விசேடமாக விவசாய இரசாயனங்களை இலகுவாக விசிறலாம். இரசாயனமல்லாத முறையில் நோய், பீடைகளையும் கட்டுப்படுத்தலாம். இலகுவாக மாம்பழங்களை அறுவடை செய்யலாம். இவற்றினால் அதிகளவிற்கு வாய்ப்பதோடு, பழங்களும் தரமானவையாக இருக்கும்.



முறையாகப் பயிற்றுவிக்கப்பட்ட மாமரம் வளர்த்த மரங்களைக் கத்தரித்தல்

வளர்ந்த மரங்களை பிரதானமாக இரண்டு முறைகளில் கத்தரிக்கலாம்.

#### ● மென் கத்தரித்தல்

மென் கத்தரித்தலில் மரத்தின் உயரம் மாறுபடாது. தேவையற்ற கிளைகள், நிழல் விழும் பிரதான பக்கக் கிளைகளை அகற்றிய பின்னர் மீதியான கிளைகளிற்கு நன்கு சூரிய வெளிச்சம் கிடைக்கக் கூடியவாறு மரத்தை சுத்தம்



செய்ய வேண்டும். இதனைத் தவிர பின்வரும் கிளைகளையும் அகற்ற வேண்டும்.

- ஏனைய கிளைகளின் நிழல் விழும் கிளைகள்
- ஒன்றின் மேல் ஒன்றாகக் காணப்படுவன
- நீர் வாதுக்கள்
- நோயுற்ற, இறந்த கிளைகள்
- நுனியரும்பிற்கு வெளியே காணப்படாத கிளைகள்
- அளவிற்கு அதிகமாக உயரமாக வளரும் கிளைகள்

பிரதான கிளையை அகற்றும் போது தண்டிற்கு அருகே இறுதியாக வெட்ட வேண்டும். பிரதான நிறையுள்ள கிளையை வெட்டும் போது இறுதி வெட்டிற்கு மேல் (60 - 90 ச.மீ வரை) வெட்டிய பின்னர் ஏனையவற்றை தனி வெட்டாக வெட்டி அகற்ற வேண்டும். பிரதான கிளையை அகற்ற சங்கில் அரிவாளைப் பயன்படுத்தலாம்.



மென் கத்தரித்தல் மேற்கொள்ளப்பட்ட வளர்ந்த மரம்

பிரதான கிளையையும், ஓரளவு பெரிய கிளைகளையும் வெட்டிய இடங்களில் கென்டசான் போன்ற நாசினிகளைப் பூசல் அல்லது வெண்ணிறமான

தீந்தையைப் பூசி விடுவதன் மூலம் அவற்றில் தொற்றுக்கள் ஏற்படுவதைத் தவிர்த்துக் கொள்ள முடியும்.



பெரிய கிளைகளை வெட்டி அகற்றிய பின் வெட்டு முகத்தில் பங்கக நாசினி பூசப்பட்டிருள்ள முறை

#### ● வன் கத்தரித்தல்

வன் கத்தரித்தலின் போது மரத்தின் உயரம் வேறுபடுவதோடு, பிரதான கிளைகள் அனைத்தும் வெட்டி அகற்றப்படும். இங்கு மரத்தின் போசணையைப் பராமரிக்க ஒரு பிரதான கிளை மாத்திரம் மீதமாக விடப்படுவதோடு, ஏனைய அனைத்து கிளைகளும் நில மட்டத்திலிருந்து 4 - 5 மீற்றர் உயரத்தில் வெட்டப்படும். அவ்வாறு வெட்டப்பட்ட இடங்களில் கென்டசான் பூசப்படும்.



வன் கத்தரித்தல் மேற்கொள்ளப்பட்ட மரம்

வன் கத்தரித்தலின் போது மரங்களிற்கு ஏற்படும் ஆபத்துகளைக் குறைப்பதற்கு மீதமாக விடப்படும் பிரதான கிளை உதவும். சில மாதங்களின் பின்னர் பிரதான கிளையை வெட்டிய இடத்தில் அதிக எண்ணிக்கையான கிளைகள் உருவாகியிருப்பதைக் காணலாம். அவற்றில் ஒன்றிரண்டை மாத்திரம் மீதமாக விட்டு, ஏனையவற்றை அகற்ற வேண்டும்.



கத்தரிக்கப்பட்ட இடத்தில் ஏராளமான கிளைகள் உருவாகல்

புதிய கிளைகள் வளர்ந்த பின்னர், மீதியாக விடப்பட்ட பிரதான கிளையை வெட்ட வேண்டும் (4 - 5 மீற்றர் உயரத்தில்). வெட்டி இரண்டு வருடங்களின் பின்னர் மரம் முன்னைய நிலையை அடைவதோடு, பூக்களும் உருவாகத் தொடங்கும்.

வளர்ந்த மரங்களை கத்தரித்த பின்னர் ஒவ்வொரு கிளைக்கும், பிரதான தண்டிற்கும் வெளிச்சம் கிடைக்க வேண்டும். கத்தரித்த பின்னர் எல்லா கிளைகளிற்கும், பிரதான தண்டிற்கும் நன்கு சூரிய வெளிச்சம் விழ வேண்டும். கத்தாப்பதற்கு மிகவும் உகந்த காலம் அறுவடை செய்த பின், பூக்கள் உருவாகுவதற்கு முந்திய காலமாகும்.

அதிக மழை பெய்யும் போது கத்தரிக்கக் கூடாது.

கத்தரிப்பதற்கு சங்கிலி அரிவாள், கத்தரிக்கும் அரிவாள், கத்தரி, செக்கட்டியர் போன்ற உபகரணங்கள் பயன்படுத்தப்படும். கத்தரித்த பின்னர் வெட்டு முகங்களில் கென்டசான் போன்ற பங்கசு நாசினி அடங்கிய தீந்தைகளை கட்டாயமாகப் பூசி விடல் வேண்டும்.

### களைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்

மா செய்கைப் பண்ணப்பட்டுள்ள முழுத் தோட்டத்திலும் களைகளை முற்றாக அகற்ற வேண்டியதில்லை. ஆனால் மரத்தைச் சுற்றியுள்ள பகுதியில் கட்டாயம் களைகளைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டும். எனவே, தாவர விதானத்தின் உள்ளே காணப்படும் களைகளைக் கட்டுப்படுத்தவும். ஆனால் நட்டு ஒரு வருடமாகும் வரை மரத்தைச் சுற்றி 60 ச.மீ பிரதேசத்தில் களைகள் இல்லாது வைத்திருப்பதும் அவசியமாகும். இப் பிரதேசத்தின் உள்ளே பத்திரக் கலவையாக உலர்புற்கள் போன்றவற்றை இடவும்.

எனினும் மரங்களிற்கிடையே களைகளைக் கட்டுப்படுத்த வீசி கத்தி அல்லது புற்களை வெட்டும் இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்தலாம். இதன் மூலம் இப்பகுதியில் காணப்படும் களைகளை உயிருள்ள பத்திரக் கலவையாகப் பராமரிக்கலாம். இதனால் காற்றினாலும், மழையினாலும் ஏற்படும் மண்ணரிப்பைத் தவிர்க்கலாம்.

**பசளை இடல்**

வீட்டுத் தோட்டத்தில் ஒரு சில மரங்கள் காணப்படும் போது இரசாயன உரங்களை இட வேண்டிய அவசியமில்லை. இதற்கு சேதனப் பசளைகள் போதுமானதாகும். மரத்தின் வளர்ச்சி போதியளவில் இல்லாத போது இரசாயனப் பசளைகளை இடுவது உகந்தது. வர்த்தகப் பயிர்ச்செய்கையின் போது இரசாயனப் பசளைகளை கட்டாயம் இட வேண்டும். ஈர வலயத்திற்கும், உலர், இடை வலயங்களிற்கும் தனித்தனியாக பசளைச் சிபாரிசுகளை விவசாயத் திணைக்களம் சிபாரிசு செய்துள்ளது.

**இரசாயனப் பசளைகள்**

**ஈரவலயம்**

**இடப்படும் சந்தர்ப்பம்**  
(4 மாதங்களிற்கு ஒரு தடவை)

**புதிதாக நடப்பட்டுள்ள ஒரு மரத்திற்கு இட வேண்டிய அளவு (கிராமில்)**

	யூறியா	கப்பர் பொகபேற்ற	மியூறியேற்றப் பொட்டாக
அடிக்கட்டுப்பசளை	115	230	105
முதலாம் வருடம்	40	75	35
இரண்டாம் வருடம்	60	115	55
மூன்றாம் வருடம்	130	155	70
நான்காம் வருடம்	155	190	90
ஐந்தாம் வருடம்	180	230	105

**இடப்படும் சந்தர்ப்பம்**

**காய்க்கும் மரங்களிற்கு ஒரு மரத்திற்கு கிராமில்**

	யூறியா	கப்பர் பொகபேற்ற	மியூறியேற்றப் பொட்டாக
1வது வருடம் அறுவடை செய்த பின்	165	162	190
பூக்கும் போது	55	162	190
2வது வருடம் அறுவடை செய்த பின்	248	245	285
பூக்கும் போது	82	245	285
3வது வருடம் அறுவடை செய்த பின்	330	327	380
பூக்கும் போது	110	327	380
4வது வருடம் அறுவடை செய்த பின்	413	410	475
பூக்கும் போது	137	410	475
5வது வருடம் அறுவடை செய்த பின்	495	492	570

பூக்கும் போது	165	492	570
6வது வருடம் அறுவடை செய்த பின்	578	575	665
பூக்கும் போது	192	575	665
7வது வருடம் அறுவடை செய்த பின்	660	657	760
பூக்கும் போது	220	657	760

**இடை / உலர் வலயங்கள்**

இடப்படும் சந்தர்ப்பம் (4 மாதங்களிற்கு ஒரு நடவை)	பூக்காக நடப்பட்டுள்ள ஒரு மரத்திற்கு இட வேண்டிய அளவு (கிராமில்)		
	யூறியா	கப்பர் பொகபேற்ற	மீயுறியேற்றப் பொட்டாக
அடிக்கட்டுப்பாசனை	160	200	90
முதலாம் வருடம்	55	65	30
இரண்டாம் வருடம்	80	100	45
மூன்றாம் வருடம்	110	135	60
நான்காம் வருடம்	135	165	75
ஐந்தாம் வருடம்	160	200	90

இடப்படும் சந்தர்ப்பம்	காய்க்கும் மரங்களிற்கு ஒரு மரத்திற்கு கிராமில்		
	யூறியா	கப்பர் பொகபேற்ற	மீயுறியேற்றப் பொட்டாக
1வது வருடம் அறுவடை செய்த பின்	180	80	250
பூக்கும் போது	60	80	250
2வது வருடம் அறுவடை செய்த பின்	270	120	350
பூக்கும் போது	90	120	350
3வது வருடம் அறுவடை செய்த பின்	360	160	450
பூக்கும் போது	120	160	450

4வது வருடம் அறுவடை செய்த பின்	450	200	550
பூக்கும் போது	150	200	550
5வது வருடம் அறுவடை செய்த பின்	540	240	650
பூக்கும் போது	180	240	650
6வது வருடம் அறுவடை செய்த பின்	630	280	750
பூக்கும் போது	210	280	750
7வது வருடம் அறுவடை செய்த பின்	720	320	850
பூக்கும் போது	240	320	850

### சேதனப் பசளைகளை இடல்.

நாற்றுக்களை நடுவதற்கு இரண்டு கிழமைகளிற்கு முன்னர் குழியொன்றிற்கு சாணம், அல்லது கோழி எரு, அல்லது கூட்டெருவில் 10 கிலோ கிராமை இட்டு, மண்ணுடன் கலந்து விடவும். இதன் பின் வருடந்தோறும் ஒரு ஹெக்டயாரிற்கு 10 தொன் வீதம் இடுவதற்கு சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளது. சேதனப் பசளைகளையும், இரசாயனப் பசளைகளையும் ஒன்றாகச் சேர்த்து இடுவது நல்லது. நடுவதற்கு 2 கிழமைகளிற்கு முன்னர் மண் பீ.எச் 5.5 ஐ விடக் குறைவாக இருக்குமாயின், நடுகைக் குழியொன்றிக்கு 500 கிராம் டொலமைற் வீதம் இடவும். இதன் பின்னர் டொலமைற் இடுவதாயின் மரத்தின் அடியிலிருந்து 45 ச.மீ தூரத்தில் அரை வட்டமாக இடல் வேண்டும். டொலமைட்டை இரசாயப் பசளைகளுடன் கலந்து இட வேண்டாம். உலர் வலயத்திற்கு டொலமைட் சிபாரிசு செய்யப்படவில்லை.

வருடமொன்றிற்கு சிபாரிசு செய்யப்பட்ட அளவை பிரித்து பல சந்தர்ப்பங்களில் இடுவதால் சிறந்த பலனைப் பெறலாம். சிறிய மரங்களிற்கு வருடம் ஒன்றில் மூன்று தடவைகளும், காய்க்கும் மரங்களிற்கு இரண்டு தடவைகளும் இட வேண்டும். பூப்பதற்கு முன்னரும், அறுவடை

செய்த பின்னரும் இரு தடவைகள் இட வேண்டும். பசளைகளை உறிஞ்சக் கூடிய உயிர்ப்பான வேர்களில் அதிகளவானவை மரத்திலிருந்து 1 - 2 மீற்றர் தூரத்தில் 15 - 30 ச.மீ ஆழத்திலேயேக் காணப்படும். எனவே மரத்திலிருந்து 1 மீற்றர் தூரத்தில் 15 ச.மீ அகலமான கானொன்றை வெட்டி, அதில் பசளைகளை இட்டு மீண்டும் மண்ணால் மூடி விடவும். பசளை இடும் போது மண்ணில் போதியளவான ஈரப்பதன் காணப்படல் வேண்டும்.

### நீர்ப்பாசனம்

நீண்ட காலத்திற்கு உலர் காலநிலை நிலவும் பிரதேசத்தில் புதிதாக நடப்பட்டுள்ள மரங்களிற்கு 3 வருடங்களிற்கு நீர்ப்பாசனம் செய்ய வேண்டும். மழை வீழ்ச்சி, மண்ணின் தன்மை என்பவற்றிற்கு அமைய நீர்ப்பாசனம் செய்ய வேண்டிய தடவைகளைத் தீர்மானிக்கலாம்.

பூத்த பின் காய்கள் முதிர்வடையும் வரையும், அரும்புகள் துளிர் விட்டு இலைகள் முற்றாக விருத்தியடையும் வரை மண்ணில் போதியளவான ஈரப்பதன் இருத்தல் வேண்டும்.

ஆனால் இலைகள் முதிர்ச்சியடைந்த பின்னரும், அறுவடை செய்த பின்னரும் நீர் வழங்க வேண்டியதில்லை. பூக்கள் உருவாகிய பின் நீர்ப்பாசனம் செய்தல் வேண்டும். இதற்கான காரணம் பூக்கள் உருவாகுவதைத் தூண்டுவதற்கு வரட்சியான காலம் அவசியமாகும். இக் காலப் பகுதியில் நீர்ப்பாசனம் செய்தால் பூக்கள் உருவாகுவது குறையும் அல்லது பூக்கள் தோன்றாது, இலைகள் உருவாகும் வாய்ப்புக்கள் அதிகமாகும்.

மா பயிர்ச் செய்கைக்கு மிக முக்கியமானது ஆரம்பத்திலிருந்தே நீர்ப்பற்றாகக் குறைவு ஏற்படாமல் பராமரிக்க வேண்டும். தாவரத்தின் பதிய வளர்ச்சி அவத்தையிலிருந்து முதிர்ச்சியடையும் வரை சிறந்த வளர்ச்சியைப் பெற்றுக் கொள்ளவும், மா மரத்தின் பிரதான தண்டு ஒருங்கியதாக இல்லாமல் இருக்கவும், மண்ணில் தொடர்ச்சியாக ஈரப்பதனை பராமரிப்பது முக்கியமாகும்.

மா (முதிர்ச்சியடைந்த) மரத்திற்கு நீர்ப்பாசனம் செய்யும் போது பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் அதனை முறையாக முகாமைத்துவம் செய்ய வேண்டும்.

#### ● இலைகள் முதிர்ச்சியடையும் பருவத்தில் இருந்து பூக்கும் வரை (பூக்கும் பருவம்)

இக்காலத்தில் நீர்ப்பாசனம் செய்யக் கூடாது. அதாவது பூப்பதற்கு உலர் காலநிலையை வழங்க வேண்டும். இப்பருவத்தில் நீர்ப்பாசனம் செய்யும் போது பூக்கள் உருவாகாது அல்லது குறைந்த எண்ணிக்கையான பூக்கள் உருவாகுவதோடு, மீண்டும் தளிர்கள் உருவாகலாம்.

#### ● பூத்த பின்னர் காய்கள் முதிர்வும் வரை

மண்ணின் ஈரப்பதனை சிறப்பாகப் பராமரிக்க வேண்டும்.

மாவிற்கு நீர்ப்பாசனம் செய்வதற்கு மேற்பரப்பு நீர்ப்பாசனத்தை அல்லது நுள் நீர்ப்பாசனத்தை மேற்கொள்ள முடியும்.

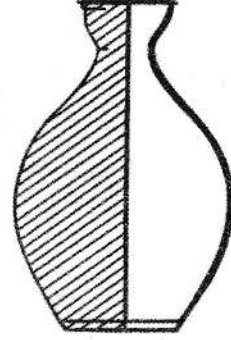
#### மேற்பரப்பு நீர்ப்பாசனம்

சதுரமாகவோ அல்லது வட்ட வடிவமாகவோ தயாரிக்கப்பட்ட பேசன் போன்ற கட்டமைப்பை உருவாக்கி அதில் நீர்ப்பாசனம் செய்தல். இந்த பேசனிற்கு நீரை வழங்க சிறிய கானொன்றை அல்லது குழாய்த் தொகுதியைப் பயன்படுத்தலாம். மழை இல்லாத உலர் காலத்தில் களி இருவாட்டி மண்ணிற்கு 10 - 12 நாட்கள் இடைவெளியிலும், மணல் மண்ணில் 7 - 8 நாட்கள் இடைவெளியிலும் நீர்ப்பாசனம் செய்ய வேண்டும்.

குறிப்பிட்ட சில மரங்கள் மாத்திரம் உள்ள போது வாளியொன்றினால் அல்லது வேறு முறையில் நீருற்றலாம்.

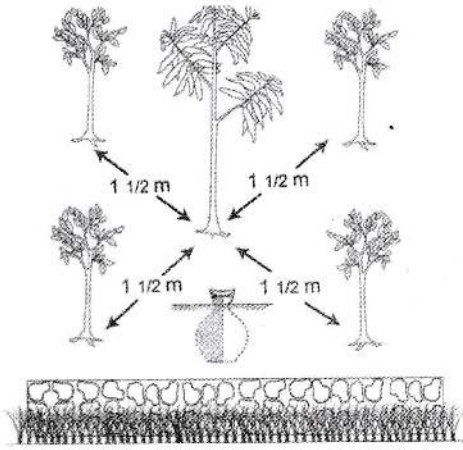
**மழை நீரை அலுவலகச் செய்வும்  
முதலையப் பயன்படுத்தல்**

உலர் வலயத்தில் ஸ்தாபிக்கப்பட்டுள்ள மா மரங்கள் அதிக வரட்சியான காலத்தில் அவை இறக்காது பராமரிக்க இம்முறை உதவும். இதற்கு நிலத்தின் சரிவிற்குக் குறுக்காக சமவயர அணைகளை 0.5 வீத சாய்வில் அமைத்துக் கொள்ள வேண்டும் (100 மீற்றர் தூரத்திற்கு 50 ச.மீ சாய்வு). இதன் பின் இந்த அணைகளில் குறிப்பிட்ட இடைவெளிகளில் 1 மீற்றர் நீள, அகல, ஆழம் கொண்ட குழிகளை அமைத்துக் கொள்ள வேண்டும். மாட்டெரு அல்லது கூட்டெருவை, மேல் மண்ணுடன் 1:1 என்னும் விகிதத்தில் கலந்து அக்குழிகளை நிரப்ப வேண்டும். இக்குழியை நிரப்ப முன்னர் அக்குழியில் 16 லீற்றர் கொள்ளளவு கொண்ட மண் பானையை புதைக்கவும். இப்பானையின் வாய் நிலமட்டத்திற் காணப்படல் வேண்டும். இப்பானையை புதைக்க முன்னர் அதன் ஒரு பக்கத்திலிருந்து நீர் வெளியேறாதவாறு தீந்தை பூச வேண்டும்.



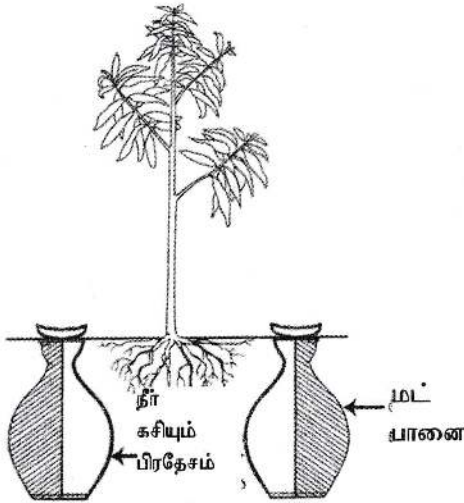
ஒரு பக்கத்திற்குத் தீந்தை பூசப்பட்டப் பாணை

இப்பானையை மண்ணிற் புதைக்கும் போது தீந்தை பூசப்படாத பக்கம் நாற்று உள்ள பக்கத்திற்கு வரக் கூடியவாறு புதைக்க வேண்டும். பானையின் வாயை சிரட்டையினால் அல்லது வேறு பொருத்தமான ஒரு பொருளால் மூடி விடல் வேண்டும். அச்சிரட்டையில் மணலை அல்லது மண்ணை நிரப்ப வேண்டும். காலபோக ஆரம்பத்துடன் கன்றுகளை நடல் வேண்டும். மழைக்காலத்தில் சிரட்டையிலுள்ள மணலின் ஊடாக மழை நீர் மண் பானையிற் சேரும். கன்றிற்கு நிழலை வழங்குவதற்காக மாங் கன்றிலிலிருந்து 45 ச.மீ தூரத்தில் நான்கு மூலைகளிலும் 4 கிளிநிசிடியா தடிகளை நடவும். அணையின் கீழ் பக்கம் சிற்றனெல்லா தாவரத்தை நட வேண்டும். இங்கு கிளிநிசிடியாவும், சிற்றனெல்லாவும் வளர்ந்த பின்னர் அவற்றை வெட்டி மாங்கன்றைச் சுற்றி பத்திரக்கலவையாக இடவும்.



கிளிச்சடியா, சிற்றனெல்லா என்பன நடப்பட்டுள்ள முறையும், பாணை வைக்கப்பட்டுள்ள விதமும்

இதற்கென விசேடமாகத் தயாரிக்கப்பட்ட மண் பாணைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதனைத் தவிர நீர்ப்பாசனம் செய்யக் கூடிய உலர் பிரதேசங்களில் மாமரத்தின் இரண்டு பக்கங்களிலும் மேற்குறிப்பிட்டவாறு மண் பாணைகளைப் புதைத்து, அவற்றிற்கு நீரை நிரப்ப முடியும்.



மண் பாணையைப் பயன்படுத்தி நீர் வழங்கல்

இம்முறையில் பாணையிலிருந்து கசியும் நீர் உலர் காலத்தில் தாவரத்தின் இலை உதிராது பாதுகாக்கும். பாணையிலுள்ள நீர் முடிவடைந்ததும் மீண்டும் நீரை நிரப்ப வேண்டும். எனினும் பாணையின் மூலம் நீர்ப்பாசனம் செய்யும் போது மரத்தின் வளர்ச்சிக்கு அவசியமான நீரை வழங்க முடியாத போதிலும் கூட மரம் இறந்து போகாது பாதுகாத்துக் கொள்ள இம்முறை உதவும்.

### நுண் நீர்ப்பாசனம்

சொட்டு நீர்ப்பாசனம் அல்லது விசிறல் பாசனமே நுண் நீர்ப்பாசனம் எனப்படும். மா மரத்தின் வளர்ச்சி அவத்கைக்கு ஏற்ப நுண் நீர்ப்பாசனத்தைப் பயன்படுத்த முடியும்.

மாங் கன்றுகளை நட்டு 2 - 3 வருடங்கள் வரை சொட்டு நீர்ப்பாசன முறையைப் பயன்படுத்த முடியும்.

16 மி. மீ பொலி எதலீன் பக்கக் குழாய்களைப் பயன்படுத்தி, மாமரத்தின் அடியிலிருந்து 60 - 90 ச. மீ தூரத்தில் மணித்தியாலமொன்றிற்கு 4 லீற்றர் நீரை வழங்கக் கூடிய வெளியேற்றி (Dripper) மூலம் 3 - 5 நாட்கள் இடைவெளியில் நீர்ப்பாசனம் செய்ய வேண்டும்.

சிறு நாற்றாக உள்ள போது செடியின் தண்டிற்கருகில் நீரை வழங்குவதோடு, இதற்கு தண்டின் அடியில் வெளியேற்றியின் மூலம் நீரை வழங்க வேண்டும். இதற்கு பக்கக் குழாய்களை நிலத்திற் பதித்து அதிலிருந்து உப பக்கக் குழாயைப் பதித்து அதில் வெளியேற்றியைப் பொருத்தி நீரை வழங்க முடியும். நாற்று வளர்ச்சியடையும் போது பக்கக் குழாயை வெளிப்பக்கமாக அகற்றி



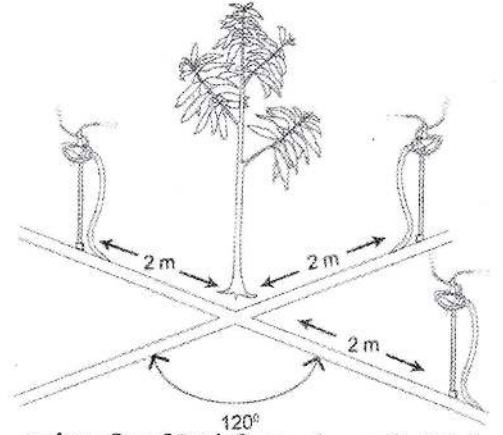
தாவரத்திலிருந்து 60 - 90 ச.மீ தூரத்தில் வெளியேற்றியை வைக்கலாம். பத்து வருடங்களின் பின்னர் மரத்தின் இரண்டு பக்கங்களிலும் 2 வெளியேற்றிகளைப் பொருத்தி நீர்ப்பாசனம் செய்யலாம்.

### 3 வருடங்களுக்குப் பின்னர் வளர்ச்சியடைந்த தோட்டங்களிற்கான நீர்ப்பாசனம்

இதற்கு மரங்களின் கீழான விசிறல் (Under Tree Sprinkler Irrigation) முறையைப் பயன்படுத்த முடியும். மா மரத்தைச் சுற்றி மூன்று பக்கங்களும் நனையக் கூடியவாறு சிறிய நுன தூவி (Micro Sprinklers) அல்லது ஜெட் தூவியைப் (Jet sprinkler) பயன்படுத்தி இதனை மேற் கொள்ள முடியும். 7 - 12 நாட்கள் இடைவெளியில் நீர்ப்பாசனம் செய்ய முடியும்.

ஒரு மா மரத்திற்கு 3 சிறிய தூவல் முனைகள் மூலம் 120 பாகை கோண இடைவெளியில் மரத்திலிருந்து 2 மீற்றர் தூரத்தில் பொருத்த வேண்டும்.

இவ்வாறு நீர்ப்பாசனம் செய்யும் போது மரத்தின் தண்டு நனைவதைத் தவிர்த்துக் கொள்ள வேண்டும். மரம் பெரிதாகும் போது நனையும் பிரதேசத்தை மரத்தின் அடியிலிருந்து 2 - 5 மீற்றர் வரை நீட்டவும்



மூன்று வெளியேற்றிகளைப் பயன்படுத்தி நீர்ப்பாசனம் செய்தல்

### பசளைப்பாசனம் - Fertigation

புதிதாக நடப்பட்ட மரங்களிற்கும், காய்க்கும் மரங்களிற்கும் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட பசளைகளை பசளைப்பாசன முறையின் கீழ் வழங்கலாம். வர்த்தக அடிப்படையிலான பயிர்ச்செய்கைக்கு மாத்திரம் இம்முறையை மேற்கொள்வது உகந்ததாகும்.

### சீராகப் பூத்தல்

மா மரங்களில் திருப்திகரமான விளைச்சலைப் பெறுவதற்கு எல்லா மரங்களிலும் ஒரே நேரத்தில் பூக்கள் மலர்வது அவசியமாகும். மா மரங்களில் வருடந்தோறும் ஒரே தடவையில் சீராக பூக்கள் உருவாகாமை, பல்வேறு காலங்களில் ஒழுங்கற்ற முறையிற் பூத்தல், பூப்பதும், தளிர் விடலும் ஒரே நேரத்தில் இடம் பெறல் போன்ற காரணிகளினால் திருப்திகரமான விளைச்சலைப் பெற முடியாது போகும். எனவே திருப்திகரமான விளைச்சலைப் பெறுவதற்கு ஒரே தடவையில் அனைத்து மரங்களும் சீராகப் பூப்பது அவசியமாகும். இதற்கு பல்வேறு உபாயங்களை மேற்கொள்ள முடியும்.

மாமரங்களில் நன்கு முதிர்ச்சியடைந்த கிளைகளின் நுனிகளில் பூக்கள் தோன்றும். பூக்கள் உருவாகுவதற்கு அதிகளவு காபன் - நைதரசன் விகிதம் காணப்படல் அவசியமாகும். இல்லாவிடில் பூப்பதற்குப் பதிலாக மீண்டும் தளிர்களே உருவாகும். மாம் பழங்களை அறுவடை செய்த பின்னர் சரியான முறையில் பசளைகளையும், நீரையும் வழங்கி தளிர்களை திருப்திகரமாக வளரச் செய்யலாம். உருவாகிய இத்தளிர்களை 3 - 4 மாதங்களிற்கு முதிர்ச்சியடையச் செய்ய வேண்டும். இதன் பின்னர் நீர்ப்பாசனத்தை நிறுத்தவும். இதனால் இயற்கையாக தோன்றும் உலர் காலத்தில் அநாவசியமாகத் தளிர்கள் உருவாகுவது தடைப்பட்டு, தளிர்கள் முதிர்ச்சியடைவதற்கு வழியேற்படும்.

மா மரங்களை முறையாகக் கத்தரித்த பின்னர் முதிர்ச்சியடையும் கிளைகளின் மீது சூரிய வெளிச்சம் படச் செய்ய வேண்டும். இதனால் அதிகளவான உணவு உற்பத்தி செய்யப்பட்டு, சேமிப்புணவின் அளவு அதிகரிப்பதால் காபன் - நைதரசன் விகிதம் அதிகரித்து பூக்கள் உருவாகுவது தூண்டப்படும்.

இதனைத் தவிர மா மரத்தைச் சூழ பட்டை அகற்றல் (Girdling), தெரிவு செய்யப்பட்டக் கிளைகளில் பட்டைகளை வளையமாக வெட்டல் (Ring barking - to half ringing), கீழ்புறமாக கிளைகளை வளைத்தல் (Bending upright branches downwards) நீர் பற்றாக்குறைவு அல்லது வறட்சி, வேர்களைக் கத்தரித்தல், மா மரங்களின் தண்டை சிறை பிடிக்கக் கூடியவாறு கம்பியை அல்லது வயரச்சு சுற்றல் (Wire Tightening) மாந்தோப்புகளில் புகையூட்டல், இரசாயன

முறைகள் என்பனவற்றின் மூலமும் பூக்கள் உருவாகுவதைத் தூண்ட முடியும்.

### இரசாயன முறையில் பூக்கள் செய்வதல்

மா மரங்களில் புதிதாக உருவாகிய தளிர்களை முதிர்ச்சியடையச் செய்வதற்கு இரசாயன முறைகளைப் பயன்படுத்துவது இன்னொரு முறையாகும். இதற்கு பெக்லோபியுற்றசோல் (Paclobutrazol) என்னும் பெயருடைய இரசாயனத்தைப் பயன்படுத்த முடியும் என ஆய்வுகள் தெரிவிக்கின்றன. வர்த்தக இரீதியான மாந் தோட்டங்களிற்கு இம்முறை மிகவும் உகந்ததாகும். இதற்கு மேற்குறிப்பிட்ட இரசாயனத்தை விசிற வேண்டிய அளவு, சந்தர்ப்பம் என்பனவற்றில் சிறந்த அறிவு காணப்படுவது மிக முக்கியமாகும். இதனை பிழையாகப் பயன்படுத்தும் போது வேறு எதிர்பாராத விளைவுகள் ஏற்படலாம்.

### பெக்லோபியுற்றசோலை விசிறல்

அறுவடை செய்த பின்னர் தளிர் உருவாகி, அவை முதிர்ச்சியடையத் தொடங்கும் பருவத்தில் பெக்லோபியுற்றசோலை விசிறுவதற்கு சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளது. பொதுவாக தளிர்கள் தோன்றத் தொடங்கி இரண்டு வார காலத்தினுள் அவை முதிர்ச்சியடையத் தொடங்கும்.

வர்க்கம், மரத்தின் பரிமானம் என்பனவற்றிற்கு அமைய மரமொன்றிற்கு விசிற வேண்டிய அளவு வேறுபடும். விலாட் வர்க்கத்திற்கு மரத்தின் தாவர விதானம் பரந்துள்ள பிரதேசத்தில் ஒரு சதுர மீற்றிற்கு செயற்பாட்டு மூலகத்தில் 0.5 கிராமை மரத்தின் வேரிற்கு விசிற வேண்டும். கறுத்த கொழும்பான் வர்க்கத்திற்கு 1.0 கிராம் போதுமானதா-

கும். உதாரணமாக மரத்தின் விதானம் 7 சதுர மீற்றர் பரப்பளவிற்குப் பரந்து காணப்படுமாயின் விலாட் வாக்கத்திற்கு 3.5 கிராம் செயற்பாட்டு மூலகமும், கறுத்த கொழும்பானிற்கு 7.0 கிராமும் அவசியமாகும். தேவையானளவு செயற்பாட்டு மூலகத்தை 10 - 12 லீற்றர் நீரிற் கரைத்து, மரத்தின் அடிப்பக்கத்தைச் சூழ சீராக விசிறுவதற்கு சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளது. மரத்திற்கு விசிற வேண்டிய செயற்பாட்டு மூலகத்தின் அளவைத் தீர்மானிக்கும் போது வர்த்தக உற்பத்தியிலுள்ள செயற்பாட்டு மூலகத்தின் அளவிற் கவனம் செலுத்த வேண்டும்.

பெக்லோபியுற்றசோலை விசிறி 3 - 4 மாதங்களின் பின்னர் மீண்டும் தளிர் விடாது, அதன் பின்னர் மரத்தின் கிளைகளில் அதிகளவான பூக்கள் உருவாகும். இவ்வாறு பூக்கள் உருவாகும் போது அதன் வெற்றியானது மா மரத்தினால் உறிஞ்சப்படும் இரசாயனத்தின் அளவு, மா வர்க்கம், இரசாயன பொருளின் செறிவு, மரம் இரசாயனப் பொருட்களை உறிஞ்சும் வல்லமை, மண்ணின் ஈரப்பதன் போன்ற பல காரணிகளில் தங்கியுள்ளது. ஆனால் அதிக செறிவில் விசிறும் போது பூக்கள் உருவாகுவதற்குப் பதிலாக விகாரமடைந்த தளிர்கள் தோன்றல் போன்ற எதிர்பாராத விளைவுகள் ஏற்படலாம். எனவே வர்க்கத்திற்கும், மரத்தின் பருமனிற்கும் அமைய இவ்விரசாயனப் பொருளை விசிறுவது பொருத்தமானதாகும்.

பெக்லோபியுற்றசோல் என்னும் இரசாயன ஹோமோனைப் பயன்படுத்தி மாவில் பூக்கள் உருவாகுவதைக் கட்டுப்படுத்தி விளைச்சலைப் பெறும் காலத்தை சிறிதளவு மாற்றலாம். இதனால் விவசாயிகளிற்கு அதிக இலாபம்

கிடைக்கும். ஒரு தடவை விசிறிய பின்னர் அடுத்து வரும் ஒன்றரை வருடங்களிற்கு மீண்டும் இதனை விசிறக் கூடாது. இதே போன்று காய்கள் உருவாகிய பின்னர் மரத்திற்கு சிறப்பாகப் போசணைகளை வழங்க வேண்டும்.

## ஏனைய பயிராக்கவியல் நடவடிக்கைகள்

### காந்நூத் தடையை ஏற்படுத்தல்

பெரியளவில் பயிர்ச்செய்கையை ஆரம்பிக்க முன்னர் தோட்டத்தைச் சுற்றி கிளறிசிடியா, தேக்கு போன்றவற்றை நட்ட பின்னர் மாங் கன்றுகளை நடவும். அதிக காற்று வீசும் பிரதேசங்களில் இது மிகவும் முக்கியமானதாகும்.

### கறையாட்களின் தாக்கம்

உலர் காலத்தில் தண்டின் அடிப்பகுதியில் கறையான்களின் சேதம் ஏற்படலாம். இதனை இலகுவாகவும், குறைந்த செலவிலும் கட்டுப்படுத்த முடியும். இதற்கு மரத்தின் அடியிலிருந்து 45 ச.மீ உயரம் வரையான பிரதேசத்திற்கு கறுப்பெண்ணையை பூசவும். கென்டசான் என்னும் பொருளையும் பயன்படுத்தலாம். இல்லாவிடில் குளோர்பைறிபொஸ் என்னும் பூச்சி நாசினியை நீரிற் கரைத்து மரத்தின் அடியில் மண்ணிற்கு விசிறவும்.

### தீயிலிருந்து பாதுகாத்தல்

உலர் வலயத்தில் ஜூலை, ஆகஸ்ட் மாதங்களில் கரும் வெப்பம் நிலவும். கரும் காற்றும் வீசும் இக்காலப் பகுதியில் பெரும்பாலான தோட்டங்கள் தீயினால் பாதிக்கப்படும். இதனைத் தவிர்ப்பதற்கு காணியைச் சுற்றி 5 - 10 மீற்றர் அகலத்திற்கு உழுது புற்கள் போன்றன வளராது கட்டுப்படுத்திக்

கொள்ளவும். உலர் காலத்தில் மாத்திரம் மரத்தைச் சுற்றி 3 மீற்றர் தூரத்திற்கு மண்வெட்டியால் கொத்தி புற்களைக் கட்டுப்படுத்திக் கொள்ளவும். இதனால் தோட்டத்திற்கு தீ பரவுவதும், மரங்கள் பாதிக்கப்படுவதும் தவிர்க்கப்படும்.

### பூந்துணர்செய்யும், காய்களையும் ஐதாக்கல்

மா மரங்களில் பொதுவாக பூக்கள் உதிரல், உலர்தல் என்பன அதிகளவில் இடம் பெறும். பிஞ்சுகளும் அதிகளவில் உலர்ந்து விழும். இதனால் மரத்தில் உற்பத்தி செய்யப்படும் உணவு அகற்றப்படல், விளைச்சல் குறைதல், விளைச்சலின் தரம் குன்றல் என்பனவும் இடம் பெறும். மரத்தின் வளர்ச்சி நிலைக்கு அமைய இயற்கையாக அம்மரத்தால் தாங்கிக் கொள்ளக் கூடிய அளவை விட அதிகளவான காய்கள் உள்ள போது அவை உதிர்ந்து விழும். சில சந்தர்ப்பங்களில் இயற்கையாக உதிர்ந்து விழுந்த பின்னர் மரத்தினால் தாங்கிக் கொள்ள முடியாத அளவு காய்கள் மீதமாகக் காணப்படுமாயின் அடுத்த வருடத்தில் குறைந்த எண்ணிக்கையான காய்களே உருவாகும். இது வர்த்தக தோட்டங்களிற்கு உகந்ததல்ல.

பூக்களை ஐதாக்கும் போது பூந்துணரில் 75% வரை வெட்டி அகற்ற வேண்டும். காய்களை ஐதாக்கும் போது ஒரு கொத்தில் காணப்பட வேண்டிய பிஞ்சுகளை மாத்திரம் மீதமாக விட்டு, ஏனைய பலவீனமானவற்றை அகற்றவும்.

இதற்கு கறுத்த கொழும்பான், வெள்ளைக் கொழும்பான் ஆகிய வர்க்கங்களில் ஒரு கொத்தில் 2 - 3 காய்களையும், விலாட் வர்க்கத்தில் 4 -

5 காய்கள் வீதம் மீதமாக விட்டு ஏனையவற்றை அகற்றவும். இதனால் வருடந்தோறும் உருவாகும் காய்களின் எண்ணிக்கையை சீரான அளவிற்கு பராமரிக்கலாம். இதேபோன்று சிறப்பாக முதிர்ச்சியடைந்த பழங்களையும் அதிகளவிற்கு பெறலாம்.

### நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தல்

#### அந்திரக்நோய் நோய்

**நோய்க்காரணி:** கொலெட்ரோறிக்கம் கிளையொஸ்போரியோடஸ் (பங்கசு) (*Coletotrichum gloeosporioides*)

இலங்கையில் மா பயிரிடப்படும் அனைத்து பிரதேசங்களிலும் இந்நோயைக் காணக் கூடியதாய் உள்ளது. இது இலைகள், பூந்துணர்கள், அனைத்து வளர்ச்சி நிலைகளில் உள்ள காய்களிலும் ஏற்படும். ஈரமான காலநிலை நிலவும் போது இந்நோயின் தாக்கம் மிக அதிகளவிற்கு பரவும். மா வர்க்கத்திற்கு அமைய இந்நோயைச் சகித்து வளரும் தன்மை வேறுபடும்

### நோய் அறிகுறிகள்

இலைகளில் முதலில் அவதானிக்கக் கூடிய நோய் அறிகுறி சிறிய கரும் கபில அல்லது கறுப்பு நிறமான புள்ளிகள் தோன்றுவதாகும். இப்புள்ளிகள் பெரிதாகி ஒன்று சேர்ந்து ஒழுங்கற்ற வடிவிலான கறுப்பு கபில நிறமான புள்ளிகள் தோன்றும். நோய்த் தாக்கம் மிக அதிகளவிற்கு காணப்படுமாயின் கிளைகள் நுனியிலிருந்து இறப்பதற்கான வாய்ப்புகள் உள்ளன. நாற்று மேடையில் உள்ள தாவரங்களிலும் இந்நோயை அடிக்கடி அவதானிக்கலாம்.



முதிர்ச்சியடைந்த இலைகளில் நோய் அறிகுறிகள்



ஒட்டுக்கன்றின் கிளைகள் நுனியிலிருந்து இறக்கத் தொடங்கும்



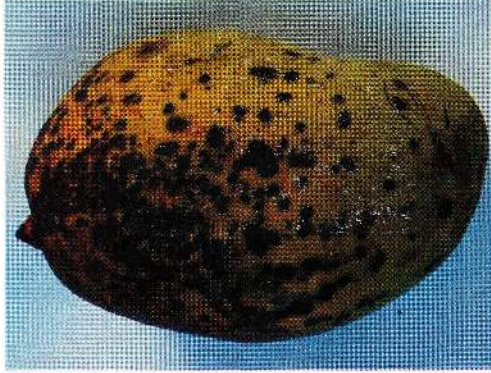
இளம் இலைகளில் நோய் அறிகுறிகள்

பூந்துணர்களில் நோய் தொற்றும் போது அவை கறுப்பு நிறமாகி உலர்ந்து போகும். இதனால் பூந்துணரிலுள்ள அனைத்து பூக்களும் அழிந்து போகலாம். பூந்துணர்களின் அடிப்பகுதியிலிருந்து பூக்கள் உலரத் தொடங்கும்.

நோயாற் பாதிக்கப்பட்ட இளம் காய்கள் கறுப்பு நிறமாகி உலர்ந்து, உதிர்ந்து விடும். ஓரளவு வளர்ந்துள்ள காய்களில் முதலில் சிறிய கரும் கறுப்பு - கபில நிறமான புள்ளிகளாகவே நோய் அறிகுறிகள் தோன்றும். காய்கள் பழுக்கத் தொடங்கும் போது இப்புள்ளிகள் பெரிதாகி ஒழுங்கற்ற வடிவிலான கறுப்பு கபில நிறமான புள்ளிகளாக மாறும். நோயுற்ற பழங்களில் சதையில் மேற்பகுதி மாத்திரம் அழுகும். இவற்றை விற்பனை செய்ய முடியாது.

இலைகளிலும், பூந்துணர்களிலும் உருவாகும் வித்திகள் மழையுடன் காயிற்கு கழுவிச் செல்லப்படுவதால், ஓரளவு வளர்ச்சியடைந்த காய்களிலும் சிறிய புள்ளிகள் தோன்றும். அறுவடை செய்த காய்கள் படிப்படியாக பழுக்கத் தொடங்கும் போது இந்நோயை

இயற்கையாக சகித்து கொள்ளும் தன்மை இல்லாமற் போய்விடும். எனவே பச்சைக் காய்களில் ஓரளவு உறங்கு நிலையிற்



பழங்களில் காணப்படும் நோய் அறிகுறிகள்

காணப்படும் இப்பங்கசு காய்கள் பழுக்கும் போது விரைவாக வளரத் தொடங்கும்.

எனினும் அறுவடை செய்த பின்னர் ஒரு காயிலிருந்து இன்னொரு காயிற்கு இந்நோய் பரவும் வாய்ப்புக் குறைவாகும்.

### கட்டுப்படுத்தல்

மரத்தினுள் சூரிய வெளிச்சம் நன்கு விழக் கூடியவாறு தேவையற்ற கிளைகளை வெட்டி அகற்றவும்.

பூக்கத் தொடங்கும் போதும், பூத்த பின்னரும் பின்வரும் நாசனிகளில் ஒன்றை பூக்களிலும், இலைகளிலும் நன்கு படுமாறு விசிறவும். இதற்கு திரவ தெளிகருவியின் பீச்சு முனையையே இறப்பர் குழாயுடன் இணைத்து, அதனை நீண்டதொரு மரச்சலாகையிற் கட்டி விடவும். இல்லாவிடில் வேறு பொருத்தமான ஒரு வலு தெளிகரு வியினால் விசிறவும்.

பங்கசு நாசனி

10 வீற்றர் நீகுடன் கலவை செய்ய வேண்டிய அளவு (கிராம்களில்)

குளோரோதெலோனில் 75% WP	20
மெனெப் 80% WP	20

பழங்களை அறுவடை செய்து 24 மணித்தியாலங்களிற்கு முன்னர், 50 - 52 பாகை செ.கி வெப்பநிலையிலுள்ள சுடு நீரில் 3 - 5 நிமிடங்கள் வரை அமிழ்த்தி எடுக்கவும். பழங்களிற்குச் சேதம் ஏற்படுவதைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்கு நீரின் வெப்பநிலையை மிகவும் அவதானமாகக் கட்டுப்படுத்தவும். சிபாரிசு செய்யப்பட்டவாறு எதிபோனை பயன்படுத்தி கனியச் செய்வதன் மூலம் நோய் ஏற்படுவதற்கு முன்னரே அக்கனிகளை நுகர முடியும்.

### அந்திரக்நோசு நோய்

**நோய்க்காரணி:** பொற்றியோடிப்லோடியா தியோபுரோமே (பங்கசு) (*Botryodiplodia theobromae*)

கொலெட்நோறிக்கம் கிளையொஸ் போரியோடஸ் (*Coletotrichum gloeosporioides*) போமொப்சிஸ் மெஞ்சிபெறே (*Phomopsis mangiferae*)

அறுவடை செய்த காய்களில் தொற்றக் கூடிய மிக முக்கியமானதொரு நோயாகும். அறுவடை செய்த காய்கள் படிப்படியாக பழுக்கத் தொடங்கும் போது காயில் காம்பைச் சுற்றியுள்ள பிரதேசம் அழுகத் தொடங்கும்.

நன்கு வளர்ச்சியடைந்த மாந் தோட்டங்களில் காணப்படும் உக்கிக் கொண்டிருக்கும் இலைகள், கிளைகளின் மீது பெருமளவான பங்கசு வித்திகள் காணப்படுவதற்கான வாய்ப்புகள்

உள்ளன. பூந்தணர்களிற்கும், வளரும் காய்களிற்கும் வித்திகள் பரவுவதால் அறுவடை செய்வதற்கு முன்பிருந்தே நோயாக்கி பங்கசு காய்களின் மீது உறங்கு நிலையிற் காணப்படலாம்.

### நோய் அறிகுறிகள்

காய்கள் பழுக்கும் போதே நோய் அறிகுறிகளைத் தெளிவாகக் காண முடியும். காயின் காம்பிற்கு அண்மையிலுள்ள பகுதியில் கபில நிறமான புள்ளிகள் தோன்றத் தொடங்கும். இதனால் மேற்பரப்பிலுள்ள தோலைப் போன்றே உள்ளேயுள்ள சதையும் அழுகத் தொடங்கும். நோயாற் பாதிக்கப்பட்ட மாம்பழங்களில் தூர்நாற்றம் வீசும்.



நோயாற் பாதிக்கப்பட்ட பழம்

### கட்டுப்படுத்தல்

இந்நோயைக் கட்டுப்படுத்த பின்வரும் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள வேண்டும். மாமரங்களின் இலைகள், உலர்ந்த கிளைகள் என்பன சிதைவடைய இடமளிக்க வேண்டாம்.

முற்றாத காய்களை அறுவடை செய்ய வேண்டாம்

அறுவடை செய்த பழங்களை

விரைவாக குறைவான வெப்ப நிலையிலுள்ள இடங்களில் சேமிக்கவும் (10 - 14 பாகை செ.கி).

முற்றிய காய்களின் காம்புகள் 2.5 - 3 ச.மீ நீளமுடையதாக இருக்கத்தக்கவாறு அறுவடை செய்யவும்

அறுவடை செய்த காய்களை எதிபொனைப்பயன்படுத்தி செயற்கையாகக் கனியச் செய்யவும்.

நோய் பரவலாகக் காணப்படும் தோட்டத்திற்கு பூக்கும் பருவத்திலிருந்து சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நாசினிகளைப் பயன்படுத்தலாம். இதனைத் தவிர அந்திரக்நோசு நோயைக் கட்டுப்படுத்த பங்கசு நாசினிகளை விசிறும் போது இந்நோயையும் கட்டுப்படுத்தலாம்.

### பெஸ்ட்லொசியோப்சிஸ் இலைப் புள்ளி நோய் (Pestalotiopsis)

**நோய்க்காரணி:** பெஸ்ட்லொசியோப்சிஸ் மெஞ்சிபெரே (*Pestalotiopsis mangiferae*)

### நோய் அறிகுறிகள்

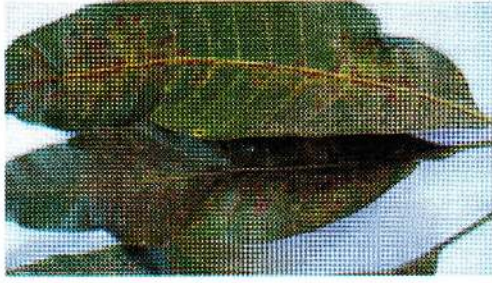
இலைகளிலும், பூந்துணர்களிலும் ஒழுங்கற்ற வடிவிலான வெண் சாம்பல் நிறமான புள்ளிகளைக் காணலாம்.

### பக்றீரியா இலைப்புள்ளி நோய்

**நோய்க்காரணி:** செந்தோமொனாஸ் கெம்பெஸ்ரிஸ் (*Xanthomonas campestris*)

### நோய் அறிகுறிகள்

இலைகளின் மேல் கோண வடிவில் மேல் துருத்திக் கொண்டிருக்கும் கறுப்பு நிறமான புள்ளிகள் உருவாகும்



நோய் அறிகுறியைக் காட்டும் இலை

### அல்காக்கள்னரால் உருவாகும் இலைப்புள்ளிகள்

**நோய்க்காரணி:** செஹலுயிரொஸ் வைரஸ்சென்ஸ் (*Cehaleuros virescens*)  
இலைகளின் மேல் வெண்ணிறமான புள்ளிகள் தோன்றும்



நோய் அறிகுறியைக் காட்டும் இலை

### இலைப்புள்ளி நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தல்

பெஸ்ட்லொசியோப்சிஸ் நோயைக் கட்டுப்படுத்த மெங்கோசெப் 80% WP என்னும் பங்குக நாசினியில் 20 கிராமை 10 லீற்றர் நீருடன் கலந்து விசிறவும். இதற்கு தெளிகருவியை தேவைக்கேற்ப மாற்றிக் கொள்ள முடியும். இதற்கு வலு தெளிகருவியைக் கூட பயன்படுத்த முடியும். பக்றீரியா நோயைக் கட்டுப்படுத்த இரசாயனங்கள் எதுவுமில்லை. மரத்தில் சூரிய வெளிச்சம் நன்கு விழக் கூடியவாறு தேவையற்ற கிளைகளை வெட்டி விடுவதன்

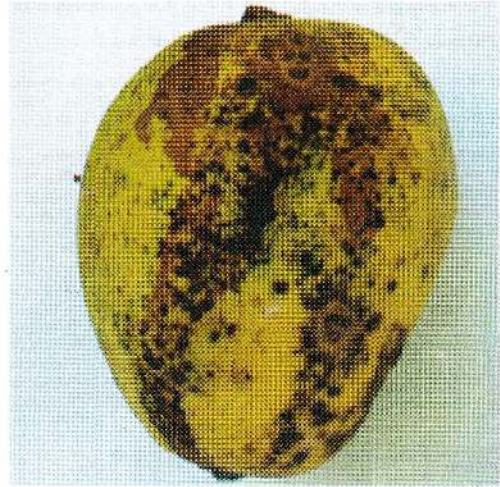
மூலம் பக்றீரியா, அல்கா ஆகியவற்றால் ஏற்படும் நோயைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

### பொருக்கு நோய்

**நோய்க்காரணி:** எல்சினோ மெஞ்சிபெரே (*Elsino mangiferae*)

### நோய் அறிகுறிகள்

காய்களின் மேல் கபில நிறமான புள்ளிகள் தோன்றுவதோடு, காயின் தோல் வெடித்துக் காணப்படும்.



### கட்டுப்படுத்தல்

மரத்தின் மேல் சூரிய வெளிச்சம் நன்கு விழச் செய்வதன் மூலமும், காய்களில் நோய் ஏற்பட்டதும் செப்பு அடங்கிய பங்குக நாசினியை விசிறுவதன் மூலம் இதனைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.



### தூள் பூஞ்சண நோய்

**நோய்க்காரணி :** ஓயிடியம் மஞ்சிபெரே (*Oidium mangiferae*)

குடான, ஈரப்பதன் அதிகமாயுள்ள காலநிலையில் பூந்துணர்களும், தளிர்களும் தூள் பூஞ்சண நோயினால் பாதிக்கப்படும். நோய்க்காரணி ஒரு பங்கசுவாகும். பூந்துணர்கள் கறுப்பு நிறமாகி உலர்ந்து, உதிர்ந்து விழும்.

### கட்டுப்படுத்தல்

மரங்களை முறையாகக் கத்தரித்து பராமரித்து, தளிர்கள் புதிதாக உருவாகும் போது 10 கிராம் சல்பரை 10 லீற்றர் நீரிற் கரைத்து விசிற வேண்டும்.

### பூச்சிப் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்

தரமான பழங்களையும், விளைச்சலையும் பெறுவதற்குப் பூச்சி பீடைகளை முறையாக பாலனம் செய்வது மிக முக்கியமாகும். பூச்சிகள், சிற்றுண்ணிகள், பறவைகள், விலங்குகள் என்பனவற்றினால் மா மரங்களிற்கு குறிப்பிடத்தக்களவான சேதம் ஏற்படும்.

இவற்றிற் பூச்சிகளும், சிற்றுண்ணிகளும் முக்கிய இடத்தினை வகிக்கின்றன. மா மரத்தில் தண்டு, இலை, பூந்துணர், காய்கள் என்பனவற்றில் வாழும் 260 வகையான பூச்சிகளும், சிற்றுண்ணிகளும் இது வரை இனங் காணப்பட்டுள்ளன. ஆனால் இவற்றில் குறைந்த எண்ணிக்கையானவை மாத்திரம் மா மரங்களிற்கு பொருளாதார இழப்பினை ஏற்படுத்துகின்றன. இவற்றில் பழ ஈக்கள், தத்திகள், மாவிதை வண்டு, தண்டு துளை வண்டு என்பன பிரதான இடத்தை வகிக்கின்றன. பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்த இரசாயனங்களைப் பயன்படுத்தும் போது அவற்றை சரியாகப் பயன்படுத்தாவிடில்

மா மரங்களில் வாழும் ஏனைய உயிரினங்களின் இயற்கை எதிரிகள் அழிந்து செல்வதனால் அவை பீடையாக மாறலாம். எனவே மா மரங்களில் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்த இரசாயனங்களைப் பயன்படுத்தும் போது மிக அவதானமாக இருத்தல் வேண்டும்.

### பழ ஈ

பெக்ரோசெரா டோசாலிஸ் (*Bactrocera dorsalis*), பெக்ரோசெரா கென்டியென்சிஸ் (*Bactrocera candiensis*), ஆகிய விலங்கியற் பெயர்களைக் கொண்ட இப்பீடை மாம் பழங்களின் தரத்தையும், விளைச்சலையும் பாதிக்கும்.

முதிர்ச்சியடைந்த பூச்சி கபில நிறமானது. நெஞ்சில் கடும் மஞ்சள் நிறமான புள்ளிகள் காணப்படும். உடல் 8 மில்லி மீற்றர் நீளமானதோடு, சிறகுகளை விரிக்கும் போது 15 மி.மீ அகலமானதாகும். சாதகமான சூழலின் கீழ் பெண் பூச்சி 3 - 4 மாதங்கள் வரை வாழ்வதோடு, அக்காலப் பகுதியில் ஒரு பூச்சி சுமார் 1000 முட்டைகள் வரை இடும் எனக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. இதனால் மா காய்க்கும் பொது சாதகமான சூழல் காணப்படுமாயின் பழ ஈக்களின் தாக்கம் மிக விரைவாக அதிகரிப்பதைக் காணலாம்.



உருப்பெருக்கப்பட்ட நிறையுடல்

### வாழ்க்கை வட்டம்

முதிர்ச்சியடைந்த பெண் பூச்சிகள் காயின் மேற்புறத் தோலைத் துளைத்து குவியலாக முட்டையிடும். 1 - 3 நாட்களில் முட்டை பொரித்து வெண்ணிறமான குடம்பிகள் வெளியே வரும். காய்களிலுள்ள மென்மையான இழையங்களை உண்டு, வளரும் குடம்பிகள் 5 - 7 நாட்களில் கூட்டுப்புழுவாக மாறும். இச்சந்தர்ப்பத்தில் காய்கள் அழுகி கீழே விழுவதோடு, முதிர்ச்சியடைந்த குடம்பிகள் கூட்டுப்புழுப் பருவத்தினைக் கழிக்க மண்ணிற் செல்லும். மண்ணிற் கூட்டுப்புழுப் பருவத்தினை 7 - 10 நாட்கள் வரை கழித்த பின்னர் கூட்டுப்புழு உறையிலிருந்து நிறையுடலி பழ ஈக்கள் வெளியேறும்.



நிறையுடலிப் பெண் பூச்சி காயின் மீது முட்டையிடல்

### தாக்கம்

முதிர்ச்சியடைந்த பெண் பூச்சிகள் காயின் தோலைத் துளைத்து முட்டையிடுவதோடு, முட்டையிலிருந்து வெளியேறும் குடம்பிகள் காயின் மென்மையான இழையங்களை நீர்த்தன்மையானதாக மாற்றி அதனை உண்டு வாழும். நிறையுடலிப் பூச்சிகள் முட்டையிட துளையிட்ட இடத்தில் துணைத் தொற்றல்கள் ஏற்பட்டு, இறுதியில் காய்கள் அழுகி நிலத்தில் விழும். இவற்றை உண்ண முடியாத நிலையேற்படும்.



குடம்பினால் சேதப்படுத்தப்பட்ட காய்

### கட்டுப்படுத்தல்

பழ ஈக்களின் விரைவான வளர்ச்சி, பரந்த வீச்சிலான விருந்து வழங்கிகள், அதிக தூரத்திற்கு பறக்கும் வல்லமை போன்றவற்றால் கட்டுப்படுத்த முடியாத ஒரு பீடையாக விளங்குகின்றது. ஆனால் ஒருங்கிணைந்த முகாமைத்துவ முறைகளை பிரதேசத்திலுள்ள விவசாயிகள் அனைவரும் ஒன்றாகப் பின்பற்றும் போது இதனை வெற்றிகரமாகக் கட்டுப்படுத்தலாம். பழ ஈக்களைக் கட்டுப்படுத்த எமது நாட்டில் பின்பற்றக் கூடிய நடைமுறைச் சாத்தியமான விபரங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

தோட்டத்தைச் சுத்தமாக வைத்திருந்து, சேதமடைந்த காய்களையும், ஏனைய பழங்களையும் அழிப்பதன் மூலம் மீண்டும் நிறையுடலிகள் தோன்றுவதற்கான வாய்ப்புகளை இல்லாமற் செய்யலாம். இதற்கு பாதிக்கப்பட்டு நிலத்தில் விழுந்துள்ள காய்களை கறுப்பு நிறமான, தடிப்பான (400 கேஜ்) பொலித்தீன் பைகளில் இட்டு அதன் வாயிலை இறுக்கமாகக் கட்டி சூரிய வெளிச்சம் விழக் கூடியவாறு வைப்பது இலகுவான முறையாகும்.

புரதப் பொறிகளை விசிறுவதன் மூலம் பெண் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கையைக் குறைத்து இத்தாக்கத்தை குறைக்க முடியும். பழ ஈக்களின் பாலியல் முதிர்ச்சிக்கு முதல் 10 - 12 நாட்களிற்கு புரதம் அவசியமாகும். புரதப் பொறிகளில் தேவையான புரதம் அடங்கியுள்ளதால், இப்பூச்சிகள் புரதத்தை நோக்கி கவரப்படும். இப் புரதப் பொறிகளில் பூச்சி நாசினிகள் உள்ளதால் அவற்றின் மூலம் இப்பூச்சிகளை அழிப்பதே இப்புரதப் பொறிகளை விசிறுவதன் தத்தவம் ஆகும். இங்கு 400 மில்லி லீற்றர்

புரதப் பொறியுடன் ஸ்பினோசேட் 2.5 SC என்னும் நாசினியில் 20 மில்லி லீற்றரைச் சேர்த்து, விசிற வேண்டிய 16 லீற்றர் கலவையைத் தயாரித்துக் கொள்ள முடியும். ஒரு சில மரங்களிற்கு விசிற சிறிய தெளிகருவிகளைப் பயன்படுத்த (1 லீற்றர்) முடியும். இதற்கு புரதப் பொறியான ஸ்பினோசேட் 2.5 SC இல் 25 - 30 மி.லீற்றருடன் நீரைச் சேர்த்து கலவையைத் தயாரித்துக் கொள்ள முடியும். காலை வேளையில் மா மரங்களின் கீழேயுள்ள கிளைகளிலுள்ள இலைகளின் கீழ் பகுதிக்கு விசிற வேண்டும். புரதப் பொறியை பூத்து ஒரு மாதத்தின் பின்னர் ஆரம்பித்து, அறுவடை முடியும் வரை, வாரத்திற்கு ஒரு தடவை விசிற வேண்டும். ஒரு ஹெக்டயரிற்கு ஒரு தடவை விசிறுவதற்கு 10 லீற்றர் புரதப் பொறி அவசியமாகும்.



புரதப் பொறிகளை விசிறல்

மீதைல் இயுஜினோல் பெரமோன் கலந்த பொறிகளை வைத்து ஆண் பூச்சிகளைக் கவர முடியும். இதன் மூலம் பழ ஈக்களின் எண்ணிக்கை தொடர்பான அறிவைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும். இப்பொறிகளின் மூலம் ஆண் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த முடியும். ஒரு ஹெக்டயரிற்கு 12 பொறிகள் போதுமானதாகும். இப்பொறியில் ஸ்பினோசேட் 2.5 SC என்னும் பூச்சி நாசினியை கலந்து

விடுவதன் மூலம் பொறிகளில் அகப்படும் பழ ஈக்களை அழிக்க முடியும். பொறியில் அகப்படும் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை அதிகமாயின் மேற்குறிப்பிட்ட புரத பொறியை விசிறும் இடைவெளியை குறைக்கலாம் அல்லது விசிறப்படும் இடங்களின் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்கலாம்.



பெரமோன் பெற

முறையாகப் பராமரிக்கப்படும் மா மரங்களிலுள்ள காய்களிற்கு உறைய-  
விடுவதால் தாக்கத்தைக் குறைக்கலாம். உறையிடுவதற்கு தடித்த கடதாசி, எண்ணெய்க் கடதாசி போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தலாம். மாங்காய்கள் முற்றத் தொடங்கும் போது இவ்வாறு உறையிடத் தொடங்க வேண்டும்.



மாங்காயிற்கு உறையிடல்

பழங்களைப் பிடுங்கிய பின்னர், களஞ்சியங்களில் சேமித்து வைக்கும் போதும், சந்தையில் விற்பனைக்கு வைத்திருக்கும் போதும் பழங்கள் பழ ஈக்களினால் பாதிக்கப்படலாம். இத்தாக்கத்தினைக் கட்டுப்படுத்த சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ள இடத்தை வலைகளினால் மூடி வைக்கவும்.

### மாவிலைத் தத்திகள்

மா மரங்களில் விளைச்சலைப் பாதிக்கும் இன்னொரு பிரதான பீடை மாவிலைத் தத்திகளாகும். எம்ரிடோடஸ் பிறேவிஸ்டயிலஸ் (*Amritodus brevistylus*) இடியொஸ்போகஸ் கலயிபீலிஸ் (*Idioscopus clypealis*), இடியொஸ்போகஸ் நிவியோஸ்பாசஸ் (*Idioscopus niveospar-sus*) ஆகிய மூன்று இனங்கள் அடையாளங் காணப்பட்டுள்ளன. தளிர்கள் அல்லது பூக்கள் இல்லாத காலங்களில் தண்டின் அடிப்பகுதியிலும், சூரிய வெளிச்சம் விழாத விதானத்தின் மத்தியில் கூட்டமாக இவை காணப்படும். இவற்றை சிறிதளவு குழப்பினாலும் கூட உடனடியாகவே இவை பறக்கத் தொடங்குவதால் ஏற்படும் சத்தத்தைக் கேட்க முடியும். உலர் காலத்தில் இப்புச்சியின் எண்ணிக்கை விரைவாக அதிகரிக்கும். கடும் மழை பெய்யும் போது இப்புச்சியின் எண்ணிக்கை குறையும்.



மாவிலத் தந்தியின் அணங்குப் பருவம்

### தூக்கம்

பெண் பூச்சிகள் தளிர்கள், பூக்கள் என்பனவற்றிற்கு அருகே முட்டை இடும். முட்டையிலிருந்து வெளியேறும் அணங்குகளும், நிறையுடலிகளும் தளிர்களிலும், பூக்களிலும் அதிகளவிற்கு சாற்றை உறிஞ்சிக் குடிப்பதால் அவற்றில் சிறிய கபில நிறமான புள்ளிகள் தோன்றும். இதன் பின்னர் இவை முற்றாக கபில நிறமாகி உலர்ந்து போகும். மேலும் இதனால் பாதிக்கப்பட்டத் தளிர்களிலும், பூந்துணர்களிலும் துணைத் தொற்றலாக அந்திரக்கோசு போன்ற நோய்களினால் இலகுவிற்கு பாதிக்கப்படும். உலர்காலத்தில் உருவாகும் பூக்களும், தளிர்களும் உலர்ந்து போகும். இவற்றிலிருந்து வெளியேறும் கழிவுகளில் அதிகளவான சீனி காணப்படுவதோடு, அவை கீழேயுள்ள இலைகளில் விழுவதனால், அவ்விலைகளின் மேல் கறுப்பு நிறமான பங்கசுக்கள் வளர்ச்சியடையும். இதனால் உணவுற்பத்தி பாதிக்கப்படும். மேலும், காய்களின் மீது இப்பங்கசு வளர்வதனால் அவற்றின் தரம் குன்றி, விலையும் குறையும்.

### கட்டுப்படுத்தல்

மரத்தின் தண்டுப் பகுதியில் சூரிய வெளிச்சம் விழக் கூடியவாறு தேவையற்ற கிளைகளை வெட்டும் போது கூட்டமாகக் காணப்படும் தத்திகளை

விரட்டி இத்தாக்கத்தினை பெருமளவிற்கு குறைக்கலாம். அறுவடை செய்த பின்னர் பசளை இடுவதுடன் கத்தரிக்கவும் வேண்டும்.

இரசாயன முறையிற் கட்டுப்படுத்தும் போது தளிர்களும், பூக்களும் உருவாக முன்னர் மரத்தின் தண்டு, இலைகளில் உள்ள இருளான இடங்களில் கூட்டமாகக் காணப்படும் நிறையுடலிகளை பூச்சிநாசினிகளை விசிறுவதன் மூலம் கட்டுப்படுத்தலாம். காலை வேளையில் (சூரிய வெளிச்சம் விழ முன்னர்) நிறையுடலிகள் அமைதியாகக் காணப்படுவதால் இந்நேரத்தில் நாசினிகளை விசிறுவது அதிக பயனளிக்கும். பூக்கள் உருவாகும் போது தளிர்களையும், பூந்துணர்களையும் அவதானித்துப் பார்க்கும் போது அவற்றில் அதிகளவான அணங்குகள் காணப்படுமாயின் வலு தெளிகருவியால் நாசினியை விசிறவும். இதற்கு இமிடாகுளோபிறிட் 200 SL நாசினியில் 10 மி.லீ ஐ 10 லீற்றர் நீருடன் கலந்து அல்லது தயமொதொக்சாம் 20 % WG நாசினியில் 10 மி.லீ ஐ 10 லீற்றர் நீருடன் கலந்து விசிறுவதற்குச் சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளது. ஆனால் இவ்விரண்டு பூச்சிநாசினிகளும் தேனீக்களுக்கு தீங்கிழைப்பதால், தேனீக்கள் நடமாடும் போது இவற்றை கவனமாக விசிற வேண்டும். பூக்கள் தோன்ற முன்னரே நாசினிகளை விசிறுவதே மிக உகந்ததாகும்.

உயிரியல் முறையிற் கட்டுப்படுத்த பியுவேறியா பெசியானா (*Beauveria bassim*) போன்ற நோயாக்கி பங்கசுக்களினாலும், சிலந்திகள், கொக்சினேலிட் (*Coccinellid*) வண்டுகள் போன்ற உண்குறையாடிகளினால் இதனைக் கட்டுப்படுத்தலாம். ஆனால்

இது வரை எவ்விதமான உயிரியற் கட்டுப்பாட்டு முறைகளும் அறிமுகப்படுத்தப்படவில்லை.

### மாவீதை வண்டு

ஸ்டெனோசேடஸ் மெஞ்சிபெறே (*Sternochetus mangiferae*) என்னும் விலங்கியற் பெயரைக் கொண்ட மாவீதை வண்டு மா மரங்களிற்குச் சேதம் விளைவிக்கும் இன்னொரு பீடையாகும். முட்டையிலிருந்து வெளியேறும் குடம்பிகள் காயின் சதைப்பகுதியைத் துளைத்து விதையினுள் சென்று முளையத்தைச் சேதப்படுத்துவதோடு, விதையிலிருந்து வெளியேறும் போது குடம்பி காயின் சதைப்பகுதியைச் சேதப்படுத்தும். இப்பழங்களை உண்ண முடியாது. இவ்வண்டினால் சேதப்படுத்தப்பட்ட விதைகளிலிருந்து நாற்றுக்களைப் பெற்றுக் கொள்ளவும் முடியாது. காய்கள் சிறியதாயிருக்கும் போது முட்டையிடுமாயின் பிஞ்சுகள் உதிர்ந்து விழும். பாதிக்கப்பட்ட விதைகளை வேறு இடங்களிற்குக் கொண்டு செல்வதனால் இவ்வண்டு மற்றைய இடங்களிற்கும் பரவும்.

### வாழ்க்கை வட்டம்

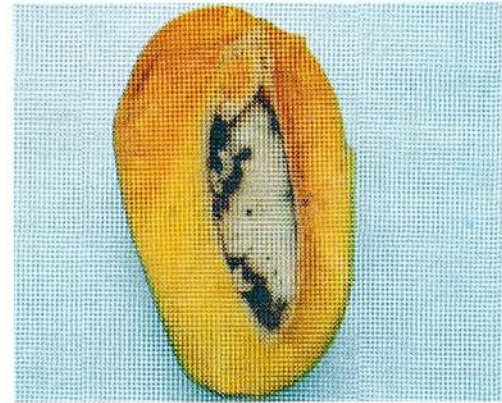
வருடத்தின் ஒன்று அல்லது இரண்டு தடவைகள் இவ்வண்டுகள் இனப்பெருக்கமடையும். காய்கள் இல்லாத வேளையில் இவை மறைந்திருந்து, பூக்கள் உருவாகும் போது முட்டையிடத் தொடங்கும். நிறையுடலி வண்டு 8 - 10 மி. மீ நீளமானதோடு, கறுப்பு நிறம் கலந்த சாம்பல் அல்லது மஞ்சள் நிறப்புள்ளிகளைக் காணலாம்.

ஒரு நிறையுடலிப் பெண் பூச்சி தனது வாழ்நாளில் 300 முட்டைகள் வரை இடும். பிஞ்சுகளிலிருந்து, ஓரளவு



மாவீதை வண்டுகளின் நிறையுடலி

முதிர்ச்சியடைந்த நிலை வரை இவை காய்களில் முட்டையிடும். காய்களின் மேல் தோலி் போன்ற துளையை ஏற்படுத்தி அதில் முட்டையிடும். முட்டையிலிருந்து வெளியே வரும் சிறிய குடம்பிகள் சதைப்பகுதியின் ஊடாக விதையை அடையும். சேதமாக்கப்பட்ட காயை வெளிப்பக்கம் அவதானித்து இனங் காண முடியாது.



பாதிக்கப்பட்டக் காய்

குடம்பிகள் விதையினுள் வளர்வதோடு, கூட்டுப் புழுவாக முன்னர் விதைத் தோலில் சிறிய துளையை ஏற்படுத்தும். நிறையுடலி வண்டுகள் இத்துளையின் வழியே பழங்களின் சதையின் ஊடாக

வெளியே வரும். பெரும்பாலும் ஒரு விதையில் ஒரு வண்டு மாத்திரமே உருவாகும். எனினும் ஒரு சில சந்தர்ப்பங்களில் 4 - 5 வண்டுகள் வரை காணப்படுவது அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது. இவற்றின் வாழ்க்கை வட்டம் 1 - 2 மாதங்களில் பூர்த்தி செய்யப்படும். ஆனால் சூழற் தேவைகளிற்கு அமைய கூட்டுப்புழுக்கள் அதிக காலத்திற்கு உறங்கு நிலையிற் காணப்படக் கூடியனவாகும்.

### கட்டுப்படுத்தல்

இதன் தாக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்த மிகவும் இலகுவான முறை தோட்டத்தைச் சுத்தமாக வைத்திருப்பதோடு, கீழே விழுந்துள்ள காய்களைச் சேகரித்து, அழித்து விடுவதாகும்.

நிறையுடலிகளை அழிக்கும் ஊன்குறையாடிகளாக அழிக்கும், ஓனான், எலிகள், பறவைகள் போன்றன விளங்குகின்றன. ஆனால் வளர்ச்சி அவத்தையின் போது விதைகளினுள் காணப்படுவதால் இவற்றை ஒட்டுண்ணிகளினால் அழிக்க முடியாது.

### இலைகளை வெட்டும் வண்டு

டிபோரஸ் மாஜினாடஸ் (*Deporaus marginatus*) என்னும் விலங்கியற் பெயரினால் அழைக்கப்படும் இலைகளை வெட்டும் வண்டுகளும் மாமரங்களைச் சேதப்படுத்தும். ஆனால் இதன் சேதம் குறிப்பிட்டுச் சொல்லக் கூடியளவிற்குக் காணப்படாது. எனினும், நாற்றுக்கள் இப்பீடையினால் பாதிக்கப்படும் போது மா மரத்தின் வளர்ச்சியை நேரடியாகப் பாதிக்கும்.

### தாக்கம்

பெண் வண்டு இளம் இலைக-

ளின் மேற்றோலில் மத்திய நரம்பிற்கு அண்மையில் முட்டையிட்டு, இலைக் காம்பிலிருந்து 4 - 5 ச.மீ வரை இலையை குறுக்காக வெட்டும் (இலையின் அரைவாசி). இவ்வாறு வெட்டப்பட்ட இலைகள் மரத்தின் அடியில் விழுந்திருப்பதைக் காணலாம். வளர்ச்சியடைந்த வண்டுகள் மீதி இலையை உண்ணும். விசேடமாக ஈர வலயத்தில் இதன் தாக்கம் அதிகளவிற்கு காணப்படும். இளம் இலைகளைச் சேதப்படுத்துவதால் உணவுற்பத்தி குறைந்து வளர்ச்சி குன்றும்.

### வாழ்க்கை வட்டம்

நிறையுடலி நீள் வட்ட வடிவாகக் காணப்படுவதோடு, 5 மி.மீ நீளமான சிறிய வண்டாகும். வண்டின் தலை - நெஞ்சு செம்மஞ்சள் நிறமாகவும், மேற்பக்கம் மஞ்சள் நிறம் சார்ந்த கபில நிறமானதாகும்.



இலைகளை வெட்டும் வண்டின் நிறையுடல்

பெண் பூச்சி 200 - 500 முட்டைகள் வரை இடுவதோடு, ஒரு வண்டு சுமார் 150 இலைகள் வரை வெட்டும். 2 - 3 நாட்களில் முட்டையிலிருந்து வெளியே வரும் குடம்பி வெட்டப்பட்டு இலையினுள் வாழ்ந்து 7 - 10 நாட்களில் மண்ணினுட் சென்று கூட்டுப்புழுவாகும். 10 - 14 நாட்களில் கூட்டுப்புழுவிலிருந்து நிறையு-

டலியாக மாறும். இவற்றின் வளர்ச்சிக்கு மண்ணில் அதிகளவான ஈரப்பதன் அவசியமாகும். மரத்திற்குக் கீழ் விழுந்துள்ள வெட்டப்பட்ட இலைகளிலிருந்து இதன் தாக்கத்தை இலகுவாக இனங் காண முடியும்.

#### கட்டுப்படுத்தல்

இதற்கு ஒருங்கிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளின் மூலம் இலகுவாகக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

- முட்டையுடன் வெட்டப்பட்ட இலைகளை நாளாந்தம் சேகரித்து எரித்தல்
- தோட்டத்தைச் சூழவுள்ள மண்ணைப் பிரட்டி விடுவதன் மூலம் மண்ணிலுள்ள கூட்டுப்புழுக்களை அழித்தல்
- தொடர்ந்தும் தாக்கம் ஏற்படும் பிரதேசங்களில் பூச்சிநாசினகளை விசிறுவதன் மூலம் தாக்கத்தைக் குறைக்கலாம்.

#### கூடைகளைப் பீடைகள்

##### சீவப்பெறும்புகள் - Red ants

ஒயிகொப்லியா சரக்டினா (*Oecophila saragdina*) என்னும் விலங்கியற் பெயரால் அழைக்கப்படும். இவ்வெறும்புகள் இலைகளை ஒன்றாகச் சேர்த்துக் கூடு கட்டி அதனுள்ளே வாழும். இவை மனிதர்களை கடிப்பதோடு, வெண் முட்டுப் பூச்சி, செதிற பூச்சிகள் ஆகியன பரவுவதற்கும் காவியாக விளங்குவதால் ஓரளவு பாதிப்பு ஏற்படும். ஆனால் இவற்றினால் மாமரத்திற்கு நேரடியான பாதிப்பு ஏற்படாது. இவை பூச்சிப் பீடைகளின் ஊன்குறையாடிகளாகத் தொழிற்படும்.

#### கட்டுப்படுத்தல்

கூடுகளைத் திறந்து காபரில் 85% போன்ற நாசினிகளை விசிறிக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

#### மா தண்டுதுளை வண்டு

பெக்ரொசெரா ருபஸ் (*Bactocera rubus*), பெக்ரொசெரா ருபொமெக்கியுலாட்டா (*Bactocera rufomaculata*), ஆகிய விலங்கியற் பெயர்களினால் அழைக்கப்படும் இரண்டு வண்டினங்களினால் தாக்கம் ஏற்படும். நீண்ட உணர்கொம்பினைக் கொண்ட, கபில மஞ்சள் - சிவப்பு நிறமான இவ்வண்டு 4 - 5 ச.மீ வரை நீளமானதாகும்.

நிறையுடலி மாவிலைகளையும், அரும்புகளையும் இரவு வேளைகளில் உண்ணும். ஆனால் வண்டின் குடம்பிகள் தண்டில் பெரிய துளைகளை ஏற்படுத்தி அதனை உண்பதால் மேலேயுள்ள



நிறையுடல் வண்டு

பாகங்கள் படிப்படியாக இறக்கத் தொடங்கும். இங்கு இலைகள் மஞ்சள் நிறமாதல், தண்டின் அடிப்பகுதியல் பட்டையின் நிறம் மங்கலாகி, பால் வடிதல் இதன் தாக்கத்தின் ஆரம்ப அறிகுறிகளாகும். தாக்கத்தின் பிந்திய



பருவத்தில் மரத்தின் அடியில் மரத்தூள் விழுந்து கிடப்பதோடு, நிறையுடலி வண்டு வெளியேறிய பெரிய துளைகளையும் காணலாம்.

தாக்கத்தை இனங் கண்டதும் உடனடியாகவே பையிரதுரொயிட் வகை பூச்சிநாசினியை பாதிக்கப்பட்ட இடம் நன்கு நனையும் வண்ணம் விசிறல் வேண்டும். தாக்கம் பரவலாகக் காணப்படும் பிரதேசங்களில் பல தடவைகள் விசிற வேண்டும். தூரியன், பலா, ஈர்ப்பலா போன்ற பல மரங்களிலும் இதன் தாக்கத்தைக் காணலாம். பாதிக்கப்பட்டத் தாவர பாகத்தை எரித்து விடுவதனால் இது பரவுவதைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

### வெண்மூட்டுப் பூச்சி

ரெஸ்ட்ரோகொகஸ் அயி செரி ஓயிடஸ் (*Rastrococcus iceryoides*) என்னும் விலங்கியற் பெயரைக் கொண்ட இப்பூச்சியின் நிறையுடலி தட்டையான வட்ட வடிவானதோடு, அதன் உடல் மா போன்ற பொருளினால் மூடப்பட்டிருக்கும்.



காயின் மீது காணப்படும் வெண்மூட்டுப் பூச்சிகள்

அணங்குகளும், நிறையுடலி பெண் பூச்சிகளும் இளம் இலைகள், காய், பூந்துணர் ஆகியவற்றிலிருந்து சாற்றை உறிஞ்சிக் குடிப்பதால் பூக்களும், இளம் காய்களும் உதிரும். இவற்றின் குடித்தொகை அதிகளவிற்கு காணப்படும் போது இவை சுரக்கும் வெல்லம் இலைகளின் மீது படிவதோடு, இதில் கறுப்பு நிறமான பூஞ்சணம் வளரத் தொடங்கும். இதனால் தாவரத்தின் உணவுப்பத்தி குறையும். ஒரு பெண் பூச்சி 400 - 600 முட்டைகள் வரை இடும். இம்முட்டைகளை இளம் கிளைகளிலும், பூந்துணர்களில் இட்டு, மெழுகு கொண்ட பொருளினால் மூடி விடும். சிவப்பெறும்பு, கடியெறும்பு என்பனவற்றின் மூலம் பரவும். இயற்கையெதிரிகளின் மூலம் இவற்றின் எண்ணிக்கை மட்டுப்படுத்தப்படும். பாதிக்கப்பட்ட பாகத்தை ஆரம்பத்திலேயே அகற்றி எரித்து விடவும். இதனைத் தவிர அண்மைக் காலத்தில் மேல் மாகாணத்தில் புதியதொரு வெண்மூட்டுப் பூச்சி இனமொன்று மேல் மாகாணத்தில் பரவி வருகின்றது. இவ்வினம் ரெஸ்ட்ரோகொகஸ் ஸ்பினோசஸ் (*Rastrococcus spinosus*) என்னும் விலங்கியற் பெயரினால் அழைக்கப்படுகின்றது.

### காய் துளைப் புழுக்கள்

ஹயிலொஸ்பிலா லியுகொனி யுரெல்லா (*Hyalospila leuconeurella*) பயிசிட்டா அம்பிரேடெலிஸன் (*Physita umbratelson*) ஆகிய இரண்டு புழு இனங்கள் சில சந்தர்ப்பங்களில் காய்களிற்குச் சேதம் விளைவிப்பது அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது. அவற்றின் நிறையுடலி சிறிய, நீண்ட சிறகுகளைக் கொண்ட அந்து ஆகும். சிறகுகளில் உரோமங்களைக் காணலாம். புழு காய்களில் துளையிட்டு உணவைப்

பெறும். இவையும் அவற்றின் இயற்கை எதிரிகளினால் கட்டுப்படுத்தப்படும்.

### கறையான்

நியொடமெஸ் கிறீனி (*Neotermes greeni*) என்னும் விலங்கியற் பெயரினால் அழைக்கப்படும் இவ்வினம் உலர் காலத்தில் மரத்தைச் சேதப்படுத்தி, அவற்றை இறக்கச் செய்யலாம். இதனைக் கட்டுப்படுத்த குளோபைறிபொஸ் 400 EC அல்லது இமிடக்குளோபிறிட் 200 SL போன்ற நாசினிகளை விசிறிக் கட்டுப்படுத்தலாம். தாக்கம் குறைந்தளவிற்காணப்படுமாயின் கெண்டசான் போன்ற பொருட்களை மரத்தின் அடியிற் பூசி விடுவது போதுமானதாகும்.



பாதிக்கப்பட்ட மர மரம்

### சிறுநுண்ணிகள்

எசரியா மெஞ்சிபெரே (*Aceria mangiferae*) டெட்ரான்சயிகல் இனம் (வநவசயஉலஉாரள ணி), ஒலிகொணைகல் இனம் (முடபைழலெஉாரள ணி) ஆகிய சிறுநுண்ணி இனங்களின் தாக்கத்தினால் நுனியரும்புகளின் வளர்ச்சி தடைப்படுவதோடு, இலைகள் உதிர்ந்து,

அரும்புகள் உலர்ந்து போவதோடு, காய்கள் கபில நிறமாகி வெடிக்கும். காய்களின் வளர்ச்சி குன்றுவதோடு, இதனை விற்பனை செய்யவும் முடியாமற் போய் விடும். கந்தகம் அடங்கிய சிற்றுண்ணி நாசினிகளை ஆரம்பத்திலேயே விசிறுவதன் மூலம் இதன் தாக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

### செதற் பூச்சி

கொகல் இனம் (*Coccus spp*), மில்விஸ்கியுடியுலஸ் மெஞ்சிபெரே (*Milviscutulus mangiferae*), எஸ்பிடியோடஸ் டிஸ்ட்ரக்டர் (*Aspidiouts destructor*) ஆகிய விலங்கியற் பெயர்களினால் அழைக்கப்படுகின்றன. இவை சாற்றை உறிஞ்சிக் குடித்தல், நச்சுத்தன்மையான பொருளை வெளியிடல் என்பனவற்றின் காரணமாக நுனியரும்புகளிற்கும், இலைகளிற்கும் சேதம் விளைவிக்கும். இலைகளின் கீழ் பக்கமும், மேற்பக்கமும், காய்களிலும் இவை ஒட்டிக் கொண்டிருப்பதைக் காணலாம்.



இலைகளின் மீது செதற் பூச்சிகள்

இவற்றின் தாக்கம் அதிகளவிற்காணப்படும் போது இலைகள் உதிர்ந்து விழுவதோடு, வளர்ச்சி குன்றி படிப்படியாக மரம் பலவீனமடையும். இவையும் அதிகளவான வெல்லத்தை வெளியேற்றுவதால், அவை இலைகளின் மீது விழும் போது அதில் கறுப்பு நிறமான பூஞ்சணங்கள்

வளர்ச்சியடைந்து அவற்றின் உணவுற்பத்தி குன்றும். இவையும் இயற்கை எதிரிகளினால் கட்டுப்படுத்தப்படும்.

இவற்றைத் தவிர இன்னுமொரு செதிற் பூச்சி வர்த்தக இரீதியிலான தோட்டங்களில் பரவி வருகின்றது. இது பிங்க் வெக்ஸ் ஸ்கேல் (Pink wax scale) என்னும் பொதுப் பெயரைக் கொண்ட செரோப்லேஸ்டஸ் ருபன்ஸ் (*Ceroplastes rubens*) என அழைக்கப்படுகின்றது.

### பனிப் பூச்சுகள்

இவை ஹெலியோதிரிப்ஸ் ஹெமொஹொயிடலிஸ் (*Heliothrips haemorrhoidali*), ரிப்பொரோதிரிப்ஸ் க்ருயின்டடஸ் (*Rhipiphorothrips cruentatus*), செலெனொதிரிப்ஸ் ருப்ரோசிங்க்டஸ் (*Selenothrips rubrocinctus*), ஆகிய விலங்கியற் பெயர்களினால் அழைக்கப்படும் மூன்று இனங்களாகும். இப்பனிப்பூச்சிகள் இலைகளிற்குச் சேதம் விளைவிக்கலாம். விசேடமாக தளிர்கள் வளரும் போது கீழ் பக்கம் கறுப்பு நிறமான புள்ளிகளாக அவற்றின் தாக்கத்தை அவதானிக்கலாம். இதனால் இளம் இலைகள் அதிகளவில் உதிர்ந்து விழும். இதன் தாக்கத்தை நாற்றுமேடையில் பரவலாகக் காணலாம். சில சந்தர்ப்பங்களில் பெரிய மரங்கள் கூட இதன் தாக்கத்தினால் பாதிக்கப்பட்டு, அதிகளவான இலைகள் உதிர்ந்து விழலாம். தாக்கம் அதிகளவில் ஏற்படுமாயின் இமிடக்குளோபிறிட் என்னும் நாசினியில் 10 மில்லி லீற்றரை 10 லீற்றர் நீருடன் கலந்து இலைகள் நன்கு நனையும் வண்ணம் விசிறவும்.

### மா தண்டு துளை வண்டு

சுமேசியா ட்ரான்ஸ்வேர்சா (*Chumetia transversa*) என்னும் விலங்கியற் பெயரைக் கொண்ட இப்பூச்சி இளம் தண்டுகளில் துளைகளை ஏற்படுத்துவதனால், அவை முறிந்து விழுந்து, இறந்து போகும். பாதிக்கப்பட்ட கிளையை வெட்டி அகற்றி, எரித்து விடவும்.



மா தண்டு துளைப்புழுவின் தாக்கம்



மாவிலையில் கொப்புளங்களை ஏற்படுத்தும்

பூச்சி

### இலைகளில் கொப்புளங்கள்

(Mango leaf gall midge)

புரோடாரினியா புஸ்டியுலாஸ்டா (*Proctarinia pustulata*) இனால் ஏற்படுவதாகக் கண்டு பிடிக்கப்பட்டுள்ளது. தளிர்களினுள் முட்டையிடும். அதிலிருந்து வெளியே வரும் குடம்பிகள் வளர்ச்சியடையும் போது இலைகளில் கொப்புளங்கள் உருவாகும். மழைக் காலத்தில் அதிகளவிற்கு பாதிக்கப்பட்ட இலைகளில் துணைத் தொற்றல்கள் ஏற்படலாம்.



நிறையுடலியும், பாதிக்கப்பட்ட இலையும்

தாக்கம் கூடியளவு காணப்படும் தோட்டங்களில் அதிகளவிற்கு பாதிக்கப்பட்ட இலைகளைப் பிடுங்கி எரித்து விடவும். தளிர்கள் உருவாகும் போது சிவப்புப் புள்ளிகளாகக் காணக் கூடிய முட்டையிடப்பட்ட இடங்கள் அதிகளவு

விற்க காணப்படுமாயின் இமிடக்குளோபிறிட் 200 SL அல்லது தயோமெதொக்சேம் 25 றுபு ஆகிய பூச்சிநாசினிகளின் மூலம் கட்டுப்படுத்தலாம்.

### மா மரங்களில் வாழும் ஏகைய பூச்சிகள் மா சுற்றுக் கீடம்

(Mango blossom midge)

இரோசோமியா மெஞ்சிபெரே (*Erosomyia mangiferae*) என அழைக்கப்படும் இப்பூச்சி பூந்துணர்களையும், நுனியரும்பையும் விகாரமடையச் செய்வதால் விளைச்சல் குன்றும். இவற்றின் எண்ணிக்கையும் இயற்கை எதிரிகளின் மூலம் கட்டுப்படுத்தப்படும்.

### கறுப்பு ஈ

அலியுரோகன்தஸ் வோகுலுமி (*Aleurocanthus woglumi*) என்னும் விலங்கியற் பெயரினால் அழைக்கப்படும் இப்பூச்சி அரிதாகத் தாக்கத்தினை ஏற்படுத்தலாம். நிறையுடலி கறுப்பு நிறமான சிறிய சிறகுகளைக் கொண்ட அந்துவாகும். இயற்கையாகவே இவை கட்டுப்படுத்தப்படும்.



கறுப்பு ஈக்களின் குடில்

### அறுவடையும், அறுவடைக்குப் பிந்திய முகாமைத்துவங்களும்

எமது நாட்டில் பல வகையான மா வர்க்கங்கள் உள்ளதோடு, அவற்றின் நிறம், சுவை, மணம் என்பனவும் அவ் வர்க்கங்களிற்கே உரியனவாகும். ஆனால் சந்தையில் தரமான பழங்களைப் பெற்றுக் கொள்வது பெரும் கடினமானதாகும். இதற்கான முக்கிய காரணிகளில் ஒன்று சரியான அளவு அவை முதிர்ச்சியடைய முன்னரே அறுவடை செய்வதாகும். அறுவடைக்குப் பிந்திய நோய்களின் (அந்திரக்நோசு, காம்பின் அடியமுகல்) தாக்கத்தினால் கனிகள் அதிகளவில் வீணாவதோடு, அவற்றின் தரமும் குறைகின்றது. இதனைத் தவிர முறையாக அறுவடை செய்து, அவற்றைக் கொண்டு செல்லாமையாலும் அதிகளவில் வீணாகின்றன. பழங்களை முறையாக அறுவடை செய்யாது விடும் போது அதிலுள்ள பால் பழத் தோலிற் படுவதால் கனியும் போது பெருமளவில் அழுகிப் போய் விடுகின்றன. தற்போதைய சந்தை நிலைமைக்கு அமைய பெரும்பாலும் ஒரு மரத்திலுள்ள அனைத்து காய்களையும், பழங்களையும் ஒரே தடவையில் அறுவடை செய்கின்றனர். மா மரங்களில் அனைத்து காய்களும் ஒரே நேரத்தில் முதிர்ச்சியடைவதில்லை. இதனால் அறுவடை செய்தவற்றில் அதிகளவு காய்கள் காணப்படும். இவை கனிந்தாலும் கூட அவற்றின் சுவை குறைவாகவேக் காணப்படும். இதனால் குறைந்த விலையே இவற்றிற்குக் கிடைக்கும். தரமான கனிகளைப் பெறுவதற்கு அறுவடை செய்த பின்னர் பொதி செய்தல், கொண்டு செல்லல், கனிய வைத்தல் என்பனவும் முக்கியமானவை. எனவே தரமா கனிகளைப் பெறுவதற்கு அறுவடைக்கு முந்திய சரியான தொழில்நுட்பங்களைப்

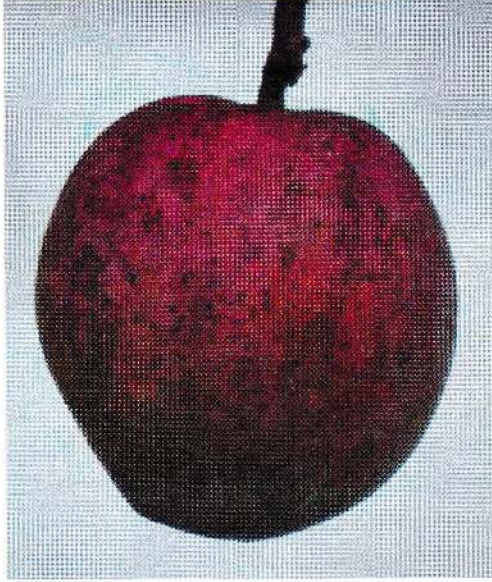
பின்பற்றுவதைப் போன்றே, அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழில்நுட்பங்கள் தொடர்பாகவும் தெளிவான அறிவும், திறனும் காணப்படுவதும் அவசியமானதாகும்.

### அறுவடை சிச்யய்ப்படும் பருவம்

ஒட்டுக் கன்றுகளை நட்டு 3 - 4 வருடங்களில் பழங்களை அறுவடை செய்யலாம். நன்கு முதிர்ச்சியடைந்துள்ள போதே பழங்களை அறுவடை செய்ய வேண்டும். இதற்கு முதிர்ச்சியடைந்துள்ள பருவத்தை சரியாக இனங் காணல் மிக முக்கிய காரணியாகும். விலாட் வர்க்கமாயின் சிவப்பு கலந்த இளம் சிவப்பு நிறத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு முதிர்ச்சி நிலையை இனங் காணலாம். ஏனைய வர்க்கங்களின் முதிர்ச்சி நிலையை இனங் காண பின்வரும் அம்சங்களைக் கருத்திற் கொள்ள வேண்டும்.

- காம்பைச் சுற்றியுள்ள பாகம் சற்று உயர்ந்திருக்கும்
- தோலின் மினுமினுப்பு இல்லாமற் போகும்
- காம்பிலிருந்து வேறாகும் போது குறைந்தளவான பாலே வெளியேறும். அதிகளவான பால் வடியுமாயின் அக்காய் சரியான பருவத்தை அடையவில்லை எனக் கருதலாம்
- முதிர்ச்சியடைந்த பழங்கள் நீரில் தாழும் அல்லது தாழ்ந்த பின்னர் மிதக்கத் தொடங்கும்
- சதை மஞ்சள் அல்லது செம்மஞ்சள் நிறமாக மாறத் தொடங்கும். சதை வெண்ணிறமாகவேக் காணப்படுமாயின் அவ்வாறான காய்களை அறுவடை செய்ய வேண்டாம்.
- சதையில் நார் சிறப்பாக வளர்ச்சியடைந்திருக்கும் எவ்வாறாயினும் சில பழங்களை வெட்டிப்

பார்த்த பின்னர் அறுவடை செய்வதே உகந்ததாகும்.



அறுவடைக்கு ஆயத்தமான நிலையிவள்ள விலாட் மாம் பழம்

### விகிதாச்சீல்

மரத்தின் வயது (வருடங்கள்)	மரமொன்றில் பெறக் கூடிய பழங்களின் எண்ணிக்கை
5-8	450
9-10	800
11-25	1250

### அறுவடை செய்தல்

பால் வடிவதால் ஏற்படக் கூடிய பாதிப்புகளைக் குறைப்பதற்கு காலை 10.00 மணி முதல் மாலை 3.00 மணி வரையான காலப்பகுதியில் அறுவடை செய்ய வேண்டும். மழை நாட்களில் பழங்களைப் பிடுங்க வேண்டாம்.

பழங்களை கைகளால் பிடுங்கவும். இல்லாவிடில் நீண்ட தடியின் நுனியில் தூரட்டி (கெக்கை) ஒன்றை அல்லது கத்தி ஒன்றைக் கட்டவும். அதன் கீழ் பொருத்தப்பட்ட வலை அல்லது துணிப் பையில் பழங்களைச் சேகரித்துக் கொள்ளவும். இதனால் பழங்கள் காயமடைதல், நசிதல் என்பன தடுக்கப்படும். எச்சந்தர்ப்பத்திலும் பழங்களை கீழே வீசி எறிய வேண்டாம். அறுவடை செய்யும் போது பழங்களில் 2.5 - 3.00 ச.மீ நீளமான காம்பு இருத்தல் முக்கியமானதாகும். ஆனால் விருத்தி செய்யப்பட்ட கீழே தரப்பட்டுள்ள எளிய உபகரணமொன்றைப் பயன்படுத்தி அறுவடை செய்யலாம்.

### காப்புக் கூடு வகை காய் பிடுங்கி

#### Castle type harvester

படத்திற் தரப்பட்டுள்ளவாறு அறுவடை செய்யப்படும் பழங்கள் கூட்டினுள் விழக் கூடியவாறு அறுவடை செய்ய வேண்டும்.



### கொழக்கி வகை காய் பிடுங்கி

#### Hook type harvester

இவ்வாறான உபகரணங்களின் மூலம் காம்பின் மேற்பகுதியை வெட்டலாம். இதனால் குறைந்தளவான பாலே வடியும். அறுவடை செய்த காய்களில் காம்புகள் இயற்கைவே வேறாகும் இடத்தில் காம்பினை அகற்றிய பின்னர் அவற்றைத் தலைகீழாக வைக்கவும். இதனால் பாலினால் காய்களிற் குறைந்தளவான பாதிப்பே ஏற்படும். மாம் பழங்களைப் போன்றே குலைகளாகக் காணப்படும் ஏனைய பழங்களிற்கும் உகந்ததாகும்.

இவ்வாறான உபகரணங்கள் சந்தையில் விற்பனை செய்யப்படுகின்றன. நவீன ஆய்வுகளிற்கமைய காயிலுள்ள பாலில் பங்கசுக்களை அழிக்கும் வல்லமை உள்ளதெனக் கண்டு பிடிக்கப்பட்டுள்ளது. எனவே அறுவடை செய்யும் போது அதிகளவான பால் வடியுமாயின் அவ்வாறான பழங்களில் பழ நுனி அழுகுதல், அந்திரக்நோசு நோய் என்பன ஏற்படுவதற்கான வாய்ப்புகள் அதிகளவில் உள்ளதாக அறியப்பட்டுள்ளது. எனவே விசேடமாகக் கறுத்த கொழும்பான் வர்க்கத்தினை அறுவடை செய்யும் போது 2.5 ச.மீ நீளமுள்ள காம்பு பழத்திலேயே உள்ளவாறு காம்பினை வெட்டி பெட்டிகளில் பொதி செய்ய வேண்டும். பழங்கள் கனிந்ததும் காம்புகள் தானாகவே அதிலிருந்து கழன்று விழுந்து விடும் போதும் நோய்கள் குறைவாகவே ஏற்படுவதாக அறியப்பட்டுள்ளது.



#### சுடுநீர் பரிகரணம்

பரவலாக ஏற்படும் அந்திரக்நோசு நோய், காம்பு நுனி அழுகல் ஆகிய நோய்களைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்கு பழங்களை பிடுங்கிய உடன் அவற்றை 03 - 05 நிமிடங்களிற்கு 50 பாகை செ.கி முதல் 52 பாகை செ.கி வரை வெப்பநிலையுள்ள சுடுநீரில் அமிழ்த்திய பின்னர் நிழலில் உலர்த்துவதன் மேற்குறிப்பிட்ட நோயை பெரும்பாலும் தவிர்த்துக் கொள்ள முடியும்.





சுருதில் அறிந்த்தியடுக்கப்பட்ட மாம் பழங்கள் நீழலில் உலர்த்தப்படுகின்றன

### தெரிவு செய்தலும், வகைப்படுத்தலும்

அறுவடை செய்த பழங்கள் மீது கரும் சூரிய வெப்பம் படுவதைத் தவிர்த்துக் கொள்ளவும். பூச்சிகள், பொறிமுறைக் காயங்களினால் கறைகள் ஏற்பட்டுள்ள, நிறமாற்றமடைந்த, அசாதாரண வடிவத்தைக் கொண்ட, குறிப்பிட்ட பருமனை விட சிறிய, அதிகளவிற்கு கனிந்துள்ள, சரியாக முதிர்ச்சியடையாத காய்கள் ஆகியவற்றைத் தெரிவு செய்து அகற்ற வேண்டும். ஒரே வர்க்கத்திற்கு கூட பல பருமனில் காய்கள் உருவாகும். எனவே மத்தியளவானவை, பொய்யவை என வகைப்படுத்தி சந்தைக்கு அனுப்பி வைத்தால் அதிக விலையைப் பெற்றுக் கொள்ள முடிவதோடு, கொண்டு செல்லும் போது ஏற்படும் காயங்களையும் குறைத்துக் கொள்ள முடியும்.

### பொதி செய்தலும், கொண்டு செல்லலும்

உண்ணாட்டுச் சந்தைக்கு பழங்களைக் கொண்டு செல்லும் போது ஏற்படக் கூடிய பாதிப்புகள் தொடர்பாக போதியளவான விளக்கமின்மையால் அதிகளவான காய்கள் வீணாகி விடுகின்றன. எனவே பிளாஸ்டிக் பெட்டிகளில் அல்லது மரப் பெட்டிகளில் 03 - 04 படைகளாக அடுக்கி கவனமாகக் கொண்டு செல்ல வேண்டியது முக்கியமானதாகும்.

பெட்டியின் அடியிலும், பக்கங்களிற்கும் பழங்கள் நசிபடாதவாறு விரிப்புகளை வைத்த பின்னர் பழங்களை தட்டையான பக்கம் வைத்தல் வண்டும். எனினும் ஏற்றுமதி செய்யும் போது கடதாசி பெட்டிகளில் தனிப் படையாக அடுக்கி அனுப்பி வைத்தல் வேண்டும். அனைத்து பழங்களையும் வெண்ணிற கடதாசி அல்லது சுருண்ட கடதாசிகளில் சுற்றி பெட்டிகளில் அடுக்கி வைக்க வேண்டும். பெட்டிகளிற்குச் சிறப்பாக காற்றோட்டம் கிடைக்கக் கூடியவாறு லொறிகளில் கவனமாக அடுக்கிக் கொண்டு செல்ல வேண்டும்.

போக்குவரத்தின் போது நேரடியாக சூரிய வெளிச்சமும், மழை நீரும் படாது கொண்டு செல்ல வேண்டும்.

நீண்ட காலத்திற்கு களஞ்சியப்படுத்தி வைத்திருப்பது கடினமானதால், விமானம் மூலம் மாத்திரமே மாம்பழங்கள் ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றன.

சரியாக முதிர்ச்சியடைந்த பழங்கள் எழு நாட்டு காலநிலைமையின் கீழ் 4 - 6 நாட்களில் கனியும். தேவைக்கு அமைய இரசாயனப் பொருட்களைப் பயன்படுத்தியும் செயற்கையாகவும் கனியச் செய்ய முடியும். விற்பனை செய்வதற்கு சந்தையில் அடுக்கி வைத்திருக்கும் போது கனிகளைத் தனி அடுக்காக காம்புகள் கீழே இருக்கத்தக்கவாறு அடுக்கி வைத்தல் வேண்டும்.

மாம்பழங்களைக் களஞ்சியப்படுத்தி வைத்திருப்பதாயின் அறுவடை செய்த பழங்களை கழுவி பின் 10 பாகை - 12 பாகை செ.கி வெப்பநிலையின் கீழ் 2 - 3 வாரங்களிற்குச் சேமித்து வைக்கலாம்.



**கனிய வைத்தல்**

**எதிபோன் ஐப் பயன்படுத்தி கனிய வைத்தல்**

பழங்களில் இயற்கையாக உருவாகும் எதிலீன் வாயுவினால் கனிதல் தூண்டப்படுகின்றது. இத்தத்துவத்திற்கு அமைய செயற்கையாக எதிலீனை வழங்க முடியுமாயின் விரைவாகக் கனியச் செய்ய முடியும். ஆனால் ஒரு கைத்தொழிலாக எமது நாட்டில் எதிலீன் வாயு உற்பத்தி செய்யப்படுவதில்லை. இறக்குமதி செய்வதற்கும் அதிகளவிற செலவிட வேண்டியுள்ளது. எனவே கனியச் செய்வதற்கு எதிலீனைப் பயன்படுத்துவதற்கான வாய்ப்புகள் மிகக் குறைவாகவே உள்ளன. எனினும், எதிலீன் வாயுவை இலகுவாக உற்பத்தி செய்ய மிகவும் இலாபகரமான முறையாக எதிபோன் என்னும் பெயருடைய இரசாயனப் பொருளைப் பயன்படுத்தலாம்.

எதிபோன் என்னும் இரசாயனப் பொருளைப் பயன்படுத்தி எதிலீன் வாயுவை இலகுவாக உற்பத்தி செய்து கொள்ள முடியும். எதிபோனைப் பயன்படுத்தி தரமான பண்புகளைக் கொண்ட கனிகளைப் பெறலாம். அன்னாசியில் பூப்பதை தூண்டுவதற்கும் இந்த இரசாயனம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. எனவே இதனை அன்னாசியை செய்பைண்ணும் பிரதேசங்களில் இலகுவாகப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

**அவசியமானப் பொருட்கள்**

1. காற்றோட்டம் இல்லாதவாறு மூடக் கூடிய அல்லது மறைக்கக் கூடிய கொள்கலன், பெட்டி, அல்லது ஒரு அறை
2. 1 மில்லி லீற்றர் எதிபோனை 1 லீற்றர் நீரிற் கரைத்து பெறப்பட்ட கலவை

3. 10 கிராம் சுண்ணாம்பை ஒரு லீற்றர் நீரிற் கரைத்துப் பெறப்பட்டக் கலவை

இம்முறையிற் கனிய வைப்பதற்கான பழங்களை (வாழை, மா, தூரியன் போன்ற) மேற்குறிப்பிட்ட கொள்கலனில் அல்லது அறையில் வைக்கவும்.

இங்கு கொள்கலனின் மொத்த கனவளவில் ஐந்திலொரு பாகத்தை வெறுமையாக விடல் வேண்டும். பயன்படுத்தப்படும் அறையை அல்லது கொள்கலனின் கனவளவைக் கணிப்பிட்டுக் கொள்ளவும்.

கொள்கலனின் அல்லது அறையின் ஒவ்வொரு கன மீற்றிற்கும் தயாரிக்கப்பட்ட எதிபோன் கலவையில் 110 - 150 மி.லீ (10 கன அடிக்கு 30 - 40 மி. லீ) வீதம் பிளாஸ்டிக் அல்லது மண் பாத்திரத்தில் இட்டு, கொள்கலனின் ஒரு மூலையில் வைக்கவும். எதிபோன் கலவையிலிருந்து எதிலீன் உருவாகுவதற்காக அதனுடன் சுண்ணாம்புக் கலவைச் சேர்க்கவும். ஒரு கன மீற்றர் கொள்கலனிற்கு 185 மி.லீ சுண்ணாம்புக் கலவை வீதம் அவசியமாகும். சுண்ணாம்புக் கரைசலை இட்டதும் கொள்கலனின் மூடியை அல்லது அறைக் கதவை மூடி விடவும்.

24 மணித்தியாலங்களின் பின்னர் கொள்கலனை அல்லது அறையைத் திறந்து பழங்கள் கனிவதற்கு காற்றோட்டம் கிடைக்கச் செய்யவும். மேலும் இரண்டு நாட்களில் கனிதல் முற்றுப் பெறும். இவ்வாறு கனிய வைக்கப்பட்ட கனிகளின் மணம், சுவை இயற்கையாக கனிந்த பழங்களைப் போலவேக் காணப்படும்.

ஒவ்வொரு தடவையும் கனிய வைக்கும் போது புதிதாக எத்திபோனை இட வேண்டிய அவசியமில்லை. ஆயத்தம் செய்யப்பட்ட எதிபோன் கரைசரை கபில நிறமான போத்தலொன்றில் வைத்து பல மாதங்களிற்கு வைத்திருக்க முடியும். 1 மி.லீ எதிபோனை பயன்படுத்தி 7 - 9 கன மீற்றர் கொள்கலனில் வைக்கக் கூடிய பழங்களை கனிய வைக்கலாம். எனவே இது மிகவும் இலாபகரமான ஒரு முறையாகும்.

மாங் காய்களைக் கனிய வைக்க காபைட் எனப்படும் இரசாயனப் பெருள் பரவலாகப் பயன்படுத்திய போதிலும், இதனை பலர் துஷ்பிரயோகம் செய்வதனால் காபைட் பாவனை முற்றாகத் தடை செய்யப்பட்டுள்ளது.

### எதிபோனைப் பயன்படுத்தும் போது

#### கவனிக்க வேண்டிய முக்கிய

#### அம்சங்கள்

- முற்றிய பழங்களை மாத்திரமே பயன்படுத்த வேண்டும். எக்காரணத்தாலும் காய்களைப் பயன்படுத்த வேண்டாம்.
- எதிபோன் கரைசலுடன் சுண்ணாம்புக் கலவையைச் சேர்த்ததும் எதிலின் வாயு வெளியேறத் தொடங்குவதால் உடனடியாகவே கதவை அல்லது மூடியை மூடி விடல் வேண்டும்.
- கொள்கலனில் அல்லது மொத்த கனவளவில் ஐந்திலொரு பாகத்தை (1/5) பாகத்தை வெறுமையாக விடவும்.
- தயாரித்த எதிபோன் கலவையை கபில நிறமான போத்தல்களில் சேமித்து வைக்கவும்.
- வெளியேறும் எதிலின் வாயு விரைவில் தீப்பற்றக் கூடியதாகும். எனவே அ-

றயில் புகைக்கவோ அல்லது சுவாலகளையோ ஏற்ற வேண்டாம்.

- கொள்கலனின் பழங்கி அடுக்கி வைக்கும் போது காற்றோட்டம் சிறப்பாகக் கிடைக்கக் கூடியவாறு அடுக்கி வைக்கவும்.
- 24 மணித்தியாலங்களின் பின்னர் அறைக் கதவை அல்லது மூடியைத் திறந்து விடவும்.
- தொடர்ச்சியாகப் பயன்படுத்துவதாயின் ஒவ்வொரு தடவையும் அறையை அல்லது கொள்கலனைச் சுத்தம் செய்த பின்னர் பயன்படுத்தவும்.
- பழங்களை கவனமாக அடுக்கி வைக்கவும்.

### மா மரங்களில் உருவாகும் குண்டினை ஒத்த காய்கள்

கடும் உலர் காலத்தில் உருவாகும் பெரும்பாலான காய்களில் நீர் பற்றாக்குறைவின் காரணமாக அவற்றின் வளர்ச்சி குறைந்து துப்பாக்கிக் குண்டினை ஒத்த வடிவமுடைய காய்கள் உருவாகும்.



கறுத்த கொழும்பான் வர்க்கத்தில் இது பரவலாகக் காணப்படும்.

### காய்கள் வெடித்தல்

கடும் உலர் காலத்தைத் தொடர்ந்து மழை பெய்யும் போது மழைத் துளிகள் விழுந்த இடங்கள் வெடிக்கும்.



### புதிய பயிர்ச்செய்கை முறை

பொதுவாக மாந்தோட்டங்கள் மிகப் பழையனவாகக் காணப்படுவதோடு, அவை முறையாகவும் பராமரிக்கப்படுவதில்லை. இதனால் விளைச்சல் குறைவதோடு, பழங்களின் தரமும் குன்றும். எனவே நீண்ட காலம் பராமரிக்கும் முறைகளிற்குப் பதிலாக ஒப்பீட்டளவில் குறைந்த காலத்தில் பராமரிக்கப்படும் முறையொன்றை மேற்கொள்ள முடியும். இனறும் ஆய்வு மட்டத்திலேயேக் காணப்படும் இப்பயிர்ச்செய்கையின் தத்துவங்கள் குறைந்த இடைவெளியில் நடப்பட்டுள்ள குட்டையான மரங்களிலிருந்து தரமான, அதிக விளைச்சலை குறுகிய காலத்திற் பெற்றுக் கொள்வதாகும்.

வர்த்தக மட்டத்தில் மா மரங்களைப் பயிரிடும் போது விசேடமாக உலர் வலயத்திற்கும், இடை வலயத்திற்கும் மிகவும் பொருத்தமானதோடு, நிரந்தரமான பயிர்கள் இல்லாத சூரிய ஒளி நன்கு விழும் ஈரவலயத்திலுள்ள ஒரு சில

இடங்களிற்கும் உகந்த ஒரு நவீன முறையாகும். இதன் சில படிமுறைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

### பயிரை ஸ்தாபித்தல்

இங்கு ஒட்டுக் கன்றுகளை நடுவதற்குப் பதிலாக தோட்டத்தில் விதைகளை நட்டு, அவற்றில் ஒட்டப்படும். இதன் மூலம் வேர்த்தொகுதி பாதிக்கப்படாது, ஆணி ஆழமாக வளர்ந்து, வரட்சியைத் தாங்கும் வல்லமைளை வழங்குவதாகும். நன்கு சூரிய வெளிச்சம் விழக் கூடிய தோட்டங்களில் 10 மீற்றர் இடைவெளியிலுள்ள வரிசைகளில் 5 மீற்றர் இடைவெளியில் 60 x 60 x 60 ச.மீ பரிமாணமுள்ள குழிகளை வெட்டிக் கொள்ளவும். இந் நடுகை குழியொன்றிற்கு 10 கிலோ கிராம் சேதனப் பசளைகளையும், அடிக்கட்டு இரசாயனப் பசளைக் கலவையையும் இடவும்.

அதில் ஒட்டுக் கட்டையாக பைகளில் நடப்பட்ட 3 - 4 மாத வயது டைய மாங் கன்றுகளை அடிக்கட்டைகளாக நடுகை செய்யவும்.

நடப்பட்ட நாற்று ஒட்டுவதற்கு ஆயத்தமான நிலையை அடையும் சந்தர்ப்பத்தில் பொருத்தமான தாவரத்திலிருந்து பெறப்பட்ட ஒட்டுக் கட்டையை ஆப்பொட்டு முறையில் ஒட்ட முடியும். இம்முறை அதே இடத்தில் ஒட்டும் முறை (In - situ grafting) எனப்படும். இம் முறை 98 - 100 வீதம் வரை வெற்றியளிக்கும்.

இதேபோன்று சாதாரண ஒட்டினைப் போலல்லாது, மழைக் காலத்திற் கூட இந்த ஒட்டினை மேற்கொள்ள முடியும்.

### பயிற்றுவித்தல்

இரண்டு கிளைகளை அதிக இடைவெளி காணப்படும் திசையை நோக்கி வளரச் செய்யவும். அவற்றை எதிரெதிர் திசைகளில் அதாவது Y வடிவமாக வளர விடவும்.

### பசளையிடல்

தற்போது மாமரங்களிற்குச் சிபா



Y வடிவமாகப் பயிற்றுவித்தல்

ரிசு செய்யப்பட்டுள்ள பசளைக் கலவையை அவ்வாறே இட முடியும். ஆனால் இடப்படும் தடவைகளின் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்க வேண்டும். இங்கு மரம் சிறியதாகக் காணப்பட்டாலும் கூட, ஒரு அலகு நிலப் பிரதேசத்தில் இரண்டு மடங்கான மரங்கள் நடுவதால் பசளைகளின் அளவைக் கூட்ட வேண்டிய அவசியமில்லை. ஒரு வருடத்திற்கு இட வேண்டிய பசளைகளை பிரித்து இரண்டு மாதங்களிற்கு ஒரு தடவை இடுவது மிகவும் உகந்ததாகும். காய்க்கும் மரங்களிற்கு பழங்களை அறுவடை செய்த

பின்னர் இட வேண்டிய அளவு பசளையை (ஒவ்வொரு வருடமும் படிப்படியாக அதிகரிக்கும் கலவை) இரண்டு அல்லது மூன்று பாகங்களாகப் பிரித்து இடுவது சிறந்தது.

### காய்த்தல்

நாற்று நட்டு 03 வருடங்களில் சிறப்பாக வளர்வதால் மிக விரைவாகவும், சிறப்பாகவும் காய்க்கத் தொடங்கும். இவ்வாறு உருவாகும் அனைத்துக் காய்களையும் உறையிடல் வேண்டும். இதற்கு கடதாசி உறை அல்லது எண்ணெய்க் கடதாசி உறைகளைப் பயன்படுத்தலாம். மரங்கள் குட்டையாக வளர்வதால் இலகுவாக உறையிடலாம்.

### கத்தரித்தல்

அறுவடை செய்த பின்னர் முறையாகக் கத்தரித்து அதனைக் குட்டையாகப் பராமரித்தல் வேண்டும். தேவையில்லாது அதிக உயரத்திற்கு வளர விட வேண்டாம். அதனை 3 மீற்றர் உயரத்திலேயே மட்டுப்படுத்தவும். இதனால் மரங்களை இலகுவாகப் பராமரிக்கலாம். மரங்களைக் குட்டையாகப் பராமரிப்பதை இம் முறையிலுள்ள முக்கியமானதொரு அங்கமாகக் குறிப்பிடலாம்.

இந்நவீன முறையில் சிறிய மரங்களில் காய்கள் உருவாகுவதால் போசனை, பராமரிப்பு என்பனவற்றைச் சிறப்பாக மேற்கொள்ள வேண்டும். பழங்களை அறுவடை செய்த பின்னர் ஏதாவது காரணத்தினால் கத்தரிக்கத் தவறும் போது மரங்கள் அதிக உயரமாக வளர்ந்து பல பிரச்சினைகள் ஏற்படலாம். இறுதியில் எதிர்பார்க்கும் பலாபலனைப் பெற முடியாது போய் விடும். சரியான நேரத்தில் கத்தரிக்கத் தவறும்

பட்சத்தில் மரங்களின் பருமன் பெரிதாகி, ஒன்றோடொன்று மோதுவதால் மரத்தில் விழும் சூரிய வெளிச்சத்தின் அளவு குறைந்து, மேலும் வளர்வது பாதிக்கப்பட்டு, இறுதியில் விளைச்சலும் பெருமளவிற்கு குறையும். எனவே கட்டாயமாக ஒவ்வொரு வருடமும் இம்மரத்தினைக் கத்தரித்தல் வேண்டும்.



### நுள்மைகள்

1. ஒரு அலகு நிலப்பரப்பில் அதிகளவான கன்றுகளை நடுவதால் குறுகிய காலத்தில் அதிகளவான விளைச்சலைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.
2. பராமரிக்க இலகுவாக குட்டையாக பேண முடியும்.
3. பூச்சிப் பீடைகள், நோய்கள், ஏனைய மோசமான காரணிகளிலிருந்து இலகுவாகப் பாதுகாக்கலாம்.
4. உறையிடல் போன்ற பராமரிப்பு நடவடிக்கைகளை இலகுவாக மேற்கொள்ள முடியும். இதனால் தரமான கனிகளைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

### கவனிக்க வேண்டிய அம்சங்கள்

- நீர்ப்பாசனம் அத்தியாவசியமானதாகும்.
- அதிக தடவைகளிற்குப் பசளையிடல் வேண்டும்
- கட்டாயமாகக் கத்தரிக்க வேண்டும்
- அனைத்து தொழில்நுட்பங்களையும், ஒரு பொதியாகக் கருதி மேற்கொள்ளும் சந்தர்ப்பத்திலேயே சிறந்த பலா பலன்களைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.





விலை ரூ. 75.00