Uzhavarin Valarum Velanmai

Regd. No. : DRO / CBE / Ref. No/ 11491 / 2009
Registrar of Newspapers for India No. TN / TAM /18594/09
Postal Regn. No. CB/063/2009 - 2011

ஆண்டுசந்தா	ரூ. 75.00 மட்டும்
15 ஆண்டு சந்தா	ரூ. 750.00 மட்டும்
தனி இதழ்	ரூ. 10.00 மட்டும்

ஆசிரியர்

அச்சிட்டோர் : உதயம் அச்சகம், 51, வெங்கிடசாமி சாலை (மேற்கு), R.S. புரம், கோயம்புத்தூர் - 641 002. தொலைபேசி : 0422-2541551

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை

நவம்பர் 2009

விலை ரூ. 10.00

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003

"வயிற்றுக்குச் சோறிட வேண்டும் - இங்கு
வாழும் மனிதருக்கெல்லாம்
பயிற்றிப் பலகல்வி தந்து - இந்தப்
பாரை உயர்த்திட வேண்டும்" - பாரதி

பொருளடக்கம்

மலர் 1 நவம்பர் 2009 (ஐப்பசி - கார்த்திகை) இதழ் 05

1.	தென்னை சாகுபடியில் நவீன தொழில் நுட்பங்கள்	1
2.	தமிழகத்தில் தென்னை சாகுபடி	5
3.	தென்னை உயர்விளைச்சல் இரகங்கள் மற்றும் சாகுபடி தொழில் நுட்பங்கள்	8
4.	தென்னையில் ஊடுபயிர் சாகுபடியில் வெற்றி அனுபவங்கள்	16
5.	தென்னைக்குத் தேவை சொட்டு நீர்பாசனம்	22
6.	தென்னை டானிக்	27
7.	தென்னைக்கு ஒருங்கிணைந்த உர மேம்பாடு	29
8.	தென்னையைத் தாக்கும் பூச்சிகளும் கட்டுப்படுத்தும் முறைகளும்	37
9.	தென்னையை தாக்கும் நோய்களும் மேலாண்மை முறைகளும்	44
10.	தென்னையில் அதிக மகசூல் பெற லாபகரமான உத்திகள்	55

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை

இதழில் வரும் கருத்துக்களுக்கு
அவற்றின் கட்டுரை ஆசிரியர்களே பொறுப்பாவர்

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை

சிறப்பாசிரியர்
முனைவர் ப. முருகேசபூபதி
துணைவேந்தர்

உழுவோம் உழைப்போம் உயர்வோம்

ஆசிரியர் : **முனைவர் பா. கலைச்செல்வன்**
விரிவாக்கக் கல்வி இயக்குநர்

ஆசிரியர் குழு : **திருமதி. இரா. சசிகலா**
உதவிப் பேராசிரியை (இதழியல்)

: **முனைவர் மெ. முத்துராமன்**
பேராசிரியர் (பூச்சியியல்)

: **முனைவர் ப. வெங்கடாசலம்**
பேராசிரியர் (உயிர் ஆற்றல்)

: **முனைவர் இரா. அருள் மொழியான்**
பேராசிரியர் (தோட்டக்கலை)

: **முனைவர் நா. மரகதம்**
பேராசிரியை (உழவியல்)

: **முனைவர் து. மாலதி**
பேராசிரியை (உணவியல்)

: **முனைவர் க. குமரன்**
இணைப் பேராசிரியர் (வனவியல்)

வெளியீடு
ஆசிரியர்
உழவரின் வளரும் வேளாண்மை
விரிவாக்கக் கல்வி இயக்ககம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003
தொலைபேசி எண் - 0422 - 6611233

ரூபாயக்கு விவசாயிகளால் விற்கப்பட்ட இந்த மரங்களின் தேங்காய்கள் தற்போது 4.50 முதல் 5 ரூபாய்க்கு விற்கப்படுகிறது. இதனால் தென்னை டானிக் இம்மாவட்ட விவசாயிகளுக்கு வரப்பிரசாதமாக அமைந்துள்ளது. மேலும் நிலத்திலேயே தக்கை பூண்டு விதைகளை ஏக்கருக்கு 20 கிலோ அல்லது மரம் ஒன்றிற்கு 50 கிராம் வீதம் வட்டபாத்தியில் பருவமழை காலங்களில் விதைத்து, பின்னர் விதைத்த 45-50 நாட்களில் (பூ பூக்கும் பருவம்) மண்ணில் இடுவதால் மண் வளமும் அதிகரித்துள்ளது. ஒரு மரத்திற்கு சராசரியாக 15 முதல் 20 கிலோ பசுந்தாள் உரம் கிடைக்கின்றது. இந்த தொழில்நுட்பங்கள் கடந்த இரண்டு வருடங்களில் சுமார் 25 எக்டர் பரப்பளவில் இம்மாவட்டத்தில் பரவியுள்ளது.

மேலும் தென்னை மரங்களில் தேங்காய்களை அறுவடை செய்வதற்கு இம்மாவட்டத்தில் ஆட்கள் பற்றாக்குறை ஏற்பட்டுள்ளது. சரியான நேரத்தில் தேங்காய் அறுவடைக்கு ஆட்கள் வராத சூழ்நிலைகளில் பல வகைகளில் மகசூல் இழப்பு ஏற்படுகிறது. மேலும் மழை காலங்களில் அறுவடை செய்ய இயலாத நிலையும் உள்ளது. இதனை கருத்தில் கொண்டு வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம் மூலம் விவசாயிகளுக்கு தென்னை ஏறும் கருவி பயன்படுத்தும் முறை குறித்து பயிற்சி அளிக்கப்பட்டது. சுமார் 500 பேர் இம்மாவட்டத்தில் இதுவரை இந்த தொழில்நுட்பத்தை அறிந்துள்ளனர். இதில் பயிற்சி பெற்ற வேலையில்லா இளைஞர்கள் 4 முதல் 5 பேர்கள் சேர்ந்து குழுவாக தென்னை ஏறும் கருவியை தற்போது உபயோகித்து தேங்காய்களை அறுவடை செய்து அதிக வருமானம் பெறுகின்றனர். இவர்கள் இம்மாவட்டத்தில் ராஜாவூர், தக்கலை, வெள்ளிச்சந்தை, சிராயன்குழி, குளச்சல் ஆகிய பகுதிகளில் செயல்பட்டு வருகின்றனர். மரம் ஒன்றிற்கு ரூபாய் 7 முதல் 10 வரை கூலி பெறுகின்றனர். தினமும் காலை 6.30 மணிமுதல் 11.30 மணிவரை சராசரியாக ஒரு நபர் 100 முதல் 125 மரங்களில் அறுவடை செய்து, நாளொன்றுக்கு ரூபாய் 700 முதல் 1250 வரை சம்பாதிக்கின்றனர். பகல் 11.30 மணிக்கு மேல் தங்கள் சொந்த வேலைகளில் ஈடுபடுகின்றனர். மேலும் மழை நேரங்களிலும் அறுவடை செய்ய முடிகின்ற காரணத்தினால் ஞாயிற்றுகிழமை மட்டும் ஓய்வு எடுத்துக்கொள்கின்றனர். பயிற்சிப் பெற்றவர்களில் பிற வேலை பார்க்கும் பலர், ஞாயிறு மற்றும் விடுமுறை நாட்களில் தங்கள் சொந்த தென்னை தோப்புகளில் பிறர் உதவியின்றி தாங்களே அறுவடை செய்து மாதத்திற்கு ரூபாய் 1000 முதல் 2000 வரை பணத்தை மிச்சப்படுத்துகின்றனர் (35 முதல் 50 மரம் / நாள்). சிலர் தங்கள் வீட்டில் உள்ள தென்னை மரங்களில் இளநீர் பறிப்பதற்கும் தற்போது பயன்படுத்திவருகின்றனர். தென்னை வைத்திருப்போருக்கு இம்மாவட்டத்தில் இக்கருவி ஊக்கத்தை வழங்கி வருகின்றது.

தென்னை சாகுபடியில் நவீன தொழில் நுட்பங்கள்

முனைவர்.ப. முருகேசபூபதி

துணைவேந்தர்
தமிழ்நாடு வேளாண் பல்கலைக் கழகம்

கடந்த 2006-07 புள்ளி விபரங்களின் படி இந்தியாவில் தென்னை சாகுபடியானது சுமார் 1.94 மில்லியன் எக்டரில் மேற்கொள்ளப்பட்டு 15,840 மில்லியன் தேங்காய்கள் உற்பத்தியாகின்றன. ஆண்டு தோறும் சராசரியாக ஒரு எக்டரில் 8,165 தேங்காய்கள் மகசூலாகப் பெறப்படுகின்றன.

தமிழகத்தில் சுமார் 3.75 இலட்சம் எக்டரில் தென்னை சாகுபடி மேற்கொள்ளப்பட்டு உற்பத்தியாக 5,430 மில்லியன் தேங்காய்களும், சராசரியாக எக்டருக்கு 14,495 காய்களும் மகசூலாக பெறப்படுகின்றன.

கடந்த ஆண்டுகளில் பல்வேறு இயற்கை மற்றும் பொருளாதாரம் சார்ந்த காரணங்களால் குன்றிவந்த தென்னை சாகுபடி தற்பொழுது மீண்டும் வளம் பெறத் துவங்கியுள்ளது. வளம் குன்றா தென்னை மகசூலுக்கு வழிவகுக்கும் முக்கிய காரணங்கள் மேம்படுத்தப்பட்ட இரகங்களும், சாகுபடித் தொழில் நுட்பங்களும் என்றால் அவை மிகையாகாது.

மேம்படுத்தப்பட்ட இரகங்களை வெளியிடுவது என்பது மற்ற ஓராண்டுப் பயிர்களைப் போல் அவ்வளவு எளிதான காரியமில்லை. தென்னையில் இரகத்தை வெளியிடும் பொருட்டு மேற்கொள்ளப்படும் ஆராய்ச்சியானது இருவகையாகும். ஒன்று பல வகையான தென்னைத் தெரிவுகளை அவற்றின் நிலையான இடத்திலிருந்து காய்களைக் கொணர்ந்து ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் நிறுவி நிலைத்த மகசூல் தரும் காலம் வரை அவற்றை பரிசோதித்து, திறன் அறிந்து இரகமாக வெளியிடுவதாகும். மற்றொரு முறையானது தெரிவு செய்யப்பட்ட இரு நல்ல வளர்ப்புகளை ஒட்டு சேர்த்து உருவாக்கும் வீரிய ஒட்டு இரகமாகும். தென்னையில் நெட்டை, குட்டை என்ற இரு வேறுபட்ட வளர்ப்புகள் உள்ளது. இவற்றை உபயோகித்து நெட்டை x நெட்டை, நெட்டை x குட்டை, குட்டை x நெட்டை மற்றும் குட்டை x குட்டை போன்ற வீரிய ஒட்டு இரகங்கள் உருவாக்கப்பட்டு ஆராய்ச்சியில் உள்ளன. இவற்றில் வேப்பங்குளம் தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் மூலம் நெட்டை x குட்டை கலப்புகளான வி.எச்.சி. 1, 2, 3

ஆகிய மூன்று ஒட்டு இரகங்கள் வெளியிடப்பட்டுள்ளன. இரகங்களில் வி.பி.எம்.3, மகர கேரளம் (தேசிய அளவு) ஆகிய இரு இரகங்கள் வேப்பங்குளம் ஆராய்ச்சி நிலையத்திலிருந்தும், ஆழியார் தென்னை 1, கல்ப பிரதீபா (தேசிய அளவு) ஆகிய இரண்டும் ஆழியார் தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையத்திலிருந்தும் வெளியிடப்பட்டுள்ளது.

ஜுன் - ஜுலை மற்றும் டிசம்பர் - ஜனவரி மாதங்கள் தென்னங்கன்றுகள் நடுவதற்கு ஏற்ற பருவங்களாகும். தென்னை பயிரிடுவதற்கு செம்மண், சரளை மற்றும் வண்டல் மண் வகைகள் ஏற்றதாகும். வயலில் 25 x 25 அடி மற்றும் வரப்புகளில் 20 x 20 அடி இடைவெளியில் 3 x 3 x 3 அடி அளவுள்ள குழியின் நடுவில் நடவேண்டும். நட்டபின் காற்றில் அசையாதவாறு குச்சிகளை வைத்துக் கட்ட வேண்டும்.

ஐந்து ஆண்டுகளுக்கு மேல் வளர்ந்த தென்னை மரங்களுக்கு 50 கிலோ தொழு உரம், 1.3 கிலோ யூரியா, 2 கிலோ சூப்பர் பாஸ்பேட் மற்றும் 2 கிலோ மூயூரியேட் ஆப் பொட்டாஷ் ஆகிய உரங்களைச் சரி பாதியாகப் பிரித்து வருடத்திற்கு இரு முறையாக ஜுன் - ஜுலை மற்றும் டிசம்பர் - ஜனவரி மாதங்களில் இட வேண்டும்.

சணப்பை, தக்கைப் பூண்டு மற்றும் கலப்பக்கோணியம் ஆகிய பசுந்தாளுரப் பயிர்களை தென்னந்தோப்பில் ஒரு எக்டருக்கு 20 கிலோ மற்றும் வட்டப்பாத்தியில் ஒரு மரத்திற்கு 50 கிராம் வீதம் விதைத்து பூக்கும் பருவத்தில் வெட்டி மண்ணில் இடவும்.

கன்று நட்டபின் முதலாம் ஆண்டு முழுவதும் ஒரு நாள் விட்டு ஒரு நாளும், இரண்டாம் ஆண்டு முதல் ஐந்தாம் ஆண்டு வரை வாரத்திற்கு இரண்டு முறையும், அதற்கு பின்பு 10 நாட்களுக்கு ஒரு முறையும் தண்ணீர் பாய்ச்ச வேண்டும். கோடை மற்றும் வறட்சி காலங்களில் மண்ணின் ஈரத்தன்மைக்கு ஏற்றவாறு தண்ணீர் கண்டிப்பாக பாய்ச்ச வேண்டும்.

களைகளின் எண்ணிக்கையைக் குறைப்பதற்காகவும், தென்னங்கன்றுகள் உரச்சத்துக்களை முழுமையாக பெறுவதற்காகவும், தென்னை வேர்களுக்கு காற்றோட்டம் ஏற்படுத்துவதற்காகவும், புதிய இளம் வேர்களின் வளர்ச்சியை தூண்டுவதற்காகவும் வருடத்திற்கு இரு முறையாக ஜுன் - ஜுலை மற்றும் டிசம்பர் - ஜனவரி மாதங்களில் அதிக ஆழமின்றி (10 முதல் 15 செ.மீ. ஆழம்) மேலாக உழ வேண்டும்.

தென்னங்கன்றுகள் நட்டபின் முதல் ஐந்து வருடங்களுக்கு நிலக்கடலை, எள், சூரியகாந்தி, மரவள்ளிக் கிழங்கு மற்றும் மஞ்சள் வகைகளை ஊடு பயிராக பயிரிடலாம். நன்றாக வளர்ந்த 20 வருடங்களுக்கு மேற்பட்ட தென்னந்தோப்புகளில் கோகோ, ஜாதிக்காய், மிளகு மற்றும் வாழை இவைகளில் பொருத்தமானவற்றை தேர்ந்தெடுத்து பயிர் செய்யலாம்.

குரும்பை உதிர்தல் மற்றும் ஒல்லிக்காய்களைக் குறைக்க பரிந்துரைக்கப்பட்ட உரங்கள் மற்றும் கூடுதலாக 2 கிலோ மூயூரியேட் ஆப் பொட்டாஷ் மற்றும் 200 கிராம் போராக்ஸ் இடலாம். மேலும் தென்னையில் நுனி சிறுத்தல் குறைபாடு குறைய பரிந்துரைக்கப்பட்ட உரங்களை இடவேண்டும். இதனுடன் மரம் ஒன்றுக்கு துத்தநாக சல்பேட், தாமிர சல்பேட், மாங்கனீசு சல்பேட், பெர்ரஸ் சல்பேட் மற்றும் போராக்ஸ் இவை ஒவ்வொன்றும் 225 கிராம் மற்றும் அம்மோனியம் மாலிப்டேட் 10 கிராம் ஆகிய நுண்ணூட்டச் சத்துக்களை 10 லிட்டர் தண்ணீரில் கரைத்து மரத்தின் வேர் பகுதியில் ஊற்ற வேண்டும்.

இயற்கையான அங்கக இடுபொருட்களைக் கொண்டு உற்பத்தி செய்யப்படும் உணவுப் பொருட்களுக்கு உலக அளவில் கூடுதல் விலையும், வரவேற்பும் கிடைத்து வரும் சூழலில் இயற்கை வழி தென்னை சாகுபடித் தொழில் நுட்பங்களை அறிந்து செயல்படுத்துவது அவசியமான ஒன்றாகும். பாரம்பரிய தொழில்நுட்ப அறிவையும், விஞ்ஞானப் பூர்வமாக ஊர்ஜிதம் செய்யப்பட்ட தொழில் நுட்பங்களையும் இணைத்து அறிவியலின் அடிப்படையில் மேற்கொள்ளப்படும் அங்கக வேளாண்மைத் தொழில் நுட்பங்களையே விவசாயிகள் நடைமுறைப்படுத்த வேண்டும். இல்லையெனில் மகசூல் பாதிப்பு ஏற்படும். தென்னையில் அங்கக வேளாண் தொழில் நுட்பங்களான கூட்டுப் பண்ணையம், ஊடுபயிர் சாகுபடி, பசுந்தாள் உரம், பயிர் மற்றும் கால்நடைக் கழிவுகளை திறன்மிகு எருக்களாக மாற்றி உபயோகித்தல், மண்புழு, மக்கு உரம், பஞ்சகவ்யா ஆகியனவற்றை பரிந்துரைக்கப்படும் அளவு, ஏற்ற தருணத்தில் உபயோகித்து தரமான தேங்காய் மற்றும் தென்னை உபபொருட்களைப் பெறலாம்.

தென்னையில் இலைக் கருகல் நோய், அடித்தண்டழுகல் நோய், குருத்தழுகல் நோய் ஆகியவை முக்கிய நோய்களாகும். இவற்றில் இலைக்கருகல் நோய் பொள்ளாச்சி பகுதிகளிலும், தமிழ்நாட்டின் பிற மாவட்டங்களிலும் சமீபகாலமாக அதிக அளவில் காணப்படுகிறது. லேசியோடிப்லோடியா

தியோபுரோமே என்ற பூசணம் இந்நோயை உண்டாக்குகிறது. இந்நோயினால் 10-25 சதம் வரை காய் மகசூல் இழப்பு ஏற்படுகின்றது. இந்நோயை சூடோமோனாஸ் புளூரசன்ஸ் என்ற எதிர் உயிரியை மண்ணில் இட்டோ, அல்லது கார்பன்டசிம் மருந்தை வேர் மூலம் செலுத்தியோ கட்டுப்படுத்த முடியும்.

சமீபகாலமாக தமிழ்நாட்டில் திண்டுக்கல், திருநெல்வேலி, கன்னியாகுமரி மற்றும் கோயம்புத்தூர் மாவட்டங்களில் கேரளா வாடல் நோய் தாக்கி இருப்பது பற்றி கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இந்நோய் பைட்டோபிளாஸ்மா எனும் நோய்க்கிருமியால் ஏற்படுகின்றது. இந்நோயால் இளங்கன்றுகள் முதல் முதிர்ந்த மரங்கள் வரை பாதிக்கப்படுகின்றன. நோய் முற்றிய நிலையில், 80 சதம் வரை காய் மகசூல் இழப்பு ஏற்படும். நோய் தாக்கிய மரங்களை வெட்டி அப்புறப்படுத்துவதால் மற்ற மரங்களுக்கு நோய் பரவுதல் தடுக்கப்படுகிறது. தென்னையில் ஊடுபயிராக வாழை, மிளகு, கோகோ, வென்னிலா, மஞ்சள், இஞ்சி, கிழங்கு வகைகள், அன்னாசி, காபி, ஜாதிக்காய் மற்றும் மரவள்ளி போன்ற பயிர்களை பயிரிடலாம்.

தென்னையில் தற்போதுள்ள விலை வீழ்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்தி தேங்காயின் விலை உயர இளநீர் உபயோகத்தை 20 சதவீதமாக உயர்த்துவது மூலமாகவும், தென்னையின் மற்ற உபயோகப் பொருட்களான தேங்காய் பால் பவுடர், தேங்காய் பால், கலர் நிற தேங்காயப் பூ முதலியவற்றை கூடுதலாக தயாரித்து விற்பனை செய்வதன் மூலமாகவும் முயற்சிக்க வேண்டும். தேங்காய் சீவல் (சிப்ஸ்), மதிப்பூட்டப்பட்ட தேங்காய் எண்ணெய் போன்றவற்றையும் தேங்காயிலிருந்து தயாரிக்கலாம். தேங்காய் சிரட்டையிலிருந்து சிரட்டைம்தூள், சிரட்டைக்கரி மற்றும் ஊக்குவிக்கப்பட்ட கார்பன் தயாரிக்கலாம். இதற்கான நல்ல தொழில் நுட்பங்கள் நம் நாட்டில் உள்ளன. இப்பொருட்களுக்கு நம் நாட்டிலும் வெளிநாடுகளிலும் நல்ல வரவேற்பு உள்ளது. தென்னை நாரிலிருந்து கயறு, தரை விரிப்புகள், பஞ்சு மெத்தைகள் மற்றும் மதிப்பூட்டப்பட்ட பொருட்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. தென்னை நார்க்கழிவினைக் கொண்டு கம்போஸ்டு உரம் தயாரிக்கலாம். தென்னை சார்ந்த பொருட்களை தயாரிக்கும் புதிய தொழிற்சாலைகளுக்கு தென்னை வளர்ச்சி வாரியம் மானியம் வழங்கி வருகிறது. எனவே, மேலே குறிப்பிட்ட சாகுபடி தொழில் நுட்பங்களைக் கடைப்பிடித்து தென்னை சாகுபடியில் ஒட்டு மொத்த வருவாயினைப் பெருக்கி வளம் காண முடியும்.

தமிழகத்தில் தென்னை சாகுபடி

முனைவர். க. தியாகராஜன்

இயக்குநர் (பயிர் இனப்பெருக்கம் மற்றும் மரபியல் மையம்)
தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக் கழகம்
கோவை - 3.

கற்பக விருச்சம் என அழைக்கப்படும் தென்னையானது இந்தியாவிற்கு ஒரு பழமை வாய்ந்த மரமாகும். அனைத்து பாகங்களும் உபயோகம் கொண்ட தென்னையானது தெற்கு இந்தியாவில் உள்ள நான்கு மாநிலங்களிலும் அனைத்து வகையான உணவு வகை தயாரிப்பிலும் ஒரு முதன்மையான பொருளாக விளங்குகிறது. தென்னையின் தரம், கன்றுகளின் உற்பத்தி மற்றும் விநியோகம், அவற்றில் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய ஆராய்ச்சிகள், பதப்படுத்துதல் மற்றும் பயன்களை மிகைப்படுத்துதல் போன்ற தென்னையில் மேற்கொள்ளளப்பட வேண்டிய ஆராய்ச்சிகளை இந்திய அளவில் மத்திய மரப்பயிர்கள் (பிளான்டேசன்) ஆராய்ச்சி நிறுவனமும், தென்னையின் பரப்பளவு மற்றும் சாகுபடியை அதிகரித்தல் தொடர்பான திட்டங்களை அமல்படுத்தும் பொருட்டு தென்னை ஆராய்ச்சி வாரியமும் இந்திய அளவில் செயலாற்றி வருகிறது.

அகில இந்திய அளவில் தென்னையானது 19,39,900 எக்டேரில் பயிரிடப்பட்டு 15,840 மில்லியன் காய்கள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு வருகிறது (தென்னை வளர்ச்சி வாரியத்தின் இணையதளம்) இது 2006-07ம் ஆண்டு நிலவரமாகும். இவ்வருடத்தில் சராசரி மகசூலானது 8,165 காய்கள் எக்டேர் என்ற அளவில் இருந்தது. மாநிலங்கள் அளவில் பார்ப்போமேயானால், தமிழ்நாடு, லட்சத்தீவிற்கு அடுத்தபடியாக 14,495 காய்கள் எக்டேர் என்ற அளவிற்கு மகசூல் அளித்துள்ளது. தமிழ்நாட்டில் 2006-07 ம் ஆண்டு தென்னையானது 3.70 லட்சம் எக்டேரில் சாகுபடி செய்யப்பட்டு 4,867 மில்லியன் காய்களைத் தந்துள்ளது. அகில இந்திய அளவில் தமிழ்நாட்டின் மகசூல் நன்றாக உள்ளது என்றாலும், மேலும் மகசூல் கூட, மரபியல் ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொள்வது மிகவும் அவசியமானதாகும்.

ஒவ்வொரு பயிரிலும் மரபியல் மற்றும் பயிர் இனப்பெருக்க ஆராய்ச்சி மூலம் புதிய வளர்ப்புகள், ஒட்டு இரகங்கள் வெளியிடப்பட்டு விவசாயிகளுக்கு வழங்கப்பட்டு வருகிறது. சில மாதங்களே வயலில் இருக்கும் பயிர்களான நெல், சோளம், மக்காச்சோளம் மற்றும் பல பயிர்களில் ஒரு இரகம் அல்லது ஒட்டு இரகம்

வெளியிட குறைந்தது 6 முதல் 8 வருட ஆராய்ச்சி மேற்கொள்ள வேண்டியதிருக்கும். ஆனால் தென்னையை பொறுத்த வரை ஒரு இரகமோ அல்லது ஒரு ஒட்டு இரகமோ வெளியிட குறைந்தது 15 வருடங்களாவது ஆகும். எனவே தென்னையில் மேற்கொள்ள வேண்டிய ஆராய்ச்சியானது அடுத்த 15-20 வருடங்களுக்கான தேவை என்னவாக இருக்குமென்பதை புரிந்து மேற்கொள்ளப்பட வேண்டியதாகும்.

பொதுவாக ஓராண்டுப்பயிர்களில் தெரிவு செய்யப்பட்ட வளர்ப்புகளை ஒட்டு சேர்த்து அதன் சந்ததிகளை பரிசோதனை செய்து தாய் தந்தை இரகங்களுடன் பொது மற்றும் சிறப்பு சேரும் திறன் ஆகியவற்றை கணக்கிட்டு ஒட்டு இரகங்கள் மற்றும் வீரிய ஒட்டு இரகங்கள் வெளியிடுவது வழக்கம். ஆனால் தென்னையில் அவ்வாறு எளிதில் செய்ய முடியாத நிலை உள்ளது. எனவே, தென்னையில் மேற்கொள்ளப்படும் ஆராய்ச்சியானது இரு கட்டமாக செயல்படுத்தப்படுகிறது. முதலாவதாக, வேறு வேறு இடங்களில் நிலை கொண்டு வளர்ந்து வரும் தெரிவு செய்யப்பட்ட நெட்டை, குட்டை வளர்ப்புகளிலிருந்து காய்கள் பறிக்கப்பட்டு ஆராய்ச்சி நிலையங்களுக்கு கொண்டு வரப்படுகின்றன. பின் அவைகளிலிருந்து நாற்றுக்கள் வளர்க்கப்பட்டு ஓரிடத்தில் அவை வயலில் நடப்படுகின்றன. இவ்வாறு வளர்க்கப்படுகின்ற தென்னங்கன்றுகள் 3 முதல் 6 வருடங்கள் கழித்து காய்க்கத் தொடங்கும். காய்க்க ஆரம்பித்து 6 முதல் 7 வருடங்கள் வரை ஒரு மரம் நிலையான மகசூல் தராது. நிலையான மகசூல் 7 வருடங்கள் கழித்து தருகின்றது. இது தட்பவெப்ப நிலை மற்றும் மரத்தின் தன்மையைப் பொறுத்து வேறுபடும். இவ்வாறு நிலைத்துவம் பெற்ற மரங்களானது குறைந்தது 50 வருடங்கள் வரை குட்டை இரகத்திலும், 80 வருடங்கள் வரை நெட்டை இரகத்திலும் மகசூல் தரவல்லது. இவ்வாறு ஓரிடத்தில் ஆராய்ச்சிக்காக சேகரிக்கப்பட்ட தெரிவுகள் மரபணு தொகுதி (ஜெர்ம்பிளாசம்) என்று அழைக்கப்படுகிறது. தென்னை விவசாயிகளின் தேவைக்கேற்ப இவை பரிசோதனைக்கு உட்படுத்தப்பட்டு நல்ல தெரிவுகள் இரகங்களாக வெளியிடப்படுகின்றன.

இரண்டாவது முறையானது வீரிய ஒட்டு இரகம் வெளியிடுவதாகும். தென்னையிலும் மற்ற பயிர்களைப் போல் வீரிய ஒட்டு இரகங்களை வெளியிட முடியும் என்பதை பட்டேல் என்பவர் 1934-ம் ஆண்டு கண்டுபிடித்துள்ளார். தென்னையில் பொதுவாக நெட்டை மற்றும் குட்டை வளர்ப்புகள் உள்ளன. இவை இரண்டையும் ஒட்டு சேர்க்கும் போது வீரிய ஒட்டு இரகங்கள் கிடைக்கின்றன. தற்போது நடைபெற்று வரும் ஆராய்ச்சியில் நெட்டை x குட்டை, குட்டை x நெட்டை, குட்டை x குட்டை மற்றும் நெட்டை x நெட்டை போன்ற பல்வேறு

கலப்புகளை உற்பத்தி செய்து அவற்றை வயலில் நட்டு குறைந்தது 15 வருட பரிசோதனைக்குப்பின் வீரிய ஒட்டு இரகங்களாக அவை வெளியிடப்படுகின்றன. எனவே பல விதமான சேர்க்கைகள் செய்தால்தான் எது பயன்தரும் என்பதை கண்டறிய இயலும். இவ்வாறு செய்யப்பட்ட அகில இந்திய பரிசோதனையின் விளைவாக மேற்கு கடற்கரை நெட்டை x சவ்காட் ஆரஞ்சு குட்டை, சவ்காட் ஆரஞ்சு குட்டை x மேற்கு கடற்கரை நெட்டை, மேற்கு கடற்கரை நெட்டை x மலேயன் மஞ்சள் குட்டை போன்ற வீரிய ஒட்டுக்கள் அதிக அளவு மகசூல் தரவல்லது என கண்டறியப்பட்டுள்ளது. தமிழகத்தில் தென்னை ஆராய்ச்சியானது தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையம், வேப்பங்குளம் மற்றும் ஆழியார் நகரில் செயல்பட்டு வருகிறது. இந்த ஆராய்ச்சியின் பலனாக, வேப்பங்குளம் ஆராய்ச்சி நிலையத்திலிருந்து இது வரை மூன்று வீரிய ஒட்டு இரகங்களும் (வி.எச். சி. 1,2,3), இரண்டு இரகங்களும் (வி.பி.எம் 1, கேர கேரளம்) வெளியிடப்பட்டுள்ளன. இவ்வாறு பல்வேறு இரகங்களை வெளியிட்டாலும் அவற்றின் தாய்குணம் மாறாத கன்றுகளை விவசாயிகளுக்கு தர வேண்டியது மிகவும் அவசியமாகும். இதன் பொருட்டு நன்கு விளைச்சல் திறன் அறியப்பட்ட தாய் மரங்கள் விதைத் தேர்விற்காக தெரிவு செய்யப்பட்டு அவற்றிலிருந்து விதைக்காய்கள் அறுவடை செய்யப்பட்டு 10 மாதங்கள் விளைந்த நன்கு உயரம் வளர்ந்த நாற்றுக்கள் விவசாயிகளுக்குத் தரப்பட்டு வருகிறது.

இந்திய தென்னைத் தொழிலானது 3000 வருட பாரம்பரியத்துடன் உலகின் முதன்முறையாக வருடத்திற்கு 13 பில்லியன் காய்களுடன் 18 மாநிலங்களிலும் மூன்று யூனியன் பிரதேசங்களிலும் வளர்ந்து வரும் தொழிலாகும். உலகின் மிகப் பெரிய மரபணுத் தொகுப்புகளை (321 வளர்ப்புகள் - 132 வெளி நாட்டிலிருந்தும், 189 உள் நாட்டிலிருந்தும் தெரிவு செய்து) ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் வைத்து, வளர்த்து, பரிசோதித்து, திறன் அறிந்து உபயோகப்படுத்துவதிலும் இந்தியா மிகச் சிறந்து விளங்குகிறது.

வயதான மரங்களை நீக்கி, புதிய அதிக மகசூல் தரவல்ல வீரிய ஒட்டுக்கன்றுகளை நடுவதன் மூலமும், தகுந்த நீர், உரம், பயிர், பூச்சி மற்றும் நோய் மேலாண்மையைக் கடைப்பிடிப்பதன் மூலமும் தென்னையின் விளைச்சலை மேலும் பெருக்க முடியும். அது மட்டுமின்றி, பின் வரும் காலங்களில் நீர் பற்றாக்குறை ஏற்படக்கூடிய சூழல் இருக்குமென்பதால், வறட்சியைத் தாங்கி வளரக்கூடிய நெட்டைத் தெரிவுகளுடன் கலப்பு செய்யப்பட்ட குட்டை இரகம் மூலமாக பெறப்படக்கூடிய வீரிய ஒட்டு இரகங்களின் தேவை அதிகம் என்பதில் எந்த வித ஐயமுமில்லை.

தென்னை உயர்விளைச்சல் இரகங்கள் மற்றும் சாகுபடி தொழில் நுட்பங்கள்

இரா. வைத்திலிங்கம்

தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையம்
வேப்பங்குளம் - 614 906
✆ : 04373 - 260205

தென்னை வாழ்வில் பிரிக்க முடியாத ஒரு கற்பகவிருட்சம். தொன்றுதொட்டு இது நம் கலாச்சாரத்துடன் மிகவும் நெருங்கிய உறவு கொண்டது. காரணம் இதன் முழு அர்ப்பணிப்புத் தன்மை என்பது தெளிவான கருத்து. இதனைக் கருத்தில் கொண்டுதான் நம் தீந்தமிழில் தென்னம்பிள்ளை என்று சொல்கிறோம். மேலும் இதன் பயன்பாடு நாகரீகத்திற்கு ஏற்றவாறு நாளுக்கு நாள் அதிகரித்துக் கொண்டே வருகிறது. ஆகவே இதனை வருங்காலங்களில் சிறந்த கட்டுக்கோப்பு முறையில் சுகாதாரமாக பயிரிட்டு மக்களுக்கு அளிப்பது அனைவரின் கடமையாகும்.

உலக அரங்கில் தென்னையில் இந்தியாவின் பங்கு

உலகின் தென்னை பரப்பளவில் 90 விழுக்காடும், உற்பத்தியில் 80 விழுக்காடும் இந்தோனேசியா, பிலிப்பைன்ஸ், இந்தியா மற்றும் இலங்கை ஆகிய நான்கு நாடுகளில் உள்ளது. உலகின் மொத்த தென்னை பரப்பான 122 இலட்சம் எக்டரில் குறிப்பாக இந்தோனேசியா 37.12 இலட்சம் எக்டர் சாகுபடி செய்து முதலிடம் வகிக்கிறது. இரண்டாமிடத்தில் பிலிப்பைன்ஸ் நாடும் (30.77 இலட்சம் எக்டர்) மூன்றாவது இடத்தில் இந்தியாவும் (19.46 இலட்சம் எக்டர்) உள்ளன. ஆனால் உலக மொத்த உற்பத்தியான 61,165 மில்லியன் காய்களில் நம் நாடு 14.811 மில்லியன் தேங்காய்கள் பெற்று முதல் இடத்திலும், இந்தோனேசியா மற்றும் பிலிப்பைன்ஸ் முறையே இரண்டாவது (13,946 மில்லியன் காய்கள்), மூன்றாவது (1,504 மில்லியன் காய்கள்) இடத்திலும் உள்ளன. உற்பத்தித் திறனைப் பொறுத்தவரை உலகின் சராசரியாக எக்டருக்கு 4,545 காய்களாக இருந்தாலும் இந்தியா எக்டருக்கு 7,608 காய்கள் பெற்று முதலிடம் வகிக்கிறது. தென்னை சம்பந்தப்பட்ட பயிர் மேலாண்மை மற்றும் தென்னை சார்ந்த தொழில்களில் 10 மில்லியனுக்கும் மேலான மக்கள் ஈடுபட்டுள்ளனர். இந்தியாவின் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி வருவாயில் ஆண்டுக்கு சராசரியாக 75,000 கோடியும், எண்ணெய் உற்பத்தியில் 6 சதவீதமும், ஏற்றுமதியில் இருந்து 500 கோடியும் வருவாய் தென்னை சார்பாக உள்ளன.

இந்திய அரங்கில் தென்னையில் தமிழ்நாட்டின் நிலை

இந்தியாவில் தென்னையின் பரப்பான 19.46 இலட்சம் எக்டரில் கேரளா 8.97 இலட்சம் எக்டர் சாகுபடி செய்து முதல் இடத்திலும், தமிழ்நாடு 4.10 இலட்சம் எக்டர்

சாகுபடி செய்து இரண்டாவது இடத்திலும், கர்நாடகா 3.85 இலட்சம் எக்டர் சாகுபடி செய்து மூன்றாவது இடத்திலும் உள்ளது. ஆனால் இந்தியாவின் மொத்த உற்பத்தியான 14,811 மில்லியன் காய்களில் 4,867 மில்லியன் காய்கள் பெற்று தமிழகம் இரண்டாம் இடத்திலும், 6,326 மில்லியன் காய்கள் பெற்று கேரளா முதல் இடத்திலும், 1,209 மில்லியன் காய்கள் பெற்று கர்நாடகா மூன்றாவது இடத்திலும் உள்ளது. உற்பத்தித் திறனைப் பொறுத்தவரை இந்தியாவின் சராசரியான எக்டருக்கு 7,608 காய்கள் என்பதில், எக்டருக்கு 13,133 காய்கள் பெற்று தமிழகம் முன்னிலை வகிக்கிறது. கடந்த ஐந்து ஆண்டுகளாக தமிழ்நாட்டில் மட்டும் வருடத்திற்கு 10,000 எக்டர் வரை தென்னை பரப்பளவு அதிகரித்துக் கொண்டே வருவதற்கு நவீன உழவியல் முறைகள், உயர்விளைச்சல் தரும் வீரிய ஒட்டு இரகங்கள், சிறந்த பயிர் பாதுகாப்பு மற்றும் அதிக நிகர இலாபம் ஆகியவைகள் காரணங்களாகும்.

வீரிய ஒட்டு தென்னை மற்றும் இரகங்கள்

வேப்பங்குளம் தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் இரக மேம்பாடு முக்கிய ஆராய்ச்சி பணிகளில் ஒன்றாக முனைப்புடன் செயல்படுத்தப்படுகிறது. அதிக காய்கள், அதிக கொப்பரை எடை, அதிக எண்ணெய், பூச்சி நோய்களுக்கு எதிர்ப்பு சக்தி கொண்ட இரகங்கள் உருவாக்கம் தான் இரக மேம்பாட்டின் முக்கிய நோக்கங்களாகும். சாதாரண நெட்டை, குட்டை தென்னைகளை விட விரைவாகப் பூக்கும் தன்மை, வீரிய வளர்ச்சி, மரத்திற்கு ஆண்டிற்கு அதிக காய்கள், அதிக கொப்பரை எடை மற்றும் கொப்பரை மகசூல் தருபவையாக வீரிய ஒட்டு தென்னை விளங்குவதால், அவற்றை உருவாக்கும் கருவொட்டு பணிகள் தொடங்கப்பட்டு நடத்தப்படுகின்றன. அதன் காரணமாக இதுவரை வி.எச்.சி 1, வி.எச்.சி 2 மற்றும் வி.எச்.சி 3 போன்ற மூன்று வீரிய ஒட்டுத் தென்னை இரகங்கள் வெளியிடப்பட்டுள்ளன. இவற்றின் தென்னங்கன்றுகள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு விநியோகிக்கப்படுகின்றன.

இவை தவிர, அதிக மகசூல் தரும் மூன்று நெட்டை இரகங்கள் தமிழ்நாட்டில் பயிரிட ஏற்றவை. அவற்றின் தென்னங்கன்றுகள் வேப்பங்குளம் தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் உற்பத்தி செய்து விநியோகிக்கப்படுகிறது. அவை வேப்பங்குளம் 3, கிழக்கு கடற்கரை நெட்டை மற்றும் மேற்கு கடற்கரை நெட்டை இரகங்களாகும்.

வீரிய ஒட்டு இரகங்கள்

தென்னையில் அதிக மகசூல் பெறுவதற்காக நெட்டைக்கும் குட்டைக்கும் இடையே கருவொட்டு முறை 1970 ல் தொடங்கப்பட்டு இதுவரை மூன்று நெட்டை X குட்டை வீரிய ஒட்டு இரகங்கள் வெளியிடப்பட்டுள்ளன. இந்தியாவில் முதல் வீரிய ஒட்டு தென்னை இரகத்தை வெளியிட்ட பெருமை வேப்பங்குளம் தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையத்தை சாரும். 1982ம் ஆண்டு வி.எச்.சி 1 என்ற பெயரில் முதல் நெட்டை X குட்டை வீரிய ஒட்டு இரகம் வெளியிடப்பட்டது.

வேப்பங்குளம் வீரிய ஒட்டு தென்னை இரகங்கள்

இந்தியாவில் வெளியிடப்பட்ட முதல் வீரிய ஒட்டுத் தென்னை.

விபரங்கள்	வி. எச். சி 1 (VHC 1)	வி. எச். சி 2 (VHC 2)	வி. எச். சி 3 (VHC 3)	சந்திர சங்கரா (Kerala)
வெளியிடப்பட்ட ஆண்டு	1982	1988	2000	1985
பெற்றோர்கள்	கிழக்கு கடற்கரை நெட்டை x பச்சை குட்டை	கிழக்கு கடற்கரை நெட்டை x மலேசியன் மஞ்சள் குட்டை	கிழக்கு கடற்கரை நெட்டை x மலேசியன் ஆரஞ்சு குட்டை	சௌகாட் ஆரஞ்சு குட்டை x மேற்கு கடற்கரை நெட்டை
பூக்கும் வயது (ஆண்டுகள்)	3½	3½	3½ - 4	3½ - 4
மகசூல் மரத்திற்கு / ஆண்டுக்கு	120 காய்கள்	142 காய்கள்	157 காய்கள்	140 காய்கள்
கொப்பரை எடை கிராம் / காய்	142	149	162	145
கொப்பரை விளைச்சல் மரத்திற்கு / ஆண்டுக்கு	14 கிலோ	22 கிலோ	25.4 கிலோ	20 கிலோ
எண்ணெய் சத்து	69 சதம்	70 சதம்	70 சதம்	68 சதம்
சிறப்பு குணாதி சயங்கள்	நெட்டை இரகங்களை காட்டிலும் 38 சதம் அதித மகசூல். கொப்பரை எடை மற்றும் எண்ணெய் சதம் அதிகம் குறுகிய காலத்தில் பூக்கும் தன்மை.	வி.எச்.சி 1 ஐ விட அதிக காய்கள், கொப்பரை எடை மற்றும் எண்ணெய் சத்து. கிழக்கு கடற்கரை நெட்டையைவிட 55சதம் அதிக காய் மகசூல் மட்டை மற்றும் குலை சரியாத்தன்மை	வி.எச்.சி 2 வீரிய ஒட்டை விட 9 சதம் அதிக மகசூல். கிழக்கு கடற்கரை நெட்டையைவிட 67 சதம் அதிக காய் மகசூல் 19.7 சதம் அதிக கொப்பரை மகசூல். மட்டை மற்றும் குலை சரியாத்தன்மை	அதிக காய் மகசூல். வட்டவடிவ கவர்ச்சியான காய்கள் இளநீர் வியாபாரத்திற்கு ஏற்ற காய்கள்.

நெட்டை இரகங்கள்

விபரங்கள்	வேப்பங் குளம் 3 (VPM 3)	மேற்கு கடற்கரை நெட்டை (WCT)	கிழக்கு கடற்கரை நெட்டை (ECT)	ஆழியார்நகர் 1 (அரசம்பட்டி நெட்டை)
வெளியிடப்பட்ட ஆண்டு	1994	2007	-	2002
பெற்றோர்கள்	அந்தமான் சாதாரணம் என்ற வெளிநாட்டு நெட்டை தென்னையில் தனி வழி தேர்வு	மேற்கு கடற்கரை நெட்டை தனிவழி தேர்வு	-	அரசம்பட்டி நெட்டை
பூக்கும் வயது (ஆண்டுகள்)	5½	5 - 7	5 - 7	5 - 7
மகசூல் மரத்திற்கு / ஆண்டுக்கு	92 காய்கள்	100 முதல் 130 காய்கள்	80 முதல் 120 காய்கள்	126 காய்கள்
கொப்பரை எடை கிராம் / காய்	176	145	135	131
கொப்பரை விளைச்சல் மரத்திற்கு / ஆண்டுக்கு	16 கிலோ	15 கிலோ	14 கிலோ	16 கிலோ
எண்ணெய் சத்து	70 சதம்	68 சதம்	68 சதம்	66.5 சதம்
சிறப்பு குணாதி சயங்கள்	மானாவாரி மற்றும் இறவைக்கு ஏற்றது. அதிக கொப்பரை எடை கொண்டது. கிழக்கு கடற்கரை நெட்டையை விட 15 சதம் அதிக மகசூல்.	மேற்கு கடற்கரையை சார்ந்த பகுதிகளில் அதிகளவில் பயிர் செய்யப் படுகிறது.	கிழக்கு கடற்கரையை சார்ந்த பகுதிகளில் அதிகளவில் பயிர் செய்யப் படுகிறது.	வறட்சியைத் தாங்கவல்லது.

இளநீருக்கான இரகங்கள்

குட்டை இன இரகங்களான சௌகாட் ஆரஞ்சு குட்டை, மலேசியன் ஆரஞ்சு குட்டை, மலேசியன் மஞ்சள் குட்டை மற்றும் காங்கபந்தன் பச்சை குட்டை ஆகியவை இளநீருக்கு ஏற்றது. அவற்றில் சௌகாட் ஆரஞ்சு குட்டை மிகவும் உகந்தது.

சௌகாட் ஆரஞ்சு குட்டை (சிஓடி)

இதன் காய்கள் கவர்ச்சியான ஆரஞ்சு நிறமுடையவை. இது 3½ ஆண்டுகளில் பூக்கக் கூடியது. ஆண்டு ஒன்றிற்கு மரத்திற்கு 100 காய்கள் தரவல்லது. இதில் மொத்த சர்க்கரை சத்து 6.0 சதம், கரிஊட்டம் குறைந்த கர்க்கரை 3.5 சதம், பொட்டாசியம் (2050 பிபிஎம்), குறைந்த சோடியம் (18 பிபிஎம்), அதிக உயிர்சத்து, அதிக தாதுப்பொருட்கள் மற்றும் சுவைகாரணி (7.8) போன்ற சிறப்பு குணாதிசயங்களை கொண்டது. இதில் 300-350 மில்லி இனிப்பான இளநீர் தருகிறது.

தென்னை சாகுபடியில் இடர்பாடுகளும் நிவர்த்தி முறைகளும்

குரும்பை கொட்டுதல்

தென்னையில் குரும்பை உதிர்தல் பரவலான ஒரு இடர்பாடாகும். இதற்கு பல காரணங்கள் இருப்பினும் பாரம்பரிய குணம், மண்ணின் அதிக உவர், களர் தன்மை, நீர் மேலாண்மை, மண்ணின் சத்து பற்றாக்குறை, மகரந்தச் சேர்க்கை குறை, பயிர்வினை ஊக்கி குறைவு மற்றும் பூச்சி நோய் போன்றவை முக்கியவைகளாக கருதப்படுகிறது. இவற்றிற்கான நிவர்த்திகளை விரிவாகக் காணலாம்.

அ. பாரம்பரிய குணம்

குரும்பை கொட்டுதல் பராம்பரிய கணமாக இருக்கலாம். சில மரங்களில் பாளை வெடிக்கத் தொடங்கிய காலம் முதல் ஏராளமான குரும்பைகள் பிடித்து எல்லா குரும்பைகளும் தொடர்ந்து கொட்டிக் கொண்டே இருக்கும். தோப்புகளில் ஒன்று அல்லது இரண்டு மரங்களில் இக்குறைபாடு காணப்படலாம். அம்மாதிரி மரங்கள் தொடர்ந்து காய்க்க வாய்ப்பில்லாமையால் அதனை அகற்றிவிட்டு நல்ல தரமான கன்றுகளை நம்பிக்கையான நாற்றங்காலிலிருந்து வாங்கி நட வேண்டும்.

ஆ. மண்ணின் அதிக உவர், களர் தன்மை

மண்ணில் அமிலத்தன்மை பி.எச். 5 க்கு குறைவாக அல்லது காரத்தன்மை பி.எச். 8க்கு அதிகமாகும்பொழுது குரும்பைகள் கொட்டுவது இயல்பாகும். ஆகையால் அமிலத்தன்மை அதிகமிருக்கும் மண்ணில் மரத்திற்கு சுண்ணாம்பு சத்து இட்டும், காரத்தன்மை அதிகமிருக்கும் மண்ணில் ஜிப்சம் இட்டும், அமிலம்

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை நவம்பர் 2009

மற்றும் களர்த் தன்மையை சரிசெய்யலாம். மண் பரிசோதனை செய்து அதை பி. எச். தன்மைக்கு ஏற்றவாறு சுண்ணாம்புச்சத்து அல்லது ஜிப்சம் அளவுகளை நிர்ணயித்து இடுதல் அவசியமாகும்.

இ. நீர் மேலாண்மை

தென்னை சாகுபடிக்கு தண்ணீர் எவ்வளவு இன்றியமையாததோ அதே அளவு வடிகால் வசதியும் அவசியமாகும். வடிகால் வசதி அல்லாத மண்ணில் தென்னையின் வேர்களுக்கு காற்றோட்டம் கிடைப்பதில்லை. இதனால் வேர்களுக்கு கிடைக்க வேண்டிய பேரூட்டங்களும், நுண்ணூட்டச்சத்துக்களும் தடைபட்டு, வேர்கள் கிரகித்துக் கொள்ள இயலாமல் தாவர உணவு தயாரிக்கும் செயல் தடைபடுகிறது. இதனால் இளம் கன்றுகளின் வளர்ச்சி குன்றி இலைகள் மஞ்சள் நிறமடைகிறது. மேலும் வளர்ந்த மரங்களில் குரும்பைகளும், இளங்காய்களும் உதிர்வதற்கு வாய்ப்பு உருவாகிறது. இந்த இடர்பாட்டினைத் தவிர்க்க போதுமான வடிகால் வசதி செய்தல் அவசியம்.

கடுமையான வறட்சி அல்லது நீண்ட காலமாக நீர் பாய்ச்சாமல் பராமரிப்பின்றி இருக்கும் தென்னை மரங்களில் குரும்பை பிடிப்பு அதிகம் இல்லாமலும் மற்றும் மட்டைகள் துவண்டு தொங்குவதும் காணப்படும். இதை நிவர்த்திக்க மழைக்காலங்களில் தோப்புகளில் தென்னை உரி மட்டைகளை புதைப்பதாலும் தென்னை நார் கழிவுகளை தோப்புகளில் இடுவதாலும், மழைநீர் சேகரிக்கப்படுகிறது. இதனால் குரும்பைகள் உதிர்வது கோடையில் கணிசமாக குறைகிறது. எனவே தென்னைக்கு அளவுக்கு அதிகமான நீர் தேங்காமலும், அதே சமயத்தில் மண்ணில் ஈரம் போகாமலும் பராமரித்தல் வேண்டும். பாசன வசதியுள்ள தோப்புகளில் தென்னைக்கு 10 நாட்களுக்கு ஒருமுறை நீர்பாய்ச்சுதல் அவசியமாகும்.

ஈ. மண்ணில் சத்து பற்றாக்குறை

மண்ணில் பயிருக்கு போதுமான அளவு பயிர்ச்சத்து உணவு கிடைக்காதபோது குரும்பை உதிர்தல் அதிகப்படுகிறது. சரிவிகித, ஊட்டச் சத்துக்களை அளிப்பதன் மூலம், இக்குறைபாட்டினை சரி செய்யலாம். மண் பரிசோதனை செய்ய வசதியில்லாத இடங்களில் பொதுப்பரிந்துரையாக சிபாரிசு செய்யப்படும் உரங்களான யூரியா (1.3 கிலோ), சூப்பர் பாஸ்பேட் (2 கிலோ) மற்றும் மூரியேட் ஆப் பொட்டாஷ் (2 கிலோ) ஆகியவைகளை 50 கிலோ நன்கு மட்கிய தொழுஉரத்துடன் கலந்து ஒவ்வொரு மரத்திற்கும் ஒவ்வொரு வருடமும் இடவேண்டும்.

இத்தகைய பேரூட்டகங்களைத் தவிர நுண்ணூட்டங்களும் குரும்பை பிடிக்க தேவைப்படுகிறது. தென்னை டானிக் 40 மில்லியுடன் தண்ணீர் 160 மில்லி கலந்து ஆறு மாதத்திற்கு ஒரு முறை வேர்மூலம் உட்செலுத்துவதன் மூலம் குரும்பை பிடிப்பதை அதிகரிக்கச் செய்யலாம்.

உ. மகரந்தச் சேர்க்கை குறைவு

தென்னையில் அயல் மகரந்தச் சேர்க்கையில் கருவுறுதல் ஏற்பட்டு குரும்பைகள் காய்களாக வளர்ச்சி பெறுகின்றன. காற்றினாலும், தேனீக்கள் போன்ற பூச்சி இனங்களினாலும் தென்னையில் அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை நிகழ்கிறது. மகரந்தச் சேர்க்கை போதுமான அளவு நடைபெறாதபோதும், அதிகமான மழை மற்றும் காற்றினாலும் பெண் பூக்கள் குரும்பைகளாக உதிர்கின்றன. இந்த இடர்பாட்டினைக் களைய தென்னந் தோப்புகளில் அதிகளவில் தேனீக்களை பெட்டிகளில் வளர்ப்பதன் மூலம் அயல் மகரந்தச் சேர்க்கையை அதிகரிக்கலாம். அதனை ஊக்குவிக்க ஏக்கருக்கு 3 தேனீப் பெட்டிகள் வீதம் பராமரிக்கலாம்.

ஊ. பயிர் வினை ஊக்கிகளின் தேவை

குரும்பைகளின் வளர்ச்சிக்கு பயிர்வினை ஊக்கிகள் தேவைப்படுகிறது. இவைகளின் உற்பத்தி தேவையான அளவுக்கு இல்லாத பொழுது குரும்பைகள் உதிர்வதுண்டு. ஆய்வுகளின்படி பயிர் வளர்ச்சி ஊக்கியான நாப்தலின் அசிட்டிக் அமிலத்தை (பிளானோபிக்ஸ்) பாளைகள் வெடித்து 1 மாதம் கழித்து அரைமில்லி அளவை 1 லிட்டர் சுத்தமான நீரில் கலந்து பாளைகளில் தெளிப்பதன் மூலம் இக்குறைபாட்டினை தவிர்க்கலாம்.

எ. பூச்சிகள் மற்றும் நோய்கள்

பாளை வெடித்து குரும்பைகள் கருவுறும்போது சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகள் மற்றும் பூசண நோய்களின் தாக்குதலுக்கு உள்ளாவதுண்டு. அவைகளைக் கண்டறிந்து தேவையான மருந்துகளை பரிந்துரைக்கப்பட்ட அளவில் உபயோகிப்பதன் மூலம் குரும்பைகள் உதிர்வதைத் தடுக்கலாம்.

கொண்டைவளைதல் அல்லது இலைபிரியாமை

தென்னை இலைகள் சிறுத்து விரிவடையாமல் காணப்படும். இது போரான் என்ற நுண்ணூட்டச்சத்து பற்றாக்குறையால் ஏற்படுகிறது. சுமார் மூன்று ஆண்டுகள் வயதுடைய மரங்களில் இலைகள் சாதாரண முறையில் விரிவடையாமல் ஒன்றுக்கு ஒன்று பின்னிக்கொண்டு வெளிவர இயலாத நிலையில் காணப்படும். மேலும் வளர்ந்த மரங்களில் இலைகளின் வளர்ச்சி மிகவும் குறைந்து மட்டைகள் குருத்துபாகத்திலிருந்து வளைந்து காணப்படும். குறைபாடு முற்றிய நிலையில் குரும்பைகளும், இளங்காய்களும் உதிர்ந்துவிடுகின்றன. இதனை நிவர்த்தி செய்ய மரத்திற்கு 50 கிராம் வெண்காரம் (போராக்ஸ்) இரண்டு முறை தொடர்ந்து மூன்று மாத இடைவெளியில் அளிப்பதனால் இலைகள் நன்றாக பிரிந்து வளர்ச்சியடைகிறது. வேர்மூலம் 25 பிபிஎம் அளவு போரான் கரைசலை செலுத்துவதால் மரம் போரான் குறைபாட்டிலிருந்து உடனடியாக

நிவர்த்திக்கப்படுகிறது. எனினும் மண்ணில் போராக்ஸ் இடுவது மரத்திற்கு நீண்டகால பயனை அளிக்கும்.

நுனி சிறுத்தல்

ஆரம்ப நிலையில் மட்டைகள் மஞ்சள் கலந்த பச்சையுடன் தோற்றமளிக்கும். இது தொடரும் பொழுது, இலை இணுக்குகளில் பச்சையம் குறைந்து சூரிய ஒளியின் மூலம் தாவர உணவு தயாரித்தல் வெகுவாக தடைபடுகிறது. எனவே மரத்தின் வளர்ச்சி பாதிக்கப்பட்டு மட்டைகளின் நீளம், அகலம் குறைந்து சிறுத்து விடுகின்றன. புதிதாக இலைகள் உற்பத்தியாவது குறைந்து மரங்களின் மட்டைகளின் எண்ணிக்கையும் குறைகிறது. தொடர்ந்து பாளைகளின் உற்பத்தி குறைவதுடன் அளவில் சிறுத்தும் காணப்படும். இதனால் காய்களின் உற்பத்தி எண்ணிக்கையில் மட்டுமல்லாமல் அளவிலும் சிறுத்து விடுகிறது. மேலும் காய்களில் தண்ணீர் வற்றியும், பருப்பின் அளவு குறைந்தும் காணப்படும். குறைபாடு முற்றிய நிலையில் மரத்தின் வளர்ச்சி பகுதிகள் முற்றிலும் நிறுத்தப்பட்டு, தண்டுப்பகுதி பென்சில் முனைபோன்று காணப்படும்.

இந்த நிலை தொடரும் பொழுது இறுதியில் மரம் பட்டுவிடுகிறது. நீண்ட காலமாக தோப்பு பராமரிப்பின்றி புறக்கணிக்கப்படுவதாலும், தென்னையின் வளர்ச்சிக்கு தகுந்த சூழ்நிலை அமையாதபோதும் இக்குறைபாடு மிகுந்து காணப்படும். குறைபாடு ஆரம்ப நிலையில் உள்ள மரங்களை மட்டுமே காப்பாற்ற இயலும். முற்றிய நிலையில் பென்சில் முனை தோற்றத்துடன் காணப்படும் மரங்களை வெட்டி அகற்றிவிட்டு தரமான தென்னங்கன்றுகளை மீண்டும் நடுவது நல்லது. பெர்ரஸ் சல்பேட் 2000 பிபிஎம் (2 கிராம் 1 லிட்டர் நீரில்) செலுத்தலாம். மேலும் பத்து நாட்களுக்கு ஒரு முறை கோடையில் தண்ணீர் பாய்ச்சுவது அவசியமாகும். சிபாரிசு செய்யப்படும் அளவில் இரசாயனம் மற்றும் இயற்கை உரங்களை ஒவ்வொரு ஆண்டும் இடுவதால் மரத்தின் வளமும், காய்க்கும் திறனும் காக்கப்படுகிறது.

மஞ்சள் நிற இலைகள்

தென்னை மரங்களின் முழு வளர்ச்சியடைந்த ஓலைகள் மஞ்சள் நிறமாக மாறத் துவங்குவது மக்னீசியம் என்ற ஊட்டச்சத்து பற்றாக்குறையால் ஏற்படுவதாகும். மக்னீசியம் தென்னைக்கு மிக அதிகளவில் தேவைப்படுவதாக கண்டறியப்பட்டுள்ளது. பொதுவாகத் தோப்புகளில் தண்ணீர் தேங்கி இருப்பதாலோ அல்லது தொடர்ச்சியான மழையினாலோ மண்ணில் இடப்பட்டுள்ள பேரூட்டம் மற்றும் நுண்ணூட்டச் சத்துக்கள் வேர்களுக்கு கிடைக்காத போதும் மட்டைகள் மஞ்சள் நிறமடைகிறது. மஞ்சள் நிறமானது ஓலைகளின் நுனியில் தொடங்கி நாளடைவில் இலை முழுவதும் பச்சை நிறம் இழந்து காட்சியளிக்கும். இதனை நிவர்த்திக்க பரிந்துரைக்கப்பட்ட உரங்களை இடுவதுடன், கூடுதலாக மரத்திற்கு 500 கிராம் மக்னீசியம் சல்பேட் இடுதல் வேண்டும்.

தென்னையில் ஊடுபயிர் சாகுபடியில் வெற்றி அனுபவங்கள்

O.V.R. சோமசுந்தரம்

ஒடையகுளம் **(Post)** பொள்ளாச்சி **(Tk)** - 642 129
✆ : 04253 - 282299
மின்னஞ்சல் : **ovrsomu@gmail.com**

தமிழ்நாட்டில் தென்னை ஒரு இலாபகரமான பயிராக விளைவிக்கப்பட்டு வருகிறது. உலகில் 80 நாடுகளில் தென்னை ஒரு பிரதானப் பயிராக இருந்தாலும் கோவை மாவட்டம் இதன் உற்பத்தியில் ஒரு முன்னோடி மாவட்டமாக திகழ்ந்துள்ளது. இம்மாவட்டத்தில் பொள்ளாச்சி, உடுமலை, கோவை ஆகிய பகுதிகள் தென்னை சாகுபடிக்கு மிகவும் பிரசித்தி பெற்றவை. இதற்கு காரணம் இப்பகுதியில் நிலவி வரும் சாதகமான சீதோஷ்ண நிலை, பாசன வசதி, இரு பருவ மழைகள், உகந்த மண், முற்போக்கு சிந்தனையுள்ள விவசாயிகள் ஆகும். நான் கடந்த 40 அண்டு காலமாக பொள்ளாச்சி தாலுகா, ஒடையகுளம் கிராமத்தில் தென்னையை இலாபகரமாக சாகுபடி செய்து வருகிறேன். தென்னையில் ஊடுபயிராக ஜாதி, கோகோ, சிறிய அளவில் குறுமிளகு ஆகியவற்றை இலாபகரமாக சாகுபடி செய்து வருகிறேன். இன்றைய சூழ்நிலையில், மற்ற பயிர்களோடு ஒப்பிடும்போது, தென்னை ஒரு எளிய பராமரிப்பு உள்ள பயிர் என்கிற காரணத்தினால் விவசாயிகள் இப்பயிரை தனிப்பயிராக பெருமளவில் விரிவாக்கம் செய்து வரும் சூழ்நிலை இருந்து வருகிறது. தென்னை உற்பத்தி அதிகமாகும் சூழ்நிலையில் அதன் உபயோகம் குறைந்து வருமானமும் குறைந்து வருவதை நாம் உணர்ந்து வருகிறோம்.

தென்னையை மட்டுமே பிரதான பயிராக நம்பி வரும் விவசாயிகள் பொருளாதார இழப்பினை சந்தித்து வருகின்றனர். இதற்கு நிரந்தரமான தீர்வு என்று பார்க்கும் போது தென்னையில் ஊடுபயிர்களை பயிரிடுவதால் ஒரு நிலையான வருமானம் கிடைக்க ஏதுவாகிறது.

உலகெங்கிலும் தென்னை மற்றும் தென்னையில் சாகுபடி செய்யப்படும் ஊடுபயிர்களும் மித வெப்ப மண்டலத்தில் பெரும்பாலும் மானாவாரியாகவே பயிரிடப்படுகிறது. ஆனால் தமிழ்நாட்டில் குறிப்பாக கோவை மாவட்டத்தில் தென்னை பாசன வசதியுடன் (சொட்டு நீர், திரவ வழி உரங்கள்) சாகுபடி செய்யப்படுவதால் மரங்கள் செழுமையாக வளர்வதுடன், சீரான மகசூலும் கிடைக்கப் பெற்று வருகிறது. இப்பகுதியில் இரண்டு பருவ மழை அதாவது தென் மேற்கு மற்றும் வட கிழக்கு பருவ மழை மூலம் ஜுன் மாதம் துவங்கி டிசம்பர் மாதம்

வரை மழை பெய்வதால் தென்னை சாகுபடி சிறப்பாக உள்ளது. கோடை காலங்களில் தென்னை மரங்கள் அதிகளவு ஈரத்தை வெளியேற்றுகின்ற காரணத்தினால் அக்காலங்களில் பாசன வசதியை அளிப்பதால் மரங்கள் சீரான வளர்ச்சி மற்றும் அதிகளவு காய்ப்புத்திறனை பெறுகின்றன.

தென்னையில் அதிக பரப்பளவை உடைய கேரள மாநிலத்தை ஒப்பிடும்போது கோவை மாவட்டம் இதற்கு மாறாக வருடந்தோறும் மரங்களின் வளர்ச்சி, காய்ப்புத்திறன் சிறப்பாக விளங்கி வருகிறது. கேரளாவில் மானாவாரி சூழ்நிலையில் மழைக்காலங்களில் அதிக காற்று ஈரப்பதம் (100 சதவீதம்) நிலவுவதால் மண்ணிலிருந்து ஈரம் மற்றும் சத்துக்கள் உறிஞ்சுதல் தடைபட்டு உற்பத்தி திறனும் குறைந்துவிடுகிறது. ஆனால் கோவை மாவட்டத்தில் வருடந்தோறும் மித வெப்பமான சீதோஷ்ண நிலை, குறிப்பாக மித வெப்ப காற்று ஈரப்பதம் (60-80 சதவீதம்) இருக்கின்ற காரணத்தினாலும் பாசன வசதி இருப்பதாலும் மரங்கள் மண்ணிலிருந்து அதிக சத்துக்களை கிரகித்து சீரான வளர்ச்சியை பெறுகின்றன.

இத்தகைய சாதகமான சூழ்நிலைகள் இருக்கின்ற காரணத்தினால் கோவை மாவட்டத்தில் தென்னை சாகுபடி செய்யும் விவசாயிகள் இதனை மேலும் சாதகமாக்கி, தென்னையில் ஊடுபயிர்களை சாகுபடி செய்வதற்கு முன் வரலாம்.

பெரும்பாலும் தென்னை 25 அடி இடைவெளியில் நடப்படுகின்றன. எனது தோட்டத்தில் தென்னையை 29 அடி இடைவெளியில் நடவு செய்துள்ளேன். முதல் நான்கு வருடங்கள் வரை தோப்பினுள் அதிக வெளிச்சம் கிடைப்பதால் குறுகிய காலப்பயிர்கள் மற்றும் வருடாந்தரப் பயிர்களை ஊடுபயிராக பயிரிட ஏதுவாகிறது. இந்த தருணத்தில் காய்கறிப் பயிர்கள், பயறு வகைகள், மஞ்சள், பருத்தி, மரவள்ளி ஆகிய பயிர்களை சாகுபடி செய்யலாம்.

அடுத்த வளர்ச்சி கட்டமாக ஐந்திலிருந்து 20 வருடங்கள் மிக முக்கிய காலமாகும். இந்த பருவத்தில் மரங்கள் சராசரியாக 30 அடி உயரம் வரை வளர்ந்து விடும். தோப்புகளில் 40 முதல் 80 சதவீத நிழல் இருக்கும். இந்த கட்டத்தில் எந்த பயிரையும் ஊடுபயிராக சாகுபடி செய்ய இயலாது. 20 வருடங்களுக்கு பிறகு வயதான தென்னை மரங்களில் ஊடுபயிர்கள் சாகுபடிக்கு மிகவும் ஏற்றவை. கோகோ, ஜாதி, குறுமிளகு ஆகிய பயிர்கள் இந்த சூழ்நிலையில் நிலவி வரும் நிழலில் வளர்வதற்கு மிகவும் ஏதுவாக அமைகின்றது. தென்னை மரங்கள் இரகங்களுக்கு ஏற்றாற்போலவும் அவற்றின் இடைவெளிக்கு தகுந்தாற் போலவும் மரங்களின் உயரம் வேறுபடும்.

இன்றைய சூழ்நிலையில் ஜாதிக்காய் மற்றும் கோகோ மிகவும் இலாபகரமானதாக இருந்து வருகின்றன. இந்த இரண்டு பயிர்களுக்கும்

உலகளாவிய வர்த்தக வாய்ப்புகள் வளர்ந்து வருகின்ற காரணத்தினால் தேவையும் அதிகரித்து வருகின்றது. உலகளவில் ஜாதிக்காய் உற்பத்தியில் இரண்டாம் இடத்தை வகித்து வந்த மேற்கு இந்திய தீவு நாடான கிரேனடாவில் 2004 ஆம் ஆண்டில் ஏற்பட்ட 'இவான்' சூறாவளி சீற்றத்தால் ஜாதி மரங்களுக்கு பேரழிவு ஏற்பட்டு உற்பத்தி மிகவும் குறைந்து விட்டது. இந்த உற்பத்தி பற்றாக்குறையை ஈடுபடுத்த நமக்கு சாதகமான வாய்ப்புகள் உருவாகி உள்ளது. 25 அடி இடைவெளியில் உள்ள தோப்பில் 20 வருடங்கள் முடிந்த பின் இத்தகைய ஊடுபயிர்களை நடவு செய்யலாம். இந்த சூழ்நிலையில் தென்னை மரங்களுக்கு தேவையான பாசன நீரின் அளவினை கணக்கிட்டு அது போக எஞ்சியுள்ள நீரின் அளவினை கணக்கிட்டு அதன் பிறகு அதற்கேற்ற ஊடுபயிர்களை முடிவு செய்ய வேண்டும்.

தென்னை அல்லது வேறு எந்த பயிர்களை எடுத்துக் கொண்டாலும் தனிப்பயிராக சாகுபடி செய்யும் போது பூச்சி மற்றும் நோய் தாக்கம் அதிகமாக தென்படும். இந்த இழப்பை சரி செய்ய தனிப்பயிரைக் காட்டிலும் தென்னையில் ஊடுபயிர்களை சாகுபடி செய்வதால் இது போன்ற பிரச்சனைகளை தீர்க்கலாம்.

ஜாதிக்காய் சாகுபடியை பொருத்த வரையில் நான்கு தென்னை மரங்களுக்கு நடுவில் ஒரு செடி வீதம் நடவு செய்து பராமரிக்கலாம். பத்து வயதுக்கு மேற்பட்ட ஜாதி மரங்களுக்கு வயது முதிர்ந்த தென்னை மரங்களுக்கு எவ்வளவு தண்ணீர் தேவையோ அதே அளவு தண்ணீர் ஒவ்வொரு ஜாதிக்காய் மரங்களுக்கும் தேவைப்படும்.

ஜாதி மரங்கள் வறட்சியை தாங்காது. அதே சமயம் வடிகால் வசதி இல்லாத நிலங்களிலும் பயிர் செய்ய இயலாது. பொதுவாக ஜாதிச் செடிகள் விதை மூலமாக செடிகள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு நடவுக்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றன. விதை மூலம் உருவான கன்றுகள் காய்ப்புக்கு வரும்போது சுமார் 40 சதவீதம் அளவிற்கு ஆண் மரங்கள் இருக்கும். ஏனைய 60 சதவீத மரங்களிலும் தரமாக காய்க்கக்கூடிய மரங்களின் எண்ணிக்கை குறைவாகவே இருக்கும். அதாவது அதிக எண்ணிக்கை உடைய காய்கள், அதிக உலர் எடை உடைய கொட்டைகள் (8-12 கிராம்) இருக்க வேண்டும். மேலும் ஜாதிப்பத்திரியின் உலர் எடை அதிக பட்சமாக 2-4 கிராம் வரையும் இருக்க வேண்டும். விதை மூலம் உருவாக்கப்பட்ட செடிகள் வளர்ந்து பலன் தருவதற்கு நீண்ட காலம் (சுமார் ஏழு வருடங்கள்) ஆகின்றன. இந்த குறையை நிவர்த்தி செய்ய மொட்டுக் கட்டிய செடிகளை பயன்படுத்த வேண்டும்.

எனது அனுபவத்தில் விதை மூலம் உருவாக்கப்பட்ட ஜாதி செடிகளை நேரடியாக நடவு செய்து இரண்டு வருடங்கள் கழித்து சாதகமான பருவ சூழ்நிலை வந்த பின் மொட்டு கட்ட வேண்டும். இதற்கு தரமான தாய் மரங்களிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட சற்றே முதிர்ந்த மொட்டுப் பகுதியை சேதமடையாத வண்ணம்

எடுத்து மொட்டு கட்டும்போது மொட்டு கட்டப்பட்ட செடிகள் விரைவாக வளர்ந்து அதிக பலனை கொடுக்கும். வேர் செடிகள் மொட்டு கட்டுவதற்கு முன் அவை மிகவும் ஆரோக்கியமானதாக இருக்க வேண்டும். அதே போல வேர்ச்செடிகளுக்கும் மிகவும் உகந்த சீரான ஒளியளவு இருக்க வேண்டும்.

ஜாதிச் செடிகளை மொட்டு கட்டுவதற்கு நிழல் வலை அமைத்த இடங்களில் வேர்ச் செடிகளை பராமரித்து நாற்றங்காலில் இளமொட்டுக்களை வருடம் முழுவதும் மொட்டு கட்டலாம்.

மொட்டுக்கட்டிய செடிகள் இரண்டு வருடங்களிலேயே பூத்து பலனுக்கு வந்துவிடும். பூக்கள் உருவான பின் அதனைத் தொடர்ந்து மூன்று வருடங்களுக்கு உருவாகும் பூக்கள் அனைத்தையும் கிள்ளி நீக்கிவிட வேண்டும். இதனால் செடிகள் நல்ல வளர்ச்சியைப் பெறும். இவ்வாறு செய்யாவிடில் இளஞ்செடியிலேயே காய்கள் அதிகம் உருவாகி செடிகள் பலமிழந்து பட்டுப்போய்விடும்.

மூன்று வருடங்களுக்கு பிறகு சுமார் எட்டு வருடங்கள் வரை பூக்கின்ற பூக்கள் அனைத்தையும் காய்ப்புக்கு விடாமல் தேவையான அளவு மட்டும் விட்டு மற்றவற்றை கிள்ளிவிட வேண்டும். மிக அதிக எண்ணிக்கையில் காய்கள் உருவாகும் போது காய்களின் அளவும் எடையும் சிறுத்து விடும்.

விதைகள் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படும் மரங்கள் பெரிதாகி மகசூல் கொடுக்கும்போது அவற்றில் ஆண் மரங்களையும் காய்ப்புத்திறன் குறைந்த பெண் மரங்களையும் புதுப்பிப்பதற்காக மேல் கிளை ஒட்டுக்கட்டுதல் மிகவும் அவசியம். இது போன்ற மரங்களை தரைமட்டத்திலிருந்து முதல் அடுக்குக்கு மேல் வெட்டி அவற்றிலிருந்து உருவாகும் புதிய தளிர்களில் தரமான பெண் மரங்களிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட மொட்டுக்களை ஒட்டு கட்டலாம். இந்த வகையில் தரமற்ற மரங்களை தரமுள்ள மரங்களாக மாற்றுவதற்கு மொட்டு கட்டுதல் முறை மிகவும் முக்கியமானதாக கருதப்படுகிறது.

நன்றாக பராமரிக்கப்பட்ட ஜாதி மரங்கள் சராசரியாக 2000 காய்கள் காய்க்கும். 10,000 முதல் 15,000 காய்கள் வரை மகசூலாகக் கொடுக்கக்கூடிய (40-50 வருடங்கள் வயதுடையவை) மரங்களும் உண்டு.

வயது ஆக ஆக ஜாதி மரங்களின் உயரமும் 60-80 அடி உயரம் வரை வளரும். ஜாதி மரங்கள் மேலோட்டமான வேர்களை கொண்டது. அதனால் மழைக்காலங்களில் நிலம் தொடர்ந்து ஈரமாக இருக்கும் தருவாயில் அதிவேகமான காற்று வீசும்போது வயதுடைய மரங்கள் வேரோடு சாய்ந்து விடும். இதனை தவிர்க்க, காட்டு ஜாதி வகைகளை வேர்ச்செடிகளாக நடவு செய்து அவற்றின் மீது மொட்டுக் கட்டலாம். இத்தகைய காட்டு வேர்ச்செடிகளை மொட்டுக்கட்ட

பயன்படுத்தும்போது, மொட்டுக்கட்டுவதற்கு முன்னும் பின்னும் அவற்றின் வளர்ச்சி மிகவும் குறைந்து காணப்படும்.

வளர்ந்த தென்னை மரங்கள் 25 சதவீத நில அளவினை மட்டுமே பயன்படுத்திக் கொள்கிறது. அதோடு தேவையான சூரிய ஒளியையும் அனுமதிக்கின்றன. இந்த சூரிய ஒளியை பயன்படுத்திக்கொண்டு ஜாதி மரங்கள் நன்றாக வளர்கின்றன. அதே சமயம் மிக அதிகமான அளவு நிழல் உள்ள இடங்களில் ஜாதி மரங்கள் ஒல்லியாகவும், நீண்ட கணுக்களையும் கொண்டு குறைவான காய்ப்புத்திறனையும் கொண்டு இருக்கும்.

ஜாதி மரங்களை ஒட்டுக்கட்டும் முறையில் ஒரே தாய் மரத்திலிருந்து ஆயிரக்கணக்கான ஒட்டுச் செடிகளை உற்பத்தி செய்யலாம். ஆனால் இந்த ஒட்டுச் செடிகள் உயரமாக செல்லாமல் குத்துச் செடி வடிவத்தில் தான் வளரும். இத்தகைய செடிகளை கவாத்து செய்து உரிய உருவகத்தை ஏற்படுத்தலாம்.

தென்னையில் பல அடுக்குப்பயிர் சாகுபடி முறையை அதாவது ஜாதி, கோகோ, குறுமிளகு ஆகிய பல பயிர்களை ஊடுபயிராக சாகுபடி செய்வதற்கு மிகவும் ஏற்றது. ஊடுபயிர்களில் உதிர்ந்து வரும் இலை மக்குகள் மண்ணின் வளத்தை மேம்படுத்துகிறது. இலை மக்குகள் மண்ணில் உள்ள நுண்ணுயிர்களை மேம்படுத்துகிறது. அதன் மூலம் தென்னை மற்றும் ஊடுபயிர்களின் வளர்ச்சி மற்றம் மகசூல் அதிகமாகிறது. இலை மக்குகள் மண்ணின் மீது மூடாக்காக பயன்படுகின்ற காரணத்தினால் மண் அரிப்பை நிவர்த்தி செய்து மண்ணை வளமாக்குகிறது.

வளம் குறைந்த நிலங்களில் கோகோ போன்ற பயிரை சாகுபடி செய்யும்போது அவற்றிலிருந்து விழும் இலைக் கழிவுகள் மண்ணின் வளத்தை மேம்படுத்துகிறது. ஊடுபயிர்களை பயிரிடும்போது கவனத்தில் கொள்வது என்னவென்றால் தேவைக்கும் மிகுந்த ஊடுபயிர்களைச் செய்தால் அதிக காற்று ஈரப்பதம் ஏற்பட்டு பூச்சி மற்றும் நோய் தாக்குதல் அதிகமாகிவிடும். அதே போல, ஊடுபயிர்களை தேர்ந்தெடுக்கும்போது தென்னைக்கு ஒத்த பயிர்களை மட்டுமே தேர்வு செய்யவேண்டும்.

தென்னை சாகுபடியில் குறிப்பாக ஜாதி, கோகோ, குறுமிளகு ஆகிய பயிர்களை ஊடுபயிர்களாக சாகுபடி செய்வதில் எனது நீண்ட கால அனுபவத்தின் அடிப்படையில் எனது அனுபவங்களை விவசாயிகளுக்கு பகிர்ந்து வருகிறேன். எனக்கு ஏற்பட்ட அனுபவங்களுக்கு பெரும்பாலும் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழக விஞ்ஞானிகள், தென்னை வளர்ச்சி வாரியம், மத்திய பண்ணைப்பயிர்கள் ஆராய்ச்சி நிலையம், இந்திய வாசனைப் பயிர்கள் ஆராய்ச்சி நிலையம், வாசனைப் பயிர்கள் வாரியம், அரசு தோட்டக்கலை துறை அதிகாரிகள்

மற்றும் முற்போக்கு விவசாயிகள் ஆகியோர்களின் ஆலோசனைகள் பேருதவியாக அமைந்தது. மேலும் பெரும்பாலான நேரங்களில் விவசாயம் பற்றிய விபரங்களை நூலகம் சென்று விவசாயம் சார்ந்த புத்தகங்களை படிப்பதன் மூலம் தவறாமல் தெரிந்து கொள்வேன். எனது வீட்டிலேயே தோட்டக்கலைச் சார்ந்த ஏராளமான புத்தகங்களை வைத்துள்ளேன். அவற்றை விவசாய நண்பர்களுக்கும் கொடுத்து படிக்கச் செய்கிறேன்.

தென்னை, ஜாதி மற்றும் கோகோ காகுபடி விபரங்களை அறிந்துக் கொள்ள மேற்கிந்திய நாடான கிரேனடா, பப்பா நியூ கினியா, பிலிப்பைன்ஸ், தாய்லாந்து, இந்தோனேஷியா, இலங்கை, இஸ்ரேல் மற்றும் அமெரிக்கா, ஆஸ்திரேலியா, ஐரோப்பியா நாடுகளுக்கு நேரடியாக சென்று வந்துள்ளேன்.

✻ ✻ ✻ ✻

அறுவடை பின்சார் தொழில் நுட்பத்துறை

வேளாண் பொறியியல் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003

பயிற்சிகள் பற்றிய கால அட்டவணை

வ. எண்	பயிற்சியின் பெயர்	தேதி	காலம்	கட்டணம் (ரூ)
1.	பதப்படுத்தப்பட்ட உணவுகளின் தரக்கட்டுப்பாடுகள் மற்றும் பாதுகாத்தல்	3.11.09 - 4.11.09	இரண்டு நாட்கள்	1,000
2.	அடுமனை பொருட்கள் தயாரித்தல்	11.11.09 - 12.11.09	இரண்டு நாட்கள்	1,000
3.	காய்கறிகளை பதப்படுத்துதல்	17.11.09 - 18.11.09	இரண்டு நாட்கள்	1,000
4.	சாக்லேட் மற்றும் மிட்டாய் வகைகள் தயாரித்தல்	9.12.09 - 10.12.09	இரண்டு நாட்கள்	1,000
5.	மசாலா பொருட்கள் மற்றும் ஊறுகாய் தயாரித்தல்	15.12.09 - 16.12.09	இரண்டு நாட்கள்	1,000
6.	துரித உணவுகள் தயாரித்தல்	6.1.2010 - 7.1.2010	இரண்டு நாட்கள்	1,000
7.	வணிகமுறையிலான பழப்பொருட்கள் தயாரித்தல்	19.1.2010 - 20.1.2010	இரண்டு நாட்கள்	1,000

மேலும் விபரங்களுக்கு தொடர்பு கொள்ள வேண்டிய முகவரி :

பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர்
அறுவடை பின்சார் தொழில் நுட்பத்துறை
வேளாண் பொறியியல் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம், கோவை - 641 003. ✆ : 0422 - 6611268

தென்னைக்குத் தேவை சொட்டு நீர்பாசனம்

பா.செ. பாண்டியன் மற்றும் மு.வெ.அரங்கசுவாமி

நீர் நுட்ப மையம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம்
கோயம்புத்தூர்

தமிழகத்தில் பயிரிடப்படும் எண்ணெய் வித்துப் பயிர்களில் தென்னை மிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பயிராகும். நிலையான வருவாய் ஈட்டக்கூடிய பணப்பயிராக இருப்பதால் தென்னை சாகுபடி பரப்பு ஆண்டுதோறும் அதிகரித்து வருகிறது. வேலையாட்களின் தேவை குறைவு என்பதும் அதிக அளவில் தென்னை பயிரிடப்படுவதற்கான ஒரு முக்கிய காரணமாகும். தென்னை தொன்று தொட்டு மேற்பரப்பு பாசன முறையில் பாத்திகள் மூலம் பாசனம் செய்யப்பட்டு வருகிறது. தென்னை ஒரு நீண்ட கால பயிராதலால் இதன் நீர் தேவை மிகவும் அதிகம். மேற்பரப்பு பாசன முறையில் நீர் விரயம் அதிகம் என்பதால் பயிர்களின் நீர் பயன்படுதிறன் (Water Use Efficiency) மிகவும் குறைவாகவே உள்ளது. இம்முறையில் நீர் தேவையை கணக்கிட்டால் நாள்தோறும் மரம் ஒன்றுக்கு 200 முதல் 220 லிட்டர் பாசன நீர் தேவைப்படுகிறது.

சொட்டு நீர்பாசன முறை

அதிக இடைவெளி கொண்ட தென்னை போன்ற நீண்ட காலப் பயிர்களுக்கு சொட்டு நீர் பாசனம் ஒரு சிறந்த பாசன முறையாகும். தென்னை பொதுவாக 7.5 மீ. x 7.5 மீ. என்ற இடைவெளியில் நடவு செய்ய பரிந்துரை செய்யப்படுகிறது. இவ்வாறு 7.5 மீ. x 7.5 மீ. என்ற இடைவெளியில் நடவு செய்யப்படும் தென்னைக்கு சொட்டு நீர் பாசனம் அமைக்க பக்கவாட்டு குழாய்களை 7.5 மீ. இடைவெளியில் அமைத்து மரம் ஒன்றுக்கு மணிக்கு எட்டு லிட்டர் பாசன நீர் வெளியேறக் கூடிய சொட்டுவான்கள் நான்கைப் பொருத்தினால் சிறப்பான முறையில் சொட்டு நீர் பாசனம் மேற்கொள்ள முடியும். நான்கு சொட்டுவான்களில் இரண்டை மரத்தின் அருகாமையில் குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் பக்கவாட்டுக் குழாய்களில் இணைக்க வேண்டும். மற்ற இரண்டு சொட்டுவான்களையும் பக்கவாட்டுக் குழாயுடன் இணைக்கப்பட்ட நுண்குழாயில் பொருத்தி ஏற்கனவே உள்ள சொட்டுவான்களுக்கு இணையாக சீரான இடைவெளியில் இருக்குமாறு அமைக்கலாம். இவ்வாறு நான்கு சொட்டுவான்களும் மரத்தைச் சுற்றி சரியான இடைவெளியில் இருக்குமாறு அமைப்பதால் பாசன நீர் ஒரே சீராக எல்லா பகுதிக்கும் கிடைக்க ஏதுவாகும்.

சொட்டு நீர்பாசனத்தில் தென்னையின் நீர் தேவை, தட்பவெப்பநிலை மற்றும் பருவ நிலையைப் பொறுத்து இடத்திற்கு இடம் வேறுபடும். கோவை மாவட்டத்திலுள்ள ஆழியார் தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் எட்டு ஆண்டுகள் தொடர்ந்து மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வு முடிவுகளின் படி சொட்டு நீர்பாசனத்தில் தென்னைக்கு கீழ்க்கண்ட அட்டவணையின் படி நீரினை அளிக்கலாம் என பரிந்துரைக்கப்படுகிறது.

சொட்டு நீர் பாசனத்தில் தென்னையின் நீர் தேவை (ஒரு மரத்திற்கு / நாளொன்றுக்கு / லிட்டரில்)

மேற்கு மண்டல பகுதிக்கு		
பிப்ரவரி முதல் மே வரை	:	65 லிட்டர்
ஜனவரி, ஆகஸ்டு மற்றும் செப்டம்பர்	:	55 லிட்டர்
ஜூன், ஜூலை, அக்டோபர் முதல் டிசம்பர் வரை	:	45 லிட்டர்
கிழக்கு மண்டல பகுதிக்கு		
மார்ச் முதல் செப்டம்பர் வரை	:	80 லிட்டர்
அக்டோபர் முதல் பிப்ரவரி வரை	:	50 லிட்டர்

மேலே குறிப்பிடப்பட்ட பாசன அளவானது நீர் வளம் நிறைந்த பகுதிகளில் சொட்டு நீர் பாசனம் மூலம் அதிக பட்ச மகசூல் பெற பரிந்துரை செய்யப்படும் பாசன அளவாகும். ஒவ்வொரு பருவத்திற்கும் பாசன நேரத்தை நிர்ணயிப்பதன் மூலம் தேவைப்படும் சரியான அளவு நீரை மரத்திற்கு அளிக்கலாம். உதாரணமாக மணிக்கு எட்டு லிட்டர் நீர் வெளியேற்றும் நான்கு சொட்டுவான்கள் மூலம் மரம் ஒன்றுக்கு தினமும் 65 லிட்டர் பாசனம் செய்ய தேவைப்படும் பாசன நேரம் இரண்டு மணி நேரமாகும். இவ்வாறு ஒவ்வொரு பாசன அளவிற்கும் பாசன நேரத்தை கணக்கிட்டு அதன்படி சரியான அளவு நீரை மரத்திற்கு அளிக்கலாம். மேற்பரப்பு பாசன முறையுடன் ஒப்பிடும் போது சொட்டு நீர் பாசனத்தில் 60 முதல் 70 சதம் பாசன நீர் சேமிப்பு கிடைக்கும்.

சொட்டு நீர் உரப்பாசனம்

பொதுவான பரிந்துரையின் படி தென்னைக்கு ஆண்டுக்கு மரம் ஒன்றுக்கு 560 கிராம் தழைச் சத்து, 320 கிராம் மணிச்சத்து மற்றும் 1200 கிராம் சாம்பல் சத்து

இட பரிந்துரை செய்யப்படுகிறது. இந்த உர அளவில் தழை மற்றும் சாம்பல் சத்து உரங்களை சொட்டு நீர் உரப்பாசனம் மூலம் அளித்து கூடுதல் மகசூலும், தரமான விளைச்சலும், அதிக இலாபமும் பெறலாம். பரிந்துரை செய்யப்படும் மணிச்சத்து உரத்தை இரண்டு பகுதிகளாகப் பிரித்து 160 கிராம் உரத்தை ஜுன் மாதத்திலும் மீதமுள்ள 160 கிராம் உரத்தை ஜனவரி மாதத்திலும் மரத்தைச் சுற்றி மண்ணில் இட வேண்டும். தழை மற்றும் சாம்பல் சத்துக்களை 12 சம பங்குகளாக பிரித்து மாதம் ஒரு முறை மரம் ஒன்றுக்கு 46.5 கிராம் தழைச் சத்து (100.9 கிராம் யூரியா) மற்றும் 100 கிராம் சாம்பல் சத்து (166 கிராம் பொட்டாஷ்) என்ற அளவில் சொட்டு நீர்பாசனம் மூலம் செலுத்த வேண்டும்.

குறிப்பு : மணிச்சத்து உரம் சொட்டு நீர்பாசனம் மூலம் அளிக்க ஏற்றதல்ல என்பதால் வழக்கமான முறையில் மண்ணில் இட பரிந்துரை செய்யப்படுகிறது.

இவ்வாறு தழை மற்றும் சாம்பல் சத்து உரங்களை சொட்டு நீர்பாசனம் மூலம் அளித்தும், மணிச்சத்து உரத்தை மண்ணில் இட்டும் சொட்டு நீர்பாசன முறையை மேற்கொள்வதால் நீர் பயன்படு திறன் மற்றும் உர உபயோகிப்புத் திறன் அதிகரித்து பயிர் வளர்ச்சி ஒரே சீராக அமைவதுடன் கூடுதல் மகசூல் கிடைக்கும்.

சொட்டு நீர் உரப்பாசன அமைப்பு செலவு

தென்னைக்கு 7.5 மீ. x 7.5 மீ. இடைவெளியில் ஒரு ஏக்கர் பரப்பில் சொட்டு நீர் உரப்பாசனம் அமைக்க தோராயமாக ரூ. 37,000/- செலவாகும். இதன் விரிவான மதிப்பீடு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

பாசன அமைப்பு	:	குழாய் வெளிச் சொட்டுவான்கள் அமைப்பு
பக்கக் குழாய் இடைவெளி	:	7.5 மீ.
சொட்டுவான்களுக்கு இடையேயான இடைவெளி	:	7.5 மீ.
சொட்டுவான்களின் நீர் வெளியேற்றும் அளவு	:	மணிக்கு 8 லிட்டர்
நீர் தேவை	:	மரத்திற்கு நாளொன்றிற்கு 64-96 லிட்டர்
மரம் ஒன்றுக்கு சொட்டுவான்களின் எண்ணிக்கை	:	4

சொட்டு நீர் உரப்பாசனம் அமைப்பதற்கான செலவு மதிப்பீடு

வ. எண்ந	உபகரணத்தின் பெயர்அ	ளவுஅ	லகு	தேவை	சந்தை விலை ீலவரம் லூர்ெ அலகிற்கு (ரூ)	மொத்த தாகை
1	**முதன்மை கட்டுப்பாட்டு அமைப்பு**					
1.1	வடிகட்டி (வலை வடிகட்டி)	25.மீ. / மணி	எண்1		3817.50	3817.50
1.2	உரப்பாசன குழாய் இணைப்பு உபகரணம்2	.5"	எண்1		2000.00	2000.00
1.3	உரத்தொட்டி	60 லி.	எண்1		7025.00	7025.00
1.4	உரத்தொட்டி அடைப்பான்5	0 மி.மீ.	எண்1		274.25	274.25
1.5	உரத்தொட்டி உள் செலுத்தி அடைப்பான்2	5 மி.மீ.	எண்1		157.30	157.30
1.6	ஒரு வழி அடைப்பான்2	.5"	எண்1		1925.00	1925.00
1.7	காற்றுப் போக்கு / உள்வாங்கி அமைப்பு1	"	எண்1		118.20	118.20
1.8	புறவழி அமைப்பு2	.5" x 2"	எண்1		1294.50	1294.50
1.9	முதன்மை கட்டுப்பாட்டு உதிரி பாகங்கள்1				1050.00	1050.00
	செலவு					**17661.75**
2	**நீர் எடுத்துச் செல்லும் அமைப்பு**					
2.1	பிவிசி பிரதான குழாய் (4 ksc)	75 மி.மீ.	மீட்டர்0		60.30	0.00
2.2	பிவிசி பிரதான குழாய் (4 ksc)	63 மி.மீ.	மீட்டர்5	4	42.10	2273.40
2.3	பிவிசி துணை பிரதான குழாய் (4 ksc)	63 மி.மீ.	மீட்டர்1	02	42.10	4294.20

2.4	நீரோட்டக் கட்டுப்பாட்டு அடைப்பான்6	3 மி.மீ.	எண்	2	559.20	1118.40
2.5	வெளியேற்று அடைப்பான்6	3 மி.மீ.	எண்	2	73.00	146.00
2.6	பசை / ஒட்டும் திரவம்	1 லி.	எண்	1	263.30	263.30
2.7	உதிரி பாகங்கள் மற்றும் பிற உபகரணங்கள்	ஒரு செட்எ	ண்	1	850.00	850.00
	செலவு					**8945.30**
3	**நீர் வெளியேற்றும் அமைப்பு**					
3.1	துளையில்லா பக்கவாட்டுக் குழாய்1	2 மி.மீ.	மீட்டர்1	350	4.65	6277.50
3.2	சொட்டுவான்கள்8	லி. / மணி	எண்	720	2.40	1728.00
3.3	நுண் குழாய்கள்4	மி.மீ.	மீட்டர்	360	1.65	594.00
3.4	நுண் குழாய் இணைப்பான்கள்4	மி.மீ.	மீட்டர்	360	0.70	252.00
3.5	இணைப்பான்கள்1	2 மி.மீ	எண்	56	2.30	128.80
3.6	குழாய் அடைப்பான்கள்1	2 மி.மீ	எண்	56	1.85	103.60
3.7	சிறு குழாய் இணைப்பான்கள்1	2 மி.மீ	எண்	60	1.80	108.00
3.8	அமில முறை சுத்திகரிப்பு ஒரு முறைக்குக்கட்டருக்கு 7.5 லிட்டர் அமிலம் வீதம் 6 முறைக்கு	ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலம்	கிலோ	45	12.00	540.00
	செலவு					**9731.90**
	போக்குவரத்து செலவு1				550.00	**550.00**
	சொட்டு நீர் பாசனம் அமைப்பதற்கான செலவு1				700.00	**700.00**
	மொத்த செலவு					**37588.95**

தென்னை டானிக்

சாமி. வின்சென்ட் மற்றும் சி. விஜயலட்சுமி

பயிர்வினையியல் துறை
தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக் கழகம்
கோவை

முன்னுரை

தென்னை பயிரிடும் விவசாயிகளுக்கு குறைந்த செலவில் அதிக பயனளிக்கும் விதத்தில் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம் சமீபத்தில் 'TNAU தென்னை டானிக்' என்ற புதிய தொழில் நுட்பத்தை வெளியிட்டுள்ளது. தென்னை டானிக் ஊட்டப்பட்ட மரங்களில் குரும்பைகள் உதிர்வது குறைந்து காய்களின் எண்ணிக்கை அதிகரித்ததோடு, காய்களின் பருமனும் தரமும் அதிகரித்தன. மேலும் 'எரியோபைட்' சிலந்தி தாக்குதலுக்கு உட்பட்டு மகசூல் மிகவும் குறைந்த மரங்களில் கூட தாக்குதலுக்கு எதிர்ப்பு சக்தி அதிகரித்து, விளைச்சல் அதிகரித்தது காண முடிந்தது.

தென்னை டானிக் பற்றிய விளக்கம்

தென்னை டானிக்கில் நைட்ரஜன், பொட்டாசியம், மக்னீஷியம், இரும்பு, துத்தநாகம், தாமிரம், மாங்கனீசு, போரான் மற்றும் மாலிப்டினம் ஆகிய மரத்திற்குத் தேவையான ஊட்டச்சத்துக்கள் சரியான விகிதத்தில் கலந்து, ஆக்ஸின், சாலிசிலிக் அமிலம் மற்றும் அஸ்கார்பிக் அமிலம் முதலிய வளர்ச்சி ஊக்கிகள் சேர்த்து, மரத்தின் சாறு கொண்டுள்ள கார அமில நிலைக்கு டானிக்கின் கார அமில நிலையை அமைத்து டானிக் தயார் செய்யப்படுகிறது. இதனால், டானிக் மரத்திற்குள் சென்று மரத்தின் உயிர் வேதியியல் செயல்பாடுகளில் சேதம் விளைவிக்காமல், மரத்திற்குத் தேவையான ஊட்டச்சத்துக்களையும் வளர்ச்சி ஊக்கிகளையும் சேதாரம் இன்றி தருகிறது. இதனால் மரத்திற்குத் தேவையான நுண்ணூட்டச்சத்துக்கள் சரியான விகிதத்தில் நேரடியாக மரத்திற்குள் செலுத்த முடிகிறது. மேலும், மரத்தில் நோய், பூச்சி தாக்குதல் மற்றும் வறட்சி ஆகியவற்றிற்கு இயற்கையான எதிர்ப்பு சக்தியும் அதிகரிக்கிறது.

வேர் மூலம் தென்னைக்கு டானிக் இடுவது எப்படி ?

மரத்திலிருந்து மூன்று அடி தள்ளி மண் பரித்து, பென்சில் கனமுள்ள வெள்ளை நிற உறிஞ்சும் வேர் ஒன்றை தேர்வு செய்து, வேரின் நுனியை மட்டும் கத்தி உபயோகித்து சாய்வாக சீவி விடவும். பின் டானிக் உள்ள பையின் அடிவரை வேரை நுழைத்து, வேரையும் பையின் மேல் பாகத்தையும் நூலால் கட்டி, டானிக் சிந்தாமல் மண்ணை அணைத்து விடவும். மண்ணில் ஈரத்தன்மை குறைவாக இருந்தால் ஒரு மணி நேரத்தில் டானிக்கை வேர் உறிஞ்சிவிடும். எனவே வெயில் நேரத்திலும் மழை அல்லது பாசனத்திற்கு முன்பும் டானிக் கட்டிவிட்டால் வேர் விரைவாக உறிஞ்சிவிடும்.

பழக்கப்பட்ட நபரால் ஒரு மணி நேரத்தில் சுலபமாக 20 மரங்களுக்கு டானிக் கட்டி விட முடியும். தென்னை டானிக்கை தயாரித்த 30 நாட்களுக்குள் உபயோகித்தல் மிகவும் நல்லது.

தென்னையில் விளைச்சலை அதிகரிக்க உரத் தேவையும் டானிக் இடுவதும்

பொதுவாக ஐந்து ஆண்டுகளுக்கு மேற்பட்ட வயதுடைய பலன் தரும் தென்னை மரத்திற்கு, ஆண்டுக்கொரு முறை 50 கிலோ மக்கிய தொழு உரம் அல்லது கம்போஸ்டு, 5 கிலோ வேப்பம் புண்ணாக்கு இடுவது அவசியம். இத்துடன் ஆண்டுக்கு ஒரு மரத்திற்கு 1½ கிலோ யூரியா, 2 கிலோ சூப்பர் பாஸ்பேட் மற்றும் 3 கிலோ பொட்டாஷ் உரங்கள் தேவைப்படும். இந்த இரசாயன உரங்களை இரு பிரிவாக ஆறு மாதங்களுக்கு ஒரு முறை இட்டு உடனடியாக நீர் பாய்ச்ச வேண்டும். இத்துடன், வருடாவருடம் ஆறு மாதங்களுக்கு ஒரு முறை வேர் மூலம் டானிக் செலுத்தினால், நுண்ணூட்டச்சத்துக்கள் குறைபாடும் வளர்ச்சி ஊக்கிகள் தட்டுப்பாடும் நீங்கி மரங்கள் செழிப்பாக வளர்ந்து உயர் விளைச்சலைப் பெறலாம்.

ஒரு மரத்திற்கு 200 மில்லி டானிக் தேவை. இதை பாலிதீன் பையில் அடைத்து சீலிட்டு ரூ.5/- விலையில் விற்கப்படுகிறது. நீண்ட தூர விவசாயிகளின் நலன் கருதி, அடர் திரவம் தயாரித்து 5 லிட்டர், 10 லிட்டர் மற்றும் 20 லிட்டர் கேன்களில் விற்பனை செய்யப்படுகிறது. உதாரணமாக, 10 லிட்டர் அடர் திரவத்துடன் 40 லிட்டர் குடிநீர் சேர்த்து 50 லிட்டர் டானிக் தயாரித்து. அதிலிருந்து 200 மில்லி வீதம் பாலிதீன் பையில் ஊற்றி, ஒவ்வொரு மரத்திற்கும் கட்டி விடலாம். இதிலிருந்து 250 மரங்களுக்கு டானிக் கொடுக்கலாம். அடர் திரவத்தின் விலை ஒரு லிட்டருக்கு ரூ.125/- ஆகும். தேவையான பாலிதீன் பைகள் இலவசமாக தரப்படும். கேன் விலை அதிகப்படியாக வசூலிக்கப்படும். அடர் திரவத்தை நீண்ட தூரத்திற்கு எளிதாக எடுத்துச் சென்று, பின் தேவைக்கேற்ப விவசாயிகளே தண்ணீர் சேர்த்து டானிக் தயார் செய்து கொள்ளலாம்.

வேர் மூலம் தென்னைக்கு டானிக் அளிப்பதால் கிடைக்கும் முக்கியமான நன்மைகள்

- அத்தியாவசிய சத்துக்கள் சரியான விகிதத்தில் கிடைக்கின்றன.
- இலைகளில் பச்சையம் அதிகரித்து. ஒளிச்சேர்க்கை மேம்படுவதால். மரத்தின் உற்பத்தி வேகம் அதிகரிக்கிறது.
- உயிர் வேதியியல் பணிகளுக்குத் தேவைப்படும் மூலப் பொருட்களான ஊட்டச் சத்துக்கள் தடையின்றி கிடைப்பதால் மரத்தின் வீரியம் அதிகப்படும்.
- போரான் போன்ற நுண்ணூட்டங்களும் ஆக்ஸின் போன்ற ஆர்மோன்களும் டானிக்கில் உள்ளதால் குரும்பைகள் உதிர்வது, ஒல்லிக்காய் ஏற்படுவது வெகுவாகக் குறையும்.
- பூச்சி, நோய், வறட்சி மற்றும் தட்ப வெப்ப பாதகங்களுக்கு இயற்கையான எதிர்ப்பு சக்தி மரத்தில் உருவாகும்.
- காய்களின் எண்ணிக்கையும் பருமனும் உயர்ந்து மகசூல் அதிகரிக்கும்.

தென்னைக்கு ஒருங்கிணைந்த உர மேம்பாடு

முனைவர். செ. மோகன்தாஸ், முனைவர். ப.ச. சுப்ரமணியம்
மற்றும் முனைவர். இரா. வைத்திலிங்கம்

தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையம்
வேப்பங்குளம்

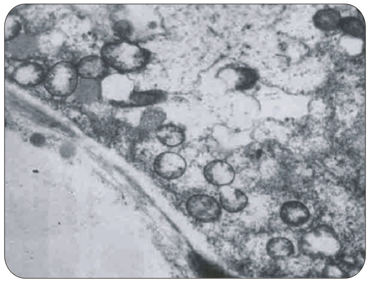
பயிர் வளர்ச்சிக்கு ஏறத்தாழ 16 வகையான பயிர்ச்சத்துக்கள் தேவையென கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இவற்றுள் தழை, மணி, சாம்பல் சத்து போன்றவை பேரூட்டகங்கள் ஆகும். இவை தென்னைக்கு அதிக அளவில் தேவைப்படுகின்றன. தென்னைக்கு சாதாரணமாக நட்டு ஆறு மாதத்திலிருந்து உரமிடுவது அவசியம். தென்னை பயிரிடப்படும் பகுதி பெரும்பாலும் மணற்சாரியான நிலமாகவும், பயிருக்கு தேவையான ஊட்டச்சத்துக்கள் மற்றும் அங்ககப்பொருட்களின் அளவு குறைந்தும் காணப்படுகின்றது. எனவே இத்தகைய நிலங்களுக்கு வருடந்தவறாது உரமிடுவதன் மூலமே தென்னையில் தொடர்ச்சியாக நல்விளைச்சலை அடையமுடியும். இயற்கை உரங்களை இடுவதன் மூலம் மண்ணின் நீர்ப்பிடிப்பு மற்றும் பயிர்ச்சத்துக்களை ஈர்த்து வைத்துக்கொள்ளும் திறன் அதிகரிக்கிறது. இதனால் நீர் மற்றும் பயிர்ச்சத்துக்கள் விரையமாவது குறைக்கப்படுகிறது. நன்கு வளர்ந்த தென்னை ஆண்டொன்றிற்கு சராசரியாக 540 கிராம் தழை, 250 கிராம் மணி, 820 கிராம் சாம்பல் சத்தினை நிலத்திலிருந்து எடுத்துக்கொள்கிறது. இவற்றை இரசாயன மற்றும் இயற்கை எருவினை தொடர்ந்து இடுவதன் மூலம் ஈடுசெய்து தென்னை மகசூலை அதிகரிக்கலாம்.

1. உரமிடும் காலமும் காரணமும்

பயிர்ச்சத்துக்களில் தழை மற்றும் சாம்பல் சத்து தென்னை வளர்ச்சி மற்றும் மகசூலில் பெரும்பங்காற்றுகின்றன. தழைச்சத்து பெண்பூக்கள் உற்பத்திக்கும், சாம்பல் சத்து குரும்பை உதிர்வதை தடுத்து காய்ப்பிடிப்புத் திறனை அதிகரிக்க உதவுவதுடன், கொப்பரையின் எடை அதிகரித்து எண்ணெய் அளவு அதிகரிக்கவும் உதவுகிறது. தென்னைக்கு மண் பரிசோதனை பரிந்துரைப்படி உரமிடுவதால் மண்ணிலுள்ள சத்துக்களின் அளவினை அறிந்து அதற்கேற்ப உரமிட்டு தேவையற்ற உரச்செலவினை குறைத்திடலாம். தென்னைக்கு உரமிட கீழ்க்கண்ட அட்டவணையை கடைப்பிடிக்கலாம். இதனை இரண்டாக பிரித்து வருடத்திற்கு இருமுறையாவது ஆடி மற்றும் மார்கழி மாதத்தில் இடுவது மிகவும் ஏற்றது. இவ்வாறு பிரித்து இடுவதால் பயிர்ச்சத்துக்கள் விரயமாவது வெகுவாக குறைக்கப்படுகிறது.

தென்னையைத் தாக்கும் நோய்கள்

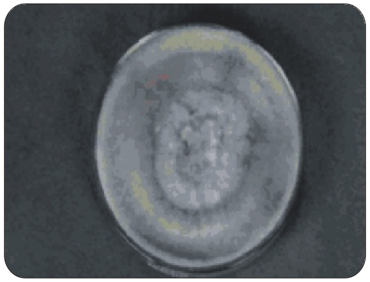
வேர் வாடல் நோய் அறிகுறி



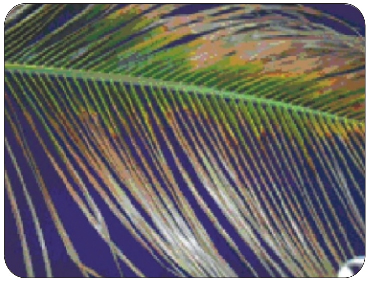
பைட்டோபிளாஸ்மா கிருமி

தத்துப்பூச்சி

கண்ணாடி இறக்கை பூச்சி



இலைக்கருகல் பூசணம்



இலைக்கருகல் நோய்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
தொலைதூரக் கல்வி இயக்ககம், கோவை - 3

நடத்தப்படும் பாடங்கள்

முதுநிலை பட்டப் படிப்பு

- **எம்.பி.ஏ. (வணிக மேலாண்மை)**
  பருவ முறை – 4 செமஸ்டர்
  கல்வித் தகுதி : இளநிலைப் பட்டம் பெற்றிருக்க வேண்டும்
- **எம்.எஸ்சி. (சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை)**
  பருவ முறை – 4 செமஸ்டர்
  கல்வித் தகுதி : இளமறிவியல் பட்டம் பெற்றிருக்க வேண்டும்
- **எம்.எஸ்சி. (கரும்பு உற்பத்தி)**
  பருவ முறை – 4 செமஸ்டர்
  கல்வித் தகுதி : இளமறிவியல் பட்டம் பெற்றிருக்க வேண்டும்

முதுநிலை பட்டயப் படிப்பு

- **உணவு உயிர்த் தொழில் நுட்பவியல்**
  பருவ முறை – 2 செமஸ்டர்
  கல்வித் தகுதி : இளமறிவியல் பட்டம் பெற்றிருக்க வேண்டும்
- **உயிரியல் தகவல் நுட்பவியல்**
  பருவ முறை – 2 செமஸ்டர்
  கல்வித் தகுதி : இளமறிவியல் பட்டம் பெற்றிருக்க வேண்டும்
- **மூலிகைப் பயிர்கள் உற்பத்தி மற்றும் தரக் கட்டுப்பாடு**
  பருவ முறை – 2 செமஸ்டர்
  கல்வித் தகுதி : இளநிலைப் பட்டம் பெற்றிருக்க வேண்டும்

சான்றிதழ் பாடங்கள்

பயிற்சி காலம் : 6 மாதங்கள், வயது வரம்பில்லை

காளான் வளர்ப்பு, மண்புழு உரம் தயாரித்தல், அலங்காரத் தோட்டம் அமைத்தல், மூலிகைப் பயிர்கள், பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளைப் பதப்படுத்துதல் போன்ற வேளாண்மை சார்ந்த 21 பாடங்கள் தமிழிலும் 9 பாடங்கள் ஆங்கிலத்திலும் நடத்தப் படுகின்றன.

மேலும் தகவல் அறிய

இயக்குநர்
திறந்தவெளி மற்றும் தொலைதூரக் கல்வி இயக்ககம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003 அலைபேசி : 94421 11047, 94421 11048

தென்னை உயர்விளைச்சல் இரகங்கள்

வி.எச்.சி 1

வி.எச்.சி 2

வி.எச்.சி 3

விபிஎம் 3

சிஓடி

தென்னையில் ஊடுபயிர்கள்

அன்னாசி

சேனைக்கிழங்கு

வாழை

மரவள்ளி

மஞ்சள்

கோக்கோ

மிளகு

2. உரமிடும் அளவு

i) நெட்டை இரகங்கள்

உர அளவு	நெட்டை இரகம்				
	1 ஆம் ஆண்டு	2 ஆம் ஆண்டு	3 ஆம் ஆண்டு	4 ஆம் ஆண்டு	5 ஆம் ஆண்டு
தொழு உரம் (அ) பசுந்தாள் உரம் (கிலோ)	10	20	30	40	50
தழைச்சத்து - யூரியா (கிராம்)	325	650	975	1300	1300
மணிச்சத்து சூப்பர் - பாஸ்பேட் (கிராம்) அல்லது முசூரிபாஸ் (கிராம்)	500	1000	1500	2000	2000
சாம்பல் சத்து - மூரியேட் ஆப் பொட்டாஷ் (கிராம்)	500	1000	1500	2000	2000
வேப்பம் புண்ணாக்கு (கிலோ)	1.5	2.5	3.75	5	5

ii) வீரிய ஒட்டு இரகங்கள்

உர அளவு	வீரிய ஒட்டு இரகம்				
	1 ஆம் ஆண்டு	2 ஆம் ஆண்டு	3 ஆம் ஆண்டு	4 ஆம் ஆண்டு	5 ஆம் ஆண்டு
தொழு உரம் (அ) பசுந்தாள் உரம் (கிலோ)	15	30	45	60	60
தழைச்சத்து - யூரியா (கிராம்)	500	1000	1500	2250	2250
மணிச்சத்து சூப்பர் - பாஸ்பேட் (கிராம்) அல்லது முசூரிபாஸ் (கிராம்)	375	750	1150	1500	1500
சாம்பல் சத்து - மூரியேட் ஆப் பொட்டாஷ் (கிராம்)	750	1500	2250	3000	3000
வேப்பம் புண்ணாக்கு (கிலோ)	1.5	2.5	3.75	5	5

3. உரமிடும் முறைகள்

i) வட்டப்பாத்தி முறை

தென்னையின் தூரிலிருந்து 60 செ.மீ தூரத்திற்கு வருடாவருடம் 30 செ.மீ. அதிகரித்து 90 செ.மீ, 120 செ.மீ, 150 செ.மீ கடைசியாக 180 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டப்பாத்திகளில் உரத்தினை இட்டு கொத்திவிட்டு தண்ணீர் கட்ட வேண்டும். தென்னையின் 90 சதவீத வேர்கள் இந்த 180 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டப்பாத்திக் குள்ளேயே காணப்படுகிறது.

ii) அரைவட்ட கான் முறை

இம்முறையில் மரத்திலிருந்து 180 செ.மீ ஆரத்தில் 30 செ.மீ அகலமும், 45 செ.மீ ஆழமுடைய அரைவட்ட கான் அமைத்து சிபாரிசு செய்யப்படுகின்ற எரு மற்றும் இரசாயன உரங்களை இட்டு நீர் கட்ட வேண்டும். ஆண்டுதோறும் எதிர் எதிர் திசையில் அரைவட்ட கான் அமைத்து உரமிட வேண்டும். மானாவாரி தோப்புகளில் பரிந்துரை செய்யப்படுகின்ற உரத்தினை மழைக்காலத்தில் வைக்கலாம்.

தென்னைக்கு இரசாயன உரங்கள்

i) பசுந்தாள் உரம்

தென்னந்தோப்பில் மழைக்காலத்தில் பசுந்தாள் உரப்பயிர்களான சணப்பு, தக்கைப்பூண்டு, பாசிப்பயறு, தட்டைப்பயறு, கலப்பகோணியம் போன்ற ஏதாவது ஒன்றை விதைத்து பூக்கும் பருவத்தில் மண்ணுடன் மடக்கி உழவு செய்ய வேண்டும். பாசன வசதி உள்ள தோப்புகளில் தென்னையைச் சுற்றி வட்டப்பாத்திகளில் 25 முதல் 35 கிராம் பசுந்தாள் உர விதையினை தூவி பூக்கும் பருவத்தில் வட்டப்பாத்திக்குள் மடக்கி கொத்திவிட்டு நீர் கட்ட வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதால் மரம் ஒன்றுக்கு 10 முதல் 15 கிலோ பசுந்தாள் உரம் கிடைக்கும். இவ்வாறு மூன்று மாதத்திற்கு ஒருமுறை வருடத்திற்க்கு நான்கு முறை செய்வதால் தனியாக இயற்கை எரு இடுவதை தவிர்க்கலாம். இதன் மூலம் மண்ணின் அங்ககச்சத்து அதிகரிக்கிறது. மேலும் மண்ணின் நீர்ப்பிடிப்பு மற்றும் பயிர்ச்சத்துக்களை ஈர்த்து வைத்துக்கொள்ளும் திறனும் அதிகரிக்கிறது.

ii) தென்னை நார்க்கழிவு

நன்கு மக்கிய தென்னை நார்க்கழிவினை மண்ணில் இடுவதால் மண்ணில்

செல்லுலோஸ் எனும் கரிமப்பொருட்களின் அளவு அதிகரிக்கிறது. இதனால் மண்ணின் நீர்ப்பிடிப்புத் திறன் கூடி வறட்சியை தாங்க ஏதுவாகிறது. மேலும் தென்னை நார்க்கழிவு அமிலத்தன்மை உடையது. உவர்நிலங்களுக்கு இடும்போது அவற்றின் களர் உவர் தன்மையை மாற்றுகின்றது. மேலும் மண்ணில் நுண்ணுயிர்களின் செயல் திறனை அதிகரித்து மண் வளத்தை காத்து, களை வளர்ச்சியை கட்டுப்படுத்துகிறது.

iii) குளோரின் உரம்

தென்னைக்கு குளோரின் ஒரு முக்கிய பயிர்ச்சத்தாக விளங்குகிறது. இதனை குளோரைடு உருவில் கிரகித்துக் கொள்கிறது. கடலோரத் தென்னைக்கு கடற்கரை காற்றின் மூலம் குளோரின் கிடைக்கிறது. கடின செம்மண் நிலங்களுக்கு மரம் ஒன்றிற்கு 2 கிலோ சாப்பாட்டு உப்பு இடலாம். களர் உவர் நிலங்களுக்கு இது உகந்ததல்ல. குளோரின் பற்றாக்குறையினால் இலைகள் மஞ்சளாகவும், ஆரஞ்சு நிறத்தில் புள்ளிகள் உடையதாகவும் காணப்படும். குளோரின், வேர் மற்றும் குரும்பைகள் உற்பத்தியை அதிகரிக்கிறது. இதன் மூலம் காய்ப்புத்திறன் கூடி கொப்பரை மகசூல் 10 சதவீதம் அதிகரிக்கிறது.

தென்னைக்கு சொட்டு நீர் பாசனம் மற்றும் நீர்வழி உரமிடல்

ஒரு தென்னைக்கு ஒரு நாளைக்கு 50 லிட்டரிலிருந்து 80 லிட்டர் தண்ணீர் தேவைப்படுகிறது. இதை கருத்தில் வைத்து, அதற்கேற்ற மாதிரி 3 முதல் 5 நாளைக்கு ஒருமுறை சொட்டு நீர் பாசனம் மேற்கொள்வதால் தென்னையின் நீர் தேவையை பூர்த்தி செய்வதோடு தென்னைக்கு நீர் பாய்ச்ச தேவைப்படும் நீரின் அளவையும் 50-70 சதம் குறைக்கலாம். சொட்டு நீர் பாசனம் அமைக்க ஒரு எக்டருக்கு ரூ. 50,000 முதல் 60,000 வரை செலவாகும். மேலும் இதன் மூலம் தென்னைக்கு இட வேண்டிய தழை, மணி, சாம்பல்சத்து, நுண்ணூட்டச் சத்து, உயிர் உரம் போன்றவற்றை சொட்டு நீர் பாசனத்தின் வழியாக அளித்து மகசூலை அதிகப்படுத்தலாம். தென்னைக்கு இட வேண்டிய மொத்த உரத்தினை 9 சமமாக பிரித்து மழை காலமான அக்டோபர், நவம்பர், டிசம்பர் மாதங்கள் தவிர மற்ற 9 மாதங்களில் சொட்டு நீர் பாசனம் வழியே அளிக்கலாம். இதனால் மகசூல் அதிகரிப்பது மட்டுமல்லாமல் 50 லிருந்து 70 விழுக்காடு தண்ணீர் சேமிப்பிற்கும் வழிவகுக்கிறது .

தென்னைக்கு நுண்ணூட்டச்சத்து மேலாண்மை

தென்னைக்கு தழை, மணி, சாம்பல்சத்து போன்ற பேரூட்டச் சத்துக்களுடன் போரான், துத்தநாகம், தாமிரம், இரும்பு, மாங்கனீசு மற்றும் மாலிப்டினம் போன்ற நுண்ணூட்டச் சத்துக்களும் தேவைப்படுகின்றன. இவை குறைந்த அளவே தேவைப்பட்டாலும் இவற்றின் பங்கு தென்னைக்கு இன்றியமையாதவையாகும்.

போரான்

இச்சத்து சர்க்கரை பொருட்களை ஒரு இடத்திலிருந்து மற்ற இடங்களுக்கு எடுத்து செல்வதற்கும், தென்னையின் சாறு ஓட்டத்திற்கும், தழைச்சத்து மற்றும் கார்போஹைட்ரேட்டுகள் பயிரில் சேமிக்கப்படுவதற்கும், சுண்ணாம்புச்சத்து பயிருக்கு கிடைக்கச்செய்யவும் உதவுகிறது. இலையின் உலர் எடையில் 10 பிபிஎம் அளவிற்கு கீழ் குறையும் போது இதன் பற்றாக்குறை அறிகுறிகள் தோன்றும். இத்துடன் சாம்பல் சத்தும் சேர்ந்து குறைவுற்றால் ஒல்லிக்காய்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும். தேங்காயில் சிரட்டை இருக்காது அல்லது பருப்பு இருக்காது, பருப்பு இருந்தாலும் பருப்பின் தரம் குறைந்து பூசணங்களால் பாதிப்படைந்திருக்கும். இலைகள் சரிவர பிரிவதில்லை. ஓலைகளின் நுனி வளைந்து காணப்படுவதோடு மட்டுமல்லாமல் குலைகளில் தேங்காய்கள் சிறிதும் பெரிதுமாக இருக்கும்.

துத்தநாகம்

இலைகளின் பச்சையம் மற்றும் கார்போஹைடிரேட்டுகள் உற்பத்திக்கும் பயிர் ஊக்கியான இன்டோல் அசிட்டிக் அமில உற்பத்திக்கும் இது அவசியம். இதன் பற்றாக்குறையினால் மட்டைகளின் வரிசையில் இடைவெளி குறைந்து மட்டைகள் முரண்பட்டு நெருக்கமாக இருக்கும். மேலும் இலைகள் சிறுத்து, குறுகி, கொத்தாகவும், பசுமை இழந்தும் காணப்படும். குரும்பைகள் அதிகமான அளவில் உதிரும்.

இரும்பு

இலைகளின் பச்சைய தயாரிப்பிற்கும், தாவர உயிரணுக்கள் சுவாசிக்கவும் இது மிக அவசியம். சுண்ணாம்பு மிகுந்துள்ள நிலங்களில் இதன் பற்றாக்குறை சாதாரணமாக தென்படுகிறது. இதனால் இலைகள் பசுமை குறைந்து காணப்படும். மேலும் மட்டைகள் மஞ்சள் நிறமாகவும் கீழ்நோக்கி தொங்கியும் காணப்படும்.

மாங்கனீசு

நொதிகள் உற்பத்திக்கும், புரதப்பொருட்கள் உற்பத்திக்கும், தழைச்சத்தை சேமித்து வைக்கவும் இவை தேவைப்படுகின்றன. தென்னையின் சுவாசத்திற்கும், திரட்சியான பருப்பு உற்பத்திக்கும் இவை பயன்படுகிறது. இதன் பற்றாக்குறை பசுமைச்சோகையை ஏற்படுத்துகிறது. இலை நரம்புகளின் இடைப்பகுதி மஞ்சளாக மாறும். இவை இளந்தளிர்களில் தெளிவாகத் தெரியும்.

தாமிரம்

இது நொதிகள் உற்பத்திக்கும், எல்லாவிதமான சுவாசத்திற்கும் இன்றியமையாதது. பச்சைய தயாரிப்பிற்கும், நுனிக்குருத்து வளர்ச்சிக்கும், மேலும் ஓலைகள் விரிவடையவும், கருவுருதலுக்கும் அவசியம். இதன் பற்றாக்குறையினால் இளங்குருத்துகள் விரிவடைவது தடையுற்று குருத்துகள் கருகும். இதனால் மட்டை அமைப்பு வரிசையற்று காணப்படும்.

மாலிப்டினம்

நொதிப் பொருட்களின் உற்பத்திக்கும், புரத தயாரிப்புக்கும் இது தேவைப்படுகிறது. அமிலத்தன்மையுடைய நிலங்களில் இதன் பற்றாக்குறை அதிகம் தென்படும். மரத்தின் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படும். இலைகள் வெளிறிய மஞ்சள் நிறமாக காணப்படும்.

நுண்ணூட்ட குறைப்பாட்டிற்கான காரணங்கள்

களர், உவர் நிலங்கள், அங்ககச்சத்து குறைந்த மணற்பாங்கான நிலங்கள், போதிய பராமரிப்பு இல்லாத நிலங்கள், சரிவிகித பயிர் உணவை கடைபிடிக்காத நிலங்கள், அதிக அளவு நீரினால் பயிர்ச்சத்து அடித்துச் செல்லப்படுதல், தொடர்ந்து இயற்கை எருவை புறக்கணித்து பேரூட்ட இரசாயன உரங்களை மட்டுமே இடப்படும் நிலங்களில் இதன் பற்றாக்குறை வெகுவாக தென்படுகிறது.

குறைபாட்டினை நீக்கும் முறைகள்

நுண்ணூட்ட குறைபாட்டினை நிவர்த்தி செய்ய மண் ஆய்வு செய்து மண்ணில் உள்ள நுண்ணூட்டச் சத்துக்களின் அளவினை அறிந்து தென்னையின் தேவைக்கேற்ப உரமிடல் வேண்டும். முறையான பராமரிப்பு, போதிய வடிகால் வசதி மூலம் நிலத்திலுள்ள நுண்ணூட்டச் சத்துக்களை தென்னைக்கு கிடைக்கச்

செய்யலாம். பசுந்தாள் உரப்பயிர்களான சணப்பு, கொளுஞ்சி, கலப்பகோணியம் போன்றவற்றை வளர்த்து மடக்கி உழவு செய்து மண்ணின் அங்கக பொருட்களின் அளவை அதிகரிக்கச் செய்யலாம். பேரூட்ட இராசயன உரங்களுடன் இயற்கை உரங்களாகிய மக்கிய சாண எரு, கம்போஸ்ட் போன்றவற்றை அதிக அளவில் இட்டு மண் வளம் காக்கலாம். வளர்ந்த தென்னை ஒன்றிற்கு துத்தநாக சல்பேட் 200 கிராம், போராக்ஸ் 100 கிராம், காப்பர் சல்பேட் 50 கிராம், மாங்கனீசு சல்பேட் 100 கிராம் மற்றும் சோடியம் மாலிப்டேட் 10 கிராம் கொண்ட நுண்ணூட்டக் கலவையினை மூன்று ஆண்டுகளுக்கு ஒரு முறையாவது இடுவதால் தென்னையில் நுண்ணூட்ட குறைபாட்டினை முற்றிலுமாக தவிர்த்திடலாம்.

தென்னையில் ஒல்லிக்காய் காரணிகளும் கட்டுப்படுத்தும் முறைகளும்

தென்னையில் சராசரியாக மூன்று சதவீதம் முதல் பத்து சதவீதம் வரை ஒல்லிக்காய்கள் ஏற்படுகின்றன. தென்னையில் ஒல்லிக்காய் தோன்றுவதற்கு பாரம்பரிய குணம், ஊட்டச்சத்து பற்றாக்குறை மற்றும் மகரந்தச் சேர்க்கை போன்றவை முக்கியமானவைகளாக கருதப்படுகின்றன. சரிவர பராமரிக்கப்படாத தோப்புகளிலும், மானாவாரி தோப்புகளிலும் ஒல்லிக்காய்கள் உற்பத்தி அதிகமாக காணப்படுகின்றது. பாரம்பரிய குணம் வழியில் ஒல்லிக்காய் ஏற்படுவதை தவிர்க்க நல்ல குணங்கள் அடங்கிய தாய் மரங்களில் இருந்து அதாவது 15 முதல் 45 வயதுடையதும், 35 மட்டைகளுக்கு குறைவில்லாததும், தொடர்ச்சியான மகசூலாக ஆண்டு ஒன்றிற்க்கு 100 காய்கள் கொடுக்க வல்லதும், பூச்சி மற்றும் நோய் பாதிப்பு இல்லாத மரங்களில் இருந்து 12 மாதம் முதிர்ச்சி அடைந்த தென்னை நாற்றுகளை தேர்வு செய்து அதிலிருந்து நாற்றுகளை தயார் செய்து அவைகளில் இருந்து 9 முதல் 12 மாதம் நாற்றுகள், அதிக வேர்கள் உடையவையாக, கன்றுகளின் கழுத்துப்பகுதி அதிக பருமன் உடையவையாக (13 செ.மீ.), 5 முதல் 7 இலைகள் கொண்டவையாகவும், விரைவில் ஓலை பிரிபவை மற்றும் பூச்சி, நோய் தாக்கப்படாதவையாகவும் தேர்வு செய்து நடவேண்டும்.

தென்னையின் வளர்ச்சி மற்றும் உற்பத்திக்கு தேவையான பயிர்ச் சத்துக்களை மண்ணில் அளிப்பதன் மூலம் ஊட்டச்சத்து பற்றாக்குறையினால் ஏற்படும் ஒல்லிக்காய்களை தவிர்க்கலாம். நன்கு வளர்ந்த தென்னை ஆண்டொன்றிற்க்கு 540 கிராம் தழைச்சத்து, 250 கிராம் மணிச்சத்து, 820 கிராம் சாம்பல் சத்துக்களை மண்ணிலிருந்து எடுத்துக்கொள்கிறது என கணக்கிடப்

பட்டுள்ளது. இதனை இரசாயன மற்றும் இயற்கை உரங்களின் மூலம் ஈடுகட்டல் வேண்டும். இவை தவிர சோடியம், கால்சியம், மக்னீசியம், கந்தகம், துத்தநாகம், இரும்பு, தாமிரம் மற்றும் போரான் போன்ற ஊட்டச்சத்துகளும் தென்னையின் உற்பத்தியில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. இதனை ஈடு செய்ய தென்னைக்கான நுண்ணூட்ட கலவையினை வளர்ந்த தென்னைக்கு ஒரு கிலோ என்ற அளவில் குறைந்தது மூன்று ஆண்டுகளுக்கு ஒருமுறையாவது இட வேண்டும். மேலும் இயற்கை எருவாகிய மட்கிய சாணி, கம்போஸ்ட், கோழி எரு, மட்கிய ஆலை மற்றும் தென்னை நார் கழிவுகளையும் இடலாம். இவைதவிர பசுந்தாள் உரப்பயிர்களான சணப்பு, கொளிஞ்சி, கலப்பகோணியம் போன்றவற்றை தென்னையில் ஊடு பயிராக விதைத்து பூக்கும் பருவத்தில் மடக்கி உழவு செய்வதன் மூலம் மண் வளம் காத்திடலாம். இதனால் ஊட்டச்சத்து பற்றாக்குறையினால் தோன்றும் ஒல்லிக்காய்களை தவிர்க்கலாம்.

தேங்காயின் பருப்பு உற்பத்திக்கும் அதன் வளர்ச்சிக்கும், சாம்பல் சத்தும், வெண்காரம் எனப்படும் போரான் சத்தும் பெரும்பங்காற்றுகின்றன. இவற்றின் பற்றாக்குறையினால் காய்களில் வெடிப்பு ஏற்பட்டு பருப்பு வளர்ச்சி தடைபடுகிறது. இதனை தவிர்க்க தென்னைக்கு சிபாரிசு செய்யப்படும் இரசாயன உர அளவுகளான மக்கிய சாண எரு அல்லது பசுந்தாள் உரம் 50 கிலோ, யூரியா 1.3 கிலோ, சூப்பர் பாஸ்பேட் 2 கிலோ, மூரியேட் ஆப் பொட்டாஷ் 2 கிலோ இவைகளுடன் ஒரு கிலோ கூடுதல் பொட்டாஷ் மற்றும் 200 கிராம் வெண்காரம் தொடர்ந்து மூன்று ஆண்டுகளுக்கு இடுவதன் மூலம் ஒல்லிக்காய்கள் குறைந்து மகசூல் அதிகரிப்பதுடன் தரமான கொப்பரைகள் கிடைக்கின்றன.

மேலும் தென்னையில் மகரந்தச் சேர்க்கையில் ஈடுபடும் தேனீக்கள் இயல்பு நிலை பாதிக்கப்பட்டு மகரந்தச் சேர்க்கை குறைந்தாலும் ஒல்லிக்காய்கள் அதிகரிக்க வாய்ப்பு உள்ளது. எனவே வேர்மூலம் மருந்து உட்செலுத்தும்போது பரிந்துரை செய்யப்படுகின்ற பூச்சி மற்றும் பூசண மருந்துகளை சரியான அடர்த்தி மற்றும் இடைவெளியில் பயன்படுத்துதல் வேண்டும்.

இவ்வாறாக தரமான தென்னங்கன்று, சரிவிகித பயிர் உணவு, ஒருங்கிணைந்த உர மேம்பாடு, நீர்வழி உரமிடல் மற்றும் பூச்சி, நோய் மேம்பாட்டின் மூலம் தென்னையில் சீரிய மகசூல் அடைவதுடன் மண் வளத்தையும் காத்திடலாம்.

தென்னையைத் தாக்கும் பூச்சிகளும் கட்டுப்படுத்தும் முறைகளும்

ந. தண்டபாணி மற்றும் கே. ராஜமாணிக்கம்

தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையம், வேப்பங்குளம் - 614 906
தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையம், ஆழியார்நகர் - 642 101

தென்னையின் அனைத்து பாகங்களும் மக்களுக்கு பல வகைகளில் பயன்படுவதால் அது கற்பக விருட்சம் என்று அழைக்கப்படுகின்றது. தேங்காய் உணவாகவும், இளநீர் ஆரோக்கிய பானமாகவும் பயன்படுகின்றது. இந்தியாவில் 1.91 மில்லியன் எக்டர் உலக நாடுகளில், இந்தியா தென்னை உற்பத்தியில் மூன்றாம் இடத்தை வகிக்கின்றது. மேலும் இந்தியா, உலக தேவையில் 26.06 சதவீதம் உற்பத்தி செய்கிறது. தென்னையில் பூச்சிகள் மகசூலை பெரும் அளவில் குறைக்கின்றது. அவற்றை ஒருங்கிணைந்த முறைகளில் எப்படி கட்டுப்படுத்துவது என்பது பற்றி பார்ப்போம்.

சேதம் உண்டாக்கும் பூச்சிகள்

காண்டாமிருக வண்டு

- வண்டு, குருத்து ஓலைகளைக் குடைந்து தின்பதால், ஓலை விரிந்த பின், வரிசையான சிறு துளைகளைக் காணலாம்.
- வைர வடிவாக ஓலை தின்னப்பட்டிருக்கும், விரிந்த மட்டையில் சேதம் விசிறி போல் காணப்படும்.
- குருத்து ஓலைகளை வண்டு கடித்து மென்று பொடியாக்கி துளைவாயிலில் ஒதுக்கியிருக்கும்.
- சிறிய கன்றுகள் தாக்கப்பட்டால், காய்ந்து விடும்.
- மரம் தாக்கப்பட்டால் பலமின்றி, வளர்ச்சி குன்றி மகசூல் குறையும்.

வாழ்க்கைப் பருவம்

காண்டாமிருக வண்டானது மாட்டுச்சாணம், அழுகிய குப்பை மற்றும் எரு குழிகள், துண்டிக்கப்பட்ட தென்னை மரத் தண்டுகள் மற்றும் தென்னை நார்கழிவுகள் முதலியனவற்றில் இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன. முட்டைப்பருவம் 8-14 நாட்கள். முட்டை வெண்மை நிறத்தில் நீள் வட்ட வடிவில் இருக்கும். புழு பருவம் 75-190 நாட்கள் அல்லது சராசரியாக 130 நாட்கள். புழுவின் தலை பழுப்பு நிறமாகவும், அழுக்கடைந்த வெள்ளை நிறமாகவும், சுருங்கிய

உடற்கட்டுகளுடன் சுமார் 90-100 மி.மீ. நீளமிருக்கும். கூட்டுப்புழு பருவம் 14-29 நாட்கள். முதிர்ந்த வண்டு கூட்டுப்புழுக்குள் ஓய்வு எடுத்தல் 4-26 நாட்கள் வண்டின் மேற்புறம் வழுவழுப்பான கருமை நிறத்துடன் காணப்படும். வண்டு சுமார் 34-45 மி.மீ. நீளமிருக்கும். இதன் மொத்த வாழ்நாட்கள் 3-9 மாதங்கள்.

ஒருங்கிணைந்த கட்டுப்பாடு

1. தாக்கப்பட்ட மடிந்த தென்னை மரங்களை வெட்டி அகற்றவும்.
2. தோப்புகளில் குப்பை, சாணம் ஆகியவைகளை குவிக்காமல் துப்புரவாக வைக்கவும். எருக்குழிகளை வெட்டி அதில் போட்டு மண்ணால் மூடவும்.
3. எருக்குழிகளில் காணப்படும் முட்டை, புழு, கூட்டுப்புழு மற்றும் வண்டுகளை பொறுக்கி அழிக்கவும்.
4. கார்பரில் 2 கிராம் நனையும் தூளை 1 லிட்டர் தண்ணீரில் கரைத்து மூன்று மாதங்களுக்கு ஒரு முறை எருக்குழிகளில் தெளித்து புழுக்களை அழிக்கவும்.
5. வண்டு துளைத்த துவாரங்களின் வழியே நீண்ட கம்பியை உட்செலுத்தி துவாரங்களின் வழியே உட்சென்றுவிட்ட வண்டினை கம்பியால் குத்தி கொன்று வெளியே எடுக்கவும்.
6. இளம் மரம் ஒன்றுக்கு இரண்டாம் மற்றும் மூன்றாம் இலை இடுக்குகளில் வேப்பங்கொட்டை தூள் + மணல் (1:2) 150 கிராம் என்ற விகிதாசாரத்தில் கலந்த கலவையை இடவேண்டும்.
7. மின் விளக்கு பொறிகளை வைத்து அதன் வெளிச்சத்திற்கு கவரப்படும் ஆண், பெண் வண்டுகளை கவர்ந்து அழிக்கவும்.
8. ஆமணக்கு புண்ணாக்கு 2 ½ கிலோ + ஈஸ்ட் 5 கிராம் + அசிடிக் அமிலம் 5 மிலி + நீளவாக்கில் வெட்டப்பட்ட இளம் இலை மட்டைத் துண்டுகள் போடப்பட்ட பானைகளை ஏக்கருக்கு 30 வீதம் தோப்பில் வைத்து வண்டுகளை கவர்ந்து அழிக்கவும்.
9. எருக்குழியில் வளர்ந்து வரும் புழுக்களை அழிக்க பச்சை மஸ்கார்டின் என்ற பூசணத்தை (5×10^{11} வித்துக்கள் / $மீ^3$) தெளித்து அழிக்கவும்.
10. பேக்குளோ வைரஸ் நோய் கிருமி தாக்கப்பட்ட வண்டுகளை ஒரு எக்டருக்கு 15 என்ற அளவில் மாலை வேளையில் விடவும். இவ்வண்டுகள் இனப்பெருக்கம் செய்யும் இடம் மற்றும் உணவு இருக்கும் இடங்களில் வைரஸ் நோயைப் பரப்பி தாக்கி அழிக்கின்றது.

11. துவாரங்களுடன் கூடிய சிறிய பாலித்தீன் பைகளில் 2.5 கிராம் போரேட் குருணை மருந்துகளை போட்டு, மரத்திற்கு இரண்டு பாக்கெட்டுகள் வீதம் நுனிக்குருத்தைச் சுற்றி உள்ள இரண்டு இலை அடுக்குகளின் அடியில் வைக்கவும்.
12. வண்டுகளின் தாக்குதலைத் தடுக்க மூன்று அந்துருண்டைகளை நடுக்குருத்தைச் சுற்றியுள்ள மூன்று இலைமட்டை இடுக்குகளில் வைக்கவும்.
13. ரைனோலூர் என்ற கவர்ச்சிப் பொறிகளை 2 எக்டருக்கு ஒன்று வீதம் வைத்து ஆண், பெண் வண்டுகளை கவர்ந்து அழிக்கவும்.
14. பெலேட்டிமெரிஸ் லெவிகாலிஸ் என்ற ஊன் விழுங்கி நாவாய்ப்பூச்சியை மரம் ஒன்றுக்கு 6 வீதம் விட்டு காண்டாமிருக வண்டினை அழிக்கலாம்.

கருந்தலைப் புழு

❖ புழுக்கள் ஓலைகளின் அடிப்பாகத்தை சுரண்டித் தின்பதால், ஓலையின் மேற்புறம் பழுப்பு நிறமான சல்லடை போல் தெரியும்.

❖ கழிவுப்பொருட்களும், சக்கையும் ஒட்டிய நூலாம்படையினுள் புழு இருந்து கொண்டு பச்சையத்தைச் சுரண்டி உண்ணும்.

❖ ஓலைகள் காய்ந்து தீய்ந்தது போல காணப்படும்.

வாழ்க்கைப் பருவம்

(i) **முட்டை**

முட்டைகள் நீள் வட்ட வடிவத்தில் மஞ்சளோடு கூடிய வெளிர் நிறத்தில் 0.6-0.7 மி.மீ. நீளத்திலும், 0.3-0.4 மி.மீ. அகலத்திலும் இலைகளின் அடிப்பாகத்தில் பச்சையம் சுரண்டப்பட்ட (பழைய நூலாம் படை) பகுதிக்கு அருகே இடப்படுகின்றன. முட்டைப் பருவம் 5 நாட்களாகும்.

(ii) **புழு**

சராசரி புழு பருவம் 42 நாட்கள் ஆகும். நன்றாக வளர்ச்சி அடைந்த புழு இளம் பச்சை நிறத்தில் 15 மி.மீ. நீளமுடன் சிவப்போடு கூடிய பழுப்பு நிறத்தில் மூன்று பட்டையான கோடுகள் கொண்டிருக்கும். இதன் தலை கருப்பு நிறத்தில் சற்று உள்நோக்கி வளைந்து காணப்படும்.

(iii) **கூட்டுப் புழு**

கூட்டுப்புழு பருவம் 12 நாட்களாகும். கூட்டுப்புழுவானது பழுப்பு நிறத்தில்

லார்வா பின்னிய நூலாம் படைக்குள் காணப்படும். ஏறக்குறைய தட்டையாகவும் (முன் பகுதி தட்டையாகவும் பின்பகுதி கூர்மையாகவும்) காணப்படும்.

(iv) **அந்துப் பூச்சி**

கூட்டுப் புழுவிலிருந்து 12 நாட்கள் முடிந்த பின்பு அந்துப் பூச்சியாக வெளிவருகிறது. பெண் அந்துப் பூச்சி 10 -15 மி.மீ. நீளமாகவும், 20-25 மி.மீ. அகலமாகவும், வயிற்றுப் பகுதி தடித்தும், நுனி கூர்மையாகவும் காணப்படும்.

ஆண் அந்துப் பூச்சி உருவத்தில் சற்று சிறியதாகவும், வயிற்றுப் பகுதி மெலிந்தும், நுனிப்பகுதி ரோமக் கற்றைகளுடன் காணப்படும். பெண் அந்துப் பூச்சி தன் வாழ் நாளில் சராசரியாக 135 முட்டைகள் இடும். பெண் அந்துப் பூச்சி சராசரியாக 5 நாட்களும், ஆண் அந்துப் பூச்சி 7 நாட்கள் வரையிலும் உயிர் வாழும். இதன் முழு வளர்ச்சிப் பருவம் (முட்டை முதல் அந்துப் பூச்சி வரை) 2 மாதங்களில் முடிவடையும்.

ஒருங்கிணைந்த கட்டுப்பாடு

(i) **கைவினைக் கட்டுப்பாடு**

கீழ் அடுக்குகளில் அதிகம் சேதமடைந்த காய்ந்துபோன இலைகளை (2-3) வெட்டி அப்புறப்படுத்தி தீயிட்டு எரிக்கவும்.

(ii) **வேதியியல் கட்டுப்பாடு**

1. தாக்குதல் பரவியிருக்கும் போது கீழ்க்கண்ட ஏதேனும் ஒரு மருந்தினை தாக்கப்பட்ட இலைகளின் அடிப்பாகங்களில் உள்ள நூலாம்படைகளின் மீது நன்கு படும்படி தெளிக்கவும். டைகுளோர்வாஸ் 0.02% அல்லது மாலத்தியான் அல்லது என்டோசல்பான் அல்லது குயின்னால்பாஸ் அல்லது பாசலோன் 0.05%.
2. மிக அதிகளவு துரிதகதியில் தாக்குதல் பரவியிருக்கும் போது 10 மி.லி. மோனோகுரோட்டோபாஸ் + 10 மிலி தண்ணீர் என்ற அளவில் சிவப்பு நிறமுள்ள வேர் மூலம் தாக்கப்பட்ட மரங்களுக்கு செலுத்தவும். தேங்காய் அறுவடை, மருந்து செலுத்தப்படுவதற்கு முன்போ அல்லது 45 நாட்களுக்கு பிறகோ செய்யவும்.

(iii) **உயிரியல் முறை கட்டுப்பாடு**

1. தாக்கப்பட்ட இடத்தில் கருந்தலைப்புழுவின் தாக்குதல் எந்த நிலையில் உள்ளது என்பதை கண்டறிந்த பின்பு ஒட்டுண்ணிகளை தேவையான அளவில், தேவையான இடைவெளிகளில் (15 நாட்கள்) விடவும்.

2. பிராக்கனிட் மற்றும் பெத்திலிட் ஒட்டுண்ணிகளை லார்வா நிலையில் மரம் ஒன்றுக்கு முறையே 20 மற்றும் 10 என்ற எண்ணிக்கையில் விடவும். ஏலாஸ்மஸ் ஒட்டுண்ணிகளை கூட்டுப்புழு நிலைக்கு முந்திய லார்வா நிலையில் விடவும்.
3. சால்சிட் அல்லது யுலோபிட் ஒட்டுண்ணிகளை முறையே மரம் ஒன்றுக்கு 1 மற்றும் 20 என்ற எண்ணிக்கையில் கூட்டுப்புழு நிலையில் விடவும்.
4. பூச்சி கொல்லி மருந்துகள் தெளித்திருந்தாலோ அல்லது வேர் மூலம் செலுத்தியிருந்தாலோ 21 நாட்கள் முடிந்த பிறகு ஒட்டுண்ணிகளை 15 நாட்கள் இடைவெளியில் தொடர்ந்து 5 அல்லது 6 முறை விடவும்.
5. தாக்கப்பட்ட மரங்களுக்கு பயிர் பாதுகாப்பு முறைகளை செய்வதோடு, பரிந்துரை செய்யப்பட்ட அளவில் உரம் மற்றும் நீர் நிர்வாகம் மேற்கொள்ள வேண்டும்.

சிவப்பு கூன் வண்டு

- ✳ மஞ்சள் நிறத்துடன் உள் மற்றும் நடு இலையடுக்குகளில் உள்ள இலைகள் வாடியது போன்று காணப்படும்.
- ✳ மட்டைகளின் அடிப்பாகத்தில் நீள வெடிப்புகள் காணப்படும்.
- ✳ இளம் மரங்களின் நுனிப் பகுதி அழுகி ஒருவித துர் வாடை வீசும்.
- ✳ தண்டு மற்றும் மரத்தின் அடிப்பாகத்தில் துவாரங்கள் காணப்படும்.
- ✳ துவாரங்களின் வழியாக வண்டுகள் தின்று துப்பும் தென்னை நார்கள் வெளிப்படும்.
- ✳ துவாரங்களிலிருந்து பழுப்பு நிறத் திரவம் வெளிவரும்.
- ✳ கூர்ந்து கேட்டால் சிவப்பு கூன் வண்டின் இளம் புழுக்கள் தென்னை மரத்தின் தண்டுப் பகுதியை தின்னும் பொழுது ஏற்படுத்தும் சப்தத்தினை கேட்க முடியும்.
- ✳ மரத்தின் அடியிலும் மட்டையின் அடியிலும் கூட்டுப் புழுவின் கூடு அல்லது முழு வளர்ச்சி அடைந்த வண்டு அல்லது தின்னப்பட்ட நார்கள் ஆகியவை காணப்படும்.

வாழ்க்கைப் பருவம்

பெண் கூன் வண்டு தன் வாழ்நாளில் 276 முட்டைகள் வரை இடும். முட்டைப் பருவம் 2-3 நாட்கள். புழுப் பருவம் 36-78 நாட்களாகும். புழுக்கள்

வெண்மை நிறத்துடன் கால்களின்றி இருக்கும். கூட்டுப்புழு பருவம் 12-33 நாட்கள். இதன் முழு வாழ்க்கைப் பருவம் 4 மாதங்கள்.

ஒருங்கிணைந்த கட்டுப்பாடு

1) மரங்களின் நுனிப்பகுதியை தேவையான இடைவெளியில் சுத்தம் செய்ய வேண்டும்.

2) தாக்கப்பட்ட இறந்த மரங்களை உடனே வெட்டி அப்புறப்படுத்தி எரித்துவிட வேண்டும். இதனால் கூன் வண்டுகள் மீண்டும் பரவுவதை தடுக்கலாம்.

3) மரங்களின் தண்டுப் பகுதியில் காயங்கள் ஏற்படாதவாறு பார்த்துக் கொள்ளுதல் மிக முக்கியம். மேலும் துவாரங்கள் இருப்பின் அவற்றை சிமெண்ட் அல்லது களிமண் பூசி அடைத்து விடுதல் வேண்டும்.

4) மரங்களின் தண்டுப் பகுதியின் மீது காயங்கள் ஏற்படுத்தக் கூடாது.

5) பச்சை மட்டைகளை வெட்டுவதை தவிர்க்க வேண்டும். அப்படி வெட்டுவதாயின் தண்டிலிருந்து 120 செ.மீ. தள்ளி வெட்ட வேண்டும்.

6) நுனி, நடுக்குருத்து மற்றும் இலை மட்டை இடுக்குகளில் போரேட் அல்லது வேப்பங்கொட்டைத் தூள் 5 கிராம் கொண்ட (துளையுடன் கூடிய) 2 பாக்கெட்டுகள் வைப்பதால் காண்டாமிருக வண்டு தாக்கிய இடங்களில் சிவப்பு கூன் வண்டு முட்டையிடுவதைத் தடுக்கலாம்.

7) இலை இடுக்குகளில் செவிடால் 25 கிராம் + மணல் 20 கிராம் கலந்த கலவையைப் போடவும்.

8) இலை இடுக்குகளில் மூன்று பூச்சி உருண்டைகளை இரண்டு (துளையுடன் உள்ள) பாக்கெட்டுகளில் வைக்கவும்.

9) வேர் மூலம் 10 மி.லி. மோனோகுரோட்டோபாஸ் மருந்தை 10 மி.லி. தண்ணீரில் கலந்து 45 நாட்கள் இடைவெளியில் மூன்று தடவை தொடர்ந்து செலுத்தவும். வேர் மூலம் மருந்து செலுத்துவதற்கு முன் காய்களை அறுவடை செய்துவிட வேண்டும். மருந்து செலுத்தியபின் 45 நாட்கள் கழித்துத்தான் அறுவடை செய்ய வேண்டும்.

10) குருத்தழுகல், இலையழுகல் மற்றும் காண்டாமிருக வண்டுகளால் தாக்கப்பட்ட மரங்கள் அதிகம் தாக்குதலுக்கு உள்ளாவதால், அந்த மரங்களை முதலில் பூசணக் கொல்லி மற்றும் பூச்சி கொல்லி மருந்துகளைப் பயன்படுத்தி பாதுகாக்க வேண்டும்.

11) கூன் வண்டு தாக்கிய ஒவ்வொரு மரத்தின் துவாரத்திலும் மூன்று கிராம் எடை உடைய இரண்டு அலுமினியம் பாஸ்பைடு மாத்திரைகளை போட்டு துளையினை பைட்டோலான் கலந்த களிமண்ணால் மூடவேண்டும்.

12) பெர்ரோலுயிர் என்ற கவர்ச்சிப் பொறிகளை எக்டர் ஒன்றுக்கு ஒன்று வீதம் வைத்தும் சிவப்பு கூன் வண்டுகளை கவர்ந்து அழிக்கலாம்.

ஈரியோபைட் சிலந்தி

இந்த சிலந்திகள் இளம் குரும்பைகளில் உள்ள பகுதியில் அதாவது காம்பின் தோலுக்கு அடியில் இருந்து கொண்டு, சாற்றை உறிஞ்சுவதால் 1 முதல் 3 மாத இளம் குரும்பைகளில், தொட்டுக்குக் கீழே முக்கோண வடிவில் வெளிர் மஞ்சள் நிற திட்டுக்கள் முதலில் தோன்றும். வளர்ந்த குரும்பையின் தேங்காய் மட்டையின் வெளிப்புறத்தில் பழுப்பு நிறத் திட்டுக்கள் பரவலாக ஏற்பட்டு காய்கள் சிறுத்து விடும். குரும்பைகள் உதிரும் முற்றிய காய்களில் பழுப்பு நிற திட்டுக்கள் கடினமாகி, நீளவாக்கில் வெடிப்புகள் ஏற்படும். காய்கள் சிறுத்துப்போய், பருப்பின் அளவும் குறையும்.

ஒருங்கிணைந்த கட்டுப்பாடு

ஈரியோபைட் சிலந்தியை கட்டுப்படுத்த ஒருங்கிணைந்த மேலாண்மையை கடைப்பிடிப்பது அவசியமாகும். கென்தாலி குட்டை மற்றும் சௌகாட் ஆரஞ்சு குட்டை ரகம் ஈரியோபைட் சிலந்திக்கு மிதமான எதிர்ப்புத்திறன் கொண்டது. வருடம் ஒன்றுக்கு ஒரு மரத்திற்கு 1.3 கிலோ யூரியா, 2.0 கிலோ சூப்பர் மற்றும் 3.5 கிலோ பொட்டாஷ் உரங்களையும், இத்துடன் 50 கிராம் போராக்ஸ், 1 கிலோ ஜிப்சம் மற்றும் 500 கிராம் மெக்னீசியம் சல்பேட் ஆகிய நுண்ணுரங்களையும் 50 கிலோ தொழுவத்துடன் இடவேண்டும். சணப்பு ஊடுபயிராக வருடம் இருமுறை விளைவித்து மடித்து உழ வேண்டும். அத்துடன் 45 நாட்கள் இடைவெளியில் 1-6 மாத குரும்பைகளில்

முதல் முறையாக	-	அசாடிராக்டின் 1 சதம் (10 மில்லி / லிட்டர்)
இரண்டாம் முறையாக	-	வேப்ப எண்ணை 3 சதம் (30 மில்லி / லிட்டர்)
மூன்றாம் முறையாக	-	அசாடிராக்டின் 1 சதம் (10 மில்லி / லிட்டர்) கலந்து தெளிக்க வேண்டும்.

தென்னையை தாக்கும் நோய்களும் மேலாண்மை முறைகளும்

கா. ராஜப்பன் மற்றும் ப. மீனா
தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம்
வேப்பங்குளம் - 614 906, ✆ : 04373-260205
ஆழியார்நகர் - 642 101, ✆ : 04253-288722

தென்னை ஆசியா, பசிபிக் மற்றும் ஆப்பிரிக்கா கண்டங்களைச் சார்ந்த பல்வேறு நாடுகளில் பயிரிடப்படுகிறது. இம்மரத்தின் அனைத்து பாகங்களும் பயன்படுவதால் இது கற்பகவிருட்சம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. தென்னை ஒரு தொன்மையான பயிராகும். இதன் பயன்பாடு 5000 வருடங்களுக்கு மேலாகவே இருந்து வருகிறது. உலகில் 93 நாடுகளில் 13 மில்லியன் எக்டர்களில் தென்னை வளர்க்கப்பட்டு 57.943 மில்லியன் காய்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இந்தோனேசியா, பிலிப்பைன்ஸ் மற்றும் இந்தியா ஆகிய நாடுகள் தென்னை வளர்ப்பில் முதல் மூன்றிடங்களில் இருக்கின்றன. மூன்றாமிடத்தில் உள்ள இந்தியாவில் 19.14 இலட்சம் எக்டர்களில் தென்னை வளர்க்கப்படுகிறது. தற்சமயம் தமிழ்நாட்டில் 4.07 இலட்சம் எக்டரில் தென்னை பயிரிடப்படுகிறது. அதில் ஒரு வருடத்தில் ஒரு எக்டரிலிருந்து 12,000 காய்கள் கிடைக்கின்றன. இந்தியாவில் தென்னை சாகுபடி பரப்பில் தமிழ்நாடு இரண்டாமிடத்தில் உள்ளது. தென்னையிலிருந்து பலவிதமான மதிப்பூட்டப்பட்ட பொருட்கள் தயாரிக்கப்படுகிறது. அவற்றுள் சர்க்கரை, ஜெல்லி, கொழுப்பு நீக்கப்பட்ட தேங்காய் பவுடர், எண்ணெய், பயோடீசல், பயோலூப்ரிகன்ட்ஸ், சிரட்டைத்தூள், சிரட்டைக்கரி, ஊக்குவிக்கப்பட்ட கார்பன், கால் மிதியடிகள், தரை விரிப்புகள், கயிறு போன்றவை குறிப்பிடத் தக்கதாகும்.

மேலும் தென்னை பெரும்பாலான விவசாய குடும்பங்களின் வாழ்வாதாரத்திற்கு முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. நிறைய சமூக நிகழ்வுகளில் முக்கியத்துவம் பெற்றுள்ளது. மனிதனின் அன்றாட நிகழ்வுகளிலும், விழாக்களிலும், மங்கள பொருளாக தேங்காய்க்கு முக்கியத்துவம் தரப்படுகிறது. இலட்சக் கணக்கான தொழிலாளர்களுக்கு வேலை வாய்ப்பைக் கொடுக்கிறது.

மனிதர்களுக்கு இவ்வளவு இன்றியமையாத பொருளாக விளங்கும்

தென்னை பயிர் செய்வதற்கு இடையூராக விளங்கும் பல காரணிகளில் நோய்கள் பெரும்பங்கு வகிக்கிறது.

அடித்தண்டழுகல் நோய்

இந்நோய் 1952-55 ம் ஆண்டுகளில் ஏற்பட்ட புயல்களுக்குப்பின் தஞ்சை மாவட்டத்தில் முதன் முதலில் தேன்றியதால் இந்நோய் தஞ்சாவூர் வாடல்நோய் என்று பெயர் பெற்றது. 1965-66ம் ஆண்டுவரை இந்நோய், தஞ்சை, இராமநாதபுரம், திருநெல்வேலி, கன்னியாகுமரி, தென்னாற்காடு போன்ற கடற்கரை மாவட்டங்களில் மட்டும் காணப்பட்டது. தற்போது தென்னை பயிர்செய்யும் அனைத்து தமிழக மாவட்டங்களிலும் பரவியுள்ளது. இந்நோயை கானோடெர்மா லூசிடம் என்ற பூசணம் உண்டாக்குகிறது. மண் மற்றும் நீர் மூலமாக இந்நோய் வெகுவிரைவாக பரவக்கூடியது. மனிதர்களுக்கு உண்டாகும் ஆபத்தான புற்றநோய் போன்று தென்னையில் இது அதிபயங்கர உயிர்கொல்லி நோயாகும். இப்படிப்பட்ட அதிக சேதம் விளைவிக்கக்கூடிய அடித்தண்டழுகல் நோயை ஒருங்கிணைந்த முறைகளில் மேலாண்மை செய்யலாம்.

நோய் அறிகுறிகள்

இந்நொய் தஞ்சை வாடல்நோய் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. தண்டுப்பகுதியில் அடிப்பாகத்தில் செம்பழுப்பு நிறத்தில் சாறு வடிய ஆரம்பிக்கும். சாறுவடிதல் தண்டின் மேல்நோக்கி பரவும். மரத்தின் வெளிச்சுற்று மட்டைகளில் ஆரம்பித்து ஒவ்வொன்றாகத் தொங்க ஆரம்பிக்கும். இவை சாய்ந்து விழுந்து விடும். சில சமயங்களில் தண்டுப்பகுதியின் அடிப்பாகத்தில் இருந்து மரப்பட்டைகள் உரிய ஆரம்பிக்கும். புதிய பாளைகள் உற்பத்தியாவது குறைந்து விடும். காய்கள் சரிவர வளர்ச்சியடையாமல் ஒல்லிக்காய்களாக மாறி விடும். வேர்கள் அழுகியிருக்கும். இறுதியில் மரத்தில் எல்லா மட்டைகளும் காய்ந்து குருத்தும் ஒடிந்து விழுந்து மரம் பட்டு விடும். சில சமயங்களில் வேர்ப்பகுதியிலிருந்தோ அல்லது தண்டின் அடிப்பாகத்திலிருந்தோ கானோடெர்மாலூசிடம் என்ற காளான் தோன்றும்.

சமீப காலங்களில் இந்நோயால் பாதிக்கப்பட்ட மரங்களில் முதலில் வெளிப்படும் இடர்பாடு குரும்பைகளும், தேங்காய்களும் கொட்டுவது. மரத்திலுள்ள அனைத்து குரும்பைகளும், தேங்காய்களும் 7 லிருந்து 10 நாட்களுக்குள் கொட்டிவிடுகின்றன. அடுத்தபடியாக மரத்தின் அடிச்சுற்று மட்டைகளில் ஓலை வெளிர் மஞ்சள் நிறத்திற்கு மாறுகின்றன. பின்னர் ஓலைகள் பழுப்பு நிறத்திற்கு மாறி மட்டை காய்ந்து விழுந்து விடுகின்றன. இந்த அறிகுறிகள்

மரத்தின் மேல் சுற்று மட்டைகளுக்கும் பரவுகின்றன. எல்லா மட்டைகளும் காய்ந்து விழுந்து குருத்து அழுகிவிடும். பாளைகள், குறாஞ்சி ஆகியவை கருகி விடுகின்றன. இறுதியில் மரம் பட்டுவிடுகின்றது.

நோய் பரவும் முறை

இந்நோய் ஒரு மரத்திலிருந்து மற்ற மரங்களுக்கு நோயுற்ற வேர்கள் மூலம் பரவுகிறது. மண்ணில் நோய் பாதிக்கப்பட்ட மரங்களின் வேர்கள் நோய் பாதிக்காத மரங்களின் வேர்களை தொடும்பொழுது இந்நோய் பரவுகிறது. மேலும், உழவியல் முறைகளை செய்யும்போது நோய்ப் பூசணத்தை கொண்ட மண் மூலமும் ஒரு மரத்திலிருந்து அருகிலுள்ள மரங்களுக்கு பரவுகிறது.

நோய்க்கு ஏற்ற சூழ்நிலைகள்

கடற்கரையை ஒட்டிய மணற்பாங்கான இடங்களிலும், மானாவாரி தென்னை சாகுபடி நிலங்களிலும், பராமரிப்பு இல்லாத தென்னந்தோப்புகளிலும் இந்நோய் அதிகம் காணப்படுகிறது. மண்ணின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் பொழுதும், ஈரத்தன்மை குறையும் பொழுதும் மற்றும் கோடை காலங்களில் நீர்பாசனமில்லாமல் மண் இறுகி விடுவதாலும் இந்நோய் தீவிரமடைகிறது. மார்ச் மாதம் முதல் ஆகஸ்ட் மாதம் வரை சாறுவடிதல் அறிகுறி அதிகம் காணப்படும். இந்நோயின் தாக்குதல் பத்து வயதுக்கு மேற்பட்ட மரங்களில் அதிகம் காணப்படுகிறது.

நோய் பராமரிப்பு முறைகள்

❊ நோய் தாக்கி இறந்த மரங்களையும் நோய் முற்றிய நிலையில் உள்ள மரங்களையும் வேருடன் எடுத்து அப்புறப்படுத்துவது அவசியம்.

❊ நோயுள்ள மரங்களைச் சுற்றி 60 செ.மீ. அகலமுள்ள பள்ளம் எடுத்து நோய் தாக்கிய மரங்களை தனிமைப்படுத்தவும்.

❊ கோடையில் 10 நாட்களுக்கு ஒரு முறை நீர்பாசனம் செய்வது அவசியம். நீர்பாசன வசதியில்லாத இடங்களில் மழைக்காலங்களில் இரண்டு வரிசை மரங்களுக்கு நடுவில் 5 மீட்டர் அகலம், 0.8 மீட்டர் ஆழம் உள்ள பள்ளங்கள் எடுத்து உரிமட்டைகளை நார்பாகம் மேல் நோக்கி இருக்குமாறு அமைக்கவும். ஒவ்வொரு அடுக்கின் மேலும் மண் இட வேண்டும். இவை மரம் ஒன்றுக்கு 800 உரிமட்டைகள் என்ற கணக்கில் தேவைப்படும். இவை மழைக்காலங்களில் நீரை கிரகித்து சேமித்து வேனிற் காலத்தில் மரத்துக்கு கொடுக்கும். இதனால் நோயின் தீவிரம் கணிசமாக குறையும்.

❊ கொளிஞ்சி / சணப்பு போன்ற பசுந்தாள் உரப்பயிரை தோப்பின் இடைவெளியில் பயிரிட்டு பூக்கும் பருவத்தில் மண்ணில் உழுதுவிட வேண்டும். ஏக்கருக்கு விதை அளவு 10 கிலோ.

❊ நீர்பாசன வசதியுள்ள இடங்களில் வாழை ஊடுபயிர் செய்வது நல்லது.

❊ மரம் ஒன்றுக்கு ஒவ்வொரு ஆண்டும் 50 கிலோ மக்கிய தொழு உரம் அல்லது 50 கிலோ தழையுரம் (சணப்பு / கொளிஞ்சி) இட வேண்டும்.

❊ தூள் செய்த வேப்பம் புண்ணாக்கு மரம் ஒன்றுக்கு 5 கிலோ வீதம் ஒவ்வொரு ஆண்டும் இடவும்.

❊ சூடோமோனாஸ் ப்ளோரன்ஸ் 200 கிராம் மற்றும் டிரைகோடெர்மா விரிடே 200 கிராம் நுண்ணுயிர்களை 50 கிலோ மக்கிய சாணி எருவுடன் கலந்து 6 மாதங்களுக்கு ஒரு முறை இட வேண்டும். பாஸ்போபாக்டீரியா அல்லது அசோடோபாக்டர் 200 கிராம், 10 கிலோ மக்கிய சாணி எருவுடன் கலந்து ஒவ்வொரு ஆண்டும் இட வேண்டும்

❊ ஆரியோபஞ்சின் - சால் 2 கிராம் மருந்துடன் 1 கிராம் மயில் துத்தம் அல்லது காலிக்சின் 2 மி.லி மருந்தை 100 மில்லி லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து வேர் மூலம் உட்செலுத்தவும். இதற்கு பென்சில் அளவு பருமனுள்ள ஆரோக்கியமான வேரை தேர்வு செய்து மரத்திலிருந்து சுமார் 60 செ.மீ. தூரத்தில் பிசிறு இல்லாமல் சாய்வாக வெட்டி மருந்தை பாலித்தீன் பையில் எடுத்துக்கொண்டு அதில் வேரின் நுனி நன்கு மூழ்கியிருக்குமாறு வைத்து பையின் வாயை வேருடன் சேர்த்து நூலால் இறுகக் கட்டிவிட்டால் 24 மணி நேரத்தில் மருந்து முழுவதையும் மரம் உறிஞ்சிவிடும். இவ்வாறு மருந்திடுவது மூன்று மாதங்களுக்கு ஒரு முறையாக மும்முறை செய்ய வேண்டும்.

❊ நோயற்ற மரங்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் 40 லிட்டர் ஒரு சத போர்டோ கலவையை மரத்தை சுற்றி இரண்டு மீட்டர் வட்டப்பாத்தியில் மண் நன்கு நனையுமாறு ஊற்ற வேண்டும்.

வேர் வாடல் நோய்

தென்னை வேர் வாடல் நோய் 1882ல் கேரள மாநிலம், கோட்டயம் மாவட்டத்தில் உள்ள தென்னை மரங்களில் தாக்கியிருப்பது பற்றி முதன் முதலில் தெரிய வந்தது. சமீபகாலமாக தமிழ்நாட்டில் திண்டுக்கல், திருநெல்வேலி, கன்னியாகுமரி மற்றும் கோயம்புத்தூர் மாவட்டங்களில் இந்நோய் ஆரம்ப

நிலையில் தாக்கி இருப்பது பற்றி கண்டறியப்பட்டுள்ளது. குறிப்பாக தேனி மாவட்டம் கம்பம் வட்டாரத்தில் இந்நோய் மிக அதிக அளவில் பாதித்துள்ளது.

இந்நோய் அனைத்து தென்னை இரகங்களிலும், எல்லா மண் வகைகளிலும் காணப்படுகிறது. இளங்கன்றுகள் முதல் முதிர்ந்த மரங்கள் வரை இந்நோய் தாக்குகின்றன. நோய் முற்றிய நிலையில், 80 சதம் வரை காய் மகசூல் இழப்பு ஏற்படும்.

நோய்க் காரணி

இந்நோய் பைட்டோபிளாஸ்மா எனும் நோய்க்கிருமியால் ஏற்படுகின்றது. பைட்டோபிளாஸ்மா கிருமி உருண்டை, செங்கோல், உருளை மற்றும் சுருள் போன்ற பலவித வடிவங்களை கொண்டது. இந்நோய்க்காரணி தத்துப்பூச்சி மற்றும் கண்ணாடி இறக்கை பூச்சியின் உமிழ்நீர் சுரப்பிகளில் காணப்படுவதால் இவ்விரண்டு சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளால் இந்நோய் பரவுகிறது. வேர் வாடல் நோய் பாதிக்கப்பட்ட மரங்களிலிருந்து பைட்டோபிளாஸ்மா கிருமியை எடுத்துக் கொள்ள கண்ணாடி இறக்கை பூச்சிக்கு 20 நாட்களும், தத்துப்பூச்சிக்கு 30 நாட்களும் தேவைப்படுகின்றது. இந்நோய் மூன்று ஆண்டுகளில் 1 முதல் 4 கிலோ மீட்டர் தூரம் வரை பரவக்கூடியது.

அறிகுறிகள்

❊ இலைமட்டைகள் கீழ்நோக்கி வளைந்து மனிதனின் விலா எலும்பு போல காணப்படும்.

❊ மரத்தின் நடுப்பகுதியில் உள்ள இலைகள் மஞ்சள் நிறமாக காணப்படும்.

❊ இலையின் ஓரங்கள் கருகிக் காணப்படும்.

❊ குருத்து அழுகிக் காணப்படும்.

❊ பூங்கொத்து கருகிக் காணப்படும்.

❊ மொட்டுக்கள் அதிகளவில் உதிர்ந்து விடும்.

❊ வேர் அழுகி, நிறம் குன்றி காணப்படும்.

❊ தென்னங்கன்றுகளில் நோய் ஏற்பட்டால், பூக்கும் தருணம் தள்ளிப்போவதுடன் காய் மகசூலும் குறையும்.

வேர் வாடல் நோய் தாக்க கண்காணிப்பு ஆய்வு

தமிழ்நாட்டில் தென்னை வேர் வாடல் நோயின் தாக்கம் பற்றிய கண்காணிப்பு

ஆய்வு பல்வேறு மாவட்டங்களில் மேற்கொள்ளப்பட்டது. குறிப்பாக தமிழ்நாடு - கேரளா மாநில எல்லை மாவட்டங்களான கோயம்புத்தூர், திண்டுக்கல், தேனீ, கன்னியாகுமரி, திருநெல்வேலி மற்றும் ஈரோடு, கரூர், விருதுநகர் மாவட்டங்களில் வேர் வாடல் நோய் தென்னையை பாதித்துள்ளதா என களப்பணி ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது. தேனீ மாவட்டத்தில் கம்பம் வட்டத்திலும், திருநெல்வேலி மாவட்டத்தில் செங்கோட்டை வட்டத்திலும், கன்னியாகுமரி மாவட்டத்தில் திருவட்டார் மற்றும் தக்கலை வட்டங்களிலும் அதிக அளவில் வேர் வாடல் நோய் தாக்கியுள்ளது பற்றி ஆய்வில் கண்டறியப்பட்டன.

கோயம்புத்தூர், ஈரோடு மாவட்டங்களில் இந்நோயின் தாக்குதல் இல்லை எனவும் கரூர், திண்டுக்கல் மாவட்டங்களில் இந்நோய் மிக ஆரம்ப நிலையில் ஒரு சில மரங்களில் உள்ளது எனவும் ஆய்வில் கண்டறியப்பட்டுள்ளன.

மேலாண்மை முறைகள்

- நோய் தாக்கிய மரங்களை வெட்டி அப்புறப்படுத்துவதால் மற்ற மரங்களுக்கு நோய் பரவுதல் தடுக்கப்படுகிறது.
- நோய் தாங்கும் திறன் கொண்ட இரகங்களான சௌகாட் ஆரஞ்சு குட்டை, சௌகாட் பச்சை குட்டை மற்றும் வீரிய ஒட்டு இரகமான சௌகாட் ஆரஞ்சு குட்டை x மேற்கு கடற்கரை நெட்டை பயன்படுத்தலாம்.
- உர மேலாண்மை (மரம் ஒன்றிற்கு வருடம் ஒன்றிற்கு)

தொழு உரம்	50 கிலோ
வேப்பம் புண்ணாக்கு	5 கிலோ
சூடோமோனாஸ் எதிர் உயிரி பாக்டீரியம்	200 கிராம்
யூரியா	1.3 கிலோ
சூப்பர் பாஸ்பேட்	2 கிலோ
பொட்டாஷ்	3.5 கிலோ
மக்னீசியம் சல்பேட்	1 கிலோ

- தென்னையில் ஊடுபயிராக வாழை, மிளகு, கோகோ, வென்னிலா, மஞ்சள், இஞ்சி, கிழங்கு வகைகள், அன்னாசி, காபி, ஜாதிக்காய் மற்றும் மரவள்ளி போன்ற பயிர்களை பயிரிடலாம்.
- போரேட் 20 கிராம், குருணை மருந்தை 200 கிராம் மணலுடன் கலந்து குருத்தின் அடிப்பகுதியில் இட வேண்டும்.

- கோடையில் ஒரு வாரத்திற்கு தண்ணீர் 250 லிட்டர் வீதம் மரம் ஒன்றிற்கு பாய்ச்ச வேண்டும்.
- நன்றாக வடிகால் வசதி செய்யவும்.
- வருடத்திற்கு 10 காய்களுக்கும் குறைவாக காய்க்கும் நோயுற்ற மரங்களை அப்புறப்படுத்தி, தரமான தென்னங்கன்றை நட வேண்டும்.

வேர் வாடல் - இலை அழுகல் நோய்களின் ஒருங்கிணைந்த நிலை

இலை அழுகல் நோயானது வேர் வாடல் நோயுடன் இணைந்தே மரங்களில் காணப்படும். வேர் வாடல் நோய் தாக்குவதால் மரம் பலவீனமடைந்து, இலை அழுகல் நோய் எளிதில் ஏற்படுகிறது. இலை அழுகல் நோயானது கொலிட்டோட்ரைகம், ஹெல்மின்தோஸ்போரியம், ப்யூசேரியம், ரைசோக்டோனியா போன்ற பூசணங்களால் ஏற்படுகின்றது. இந்நோய் மரத்தின் குருத்தை மட்டும் பாதிக்கும். பூசணங்கள் குருத்திலைகளில் மென்மையான திசுக்களில் பரவி, திசுக்கள் அழுகி, பாதிக்கப்பட்ட இலைப்பகுதி காற்றினால் விழுந்து, நரம்பு மட்டுமே இலைமட்டைகளில் காணப்படும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

காண்டாப் மருந்து 2 மில்லி அல்லது டைத்தேன் எம் 45 3 கிராம் மருந்தை 300 மி.லி. தண்ணீரில் கலந்து குருத்தில் ஊற்றுவதால் இந்நோயை எளிதில் கட்டுப்படுத்தலாம்.

இலைக்கருகல் நோய்

தென்னை மட்டைகளின் ஓலையைத்தாக்கும் பல நோய்களுள் இலைகருகல் நோய் உலகம் முழுவதும் காணப்படுகிறது. தென்னையில் தோன்றும் இலைகருகல் நோயை பலவிதமான பூசணங்கள் தோற்றுவிக்கின்றன. அவற்றுள் முக்கியமானவை பெஸ்டலோசியாப்ஸிஸ் பல்மேரம் மற்றும் லாசியோடிப்ளோடியா தியோபுரோமே என்ற இரண்டு பூசணங்களாகும்.

பெஸ்டலோசியாப்ஸிஸ் இலைக்கருகல்

இப்பூசணத்தால் ஏற்படும் இலைக்கருகல் தென்னை பயிர் செய்யப்படும் அனைத்துத் தோட்டங்களிலும் காணப்படுகிறது. இந்நோய் இலைப்புள்ளி அல்லது சாம்பல் கருகல் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. தென்னை மரங்களில் இப்பூசணத்தினால் உண்டாகும் இலைப்புள்ளி இல்லாத இலைகளை காண்பது

மிகவும் அரிது. இப்பூசணத்தின் பெருக்கம் மற்றும் பரவுதலுக்கு உகந்த சீதோஷ்ண நிலை காணப்படும்போது இந்நோயின் தாக்கம் அதிகரிக்கிறது. ஆனால் இந்நோய் தென்னங்கன்றுகளை தாக்கும் பொழுதுதான் குறிப்பிடத்தக்க அளவு பொருளாதார இழப்பு ஏற்படுகிறது.

அறிகுறிகள் மற்றும் மகசூல் இழப்பு

முதன் முதலில் மரத்தின் அடி மட்டையிலுள்ள அடி ஓலைகளில் இந்நோய் தேன்றும். சாம்பல் கலந்த பழுப்பு நிற வெளி விளிம்புகளுக்குள் நுண்ணிய மஞ்சள் புள்ளிகள் தோன்றும். பின்பு இப்புள்ளிகள் பெரியதாகி முட்டை வடிவத்திலோ அல்லது வடிவமற்றோ 5 செ.மீ. நீளத்தில் காணப்படும். புள்ளியின் மையப்பகுதி சாம்பல் கலந்த வெள்ளை நிறமாக மாறும்போது பழுப்பு நிற விளிம்பு பகுதி அதிகமாகும். பல புள்ளிகள் ஒன்று சேர்ந்து பெரிய வடிவமற்ற கருகிய பகுதிகளை உருவாக்கும். ஓலையின் மேற்பரப்பில் அசர்வுலஸ் எனப்படும் பூசணத்தின் வித்துப்பைகள் மிக நுண்ணிய கருப்பு நிறப்புள்ளிகளாக காணப்படும். மிகவும் அதிகளவில் பாதிக்கப்பட்ட ஓலைகள் கருகிய தோற்றத்தைக் கொடுப்பதால் இந்த நோய்க்கு இலைக்கருகல் நோய் என்று பெயர்.

இப்பூசணம் தென்னை ஓலைகளில் துப்பாக்கியால் சுடப்பட்டது போன்ற துளைகளை தோற்றுவிக்கும்.

மோசமாக பாதிக்கப்பட்ட மட்டைகள் உதிர்ந்து விடுவதுடன் மட்டைகளின் எண்ணிக்கை குறைவதோடு மரத்தின் காய்க்கும் வயது தள்ளிப்போகும். தென்னை நாற்றங்காலில் இந்நோய் கன்றுகளின் உயரம், இலை உற்பத்தி மற்றும் கன்றுகளின் கழுத்து பகுதிகளின் வளர்ச்சியை பாதிக்கின்றது. சில நேரங்களில் நாற்றங்காலிலேயே இளங்கன்றுகள் இறந்துவிடுவதுண்டு. முதிர்ந்த காய்க்கும் தென்னை மரங்களில் காய்களின் மகசூல் 10-24 சதம் வரை இந்நோயின் தாக்கத்தால் குறையும். நோயின் தாக்கம் மரத்தின் நாற்பது வயது வரை அதிகரித்து பின்பு குறையும்.

இப்பூசணம் தாக்கும் மற்ற பயிர்கள்

இந்த பூசணம் தென்னையைத் தவிர பாக்குமரம், எண்ணெய் பனை, பனைமரம், அலங்கார பனை ஆகியவற்றையும் தாக்குகிறது.

நோய் நிர்வாக முறை

இந்நோயைக் கட்டுப்படுத்த 2 கிராம் கார்பன்டாசிம் மருந்தை 100 மி. லி. நீரில்

கலந்து வேர் மூலம் உட்செலுத்த வேண்டும். பொட்டாஷ் உரத்தின் அளவை அதிகப்படுத்தும்போது நோயின் தாக்கம் குறைகிறது.

லேசியோடிப்லோடியா இலைக்கருகல்

இந்நோய் பொள்ளாச்சி பகுதிகளிலும், தமிழ்நாட்டின் பிற மாவட்டங்களிலும் சமீபகாலமாக அதிகளவில் காணப்படுகிறது. இந்நோய் நான்கு மாத நாற்றுகள் முதல் 60-70 வயதுடைய முதிர்ந்த மரங்கள் வரை தாக்குகின்றது. இந்நோயினால் 10-25 சதம் வரை காய் மகசூல் இழப்பு ஏற்படுகின்றது.

நோய் அறிகுறிகள்

- இந்நோய் இலை, இலைமட்டை மற்றும் காய்களைக் கூட தாக்கும்.
- நன்கு முதிர்ந்த அடிமட்டை இலைகளை முதலில் தாக்கி பின்பு மற்ற மட்டைகளுக்கு பரவுகின்றது.
- இலைகளில் முதலில் மஞ்சள் நிற புள்ளிகள் தோன்றும். பின்பு பல புள்ளிகள் ஒன்றுடன் ஒன்று இணைந்து கருகி காணப்படும்.
- நோய் முற்றிய நிலையில் இலை நுனி மற்றும் ஓரங்கள் சுருங்கி பின்பு கருகி, கீழ்நோக்கி வளைந்து காணப்படும்.
- இலைக் கருகல் நோயால் இலையின் பரப்பளவு குறைந்து ஒளிச்சேர்க்கைத் திறன் அதிக அளவில் குறைக்கப்படுகிறது.
- காய்களின் நுனிப்பகுதிகளில் பழுப்பு நிற புள்ளிகள் காணப்படும்.
- நாளடைவில் பூசண வளர்ச்சி காய்களின் பெரும்பகுதியை ஆக்கிரமிக்கும்.
- பாதிக்கப்பட்ட காய்கள் சுருங்கி, உருக்குலைந்து காணப்படும்.
- பூசணம் பருப்புக்குள் பரவி முளை சூழ்தசையை (எண்டோஸ்பெர்ம்) கூட அழுகச்செய்யும்.
- நாற்றுகளின் வளர்ச்சி குன்றி, இலை உற்பத்தி குறைந்து, மகசூலும் குறைந்து காணப்படும்.
- நோயின் தீவிரம் அதிகரிக்கும்போது, இலைகள் முழுவதும் காய்ந்து கருகிய தோற்றத்துடன் காணப்படும்.

நோய் பரவுதலுக்கு சாதகமான சூழ்நிலைகள்

இந்நோய் வருடம் முழுவதும் காணப்பட்டாலும், நோயின் தாக்குதல்

டிசம்பர் மாதத்தில் அதிகமாகவும், ஜுன் மாதத்தில் குறைவாகவும் காணப்படும். குறைந்தளவு வெப்பநிலை, அதிக ஈரப்பதம் உள்ள மழைக்காலங்களில் நோயின் தீவிரம் அதிகமாகும்.

நோய் தாக்கப்பட்ட மரத்திலிருந்து பூசண வித்துக்கள் காற்றின் மூலம் ஒரு இலை மட்டையிலிருந்து மற்ற இலைமட்டைகளுக்கும், மேலும் மற்ற ஏனைய மரங்களுக்கும் எளிதாக பரவுகின்றது.

ஆய்வு

இரசாயன பூசணக்கொல்லி மருந்துகளை வேர் மூலம் செலுத்தி இலைக்கருகல் நோயை கட்டுப்படுத்துவதற்குண்டான ஆய்வுகள் கோமங்கலம்புதூர், கரியாஞ்செட்டிபாளையம், கம்பாலப்பட்டி மற்றும் சுப்பேகவுண்டன்புதூர் கிராமங்களில் உள்ள விவசாய ஆராய்ச்சித் திடல்களில் மேற்கொள்ளப்பட்டன. பூசணக்கொல்லி மருந்துகளான டிரைடிமார்ப், கார்பன்டாசிம், ஹெக்சகோனசால் 2 சத அளவில் மரத்திற்கு 100 மில்லி வீதம் வேரில் செலுத்தப்பட்டன. இது போல் வருடத்திற்கு மூன்று முறை மூன்று மாத இடைவெளியில் மருந்து செலுத்தப்பட்டன. ஆரம்ப நிலையில் உள்ள நோயின் அளவும், மருந்து செலுத்திய பிறகு உள்ள நோயின் அளவும் கண்காணிக்கப் பட்டதில் பெவிஸ்டின் 2 சதம் மருந்தை மரத்திற்கு 100 மில்லி என்ற அளவில் மூன்று மாத இடைவெளியில் மூன்று முறை செலுத்துவதால் இலைக்கருகல் நோய் நன்கு கட்டுப்பட்டதுடன் தேங்காயின் எண்ணிக்கையும் அதிகப்படுத்தப் பட்டிருந்தது என கண்டறியப்பட்டது (அட்டவணை 1).

அட்டவணை 1 - இலைக்கருகல் நோய் மேலாண்மை

வ. எண்	பரிசோதனை	நோய் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட அளவு				சராசரியாக நோய் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட அளவு
1	டிரைடிமார்ப் 2 %	14.1	12.6	11.1	11.6	12.3
2	பெவிஸ்டின் 2 %	16.7	14.6	12.4	14.5	14.5
3	ஹேக்சகோனசால் 2 %	13.7	11.1	10.2	10.8	11.4
4	மருந்து செலுத்தாதது	---	---	---	---	---

ஒருங்கிணைந்த நோய் மேலாண்மை முறைகள்

- நோய் முற்றிய இலைகளை வெட்டி எரித்து விடுவதால் நோய் பரவுவதை தடுக்கலாம்.
- சூடோமோனாஸ் புளூரசன்ஸ் என்ற எதிர் உயிரி பாக்டீரியம் 100 கிராம் என்ற அளவில் 50 கிலோ மக்கிய தொழு உரம் கலந்து நோய் தாக்கிய மரங்களை சுற்றி மண்ணில் இட வேண்டும்.
- பரிந்துரைக்கப்பட்ட இரசாயன உரங்களுடன் வருடத்திற்கு 1.5 கிலோ பொட்டாஷ் அதிகமாக ஒரு மரத்திற்கு இட வேண்டும்.
- ஒரு சத போர்டோ கலவையை 30 நாட்கள் இடைவெளியில் இரண்டுமுறை தெளிக்கவும்.

(அல்லது)

- கார்பன்டாசிம் (பெவிஸ்டின்) இரண்டு கிராம் மருந்தை 100 மிலி தண்ணீரில் கலந்து மரத்தின் வேர்மூலம் செலுத்த வேண்டும். இம்மருந்தை மூன்று மாதங்கள் இடைவெளியில் மூன்று முறை தொடர்ந்து செலுத்த வேண்டும்.

குறிப்பு : மருந்து கட்டி 45 நாட்களுக்குப் பின்னரே காய்களை பறிக்க வேண்டும்.

போர்டோக் கலவை தயாரிக்கும் முறை

ஒரு கிலோ மயில் துத்தத்தை 50 லிட்டர் தண்ணீரில் மண் (அல்லது) பிளாஸ்டிக் பாத்திரத்தில் கரைக்கவும். மற்றொரு மண் (அல்லது) பிளாஸ்டிக் பாத்திரத்தில் ஒரு கிலோ சுண்ணாம்பை 50 லிட்டர் தண்ணீரில் கரைக்கவும். மயில்துத்த கரைசலை சுண்ணாம்பு கரைசலில் ஊற்றி ஒரு குச்சியில் நன்கு கலக்கவும். இதுவே போர்டோ கலவையாகும். கார அமிலத்தன்மையை சரிபார்க்கவும். கார அமிலத்தன்மை 7க்கு குறைவாக இருப்பின் மேலும் சுண்ணாம்பு கரைசலை சேர்க்கவும்.

மேற்கூறிய மேலாண்மை முறைகளை கடைப்பிடிப்பதால் நோயின் தாக்கம் குறைவதுடன் தேங்காய் உற்பத்தியும் அதிகரிக்கும்.

தென்னையில் அதிக மகசூல் பெற லாபகரமான உத்திகள்

சா.சுரேஷ் மற்றும் க.இறைவன்

வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம், பேச்சிப்பாறை
கன்னியாகுமரி மாவட்டம்

கன்னியாகுமரி மாவட்டத்தில் தென்னை சுமார் 24,000 எக்டர் பரப்பளவில் சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. இம்மாவட்டம் தென்-மேற்கு மற்றும் வட-கிழக்கு பருவ மழைகளால் பயனடைவதால் பெருவாரியாக தென்னை மரம் மானாவாரியாகவே வளர்க்கப்படுகிறது. தற்போது கால்நடைகள் எண்ணிக்கை குறைந்து வருவதால், இயற்கை உரங்கள் தென்னை மரத்திற்கு இடுவது குறைந்து வருகிறது. மானாவாரி தென்னை மரங்களுக்கு பரிந்தரைக்கப்படும் இரசாயன உரங்களை இடுவதும் இம்மாவட்டத்தில் மிகவும் குறைவு. எனவே தென்னை மரங்கள் வீரியம் இழந்து அதிகளவில் குரும்பை உதிர்தல், ஒல்லிக்காய், தேரைக்காய், மகசூல் இழப்பு, நோய் மற்றும் பூச்சிகள் தாக்குதலுக்கு உள்ளாகி வருகின்றது.

மண்வளத்தை பெருக்குவதற்கு, தேவையான இயற்கை உரங்கள் குறைந்து வருவதாலும், மேலும் உடனடியாக இழந்த வளத்தை மண்ணில் பெருக்குவதும் கூடாததினாலும், தென்னை மரங்களின் மகசூலை அதிகரிப்பதற்காக தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக் கழகத்தின் தென்னை டானிக்கை வேர்மூலம் செலுத்தி (200 மில்லி / மரம்; ரூபாய் 5.00) தென்னை மரங்களின் வளர்ச்சியையும், மகசூலையும் அதிகரிக்க விவசாயிகளுக்கு தொழில்நுட்ப பயிற்சியும், முன்நிலை செயல்விளக்கங்களும் வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம் மூலம் நடத்தப்பட்டது. மேலும் மண் வளத்தை அதிகரிப்பதற்காக நிலத்திலேயே பசுந்தாள் உரப் பயிர்களை வளர்த்து மண்ணில் இடும் பயிற்சியும், முன்நிலை செயல்விளக்கங்களும் நடத்தப்பட்டது.

தென்னை ஒன்றுக்கு 200 மில்லி வீதம் டானிக்கை 4 முதல் 5 மாத இடைவெளியில் வேர் மூலமாக விவசாயிகள் தங்கள் தென்னை மரங்களுக்கு செலுத்தினர். தென்னை டானிக்கில் 14 வகை ஊட்டச்சத்துக்கள் மற்றும் பயிர்வளர்ச்சி ஊக்கிகளும் உள்ளதால், தென்னை மரம் வீரியம் அதிகரித்து மகசூல் 10 முதல் 55 சதவீதம் வரை அதிகரித்துள்ளது. மரத்திற்கு 64 காய்கள் /வருடம் என்பதில் இருந்து தற்போது 70 முதல் 100 காய்கள்/வருடம் என்றளவில் அதிகரித்துள்ளது. மேலும் தேரைக்காய்கள், ஒல்லிக்காய்கள் முற்றிலும் நீங்கி தேங்காய்களின் தரமும், அளவும் அதிகரித்துள்ளது. இதனால் சராசரியாக 4