



75
Azadi Ka
Amrit Mahotsav



வேளாண்மை - உழவர் நலத்துறை

UNDER SSEPERS - ATMA - 2022-2023

தென்னை நாற்றுப் பண்ணை மற்றும் தென்னை ஒட்டு சேர்க்கும் மையம்
பண்ணை மேலாளர்களுக்கான பயிற்சி
தொழில் நுட்ப கையேடு 2022-23



இயக்குநர்

மாநில வேளாண்மை மேலாண்மை மற்றும் விரிவாக்க பயிற்சி நிலையம் (சமீதி)

குடுமியாள்மலை - 622 104.



வேளாண்மை - உழவர் நலத்துறை

முனைவர். ப.சங்கரலிங்கம், பி.எச்.டி.,

இயக்குநர்

சமிதி, குடுமியான்மலை

அணிந்துரை

தமிழகம் முழுவதும் உள்ள விவசாயிகளுக்கு தரமான தென்னங்கன்றுகளை உரிய காலத்தில் விநியோகம் செய்ய, தமிழ்நாடு விதை மேம்பாட்டு முகமை (டான்சிடா) -வின் கீழ் 23 தென்னை நாற்று பண்ணைகளும், 16 தென்னை ஓட்டு சேர்ப்பு மையங்களும் இயங்கி வருகின்றன.

தரமான நெட்டை, குட்டை மற்றும் வீரிய ஓட்டு தென்னங்கன்றுகள் மாநில தென்னை நாற்று பண்ணைகளில் மற்றும் ஓட்டு சேர்ப்பு மையங்களில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு விவசாயிகளுக்கு பொது விநியோகம் மற்றும் பல்வேறு திட்டங்களின் வாயிலாக வழங்கப்பட்டு வருகிறது.

மேற்கண்ட பண்ணை மற்றும் ஓட்டு சேர்ப்பு மையங்களில் பணிபுரியும் வேளாண்மை அலுவலர்களுக்கு தரமான தென்னங்கன்றுகள் உற்பத்தி செய்வது, தென்னையில் மேம்படுத்தப்பட்ட உற்பத்தித் தொழில்நுட்பங்கள், மண் மற்றும் நீர் மேலாண்மை மற்றும் பண்ணை மேலாண்மை குறித்த திறன் மேம்பாட்டு பயிற்சியானது சமதி பயிற்சி நிலையத்தில் நடைபெற உள்ளது. இப்பயிற்சியை தென்னை நாற்று பண்ணை மற்றும் ஓட்டு சேர்ப்பு மையங்களில் பணியாற்றும் மேற்கூறிய அலுவலர்கள் நல்ல முறையில் பயன்படுத்தி பண்ணை மற்றும் வேளாண் பெருங்குடி மக்களின் வயல்களிலும் தென்னை செழித்திடவும், உற்பத்தி மற்றும் வருமானம் பெருகிடவும் வழிவகை செய்யுமாறு கேட்டுக்கொள்ளப்படுகிறது.

மேலும், இப்பயிற்சிக் கையேடு தயாரிக்க உறுதுணையாக இருந்த சமிதி அலுவலர்களுக்கு எனது மனமார்ந்த நன்றியைத் தெரிவித்துக்கொள்கிறேன்.

நாள்:- 13-06-2022

இடம்:- குடுமியான்மலை

அன்புடன்

Vamidurai

இயக்குநர், சமிதி

பொருளடக்கம்

வ.எண்.	தலைப்பு	பக்கம்
1.	தென்னையின் இரகங்கள்	1
2.	தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக் கழகம் வெளியிட்டுள்ள தென்னை இரகங்கள்	10
3.	தென்னை நாற்றங்கால் பராமரிப்பு	14
4.	தென்னை - உழவியல் தொழில்நுட்பங்கள்	21
5.	தென்னையில் ஊடு பயிர்கள் சாகுபடி	25
6.	தென்னைக்கு ஒருங்கிணைந்த உர மேலாண்மை	54
7.	தென்னைக்கு நீர் பாசன முறைகள்	65
8.	தென்னையைத் தாக்கும் பூச்சிகள் மற்றும் மேலாண்மை	72
9.	தென்னையைத் தாக்கும் நோய்கள் மற்றும் மேலாண்மை	81
10.	தென்னை நார்க்கழிவு கம்போஸ்ட் தயாரித்தல் மற்றும் அதன் பயன்பாடுகள்	90
11.	தென்னை சார்ந்த பொருட்களிலிருந்து மண்புழு உரம் தயாரித்தல்	94
12.	தென்னை நாற்றங்கால் மற்றும் தென்னை ஒட்டு சேர்க்கும் மையங்களில் பராமரிக்கப்பட வேண்டிய பதிவேடுகள்	100

தென்னையின் இரகங்கள்

தென்னை மரம் பூலோக கற்பகவிருட்சம், மரங்களின் சொர்க்கம், வாழ்க்கை மரம் என்னும் பல பெயர்களில் அழைக்கப்படுகிறது. தமிழகத்தில் ஆண்டுக்கு சுமார் 4.65 இலட்சம் எக்டரில் தென்னை சாகுபடி செய்யப்பட்டு, 6917.46 மில்லியன் தேங்காய்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. ஒரு எக்டருக்கு, சராசரியாக 14873 காய்கள் பெறப்படுகின்றன. தென்னையிலிருந்து வீட்டு உபயோகத்திற்கும் வணிகத்திற்கும் ஏற்ற பலதரப்பட்ட பொருட்கள் கிடைக்கின்றது. ஆகவே, தென்னை, விவசாயிகள், வியாபாரிகள், தொழில் நிறுவனங்கள் போன்ற பல்வேறு மக்களின் வாழ்வாதாரமாக விளங்கி வருகிறது.

தாவரவியல் பிரிவின்படி தென்னை மோனோ காட்டிலிடினஸ் வகுப்பிலுள்ள அரிக்கேலியே என்ற பனைமரக் குடும்பத்தின் ஒரு பெரும் பிரிவான கொக்கோஸ் பிரிவில் உள்ள நியூசிபெரா என்னும் ஒரு சிற்றினத்தைச் சேர்ந்தது. தென்னையின் தண்டு பகுதி "கேபேஜ்" என்றழைக்கப்படும் ஒற்றைத் தாவர வளர்ச்சி முனையத்திலிருந்து உரு பெறுகின்றது. இத்தண்டு பகுதி வெண்ணிறம் கலந்த பழுப்பு நிறத்துடனும், நெட்டை மரங்களின் அடிப்பகுதி சுமார் 0.8 மீ சுற்றளவுடனும் மேலே செல்ல செல்ல 0.4 மீ சுற்றளவுடனும் காணப்படுகின்றது (குழந்தை, 1974). தென்னையின் ஆரம்ப கட்ட வளர்ச்சி பருவத்தின் தண்டின் வளர்ச்சி வேகம் அதிகமாகவும் (ஆண்டிற்கு சராசரியாக 1.5 மீ) வயது முதிர்ந்தவுடன் மெதுவாகவும் இருக்கும்.

தென்னையில் ஆரம்ப காலத்தில் ஓலைகள் பிரியாமல் ஒன்றிணைந்து காணப்படும். எனினும் சில நாற்றுக்களில் நாற்றங்காலில் உள்ளபோதே இலைகள் இணுக்குகளாக பிரிந்து காணப்படும். இத்தன்மையுள்ள கன்றுகள் விரைவாக மகசூலுக்கு வரும் என ஆராய்ச்சி மூலம் அறியப்படுகிறது. சராசரியாக ஒரு தென்னை மரத்தில் ஆண்டுக்கு 12 முதல் 15 ஓலைகள் வரையும் ஓலை இடுக்குகளில் ஒரு பாளை என்ற வீதத்திலும் உருவாகும். ஒரு நல்ல தென்னை மரத்தில் 30 முதல் 36 ஓலைகள் அடங்கிய கொண்டை காணப்படுகின்றது. இந்தக் கொண்டையில் ஓலைகள் ஒன்றின் மேல் ஒன்றாக வலதுபுறமாக அல்லது இடதுபுறமாக அமைந்து காணப்படும். ஒவ்வொரு வட்டத்திலும் 5 ஓலைகள் காணப்படுகின்றன. இதனை வலதுபுற அல்லது இடதுபுற ஓலை அமைப்பு என அழைக்கின்றனர். ஒரு ஓலையின் நீளம் சராசரியாக 3 முதல் 5 மீட்டர் வரையிலும், ஒரு ஓலையில் 210 முதல் 250 ஓலை இணுக்குகள் வரையிலும் இருக்கும். ஒரு முறை விரிந்த ஓலை தென்னை மரத்தில் மூன்று ஆண்டுகள் வரையில் இருந்து பின்பு காய்ந்து விழுந்து விடும். அவ்வாறு விழும் போது, கை மட்டைகளால் தண்டுகளில் ஏற்படும் தழும்புகளைக் கொண்டு மரத்தின் வயதை கணக்கிடலாம். ஒரு தென்னை மரத்தின் தண்டுகளில் உள்ள தழும்புகளின் எண்ணிக்கையை 13-ஆல் வகுத்தால் அம்மரத்தின் வயதை தோராயமாக அறியலாம். (மகிந்தா பாலா 1991).

தென்னையின் பூக்கள் பாளைகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இவை இரு பாலினத்தினையும் தன்னுள்ளே கொண்டுள்ளவை (தம்பன், 1981). ஒவ்வொரு பாளையிலும் 20 முதல் 30 பூ குச்சிகள் உள்ளன. ஒவ்வொரு பூ குச்சியின் அடிப்பகுதியில் ஒன்று அல்லது 2 பூக்கள் இருக்கும். இவை "குரும்பை" அல்லது "பட்டன்கள்" என்று அழைக்கப்படுகின்றன. பூ குச்சிகளின் நெடுகிலும் ஆண் பூக்கள் இருக்கும். ஒவ்வொரு பாளையிலும் ஆண் பூக்கள் முதலில்

முதிர்ச்சி அடைந்து மலரும். பூ குச்சிகளின் நுனியில் துவங்கி கீழ் வரை ஆண் பூ மலரும். அவ்வாறு மலர்ந்த பூக்களில் இருந்து 1 அல்லது 2 நாட்களில் மகரந்தம் வெளியேறி பூக்கள் காய்ந்து உதிர்ந்து விடும். இந்த நிகழ்வு சீதோஷணம் மற்றும் இரகங்களை பொருத்து 18 முதல் 20 நாட்கள் வரை நடைபெறும்.

குரும்பைகள் முதிர்ச்சி அடைதல் இரகங்களையும் சீதோஷண நிலையையும் பொருத்து மாறுபடும். முதிர்ந்த குரும்பைகள் 1 முதல் 3 நாட்கள் மகரந்த துகள்களை ஏற்க தயாராக இருக்கும். சராசரியாக ஒரு பாளையில் 10 முதல் 50 குரும்பைகள் வரை காணப்பட்டாலும், பெரும்பாலானவை இயற்கையாகவே உதிர்ந்து மீதமுள்ளவை காய்களாக முதிர்ந்து 12 மாதங்களில் நன்கு முற்றிய நிலையை அடைகின்றன.

பெண் பூக்கள் மற்றும் ஆண் பூக்கள் முதிர்ச்சியடையும் காலம் ஒத்து போகும் நிலையில் தன் மகரந்த சேர்க்கை நடைபெறும். அவ்வாறு இல்லாவிட்டால் அயல் மகரந்த சேர்க்கை மூலமே காய்கள் உருவாகும். இவ்வகையில் முதிர்ச்சி ஒத்துப்போதல் இரகங்களையும் சீதோஷண நிலையையும் பொருத்து மாறுபடும். இந்த நிகழ்வு பெரும்பாலும் குட்டை இரகங்களில் ஒத்துப்போவதால் அவை மரபியல் ரீதியாக ஓரினப்புணரியாக திகழ்கின்றன.

மகரந்தச் சேர்க்கையில் தேனீக்களின் பங்கு

நெட்டைத் தென்னையில் அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை ஒரு நியதி. அதற்கு சிறு தேனீ, பெருந்தேனீ, கட்டெறும்பு மற்றும் கடந்தை போன்ற பூச்சிகளும் பெரும் பங்கு வகிக்கின்றன.

தென்னைப் பூம்பாளையில் 10,000 முதல் 12,000 ஆண் பூக்கள் காணப்படுகின்றன. பூம்பாளை வெடித்த மறுநாளே ஆண் பூக்கள் மலர்ந்து பருவமடைந்து 13 முதல் 16 நாட்களில் உதிர்ந்து கொட்டி விடுகின்றன. ஒவ்வொரு ஆண் பூவிலும் 6 நீண்ட மகரந்தப் பைகள் காணப்படுகின்றன. இந்த பைகளில் மொத்தமாக 80,000 முதல் 1,00,000 வரை மகரந்தப் பொடிகள் காணப்படும்.

ஒவ்வொரு பூம்பாளையிலும் அதில் காணப்படும் 36 – 40 பூங்கிளைகளிலும் ஒரு பெண் பூ என்ற அடிப்படையில் 36 - 40 குரும்பைகள் காணப்படுகின்றன. இவை பாளை வெடித்த 18 முதல் 22 நாட்களில் பருவமடைகின்றன. ஒவ்வொரு பெண் பூவிலும் 3 சூலகங்களும் 3 குட்டையான சூல் முடிகளும் காணப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு சூல் முடியின் அடியிலும் நாளமில்லாத தேன் சுரப்பி ஒன்று காணப்படுகின்றது. பெண் பூ பருவம் அடையும் நாளில் சூல் முடிகள் வெண்மை நிறம் அடைவதோடு நாளமில்லாத 3 சுரப்பிகளிலிருந்தும் தேன் துளி சுரப்பதையும் காணலாம். இதன் பின்னரே சூல் முடிகள் மகரந்தப் பொடியை ஏற்றுக் கொள்ளும் பக்குவ நிலை அடைகின்றது. இந்தப் பருவகாலம் பூம்பாளையில் 3 முதல் 5 நாட்கள் நீடிக்கின்றது. ஆனால் ஆண் பூக்களும், பெண் பூக்களும் ஒரே பூம்பாளையில் காணப்பட்டபோதிலும் அவை வெவ்வேறு பருவ காலங்களில் பருவம் அடைவதால் ஒரே பாளையில் உருவாகும் கோடிக் கணக்கான மகரந்தப் பொடிகளில் ஒன்று கூட அதே பாளையில் காணப்படும் பெண் பூக்கள் கருப்பிடிக்க உதவுவதில்லை. ஆகவே அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை ஒரு கட்டாய நியதி ஆகி விடுகிறது. மகரந்தச் சேர்க்கை பொதுவாக காற்றின் மூலம் ஒரு சிறிய அளவில் மட்டுமே நடைபெறுகிறது. ஆனால் பூச்சிகளினால் மிகுதியாக நடைபெறுகின்றது.

ஆண், பெண் பூக்கள் மலரும்போது இப்பூச்சிகள் காலை 6 மணி முதல் மாலை 6 மணி வரையும் வந்து அமர்ந்து தேன் அல்லது மகரந்தப் பொடிகளைச் சேகரிக்கின்றன. பும்பாளை வெடித்த நாள் முதல் சுமார் 13 முதல் 16 நாட்கள் தேனீக்களின் நடமாட்டம் தொடர்ந்து காணப்படுகின்றது. பின்னர் 19 முதல் 22 நாட்களுக்குப்பின் பெண் பூக்கள் மலரும் 4 நாட்களில் அவற்றின் சூல் முடியின் அடியில் காணப்படும் தேனை அருந்தத் தேனீக்கள் மற்றும் சில பூச்சிகள் வந்து அமர்கின்றன. இதனால் பூச்சிகளின் அடி வயிற்றில் ஓட்டிக் கொண்டிருக்கும் மகரந்தப் பொடிகள் சூல் முடியில் ஓட்டிக் கொள்கின்றன. மகரந்தச் சேர்க்கையில் ஈடுபடும் இத்தேனீக்கள் பலமுறை ஒரே பூவில் வந்து உட்கார்ந்து மகரந்தத்தையும் தேனையும் சேகரிப்பதாகவும் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

மலர்ந்த ஆண் பெண் பூக்களில் தேனீ மற்றும் பூச்சிகளின் நடமாட்டத்தால் 46 முதல் 56 சதம் விளைச்சல் அதிகரிப்பதாக ஆராய்ச்சி முடிவுகள் அறிவிக்கின்றன. ஆகவே தோப்புகளில் தேன் கூடுகள் அமைத்தும், இப்பூச்சிகளை அழிக்கும் மருந்துகளைப் பயன்படுத்தாமலும் இருப்பது அவசியமாகும். தொடர்ந்து மழை பெய்யும்போது மேற்சொன்ன ஈக்கள், கட்டெறும்பு மற்றும் கடந்தைகளின் நடமாட்டம் இருப்பதில்லை. இந்நாட்களில் மகரந்தச் சேர்க்கை தடைபடுவதால் இப்பாளைகள் அறுவடையாகும் போது அவற்றில் காய்கள் மிகக் குறைந்து காணப்படுகின்றன. இது போன்று எதிர்காற்று அதிகமாக வீசும்போதும் காற்றில் அதிக ஈரப்பதம் அல்லது அதிக வெப்பம் நிலவும் போதும் ஈக்கள் மற்றும் பூச்சிகளின் நடமாட்டம் மிகக் குறைந்து விடுகின்றன. இதனாலும் விளைச்சல் அதிகமாகப் பாதிக்கப்படும்.

தென்னை ரகங்கள்

1. நெட்டை ரகம்

நெட்டை ரகமானது பருமனான தண்டுடன் நீண்டு வளரும் தன்மை பெற்றது. இதன் தூர் சற்றுப் பெரிதாக காணப்படுவதோடு அதிக வேர்களையும் கொண்டது. இதன் ஓலைகள் தடித்து நீண்ட கை மட்டைகளுடனும், ஓலை இணுக்குகள் சற்று பெரியவையாகவும் காணப்படுகின்றது. இப்பிரிவைச் சேர்ந்த தென்னை இரகங்கள் நடவு செய்த 4 முதல் 5 ஆண்டுகளில் மகசூலுக்கு வரும். பெரும்பாலும் ஆண் பூக்களும், பெண் பூக்களும் வெவ்வேறு காலகட்டத்தில் முதிர்ச்சியடைவதால் அதிகளவு அயல்மகரந்த சேர்க்கை மூலமே இனப்பெருக்கம் நடைபெறுகிறது. காய்களின் பருப்பு அதிக கனத்துடனும் கடினமானதாகவும் காணப்படும். நெட்டை ரக தேங்காயின் உலர்ந்த பருப்பில் 66 முதல் 70 விழுக்காடு எண்ணெய் சத்து காணப்படுகின்றது. இவ்வகை தென்னை சராசரியாக 60 முதல் 70 ஆண்டுகள் வரை மகசூல் தரும் தன்மை படைத்தது.

2. சூட்டை ரகம்

இவ்வகை தென்னை ரகம் குறிப்பாக சற்று சூட்டையாக வளர்வதோடு தண்டு மற்றும் ஓலையின் அளவு சற்று சிறியதாகவும் தூர் சற்று சிறுத்தும் நெட்டை ரகத்தை விடவும் குறைந்த வேர் எண்ணிக்கை உடையதாகவும் காணப்படும். இந்த ரக தென்னையில் 3 அல்லது 3 ½ ஆண்டுகளில் முதல் பாளை வெளியே வருகின்றது. இதன் பூங்குலைகளில் நெட்டை ரகத்தைவிடவும் அதிகமான பெண் பூக்கள் காணப்படும். இவற்றின் ஆண் மற்றும் பெண் பூக்கள் அநேகமாக ஒரு சேர முதிர்ச்சியடைவதால் பெரும்பாலும் தன் மகரந்த சேர்க்கையே

நடைபெறுகிறது. தேங்காயின் நார் பகுதி சிறுத்தும், பருப்பின் எடை கனம் குறைந்தும் காணப்படுவதோடு எண்ணை சத்தும் குறைந்து காணப்படுகின்றது. இவ்வகை தென்னை இரகங்கள் சராசரியாக 30 முதல் 40 ஆண்டுகள் வரை மகசூல் தரவல்லவை.

குட்டை ரக தேங்காயின் காய்ந்த பருப்பு (கொப்பரை) ரப்பர் போன்று வழக்கும் தன்மை உடையதால் எண்ணை ஆட்ட பெரும்பாலும் உபயோகப்படுத்தப்படுவதில்லை. இந்த ரக தேங்காய்களை இளநீருக்காக அதிக அளவில் உபயோகப்படுத்தப்படுவதால் இது இளநீர் ரகம் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றது. இவற்றின் ஓலை மட்டைகளும் தேங்காயின் நிறமும் பச்சை, மஞ்சள், ஆரஞ்சு, சிவப்பு நிறங்களுடன் காணப்படுவதால் இது அலங்காரத்திற்காகவும் வளர்க்கப்படுகிறது. மலேசியன் பச்சை, ஸ்ரீலங்காவை சேர்ந்த ராத்தெம்புலி, இந்தியாவை சேர்ந்த சவ்காட் குட்டை போன்ற ரகங்களில் நெட்டை மற்றும் குட்டை ரக குணங்கள் கலந்து காணப்படுகின்றன.

3. வீரிய ஓட்டு ரக தென்னை

தென்னையின் தூரித வளர்ச்சி மற்றும் அதிக விளைச்சல் தரும் குணம் ஆகியவற்றை செயற்கையாய் இணைத்திட கருவொட்டு செய்து, பெறப்படும் காய்களிலிருந்து உற்பத்தி செய்யப்படும் கன்றுகளை ஓட்டுரக தென்னங்கன்றுகள் என அழைக்கிறோம். மரபியல் கொள்கைப்படி வீரிய குணங்கள் அமைந்திட இருவேறு மாறுபட்ட குணங்கள் தேவைப்படுகின்றது. ஆகவே தாயாதிகளாகத் தேர்ந்தெடுக்கும் ஆண், பெண் தென்னையில் இவ்விதக் குணங்கள் அமையுமாறு தேர்வு செய்யப்படுகின்றன.

பொதுவாக கரு ஓட்டு மூலம் கன்றுகளை உற்பத்திச் செய்திட கலப்பற்ற நெட்டை மற்றும் குட்டை ரக மரங்களை தேர்ந்தெடுப்பது அவசியம் ஆகும். ஆனால் நெட்டை மரங்கள் பெரும்பாலும் அயல்மகரந்தச் சேர்க்கை மூலம் இனப்பெருக்கம் செய்வதால் மரபணுக் கலப்பற்ற மரத்தேர்வு செய்தல் அவசியம். எனவே கலப்பற்ற நெட்டை மற்றும் குட்டை ரகங்கள் கிடைப்பதும் அரிதாவதால் தற்போது உருவாக்கப்படும் ஓட்டு ரகத் தென்னையில் நாம் எதிர்பார்க்கும் எல்லா வீரிய குணங்களும் இணைந்து கிடைப்பதில்லை. இதனால் ஒரு ஓட்டு செய்ய கலப்பற்ற ஆண், பெண் தென்னை மரங்களைத் தேர்ந்தெடுப்பது தலையாய கடமையாகும்.

நெட்டை மற்றும் குட்டை ரகங்களில் அவைகளுக்கே உரித்தான சில சிறப்பு குணங்கள் உள்ளன. தாய்வழி பெறப்படும் குணங்களில் இலை காம்பின் நிறம், பருமன், மற்றும் ஓலையின் நீளம் ஆகியவை குறிப்பிடத் தக்கவை. குட்டை ரக தென்னை குறுகிய காலத்தில் பூக்கும் தன்மையுடனும், ஒவ்வொரு பூங்குலையிலும் அதிக பெண் பூக்கள் பூக்கும் தன்மையுடனும் உள்ளதால் இந்த இரண்டு குணங்களையும் அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை மூலம் நெட்டை ரக தென்னைக்கு மாற்றி இணைத்து நெட்டை X குட்டை என்னும் ஓட்டு ரகம் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

குட்டை ரக தென்னையில், மரத்தின் பருமன் குறைந்ததாயும், அதன் ஓலையும், இலைக்காம்பும் சிறியனவாகவும் காணப்படுகின்றன. இந்தக் குட்டை ரக மரத்தை பெண் மரமாகவும், நெட்டை ரகத்தை ஆணாகவும் வைத்து கரு ஓட்டு மூலம் இணைத்து குட்டைX நெட்டை என்னும் ஓட்டு ரகம் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

அதிக விளைச்சல் அடிப்படையில் தேர்வு செய்யப்பட்ட தென்னை வகைகள்

1. லட்சத் தீவு சாதா நெட்டை
2. பெனாவாலி பச்சை உருண்டை
3. பிலிப்பைன்ஸ் நெட்டை
4. அந்தமான் சாதா நெட்டை
5. அஸ்ஸாம் நெட்டை
6. மேற்கு கடற்கரை நெட்டை
7. டிப்தூர் நெட்டை
8. அரசம்பட்டி நெட்டை

சிறந்த தென்னையின் பொது குணங்கள்

வ.எண்	வளர்ச்சி மற்றும் காய்ப்பு குணங்கள்	நன்மாதிரி குணங்கள்
1.	ஒரு வயதுடைய கன்றில் ஓலைகளின் எண்ணிக்கை	9
2.	மூன்று வயது கன்றின் அடிமர சுற்றளவு	0.79 மீட்டர்
3.	மூன்று வயது கன்றின் உயரம்	3.63 மீட்டர்
4.	வளர்ச்சியடைந்த மரத்தின் கொண்டையில் ஓலைகளின் எண்ணிக்கை	34
5.	ஒரு வருடத்தில் தோன்றும் ஓலைகள்	15
6.	முழு ஓலையில் காணப்படும் ஓலை இணுக்குகள்	217
7.	ஓலை காம்பின் நீளம்	1.3 மீட்டர்
8.	முழு ஓலையின் நீளம்	5.0 மீட்டர்
9.	சராசரியாக முதல் பூம்பாளை வெளிவர ஆகும் மாதங்கள்	72 மாதங்கள்
10.	ஒரு வருடத்தில் உருவாகும் பூம்பாளைகள்	12.15
11.	ஒரு வருடத்தில் தோன்றும் பெண் பூக்கள்	316.0
12.	காய் பிடிப்பு - சத அளவில்	20.0
13.	ஒரு வருடத்தில் சராசரியாக உருவாகும் காய்கள்	61
14.	உரிமட்டை(கதம்பை)யின் திண்மை	1.85 சென்டி மீட்டர்
15.	சிரட்டையின் தன்மை	0.31 செ.மீ
16.	பருப்பின் திண்மை	1.2 செ.மீ
17.	ஒரு தேங்காய் பருப்பின் எடை	338.5 கிராம்
18.	ஒரு தேங்காய் கொப்பரை எடை	172 கிராம்

நெட்டை X குட்டை மற்றும் குட்டை X நெட்டை ஓட்டு கன்றுகள்

நெட்டை ரகத்தை தாயாகவும் குட்டை ரகத் தென்னையை தந்தையாகவும் வைத்து மகரந்தச் சேர்க்கை மூலம் இணைத்து உருவாக்கும் ஓட்டுக்கன்றை நெட்டை X குட்டை (TXD) ஓட்டு கன்று எனவும் குட்டை ரகத்தை தாயாகவும், நெட்டை ரகத் தென்னையை தந்தையாகவும் வைத்து மகரந்தச் சேர்க்கை மூலம் இணைத்து உருவாகும் கன்றை குட்டை X நெட்டை (DXT) ஓட்டு கன்று எனவும், நெட்டை ரகத்தை தாயாகவும் தந்தையாகவும் இணைத்து உருவாக்கும் ஓட்டுக்கன்றை நெட்டை X நெட்டை எனவும் அழைக்கின்றோம் (ஹென்றி லூயிஸ், 2011).

தென்னை மரத்தில் ஆண் பூக்களும், பெண் பூக்களும் இருப்பதால் ஒரே மரத்தை பெண்ணாகவும் ஆணாகவும் பயன்படுத்த முடியும். ஒரு குறிப்பிட்ட நெட்டை மற்றும் குட்டை மரத்தை நெட்டை X குட்டை மற்றும் குட்டை X நெட்டை ஓட்டுக்கன்றுகள் உற்பத்தி செய்ய பயன்படுத்தும் போது இதன்மூலம் தோன்றும் இருவித ஓட்டுக்கன்றுகளில் வளர்ச்சி, காய்ப்பு திறன் ஆகியவற்றில் பல மாறுதல்கள் காணப்படுவது இயல்பு.

உள்நாட்டு குட்டை ரகத் தென்னையைக் காட்டிலும் மலேசியா குட்டை ரகத் தென்னையானது சிறந்தது என கருதப்படுகிறது. இதன் காய்கள் சற்று உருண்டு பெரியதாக காணப்படுவதோடு பருப்பும் இளநீரும் மிக அதிக அளவில் உள்ளன. குட்டை ரக தென்னை அதிக உயரமின்றி காணப்படுவதால் மரத்தில் ஏறும் சிரமம் இன்றி மகரந்தச் சேர்க்கை செய்திட முடியும். ஆகவே மலேசியன் குட்டை வகைத் தென்னையை தாயாக வைத்து மகரந்தச் சேர்க்கை மூலம் இணைத்து ஓட்டு கன்று உருவாக்கப்படுகின்றன. குட்டை X நெட்டை ஓட்டுக் காய்கள் குட்டை ரகம் குணம் போன்று விரைவாக முளைப்பதாகவும் கன்றுகளின் வளர்ச்சி வேகம் அதிகம் எனவும், கன்றுகள் மூன்று முதல் நான்கு வருடத்தில் பூக்க ஆரம்பிக்கின்றன எனவும் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. தொடக்க காலத்தில், அதாவது 4 முதல் 7 வருட வளர்ச்சி காலத்தில், ஒவ்வொரு பூம்பாளையிலும் காய்கள் மிக அதிகமாக காணப்படும். சுமார் 18 வருடங்களுக்கு பிறகு குட்டை X நெட்டை ரக மரங்களின் காய்ப்பு திறன் சரிய ஆரம்பிப்பதைக் காண முடிகின்றது.

இந்தியாவின் முதல் நெட்டை X குட்டை ஓட்டு ரகமான VHC 1 1982ம் ஆண்டு தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தால் வெளியிடப்பட்டது. தற்போது இந்தியாவில் பல ஓட்டு ரகங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றின் பெயர்கள் பின்வருமாறு.

1. VHC1 (கிழக்கு கடற்கரை நெட்டை X குட்டை பச்சை)

இது 1982ம் ஆண்டு தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தால் வெளியிடப்பட்டது.

2. சந்திரசங்கரா (சாவாக்காட் ஆரஞ்சு குட்டை X மேற்கு கடற்கரை நெட்டை)

இது 1985ம் ஆண்டு மத்திய தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையத்தால் வெளியிடப்பட்டது.

3. சந்திரலக்ஷா (லட்சத்தீவு சாதா நெட்டை X சாவாக்காட் ஆரஞ்சு குட்டை)

இது 1985ம் ஆண்டு மத்திய தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையத்தால் வெளியிடப்பட்டது.

4. லட்ச கங்கா (லட்சத்தீவு சாதா நெட்டை X கங்கா பந்தம்)

இது 1987ம் ஆண்டு கேரளப் பல்கலைக் கழகத்தால் வெளியிடப்பட்டது.

5. கேரகங்கா (மேற்கு கடற்கரை நெட்டை X கங்கா பந்தம்)
இது 1988ம் ஆண்டு கேரளா வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தால் வெளியிடப்பட்டது.
6. ஆனந்த கங்கா (அந்தமான் சாதா நெட்டை X கங்கா பந்தம்)
இது 1988ம் ஆண்டு கேரளா வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தால் வெளியிடப்பட்டது.
7. கேரசங்கரா (லட்சத்தீவு சாதா நெட்டை X கங்கா பந்தம்)
இது 1991ம் ஆண்டு மத்திய தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையத்தால் வெளியிடப்பட்டது.
8. கேரழி (மேற்கு கடற்கரை நெட்டை X மலேசியா மஞ்சள் குட்டை)
இது 1992ம் ஆண்ட கேரளா பல்கலைக் கழகத்தால் வெளியிடப்பட்டது.
9. கேரசௌபாக்கியா (மேற்கு கடற்கரை நெட்டை X ஸ்டிரேயிட் செட்டில்மெண்ட் பச்சை குட்டை) இது 1994ம் ஆண்டு கேரளா வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தால் வெளியிடப்பட்டது.
10. VHC 2 (கிழக்கு கடற்கரை நெட்டை X மலேசிய மஞ்சள் குட்டை)
இது 1988ம் ஆண்டு தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தால் வெளியிடப்பட்டது.
11. கோதாவரி கங்கா (கிழக்கு கடற்கரை நெட்டை X கங்கா பந்தம்)
இது 1992ம் ஆண்டு ஆந்திரா பல்கலைக்கழகத்தால் வெளியிடப்பட்டது.
12. VHC3 (கிழக்கு கடற்கரை நெட்டை X மலேசியா ஆரஞ்சு குட்டை)
இது 2000ம் ஆண்டு தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தால் வெளியிடப்பட்டது.
13. கொன்கன் பாட்டியா - 1 (கங்கா பந்தம் X கிழக்கு கடற்கரை நெட்டை)
இது 2007ம் ஆண்டு மண்டல தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையம், பாட்டியா, இரத்தினகிரி, மஹாராஷ்டிராவில் வெளியிடப்பட்டது.
14. காஹிகுச்சி - 1 (மலேயன் மஞ்சள் குட்டை X மேற்கு கடற்கரை நெட்டை)
15. VPM 5 (லட்சத்தீவு சாதா நெட்டை X கொச்சின் சைனா) இது 2015ம் ஆண்டு தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தால் வெளியிடப்பட்டது

கரு ஓட்டுக்கன்று உருவாக்கும் வழி முறைகள்

1. பெண், ஆண் மரத்தோவு

கரு ஓட்டு மூலம் இணைப்பதற்காக தேர்வு செய்யப்படும் ஆண், பெண் மரங்களில் விரும்பத்தக்க மரபு குணங்கள் காணப்பட வேண்டும். பின்னர் இவற்றை பொது இணைவுத்திறன் அடிப்படையில் ஆய்வு செய்து தோவு செய்ய வேண்டும். இவ்வாறு ஆய்விற்கு உட்படுத்தி தோவு செய்த ஆண், பெண், மரங்களை மகரந்தச் சேர்க்கை மூலம் இணைக்கும் போது சீரான வீரியமுள்ள கரு ஓட்டுக் கன்றுகள் உருவாகும்.

2. பெண் பூக்களைத் தயார் செய்தலும், மகரந்தப் பொடியைச் சேகரித்தலும்

நெட்டை ரக மரங்களில் பூம்பாளை 21வது நாளிலும், குட்டை இரக மரங்களில் 18வது நாளிலும் வெடித்து பெண் பூக்கள் பருவமடைகின்றன. தாய் மரங்களாக உபயோகப்படுத்தும் நெட்டை அல்லது குட்டை மரங்களின் பூம்பாளையில் காணப்படும் அத்தனை ஆண் பூக்களையும், பெண் பூக்கள் பருவமடையும் ஒரு வார காலத்திற்கு முன்பே கைகளால் அகற்றியும் அல்லது பூக்காம்புகளுடன் கத்தரியால் வெட்டியும் அப்புறப்படுத்துதல் வேண்டும். பாளைகளில் எஞ்சியுள்ள பெண் பூக்களில் காற்று, அல்லது எறும்பு ஆகியவற்றின் மூலம் மகரந்த பொடிகள் வந்து சேராதபடி 36 X 60 செ.மீ அளவுள்ள காடா துணிப்பையால் மூடி பாதுகாப்பது அவசியம்.

3. தேர்வு செய்யப்பட்ட ஆண் மரங்கள் அல்லது மரத்திலுள்ள ஆண் பூக்களிலிருந்து மகரந்த பொடிகளை சேகரித்து மகரந்த சேக்கைக்கு தயார் செய்தல்

தேர்வு செய்யப்பட்ட ஆண் மரத்திலுள்ள பருவமடைந்த ஆண் பூக்களை கையால் அகற்றி சேகரித்தபின் அவற்றில் காணப்படும் மகரந்தத்தை போர்செபஸ் என்ற இடுக்கியால் அகற்றி சுத்தமான காகிதத்தில் சேகரித்து வைக்க வேண்டும். இவ்வாறு சேகரிக்கப்பட்ட மகரந்த பைகள் தானாக வெடித்து அதனுள் காணப்படும் மகரந்தப் பொடிகள் இயற்கையாகவே கொட்டி விடுகின்றன.

4. மகரந்தத்துள் சேகரிப்பு மற்றும் சேமிப்பு

காய்ந்து உலர்ந்து விட்ட மகரந்தப் பைகளை அப்புறப்படுத்தியபின் வெள்ளைக் காகிதத்தில் மாவு போன்று இருக்கும் மகரந்தப் பொடிகளை பட்டர் காகிதத்தில் அல்லது சிறு கண்ணாடி குப்பிகளில் வைத்து ஒரு வாரக்காலம் பாதுகாக்கலாம். இவ்வாறு சேகரிக்கப்பட்ட மகரந்தப் பொடிகளை கால்சியம் குளோரைடு வைக்கப்பட்ட கண்ணாடி குடுவையில் (டெசிக் கேட்டர்) வைத்துப் 15 நாட்கள் வரை பாதுகாக்கலாம். (நிரல் மற்றும் பலர், 2009).

5. பருவமடைந்த சூல் முடிகளில் மகரந்தத் தூளைச் சேர்த்தல்

பருவமடைந்த பெண் பூக்களின் சூல்முடி வெள்ளை நிறத்துடன் மூன்று பிரிவுகளாக பிரிந்து வளர்ந்திருப்பதோடு அதன் அடியில் பனித்துளி போன்று வெண்மையான தேன் துளிகள் காணப்படும். இதுவே மகரந்தச் சேக்கைக்கு ஏற்ற காலமாகும். இந்த சூல் முடிகளில் தூரிகையால் மகரந்தத் தூள் ஒட்டி நிற்கும்படி தடவி மீண்டும் துணிப் பையால் பாளையை மூடிவிட வேண்டும்.

ஒரு பூங்குலையில் உள்ள அத்தனை பெண் பூக்களும் ஒரே நாளில் பருவமடைவதில்லை. ஒரு சில பூக்கள் முதல் நாளிலும், இன்னும் சில இரண்டாவது நாளிலும் எஞ்சியவை மூன்றாவது நான்காவது நாளிலும் பருவமடைகின்றன. ஆகவே தொடர்ந்து மூன்று நான்கு நாட்கள் ஒரே குலையில் மகரந்த தூளை ஒட்டுவது அவசியமாகின்றது.

6. ஒட்டு சேர்த்த பூக்களின் பராமரிப்பு

ஒரு வாரத்திற்கு பின் துணிப்பைகளை அகற்றி கருத்தரிக்கப்பட்ட பெண் பூக்கள் இயற்கையான சூழ்நிலையில் வளரும் வாய்ப்பை ஏற்படுத்த வேண்டும். இதனால் பூக்கள் வாடி உதிராமல் இருப்பதோடு செயற்கையான அயல் மகரந்த சேக்கையின் வெற்றி வாய்ப்புகளும் அதிகரிக்க நல்ல சூழ்நிலைகள் ஏற்படுகின்றன.

கருஓட்டு சேர்த்தல் மேற்கொள்ளும் போது பெண் மரத்தில் பாளை வெடித்த தேதி, ஆண் பூக்கள் நீக்கப்பட்ட தேதி, காடா துணிப்பை இடப்பட்ட நாள், ஓட்டு சேர்ப்பு துவங்கிய நாள் மற்றும் முடிவடையும் நாள், குரும்பை எண்ணிக்கை ஆகியவற்றை வீரிய ஓட்டு பதிவேட்டில் பதிய வேண்டும்.

7. ஓட்டு சேர்க்கப்பட்ட காய்களின் அறுவடை

ஓட்டு சேர்த்த தேதியிலிருந்து 11 மாதங்கள் கடந்த நிலையில் காய்கள் அறுவடைக்கு தயாராகி விடும். இவ்வாறு நன்கு முற்றிய காய்களில் அறுவடை செய்யும் பொழுது ஓட்டு சேர்க்கப்பட்ட அந்த குலையில் எந்த ஆண் இரகம் பயன்படுத்தப்பட்டதோ அந்த வீரிய ஓட்டு கலவையினை தெளிவாக குறிப்பிட வேண்டும். மேலும் அந்த குலையில் உள்ள காய்களின் எண்ணிக்கையை வீரிய ஓட்டுப்பதிவேட்டில் பதிய வேண்டும்.

அதிகப்படியான மரங்களில் மகரந்தச் சேர்கை செய்ய தேவைப்படும் போது 1:25 என்ற அளவில் மகரந்தம் மற்றும் சுண்ணாம்புத்தூள் (Chalk Powder) ஆகியவற்றை கலந்து பிளாஸ்டிக் தெளிப்பான் குடுவையின் மூலம் பெண் பூக்களை தெளிக்கலாம் (ஹெங்கி மற்றும் பலர், 1984).

இவ்விதம் கருவற்ற பெண் பூக்கள் காயாக வளர்ச்சியுற்று 11 முதல் 12 மாதங்களில் முதிர்ச்சி பெற்ற காயாக மாறுகின்றன. இவ்வாறு முதிர்ந்த ஓட்டுக் காய்களை அறுவடை செய்து முறைப்படி நாற்றாங்காலில் நடவு செய்து நெட்டை X குட்டை கரு ஓட்டுக் கன்றுகளை தயார் செய்திடலாம். இவ்வாறு தயார் செய்யப்பட்ட கன்றுகள் ஒரே சீரான வீரிய வளர்ச்சியுடன் காணப்படும். ஆனால் மரபு கலப்புடைய ஆண் பெண் மரங்களிலிருந்து உருவாக்கப்படும் ஓட்டுக் கன்றுகள் ஒரே சீரான வீரியத்துடன் காணப்படுவதில்லை. ஆகவே நாற்றுப் பண்ணையில் தரமான ஓட்டுக் கன்றுகளை தேர்வு செய்வது அவசியம்.

தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக் கழகம் வெளியிட்டுள்ள தென்னை இரகங்கள்

தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையம், வேப்பங்குளத்திலிருந்து முன்று நெட்டை X குட்டை தென்னை கலப்பின இரகங்களும் ஒரு நெட்டை X நெட்டை கலப்பின இரகமும் மற்றும் இரண்டு நெட்டை இரகங்களும் வெளியிடப்பட்டுள்ளன. அவையாவன

வேப்பங்குளம் வீரிய ஓட்டு தென்னை-1 விஎச்சி 1

(இந்தியாவில் வெளியிடப்பட்ட முதல் வீரிய ஓட்டு தென்னை)

வெளியிடப்பட்ட ஆண்டு	:	1982
பாரம்பரியம்	:	கிழக்கு கடற்கரை நெட்டை X மலேயன் பச்சை குட்டை
பூக்கும் வயது	:	3½ ஆண்டுகள்
சராசரி மகசூல்	:	120 காய்கள் / மரத்திற்கு / ஆண்டுக்கு
கொப்பரை எடை	:	142 கிராம் / காய்
கொப்பரை மகசூல்	:	14 கிலோ கொப்பரை / மரத்திற்கு / ஆண்டுக்கு
எண்ணெய் சத்து	:	69 சதம்
சிறப்பு குணாதிசயங்கள்	:	கிழக்கு கடற்கரை நெட்டை இரகத்தை காட்டிலும் 38 சதம் அதிக தேங்காய் மகசூல் அதிக கொப்பரை மற்றும் எண்ணெய் சத்து குறுகிய காலத்தில் பூக்கும் தன்மை

வேப்பங்குளம் வீரிய ஓட்டு தென்னை 2 - விஎச்சி 2

வெளியிடப்பட்ட ஆண்டு	:	1988
பாரம்பரியம்	:	கிழக்கு கடற்கரை நெட்டை X மலேயன் மஞ்சள் குட்டை
பூக்கும் வயது	:	3½ ஆண்டுகள்
சராசரி மகசூல்	:	142 காய்கள் / மரத்திற்கு / ஆண்டுக்கு
கொப்பரை எடை	:	149 கிராம்/காய்
கொப்பரை மகசூல்	:	22 கிலோ / மரத்திற்கு / ஆண்டுக்கு
எண்ணெய் சத்து	:	70 சதம்
சிறப்பு குணாதிசயங்கள்	:	வி.எச்.சி 1 ஐ விட அதிக காய்கள், கொப்பரை எடை மற்றும் எண்ணெய் சத்து கிழக்கு கடற்கரை நெட்டையைவிட 55 சதம் அதிக காய் மகசூல் மட்டை மற்றும் குலை சரியாத்தன்மை

வேப்பங்குளம் வீரிய ஓட்டு தென்னை3 - விஎச்சி 3

வெளியிடப்பட்ட ஆண்டு	:	2000
பாரம்பரியம்	:	கிழக்கு கடற்கரை நெட்டை X மலையன் ஆரஞ்சு குட்டை
பூக்கும் வயது	:	3½ - 4ஆண்டுகள்
சராசரி மகசூல்	:	157 காய்கள் / மரத்திற்கு / ஆண்டுக்கு
கொப்பரை எடை	:	162 கிராம் / காய்
கொப்பரை மகசூல்	:	25.4 கிலோ /மரத்திற்கு /ஆண்டுக்கு
எண்ணெய் சத்து	:	70 சதம்
சிறப்பு குணாதிசயங்கள்	:	வி.எச்சி 2 வீரிய ஓட்டை விட 9 சதம் அதிக காய் மகசூல் கிழக்கு கடற்கரை நெட்டையைவிட 67 சதம் அதிக காய் மகசூல் மட்டை மற்றும் குலை சரியாத்தன்மை

வேப்பங்குளம் 3 விபிஎம் 3

வெளியிடப்பட்ட ஆண்டு	:	1994
பாரம்பரியம்	:	அந்தமான் சாதாரண நெட்டையிலிருந்து தனிவழித் தேர்வு
பூக்கும் வயது	:	5½ ஆண்டுகள்
சராசரி மகசூல்	:	92 காய்கள் / மரத்திற்கு / ஆண்டுக்கு
கொப்பரை எடை	:	176 கிராம் / காய்
கொப்பரை மகசூல்	:	16 கிலோ கொப்பரை / மரத்திற்கு/ஆண்டுக்கு
எண்ணெய் சத்து	:	70 சதம்
சிறப்பு குணாதிசயங்கள்	:	மானாவாரி மற்றும் இறவைக்கு ஏற்றது அதிக கொப்பரை எடை கிழக்கு கடற்கரை நெட்டையை விட 15 சதம் அதிக காய் மகசூல்

வேப்பங்குளம் 4 விபிஎம் 4

வெளியிடப்பட்ட ஆண்டு	:	2008
பாரம்பரியம்	:	மேற்கு கடற்கரை நெட்டையிலிருந்து தனிவழித்தேர்வு
பூக்கும் வயது	:	5 ஆண்டுகள்
சராசரி மகசூல்	:	159 காய்கள் / மரத்திற்கு / ஆண்டுக்கு
கொப்பரை எடை	:	136 கிராம் / காய்
கொப்பரை மகசூல்	:	21.6 கிலோ கொப்பரை / மரத்திற்கு / ஆண்டுக்கு
எண்ணெய் சத்து	:	67.8 சதம்
சிறப்பு குணாதிசயங்கள்	:	<ul style="list-style-type: none">• மானாவாரி மற்றும் இறவைக்கு ஏற்றது• கிழக்கு கடற்கரை நெட்டையை விட 19 சதவீதம் அதிக காய் மகசூல்• வேப்பங்குளம் 3 யை விட 49 சதவீதமும் அதிக மகசூல்

வேப்பங்குளம் வீரிய ஓட்டு தென்னை 5-VPM 5

வெளியிடப்பட்ட ஆண்டு	:	2015
பாரம்பரியம்	:	LCOT x CCNT
பூக்கும் வயது	:	3½ - 4ஆண்டுகள்
சராசரி மகசூல்	:	161 காய்கள் / மரத்திற்கு / ஆண்டுக்கு
கொப்பரை எடை	:	150 கிராம் / காய்
எண்ணெய் சத்து	:	70 சதம்
சிறப்பு குணாதிசயங்கள்	:	வி.எச்.சி 3 வீரிய ஓட்டை விட 11 சதம் அதிக காய் மகசூல் கிழக்கு கடற்கரை நெட்டையைவிட 62.6 சதம் அதிக காய் மகசூல்மட்டை மற்றும் குலை சரியாத்தன்மை

தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையம், ஆழியாரிலிருந்து மூன்று தென்னை இரகங்கள் வெளியிடப்பட்டுள்ளன.

1. ஏஎல்ஆர் (சிஎண்)1
2. த.வே.ப.க. தென்னை ஏஎல்ஆர் 2
3. த.வே.ப.க. தென்னை ஏஎல்ஆர் 3

இவற்றின் சிறப்பியல்புகள் பின்வருமாறு

ஏஎல்ஆர் (சீஎண்)1

- அரசம்பட்டி நெட்டையிலிருந்து தேர்வு
- அதிக மகசூல், குறுகிய காலத்தில் அறுவடை
- சராசரி மகசூல் - 126 காய்கள்/ மரம்/ வருடம்
- கொப்பரை , காய் -131 கிராம்
- அதிக கொப்பரை மகசூல் எக்டருக்கு 2.88 டன்
- எக்டருக்கு அதிக எண்ணெய் மகசூல்
- எண்ணெய் அளவு 66.5 %
- மானாவாரி மற்றும் இறவை சாகுபடிக்கு ஏற்றது.

த.வே.ப.க. தென்னை ஏஎல்ஆர் 2

- திப்தூர் நெட்டை இரகத்திலிருந்து தேர்வு
- ஐந்து வருடங்களில் காய்ப்புக்கு வரும்
- ஒரு வருடத்திற்கு 12 பாளைகள்
- சராசரி மகசூல் - 109 காய்கள்/ மரம் / வருடம்
- அதிகபட்ச மகசூல் - 140 காய்கள்/ மரம் / வருடம்
- கொப்பரை , காய் -135 கிராம்
- கொப்பரை அளவு/ எக்டர் – 2.57 டன்கள்
- எண்ணெய் சத்து – 64.7 %
- 1 டன் கொப்பரைக்கு, 7400 காய்கள் மட்டும் போதுமானது
- வறட்சியை நன்றாக தாங்கி வளரும்
- காண்டாமிருக வண்டு, சிவப்புக்கூண்வண்டு மற்றும் இலைக்கருகல் நோய்க்கு ஓரளவு எதிர்ப்புத்திறன் கொண்டது.

த.வே.ப.க. தென்னை ஏஎல்ஆர் 3

- கென்தாளி குட்டை இரகத்திலிருந்து தேர்வு
- இளநீருக்கான பிரத்யேக இரகம்
- நடவு செய்த முன்றாம் ஆண்டு முதல் காய்க்கத் துவங்கும்
- இளஞ்சிவப்பு நிறம் கொண்ட காய்கள்
- சராசரி மகசூல் - 86 காய்கள்/மரம்/வருடம்
- சராசரி இளநீர் அளவு - காய் ஒன்றுக்கு 420 மில்லி
- அதிக சர்க்கரை சத்தும் (5.2 சதம்) அதிக பொட்டாசியம் சத்தும் (100 மில்லி இளநீரில் 190.2 கிராம்) கொண்ட இளநீர்
- எரியோபையில் சிலந்திப்பூச்சி தாக்குதலை தாங்கி வளரும் தன்மை கொண்டது.

தென்னை நாற்றங்கால் பராமரிப்பு

மண் வகைகள்

5.2 முதல் 8.0 வரை கார அமில தன்மை கொண்ட இளகிய மணல் முதல் கடினமான மணலில் நன்கு வளரும். நன்கு வடிகால் வசதி, அதிக நீர் பிடிப்புத் தன்மை, நிலத்தடி நீர்மட்டம் 3 மீட்டர் ஆழம் வரை மற்றும் 2 மீட்டர் ஆழம் வரை பாறைகள் இல்லாத நிலம் தென்னை பயிரிடுவதற்கு உகந்தது.

கடல் மட்ட உயரம் 600 - 900 மீட்டர்

மழைப் பொழிவு ஆண்டிற்கு 200 செ.மீ

நடவு பருவங்கள்

ஆடி மற்றும் மார்ச்சு மாதங்கள் பாசன மற்றும் வடிகால் வசதியுள்ள இடங்களில் மற்ற மாதங்களிலும் நடலாம்.

நடவுப் பொருள்

விதைப் பண்ணை தேர்வு

- பண்ணையானது அதிக எண்ணிக்கையில் நன்கு காய்க்கும் மரங்களை கொண்டதாக இருக்க வேண்டும். மேலும் பூச்சி மற்றும் நோய் தாக்குதலின்றி இருக்க வேண்டும்.
- வீடு, மாட்டுத் தொழுவம், மாட்டு எருக்குழிகள் அருகில் உள்ள மரங்களை தவிர்க்கவும்.

தரமான விதைத் தேங்காய் மற்றும் கன்றுகளுக்கு பெயர் வாய்ந்த சில இடங்கள் உள்ளன. எ.கா குட்டியடி (கோழிக்கோடு), சாவக்காடு (திருச்சூர்), ஆழியார் நகர் (கோயம்புத்தூர்), வேப்பங்குளம் (தஞ்சாவூர்).

தாய் தென்னை தேர்வு

நல்ல தரமான நாற்றுகள் உற்பத்திக்கு, தகுந்த இரகத்திலிருந்து தரமான தாய்தென்னையை தேர்வு செய்வது முக்கியமானதாகும். தகுந்த விதையில்லா இனப்பெருக்க முறை இல்லாத நிலையில் விதை இனப்பெருக்கமே சிறந்த வழி. எனவே தாய்தென்னையை தேர்வு செய்வதே தென்னங்கன்றுகள் உற்பத்திக்கு முக்கிய காரணி ஆகும்.

ஒரு உயரிய தாய் மரத்தின் இயல்புகள்

- ஒரு சிறந்த நிரந்தர காய்ப்பு தன்மையுள்ள தென்னை மரத்திலிருந்து சுமார் ஒரு ஓலை மற்றும் ஒரு பாளை வீதம் ஒவ்வொரு மாதமும் வரும். எனவே ஒவ்வொரு முறையும் 12 குலைகள் வெவ்வேறு வளர்ச்சி பருவத்திலும், வலுவான குலைக் காம்புகளுடனும் காணப்படும். வெற்றுக் காப்புகளை தரும் மரங்களை தவிர்க்கவும்.
- நேரான பருத்த தண்டு பகுதியானது சீரான வளர்ச்சியுடனும் மற்றும் நெருக்கமான ஓலை இடுக்குகளுடனும் காணப்படும்

- வட்டம் அல்லது அரைவட்ட வடிவிலான தலைப்பாகம்
- அதிக எண்ணிக்கையில் ஓலைகள் (30க்கும் அதிகமான முழுவதும் திறந்த ஓலைகள்) மற்றும் பாளைகள் விடுதல் (12 பாளைகள்)
- கட்டையான, தடித்த குலைக்காம்பு, மற்றும் தண்டுடன் உறுதியாக இணைந்துள்ள அகன்ற அடிமட்டை இருக்க வேண்டும்.
- கட்டையான, தடித்த பாளை காம்புள்ள குலைகள், இலைக் காம்பின் கீழ்ச் சுருள் மீது அமாந்த வண்ணமும், மற்றும் அதிக எண்ணிக்கையிலான பெண் மலர்கள் உடனும் (25க்கும் அதிகமாக) இருக்க வேண்டும்.
- நடுத்தர வயதுள்ள மரங்களை தேர்வு செய்ய வேண்டும். எ.கா. 25 முதல் 40 வரை. 15 வயதுள்ள அதிக, நிலைத்த மகசூல் தருகின்ற மரங்களைக் கூட தேர்வு செய்யலாம். (எ.கா) சங்காட் குட்டை. 60 வயதுக்கு மேல் உள்ள மரங்களை தவிரக்கவும்.
- அதிக மகசூல் தருகின்ற தாய் மரங்கள், பாசன வசதியுடன் கூடிய நிலத்தில் குறைந்தது ஆண்டிற்கு மரமொன்றிற்கு 100 காய்கள் வீதம் தருகின்ற மரங்களை தேர்வு செய்யலாம். மானாவாரி நிலத்தில் ஆண்டிற்கு 70-80 காய்கள் தரும் மரங்களை தேர்வு செய்யலாம்.
- மட்டையுடன் கூடிய காயின் எடை 600 கிராமிற்கும் குறையாமல் இருக்க வேண்டும்.
- சராசரி கொப்பரை தேங்காயின் அளவு காய் ஒன்றிற்கு 150 கிராம் அல்லது அதிகமாக இருக்க வேண்டும்.
- பூச்சி மற்றும் நோய் தாக்கின்றி இருக்க வேண்டும்.

கீழ்க்கண்ட தன்மையுள்ள மரங்களைத் தவிரக்கவும்

1. நீண்ட, ஒல்லியான பாளைக் காம்புள்ள மரங்கள்
2. நீண்ட, ஒல்லியான, சிறிய காய்கள் அல்லது வெற்றுக் காயுள்ள மரங்கள்
3. மாற்றுக் காய்ப்பு தன்மையுள்ள மரங்களைத் தவிரக்கவும்
4. அதிக குருத்து உதிர்வு தன்மையுள்ள மரங்கள்
5. தகுந்த சூழலில் வளராத மரங்கள் (எ.கா) எருக்குழி அருகில் உள்ள மரங்கள்

வோவாடல் நோய் பாதித்த பகுதிகளுக்கான யுத்திகள்

வோவாடல் நோய் அதிகமுள்ள பகுதிகளில், அதிக நோய் பாதித்த மரங்களுக்கிடையில் அதிக மகசூல் தரக்கூடிய மேற்கு கடற்கரை நெட்டை, செளகாட் பச்சைக் குட்டை மற்றும் செளகாட் ஆரஞ்சு குட்டை ஆகியன நடவேண்டும். அத்தகைய மரங்களை தாய்த் தென்னை மரங்களாக தேர்வு செய்து, அதிலிருந்து அயல் மகரந்த சேர்க்கை மூலம் உருவான காய்களிலிருந்து பெறப்பட்ட நாற்றுகள் அதிக மகசூல் தரக்கூடியனவாகவும், நோய் எதிர்ப்பு தன்மை உடையனவாகவும் இருக்கும்.

விதைத் தேங்காய் முதிர்ச்சி

முதிர்ந்த காய்கள், வயதான குலையில் குறைந்தது ஏதேனும் ஒரு காயாவது காய ஆரம்பித்தவுடன் அறுவடை செய்யப்படுகிறது. நெட்டை ரகங்களில் 11-12 மாதங்களில் முதிர்ந்த விதை தேங்காய் கிடைக்கிறது. குட்டை ரகங்களில் பாளை வந்து 10-11 மாதங்களில் காய்கள் முதிர்கின்றன. முதிர்ந்த காய்கள் மட்டை உலர்ந்துவிட்டதை குறிக்கும் வகையில் விரல் அல்லது அரிவாளால் தட்டும் போது கணீரென்ற ஒலி எழும்பும். மரங்கள் உயரமாகவோ அல்லது நிலம் கடினமாகவோ இருப்பின் விதைக் காய்க்கான குலைகளை கயிறு கட்டி கீழிறக்குவதால், குலைகள் காயப்படுவதை தடுக்கலாம். விதைத் தேங்காய் நடுத்தர அளவுடையதாகவும், உருண்டை அல்லது கோள வடிவத்தில் இருக்க வேண்டும்.

விதைத் தேங்காய் தேர்வு

தமிழ்நாட்டில் விதைத் தேங்காயை பிப்ரவரி முதல் ஆகஸ்ட் மாதங்களிலும், கேரளாவில் டிசம்பர் முதல் மே வரை அறுவடை செய்வதன் மூலம், அதிக முளைப்புதிறன் மற்றும் நல்ல தரமான நாற்றுகளையும் பெற முடியும். நடுவதற்கு முன்னால் காய்களை ஆய்ந்து தண்ணீர் இல்லாத அழுகிய பருப்புள்ள காய்களை நீக்கவும்.

விதைத் தேங்காயை சேமித்து வைத்தல்

நல்ல தரமான கன்றுகளை பெறுவதற்கு, நெட்டை ரகங்களின் விதைகாய்கள் காற்றில் 1 மாதம் உலர்த்தப்பட்ட பின் மணலில் 2 மாதங்கள் வரை உலர்த்தப்பட வேண்டும். குட்டை ரகங்களின் விதைக் காய்கள் 1 மாதத்திற்கும் குறைவாக காற்றில் உலர்த்தப்பட்ட பின் 2 மாதத்திற்கு மணலில் உலர்த்தப்பட வேண்டும். பொதுவாக நெட்டை ரக காய்கள் அறுவடைக்குப்பின் 2 மாதங்கள் வரை குவித்து வைக்கப்படுகின்றன. ஆனால் குட்டை ரக காய்கள் 15 நாட்களுக்குள் விதைக்கப்படுகின்றன. குவித்து வைப்பதற்காக விதைத் தேங்காயை கட்டி மேலே இருக்கும் படி அடுக்கி 8 செ.மீ. உயரத்திற்கு மணலால் நிரப்ப வேண்டும். இது காயில் தண்ணீர் வற்றுவதை தடுக்கும். இது போல் 5 வரிசைகளில் காய்களை ஒன்றன் மீது ஒன்றாக அடுக்கலாம்.

மணற்பாங்கான, போதுமான நிழலுள்ள இடங்களில் காய்களை குவித்து வைக்கலாம். காய்கள் மே மாதத்தில் அறுவடை செய்தால், அதன் மட்டை காயும் வரை பகுதி நிழலில் குவித்து வைத்த பின் நாற்றங்காலில் நட வேண்டும். தண்ணீர் தெறிக்கும் ஒலி எழப்பாத காய்களில் தண்ணீர் வற்றிப் போயிருக்கலாம், எனவே அதனை விதைக்க பயன்படுத்த கூடாது.

நாற்றங்கால் பரப்பு

- நல்ல வடிகால் வசதியுள்ள, உலர்ந்த மணற்பாங்கான பாசன வசதியுள்ள நிலத்தை தேர்வு செய்ய வேண்டும். திறந்த வெளி நாற்றங்காலுக்கு 50-75% நிழலமைப்பு அமைத்து நிழலை ஏற்படுத்த வேண்டும் அல்லது முதிர்ந்த மரங்களுக்கிடையே நாற்றங்கால் அமைக்கவும். 120 சதுர மீட்டர் இடத்தில் 1000 காய்களை மட்ட அல்லது உயர் பாத்திகளில் நடலாம்.

விதைத் தேங்காய் நடவு

- விதைக்கான தேங்காயை 30 X 30 செ.மீ இடைவேளி விட்டு 20 - 25 செ.மீ ஆழத்தில் படுக்கை வசமாகவோ அல்லது செங்குத்தாகவோ நடலாம். ஒவ்வொரு பாத்திகளிலும் 50 காய்கள் ஒரு வரிசை வீதம் 5 வரிசைகளில் நடலாம்.



படுக்கை தயாரித்தல்



விதை பருப்புகளை சரியாக நடுதல்



பருப்புகளின் மேல்பாகம் தெரிய வேண்டும்

நாற்றங்கால் பராமரிப்பு

- முன்று நாட்களுக்கு ஒரு முறை நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்
- நாற்றங்காலில் களையை கட்டுப்படுத்த இரண்டு முறை சண்ப்பை விதைக்கலாம். அதனை தொடர்ந்து ஆறாவது மாதம் கைக்களை எடுக்க வேண்டும். அவ்வாறு பயிரிடப்பட்ட சண்ப்பையை உழுது தென்னைக்கு உரமாக்கலாம்.
- நாற்றங்காலுக்கு நிழலூட்டுவதற்காக படுக்கையின் இருபுறங்களிலும் அகத்தியை பயிரிட வேண்டும்.
- விதைத்தென்னை நடவு செய்த 6-8 வாரங்களில் முளைக்க ஆரம்பித்து, 6 மாதங்கள் வரை நீடிக்கும். நடவு செய்த 5 மாதங்களில் முளைத்த நாற்றினை தேர்வு செய்து நடவும்.
- பூச்சி மற்றும் நோய் தாக்குதலை தவிர்க்க தொடர்ந்து கண்காணிக்க வேண்டும்.

விதை - நாற்று

நாற்றுகளை தேர்வு செய்தல்

9-12 மாதங்களான தரமான கன்றுகளை பின்வரும் இயல்புகளை பயன்படுத்தி தேர்வு செய்யலாம்.

- விரைவில் முளைத்தல், விரைந்த வளர்ச்சி மற்றும் கன்றுகள் வீரிய தன்மை.
- 6 முதல் 8 ஓலைகள் உள்ள 10-12 மாதங்கள் ஆன அல்லது குறைந்தது நான்கு ஓலையுள்ள 9 மாத கன்றுகள்.
- கழுத்து தடிமன் 10-12 செ.மீ.
- விரைந்து பிளக்கும் இலைகள், விரைந்து வளரும் மற்றும் விரைந்து காய்க்கும் திறனை குறிக்கிறது.



நல்ல வேர் அமைப்பு



பூச்சி மற்றும்
நோயற்ற கன்று



தகுந்த நல்ல
வளர்ச்சியுடைய கன்று

அகற்றப்படும் நாற்று

- விதைத்து 6 மாதங்களுக்குள் வளராத மற்றும் இறந்த துளிர் உள்ள காய்களை அகற்றவும்.
- மொட்டு அழுகல் பாதிக்கப்பட்ட நாற்று
- நோயற்ற நாற்று
- சிதைப்பட்ட விதைக்காய்
- குறைந்த வளர்ச்சியுடைய கன்று
- குறைந்த வேர் வளர்ச்சியுடைய நாற்று

நாற்று அறுவடை

- கன்றுகளை நாற்றங்காலில் இருந்து மம்மட்டியால் உயர்த்தி அகற்றி, வேர்களை வெட்ட வேண்டும். ஓலை அல்லது தண்டை இழுத்து அகற்றுவதை ஒருபோதும் அனுமதிக்கக் கூடாது.
- குறைந்தபட்சம் ஆறு இலைகள் மற்றும் 10 செ.மீ. சுற்றளவு கொண்ட நாற்றுகளை நடவுக்கு தேர்ந்தெடுக்கவும்.

கன்றுகளை நாற்றங்காலில் இருந்து அகற்றிய உடன் நட வேண்டும். நான்கு வாரங்கள் வரை கன்றுகளை பாதுகாப்பாக வைக்கலாம். அவ்வாறெனில் நிழலில் வைத்திருக்க வேண்டும். சூரிய ஒளி படக்கூடாது. தண்ணீர் பாய்ச்சி ஈரத்துடன் வைத்திருக்க வேண்டும்.

கன்றுகளை நெருக்கமாக கட்டி எடுத்து செல்லலாம். நீண்ட தூரம் எடுத்துச் செல்ல, தனிக் கவனம் செலுத்தி கன்றுகளை பாய் அல்லது தேங்காய் நார் அல்லது மற்ற ஈரம் காக்கும் பொருட்களின் துணை கொண்டு கட்ட வேண்டும். பாலீத்தீன் பை கன்றுடன் அப்படியே எடுத்து செல்லப்பட்டு தோப்பில் உடனடியாக நடவு செய்யலாம். வேர்கள் நன்றாக வளர்வதற்கு ஏற்ப பாலித்தீன்பையின் அடிப்புறத்தை வெட்டி எடுத்து அகற்றி விட்டு நட வேண்டும்

பாலீத்தீன் பை நாற்றங்கால் தயாரிப்பு

வீரியமான, சிறந்த வேர் அமைப்பு உடைய கன்றுகளை உற்பத்தி செய்வதற்கும், சிறந்த நிலை நிற்கும் தன்மைக்காகவும், விரைவில் காய்க்கும் திறனுக்காகவும், வேர் சேதத்தை தடுத்து நடவு சேதத்தை குறைக்கவும் பாலீத்தீன் பை நாற்றங்கால் பயன்படுகிறது.

களை எடுக்க, தண்ணீர் ஊற்ற எளிதாக உள்ளதாலும் மற்றும் விரும்பத்தகாத நாற்றுக்களை எளிதில் நீக்கவும் முடிகிறது.

பாலீத்தீன் பைகன்றுகளை உற்பத்தி செய்ய, விதைக்காய்கள் முதலில் முதல்நிலை நாற்றங்கால் பாத்திகளில் நெருக்கமாக விதைத்து, 8-10 செ.மீ நீள துளிர் வரும் வரை முளைக்க விடப்படுகிறது. அவ்வாறு 80% காய்கள் முளைத்தபின் அல்லது விதைத்து 5 மாதங்களுக்கு பின் அல்லது இரண்டில் எது விரைவில் நடக்கிறதோ, அப்போது முளைத்த கன்றுகள் நாற்றங்காலில் இருந்து பறிக்கப்படுகின்றன. முளைத்த காய்கள் 500 காஜ் தடிமனுள்ள 60* 45 செ.மீ பாலீத்தீன் பைகளில் பெரிய காய்களும், 45 * 45 செ.மீ பாலீத்தீன் பைகளில் சிறிய காய்களும் நடப்படுகின்றன. பெரிய பையில் 13-16 கிலோ மேல் மண்ணை மூன்றில் இரண்டு பகுதி நிரப்ப வேண்டும். பைகளுக்கு அடியில் 8-10 துளைகளுள்ள அதிகப்படியான தண்ணீர் வடிவதற்காக இட வேண்டும். முளைத்த காய்கள் பகுதி நிரம்பிய பாலீத்தீன் பைகளில் துளிர் மேல் நோக்கி இருக்குமாறு நடுவில் நடப்படுகிறது. போதுமான தொட்டி கலவையை மூன்றில் இரண்டு பகுதி இட்டு லேசாக அழுத்த வேண்டும். இது காயை உறுதியாக வைக்க உதவும்.

பொதுவாக பயன்படுத்தும் தொட்டி கலவையானது மேல் மண்ணை மணலுடன் 3:1 என்ற விகிதத்தில் கலந்தோ அல்லது மேல் மண் மணல் மற்றும் தொழுஉரம்/மண்புழுஉரம் ஆகியவற்றை 3:1:1 என்ற விகிதத்திலோ பயன்படுத்தப்படுகிறது.

செம்மண், மணல் மற்றும் தொழுஉரம்/மண்புழு உரம் 1:1:1 விகிதத்திலும் பயன்படுத்தலாம். பாலீத்தீன் பையில் உரங்களை அம்மோனியம் சல்பேட் 20 கிராம், மியூரேட் ஆப் பொட்டாஷ் 25 கிராம் என்ற வீதம் பை ஒன்றுக்கு கன்று முளைத்து 4 மாதத்திற்கு பிறகும் இடலாம். உரம் இட்ட பிறகு கன்றுகளுக்கு நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.

இம்முறையில் உள்ள குறைகளாவது, இடமாற்றுவதில் சிரத்தை மற்றும் கன்று உற்பத்திக்கு ஆகும் அதிக செலவு ஆகும்.

கன்றுகளுக்கு 1 % போர்டாக்ஸ் அல்லது ஏதேனும் காப்பர் பூஞ்சைக் கொல்லியை தெளிப்பதன் மூலம் பூச்சி மற்றும் நோய் தாக்கை தவிர்க்கலாம்.

நாற்றங்காலில் பூச்சி மற்றும் நோய் நிர்வாகம்

குருத்து அழுகல் பைட்டோப்தோரா பால்மிவோரா என்னும் பூஞ்சாணத்தால் இந்நோய் ஏற்படுகின்றது. இந்நோயின் அறிகுறிகள் மஞ்சள் நிறமாதல், குருத்து வாடுதல் அதைத் தொடர்ந்து கன்றுகள் வாடி இறந்து விடுகின்றன. பாதிக்கப்பட்ட கன்றின் குருத்தினை இழுத்தால் வெளி வந்து விடும். நீக்கப்பட்ட பகுதியில் இருந்து தூர்நாற்றம் வீசும். தென்னை நாற்றங்காலில் இது முக்கிய பிரச்சினை இல்லை எனினும் பாதிக்கப்பட்ட கன்றுகள் அகற்றப்பட்டு, அதனை சுற்றியுள்ள கன்றுகளுக்கு 1% போர்டாக்ஸ் கலவை இட வேண்டும்.

கரையான்

துளிர் வாடல் மற்றும் இலை வாடல் ஆகியன நாற்றங்காலில் கரையான் பாதிப்பின் அறிகுறிகள் ஆகும். கரையான் காயப்பட்டால் பாதிக்கப்பட்ட பகுதிகளில் 15 செ.மீ. ஆழத்திற்கு மண்ணை அகற்றி, மண் மற்றும் காய்களின் மீது கார்பரில் அல்லது குளோர்பைரிபாஸ் (குளோர்டேன் 5 துகள் 120 கி.கி/ஹெக்டர்) அல்லது குளோர்பைரிபாஸ் 0.05% வீதம் கொண்டு நாற்றங்காலை நனைப்பது கரையானை கட்டுப்படுத்தும். பாதிப்பு தொடர்ந்தால் மேற்கண்ட முறையை மீண்டும் பின்பற்றவும்.

வெள்ளை வேர்ப்புழு

மணற்பாங்கான மண்ணில் காணப்படுகிறது. முக்கிய அறிகுறிகள் ஓலைகள் மஞ்சள் நிறமடைதல் மற்றும் கடுமையான வேர் சேதத்தின் காரணமாக ஓலைகள் வாடி கன்றுகள் மடியும். ∴போரேட்டை கன்று ஒன்றுற்கு 15 கிராம் இடுவதன் மூலம் கட்டுப்படுத்தலாம்.

செதில் பூச்சி

இந்நோயின் அறிகுறிகள் ஓலைகள் மஞ்சள் நிறமடைதல் மற்றும் ஓலைகளுக்கு அடியில் செதில் பூச்சிகள் காணப்படும். கன்றுகளுக்கு இவை அதிக பாதிப்பை ஏற்படுத்துவதில்லை என்றாலும், நாற்றங்காலில் டைமித்தோயேட் 0.05 % வீதம் கொண்டு நனைக்க வேண்டும். இதன் மூலம் தரமான ஆரோக்கியமான இலைகள் உள்ள கன்றுகளை பெற முடியும்

தென்னை - உழவியல் தொழில்நுட்பங்கள்

மண்

செம்பொறை மண், வண்டல் மண் ஆகிய மண் வகைகள் உகந்தவை 1.5மீ ஆழத்திற்கு குறைவின்றி வடிகால் வசதியுடன் கூடிய கடின மண்ணுள்ள பகுதி உகந்தது. அமிலக்காரத் தன்மை 5.2 முதல் 8.6 வரை கொண்ட மண்ணில் தென்னை நன்கு வளரக்கூடியது.

கன்றுகளை நட்டும் குழியின் ஆழம் மற்றும் இடைவெளி

தென்னையில் நிலையான மற்றும் சிறப்பான மகசூலைப் பெற்றிட 25 X 25 அடி இடைவெளியில் நட வேண்டும். இவ்வாறு அதிக இடைவெளி விட்டு நடப்படும் தோப்புகளில் 20 வருடங்களுக்குப்பின் ஊடு பயிர்களாக வாழை, கொக்கோ, அன்னாசி, குறுமிளகு, சேனைக் கிழங்கு மற்றும் தக்காளி போன்ற பயனுள்ள பயிர்களை நட்டு வளர்த்திட வாய்ப்பு ஏற்படுகின்றது.

குழியின் நடுவில் மண் கலவையை நீக்கி வேர்களை நீக்கி கன்றினை நடவேண்டும். பின்னர் தென்னங்கீற்றை அல்லது பனைக்கீற்றை கொண்டு நிழலிடுதல் வேண்டும். இதனால் மரங்களின் தண்டுப்பகுதி, அடி முதல் நுனி வரை சீராகக் காணப்படும். அதிகமான வேர்களும் காணப்படும். இவ்வாறு நடப்பட்ட மரங்கள் அதிக காற்றினால் பாதிப்பு அடையாமல் நன்கு வளரும் தன்மையுடையனவாக இருக்கும்.

நடவு முறை

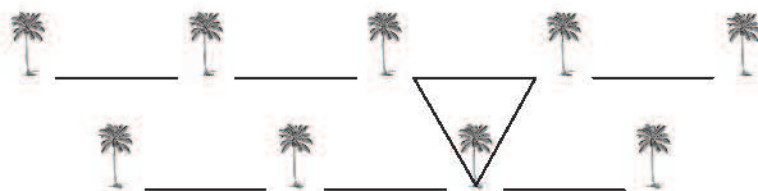
வயலில் கன்றுகளை நட்டும்போது பல்வேறு முறைகள் கையாளப்படுகின்றன.

1.சதுர நடவு முறை

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

2.முக்கோண நடவு முறை

முக்கோண வடிவ நடவு முறையில் நெட்டை ரகத்திற்கு 25 அடி இடைவெளியும், குட்டை இரகத்திற்கு 20 அடி இடைவெளியும் விடுவது நலம். முதல் வரிசையில் கன்றுகளைத் தெற்கு வடக்கு வரிசையில் தோண்டப்பட்ட குழிகளில் நடுவதும் 2-வது வரிசையில் அவற்றை முதல் மரத்திற்கு நேராக நடாமல் ஒன்று விட்டு ஒன்றாக நடுவதும் வழக்கில் உள்ளது. இதனால் மரங்கள் வளர்ந்தபின் அதன் நிழல் ஒன்றின் மேல் ஒன்று விழாதபடி பாதுகாக்கப்படுகிறது. இம்முறையை அடைப்பு நடவு முறை என அழைக்கிறோம். பொதுவாக 6.7 மீ (22 அடி) இடைவெளிவிட்டு நட்டும்போது முக்கோண முறையில் ஹெக்டேருக்கு 236 மரங்களும் இடைவெளியை அதிகப்படுத்தி 7.5 மீட்டரில் (25 அடி) நட்டும் போது 175 மரங்களும் நடலாம்.



கன்று நடவு மற்றும் பராமரிப்பு

நாற்றங்காலில் இருந்து கன்றுகளை பெயர்த்தெடுக்கும்போது வேர்கள் அறுபடாமலும் வடு ஏற்படாமலும் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். கன்றுகளை நாற்றங்காலில் இருந்து பெயர்த்தெடுத்தவுடன் காய்கள் வாடுமுன் கன்றுகளை நட்டுவிட வேண்டும். உடனடியாக நடுவதற்கென வாய்ப்புகள் இல்லாதபோது நிழல் உள்ள இடத்தில் மணல் பரப்பில் அவற்றை தற்காலிகமாக நட்டுத் தண்ணீர் தெளித்து வருவதால் 15 நாட்கள் முதல் ஒரு சில மாதங்கள் வரை வைத்துக் காப்பாற்றலாம்.

வளர்ச்சியடைந்த தென்னையின் வேர்ப்பகுதி அல்லது தூர் ஒரு கன மீட்டர் சுற்றளவு இருப்பதாக அளவிடப்பட்டுள்ளது. அதாவது வேர்ப்பகுதி முழுமையாக மண்ணின் அடியில் இருக்குமாறு நட்டு வளர்க்கப்பட்ட மரத்தின் தூர் பம்பர வடிவில் 1 கன மீட்டர் சுற்றளவு உடையதாக காணப்படும். ஒரு கன மீட்டர் பரப்பளவிலிருந்து சுமார் 7000 முதல் 8000 வேர்கள் உற்பத்தியாகின்றன. ஆகவே 3 X 3 X 3 அடி குழிகள் தென்னங்கன்று நடுவதற்கு ஏற்றதாகும். இவ்வாறு எடுத்த குழிகளில் 60 செ.மீ. வரை மக்கிய தொழு உரம் செம்மண் மற்றும் மணலை சமமான விகிதத்தில் கலந்து நிரப்ப வேண்டும். பின்னர் அதில் காய் பதியும்படி கன்றை நட்டுச் சுற்றியுள்ள மண் இறுக்கும்படி காலால் மிதித்துவிட வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதால் விரைவில் புதுவேர்கள் விடும் வாய்ப்பு உருவாகும். காயின் பக்கவாட்டில் உள்ள மண்ணில் 2 அடி நீள குச்சி ஒன்றை ஊன்றி கயிற்றினால் கன்றையும், குச்சியையும் இணைத்து கட்டி விடுவது அவசியம். கன்று தூர் கட்டி வளரும்வரை குழியில் மண் அதிகம் சேராமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.

நடப்பட்ட கன்று வெயிலினால் வாடி வதங்காமல் இருப்பதற்காக கை மட்டையோடு கூடிய பனை ஓலையை வைத்து மூன்று மாதங்கள் வரை நிழல் கிடைக்கச் செய்வதால் தாமதமின்றி புதிய வேர்கள் தோன்றி கன்று விரைவாக வளரும். நடட சில வாரங்கள் வரை பூவாளி மூலம் நனைத்து குழியில் ஈரம் இருக்கும்படி பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.

மண் குவியலில் கன்று நடுதல் (குன்று நடவு)

தண்ணீர் தேங்கி நிற்கின்ற சதுப்பு நிலங்களில் தோப்பு அமைக்க நேரிடும் போது, குழிகள் தோண்டுவதற்கு பதிலாக 3 அல்லது 5 அடி உயர மண் குவியல்கள் அமைத்து அதன் உச்சியில் ஒரு அடி ஆழக் குழிகளில் கன்றின் காய்ப்பகுதி உள்ளே இருக்கும்படி நடப்படுகின்றது. இவ்வித நடவு முறையை குன்று நடவு என அழைக்கின்றோம். இவ்வாறு நட்டு 4-5 ஆண்டுகள் சென்றபின் இரண்டு கன்றுகளின் இடைவெளியில் உள்ள தண்ணீர் பகுதி மண்ணால் நிரப்பப்பட்டு 3 முதல் 5 அடி உயரம் மற்றும் அகலமுடைய பெரிய வரப்புகள் அமைக்கப்படுகின்றது. குன்றின் மேல் நடப்பட்ட கன்றுகளின் தூர் ஆழக் குழிகளில் நடப்பட்ட கன்றுகளின் தூர் போன்று மண்ணின் அடியில் புதைக்கப்படுவதால் எந்தவித பாதிப்பின்றி வளர்ந்து காய்க்கத் தொடங்குகின்றன. இதனால் காலப்போக்கில் தண்ணீர் தேங்கி நிற்கும் நிலை மாறி குன்றுகளின் மேல் நடப்பட்ட மரங்கள் அகலமான பெரிய வரப்புகளில் நின்று வளர்வது போன்ற நிலையைப் பெற்று செழிப்பாக வளர்ச்சியடைகின்றன. இது போன்ற நடவு முறை இராமநாதபுரம் மாவட்டத்தில் உள்ள களர் பகுதிகளில் இப்போதும் நடைமுறையில் இருந்து வருவதைக் காணலாம்.

நீர் பாய்ச்சுதல்

நட்ட சில நாட்கள் வரை புவாளி அல்லது குடத்தால் தண்ணீர் ஊற்றி நனைத்து வருவது அவசியம். வேர் பிடிக்க ஆரம்பித்ததும், வாய்க்கால் மூலம் தண்ணீர் பாய்ச்ச வேண்டும். இவ்வாறு பாய்ச்சும் போது தண்ணீரால் அடித்து வந்த மண் கன்றின் அடிப்பாகம் மற்றும் குருத்தினை மூடிவிடாதபடி பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். இதனால் வளருகின்ற கன்றுகளை நுண்ணுயிரிகள் மற்றும் புழு பூச்சிகள் தாக்குதலிலிருந்து காப்பாற்றலாம்.

தென்னைக்குப் போதுமான நீர் கிடைக்காமல் இருந்தால் மரத்தின் கொண்டையிலுள்ள ஓலைகள் வளைந்து தொங்கும். மீதமுள்ள ஓலைகள் இளம் மஞ்சள் நிறமாக மாறிவிடும். அதனால் உடனடியாக வரப்புகளை செப்பணிட்டு வாய்க்கால்கள் அமைத்து மண்ணில் ஈரம் கிடைக்கும்படி நீர் பாய்ச்சுவது மிகவும் அவசியம். வாய்க்காலிலிருந்து ஒவ்வொரு மரத்திற்கும் தனித்தனியே தண்ணீர் பாயும்படி திருப்பிவிட ஏற்பாடு செய்ய வேண்டும். ஒரு மரத்திற்கு பாயும் தண்ணீர் மற்றொரு மரத்திற்கு திருப்பி விடுவது தவறான முறையாகும். இதனால் உரச்சத்து ஒரு மரத்திலிருந்து அடுத்த மரத்திற்கு அடித்துச் செல்லப்படுவதோடு தீங்கு தரும் பூஞ்சாணம், பாக்டீரியா போன்ற நுண்ணுயிரிகளும் கொண்டு செல்லப்பட்டு நோய் பரவ ஏதுவாகிறது.

களை எடுத்தல்

- குறிப்பிட்ட கால இடைவெளிகளில் களை எடுப்பதன் மூலம் தென்னந்தோப்பை சுத்தமாக வைக்க முடியும்.
- முறையான இடை உழவு முறைகளின் மூலம் களைகளை கட்டுப்படுத்தி அக்களைகளையே நிலப்போர்வையாக பயன் படுத்தலாம். சுற்றுப்புறச் சூழலுக்கேற்ற வகையில் களைகளை கட்டுப்படுத்த மற்றும் நிலப் போர்வையாக அவற்றை பயன்படுத்த உழவு முறைகளை முறையே உழுதல், தோண்டுதல், தூர்வாருதல், மண் குவித்தல் போன்றவற்றில் ஏதேனும் ஒரு முறையை கையாளலாம்.
- மரங்களுக்கிடையேயுள்ள இடைவெளியானது வருடத்திற்கு இரு முறை ஜூன் - ஜூலை மற்றும் டிசம்பர்-ஜனவரி மாதங்களில் உழவு செய்யப் படுகிறது.
- செம்புறை மண், மணல் மற்றும் மணல் கலந்த பசலை மண் பகுதிகளில் இரண்டு உழவுகள் அல்லது இரண்டு கொத்துகள் முறையே மே - ஜூன் மற்றும் செப்டம்பர்-அக்டோபர் மாதங்களில் மேற் கொள்ள வேண்டும். இல்லையெனில் ஜனவரி மாதத்தில் தூர்வாருதல் பணியை மேற்கொள்ள வேண்டும்

இராசயன களை மேலாண்மை

இருவிதை இலைகள் நிறைந்த தோப்புகளில் களை முளைப்பதற்கு முன் அட்ரிசின் களைக்கொல்லியை ஒரு கிலோ அளவில் ஒரு எக்டருக்கு தெளித்து கட்டுப்படுத்தலாம். புல் வகை மற்றும் கோரை வகையைச் சார்ந்த களைச் செடிகள் உள்ள தோப்புகளில் ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு 10 மில்லி கிளைபோசேட் என்னும் களைக்கொல்லி மற்றும் 20 கிராம் அம்மோனியம் சல்பேட் கலந்து தெளித்து கட்டுப்படுத்தலாம்.

அறுவடை மற்றும் மகசூல்

அறுவடை

- 12 மாதங்களான நன்கு முற்றிய தேங்காயனது 30 முதல் 45 நாட்களுக்கு ஒருமுறை விதைக்காகவும் கொப்பரைத் தேங்காய்க்காகவும் அறுவடை செய்யப்படுகிறது.
- இளநீருக்கு 7-8 மாதத்தில் அறுவடை செய்யலாம். தேங்காயானது மரம் ஏறியோ (அ) மரம் ஏறும் கருவி மூலமோ பறிக்கப்படுகிறது
- 11 மாதங்களான தேங்காயிலிருந்து கிடைக்கும் நாரானது தரம் வாய்ந்ததாகும். இதுவே தென்னை நார் எடுப்பதற்கு மிகவும் ஏற்றதாகும்.
- ஒவ்வொரு மாதமும் பாளையிடும் தென்னையில் சராசரியாக 8 அறுவடைசெய்யப்படும்.

மகசூல்

வ.எண்	இரகம்	தேங்காய் மகசூல் (காய்கள்/மரம்/வருடம்)	மகசூலுக்குவரும் வருடம்
1	கலப்பினம்	100	3-5
2	நெட்டை	60-80	6-7
3	குட்டை (இளநீர்)	70-90	4-5

தென்னையில் ஊடு பயிர்கள் சாகுபடி

முனைவர்.இரா.அருண்குமார், உதவி பேராசிரியர் (தோட்டக்கலை), CRS, வேப்பன்குளம்

முனைவர்.ம.சுருளிராஜன், உதவி பேராசிரியர் (நோயியல்), CRS, வேப்பன்குளம்

முனைவர்.இரா.பாபு,பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர், CRS, வேப்பன்குளம்

தென்னை ஒரு பலவருட பயிராக இருப்பதாலும், இரு மரங்களுக்கு இடைப்பட்ட இடைவெளியில் போதுமான சூரிய ஒளி கிடைப்பதாலும் தென்னந் தோப்புகளில் ஊடுபயிர் செய்ய மிகவும் ஏற்ற சூழ்நிலை இருப்பது ஒரு தனிச்சிறப்பாகும். தென்னையில் ஊடுபயிர் செய்வதனால் விவசாயிகளுக்கு உபரிவருமானம் கிடைப்பதோடு மண் வளத்தைப் பெருக்கி சுற்றுப்புற சூழ்நிலைகளைப் பராமரிப்பதிலும் பல்வேறு தாவர இனங்களைப் பாதுகாப்பதிலும் தென்னை அதிக பங்கு வகிக்கிறது.

தென்னையில் ஊடுபயிர் சாகுபடி செய்ய ஏற்ற அலகுகள்

1. தென்னைக்கு பரிந்துரைக்கப்படும் இடைவெளி 25 அடி ஆகும். தென்னங்கன்று நடவு செய்த முதல் 8 ஆண்டுகள் வரை அதிக நிலப்பரப்பும், சூரிய ஒளியும் கிடைப்பதால் பல்வேறு வகையான பயிர்களை ஊடுபயிராக சாகுபடி செய்ய ஏற்றதாக அமைந்துள்ளது. இந்த சமயத்தில் நாம் நிலக்கடலை, பயறுவகைகள் ஆகியவற்றை பயிர்செய்யலாம்.
2. இருபது ஆண்டுகளுக்கு மேல் வயதுள்ள தென்னை மரங்களின் உயரம் மற்றும் அதன் மட்டைகளின் அமைப்பு, ஆகியவை சுமார் 50 விழுக்காடு சூரிய ஒளியினை தரைக்கு விடுகிறது. மேலும் வளர்ந்த தென்னை மரங்களின் பெரும்பாலான வேர்கள் மரத்திலிருந்து 6 அடி ஆரமுள்ள வட்டப் பாத்திக்குள்ளேயே காணப்படுவதால், தென்னைக்கு அளிக்கப்படுகின்ற 625 சதுர அடி நிலப்பரப்பில், 113 சதுர அடி நிலப்பரப்பினை மட்டுமே தென்னை மரம் முழுவதுமாக பயன்படுத்தி கொள்கிறது. இதனை கணக்கிடுகையில் சுமார் 75 சதவிகித நிலப்பரப்பானது பல்வேறு ஊடுபயிராக சாகுபடி செய்ய ஏற்றதாக உள்ளது.
3. மேலும் தென்னைக்கு ஏற்ற மணற்பாங்கான அல்லது இருமண்பாங்கான மண்வகைகள் பல்வேறு வகைப்பயிர்களை ஊடுபயிராக சாகுபடி செய்ய ஏற்றதாக அமைந்துள்ளது.
4. தற்காலத்தில் தென்னை சாகுபடி பெரும்பாலும் கிணறு மற்றும் ஆழ்குழாய் கிணறு பாசன வசதியுடன் பயிர் செய்யப்பட்டுவருகிறது. வளர்ந்த ஒரு தென்னை மரத்திற்கு கோடை காலத்தில் பாத்தி பாசனமுறையில் 7 லிருந்து 10 நாட்களுக்கு ஒருமுறை 700-800 லிட்டர் நீர் தேவைப்படுகிறது. இதன்படி, ஒரு ஏக்கருக்கு, சராசரியாக ஒரு நாளைக்கு 5500 முதல் 7000 லிட்டரும், ஒரு மாத காலத்திற்கு 1.65 முதல் 2.7 லட்சம் லிட்டர் நீரும் தேவைப்படுகிறது. மிகுந்த பொருட்செலவில் கிணறு மற்றும் ஆழ்குழாய் அமைத்து கிடைக்கும் நீரினை முழுமையாக பயன்படுத்திக் கொள்ள தென்னையில் ஊடுபயிர் செய்வது மிக இன்றியமையாததாகும்

இவ்வாறு தென்னந் தோப்புகளில் கிடைக்கும், இடைவெளி நிலப்பரப்பு, சூரிய ஒளி, தண்ணீர் வசதியினை முழுமையாக பயன்படுத்தி, மண்வகை, தட்ப வெப்ப நிலை மற்றும் விளைபொருட்கள் சந்தை நிலவரத்தினை பொருத்து பல்வேறு வகையான பயிர்களை தேர்ந்தெடுத்து பயிர் செய்ய வேண்டும். முதல் ஐந்து வருடங்களுக்கு ஏற்படும் பராமரிப்பு செலவுகளை ஊடுபயிர் வருமானத்தைக் கொண்டு நாம் சரிசெய்து கொள்ள முடியும்.

ஊடுபயிர்கள்

ஊடுபயிரினை தேர்வு செய்யும் போது, தென்னையின் வயது, மண்ணின் தன்மை, பாசன வசதி மற்றும் சந்தை நிலவரம் இவற்றை கருத்தில் கொள்ள வேண்டும். தென்னையில் ஊடுபயிர் செய்யும் முறையினை மூன்று நிலைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. இளம் வயது தென்னையில் ஊடுபயிர் (நட்டதிலிருந்து 7 ஆண்டுகள் வரை)
2. நடுத்தர வயது தென்னையில் ஊடுபயிர் (7 முதல் 20 ஆண்டுகள் வரை)
3. வளர்ந்த தென்னந்தோப்பில் ஊடுபயிர் (இருபது ஆண்டுகளுக்கு மேல்)

இளம் வயது தென்னையில் ஊடுபயிர்

தென்னை நடவு செய்ததிலிருந்து 7 ஆண்டுகள் வரை சூரிய ஒளி முழுமையாக இடைவெளி நிலத்திற்கு கிடைக்கிறது. நல்ல வடிகால் வசதியும், பாசன வசதியும் இருப்பின், மண்ணின் தன்மையைப் பொருத்து அந்தப் பகுதிக்கு ஏற்ற பயிரை தேர்வு செய்து, சாகுபடி செய்யலாம்.

பயிரை தேர்வு செய்யும் போது, அதிக அளவிலும் தொடர்ந்து பாசன நீர் தேவைப்படும் பயிர்களை தவிர்த்தல் நல்லது. உதாரணமாக, நெல், கரும்பு போன்ற பயிர்களை தவிர்த்தல் நல்லது. இளம் வயதில், தென்னைக்கு நீர் எவ்வளவு முக்கியமோ அந்த அளவிற்கு தென்னை வேர் பகுதிக்கு காற்றோட்டம் மிக முக்கியம். வேர்ப்பகுதியில் நல்ல காற்றோட்டம் இருந்தால்தான், வேர்கள் தேவையான காற்றை பெற்றுக்கொண்டு, மிகவும் ஆரோக்கியமாகவும், துடிப்பாகவும் செயல்பட்டு மண்ணில் உள்ள சத்துக்களை நீருடன் உறிஞ்சி இலைப்பகுதிகளுக்கு எடுத்துச் செல்லும். இலைகளுக்கு தேவையான ஊட்டச்சத்துக்கள் சரிசமவிகிதத்தில் கிடைக்கப் பெற்றால்தான், அதிக அளவில் பச்சையம் தோன்றி, ஒளிச்சேர்க்கையின் மூலம் வளர்ச்சி ஏற்படும்.

இளம் வயது தென்னந்தோப்பில் அதிக நீர் தேவைப்படும் பயிர்களை ஊடுபயிர் செய்யும்போது, தென்னையின் வேர்ப்பகுதிக்கு கிடைக்கும் அதிக ஈரத்தன்மையினால், உரச்சத்தினை உறிஞ்சும் வேர்கள் செயலிழந்து நிலத்தில் இடும் சத்துக்கள் இலைகளுக்கு கிடைக்காமல், தென்னம் பிள்ளையின் வளர்ச்சி மிக அதிக அளவில் பாதிப்பு அடைகிறது. எனவேதான், நீர்ப்பிடிப்பு பகுதியில் நடப்பட்ட தென்னையும், தென்னையில் அதிக அளவில் தண்ணீர் தேவைப்படும் பயிரை ஊடுபயிர் செய்வதாலும் தென்னையின் வளர்ச்சி மிகவும் பாதிக்கப்பட்டு காணப்படும். முதல் தென்னம்பாளைவிடும் காலமும் மிகவும் தாமதமாகிறது. இவற்றினை தவிர்க்க நல்ல வடிகால் வசதியினை அமைக்க வேண்டும். மேலும் அதிக நீர் தேவைப்படும் பயிர்களை ஊடுபயிர் செய்யக்கூடாது.

தென்னை நடவு செய்த முதல் 7 ஆண்டுகள் வரை ஊடுபயிராக மக்காச்சோளம், மஞ்சள், மரவள்ளி, சர்க்கரைவள்ளிக்கிழங்கு, சேனைக்கிழங்கு, நிலக்கடலை, எள், காய்கறிகள், பருத்தி, பயறுவகைகள், சோயா மொச்சை முதலியவற்றை தேர்வு செய்து பயிரிடலாம்.

இளந்தென்னந்தோப்புகளில் நெல், கரும்பு மற்றும் வாழை போன்ற பயிர்களை ஊடுபயிர் செய்யக்கூடாது. இளம் தென்னந்தோப்புகளில் வாழை பயிரிடுவதால் சிவப்பு கூன் வண்டு தாக்குதல் அதிகம் காணப்படும்.

இளந்தென்னந்தோப்புகளில் ஊடுபயிர் செய்யும்போது மிகவும் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய அம்சங்கள் இரண்டு. ஒன்று, ஊடுபயிருக்கு அளவிற்கு அதிகமாக நீர் பாய்ச்சுதல் கூடாது. இரண்டாவது ஊடுபயிர்களுக்கு பரிந்துரைக்கும் உரம், பயிர்ப்பாதுகாப்பு. தண்ணீர் ஆகியவற்றை தனியே செய்ய வேண்டும். இல்லையேல், உரம் மற்றும் நீரின் தேவைக்கு, தென்னைக்கும் ஊடுபயிருக்கும் போட்டி ஏற்பட்டு, அதனால் தென்னை சரியாக வளராமலும் உரிய காலத்தில் மகசூல் மேலும் குறைந்துவிட வாய்ப்பாக அமைந்து விடும்.

நடுத்தர வயது தென்னந்தோப்பில் ஊடுபயிர்

தென்னையின் வயது 7 முதல் 20 ஆண்டுகள் வரை இருக்கும் போது அதன் உயரம், மட்டைகள் அமைந்திருக்கும் கோணங்களைப் பொருத்து சூரிய ஒளி 20 விழுக்காடு வரைதான் தரையில் விழுகிறது. இந்தக் காலக் கட்டங்களில் ஊடுபயிர்கள் செய்வதை தவிரத்திடலாம். இத்தருணத்தில் பசுந்தாள் உரப்பயிரினை பயிரிட்டு பயிர்கள் பூக்கும் தருணம் மண்ணோடு மடக்கி உழவு செய்வதால் மண்வளம் கூடுவதுடன் மண்ணின் நீர்ப்பிடிப்பு தன்மையும் அதிகரிக்கச் செய்கிறது, மண்ணின் பெளதீக குணங்கள் மேம்படுத்தப்பட்டு நுண் உயிர்களின் எண்ணிக்கையும் அதிகரிக்கச் செய்கிறது. இதனால் தென்னை வளர்ச்சிக்குத் தேவையான இயற்கை உரம் எளிதில் கிடைக்கப் பெற்று தென்னையின் மகசூல் அதிகரிக்கிறது. மேலும் தீவனப் பயிர்கள் (நேப்பியர் மற்றும் கினியா புல்) ஏற்றவை.

தென்னைக்கு ரசாயன உரங்களுடன், இயற்கை எருவையும் இடுவது மிகவும் அவசியமாகும். இயற்கை எருவான சாணி ஒரு தற்போது பல இடங்களில் போதுமான அளவு கிடைப்பதில்லை. எனவே இயற்கை எருவினை தென்னந்தோப்பிலேயே உற்பத்தி செய்து கொள்ளும் வழிமுறைகளை நாம் கடைபிடிக்க வேண்டும்.

இந்த உத்திகளில் ஒன்று தான் சணப்புபயிர் வளர்ப்பது. தென்னந்தோப்பில் எக்ட்டுக்கு 25 கிலோ சணப்பு விதைத்து, மேலாக ஒரு சால் உழுது விட வேண்டும். தண்ணீர் குறைவாக உள்ள தோப்புகளில் தென்னைக்கு நீர்ப்பாய்ச்சிட அமைக்கப்பட்டுள்ள 1.8 மீட்டர் ஆர வட்டப்பாதைகளில், மரம் ஒன்றுக்கு 50 கிராம் சணப்பு விதைப்பு செய்து வாரம் ஒருமுறை தண்ணீர் கட்டிவர, 45 – 50 நாட்களில், பூக்கும் பருவத்தில் மடக்கி உழவு செய்துவிடலாம், அல்லது சணப்பு செடிகளை பிடுங்கி மரத்திலிருந்து 1.8 மீட்டர் ஆரமுள்ள வட்டப்பாதையில் சணப்பு செடிகளையும், பரிந்துரைக்கப்படும் இரசாயன உரங்களையும் இட்டு மண் இட்டு முடிவிட வேண்டும்.

வட்டப்பாதையில் சணப்புபயிர் 15 முதல் 20 கிலோ கிடைக்கும். ஒரு ஆண்டிற்கு முன்று முறை இவ்வாறு விதைத்து, பூக்கும் பருவத்தில் பாத்தியிலேயே கொத்தி விடுவதன் மூலம், மரத்திற்கு தேவையான இயற்கை எரு கிடைக்கும்.

சணப்புப் பயிரின் வேர் முடிச்சுகள் காற்றிலுள்ள தழைச்சத்தை கிரகித்து, தென்னைக்கு கொடுக்கின்றன. சணப்புப் செடியில் 2.3 சதம் தழைச்சத்து, 0.5 சதம் மணிச்சத்து 1.8 சதம் சாம்பல்சத்து உள்ளது. சணப்பு பயிரிடுவதால், தென்னந்தோப்பிலும், மரத்தைச் சுற்றி வட்டப்பாதையிலும், களைகள் முளைப்பது வெகுவாக கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது.

வளர்ந்த தென்னந்தோப்பில் ஊடுபயிர்

தென்னையில் ஊடுபயிர் என்கிற போது, நன்கு வளர்ந்த 20 வயதிற்கு மேற்பட்ட தென்னந்தோப்பில் செய்யப்படும் ஊடுபயிர் மிகவும் முக்கியத்துவத்தைப் பெறுகிறது. ஏனென்றால் மேற்குறிப்பிட்ட இரண்டு நிலைகளான இளந்தென்னந்தோப்பு மற்றும் நடுத்தர தென்னந்தோப்பில் மிகவும் குறைய காலமே ஊடுபயிர் செய்ய இயலும். எனவே இது தற்காலிகமானது. ஆனால் வளர்ந்த தென்னந்தோப்பில் செய்யப்படும் ஊடுபயிர் நீண்ட காலத்திற்கு பின்பற்றக்கூடியது மேலும் நிரந்தரமானதும் ஆகும். வளர்ந்த தென்னந்தோப்பில், மரத்தைச் சுற்றி 6 அடி ஆரமுள்ள வட்டப்பாத்தியை தவிர்ந்து மீதமுள்ள 75 சதவிகித இடைநிலப்பகுதியில் 50 சதவீதம் நிழலும், 50 சதவீதம் சூரிய ஒளியும் கிடைக்கிறது. இந்தச் சூழ்நிலையில், பாசன நீரின் அளவையும், மண்வகையினையும் பொருத்து ஊடுபயிர் சாகுபடி செய்து உபரி வருமானம் பெறலாம்.

வேப்பங்குளம் தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட தென்னை ஊடுபயிர்களுக்கான ஆராய்ச்சியின் பயனாக கோக்கோ, அன்னாசி, மஞ்சள், வாழை, வெண்டை, சேனைக்கிழங்கு, செண்டுமல்லி மற்றும் மரவள்ளி போன்ற பயிர்கள் நன்றாக வளர்ந்து, நல்ல மகசூலையும் வருமானத்தையும் கொடுப்பதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

கவனிக்கப்பட வேண்டிய முக்கிய அம்சங்கள் -

1. தென்னந்தோப்பிற்கு ஏற்ற ஊடுபயிர்களை தேர்வு செய்யும்போது மண்ணின் தன்மை, நீர்ப்பாசன வசதி, வடிகால் வசதி மற்றும் விளைபொருள்களின் சந்தை நிலவரம் இவற்றினை கருத்தில் கொள்ள வேண்டும்.
2. ஊடுபயிர்களுக்கு தேவையான உரம் மற்றும் நீர் தேவையினை சரியான முறையில் கொடுக்க வேண்டும்.
3. 25X25 அடி இடைவெளியுள்ள தென்னந்தோப்பில் இரண்டு வரிசைகளுக்கு நடுவில் 12 அடி அகலமுள்ள பகுதியில் மட்டுமே ஊடுபயிர் செய்தல் நன்று. இந்த முறையில் ஒரு ஹெக்டேர் தோப்பில் சாகுபடி செய்யும் போது சுமார் 50 சதவீத நிலப்பரப்பில் மட்டுமே ஊடுபயிர் சாகுபடி செய்ய வேண்டும்

பல அடுக்குப் பயிர்கள் சாகுபடி

தென்னை மரத்தின் உச்சியில் காணப்படும் கொண்டையில் அடுக்கடுக்காக வட்டமாக அமைந்திருக்கும் நீண்ட ஓலைகளின் இலைப்பரப்பின் மேல் சூரிய ஒளி முழுமையான அளவில் கிடைக்கும்படி ஓலைகள் அமைந்திருக்கின்றன. ஆகவே சூரிய ஒளி அடிப்படையில் தென்னையின் இலைப்பரப்பை முதல் அடுக்கு அல்லது முதல் மாடி என அழைக்கலாம்.

தென்னை மரத்தின் தண்டைச் சார்ந்து 12 முதல் 15 அடி உயரம் மட்டும் வளர்ந்து தென்னை ஓலைகளினூடே ஊடுருவிப்பாயும் சிறிய அளவு சூரிய வெளிச்சத்தைப் பயன்படுத்தி நன்றாக வளர்ந்து காய்க்கும் திறன் பெற்ற குறுமிளகு, வெற்றிலை போன்ற அமைப்புள்ள செடிகளை இரண்டாம் அடுக்குப் பயிர் என அழைக்கலாம்.

நான்கு தென்னை மரங்களின் மத்தியில் உள்ள இடைவெளியில் நேராக ஊடுருவிப்பாய்ந்து கிடைக்கும் குறைந்த அளவு சூரிய வெளிச்சத்தையும் தென்னை மரங்களின் இலை இணுக்குகளினூடே சிதறிப் பாய்ந்து கிடைக்கும் வெளிச்சத்தையும் பயன்படுத்தி 8 முதல் 12 அடி உயரம் வரை வளர்ந்து நன்றாக காய்க்கும் தன்மை பெற்ற கோகோ, பழச்செடிகள் மற்றும் இலவங்கப்பட்டை, கிராம்பு போன்றவற்றை 3ம் அடுக்கு செடிகள் என அழைக்கலாம்.

தரை மட்டத்திலிருந்து 3 அடி உயரம் மட்டும் வளர்ந்து, மூன்று அடுக்கு பயிர்களின் ஓலைகளினூடே ஊடுருவியும், இலைப்பரப்பில் இருந்து சிதறி கிடைக்கும் மிகக் குறைந்த வெளிச்சத்தை மட்டும் பயன்படுத்தி செழிப்பாக வளர்ந்து நல்ல பலன் தரும் அன்னாசிப் பழச்செடி நான்காம் அடுக்குச் செடிகள் என அழைக்கப்படுகின்றது.

இவ்வாறு செடியின் உயரம், இலைகளின் அமைப்பு, அவற்றின் வளர்ச்சிக்குத் தேவைப்படும் சூரிய வெளிச்சம் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் தோந்தெடுக்கப்படும் ஊடுபயிர்கள் ஒன்றுக்கொன்று உறுதுணையாக நின்று வளர்வதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இது போன்ற தோப்புகளின் உள்பகுதியில் அதன் தட்பவெப்ப நிலை, காற்றின் ஈரப்பதம், மண்ணில் காணப்படும் வெப்பம், ஈரப்பதம் ஆகியவற்றில் விரும்பத்தகும் பல மாறுபாடுகள் ஏற்படுவதைக் காண முடிகின்றது. மண்ணில் உள்ள பயன்தரும் நுண்ணுயிரிகள் பெருகி வளர்கின்றன. கோகோ போன்ற செடிகளின் உதிரந்த இலைகள் தென்னைக்குச் சிறந்த தாவர உரமாகப் பயன்படுகின்றன. பல அடுக்குப் பயிர்கள் வளர்க்கப்படும் தென்னந்தோப்பில் ஊடுபயிர்களின் விளைச்சலும், தேங்காய் விளைச்சலும் பெருமளவில் அதிகரிப்பதாக கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

பல பயிர் அமைப்பு

1. தென்னை, வாழை, சிறு கிழங்கு மற்றும் வெண்டை ஆகியவை கிழக்குப் பகுதிகளுக்கு ஏற்றவை
2. தென்னையுடன் வாழை, மிளகு, கோகோ, ஜாதிக்காய் மற்றும் வெனிலா ஆகியவற்றை மேற்குப் பகுதிகளில் பயிரிடலாம்.

தேர்வு செய்யப்பட்டு தோப்பில் ஊடுபயிராக வளர்க்கப்படும் செடிகளுக்கும், தென்னை மரங்களுக்கும் தனித்தனியே அவசியமான சத்துப் பொருட்களைத் தகுந்த உரங்களின் மூலம் மண்ணில் சேர்ப்பது மிகுந்த அவசியமாகும். இதனால் மண்ணின் வளமானது மாறுபடாமல் நீண்டகாலம் வரை பாதுகாக்கப்படுகின்றது. இவ்வாறு விஞ்ஞான அடிப்படையில் குறைந்த நிலப்பரப்பிலிருந்து அதிக மகசூலைப் பெறுவதற்கு, ஏற்ற பயிர்களை இணைத்து வளர்க்கப்படும் இந்த பல அடுக்குப் பயிர் முறையானது மிகச் சிறந்தது என கருதப்படுகிறது.

தென்னையில் கலப்புப் பண்ணை அமைத்தல்

தென்னந்தோப்பில் மாடு, ஆடு, கோழி மற்றும் முயல் வளர்ப்பதும் மிக இலாபகரமான தொழிலாகும். இவ்வாறு தோப்பில் கலப்புப் பண்ணை அமைக்கும்போது கால்நடைகளுக்குத் தேவையான தீவனம் தோப்பிலேயே உற்பத்தி செய்யப்படுவதால் அது இலாபகரமானதாக அமைகின்றது.

மாடு மற்றும் ஆடுகள் வளர்ப்பதினால் விவசாயிகளுக்கு வேண்டிய சாண உரம் மற்றும் கழிவுப் பொருட்கள் விவசாயத்திற்குக் கிடைப்பதோடு பால் போன்ற பொருட்கள் பண்ணை தொழிலாளியின் வாழ்க்கைத் தரத்தை உயர்த்தும் இலாபகரமான தொழிலாக அமைகின்றது. சாணத்தை உபயோகித்து எரிவாயு உற்பத்தி செய்வதும் கலப்பு பண்ணையிலுள்ள பலன்களில் ஒன்றாகும்.

கலப்புப் பண்ணையில் கிடைத்த அங்ககப் பொருட்களை வைத்து தென்னைக்கு இயற்கை உரமிட்ட போது விளைச்சல் 18 சதவிகிதமாக உயர்வது கண்டறியப்பட்டுள்ளது. தேங்காய் விளைச்சல், எரிவாயு, அங்ககப் பொருட்களினால் தயாரிக்கப்படும் இயற்கை உரம், பால் மற்றும் வேலை வாய்ப்பு ஆகியவற்றைக் கணக்கிடும்போது தென்னந்தோப்பில் கலப்பு பண்ணை அமைப்பது மிகவும் இலாபகரமானது என்பது தெளிவாகிறது.

முதிர்த்த மரங்களின் மத்தியில் இளங்கன்றுகளை நடுதல்

ஆரம்ப காலத்தில் குறைந்த அளவே காய்கள் காய்க்கும் தன்மை பெற்ற தென்னை மரங்கள், எட்டு முதல் பனிரெண்டு வருட வளர்ச்சிக்குப்பின் அதிக எண்ணிக்கையில் காய்களை உற்பத்தி செய்வதோடு காய்க்கும் தன்மை தொடர்ந்து ஒரே சீராகவும் இருக்கின்றது. இந்த நிலை 35-45 ஆண்டுகள் வரை தொடர்கின்றது. தென்னை மரம் 45 அல்லது 50 ஆண்டுகள் முதிர்ந்து வளர்ந்த பின்பு அதன் குலைகளில் காணப்படும் காய்களின் எண்ணிக்கையில் சிறிய சரிவு ஏற்படுவதைக் காண முடிகின்றது. மரம் 60 வயதைத் தாண்டி மேலும் பல ஆண்டுகள் தொடர்ந்து வளரும்போது காய்களின் எண்ணிக்கை மேலும் குறைவதைக் காணலாம். இயற்கையாக ஏற்படும் இந்த நிலைக்கு பல்வேறு காரணங்கள் உள்ளன. முதிர்ந்த பழைய வேர்கள் மற்றும் மரத்தின் தண்டுப்பகுதி, இலை மட்டை ஆகியவற்றில் காணப்படும் திசுக்களில் ஏற்படும் மாற்றங்களே இதற்கான முக்கிய காரணங்களாகும்.

வயது முதிர்ந்த மரங்களில் விளைச்சல் குறைந்து பொருளாதார சரிவு தோன்ற ஆரம்பிக்கும்போது இம்மரங்களின் அடியில் காணப்படும் இடைவெளிகளில் தோந்தெடுக்கப்பட்ட தரமான இளங்கன்றுகளை நட்டு வளர்ப்பது பலன் தருவதாக அமையும். நன்கு வளர்ச்சியடைந்த மரங்களின் மத்தியில் சூரிய வெளிச்சம் நேரடியாகவும், அதிகமாகவும் கிடைக்கின்றது. அத்துடன் உயரமாக வளர்ந்துவிட்ட மரங்களின் ஓலைகளினூடே தேவையான அளவு சூரிய வெளிச்சம் ஊடுருவி தடையின்றி கிடைக்க வாய்ப்புகள் உள்ளன. இந்தப் பகுதியில் மண்ணின் அடியில் வேர்களின் அடர்த்தியும், போட்டியும் குறைந்தே காணப்படும். ஆகவே இந்தப் பகுதியைத் தோந்தெடுத்து கன்றுகளை 3' X 3' X 3' அளவுள்ள குழிகளில் நடலாம்.

இவ்வாறு நன்கு வளர்ச்சியடைந்த மரங்களின் மத்தியில் ஒன்று வீதம் நடும்போது நடப்பட்ட கன்றுகளின் எண்ணிக்கையும் பெரிய மரங்களின் எண்ணிக்கையும் சமமாக அமைகின்றது. உதாரணமாக 400 பெரிய மரங்கள் உள்ள தோப்பில் 400 புதிய கன்றுகள் நட முடியும். இந்தக் கன்றுகள் வளர்ச்சியடையும்போது வரிசை மாறாத இள மரங்களை உடைய தோப்பு உருவாவதைக் காண முடிகின்றது. ஆனால் இவ்வாறு மரங்களினூடே புதியதாக நடப்பெற்ற கன்றுகளுக்கும் சேர்த்து புதிய அளவில் உரம், தண்ணீர் பாய்ச்சுதல், நோய்க் கட்டுப்பாடு போன்ற ஒரே சீரான பராமரிப்பு முறைகள் தேவைப்படுகின்றது.

இவ்வாறு நடப்பட்டு வளர்கின்ற கன்றுகள் சற்று தாமதமாக 6 அல்லது 7 ஆண்டுகளில் காய்க்க ஆரம்பிக்கின்றன. சுமார் 52 வயதுடைய தென்னந்தோப்பில் இள மரமாக தென்னங்கன்றுகளை நட்டு வளர்க்கும்போது நான்கு ஆண்டுகளுக்குப் பின்பும் பெரிய மரங்களின் விளைச்சல் பாதிக்கவில்லை என கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இந்த கால கட்டத்தில் பெரிய மரங்களின் காய்ப்புத்திறன் குறைந்து பொருளாதாரச் சரிவு ஏற்படும் நிலை ஏற்பட்டால் அம்மரங்களை வெட்டி விடுவதன் மூலம் இளம் மரங்கள் நன்றாகக் காய்த்து தொடர்ந்து பலன் கொடுக்கும். இவ்வாறு வளர்ச்சியடைந்த மரங்களின் அடியில் புதிய கன்றுகளை நட்டு வளர்ப்பதன் மூலம் புதிய தோப்பு உருவாகி தொடர்ந்து ஒரே சீரான விளைச்சலும் வருமானமும் கிடைக்க வாய்ப்புகள் உண்டாகின்றன.

தென்னந்தோப்பில் ஊடுபயிராக வளரக்கும் பயிர்களின் சாகுபடி முறைகளை காண்போம்.

வாழை

இந்தியாவில் வாழை சுமார் 2 லட்சம் எக்டர் பரப்பளவில் பயிராகிறது. இதில் 26 சதவீதம் தமிழ்நாட்டில் சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. தமிழ்நாட்டில் வாழை சமவெளியில் படுகை நிலங்களிலும், தோட்டக்காலிலும், நஞ்சை நிலங்களிலும் மற்றும் மலைகளிலும் வாழை பயிர் செய்யப்பட்டு வருகிறது. வேப்பங்குளம் தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் 20 வருடத்திற்கு மேற்பட்ட தென்னையில் ஊடுபயிர் பற்றிய ஆய்வில் ஊடு பயிர்களிலேயே வாழை நல்ல வளர்ச்சியும், மகதலும் கொடுத்து அதிகமான நிகர லாபத்தை ஈட்டியது கண்டறியப்பட்டது.

மண்வகை

நல்ல வடிகால் வசதியுள்ள நிலமே வாழைக்கு அடிப்படைத்தேவை. தென்னை சாகுபடி செய்யப்படும் மண், வண்டல் கலந்த இருமண்பாடு நிலங்கள் வாழைக்கு மிகவும் உகந்தது.

இரகம்

வாழை இரகங்களில், ரொபஸ்ட்டா, மொந்தன், கற்பூரவள்ளி, பூவன் மற்றும் நெய்பூவன் ஆகிய ரகங்கள் தென்னையில் ஊடுபயிருக்கு ஏற்ற இரகங்களாக கண்டறியப்பட்டுள்ளது. வாழை சாகுபடி செய்யும் பகுதியின் சந்தை விலை நிலவரப்படி, மேற்கண்ட இரகங்களில் அதிக விலைக்கு எளிதாக விற்பனை ஆகும் இரகத்தினை தெரிவு செய்து தென்னையில் ஊடுபயிராக பயிர் செய்யலாம்.

நடவு பருவம்

வாழையை தென்னையில் ஊடுபயிராக பயிர்செய்ய, ஜனவரி, மார்ச் மற்றும் ஆகஸ்ட் - செப்டம்பர் மாதங்கள் ஏற்ற பருவங்களாகும்.

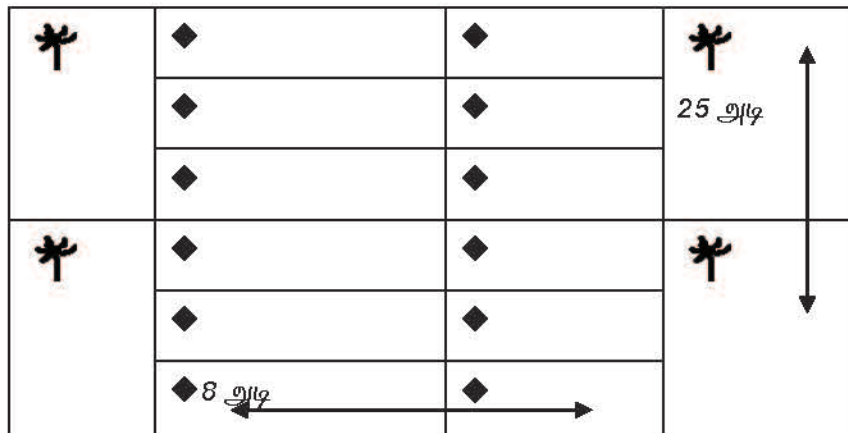
கன்று தேர்வு

பொதுவாக 3 மாத வயதுள்ள ஈட்டி இனக்கன்றுகளை நடுவதற்கு சிறந்தது. நோயற்ற மரங்களிலிருந்து கன்றுகள் எடுக்க வேண்டும். கன்று நடும்போது சிறியது பெரியது என 2 அல்லது 3 வகையாக நடுவதால் அறுவடை சீராக இருக்கும்.

இடைவெளி

பொதுவாக தென்னையை 25 X 25 அடி இடைவெளியில் நட சிபாரிசு செய்யப்படுகிறது. இருபுறமும் 25 அடி இடைவெளியில் நடப்பட்ட, 20 வயதிற்கு மேற்பட்ட தென்னந்தோப்பில் வாழையை ஊடுபயிர் செய்ய, தக்க இடைவெளியைப் பற்றி கீழே விளக்கப்பட்டிருக்கிறது.

ஊடுபயிராக வாழை நடப்படும் இடத்தை விளக்கும் வரைபடம்



✳ தென்னை ♦ வாழை

மேற்கண்ட விளக்க வரைபடத்தில் குறிப்பிட்டுள்ளபடி, 4 தென்னை மரத்திற்கு இடையில், மத்தியில் 8 X 8 அடி இடைவெளியில் 6 வாழை கன்றுகளை நடவு செய்யலாம். இந்த முறையில் நடவு செய்யும்போது ஒரு எக்டருக்கு 1050 வாழைக் கன்றுகளை நடவு செய்ய முடியும்.

நடவு முறை

45 X 45 X 45 செ.மீ அளவுள்ள குழிகளை தோண்டி, குழியில் எண்டோசல்பான் 4 சதத்தூளை தூவ வேண்டும். பிறகு 10 கிலோ தொழுஉரம், செம்மண், தோட்ட மண் இவற்றை சம அளவில் கலந்து குழியை நிரப்ப வேண்டும். கன்றுகளை கிழங்குகளிலிருந்து 25 செ.மீ விட்டு வெட்டி கிழங்குகளிலுள்ள வேர்களை சீவி விட வேண்டும். கிழங்குகளின் மேல் அழகிய பகுதிகள் இருந்தால் அவற்றையும் சீவி விட வேண்டும். கன்றுகளின் கிழங்கு பகுதியை களிமண் குழம்பில் நனைத்து அதன் மேல் 30 கிராம் கார்போபியூரான் குருணை மருந்தைத் தூவி நூற்புழுத் தாக்குதலிலிருந்து தடுக்க வகை செய்ய வேண்டும். குழியின் நடுவில் 15 முதல் 20 செ. மீ ஆழத்தில் கன்றை வைத்து சுற்றிலும் மண்ணை நன்றாக மிதித்து கெட்டிப்படுத்த வேண்டும்.

உரமிடுதல்

வாழைக்கு சிபாரிசு செய்யப்படும் உரத்தினை குறைவில்லாமல், முழுவதுமாக அளிக்க வேண்டும். குறைவான உரச்சத்து அளிக்கும்போது வாழைப் பயிரானது தென்னைக்கு கொடுக்கக்கூடிய ஊட்டச்சத்தினை எடுத்துக்கொள்ள நேரிடலாம். இதனால் தென்னை மகதலானது நாளடைவில் குறைய ஆரம்பிக்கும். வாழை நட 3 வது மாதத்திலும், 5 வது மாதத்திலும் உரமிட வேண்டும்.

உர அளவு (கன்று ஒன்றுக்கு)	3 வது மாதம்	5 வது மாதம்	மொத்தம்
தொழுஉரம் (அ) கம்போஸ்டு (கிலோ)	10	10	20
யூரியா (கிராம்)	120	120	240
சூப்பர் பாஸ்பேட் (கிராம்)	325	-	325
மூரியேட் ஆப் பொட்டாஷ் (கிராம்)	275	275	550

மேற்குறிப்பிட்ட உர அளவினை, 3 வது மாதம் மரத்திலிருந்து 45 செ.மீ தள்ளியும், 5 மாதம் 80 செ.மீ தள்ளியும் அளிக்க வேண்டும். கடைசிமுறை உரமிடும்போது உரத்துடன் 40 கிராம் துத்தநாக சல்பேட் அல்லது 40 கிராம் மாங்கனீசு சல்பேட் வைத்தால் 15 நாட்கள் முன்னதாக குலை தள்ளுகிறது.

நீர் பாய்ச்சுதல்

மண்ணின் ஈரத்தைப் பொருத்து வாரத்திற்கு ஒரு முறை தண்ணீர் பாய்ச்ச வேண்டும். மழைக்காலங்களில் தண்ணீர் தேங்காமல் வடிகால் அமைத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

மறுபயிருக்குக் கன்று களைதல்

வாழை மரத்தின் அடியில் தோன்றும் பக்க கன்றுகளை அவ்வப்போது வெட்டிவிட வேண்டும். தார்விடும் தருவாயில் ஒரே ஒரு நல்ல வளமான கன்றை மட்டும் மறுபயிராக வளரவிடலாம். எக்காரணம் கொண்டும் இரண்டுக்கு மிகாமல் கவனித்துக் கொள்ள வேண்டும். அதிக பக்கக்கன்றுகள் விடுவதால் தார் முதிர்ச்சி அடைவது காலம் தள்ளிப்போவதுடன் எடையும் மிகக் குறைவாகவே இருக்கும்.

பயிர் பாதுகாப்பு

1. வாடல் நோய்

தாக்கப்பட்ட மரத்தின் இலைகள் திடீரென பழுத்து வாடத் தொடங்கும். பழுத்த இலைகள் தண்டை ஓட்டிய பகுதியில் ஓடிந்து தொங்கும், அடிமரத்தில் வெடிப்புகள் தோன்றி ஒருவித தூர்நாற்றம் வீசும். அதிகம் தாக்கப்பட்ட மரத்தை வெட்டி அப்புறப்படுத்தி குழியில் சுண்ணாம்பு தூவ வேண்டும். ரஸ்தாளி மற்றும் மொந்தன் ரகங்கள் வாடல் நோய்க்கு எளிதில் இலக்காகும். பூவன் ரகம் வாடல் நோய்க்கு முழுவதும் எதிர்ப்புள்ள இரகமாகும். இதனைக் கட்டுப்படுத்த 2 சத கார்பெண்டாசிம் கரைசலை கிழங்கின் உட்பகுதியில் செலுத்தலாம் அல்லது 50 மி. கி கார்பெண்டாசிம் மருந்தை குப்பிகளில் அடைத்து கிழங்கின் உட்பகுதியில் செலுத்த நோயின் தீவிரம் குறையும்.

2. இலைப்புள்ளி நோய்

சிறு சிறு கண்வடிவ மஞ்சள் நிறப்புள்ளிகள் தோன்றி பிறகு புள்ளிகள் ஒன்றோடொன்று இணைந்து முடிவில் காய்ந்துவிடும். நோயின் காரணமாக இலையின் பச்சையமும் குறைந்து விடுவதால் காய்கள் சரியாக வளர்ச்சி பெறாது. இதனைக் கட்டுப்படுத்த காய்ந்த சருகுகளை வெட்டி நிலத்தைவிட்டு அப்புறப்படுத்த வேண்டும். மான்கோசெப் அல்லது காப்பர் ஆக்ஸி குளோரைடு போன்ற மருந்தில் ஏதாவது ஒன்றை ஏக்கருக்கு 500 கிராம் (அ) டிரைடிமார்ப் 120 மி.லி என்ற அளவில் தெளிப்பானுக்குக் தக்கவாறு தண்ணீரில் கலந்து லிட்டருக்கு 1 மி.லி ஓட்டும் திரவமும் (உப்பால்) சேர்த்து 21 நாள் இடைவெளியில் 3 முறை தெளிக்க வேண்டும்.

3. முடிக்கொத்து நோய்

இலைகள் சிறுத்து மஞ்சள் மற்றும் கரும் பச்சைக் கோடுகளுடன் அடுக்கடுக்காக தோன்றும். இது வைரஸ் நோய் அசுவிணி பூச்சியால் பரவுகிறது. நோயால் பாதிக்கப்பட்ட மரங்களை வெட்டி நிலத்தைவிட்டு அப்புறப்படுத்தி எரித்துவிட வேண்டும். அசுவிணியை கட்டுப்படுத்த டைமித்தோவேட், பாஸ்போமிடான், மானோகுரோட்டோபாஸ் போன்ற மருந்துகளில் ஏதாவது ஒன்றை 1 லிட்டர் நீருக்கு 1 மில்லி மருந்து என்ற விகிதத்தில் கலந்து 2 மாத இடைவெளியில் 3 முறை தெளிக்க வேண்டும்.

4. நூற்புழு

பலவகை நூற்புழுக்களில் வாழையை வேர் முடிச்சு நூற்புழு தாக்கும். மரம் வளர்ச்சி குன்றி காணப்படும். இலைகள் காய்ந்துவிடும். மரம் குலைத்தள்ளாமல் விரைவில் காய்ந்துவிடும். இதைக் கட்டுப்படுத்த டி.ப்யூரடான் குருணை மருந்தினை கன்று நட்ட 30ஆம் நாள் 20 கிராம் இடவேண்டும்.

அறுவடை

சாதாரணமாக வாழை நட்ட 11 - 12 மாதங்களில் குலை அறுவடை செய்ய ஏற்ற தருணம் ஆகும். ஆனால் தென்னையில் ஊடுபயிராக சாகுபடி செய்யும்போது வாழையின் அறுவடை காலம் 2 லிருந்து 3 மாதங்கள் அதிகரிக்கிறது.

வருமானம்

ஒரு எக்டர் தென்னந்தோப்பில் 50 சதவிகித நிலப்பரப்பில் வாழையை (பூவன் மற்றும் மொந்தன்) ஊடுபயிர் செய்வதால் ஏற்படும் வரவு செலவு விவரம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

வ.எண்	விபரம்	பூவன்	மொந்தன்
1.	வாழை மரங்களின் எண்ணிக்கை	1050	1050
2.	ஒரு தாரின் சராசரி எடை (கிலோ)	19.5	21
3.	மொத்த மகசூல் (கிலோ)	20,475	22,050
4.	ஒரு கிலோ வாழையின் விலை (ரூ.)	5.00	5.00
5.	மொத்த வருமானம் (ரூ.)	61,425	66,150
6.	சாகுபடி செலவு (ரூ.)	30,450	30,450
7.	நிகர வருமானம் (ரூ.)	30,975	35,700
8.	வரவு செலவு விகிதம்	2.02	2.17

தென்னையில் வாழையினை ஊடுபயிர் செய்வதால் ஒரு எக்டரில் ரூ. 30,975 லிருந்து 36,700 வரை நிகர லாபம் கிடைக்கின்றது. மொந்தன் இரக வாழை அதிகமாக சமையலுக்காக பயன்பட்டுவருவதால் அதிக விலையும் கிடைக்கின்றது. தென்னையில் வாழையினை ஊடுபயிர் செய்வதினால் தென்னந்தோப்பின் மண் ஈரம் எப்போதும் இருந்து கொண்டே இருப்பதுடன் மண்ணின் தட்பவெட்ப நிலை குறைவாகவும் ஒரே சீராகவும் இருக்கிறது. இந்த சூழ்நிலையில் தென்னையின் வளர்ச்சி அதிகரித்து, தேங்காயின் உற்பத்தியானது ஒரு வருடத்திற்கு ஒரு மரத்திற்கு 25 லிருந்து 30 காய்கள் அதிகமாக கிடைப்பதாக கண்டறியப்பட்டுள்ளது. மேலும், வாழை ஊடுபயிர் செய்த தென்னைத் தோப்புகளில் வாடல் நோய்களின் தாக்குதல் குறைவாக காணப்படுகிறது.

மஞ்சள்

தமிழகத்தில் மஞ்சள் ஒரு புனிதமான பயிராகக் கருதப்படுகிறது. இது ஒரு ஏற்றுமதி முக்கியத்துவம் வாய்ந்த வாணிப்பயிராகும். தமிழ்நாட்டில் உற்பத்தியாகும் மஞ்சள் முதல் தரமாக இருப்பதால், உலகச்சந்தையில் நல்ல வரவேற்பு இருக்கிறது. அடுத்த நூற்றாண்டின் ஆரம்பத்தில் இப்பொழுது ஏற்றுமதி செய்யப்படும் மஞ்சளின் அளவு இரண்டு மடங்காக அதிகரிக்கும் வாய்ப்பு உள்ளது. எனவே நாம் மஞ்சளின் உற்பத்தியை அதிகரிக்க தனிப்பயிராக மட்டுமின்றி தென்னை சாகுபடி செய்யும் பகுதிகளில் ஊடுபயிராக சாகுபடி செய்து கூடுதல் வருமானம் பெற்று நாட்டின் ஏற்றுமதியை அதிகரித்து அந்நியச் செலவாணியை நாட்டிற்கு ஈட்டித்தரலாம்.

தட்ப வெப்பநிலை

மஞ்சள், கடல் மட்டத்திலிருந்து 1200 மீட்டர் உயரம் வரை சாகுபடியாகின்றது. நல்ல வெப்பமும் காற்றில் அதிக ஈரப்பதமும் உள்ள இடங்களில் மஞ்சள் நன்கு செழித்து வளரும். மஞ்சளின் வளர்ச்சிப் பருவத்தில் 35° செல்சியஸ் வெப்பம் இருப்பது அவசியம். மழை மிகுதியான இடங்களிலும் மஞ்சளைப் பயிரிடலாம். நிழலில் பயிர் செய்யப்படும் பொழுது மஞ்சளின் மகசூல் பாதிக்கப்பட்டாலும் தென்னந்தோப்பு போன்ற பகுதிகளில் போதிய அளவு சூரிய ஒளி கிடைப்பதால் மஞ்சளை பயிரிட பரிந்துரைக்கப்படுகிறது.

மண்வளம்

மஞ்சள் பல்வேறு மண்வகைகளில் பயிராகும் குறிப்பாக வண்டல் கலந்த மண், குறைவான களிமண் கொண்ட நிலம் ஆகிய நிலங்கள் சிறந்தவை. இருப்பினும் நல்ல வடிகால் வசதியுடைய செம்மண் மற்றும் இருமண்பாடு நிலம் தென்னையைப் போல மஞ்சள் சாகுபடிக்கும் மிகவும் ஏற்றது.

பருவம்

மஞ்சளைக் குறிப்பிட்ட பருவத்தில்தான் பயிர் செய்ய வேண்டும். தமிழ்நாட்டில் பொதுவாக மே மாதம் முதல் ஜூன் மாதம் வரை நடவு செய்ய ஏற்ற பருவம் ஆகும். பயிர் செழித்து வளர்வதற்கும், பூச்சி தாக்குதலிருந்து தப்புவதற்கும் மே - ஜூன் மாதங்களில் மஞ்சள் நடவு செய்யப்படுகிறது.

நிலம் தயாரித்தல்

மஞ்சள் சாகுபடிக்குத் தேரந்தெடுக்கப்பட்ட தென்னந்தோப்பின் இடைவெளியை இரண்டு முறை நன்கு உழுது நிலத்தைப் பண்படுத்த வேண்டும். கடைசி உழவின்போது எக்டருக்கு 25 டன் தொழுஉரம் மற்றும் 200 கிலோ வேப்பம் புண்ணாக்கினை மண்ணுடன் நன்கு கலக்க வேண்டும்,

விதைத் தோவு

தென்னையில் ஊடுபயிர் செய்ய பி.எஸ். ஆர்-2 (பவானிசாகர் 2) என்ற இரகம் மிகவும் ஏற்ற இரகமாகும். மஞ்சள் நடவு செய்ய ஒரு எக்டருக்கு 1500-2000 கிலோ தாய்க் கிழங்கு தேவைப்படும். விரலிக் கிழங்காக நடவு செய்ய வேண்டுமானால் ஒரு எக்டருக்கு 1250-1500 கிலோ மஞ்சள் தேவைப்படும்.

விதை நேர்த்தி

மஞ்சள் பயிர் வளர்ச்சியின் போது கிழங்கு அழுகல் நோய் மற்றும் செதில் பூச்சிகள் தாக்குதலிருந்து தவிர்க்க விதைக் கிழங்குகளைக் கண்டிப்பாக விதை நேர்த்தி செய்ய வேண்டும். மானோகுரோட்டோபாஸ் 26 சதம் மருந்தினை ஒரு லிட்டர் நீருக்கு இரண்டு மில்லி என்ற அளவில் கலந்து அத்துடன் கார்பெண்டாசிம் மருந்தினையும் சேர்த்து தயாரிக்கப்பட்டக் கரைசலில் கிழங்குகளை 15 நிமிடங்கள் ஊறவைத்து பின் 24 மணி நேரம் நிழலில் உலரவைத்து விதைக்க வேண்டும்.

இடைவெளி

நிலத்திற்கு நீர் பாய்ச்சி விதை மஞ்சளை 45 செ.மீ இடைவெளியில் எடுக்கப்பட்ட நீள பார்களின் ஓரத்தில் 15 முதல் 20 செ.மீ இடைவெளியில் 4 செ.மீ ஆழத்தில் நடவேண்டும்.

உர நிர்வாகம்

மஞ்சளுக்கு ஒரு எக்டருக்கு குறைந்தபட்சம் 25 டன் தொழுஉரம் தேவைப்படுகிறது. மஞ்சளைப் பொருத்தவரை தொழு உரம் நன்கு மக்கிய பொடித்த உரமாக இருக்க வேண்டும். தொழு உரத்தை கடைசி உழவின்போது எக்டருக்கு 200 கிலோ வேப்பம் புண்ணாக்குடன் அடியரமாக இட பரிந்துரைக்கப்படுகிறது.

மஞ்சளுக்கு எக்டருக்கு 125 கிலோ தழைச்சத்து தேவைப்படுகிறது. இந்த தழைச்சத்தில் 25 கிலோவினை அடியரமாக தரப்படவேண்டும். மீதி உள்ளதை நான்கு பிரிவுகளாக 30, 60, 90 மற்றும் 120 வது நாட்களில் மேல் உரமாக இட வேண்டும். இத்தழைச்சத்து முழுவதையும் வேப்பம் புண்ணாக்கு கலந்த யூரியா உரமாக இடுவது மிகவும் அவசியம்.

எக்டருக்கு 60 கிலோ மணிச்சத்து மஞ்சளுக்கு தேவைப்படுகிறது. இதனை ஒரே தடவையில் கடைசி உழவின்போது மற்ற உரங்களோடு சேர்த்து அடியுரமாக இடவேண்டும். மஞ்சளுக்கு எக்டருக்கு 90 கிலோ சாம்பல்சத்து தேவைப்படுகிறது. இதை தழைச்சத்து இடுவது போன்றே ஐந்து பிரிவுகளாக பிரித்து இடவேண்டும். முதலில் 18 கிலோ சாம்பல்சத்தை கடைசி உழவின்போது அடியுரமாகவும் மீதியை 30, ,60 90 மற்றும் 120 நாட்களில் முறையே 18 கிலோ வீதம் உரமிட்டு நீர்ப்பாய்ச்ச வேண்டும்.

பயிர் ஊக்கிகள்

மஞ்சளின் வளர்ச்சிப் பருவத்தில் குறிப்பாக விரலி ஓட்டம் துவங்கும் ஆறாவது மாதத்தில் பிளானோபிக்ஸ் என்ற மருந்தை 10 பி. பி. எம். என்ற அளவில் தெளிப்பதனால் அதிக மகசூலைப் பெறலாம்.

களை நிர்வாகம்

மஞ்சளில் தோன்றும் களைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு எக்டருக்கு 2 லிட்டர் பாசலின் என்னும் களைக்கொல்லியை மஞ்சள் விதைத்த முன்றாவது நாளில் தெளித்து களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். இதற்காக பரிந்துரைக்கப்பட்டுள்ள பிரத்தியேகத் தெளிப்பானைக் கொண்டு ஒரே சீராக களைக் கொல்லியை தெளிக்க வேண்டும். களைக்கொல்லி தெளிக்கப்பட்டவுடனேயே நீர் பாய்ச்சுதல் அவசியம். களைக்கொல்லி இடப்பட்ட மஞ்சளுக்கு, 30, 50, 120 மற்றும் 150 நாட்களில் களை எடுக்க வேண்டும். அதற்குப்பிறகு வளரும் களைகள் மண் அணைக்கும்போது களையப்பட்டு விடுகின்றன. பின் களைகளுக்கு போதிய வெளிச்சம் கிடைக்காமல் அதன் வளர்ச்சி தடைப்பட்டுவிடும்.

நீர் நிர்வாகம்

மஞ்சள் கிழங்கு நட்டவுடன் நீர்ப்பாய்ச்ச வேண்டும். பின்பு முன்றாவது நாளில் களைக்கொல்லி தெளித்துக் கட்டப்படும் தண்ணீர் உயிர்த் தண்ணீராகவும் செயலாற்றி கிழங்குகள் நன்கு முளைக்க உதவி செய்கிறது. இதற்குப்பின்னர் எட்டு நாட்களுக்கு ஒரு முறை நீர்ப்பாய்ச்சுவது அவசியம்.

மண் அணைத்தல்

கிழங்கு நட்ட 60 மற்றும் 120 நாட்களில் தழை மற்றும் சாம்பல் சத்து உரங்களை மேலூராக இட்ட பின் மண்வெட்டி மூலம் மண் அணைக்க வேண்டும்.

பயிர் பாதுகாப்பு

பூச்சிகள்

செதில் பூச்சி

இவை, மஞ்சளின் கிழங்குப் பகுதியினைத் தாக்கிச் சேதம் விளைவிக்கும், இதனால் கிழங்குகள் சுருங்கி, பின் காய்ந்துவிடும். நடவு செய்யப்பட்ட வயலில் செதில் பூச்சிகளை ஒழிக்க டைமீதோயேட் 2 மிலி. ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து வோப்பாகம் நனையும்படி ஊற்ற வேண்டும்.

தண்டுத் துளைப்பான்

இவை தண்டு, கிழங்குப் பகுதியினைத் துளைத்து செல்வதால் நடுக்குருத்து காய்ந்துவிடும். இதனைக் கட்டுப்படுத்த மாலத்தியான் 0.1 சதம் தெளிக்க வேண்டும்.

இலைப்பேன்

இலைகளில் சாறை உறிஞ்சி பயிர்களை வாடச்செய்யும். டைமீதோவேட் 30 இ.சி 2மிலி/லிட் (அ) மீதைல் டெமட்டான் 25 இ.சி 2 மி.லி/லிட் தெளிப்பதன் மூலம் இலைப்பேனைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

நூற்புழு

செம்மண் கலந்த மணற்பாங்கான இடங்களில் நூற்புழு தாக்குதல் தென்படும். நூற்புழுத் தாக்குதலைக் குறைக்க ஒரு எக்டருக்கு 250 கிலோ வேப்பம் புண்ணாக்கை கடைசி உழவின்போது இடவேண்டும். மீண்டும் யூரியா இடும்போது 5 கிலோ வேப்பம் புண்ணாக்கு இட வேண்டும். நட்ட 5-வது மாதத்தில் ஒரு எக்டருக்கு 35 கிலோ கார்போபியூரான் குருணையை செடியைச் சுற்றி 2-3 செ.மீ ஓரத்தில் இடவேண்டும். பின்பு மணல் கொண்டு மூடி நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.

நோய்கள்

இலைத்தீயல் நோய்

நட்ட வயலில் இலைகளின் இரு பக்கமும் வட்டவடிவ அல்லது ஒழுங்கற்ற வட்டவடிவமான பழுப்புநிற புள்ளிகள் தோன்றும். பின் கரும்பழுப்பு நிறமாகி இலைப்புள்ளிகளின் 'அளவு பெரிதாகும்.

கட்டுப்பாடு

பாதிக்கப்பட்ட இலைகளைக் கிள்ளி எடுத்து எரித்துவிட வேண்டும். பின் காப்பர் ஆக்சி குளோரைடு 1250 கிராம் ஒரு எக்டருக்கு அல்லது மேன்கோசெப் 400 கிராம் ஒரு எக்டர் என்ற அளவில் நோய் கண்டவுடன் தெளிக்கவும். நோயின் தீவிரத்தைப் பொறுத்து, இரண்டு அல்லது மூன்று முறை 10 அல்லது 15 நாட்கள் இடைவெளியில் தெளிக்க வேண்டும்.

இலைப்புள்ளி நோய்

இலையின் மேல் பகுதியில் பழுப்புநிறப் புள்ளிகள் பல்வேறு வடிவத்துடன் காணப்படும். நோயின் தீவிரம் அதிகரிக்க அதிகரிக்க புள்ளிகள் வளர்ந்து நீள்வட்ட வடிவமாக இருக்கும். இலைப்புள்ளிகள் பழுப்புநிற விளிம்புகளையும், சாம்பல்நிற நடுப்பகுதியையும் கொண்டு காணப்படும். நோய் முதிர்ச்சியடைந்த நிலையில் இலைப்புள்ளிகள் எல்லாம் ஒன்று சேர்ந்து, இலைகள் காய்ந்து பின் கீழே விழுந்துவிடும்.

கட்டுப்பாடு

இலைத்தீயல் நோய்க்கு உரிய மருந்துகளை இதற்கும் பயன்படுத்தி இந்நோயைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

மஞ்சள் கிழங்கு அழுகல் நோய்

பாதிக்கப்பட்ட இலைகளின் நுனி மற்றும் பக்கங்கள் மஞ்சள் நிறமாகி பின் இலை முழுவதும் மஞ்சளாகி கடைசியில் இலைத் தண்டும் பாதிக்கப்பட்டு இலைகள் வாடித் தொங்க ஆரம்பிக்கும். நோயின் தீவிரம் அதிகரிக்க இளங்குருத்தும் பாதிப்புக்குள்ளாகும். இவை வயலில் தனி ஒரு செடியிலோ அல்லது சேர்ந்தாற்போல் பல செடிகளிலோ தோன்றும். நோய் தீவிரமடைவதால் வேர் வளர்ச்சி குன்றிவிடும் மஞ்சள் கிழங்கில் வளர்ச்சியும் பாதிக்கப்பட்டு முடிவில் காய்ந்து பழுப்பு நிறமாகிவிடும். பாதிக்கப்பட்ட கிழங்குகள் நீர்க்கசிவுடன் தோன்றும். பழுப்பு நிறம், பின் கரும்பழுப்பு நிறமாக மாறிவிடும். இந்நிலையில் செடியை இலேசாகத் தொட்டால் கூட கையோடு வந்துவிடும்.

கட்டுப்பாடு

பாதிக்கப்பட்ட வயலிலிருந்து பாதிக்கப்பட்ட வயல்களுக்கு நீர் பாய்ச்சக்கூடாது. மேலும், நோயினால் பாதிக்கப்படாத மஞ்சள் விதையைப் பயன்படுத்த வேண்டும். நோயின் பாதிப்பு அதிக அளவில் ஒரு வயலில் இருந்தால் மாற்றுப் பயிர் செய்ய வேண்டும். தண்ணீர் தேங்காத நல்ல வடிகால் வசதியுள்ள வயல்களில் மஞ்சள் சாகுபடி செய்ய வேண்டும்.

விதைக்கு தேர்வு செய்துள்ள வயல்களில் மஞ்சள் சாகுபடி செய்ய வேண்டும். விதைக்கு தேர்வு செய்துள்ள கிழங்குகளைக் காப்பர் ஆக்சி குளோரைடு 0.52 சதம் அல்லது மேன்கோசெப் 0.2 சதக்கரைசலில் 30 நிமிடம் ஊறவைத்து பின்னர் நிழலில் உலர்த்தி விதைக்க வேண்டும். வயலில் நோய் தோன்றினால், காப்பர் ஆக்சி குளோரைடு 0.25 சதம் அல்லது போர்டோக் கலவை 1 சதம் அல்லது மேன்கோசெப் 0.2 சதக் கரைசலை நோய் தாக்கிய செடிகளின் தூர்களைச் சுற்றியும் நன்கு வேர் நனையும் படி ஊற்றி இந்நோயைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

அறுவடை செய்தல்

மஞ்சள் ஒரு பத்து மாதப்பயிராகும். ஒன்பதாவது மாதத்தில் தாள்கள் வெளிறிய மஞ்சள் நிறமாக மாறி வாடத் தொடங்கும். இந்நிலையில் 10 – 15 செ.மீ. அளவுக்கு நிலத்திலிருந்து தாள்களை விட்டு அறுத்துவிட வேண்டும். தாள்கள் அறுக்கப்பட்ட பயிர் நிலத்திலேயே இருவாரங்கள் வரை விடப்பட வேண்டும். இது மஞ்சள் கிழங்குகளின் முழுமையான முதிர்ச்சிக்கு அவசியமாகிறது. இரு வாரங்களுக்கு பிறகு நீர்பாய்ச்சி மஞ்சள் கொத்து என்ற கருவியை பயன்படுத்தி கவனமாக தோண்டி எடுக்க வேண்டும். அறுவடைக்குப்பின் தாய் கிழங்குகள் மற்றும் விரலிகளை தனித்தனியே பிரித்து வேர் மற்றும் மண்ணினைக் களைந்து சுத்தப்படுத்த வேண்டும். இப்படி சுத்தப்படுத்தப்பட்ட மஞ்சளை உடனே பதப்படுத்த வேண்டும்.

வரவு - செலவு விபரம்

ஒரு எக்டர் தென்னந்தோப்பில் 50 சதவிகித நிலப்பாப்பில் மஞ்சளை ஊடுபயிராக சாகுபடி செய்கையில் ஏற்படும் வரவு - செலவு விபரங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

1.	விளைச்சல் (ஈர மஞ்சள்)	8750 கிலோ
2.	மொத்த வருமானம் (ஒரு கிலோ மஞ்சள் விலை ரூ. 6)	ரூ. 52,500
3.	சாகுபடி செலவு	ரூ. 27,000
4.	நிகர வருமானம்	ரூ. 25,500

மரவள்ளி

உலகளவில் சில நாடுகளிலும், இந்தியாவில் ஒரு சில மாநிலங்களிலும் மரவள்ளி கிழங்கு முக்கிய உணவாக பயன்பட்டுவருகிறது. ஸ்டார்ச் தொழிற்சாலைகளுக்கு மரவள்ளி ஒரு முக்கிய மூலதனபொருளாக இருப்பதோடு, மரவள்ளியைக் கொண்டு குளுக்கோஸ், சேமியா மற்றும் பல பொருட்கள் தயாரிக்கப்பட்டு வருகின்றது. எனவே, மரவள்ளியின் தேவை அதிகரித்துக் கொண்டே இருக்கிறது.

வேப்பங்குளம், தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் வளர்ந்த தென்னந்தோப்பில் மரவள்ளியை ஊடுபயிராக பயிரிட்டு நல்ல இலாபகரமான மகசூல் கிடைத்தது. மரவள்ளியை ஊடுபயிராக சாகுபடிசெய்வதற்கான தொழில் நுட்பமுறை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

இரகங்கள்

கோ 1, கோ 2, கோ3, எம்விடி 1 (முள்ளூவாடி 1)

மண் மற்றும் தட்பவெப்ப நிலை

மரவள்ளிக்கு வெப்பம் அதிகமாக இருக்க வேண்டும். (26 – 29 டிகிரி செ.கி) மிகக்குளிர் மற்றும் பனி பெய்யும் இடங்களில் பயிரிட முடியாது. வளர்ச்சி தடைபடும். ஆண்டுக்கு 50 – 100 செ.மீ மழை பெய்யும் இடங்களில் நன்றாக வளரும். வடிகால் வசதியுள்ள மணற்பாங்கான செம்மண் நிலம் ஏற்றது. மற்ற எந்தப் பயிரும் வளராத நிலங்களில் கூட நீர் வசதியும், காற்றோட்டமும் இருக்குமாயின் மரவள்ளி நன்கு வளரும். களர் மற்றும் உவர் நிலங்கள் ஏற்றதல்ல. வறட்சியைத் தாங்கி வளரும். ஆனால் தண்ணீர் தேங்கக் கூடாது. மண்ணின் கார அமிலத் தன்மை 5.5 முதல் 7.0 வரை இருக்க வேண்டும்

பருவம்

நீர் பாசனம் உள்ள இடங்களில் ஆண்டு முழுவதும் பயிர் செய்யலாம்.

நடவுக்கேற்ற குச்சிகளும் கரணை நோத்தி முறையும்

நல்ல திறனுள்ள நோய் தாக்காத முழு வளர்ச்சியுடன் கூடிய 8 முதல் 10 மாதங்கள் வயதுடைய தண்டுகளின் மத்தியப் பகுதியிலிருந்து 15 முதல் 20 செ.மீ. நீளமும், 5 முதல் 8 கணுக்களுடைய குச்சிகளை கரணைகளாக வெட்டி நட வேண்டும். வெட்டும் போது கரணைகளில் காயம் படாமல் வெட்டும் கருவியைக் கொண்டு வெட்ட வேண்டும்.

கரணை நோத்தி

- ❖ கரணைகளை பூஞ்சாண நோய் தாக்காமல் இருக்க கார்பென்டாசிம் மருந்தில் (ஒரு லிட்டருக்கு ஒரு கிராம் என்ற அளவில்) கரணைகளை 15 நிமிடம் ஊறவைத்த பின் நடவு செய்ய வேண்டும்.
- ❖ காற்றிலுள்ள தழைச்சத்தை பயிர் எடுத்துக் கொள்ளவும், அதிக அளவில் வோ விட்டு நல்ல மகசூல் கிடைக்கவும், உயிர் உரக்கரைசலில் (30 கிராம் அசோஸ்பைரில்லம் ஒரு லிட்டர் நீர்) கரணைகளை 15 நிமிடம் ஊறவைத்து நடவு செய்ய வேண்டும்.

நடவு

கரணைகளை மண்ணுக்குள் செங்குத்தாக இருக்குமாறு நடவு செய்தல் வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதால், வோகள் சீராக உருவாகி குச்சிகளின் அடிப்பாகத்தைச் சுற்றிலும் கிழங்குகள் உண்டாகும். நடும்போழுது கரணைகளின் கணுக்கள் மேல் நோக்கிய வண்ணம் இருக்க வேண்டும்.

நிலம் தயாரித்தல்

நிலத்தை முன்று முதல் நான்கு முறை உழுது மட்கிய கம்போஸ்ட் அல்லது தொழு உரமிட்டு நிலத்தைப் பண்படுத்த வேண்டும்.

விதைக்கரணைகளின் எண்ணிக்கை மற்றும் இடைவெளி

நீர்பாசன வசதியுள்ள பகுதிகள் - 75 X 75 செ.மீ. (எக்டருக்கு 17,700 கரணைகள்)

அல்லது

75 X 90 செ.மீ (எக்டருக்கு 15,000 கரணைகள்)

நீர்ப்பாசனம்

நடுவதற்கு முன்னும் நட்ட முன்றாவது நாளும் உயிர்த தண்ணீரும், பின்னர் 10 முதல் 12 நாட்களுக்கு ஒரு முறையும் நீர் பாய்ச்ச வேண்டும். இப்பயிர் வறட்சியைத் தாங்கக் கூடிய பயிராதலால், அறுவடைக்கு ஒரு மாதத்திற்கு முன்பு நீர் பாய்ச்சுவதை நிறுத்த வேண்டும். மொத்தத்தில் 25 முதல் 28 முறை நீர் கட்ட வேண்டும்.

உர நிர்வாகம்

மரவள்ளிக்கு சிபாரிசு செய்யப்படும் உரங்களைக் கீழ்க்கண்ட அளவுகளில் இடவேண்டும்

சத்து	இறவை அளவு (கிலோ / எக்டர்)	
	அடியரம்	மேலுரம்
தொழு உரம்	25 டன்	-
தழைச்சத்து (யூரியா)	30 (65)	30 (65)
மணிச்சத்து (சூப்பர் பாஸ்பேட்)	60 (375)	-
சாம்பல் சத்து (முரியேட் ஆப் பொட்டாஷ்)	85 (142)	75 (125)

நட்டு முன்று மாதங்கள் கழித்து மேலுரம் விட்டு நீர் பாய்ச்ச வேண்டும். மரவள்ளியின் சாம்பல்சத்து தேவை, மற்ற சத்துக்களின் தேவையைவிட அதிகமாகும். சாம்பல் சத்து குறைந்தால் மகசூல் மிகவும் பாதிக்கப்படுவதோடு கிழங்கின் கசப்புத்தன்மையும் அதிகமாகும். எனவே சாம்பல் சத்து அதிகமாக இட வேண்டும்.

பின்செய்திர்த்தி

மாதம் ஒரு முறை களை எடுத்து நிலத்தை கொத்தி விடுதல் வேண்டும். இறவையில் நான்கு முதல் ஐந்து முறை களை எடுத்தல் அவசியம். கோரை, அருகு, பார்த்தீனியம் போன்ற களைகளை கிளைபோசெட் எனும் களைக்கொல்லி மருந்தை 1 லிட்டர் நீருக்கு 10 மி.லி என்ற அளவில் 20 கிராம் அம்மோனியம் சல்பேட் உப்புடன் கலந்து கைத்தெளிப்பானால் நடவுக்கு முன்பே தெளிக்க வேண்டும். மருந்து தெளிக்கும்போது மண்ணில் ஈரம் இருப்பது அவசியம். செடிகள் நட்ட 3 வது மாதத்தில் மேலுரம் இட்ட பிறகு செடிகளை சுற்றி மண் அணைக்க வேண்டும். நட்ட இரண்டு மாதங்கள் கழித்து ஒரு செடிக்கு இரண்டு கிளைகளை மட்டும் விட்டு மற்றவற்றை வெட்டி விட வேண்டும்.

பயிர் பாதுகாப்பு

பூச்சிகள்

வெள்ளை ஈ

மரவள்ளி மொசைக்வைரஸ் நோயைப் பரப்பும் பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்த டைமெத்தோயேட் மருந்தை 1லிட்டர் நீருக்கு 2 மி.லி அளவில் கலந்து தெளிக்க வேண்டும்.

செதில் பூச்சி

செடியின் தண்டுப் பாகங்களில் வெளிறிய மஞ்சள் நிறத்தில் இப்பூச்சிகள் செதில்களுடன் கூட்டம் கூட்டமாக ஓட்டிக்கொண்டு சாற்றை உறிஞ்சும். இப்பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த மாலத்தியான் மருந்தை எக்டருக்கு 1250 மிலி என்ற அளவில் நீரில் கலந்து தெளிக்க வேண்டும்.

சிவப்பு சிலந்தி

இப்பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த நனையும் கந்தகத் தூளை எக்டருக்கு 1250 கிராம் என்ற அளவில் நீரில் கலந்து தெளிக்க வேண்டும்.

நோய்கள்

மொசைக் வைரஸ் நோய்

இது ஒரு நச்சுயிரி நோயாகும். வெள்ளை ஈக்களால் இந்நோய் பரவுகிறது. இந்நோய் தாக்கப்பட்ட செடிகள் வளர்ச்சி குன்றி, இலைகளில் பச்சையம் ஆங்காங்கே நீக்கப்பட்டு மஞ்சள் நிறத்தில் திருகிக் கொண்டு காணப்படும். இந்நோயைக் கட்டுப்படுத்த மேற்சொன்ன முறையில் இந்நோயைப் பரப்பும் வெள்ளை ஈக்களை முதலில் கட்டுப்படுத்த வேண்டும். மேலும் வைரஸ் நோய் தாக்கப்படாத தாய் குச்சிகளிலிருந்து விதைக் கரணைகளைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். வயலில் நோய் அறிகுறி தோன்றியவுடன் நோய் தாக்கிய செடிகளைப் பிடுங்கி அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.

கிழங்கு அழுகல் நோய்

இந்நோய் தற்போது அதிகமாக சேலம் மாவட்டத்தில் காணப்படுகிறது. இந்நோய் ஒருவகை பூஞ்சாணத்தால் ஏற்படுகின்றது. மண்ணில் ஈரப்பதம் அதிகம் இருப்பதால் இப்பூஞ்சாணத்தின் வீரியத்தன்மை அதிகரிக்கின்றது. மேலும் கிழங்கில் ஏற்படும் காயங்கள் வழியாக உட்சென்று கிழங்கு அழுகலை ஏற்படுத்துகின்றன,

இந்நோயைக் தடுக்க கீழ்க்கண்ட முறைகளைக் கையாள வேண்டும்.

- ❖ இந்நோய் தாக்காத குச்சிகளிலிருந்து விதைக் கரணைகளைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். விதைக் கரணைகளை கார்பென்டாசிம் மருந்துக் கரைசலில் (1 கிராம் - 1 லிட்டர் நீரில்) 15 நிமிடம் ஊறவைத்து நடவேண்டும்.
- ❖ மேன்கோசெப் (லிட்டருக்கு 3 கிராம்) அல்லது ரிடோமில் (லிட்டருக்கு ஒரு கிராம் அல்லது ஒரு மில்லி) மருந்தை வோப்பாகத்தில் நனையுமாறு ஊற்ற வேண்டும்.
- ❖ நிலத்தில் தண்ணீர் தேங்காமல் வடிகால் வசதிகளை மேம்படுத்த வேண்டும்.
- ❖ பயிர் சுழற்சி முறையைக் கடைப்பிடிக்க வேண்டும்.
- ❖ நிலத்தை உழுவதற்கு முன் மட்கிய இலை, தழைகளை வெளியே அகற்ற வேண்டும்

நுனி இலை உதிர்தல்

இந்நோய் தாக்கப்பட்ட செடிகளில் மேலிருந்து கீழாக இளம் இலைகள் உதிரத் தொடங்கி, முதிர்ந்த இலைகளும் காய்ந்து உதிரத் தொடங்கும். இதனால் கிழங்கு மகசூலும் மாவுச்சத்தும் குறைகின்றன, இதனைக் கட்டுப்படுத்த நோயற்ற செடிகளிலிருந்து விதைக் கரணைகளைத் தேர்ந்தெடுப்பதுடன் கார்பன்டாசிம் அல்லது மேன்கோசெப் மருந்தை (எக்ட்டுக்கு 625 கிராம்) 15 நாட்கள் இடைவெளியில் தெளிக்க வேண்டும்.

பழுப்பு இலைப்புள்ளி நோய்

அதிக மழையும், ஈரப்பதமும் உள்ள இடங்களிலேயே இந்நோய் தோன்றுகிறது. இந்நோய் மரவள்ளி இலைகளின் இரு புறங்களிலும் பழுப்புநிறப் புள்ளிகளாகத் தோன்றி, மேலும் பரவுவதால் இலைகள் காய்ந்து விடுகின்றன. இந்நோயைக் கட்டுப்படுத்த கார்பன்டாசிம் (ஒரு கிராம் ஒரு லிட்டருக்கு) மருந்தை ஒவ்வொரு மாத இடைவெளியிலும் தெளிக்க வேண்டும்.

அறுவடை

இரகங்களைப் பொறுத்து இப்பயிர் 7 முதல் 10 மாதங்களில் பலன் தரும். கிழங்குகள் முதிர்ந்து அறுவடைக்குத் தயாராகும் பொழுது இலைகள் மஞ்சள் நிறமடைந்து, 50 சதம் இலைகள் காய்ந்து உதிரும், கிழங்குகளைத் தோண்டுவதற்கு நான்கு அல்லது ஐந்து நாட்கள் முன்பு நிலத்தை நீர் பாய்ச்சி இரும்பு முள், கடப்பாறை போன்ற கருவிகளைப் பயன்படுத்தி கிழங்குகளைக் காய்ப்படுத்தாமல் தோண்ட வேண்டும். தண்டுப் பகுதிகளை (நோய் தாக்காத) நிழலில் பத்திரப்படுத்தி விதைக் கரணைகள் தயாரிக்கப் பயன்படுத்தலாம்,

ஒரு எக்டர் தென்னந்தோப்பில் 50 சதவிகித நிலப்பரப்பில் மரவள்ளி சாகுபடி செய்யும் போது கிடைக்கும் வரவு - செலவு விபரங்கள் கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

சராசரி விளைச்சல்	8,500 கிலோ
வருமானம் (ஒரு கிலோ கிழங்கின் விலை ரூ. 3)	ரூ. 25,500
சாகுபடி செலவு	ரூ. 11,000
நிகர வருமானம்	ரூ. 13,000

கோக்கோ

20 வயதுக்கு மேற்பட்ட தென்னையில் போதுமான சூரிய ஒளி கிடைப்பதால் ஊடுபயிர் சாகுபடிக்கு ஏற்றதாக உள்ளது. தென்னையில் நன்கு செழித்து வளரக்கூடிய ஊடுபயிர்களில் கோக்கோவும் ஒன்றாகும். காட்பரிஸ், டயிரிமில்க், ஐஸ்கிரீம், சாக்லேட், போன்விட்டா போன்ற பல்வேறு இனிப்பு வகைகள் தயாரிப்பதற்கு கோக்கோவின் விதைகள் பயன்படுகின்றன. உலகில் வணிக ரீதியாகப் பயிர் செய்யப்படும் பணப் பயிர்களில் கோக்கோ முக்கியமானதாகும்.

மண்வகை

மணல் கலந்த வண்டல் மண் மற்றும் களிமண் கோக்கோ சாகுபடிக்கு உகந்தது.

பருவம்

கோக்கோ நடவு செய்வதற்கு மே - ஜூன் மற்றும் ஆகஸ்டு - செப்டம்பர் மாதங்கள் ஏற்ற பருவமாகும்.

இடைவெளி

7.5 மீ X 7.5 மீ அடி இடைவெளியுள்ள இரண்டு தென்னை மரவரிசைகளுக்கிடையில் 3 மீ இடைவெளிக்கொன்றாக நடவு செய்ய வேண்டும். 45 X 45 X 45 செ.மீ குழிகள் வெட்டி, கார்போசல்பான் 4 சதத்தூளை குழியில் தூவிவிட்ட பிறகு தோட்ட மண், செம்மண், தொழு உரம் இலைகளை சம அளவில் கலந்து குழிகளை நிரப்ப வேண்டும். பிறகு குழிக்கொன்றாக கோக்கோ செடிகளை நட வேண்டும். ஒரு எக்டருக்கு 430-500 செடிகள் தேவைப்படும்.

நீர்ப்பாசனம்

கோக்கோவில் நீர் குறைவினால் ஏற்படும் பாதிப்புகள் சற்றே அதிகம். பருவ மழையற்ற காலங்களில் தேவையான அளவு நீர் பாய்ச்சுதல் இன்றியமையாததாகும். நவம்பர்-டிசம்பர் மாதங்களில் வாரத்திற்கு ஒரு முறையும், ஜனவரி-மார்ச் மாதங்களில் 6 நாட்களுக்கு ஒரு முறையும், ஏப்ரல்-மே மாதங்களில் 4-5 நாட்களுக்கு ஒரு முறையும் நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.

ஓட்டு மற்றும் வீரிய கலப்பின் இரகங்கள்

குரையோல்லோ மற்றும் பாரஸ்டீரோ என இரண்டு இரகங்கள் உள்ளன.

நடவு முறை

இரண்டு தென்னை மர வரிசைகளுக்கிடையில் 3 மீட்டர் இடைவெளிக்கொன்றாக 45 X 45 X 45 செ.மீ. குழிகள் வெட்டி, கார்போசல்பான் 4 சதம் தூளை குழியில் தூவிவிட்டபிறகு தோட்டமண், செம்மண் கம்போஸ்ட்டு இவைகளைச் சம அளவில் கலந்து குழிகளை நிரப்ப வேண்டும், பிறகு குழிக்கு ஒன்றாக கோக்கோ செடிகளை நட வேண்டும். ஒரு எக்டருக்கு 430 செடிகள் தேவைப்படும்.

உரமிடுதல்

முன்று வயதுடைய ஒரு மரத்திற்கு 10 கிலோ தொழுஉரம், 100 கிராம் தழைச்சத்து கொடுக்கக்கூடிய 220 கிராம் யூரியா, 40 கிராம் மணிச்சத்து கொடுக்கக்கூடிய 250 கிராம் சூப்பர் பாஸ்பேட், 140 கிராம் சாம்பல் சத்து கொடுக்கக்கூடிய 230 கிராம் பொட்டஷ் இவைகளை உரமாக இடவேண்டும். இவற்றை இரண்டாக பிரித்து முதல் உரம் ஆகஸ்டு - செப்டம்பர் மாதத்திலும், இரண்டாம் உரம் டிசம்பர் - ஜனவரி மாதத்திலும் இடலாம். ஒரு வருட செடிக்கு மேற்கூறிய அளவில் 1,3 பங்கும், இரண்டு வருட செடிக்கு 2,3 பங்கும் உரமிட வேண்டும்.

கவாத்து செய்தல்

ஐந்து கிளைகள் போக மற்ற பக்ககிளைகள் 1.5 மீ உயரம் விட்டு வெட்டிவிட வேண்டும். அடுத்த வருடங்களில் நோயுற்ற குச்சிகளையும், காய்ந்த இலை மற்றும் குச்சிகளை மட்டும் நீக்கினால் போதுமானது.

பூச்சி மற்றும் நோய்கள்

கள்ளிப்பூச்சி, சாம்பல் வண்டு போன்ற பூச்சிகளும், பழ அழுகல் நோயும், கோக்கோ மரங்களை தாக்கக்கூடும். கள்ளிப்பூச்சி பழங்கள் பழுக்கும் பருவத்தில் அதிகமாக

காணப்படுகிறது. இவைகளை கட்டுப்படுத்த புகையிலைச்சாறைத் தெளிக்க வேண்டும், அரை கிலோ புகையிலையைக் கொதிக்கும் நீரில் போட்டு சாறு இறக்கி பிறகு 20 லிட்டர் அளவுக்கு தண்ணீர்சேர்த்து, காதி சோப்புத்துள் 100 கிராம் கலந்து தெளிப்பான் மூலம் தெளிக்க வேண்டும். பழ அழுகல் நோயைக் கட்டுப்படுத்த 1% போர்டோ கலவை தெளிக்க வேண்டும்.

அறுவடை

நட்ட 5 ஆண்டுகளில் கோக்கோ காய்ப்புக்கு வரும், பழங்களை அறுவடை செய்யும்போது, காய்ப்புகுதி மரத்திலேயே இருக்குமாறு பறிக்க வேண்டும். பழங்களை ஏப்ரல் முதல் ஜூலை வரை அறுவடை செய்யலாம். ஒரு மரத்திற்கு அதிகமாக 75 பழங்களும் சராசரியாக 25 பழங்களும் கிடைக்கின்றன, எடையளவில் 1 கிலோ முதல் 7.5 கிலோ வரை சராசரியாக 3 கிலோ பழங்களை ஒரு மரத்தில் அறுவடை செய்யலாம், உலர்ந்த விதைகள் 200 கிராம் முதல் 1 கிலோ வரையும் சராசரியாக ஒரு மரத்திற்கு 400 கிராமும் கிடைக்கும்.

மிளகு

இரகங்கள்

தென்னையில் ஊடுபயிர் சாகுபடி செய்ய ஏற்ற இரகங்கள் பன்னியூர் 1, கரிமுண்டா ஆகும்.

மண் மற்றும் தட்ப வெப்ப நிலை

மிளகு நல்ல வடிகால் வசதியுள்ள எல்லா மண் வகைகளிலும் பயிராகும். இருந்தாலும் களிமண் பூமியிலும், மணல் சாரியான நிலங்களிலும் இப்பயிர் நன்கு வளராது. மிளகுக்கு நல்ல மழையும், அதிக வெப்ப நிலையும் தேவை, கடல் மட்டத்திலிருந்து 1500 மீட்டர் உயரம் வரையுள்ள மலைப் பகுதிகளில் மிளகு நன்கு வளரும்.

பருவம்

ஜூன் - டிசம்பர்

நடுதல்

மிளகு, கொடி மூலம் இனவிருத்தி செய்யப்படுகிறது. ஒரு மீட்டர் நீளமுள்ள மிளகு ஒடுக்கொடியினை தாய்ச் செடியிலிருந்து எடுத்து 2 அல்லது 3 கணுக்களுடன் கூடிய சிறு துண்டுகளாக வெட்டி பாலித்தீன் பைகளில் நடவு செய்யவும். வேர்பிடித்த இந்த துண்டுகளை நடவிற்குப் பயன்படுத்தலாம். ஒரு தென்னை மரத்திற்கு 3 அல்லது 4 மிளகு செடியினை மரத்திலிருந்து 1 மீட்டர் தள்ளி நடவு செய்ய வேண்டும்.

உரமிடுதல்

ஒரு கொடிக்கு 10 கிலோ மக்கிய தொழு எருவுடன் 100 கிராம் தழைச்சத்து, 40 கிராம் மணிச்சத்து மற்றும் 140 கிராம் சாம்பல் சத்து தரக்கூடிய உரங்களை இரு பாகங்களாகப் பிரித்து மே - ஜூன் மற்றும் செப்டம்பர் - அக்டோபர் மாதங்களில் இட வேண்டும். உரங்களைக் கொடியிலிருந்து 30 செ.மீ தூரம் தள்ளி இட வேண்டும். இராசயன் உரங்களை நட்ட ஒரு மாதம் கழித்து கொடி ஒன்றிற்கு 10 கிராம் அசோஸ்பைரில்லம் மற்றும் 25 கிராம் மெக்னீசியம் சல்பேட் இட வேண்டும்.

நீர் பாய்ச்சுதல்

வட்டப்பாத்தி முறையில் தென்னைக்கு முறையாக நீர் பாய்ச்சுதலை மிளகுக்குப் போதுமானதாகும்.

பின்செய் நோத்தி

ஐன் -ஐலை மற்றும் அக்டோபர் - நவம்பர் மாதங்களில் இரண்டு முறை களை எடுக்க வேண்டும்.

கவாத்து செய்தல்

மிளகுக் கொடிகளின் நுனிகளைக் கிள்ளி விடுவதன் மூலம் பக்கக் கிளைகள் அதிகமாக வளரும். முதல் இரு வருடங்களில் மிளகுக் கொடியில் காய்க்கும் எல்லா பூங்கொத்துகளை உருவி நீக்கிவிட வேண்டும். முன்றாம் ஆண்டிலிருந்து மட்டுமே மிளகுக் கொடிகளை காய்ப்பிடிக்க அனுமதிக்க வேண்டும். அத்துடன் மிகுதியான பக்க கிளைகளை உருவாக்க தோந்தெடுக்கப்பட்ட இலைகளையும் கிள்ளி விட வேண்டும். மிளகுக் கொடி தென்னை மரங்களின் 15 லிருந்து 20 அடி உயரத்தைத் தொடும் அளவிற்கு வந்தவுடன், அதற்கு மேல் வளரவிடாமல் நுனியை கிள்ளிவிட வேண்டும்.

பயிர்ப்பாதுகாப்பு

பூச்சிகள்

பொல்லு வண்டு

மஞ்சளான ஊதா நிறத்துடன் கூடிய இவ்வண்டுகள் மிகச்சிறியதாக இருக்கும், வண்டு மிளகுக்காயின் மேல் தோலைச் சுரண்டித் தின்றுவிடும். வண்டுகளின் புழுக்கள் காயைத் துளைத்து உள்ளே சென்று சேதப்படுத்தும், மேலும் புழுக்கள் மிளகு சரக்காம்பை சேதப்படுத்துவதால் சரம் உதிரும்.

கட்டுப்பாடு

தாக்குதல் உள்ள இடங்களில் ஐலை மற்றும் அக்டோபர் மாதங்களில், காய்ப்பிடிக்கும் போதும், பின் ஒரு மாதம் கழித்தும் குயினால்பாஸ் 25 இசி மருந்தை ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு 2 மில்லி வீதம் தெளிக்க வேண்டும்.

இலைக்கழலைப் பேன்

இது இளம் இலை ஓரத்தினைச் சுருட்டி அதனுள் இருந்து கொண்டு சாறை உறிஞ்சும், அதனால் சுருட்டப்பட்ட பாகம் தடித்துவிடும். அப்பாகம் பச்சைநிறமிழந்து இலையின் உருவமைப்பு மாறிவிடும். இதனால் கொடியின் வளர்ச்சி குன்றி மகசூல் குறையும். இதனைக் கட்டுப்படுத்த ஒரு லிட்டர் தண்ணீருடன் மோனோகுரோட்டோபாஸ் 1.5 மில்லி அல்லது டைமித்தோயேட் 2 மில்லி அல்லது குளோரிபைரிபாஸ் 2 மில்லி அல்லது பாஸ்போமிடான் 1 மில்லி, இவற்றுள் ஏதாவது ஒன்றினை புதிய இலைகள் துளிர்விடும் சமயத்தில் முன்று முறை ஒரு மாத இடைவெளியில் தெளிக்க வேண்டும்.

மாவு மற்றும் செதில் பூச்சிகள்

இவை இலைகளில், கொடிகளில், காய் சரத்திலும் இருந்து கொண்டு சாறை உறிஞ்சி சேதப்படுத்தும். இப்பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த 3 மி.லி பாஸ்போமிடான் மருந்துக்கு ஒரு லிட்டர் தண்ணீர் என்ற அளவில் தெளிக்க வேண்டும்.

நோய்கள்

திடீர் வாடல் நோய்

மிளகுப் பயிரைக் தாக்கும் நோய்களில் மிக முக்கியமானது வாடல் நோய் ஆகும். நன்கு வளர்ந்த மிளகுக் கொடி திடீரென பட்டுப்போய்விடும். இது ஒரு வகை பூசண நோய் ஆகும். இது ஜூலை - ஆகஸ்ட் மாதத்தில் பெய்யும் தென்மேற்குப் பருவக் காற்று மழையினால் அதிகம் பரவுகிறது. நோய் தாக்கிய 10 அல்லது 15 நாட்களுக்குள் மிளகுக் கொடி இலை அனைத்தும் உதிர்ந்து இறந்துவிடும். உதிரும் இலைகள் பசுமை நிறம் கொண்டவையாக இருக்கும். தூர்ப்பாகத்திற்கு மிக அருகில் இருக்கும் தளிர் மற்றும் முதிர்ந்த இலைகளில் கருமையாக மாறிவிடும். தூர்ப்பாகம் முதலில் அழக ஆரம்பித்து பின் வேர்பாகம் முழுவதும் அழுகி செடி இறந்துவிடும். இந்நோய் கீழ்ப்பழனி மலைகளில் அதிகமாகக் காணப்படும்.

தடுப்பு முறைகள்

- மழைக்காலத்தில் இந்நோய் வேகமாகப் பரவுவதால் நல்ல வடிகால் வசதி செய்து, நோயின் தாக்கத்தைக் குறைக்கவும்.
- நாற்றங்காலில் ஒரு கிலோ மண் கலவைக்கு 1 கிராம் ட்ரைக்கோடொர்மா விரிடி என்ற விகிதத்தில் கலந்து பிறகு நடவேண்டும்.
- கொடி ஒன்றிற்கு அரைகிலோ வேப்பம் புண்ணாக்கு இடவேண்டும்.
- 1 சதவிகித போர்டோக் கலவையை மண்ணில் ஊற்ற வேண்டும். வருடத்திற்கு இரண்டு முறை அதாவது மே - ஜூன் மற்றும் அக்டோபர் - நவம்பர் மாதங்களில் ஊற்ற வேண்டும்.
- இலை வழியாக ஒரு சதவிகித சூடோமோனஸ் பூஞ்சை அளிக்க வேண்டும்.

அறுவடை

மிளகு நடட மூன்றாம் ஆண்டில் காய்க்கத் தொடங்கி ஆறு ஆண்டுகளில் கொடிகள் நல்ல மகசூல் கொடுக்கத் துவங்கும். மிளகு பூக்க ஆரம்பித்தபின் 6 முதல் 7 மாதங்களில் அறுவடைக்குத் தயாராகிவிடும். மிளகுக் கொடியில் 10 சதம் மிளகுக் காய்கள் பச்சை நிறத்திலிருந்து மஞ்சள் கலந்த சிவப்பு நிறமாக மாறும்போது அனைத்து மிளகு சரங்களையும் அறுவடை செய்துவிட வேண்டும். நன்கு முற்றிய மிளகுக் காய்களை பழுப்பதற்கு முன்பே அறுவடை செய்ய வேண்டும். கைகளினால் அறுவடை செய்தல் வேண்டும். அறுவடை செய்த காய்களை 80 செண்டிகிரேடு கொதிநீரில் 1 நிமிடம் மூழ்க வைத்து, பின்னர் 7-10 நாட்கள் சூரிய ஒளியில் உலர்த்தி எடுக்க வேண்டும். இவ்வாறு கொதி நீரில் நனைப்பதால் மிளகிற்கு சீரான அடர் கருப்பு நிறம் கிடைக்கும்.

மகசூல்

ஒரு வருடத்திற்கு ஒரு கொடியிலிருந்து 1 கிலோ முதல் 1.2 கிலோ உலர்ந்த மிளகு கிடைக்கும்.

அன்னாசி

அன்னாசி, தென்னை நிழலில் வளர்ந்து பலன் தரக்கூடிய ஒரு சிறந்த ஊடுபயிராகும். மார்ச் - ஏப்ரல் அல்லது செப்டம்பர் மாதத்தில் இதை நடலாம். மொரிஷியஸ் மற்றும் கியூவகை அன்னாசி மிகச் சிறந்த ரகமாகும்.

நடவுமுறை

தென்னை மரங்களுக்கு இடையில் நான்கு வரிசைகளில் இவற்றை நடலாம். வரிசைக்கு வரிசை 90 செ.மீ இடைவெளியும், செடிக்குச் செடி 60 செ.மீ இடைவெளியும் விட்டு நடவு செய்ய வேண்டும். ஒரு எக்டர் தென்னந்தோப்பில் 9,250 அன்னாசிக் கன்றுகளை நடலாம். கோடைக்காலத்தில் வாரத்திற்கு ஒரு முறை நீர்ப்பாசனம் செய்தால் போதுமானது.

உரமிடுதல்

ஒரு எக்டருக்கு தொழுஉரம் 40 முதல் 50 டன் இடவேண்டும். பின்பு செடி ஒன்றிற்கு யூரியா 16 கிராம், சூப்பர் பாஸ்பேட் 4 கிராம் மியூரேட் ஆப் பொட்டாஷ் 12 கிராம் என்ற அளவில் இரு சமமாகப் பிரித்து கன்று நடட ஆறாவது மாதம் ஒரு முறையும் பன்னிரண்டாவது மாதம் ஒரு முறையும் இடவேண்டும்.

நண்ணூட்டச்சத்து குறைபாடுகள்

அன்னாசியில் இரும்புச்சத்து குறைபாடு, துத்தநாகக் குறைபாடு, காப்பர் குறைபாடுகள் காணப்படுவதுண்டு, இவற்றைப் போக்க இலைவழி ஊட்டமாக 0.5 சதம் முதல் 1.00 சத சிங்க்சல்பேட் கரைசல் மற்றும் பெரஸ் சல்பேட் கரைசலை 15 நாட்கள் இடைவெளியில் தெளிக்க வேண்டும்.

பின்செய் நோத்தி

அன்னாசியில் பூக்கள் சீராகப் பூப்பதற்கு, செடியில் 35 முதல் 40 இலைகள் இருக்கும்போது நாப்தலின் அசிட்டிக் அமிலம் 10 பிபிஎம். கரைசலை 2 சத யூரியா கரைசலுடன் கலந்து செடிக்கு 50 மில்லி என்ற விகிதத்தில் குருத்தில் ஊற்ற வேண்டும் அல்லது 20 பிபிஎம் எத்ராலுடன் 2 சத யூரியா மற்றும் 0.04 சத சோடியம் கார்பனேட்டை கலந்து செடிக்கு 50 மில்லி என்ற விகிதத்தில் இடவேண்டும். பழத்தின் எடையை அதிகரிக்க 200-300 பிபிஎம். நாப்தலின் அசிட்டிக் அமிலம் கரைசலை காய்ப்பிடித்து இரண்டு மூன்று மாதங்களுக்கு தெளிக்க வேண்டும். இதனால் 12 – 20 சதம் வரை பழங்கள் பெரியதாகும்.

செடிகளுக்கு மண் அணைப்பது மிகவும் முக்கியமாகும். குறிப்பாக மறுதாம்புப் பயிருக்கு மிகவும் அவசியமாகும். ஒவ்வொரு முறை உரமிடும் பொழுதும், அறுவடை செய்து முடித்த பின்பும் செடிகளுக்கு மண் அணைக்க வேண்டும். பழத்தின் பருமனை அதிகரிக்க காய்ப்பிடித்து ஒன்றிரண்டு மாதங்களில் கொண்டையின் குருத்தைக் கிள்ளி எடுத்துவிட வேண்டும்.

பயிர் பாதுகாப்பு

மாவுப் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த மீதைல் டெமட்டான் அல்லது மோனோகுரோட்டோபாஸ் இரண்டு மில்லி தெளிக்க வேண்டும்.

அறுவடை

கன்று நடட 12 மாதங்கள் கழித்து பூ வர ஆரம்பித்து 18 முதல் 24 மாதங்களில் பழங்கள் அறுவடைக்குத் தயாராகும். பக்கக் கன்றுகள் மற்றும் நாற்றங்கால் கன்றுகள் நடும்பொழுது அச்செடிகள் காய்ப்பதற்கு சுமார் 18 மாதங்கள் ஆகின்றன, அன்னாசி கொண்டைகள் 24 மாதங்களிலும், மேல் கன்றுகள் 22 மாதங்களிலும் காய்ப்பிற்கு வரும். பழங்கள் மஞ்சள் நிறமாக மாறியபின் அறுவடை செய்ய வேண்டும்.

வரவு செலவு விபரங்கள்

ஒரு எக்டர் தென்னந்தோப்பில் 50 சதவிகித நிலப்பரப்பு அன்னாசி சாகுபடி செய்யும்போது ஏற்படும் வரவு - செலவு விபரங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அன்னாசி பழ மகசூல்	7,400 கிலோ
மொத்த வருமானம் 7400 X ரூ. 10	ரூ. 74,000
சாகுபடி செலவு	ரூ. 43,000
நிகர வருமானம்	ரூ. 31,000

வெண்டை

இரகங்கள்

கோ 2, எம்டியு 1, அர்கா அனாமிகா, கோ 3, பூசா சவானி

மண் மற்றும் தட்பவெப்பநிலை

வெண்டை வெப்பத்தை விரும்பும் பயிர். நீண்ட நேர வெப்ப நாட்கள் இதற்குத் தேவை. பனி மூட்டங்களால் இதன்வளர்ச்சி பாதிக்கப்படும். குளிர் காலத்திலும், குளிர் பிரதேசங்களிலும் வெண்டை நல்ல முறையில் வளராது.

வெண்டையை எல்லா வகை மண் வகையிலும் பயிரிடலாம். நல்ல உரசு சத்துள்ள மண்களில் மிகவும் நன்றாக வளரும். கார அமில நிலையை ஓரளவு தாங்கி வளரும்.

பருவம் - ஜூன் - ஆகஸ்ட் மற்றும் பிப்ரவரி - மார்ச்

வீதையளவு - எக்டருக்கு 7.5 கிலோ

நிலம் தயாரித்தல்

முன்று முதல் நான்கு முறை நிலத்தை உழு வேண்டும். கடைசி உழவிற்கு முன்பு 25 டன் தொழுஉரம் இட்டு 45 செ.மீ இடைவெளி விட்டு வரிப்பாத்திகள் அமைக்க வேண்டும்.

வீதை நோத்தி மற்றும் வீதைத்தல்

வீதைகளை வீதைப்பதற்கு 24 மணி நேரத்திற்கு முன்பு ஒரு கிலோவுக்கு 2 கிராம் கேப்டான் அல்லது திராம் கொண்டு நோத்தி செய்ய வேண்டும். பின்பு வீதைகளை 400 கிராம் அசோஸ்பைரில்லம் கலவையுடன் கலந்து வீதைக்க வேண்டும். நிழலில் ஆற வைத்த அரிசிக் கஞ்சியுடன் அசோஸ்பைரில்லம் தூளை நன்கு கலக்க வேண்டும். பிறகு இந்த கலவையில் வெண்டை வீதையை நன்கு கலந்து அரை மணி நேரம் உலர வைக்க வேண்டும். இவ்வாறு நோத்தி செய்யப்பட்ட வீதைகளை வரியில் 30 செ.மீ இடைவெளியில் 2 வீதைகள் என்ற விகிதத்தில் 2 செ.மீ ஆழத்தில் ஊன்ற வேண்டும்.

நீர் பாய்ச்சுதல்

நட்டவுடன் நீர் பாய்ச்ச வேண்டும். பிறகு வாரத்திற்கு ஒரு முறை நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.

உரமிடுதல்

அடியுரமாக 20 கிலோ தழைச்சத்து, 50 கிலோ மணிச்சத்து மற்றும் 30 கிலோ சாம்பல் சத்து வரிகளில் ஒரு பக்கத்தில் இட்டு மண்ணுடன் நன்கு கலந்து விட வேண்டும். நட்ட 30 நாட்கள் கழித்து மேலுரமாக 20 கிலோ தழைச்சத்து இட வேண்டும். 2 கிலோ அசோஸ்பாரில்லம் அல்லது பாஸ்போ பாக்டீரியா நுண்ணுயிர் கலவையை 20 கிலோ நன்குமட்கிய தொழு உரத்துடன் கலந்து நேரடியாக மண்ணில் இட்டு, மண் அணைத்து தண்ணீர் கட்டுவது மிகவும் அவசியமாகும்.

களை நிர்வாகம்

களைகள் முளைக்கும் முன் விதைத்த மூன்றாம் நாள் எக்டருக்கு புளுக்குளோரலின் 2 லிட்டர் தெளித்து உடன் நீர் பாய்ச்ச வேண்டும். பிறகு விதைத்த 30-ம் நாள், ஒரு கைக்களை எடுக்க வேண்டும்.

பயிர் பாதுகாப்பு

காய்த் துளைப்பான்

வெண்டையில் காய்த் துளைப்பான் தாக்குதல் அதிகமாகக் காணப்படும். இவற்றை கட்டுப்படுத்த கீழ்க்கண்ட ஒருங்கிணைந்த முறைகளை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

- ❖ இனக்கவர்ச்சிப் பொறி எக்டருக்கு 12 என்ற எண்ணிக்கையில் வைக்க வேண்டும்.
- ❖ காய்ப் புழுக்களால் தாக்கப்பட்ட காய்களை சேகரித்து அழித்துவிட வேண்டும்.
- ❖ எக்டருக்கு முட்டை ஒட்டுண்ணியான ட்ரைகோகிரம்மா ஒரு லட்சம் என்ற எண்ணிக்கையில் விட வேண்டும்.
- ❖ குயினால்பாஸ் 20 ஏ ஏப் 1.5 மி.லி / லிட்டர் அல்லது கார்பரில் நனையும் தூள் 8 கிராமை ஒரு லிட்டர் நீரில் கரைத்து தெளிக்க வேண்டும். அல்லது எண்டோசல்பான் 1.5 மில்லி அல்லது மோனோகுரோட்டோபாஸ் 2 மில்லி இவற்றுடன் ஒரு லிட்டர் நீரில் கலந்து தெளிக்க வேண்டும். அல்லது வேப்பம் கொட்டைப்பொடி 50 கிராமை ஒரு லிட்டர் நீரில் கரைத்து தெளிக்க வேண்டும்.

சாம்பல் நிற வண்டு

இதனைக் கட்டுப்படுத்த கார்போபியூரான் 3 ஜி குருணை மருந்து எக்டருக்கு 12 கிலோ இட வேண்டும்.

நூற்புழு தாக்குதலைத் தடுக்க

எக்டருக்கு 400 கிலோ வேப்பம் புண்ணாக்கை விதைக்கும்போது பார்களில் உரத்துடன் கலந்து இட வேண்டும். அல்லது ஒரு எக்டருக்கு கார்போபியூரான் 3 ஜி குருணை மருந்து 1 கிலோ அல்லது போரேட் 10 ஜி குருணை மருந்து ஒரு கிலோ இட வேண்டும்.

அகவிணிப் பூச்சி

இதனைக் கட்டுப்படுத்த மீதைல்டெமட்டான் 25 இசி 2 மில்லி அல்லது டைமெத்தோயேட் 2 மில்லி இவற்றுடன் ஒரு லிட்டர் தண்ணீர் கலந்து தெளிக்க வேண்டும்.

நோய்கள்

மஞ்சள் நரம்புத் தேமல் நோய்

இது மிகவும் அதிக அளவில் வெண்டையைத் தாக்கக்கூடிய ஒரு நச்சுயிரி நோய் ஆகும். இந் நோய் வெள்ளை ஈ என்ற பூச்சிகளால் ஒரு செடியிலிருந்து மற்றொரு செடிக்கு பரப்பப்படுகிறது. இப்பூச்சியை முதலில் கட்டுப்படுத்த வேண்டும். இதற்கு 2 மில்லி மோனோகுரோட்டோபாஸ், மருந்தை 2 மில்லி வேப்ப எண்ணை மற்றும் ஒரு லிட்டர் தண்ணீருடன் கலந்து தெளிக்க வேண்டும். கோடைக்காலத்தில் இந்நோய் மிக அதிக அளவில் வெண்டையைத் தாக்கும்.

சாம்பல் நோய்

இந்நோயின் அறிகுறிகள் தென்பட்டவுடன் நனையும் கந்தகத்தூள் 2 கிராம் ஒரு லிட்டர் நீரில் கலந்து தெளிக்க வேண்டும். பிறகு 15 நாட்கள் இடைவெளியில் மறுபடியும் ஒரு முறை தெளிக்க வேண்டும்.

அறுவடை

நட்ட 45 நாட்களில் காய்கள் அறுவடைக்கு வரும். காய்கள் முற்றுவதற்கு முன் அறுவடை செய்து விட வேண்டும். 1 முதல் 2 நாட்களுக்குள் ஒரு முறை அறுவடை செய்வது முக்கியமாகும்.

மகசூல்

ஒரு எக்டர் தென்னத்தோப்பில் 50 சதவிகித நிலப்பரப்பில் ஒரு பருவத்திற்கு வெண்டை சாகுபடியில் மகசூல், செலவு-வரவு விபரங்கள்.

வெண்டைக் காய் மகசூல்	4.500 கிலோ
வருமானம் (4500 X ரூ. 4.50)	ரூ. 20,250
சாகுபடி செலவு	ரூ. 13,200
நிகர வருமானம்	ரூ. 7,250

செண்டுமல்லி

இரகங்கள் - எம். டி. 1, உள்ளூர் மஞ்சள் மற்றும் ஆரஞ்சு வகைகள்

மண் மற்றும் தட்பவெப்ப நிலை

நல்ல வடிகால் வசதியுடன் கூடிய எல்லா வகை மண்ணிலும் பயிரிடலாம். கார அமிலத் தன்மை 6.0 முதல் 7.5 வரை இருக்க வேண்டும். களர் மற்றும் உவர் நிலங்கள் சாகுபடிக்கு ஏற்றதல்ல. செண்டுமல்லிக்கு சீரான மித வெப்ப நிலை அவசியம். சமவெளி மற்றும் மலைப்பிரதேசங்களில் பயிரிடலாம். இப்பயிரை ஆண்டு முழுவதும் அனைத்துப் பருவங்களிலும் பயிர் செய்யலாம்.

பயிர் பெருக்கம் - விதைகள்

விதை அளவு - 1.5 கிலோ விதைகள் எக்டருக்கு

நடும் பருவம் - ஆண்டு முழுவதும் பயிரிடலாம். இருந்தாலும் ஜூன், ஜூலை மாதங்கள் நடவு செய்ய மிகவும் ஏற்றது.

நாற்றங்கால் தயாரித்தல்

நிலத்தை இரண்டு அல்லது மூன்று முறை நன்கு உழுது, கடைசி உழவின்போது நன்கு மட்கிய தொழுஉரம் இட்டு மண்ணோடு நன்கு கலக்கிவிட வேண்டும். விதைகளை 200 கிராம் அசோஸ்பைரில்லம் கொண்டு நேர்த்தி செய்து பிறகு 15 செ.மீ. இடைவெளியில் விதைகளை வரிசையாக பாத்திகளில் விதைத்து மண் கொண்டு மூடி, உடன் நீர் பாய்ச்ச வேண்டும். விதைகள் 7 நாட்களில் முளைத்து விடும். 30 நாட்கள் ஆனவுடன் நாற்றுகளைப் பிடுங்கி நடவு செய்ய வேண்டும்.

நிலம் தயாரித்தல்

நிலத்தை நன்கு உழுது கடைசி உழவின்போது எக்டருக்கு 25 டன் மட்கிய தொழு உரம் இடவேண்டும். பின்னர் 45 செ.மீ இடைவெளியில் பார்கள் அமைக்க வேண்டும்.

நடவு

வரிசைக்கு வரிசை 45 செ.மீ. செடிக்குச் செடி 30 செ.மீ. இடைவெளியில் நாற்றுகளை நடவேண்டும். வயதான நாற்றுகளைத் தவிர்த்துவிட்டு நல்ல வாளிப்பான ஒருமாத வயதான நாற்றுகளையே நடவு செய்ய வேண்டும்.

உரயிடுதல்

ஒரு எக்டருக்கு 45 கிலோ தழைச்சத்து, 90 கிலோ மணிச்சத்து, 75 கிலோ சாம்பல்சத்து கொடுக்கக்கூடிய இரசாயன உரங்களை அடியுரமாக இடவேண்டும். நட்ட 45 நாட்கள் கழித்து எக்டருக்கு 45 கிலோ தழைச்சத்து கொடுக்கக்கூடிய இரசாயன உரத்தினை இட்டு மண் அணைக்க வேண்டும்.

களை நிர்வாகம்

தேவை ஏற்படும்போது கண்டிப்பாக களை எடுக்க வேண்டும்

நீர் நிர்வாகம்

நட்டவுடன் ஒரு தண்ணீர், பிறகு முன்றாம் நாள் உயிர்த் தண்ணீர் பாய்ச்ச வேண்டும். பிறகு வாரம் ஒருமுறை நீர் பாய்ச்ச வேண்டும், நீர் தேங்குவதை தவிர்க்க வேண்டும்.

நுனி கிள்ளுதல்

நட்ட 30 நாட்களில் செடியின் நுனிப்பகுதி அல்லது முதல் பூ மொட்டினைக் கிள்ளி எடுக்க வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதால் கிளைகள் பக்கவாட்டில் அதிகம் தோன்றி அதிகமான பூமொட்டுகள் உண்டாகும்.

பயிர் பாதுகாப்பு

சிவப்பு சிலந்தி

இப்பூச்சிகள் செடிகளின் இலைகள் மற்றும் பூச்சிகளிலிருந்து சாற்றினை உறிஞ்சும். சேதம் அதிகமாகும்போது பூக்கள் காய்ந்துவிடும். இதனைக் கட்டுப்படுத்த அபாமெக்டின் 1.9 இ.சி 0.5 மிலி/லிட் என்ற மருந்தினை ஒரு லிட்டர் நீருக்கு ஒரு மில்லி வீதம் கலந்து தெளிக்க வேண்டும்.

இலைப்புள்ளி நோய்

முதலில் இலைகளில் வட்டமான சிவப்புநிற புள்ளிகள் தோன்றும், பிறகு புள்ளிகள் பெருகி இலைகள் கருகி விடும் இதனைக் கட்டுப்படுத்த பெவிஸ்டின் 1 கிராம் மருந்தை 1 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து தெளிக்க வேண்டும்.

வேர் அழுகல்

வளர்ந்த செடிகளையும் நாற்றுகளையும் தாக்கும். இந்நோய் பாதித்தால் வேர் அழுகிவிடும். இதனைக் கட்டுப்படுத்த ஒரு லிட்டர் நீருக்கு 1 கிராம் பெவிஸ்டின் மருந்து கலந்து செடியினைச் சுற்றி ஊற்றி விட வேண்டும்.

வயது - 130 – 150 நாட்கள்

அறுவடை

நட்ட 60ம் நாளிலிருந்து பூக்க ஆரம்பித்துவிடும். 80 முதல் 90 சதவீதம் வரை மலர்ந்த பூக்களை 3 நாட்களுக்குள் ஒரு முறை அறுவடை செய்யலாம்.

மகசூல்

ஒரு எக்டர் தென்னந்தோப்பில் (50 சதவீத நிலப்பரப்பில்) செண்டுமல்லி ஊடுபயிர் செய்யும்போது ஏற்படும் வரவு - செலவு விபரங்கள்.

பூ மகசூல்	1,700 கிலோ
வருமானம் (1700 x ரூ. 10)	ரூ. 17,000
சாகுபடி செலவு	ரூ. 9,500
நிகர வருமானம்	ரூ. 7,500

தீவனப்பயிர் - கிளியாப்புல்

இரகங்கள்

கோ 1, கோ 2.

பருவம்

இறவைப் பயிராக ஆண்டு முழுவதும் பயிரிடலாம்.

முண்

நீர் தேங்காத நல்ல வடிகால் வசதியுள்ள நிலம். நிழலைத் தாங்கி வளரும் பயிர். தென்னந்தோப்பில் ஊடுபயிராக பயிர் செய்ய ஏற்றது. அமிலத்தன்மை கொண்ட நிலங்களில் பயிர் செய்யலாம்.

முன்செய் நோத்தி

2 முதல் 3 முறை உழவு செய்து நிலத்தைப் பண்படுத்தி 50 செ.மீ. இடைவெளியில் பாரர்கள் அமைக்க வேண்டும்.

இடைவெளி

50 செ.மீ X 50 செ.மீ

வீதையளவு (எக்டருக்கு)

விதை 2.5 கிலோ அல்லது வேர்கரணைகள் 40,000

உரஅளவு (எக்டருக்கு)

தொழுஉரம் 25 டன், தழைச்சத்து 50 கிலோ (யூரியா 110 கிலோ), மணிசத்து 50 கிலோ (சூப்பர் பாஸ்பேட் 310 கிலோ), சாம்பல்சத்து 40 கிலோ (பொட்டாஷ் 70 கிலோ)

மேலூரம்

ஒவ்வொரு அறுவடைக்குப் பின்னும் 50 கிலோ தழைச்சத்து (யூரியா 110 கிலோ)

பின்செய் நேர்த்தி

முதல் களை நட்ட 30 நாட்களுக்குள் பிறகு, பின்பு மூன்று அறுவடைக்கு ஒருமுறை மண் அணைக்க வேண்டும்.

நீர் பாசனம்

நட்டவுடன், நட்ட மூன்று நாட்களுக்குப் பிறகும், பின்பு மண் மற்றும் மழை அளவைப் பொறுத்து 8 முதல் 10 நாட்களுக்கு ஒருமுறை.

அறுவடை

முதல் அறுவடை 60 முதல் 65 நாட்களிலும் மறு அறுவடைகள் 45 நாட்கள் இடைவெளியிலும் செய்ய வேண்டும்.

மகசூல்

ஒரு எக்டர் தென்னந்தோப்பில் 50 சதவிகித நிலப்பரப்பில் கினியாப்புல் சாகுபடி செய்யும்போது 100 டன் பசுந்தீவனப்புல் கிடைக்கும்.

தென்னைக்கு ஒருங்கிணைந்த உர மேலாண்மை

முனைவர்.இரா.அருண்குமார், உதவி பேராசிரியர் (தோட்டக்கலை), CRS, வேப்பன்குளம்
முனைவர்.ம.சுருளிராஜன், உதவி பேராசிரியர் (நோயியல்), CRS , வேப்பன்குளம்
முனைவர். இரா.பாபு,பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர், CRS, வேப்பன்குளம்

தென்னையின் வளர்ச்சிக்கு ஏறத்தாழ 16 வகையான பயிர்சத்துக்கள் தேவைப்படுகிறது. இவற்றில் தழை, மணி, சாம்பல் சத்து போன்ற பேருட்டங்கள் தென்னைக்கு அதிக அளவில் தேவைப்படுகின்றன. தென்னைக்கு நட்டு ஆறு மாதத்திலிருந்து உரமிடுவது அவசியம். தென்னை பயிரிடப்படும் பகுதி பெரும்பாலும் மணல் அதிகமுள்ள நன்கு வடியும் நிலமாகவும், பயிருக்கு தேவையான ஊட்டச்சத்துக்கள் மற்றும் அங்ககப்பொருட்கள் அளவு குறைந்தும் காணப்படுகின்றது. எனவே இத்தகைய நிலங்களில் வருடந்தவறாது உரமிடுவதன் மூலமே தென்னையில் நல்விளைச்சலை அடையமுடியும். இயற்கை உரங்களை இடுவதன் மூலம் மண்ணின் நீர்ப்பிடிப்பு மற்றும் பயிர்சத்துக்களை ஈர்த்து வைத்துக்கொள்ளும் திறன் அதிகரிக்கிறது. இதனால் நீர் மற்றும் பயிர்சத்துக்கள் விரையமாவது கணிசமாக குறைக்கப்படுகிறது. நன்கு வளர்ந்த தென்னை ஆண்டொன்றிற்கு சராசரியாக 540 கிராம் தழை, 250 கிராம் மணி, 820 கிராம் சாம்பல் சத்தினை நிலத்திலிருந்து எடுத்துக்கொள்கிறது. இவற்றை இரசாயன மற்றும் இயற்கை எருவாக தொடர்ந்து இடுவதன் மூலம் இழப்பினை ஈடுசெய்து தென்னை மகசூலை அதிகரிக்கலாம்.

1. உரமிடும் காலமும் காரணமும்

பயிர்சத்துக்களில் தழை மற்றும் சாம்பல் சத்து தென்னை வளர்ச்சி மற்றும் மகசூலில் பெரும்பங்காற்றுகின்றன. தழைச்சத்து பெண்பூக்கள் உற்பத்திக்கும், சாம்பல் சத்து குரும்பை உதிர்வதை தடுத்து காய்ப்பிடிப்புத்திறனை அதிகரிக்க உதவுவதுடன், கொப்பரையின் எடை அதிகரித்து எண்ணெய் அளவு கூடவும் உதவுகிறது. தென்னைக்கு மண் பரிசோதனை பரிந்துரைப்படி உரமிடுவதால் மண்ணிலுள்ள சத்துக்களின் அளவினை அறிந்து அதற்கேற்ப உரமிட்டு மகசூலை பராமரிக்கலாம். தென்னைக்கு உரமிட கீழ்க்கண்ட அட்டவணையை கடைப்பிடிக்கவேண்டும். இந்த அளவினை இரண்டாக பிரித்து வருடத்திற்கு இரு முறை அதாவது ஆடி மற்றும் மார்சுரி மாதத்தில் இடுவது மிகவும் ஏற்றது. இவ்வாறு பிரித்து இடுவதால் பயிர்சத்துக்கள் விரையமாவது வெகுவாக குறைக்கப்படுகிறது மேலும் பாசன வசதியுடைய தோப்புகளுக்கு எந்த மாத்திலும் இடலாம்.

2. உரமிடும் அளவு

i) நெட்டை இரகங்கள்

உர அளவு	1 ஆம் ஆண்டு	2 ஆம் ஆண்டு	3 ஆம் ஆண்டு	4 ஆம் ஆண்டு	5ஆம் ஆண்டு முதல்
தொழுஉரம் (அ) மக்கியகுப்பை	10	20	30	40	50
தழைச்சத்து யூரியா (கிராம்)	325	650	975	1300	1300
மணிச்சத்து சூப்பர் பாஸ்பேட் (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 ஓட்டு இரகங்கள்

உர அளவு	1 ஆம் ஆண்டு	2 ஆம் ஆண்டு	3 ஆம் ஆண்டு	4 ஆம் ஆண்டு	5ஆம் ஆண்டு முதல்
தொழுஉரம் (அ) மக்கியகுப்பை	15	30	45	60	60
தழைச்சத்து யூரியா (கிராம்)	500	1000	15000	2250	2250
மணிச்சத்து சூப்பர் பாஸ்பேட் (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 நான்கு ஆண்டுகளுக்கு பிறகு 180 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டப்பாத்திகளில் உரத்தினை இட்டு கொத்திவிட்டு தண்ணீர் கட்ட வேண்டும். தென்னையின் 90 சதவீத வேர்கள் இந்த 180 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டப்பாத்திக்குள்ளேயே காணப்படுகிறது எனவே இம்முறையை பயிர்ச்சத்து உரத்திறனை அதிகரித்து விரையத்தை குறைக்கின்றது.

ii) அரைவட்ட கான் முறை

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

தென்னைக்கு அங்கக உரங்கள்

iii) 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 (180செ.மீ ஆரமுடைய) 25 முதல் 35 கிராம் பசுந்தாள் உர விதையினை தூவி பூக்கும் பருவத்தில் வட்டப்பாத்திக்குள் மடக்கி கொத்திவிட்டு நீர் கட்ட வேண்டும். இதனால் செய்வதால் மரம் ஒன்றுக்கு 10 முதல் 15 கிலோ பசுந்தாள் உரம் கிடைக்கும். இதனை மூன்று மாதத்திற்கு ஒருமுறை வருடத்திற்கு நான்கு முறை செய்வது தனியாக இயற்கை ஒரு இடுவதை தவிர்க்கலாம். இதனால் மண்ணின் அங்ககச்சத்து அதிகரிக்கிறது. மேலும், மண்ணின் நீர்ப்பிடிப்பு மற்றும் பயிர்ச்சத்துக்களை ஈத்து வைத்துக்கொள்ளும் திறனும் அதிகரிக்கிறது.

iv) தென்னை நார்க்கழிவு

நன்கு மக்கிய தென்னை நார்க்கழிவினை மண்ணில் இருவதால் மண்ணில் செல்லுலோஸ் எனும் கரிமப்பொருளின் அளவு அதிகரிக்கிறது. இதனால் மண்ணின் நீர்ப்பிடிப்புத்திறன் கூடி வறட்சியை தாங்க ஏதுவாகிறது. மேலும் தென்னை நார்க்கழிவு அமிலத்தன்மை உடையது. உவாநிலங்களுக்கு இடும்போது அவற்றின் களர் உவா தன்மையை சீரத்திருத்துகிறது. மேலும் மண்ணில் நுண்ணுயிரிகளின் செயல்திறனை அதிகரித்து மண் வளத்தை காக்கிறது. மண்ணின் அங்ககச் சத்தினை அதிகரிக்கின்றது.

குளோரின் உரம்

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

தென்னைக்கு சொட்டு நீர் பாசனம் மற்றும் நீர்வழி உரமிடல்

வளர்ந்த தென்னைக்கு நாளொன்றிற்கு 50 லிட்டரிலிருந்து 80 லிட்டர் தண்ணீர் தேவைப்படுகிறது. அதற்கேற்ற 3 முதல் 5 நாளைக்கு ஒருமுறை சொட்டு நீர் பாசனம் மேற்கொள்வதால் தென்னையின் நீர் தேவையை பூர்த்தி செய்யப்படுவதோடு தென்னைக்கு நீர் பாய்ச்ச தேவைப்படும் நீரின் அளவையும் 50-70 சதம் குறைக்கலாம். மேலும் இதன் மூலம் தென்னைக்கு இட வேண்டிய தழை, மணி, சாம்பல்சத்து, நுண்ணூட்டச் சத்து, உயிர் உரம் போன்றவற்றை சொட்டு நீர் பாசன நீரின் வழியாக அளித்து மகசூலை கூட்டலாம் தென்னைக்கு இட வேண்டிய மொத்த உரத்தினை 9 சமமாக பிரித்து மழை காலமான அக்டோபர், நவம்பர், டிசம்பர் மாதங்கள் தவிர ஏனைய 9 மாதங்களில் சொட்டு நீர் பாசனநீர் வழியே அளிக்கலாம். இதனால் மகசூல் அதிகரிப்பது 50 லிருந்து 70 விழுக்காடு தண்ணீர் சேமிப்பிற்கும் வழிவகுக்கிறது .

நீர்வழி உரமிடுதலில் பயன்படுத்தப்படும் உரங்கள்

யூரியா, பொட்டாஷ் மற்றும் எளிதில் / விரைவில் நீரில் கரையக்கூடிய உரக் கலவைகளை உபயோகிக்கலாம். சூப்பர் பாஸ்பேட் உரங்களை நீர்வழி உரமிடுதலுக்கு உபயோகிக்கக்கூடாது. ஏனெனில் இந்த உரமானது படியும் தன்மை கொண்டது. ஆகையால் நீர்வழி உரமிடுதலுக்கு பாஸ்பாரிக் அமிலம் மிகவும் ஏற்றதாகும். சிறப்பு உரங்களான மோனோ அம்மோனியம் பாஸ்பேட், பாலி.பீட் (தழை, மணி மற்றும் சாம்பல் சத்து) மல்டிகே (தழைச்சத்து மற்றும் சாம்பல்சத்து) பொட்டாசியம் சல்பேட் (சாம்பல் சத்து மற்றும் கந்தகம்) ஆகியவை நீர்வழி உரமிடுதலுக்கு மிகவும் உகந்ததாகும்.

நீர்வழி உரமிடுதலுக்கு பொதுவாக உபயோகிக்கப்படும் உரங்கள்

பெயர்	தழை, மணி மற்றும் சாம்பல சத்தின் அளவு
அம்மோனியம் நைட்ரேட்	34-0-0
அம்மோனியம் சல்பேட்	21-0-0
யூரியா	46-0-0
மோனோ அம்மோனியம் பாஸ்பேட்	12-61-0
டை அம்மோனியம் பாஸ்பேட்	18-46-0
பொட்டாஷியம் குளோரைடு	0-0-60
பொட்டாஷியம் நைட்ரேட்	13-0-44
பொட்டாஷியம் சல்பேட்	0-0-50
மோனோ பொட்டாஷியம் பாஸ்பேட்	0-52-34
பாஸ்பாரிக் அமிலம்	0-52-0

நீரில் கரையக்கூடிய சிறப்பான உரங்கள்

சிறப்பு உரங்கள்	தழைச்சத்து (%)	மணிச்சத்து (%)	சாம்பல்சத்து (%)	நுண்ணூட்டச்சத்து (பிபிஎம்)
பாலி.'பீடு -19:19:19	19	19	19	-
பாலி.'பீடு -18:18:18	18	18	18	-
பாலி.'பீடு -20:20:20	20	20	20	-
பாலி.'பீடு - இரும்பு	11	42	11	+ 1000 - இரும்புசத்து
பாலி.'பீடு - மாங்கனீசு	19	9	19	+ 500 - மாங்கனீசு
பாலி.'பீடு - துத்தநாகம்	19	9	28	+ 75 - துத்தநாகம்
பாலி.'பீடு - போரான் 15	15	30	-	+ 200 - போரான்
பாலி.'பீடு - மாலிப்டினம்	14	10	34	+ 35 - மாலிப்டினம்
பாலி.'பீடு - தாமிரம்	17	10	27	+ 55 - தாமிரம்

தென்னை வளர்ச்சிக்கு தேவையான முக்கிய ஊட்டங்கள்

1. தழைச்சத்து

மரத்தண்டுப் பகுதியும் மட்டைகளும் வளர்ச்சி பெறவும் மட்டைகள் கரும் பச்சை நிறம் அடையவும், பூம்பாளைகள் தோன்றவும், குரும்பைகள் பிடிப்பதற்கும் தழைச்சத்து தேவைப்படுகிறது.

பற்றாக்குறை அறிகுறிகள்

- இலைகள் வெளிறிய மஞ்சள் நிறத்துடன் காணப்படும்
- பழைய மட்டைகள், பொன்னிற மஞ்சள் நிறம் கொண்டிருக்கும்
- தண்டுப்பாகத்தின் வளர்ச்சி பாதிக்கப்பட்டு குட்டையாகத் தோன்றும். தண்டு பென்சில் முனை போன்று காணப்படும்.
- குறைந்த அளவில் நீளம் குறைவான மட்டைகள் காணப்படும்.
- பாளைகள் வெளி வராமலும், குரும்பைகளே இல்லாமலும் அல்லது மிகவும் குறைவாகவும் இருக்கும்.

கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

- 2% யூரியாவை இலை வழி தெளிப்பாக 15 நாட்கள் இடைவெளியில் 3 முறை தெளித்தல் அல்லது மரம் ஒன்றிற்கு 1-2 கிலோ யூரியாவை மண்ணில் இடுதல் அல்லது 1% (200 மில்லி)யூரியாவை வேர்வழி ஊட்டமாக வருடத்திற்கு இருமுறை செலுத்துதல்.

2. மணி சத்து

தேங்காயில் புரதச்சத்தை அதிகப்படுத்தவும், பூம்பாளைகள் விரைவாக வெளித் தோன்றவும், வேர்கள் வீரியத்துடன் வளர்ச்சி பெறவும் மணிச்சத்து முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றது. மேலும் இது பொட்டாசியத்துடன் இணைந்து செயல்படுவதால் தேங்காயில் சிரட்டை, பருப்பு மற்றும் கொப்பரையின் தரம் உயர்கின்றது.

பற்றாக்குறை அறிகுறிகள்

- வேரின் வளர்ச்சி குன்றும்
- காயின் தரம் குறையும்

கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

- 2% டி.ஏ.பி- யை 15 நாட்கள் இடைவெளியில் இரண்டு முறை இலைவழி தெளிக்க வேண்டும் அல்லது மரம் ஒன்றிற்கு 5 கிலோ தொழு எருவை மண்ணில் இடவேண்டும். வருடத்திற்கு 2 முறை 1% (2 மில்லி லிட்டர்) டி. ஏ. பி. கரைசலை வேர்வழியாக செலுத்த வேண்டும்.

3. சாம்பல் சத்து

சாம்பல் சத்து தென்னையில் காய் பிடிக்கும் தன்மையை அதிகரிக்கவும், கொப்பரையின் எடையை அதிகரிப்பதிலும் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றது. இது மற்ற சத்துப் பொருட்களுடன் இணைந்து செயல்பட்டு ஓலைகளில் ஏற்படும் மஞ்சள் நிறம் குறைந்து பச்சை நிறம் அதிகரிக்க உதவுகின்றது.

பற்றாக்குறை அறிகுறிகள்

- வெளிர் பச்சைப்புள்ளிகள் தோன்றி சிகப்பு மற்றும் பழுப்பு நிறமாக மாற்றம் அடையும். பிறகு இவை துரு நிறமாக மாறும்.
- இலைகளின் முனையில் ஆரம்பித்து உலர் ஆரம்பிக்கும். பிறகு மட்டை முழுவதுமாக ஆரஞ்சு நிறமாக மாற்றம் அடையும்.
- காலதாமதமாக மட்டைகள் வரும். எனவே பாளைகள் குறைவதால் காய் மற்றும் குலைகள் மிகவும் குறைவாக இருக்கும்.
- குலையில் உள்ள குரும்பைகள் குறைவாக இருக்கும்.
- வெள்ளோடு அல்லது ஒல்லிக்காய்கள் காணப்படும்

கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

- வழக்கமாக பொட்டாஷ் உரங்களை இடுவதன் மூலம் பொட்டாசியம் பற்றாக்குறையை தவிர்க்கலாம். மணல் சார்ந்த பகுதி அல்லது அணுக்களை மாற்றிக் கொள்ளும் திறன் குறைவாக உள்ள பகுதிகளில் எளிதில் நீரில் கரையும் பொட்டாசியம் உரத்தைக் காட்டிலும் மெதுவாக கரையும் பொட்டாசியம் உரம் மிகவும் உகந்ததாக இருக்கும்.
- பசையூட்டப்பட்ட பொட்டாசியம் சல்பேட் 3.4 கிலோ அதனுடன் 2 கிலோ மெக்னீசியம் சல்பேட் சேர்த்து வருடத்திற்கு மரம் ஒன்றிற்கு நான்கு தடவை இட வேண்டும்.
- 1% பொட்டாசியம் குளோரைடு 200 மி. கரைசலை வீர்வழி ஊட்டமாக வருடத்திற்கு மூன்று முறை செலுத்த வேண்டும்.

4. சுண்ணாம்புச் சத்து

- வளரும் திசுக்கள் உள்ள வீர் முனைகள் மற்றும் குருத்து மொட்டுகளின் வளர்ச்சிக்கு சுண்ணாம்புச் சத்து தேவை.
- இலை உலர்ந்த எடையில் 0.50 சதம் கால்சியம் இருக்க வேண்டும்.
- லைப்பிடுகள், நிறமூட்டும் காரணிகள் மற்றும் தாவர அமிலங்களின் செயல்பாடு மற்றும் உற்பத்தியில் சுண்ணாம்புச் சத்து முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.
- அமில மண் வகைகளில் இதன் பற்றாக்குறை காணப்படும்.

கட்டுப்படுத்தும் முறை

- சுண்ணாம்பு சத்தின் தேவையை பொறுத்து சுண்ணாம்புச்சத்தை மண்ணில் இடவேண்டும் 1% கால்சியம் நைட்ரேட் கரைசலை வீர் வழியாக செலுத்த வேண்டும்.

5.மக்னீசியம்

- பச்சைய மற்றும் புரத உற்பத்தியில் மக்னீசியம் மிக முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.
- இலையில் அதன் உலர்ந்த எடையில் 0.30 சதம் மக்னீசியம் இருக்க வேண்டும்.

பற்றாக்குறை அறிகுறிகள்

- முதிர்ந்த இலைகளின் நரம்பிடைப் பகுதி மஞ்சள் நிறமாக மாறும்
- இலையின் நுனிப்பகுதியிலிருந்து மஞ்சள் நிறம் தோன்றும்
- வெளிறிய இலைகளில் ஒளி கசிவு புள்ளிகள் காணப்படும்
- பின் இளம் இலைகளும் வெளிறி – பழுப்பு நிறமடையும்
- இளம் வயது மரங்களிலும், கன்றுகளிலும் இதன் பற்றாக்குறை காணப்படுகிறது.
- மக்னீசியக் குறைபாட்டு இலைகள் ஒளி கூச்சம் உடையவை

கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

- வருடத்திற்கு மரம் ஒன்றிற்கு 1-2 கிலோ மெக்னீசியம் சல்பேட்டை மண்ணில் இடுதல், 200 மில்லி லிட்டர் அல்லது 2% மெக்னீசியம் சல்பேட் வருடத்திற்கு இரண்டு முறை வேர்வழியாக செலுத்துதல்.

6. கந்தகம்

இது பொட்டாசியத்துடன் இணைந்து செயல்பட்டு நோய்களை எதிர்க்கும் தன்மையை அதிகப்படுத்துகின்றது. மேலும் போரான், இரும்பு போன்ற தாதுக்களின் செயல்பாட்டினைத் தூண்டுவதால் தஞ்சை வாடல் போன்ற நோய்களினால் அதிக பாதிப்புக்குள்ளாகாமல் எதிர்ப்பு சக்தி ஏற்படுத்துகின்றது. எண்ணெய்ச் சத்து அதிகரிக்க கந்தகம் உதவுகிறது.

பற்றாக்குறை அறிகுறிகள்

- மண்ணில் கந்தகம் குறையும் போது சிற்றறைகளில் அமினோ அமிலங்களின் உற்பத்தி தடைபடுகின்றது
- வளர் இளம் இலைகள் வெளிறிக் காணப்படும்
- கொப்பரை எடை குறைவுடனும் தோல் போன்றும் காணப்படும்
- ஓலைகள் பலமிழந்து தொங்கி விடும்.

கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

- வருடத்திற்கு மரம் ஒன்றிற்கு 2-5 கிலோ ஜிப்சத்தை மண்ணில் இடவேண்டும். 0.2% (1 லிட்டர் தண்ணீருக்கு 2 கிராம்) ஜிப்சத்தை வேர் வழியாக செலுத்த வேண்டும்

தென்னைக்கு நுண்ணூட்ட மேலாண்மை

தென்னைக்கு தழை, மணி, சாம்பல்சத்து போன்ற பேருட்டச்சத்துக்களுடன் போரான், துத்தநாகம், தாமிரம், இரும்பு, மாங்கனீசு மற்றும் மாலிப்டினம் போன்ற நுண்ணூட்டச் சத்துக்களும் கணிசமாக தேவைப்படுகின்றன. இவை குறைந்த அளவே தேவைப்பட்டாலும் இவற்றின் பங்கு தென்னைக்கு இன்றியமையாததாகும்.

போரான்

சர்க்கரை பொருட்களை ஒரு இடத்திலிருந்து மற்ற இடங்களுக்கு எடுத்து செல்வதற்கும், தென்னையின் சாறு ஓட்டத்திற்கும், தழைச்சத்து மற்றும் கார்போஹைட்ரேட்டுகள் பயிரில் சேமிக்கப்படுவதற்கும் கண்ணாம்புச்சத்து பயிருக்கு கிடைக்கச்செய்யவும் போரான் உதவுகிறது.

இது இலையின் உலர் எடையில் 10 பிபிஎம் அளவிற்குக் கீழ் குறையும்போது பற்றாக்குறை அறிகுறிகள் தோன்றும். இத்துடன் சாம்பல்சத்தும் சேர்ந்து குறைவுற்றால் ஒல்லிக்காய்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும். தேங்காயில் சிரட்டை இருக்காது அல்லது பருப்பு இருக்காது, இருந்தாலும் பருப்பின் தரம் குறைந்து பூசணங்களால் பாதிப்படைந்திருக்கும். இலைகள் சரிவர பிரிவதில்லை. ஓலைகளின் நுனி வளைந்து காணப்படுவதோடு குலைகளில் தேங்காய்கள் சிறிதும் பெரிதுமாக இருக்கும்.

கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

இலைவழித்தெளிப்பானால் 0.2% (1லி. தண்ணீருக்கு 2 கிராம்) போராக்ஸை ஒரு நாற்றுக்கு 75-100 மி.லி. தெளிக்க வேண்டும். பொதுவாக தென்னங்கன்றுகளுக்கு நாற்றங்கால் நிலையில் தெளித்தல் முறையானது கடைபிடிக்கப்படுகிறது.

- 2 வருட மரம் - போராக்ஸ் 50 கிராம்/மரம் ஒன்றிற்கு ஒரு வருடத்திற்கு
- 2-3 வருட மரம் - போராக்ஸ் 100 கிராம்/மரம் ஒன்றிற்கு/ ஒரு வருடத்திற்கு
- 3-4 வருட மரம் - போராக்ஸ் 150 கிராம்/மரம் ஒன்றிற்கு/ ஒரு வருடத்திற்கு
- 5 வருட மரம் மற்றும் அதற்கு மேலாக உள்ள மரங்களுக்கு 200 கிராம் போராக்ஸ் ஒரு மரத்திற்கு ஒரு வருடத்திற்கு இட வேண்டும்.

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 அதிக அளவில் உதிரும்.

கட்டுப்படுத்தும் முறை

ஜிங்க் சல்பேட்டை ஒரு ஹெக்டேருக்கு 25 கிலோ என்ற விகிதம் மண்ணில் இடவேண்டும்.

இரும்பு

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

கட்டுப்படுத்தும் முறை

பொரஸ் சல்பேட்டை 0.25-0.5 % என்ற விகிதத்தில் ஒரு மரத்திற்கு ஒரு வருடத்திற்கு இட வேண்டும்

மாங்கனீசு

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

கட்டுப்படுத்தும் முறை

ஒரு ஹெக்டேருக்கு 25 கிலோ மாங்கனீசு சல்பேட்-யை மண்ணில் இடவேண்டும்.

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 முரண்பட்டு காணப்படும்.

கட்டுப்படுத்தும் முறை

ஒரு ஹெக்டருக்கு, 25 கிலோ காப்பர் சல்பேட்டை மண்ணில் இடுதல்

மாலிப்டினம்

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

கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

0.05% (0.5 கிராம்/லிட்டர் தண்ணீர்) சோடியம் மாலிப்டேட்டை வேர் மூலம் செலுத்தவும்.

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 பேருட்ட இரசாயன உரங்களை மட்டுமே இடப்படும் நிலங்களில் இதன் பற்றாக்குறை பரவலாக தென்படுகிறது. 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 குறைப்பாட்டினை முற்றிலுமாக தவிர்த்திடலாம்.

தமிழ்நாடு வேளாண்மை மற்றும் உழவநலத் துறையின் தென்னை நுண்ணூட்டக் கலவை

ஒரு மரத்திற்கு ஒரு கிலோ(1 பாக்கெட்) பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. மரத்தின் அடியிலிருந்து 5 அடி தூரத்திற்கு வட்ட பாத்தி அமைத்து மண்ணை கொத்தி விட்டு நுண்ணூட்ட உரத்தை பாத்தி முழுவதும் தூவி, கிளறிவிட்டு நீர் பாய்ச்சவும் தொழு உரத்துடன் கலந்து இடலாம். தொடர்ந்து மூன்று வருடங்கள் இடவும்.

பரிந்துரைக்கப்பட்ட உயிர் உரங்கள்

50 கிராம் அசோஸ்பைரில்லம் , 50 கிராம் பாஸ்போபேக்டீரியா அல்லது 100 கிராம் அசோபாஸ், 50 கிராம் வேர்உட்பூசணம் எடுத்து மக்கிய குப்பையில் அல்லது தொழு எருவுடன் கலந்து மரத்தின் வேர் பகுதிக்கு மிக அருகில், தென்னை நடவு செய்த தொடக்கத்திலும், 6 மாதத்திற்கு ஒரு முறையும் இட வேண்டும்.

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழக தென்னை நுண்ணூட்டக் கலவை

காய்க்கும் மரங்களுக்கு, தென்னை நுண்ணூட்டக் கலவையை ஒரு மரத்திற்கு 500 கிராம் என்ற அளவில் ஆறு மாதங்களுக்கு ஒரு முறை கொடுக்க வேண்டும். இக்கலவையில் மணிச்சத்து தவிர்த்த அனைத்து ஊட்டங்களும் அடங்கியுள்ளன.

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழக தென்னை டானிக்

தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக்கழகம் தென்னைக்கு வோவழி செலுத்துவதற்கு தென்னை டானிக் உற்பத்தி செய்து விற்பனை செய்து வருகிறது. இது தென்னைக்குத் தேவையான முக்கிய ஊட்டச்சத்துக்களையும், வளர்ச்சி ஊக்கிகளையும், சரியான விகிதத்தில் கலந்து தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. தென்னை டானிக்கை வோவழி செலுத்துவதால் ஊட்டச்சத்து குறைபாடு மற்றும் பயிர் வளர்ச்சி ஊக்கி குறைபாடுகளால் ஏற்படும் குரும்பை உதிர்தல் போன்றவற்றை நிவர்த்தி செய்து ஒல்லிக்காய்களைக் குறைத்து தென்னையின் காய் பிடிப்பை மேம்படுத்தி மகசூல் பெருக்கத்திற்கு வழிவகுக்கிறது. வருடத்திற்கு இரண்டு முறை, ஆறு மாத இடைவெளியில் மரம் ஒன்றிற்கு 200 மி.லி என்ற அளவில் பயன்படுத்த வேண்டும்.

தென்னையில் ஏற்படும் பிரத்தியேக பிரச்சனைகள்

1. வளர்ந்த தென்னந்தோப்புகளை புதுப்பித்தல்

பெரும்பான்மையான தோப்புகளின் குறைந்த காரணங்கள் அதிக எண்ணிக்கையிலான மரங்கள் மற்றும் உரம், நீர் ஆகியன சரிவர கிடைக்கப்பெறாததேயாகும். இந்தத் தோப்புகளை கீழ்க்கண்ட வழிமுறைகளை பின்பற்றுவதன் மூலம் மேம்படுத்தலாம்.

அ. அடர்ந்த தோப்புகளில் மரங்களின் எண்ணிக்கையை குறைத்தல்

அதிக எண்ணிக்கையில் மரங்கள் நடப்பட்டுள்ள விவசாயிகளின் நிலத்தில் பல மரங்கள் வருடத்திற்கு இருபதிற்கும் குறைவான காய்களையே தருகின்றன. இவ்வகை வெட்டி அப்புறப்படுத்தவதன் மூலம் மகசூலை அதிகரிக்கலாம். இதனால் சாகுபடி செலவை மிச்சப்படுத்துவதோடு நிகல லாபத்தையும் அதிகரிக்கலாம். குறைந்த மகசூல் கொடுக்கும் மரங்களை அப்புறப்படுத்தியபின் ஒரு ஏக்கருக்கு 175 மரங்கள் இருக்கும்படி பார்த்துக்கொள்ளவேண்டும்.

ஆ. போதுமான அளவு உரம் மற்றும் நீர் அளித்தல்

பரிந்துரை செய்யப்பட்ட உரம் +நீர் +சாகுபடி முறைகளை பின்பற்றுவதன் மூலம் தென்னந்தோப்புகளின் மகசூலை அதிகரிக்கலாம்

2.பென்சில் முனை குறைபாடு

பென்சில் முனை குறைபாடு என்பது சமீபகாலங்களில் பரவலாகத் தென்பட்டு வரும் நுண்ணூட்டச்சத்துப் பற்றாக்குறையால் ஏற்படும் ஒரு குறைபாடாகும். மரத்தின் தண்டுப் பகுதி மேல் செல்லச் செல்ல சிறுத்து காணப்படும். ஓலைகள் சிறுத்து கீழே விழுந்து விடும். காய்கள் அதிகம் உதிர்ந்து நாளடைவில் மரமே இறந்து விடும்.

இக்குறைபாட்டை நிவர்த்தி செய்ய துத்தநாக சல்பேட் – 225 கிராம், போராக்ஸ் – 225 கிராம், இரும்பு சல்பேட் – 225 கிராம், மெக்னீசியம் சல்பேட் – 225 கிராம், அம்மோனியம் மாலிப்டேட் – 10 கிராம் மற்றும் தாமிர சல்பேட் – 225 கிராம் ஆகியவற்றை 10 லி நீரில் கரைத்து 1.8 மீ வட்டப்பாத்தியில் ஊற்ற வேண்டும்.தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழக தென்னை நுண்ணூட்டக் கலவையை இட்டும் இக்குறைபாட்டை நிவர்த்தி செய்யலாம்.

3. குரும்பை உதிர்தல்

தென்னையில் குரும்பை உதிர்தல் பல்வேறு காரணங்களால் ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது.

- மண்ணில் அதிகளவு அமிலம் அல்லது களர்த்தன்மை
- வடிகால் வசதி சரியில்லாமல் தண்ணீர் தேங்கி நிற்பது
- கடுமையான வறட்சி
- மரபியல் கோளாறு
- சத்துகள் பற்றாக்குறை
- மகரந்த சேர்க்கை குறைவு
- பயிர் வளர்ச்சி ஊக்கியின் உற்பத்தி குறைவு
- பூச்சிகளின் தாக்குதல்
- நோய் தாக்குதல்

நிவர்த்தி முறைகள்

- மண் பரிசோதனை அடிப்படையில் அமில நிலமாக இருந்தால் சுண்ணாம்பு, களர் நிலமாக இருந்தால் ஜிப்சம் இட வேண்டும்.
- மழைக்காலங்களில் தண்ணீர் தேங்கி நிற்காமல் வடிவதற்கு தக்க வாய்க்கால்கள் சரிவுக்கு ஏற்ப வடிவமைத்து தண்ணீரை வெளியேற்ற வேண்டும்.
- தென்னைக்கு 5-ம் ஆண்டு முதல் மண் பரிசோதனையின்படி இரசாயன உரங்கள் (அல்லது) பொது சிபாரிசின்படி ஒரு மரத்திற்கு யூரியா -1.3 கிலோ (தழைச்சத்து 560 கிராம்) , சூப்பர் பாஸ்பேட் 2.0 கிலோ (மணிச்சத்து 320 கிராம்), மியூரியேட் ஆப் பொட்டாஷ் -2.0 கிலோ (சாம்பல் சத்து 1200 கிராம்) உரங்களை இரண்டாக பிரித்து ஜீன் - ஜீலை மற்றும் டிசம்பர் - ஜனவரி மாதங்களில் இட வேண்டும். தென்னை நுண்ணூட்டக் கலவை ஒரு கிலோ /மரம் / வருடத்திற்கு இட வேண்டும். மரம் ஒன்றிற்கு வருடத்திற்கு கூடுதலாக 2 கிலோ பொட்டாஷ் மற்றும் 200 கிராம் போராக்ஸ் தொடர்ந்து மூன்று ஆண்டுகளுக்கு இட வேண்டும்.
- மகரந்த சேர்க்கையினை அதிகரிக்க ஒரு ஹெக்டருக்கு தேனிப் பெட்டிகள் 15 எண்கள் தோப்பில் அமைக்க வேண்டும்.
- 2,4-D @ 30 ppm அல்லது நா. ப்தலின் அசிடிக் அமிலம் (NAA) @ 20 ppm பாளை விரிந்த ஒரு மாதத்தில் தெளிப்பு செய்யலாம்.
- குரும்பை உதிராவது பூச்சியினால் என்று அறிந்தால் மீத்தைல் டெமட்டான் (1 மி.லி/லிட்டர்) அல்லது டைமீத்தோயேட் (1மில்லி/லிட்டர்) தெளிப்பு செய்யலாம்.
- தென்னையைத் தாக்கும் அடித்தண்டமூகல் நோயினாலும் (தஞ்சாவூர் வாடல் நோய்) குரும்பை உதிரலாம். இந்நோயினை கட்டுப்படுத்த 1% போர்டோ கலவையை 40 லிட்டர் என்ற அளவில் மரத்தை சுற்றி 1.8 மீ ஆரமுள்ள வட்டப்பாத்தியில் மண் நன்கு நனையுமாறு ஊற்ற வேண்டும். ஹெக்சகோணசோல் 2 மி.லி 100 மில்லி தண்ணீரில் கலந்து மூன்று மாத இடைவெளியில் வேர் மூலம் செலுத்த வேண்டும். வருடம் ஒன்றிற்கு மரத்திற்கு 5 கிலோ வேப்பம் புண்ணாக்கு இட வேண்டும்.
- குரும்பை உதிராவது மரபியல் கோளாறு எனில் அவைகளை அப்புறப்படுத்திவிட்டு சரியான தாய் வித்திலிருந்து உருவான தென்னங்கன்றுகளை நடவு செய்திட வேண்டும்.

தென்னைக்கு நீர் பாசன முறைகள்

முனைவர்.இரா.அருண்குமார், உதவி பேராசிரியர் (தோட்டக்கலை), CRS, வேப்பன்குளம்
முனைவர்.ம.சுருளிராஜன், உதவி பேராசிரியர் (நோயியல்), CRS, வேப்பன்குளம்
முனைவர்.இரா.பாபு,பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர், CRS, வேப்பன்குளம்

நிலமெங்கும் நீர் விட்டுப் பாய்ச்சல்

தாராளமாக நீர் கிடைக்கும் பகுதிகளில் 7 முதல் 10 நாட்களுக்கு ஒரு முறை நிலம் எங்கும் நீரை ஓடவிட்டு பாய்ச்சும் முறை வழக்கத்தில் உள்ளது. இம்முறையில் பல நன்மைகளும், தீமைகளும் ஏற்படுகின்றன. நீர் பாய்ச்ச அதிக நேரம் ஆவதுடன், களை அல்லது பூஞ்சாண விதைகள் ஒரு பகுதியிலிருந்து மற்றொரு பகுதிக்கு நீரினால் அடித்துச் செல்லப்பட்டு நோய் மற்றும் களை பரவ வாய்ப்புகள் உருவாகின்றன. அத்துடன் நீரில் கரையும் சத்துப் பொருட்கள் ஒரு பகுதியிலிருந்து மற்றொரு பகுதிக்கு அடித்துச் செல்லப்படுவதால் அனைத்து மரங்களுக்கும் சீரான அளவில் சத்துப் பொருட்கள் கிடைக்கும் வாய்ப்பு இல்லாமல் போகின்றன. மேலும் சத்துப் பொருட்கள் நீரில் கரைந்து வேர்ப்பகுதிகளுக்குக் கீழே செங்குத்தாகச் சென்று மண்ணில் சத்து பொருட்களின் அளவு குறைய வாய்ப்பு ஏற்படுகின்றது.

வட்டப்பாத்திகளில் நீர் பாய்ச்சுதல்

வாய்க்காலின் இரு ஓரங்களிலுள்ள வட்டப் பாத்திகளில் தனித்தனியே நீர் பாய்ச்சும் முறையே வட்டப் பாத்திகளில் நீர் பாய்ச்சும் முறையாகும். இம்முறையால் நீர் பாய்ச்ச தேவைப்படும் நேரமும் நீரின் அளவும் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது. இம்முறையில் நீர் பாய்ச்சும் போது நோய் கிருமிகள் மற்றும் களை விதைகள் மரத்திற்கு மரம் சென்று பரவும் வாய்ப்பு தடைபடுகின்றது.



ஐந்தாம் ஆண்டு முதல் தென்னங்கன்றுகளுக்கு நீர் ஆவியாதலுக்கேற்ப கீழ்க்காணும் வட்டப்பாத்தி பாசனம் மூலம் நீர் மேலாண்மை கடைப்பிடிக்கலாம்.

தமிழகத்தின் தென்னை மரங்களுக்குத் தேவையான ஒரு நாளைய நீரின் அளவு (லிட்டரில்)

மாதங்கள்	நீரின் அளவு
மேற்குப் பகுதியில் வட்டப்பாத்தி நீர்ப்பாசனம்	
பிப்ரவரி – மே	410 லிட்டர், 6 நாள்
ஜனவரி, ஆகஸ்டு மற்றும் செப்டம்பர்	410 லிட்டர், 7 நாள்
ஜூன் மற்றும் ஜூலை, அக்டோபர்-டிசம்பர்	410 லிட்டர், 9 நாள்

கிழக்குப் பகுதியில் வட்டப்பாத்தி நீர்ப்பாசனம்	
மார்ச் -செப்டம்பர்	410 லிட்டர் , 5 நாள்
அக்டோபர்-பிப்ரவரி	410 லிட்டர் , 8 நாள்

வட்டப்பாத்தியில் நீர் பாய்ச்சும்போது மேலே கொடுக்கப்பட்ட நீரின் அளவுடன் 35 முதல் 40 சதவிகிதம் (135-165 லிட்டர்) அதிகப்படுத்தி வாய்க்கால்களில் பாய்ச்சும்போது வீணாகும் நீரின் அளவை ஈடுகட்ட வேண்டும்.

தெளிப்பான் மூலம் நீர் பாய்ச்சுதல்

நீரை வாய்க்காலில் விட்டு பாய்ச்சாமல் குழாய் மூலம் கொண்டு சென்று தெளிப்பான்கள் மூலம் தோப்பு முழுவதும் நனையும்படி தெளிக்கும் முறையும் பழக்கத்தில் உள்ளது. இந்த முறை ஊடுபயிர் செய்யப்படும் தோப்புகளுக்கு ஏற்றதாகும். குழாய்கள் மூலம் நீர் கொண்டு செல்லப்படுவதால் குறைந்த நீர் செலவில் தென்னையில் பல பயிர்களை இலாபகரமாக வளர்க்க முடிகின்றது.

தென்னைக்கு சொட்டு நீர்பாசன முறைகள்

தமிழகத்தில் பயிரிடப்படும் எண்ணெய் வித்துப் பயிர்களில் தென்னை மிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பயிராகும். நிலையான வருவாய் ஈட்டக்கூடிய பணப்பயிராக இருப்பதால் தென்னை சாகுபடி பரப்பளவு ஆண்டுதோறும் அதிகரித்து வருகிறது. வேலையாட்களின் தேவை குறைவு என்பதும் அதிக அளவில் தென்னை பயிரிடுவதற்கான முக்கிய காரணமாகும். தென்னை தொன்று தொட்டு மேற்பரப்பு பாசன முறையில் பாத்திகள் மூலம் பாசனம் செய்யப்பட்டு வருகிறது. தென்னை ஒரு நீண்ட கால பயிர் ஆதலால் இதன் நீர் தேவை மிகவும் அதிகம். மேற்பரப்பு பாசன முறையில் நீர் விரயம் அதிகம் என்பதால் பயிர்களின் நீர் பயன்படுத்திற் மிகவும் குறைவாகவே உள்ளது. இம்முறையில் நீர் தேவையை கணக்கிட்டால் நாள் தோறும் மரம் ஒன்றுக்கு 200 முதல் 220 லிட்டர் பாசன நீர் தேவைப்படுகிறது.

அதிக இடைவெளி கொண்ட தென்னை போன்ற நீண்ட காலப் பயிர்களுக்கு சொட்டு நீர்பாசனம் ஒரு சிறந்த பாசன முறையாகும். தென்னை பொதுவாக 7.5 மீ x 7.5 மீ என்ற இடைவெளியில் நடவு செய்ய பரிந்துரைசெய்யப்படுகிறது. இவ்வாறு 7.5 மீ x 7.5 மீ என்ற இடைவெளியில் நடவு செய்யப்படும் தென்னைக்கு சொட்டு நீர்பாசனம் அமைக்க பக்கவாட்டு குழாய்களை 7.5 மீ இடைவெளியில் அமைத்து மரம் ஒன்றுக்கு மணிக்கு எட்டு லிட்டர் பாசன நீர் வெளியேறக் கூடிய சொட்டுவான்கள் நான்கைப் பொருத்தினால் சிறப்பான முறையில் சொட்டு நீர்பாசனம் மேற்கொள்ளமுடியும். நான்கு சொட்டுவான்களில் இரண்டை மரத்தின் அருகாமையில் குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் பக்கவாட்டு குழாய்களில் இணைக்கவேண்டும். மற்ற இரண்டு சொட்டுவான்களையும் பக்கவாட்டு 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, தட்பவெப்ப நிலை மற்றும் பருவ நிலையைப் பொறுத்து இடத்திற்கு இடம் வேறுபடும் வேப்பங்குளம் தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் எட்டு ஆண்டுகள் தொடர்ந்து மேற்க்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வு முடிவுகளின் படி சொட்டு நீர்பாசனத்தில் தென்னைக்கு கீழ்க்கண்ட அட்டவணையின்படி நீரினை அளிக்கலாம் என பரிந்துரைக்கப்படுகிறது.

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

மேற்கு மண்டல பகுதிக்கு தேவைப்படும் சொட்டு நீர்		
பிப்ரவரி முதல் மே வரை	:	65 லிட்டர்
ஜனவரி, ஆகஸ்டு மற்றும் செப்டம்பர்	:	55 லிட்டர்
ஜூலைஅக்டோபர் முதல் டிசம்பர் வரை	:	45 லிட்டர்
கிழக்கு மண்டல பகுதிக்கு தேவைப்படும் சொட்டு நீர்		
மார்ச் முதல் செப்டம்பர் வரை	:	80 லிட்டர்
அக்டோபர் முதல் பிப்ரவரி வரை	:	50 லிட்டர்

மேலே குறிப்பிடப்பட்ட பாசன அளவானது நீர் வளம் நிறைந்த பகுதிகளுக்கு சொட்டு நீர்பாசனம் 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 நான்கு சொட்டுவான்கள் மூலம் மரமொன்றுக்கு 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

பொதுவாக பரிந்துரையின் படி தென்னைக்கு ஆண்டுக்கு மரம் என்னுக்கு 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 ஜூன் மாதத்திலும் மீதமுள்ள 160 கிராம் உரத்தை ஜனவரி மாதத்திலும் மரத்தைச் சுற்றி மண்ணில் இடவேண்டும். தழை மற்றும் சாம்பல் சத்துக்களை 12 சம பங்குகளாக பிரித்து மாதம் ஒருமுறை 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 பயன்னடு திறன் அதிகரித்து பயிர் வளர்ச்சி ஒரே சீராக அமைவதுடன் கூடுதல் மகசூல் கிடைக்கும்.

சொட்டு நீர் உர்பாசன அமைப்பு செலவு

தென்னைக்கு 7.5 மீ X 7.5 மீ இடைவெளியில் ஒரு ஏக்கர் பரப்பில் சொட்டு நீர் உர்பாசனம் அமைக்க தோராயமாக ரூ. 39000/- செலவாகும்.இதன் விரிவான மதிப்பீடு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

பாசன அமைப்பு	:	குழாய் வெளிச் சொட்டுவான்கள் அமைப்பு
பக்கக்குழாய் 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 உர்பாசன அமைப்பதற்கான செலவு ஒரு கண்ணோட்டம்

வ.எண்	உபகரணத்தின் பெயர்	அளவு	அலகு	தேவை	சந்தை விலை நிலவரம் ஓர் அலகிற்கு	மொத்த தொகை
1	முதன்மை கட்டுப்பாட்டு அமைப்பு					
1.1	வடிக்கட்டி (வலைவடிகட்டி)	25 மீ, மணி	எண்	1	3817.50	3817.50
1.2	உர்பாசன குழாய் இணைப்பு உபகரணம்	2.5"	எண்	1	2000.00	2000.00
1.3	உரத்தொட்டி	60 லி	எண்	1	7025.00	7025.00

1.4	உரத்தொட்டி அடைப்பான்	50 மி.மீ	எண்	1	274.25	274.25
1.5	உரத்தொட்டி உள் செலுத்தி அடைப்பான்	25 மி.மீ	எண்	1	157.30	157.30
1.6	ஒரு வழி அடைப்பான்	2.5"	எண்	1	1925.00	1925.00
1.7	காற்றுப் போக்கு / உள்வாங்கி அமைப்பு	1"	எண்	1	118.20	118.20
1.8	புறவழி அமைப்பு	2.5" x 2"	எண்	1	1294.50	1294.50
1.9	முதன்மைக் கட்டுப்பாடு உதிரி பாகங்கள்			1	1050.00	1050.00
	செலவு					17661.75
2	நீர் எடுத்துச் செல்லும் அமைப்பு					
2.1	பிவிசி பிரதான குழாய் (4 ksc)	75 மி.மீ	மீட்டர்	0	60.30	0.00
2.2	பிவிசி பிரதான குழாய் (4 ksc)	63 மி.மீ	மீட்டர்	54	42.10	2273.40
2.3	பிவிசி துணை பிரதான குழாய் (4 ksc)	63 மி.மீ	மீட்டர்	102	42.10	4294.20
2.4	நீரோட்டக் கட்டுப்பாட்டு அடைப்பான்	63 மி.மீ	எண்	2	559.20	1118.40
2.5	வெளியேற்று அடைப்பான்	63 மி.மீ	எண்	2	73.00	146.00
2.6	பசை/ ஓட்டும் திரவம்	1 லி	எண்	1	263.30	263.30
2.7	உதிரி பாகங்கள் மற்றும் பிற உபகரணங்கள்	ஒரு செட்	எண்	1	850	850.00
	செலவு					8945.30
3	நீர் வெளியேற்றும் அமைப்பு					
3.1	துளையில்லா பக்கவாட்டுக் குழாய்	12 மி.மீ	மீட்டர்	1350	4.65	6277.50
3.2	சொட்டுவான்கள்	8 லி,	எண்	720	2.40	1728.00

		மணி				
3.3	நுண்குழாய்கள்	4மி.மீ	மீட்டர்	360	1.65	594.00
3.4	நுண்குழாய் இணைப்பான்கள்	4 மி.மீ	மீட்டர்	360	0.70	252.00
3.5	இணைப்பான்கள்	12 மி.மீ	எண்	56	2.30	128.80
3.6	குழாய் அடைப்பான்கள்	12 மி.மீ	எண்	56	1.85	103.60
3.7	சிறு குழாய் இணைப்பான்கள்	12 மி.மீ	எண்	60	1.80	108.00
3.8	அமில முறை சுத்திகரிப்பு ஒரு முறைக்கு எக்ட்டுக்கு 7.5 லிட்டர் அமிலம் வீதம் 6 முறைக்கு	ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலம்	கிலோ	45	12.00	540.00
	செலவு					9731.90
	போக்குவரத்து செலவு			1	1050.00	1050.00
	சொட்டு நீர்பாசன அமைப்பதற்கான செலவு			1	700.00	700.00
	மொத்தசெலவு					38639.00

வறட்சி மேலாண்மை

ஓர் ஆண்டு காலப் பயிர்களைப் போலல்லாமல் தென்னை நீண்ட காலப் பயிராதலால் வறட்சியிலிருந்து பாதுகாத்தல் இன்றியமையாததாகும். பூ உதிர்தல், மட்டைகள் சரிதல், காய்கள் சிறுத்துப் போதல், குரும்பை உதிர்தல் மற்றும் கடும் வறட்சியில் மரம் காய்ந்து விடுதல் ஆகியன வறட்சியால் ஏற்படும் பொதுவான பாதிப்புகளாகும். ஒரு ஆண்டு, வறட்சிக்கு இலக்காகிய தென்னை மரங்களில் 3-4 ஆண்டுகள் வரை கடும் பாதிப்புகள் இருப்பதாக ஆராய்ச்சிகள் தெரிவிக்கின்றன. எனவே வறட்சி மேலாண்மை என்பது தென்னை சாகுபடியில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த செயலாகும்.

அ. நிலப்போர்வை அமைத்தல்

நிலப் போர்வை அமைத்தல் அதிக செலவில்லாத ஒரு எளிய தொழில்நுட்பமாகும். கோடைக் காலங்களில் இரண்டு மீட்டர் ஆரம் கொண்ட வட்டப்பாத்திகளில் குவிவட்டப்பகுதி மேல் நோக்கியவாறு 100-200 தென்னை உரி மட்டைகள் அல்லது 15 காய்ந்த தென்னை ஓலைகள் தேவைப்படுகின்றன. இந்த மட்டைகளைப் பாத்தி முழுவதும் பரப்பி நீர் ஆவியாதல் வினையைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

10 செ.மீ. ஆழத்திற்கு மண்ணைத் தோண்டி தென்னை நார்க்கழிவை பாத்திக்கு 50 கிலோ என்ற அளவில் இட்டும் நிலப்போர்வை அமைக்கலாம். களைகள், பசுந்தாள் உரங்கள் கொண்டும் நிலப்போர்வை அமைக்கலாம். ஒரு மரத்திற்கு 100-200 கிலோ என்ற அளவில் ஆற்று வண்டல் மண்ணை வட்டப்பாத்திகளில் இட்டும் மண்ணின் ஈரப்பதத்தைப் பாதுகாக்கலாம்.

ஆ. தென்னை உரிமட்டை மூடாக்கு

ஒரு வட்டப்பாத்திக்கு சுமார் 100-200 உரிமட்டைகள் தேவைப்படுகின்றன. ஒரு பாத்திக்கு ஒரு அடுக்கு என்ற முறையில் உரிமட்டைகளைப் பரப்ப வேண்டும். ஒரு காய்ந்த மட்டை அதன் எடையில் 3-5 சதம் நீர்ப்பிடிப்புத் திறனைக் கொண்டுள்ளது. மட்டைகள் 3-4 வருடங்கள் வரை அழிவில்லாமல் இருக்கும்.

இ. தேங்காய் உரிமட்டைகள் அல்லது தென்னை நார்க்கழிவு புதைத்தல்

தேங்காய் உரிமட்டைகளை, குழிந்தபகுதி மேல்நோக்கிய வண்ணம் வட்டப்பாத்திகளிலோ அல்லது இரு தென்னை வரிசைகளின் இடைவெளிகளிலோ புதைத்து வேர்ப்பகுதியில் நீரினை சேமிக்கலாம். நார்ப்பகுதி மேல் நோக்கி இருக்குமாறு 100 தேங்காய் உரிமட்டைகள் அல்லது 250 கிலோ தென்னை நார்க்கழிவை 1.5 மீட்டர் ஆர தூரத்தில் $30 \times 30 \times 60$ செ.மீ நீள, அகல, ஆழம் கொண்ட குழிகளில் இடவேண்டும். இந்த மட்டைகளைத் தென்னை மரத்திலிருந்து 3 மீட்டர் தள்ளி நீண்ட குழிகளில் 150 செ.மீ (5 அடி) \times 45 செ.மீ. அகலத்தில், 1.5 அடி ஆழத்தில் இட்டு மண்ணால் மூடி விடலாம். இதன் மூலம் பருவ மழைக்காலத்தில் கிடைக்கும் நீரைச் சேமிக்க இயலும். மண் அரிமானம் ஏற்படாமலிருக்க கற்றாழை அல்லது பைனாப்பிள் செடிகளை குழிகளின் இரு ஓரங்களிலும் இரு வரிசைகளில் நடலாம்.

இவை தவிர இரண்டு மரங்களுக்கிடையில் சரிவை உண்டாக்குதல், ஊடு உழவு செய்தல், மண்ணைக் கிளறி விட்டு மழைக்காலங்களில் நீர் உட்புகு திறனை அதிகரித்தல், பழைய மட்டைகளை வெட்டி விடுதல், வறட்சியைத் தாங்கும் தென்னை இரகங்களைச் சாகுபடி செய்தல், இருமடங்கு பொட்டாசியம் குளோரைடு இடுதல், உயர் வரப்புகள் அமைத்து தண்ணீரைத் தேக்குதல் போன்ற செயல்பாடுகள் வாயிலாக தென்னையை வறட்சியிலிருந்து பாதுகாக்கலாம்.

தென்னையைத் தாக்கும் பூச்சிகள் மற்றும் மேலாண்மை

1. காண்டாமிருக வண்டு

தென்னையைத் தாக்கும் முக்கிய பூச்சிகளில் காண்டாமிருக வண்டு மிக முக்கியமானதாகும். இவ்வண்டு கருப்பு நிறத்துடன் தலைப்பகுதியில் ஒரு பின்னோக்கி வளைந்த கொம்புடன் காண்டாமிருகத்தைப் போன்று காணப்படும். தாக்குதல் அதிகம் உள்ள மரங்களில் 40-50 சதவீதம் இளந்தென்னை மட்டைகள் பாதிக்கப்படுவதால் 10-15 சதவீதம் தேங்காய் இழப்பு ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது. வளர்ச்சியடைந்த மரங்களில் வண்டுகளால் நேரடி பாதிப்பு சுமார் 5-7 சதவீதம் வரை ஏற்படுகிறது. வண்டுகள் இலைகளை கடித்து அதன் பரப்பளவை குறைப்பதால் ஒட்டுமொத்த ஒளிச்சேர்க்கைத்திறன் மறைமுகமாக குறைக்கப்படுகிறது. நம்நாட்டில் தமிழ்நாடு, கேரளா, கர்நாடகா, ஆந்திரா, ஒரிசா, மேற்கு வங்காளம், அந்தமான் மற்றும் லட்ச தீவுகள் ஆகிய இடங்களில் சேதத்தை ஏற்படுத்தி வருகிறது.

சேதம்

1. விரியாத மட்டைகள், குருத்துப்பகுதி, அடிமட்டைகள் மற்றும் விரியாத பாளைகள் ஆகியவற்றை கடித்து சேதத்தை விளைவிக்கும்.
2. தாக்கப்பட்ட இலை இணுக்குகள் விரிந்தவுடன் முக்கோண வடிவில் வெட்டியது போன்று காணப்படும்.
3. மரத்தின் உச்சியில் இலை மட்டைகளின் அடிப்பகுதியிலுள்ள துவாரத்திலிருந்து மரச்சக்கைகள் வெளியே தள்ளப்பட்டிருக்கும்.
4. பாதிக்கப்பட்ட மரங்களின் குருத்துகள் வளைந்தும், சுருண்டும் காணப்படும்.

ஒருங்கிணைந்த கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

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. வண்டு துளைத்த துவாரங்களின் வழியே நீண்ட கம்பியை உட்செலுத்தி துவாரங்களின் வழியே உட்சென்றுவிட்ட வண்டினை கம்பியால் குத்தி கொண்டு வெளியே எடுக்கவும்.
5. இளம் மரம் ஒன்றுக்கு இரண்டாம் மற்றும் மூன்றாம் இலை இடுக்குகளில் வேப்பங்கொட்டை தூள் (150 கிராம்) + மணல் (300 கிராம்) கலந்து ஒரு மரத்திற்கு 150 கிராம் இடவும். கலவையை இடவேண்டும்.
6. மின் விளக்கு பொறிகளை வைத்து அதன் வெளிச்சத்திற்கு கீழே விழுகின்ற ஆண், பெண் வண்டுகளை கவர்ந்து அழிக்கவும்.

7. ஆமணக்கு பிண்ணாக்கு 2 ½ கிலோ +ஈஸ்ட் 5 கிராம் (அ) + அசிடிக் அமிலம் 5 மிலி +நீளவாக்கில் வெட்டப்பட்ட இளம் இலை மட்டைத் துண்டுகள் போடப்பட்ட பானைகளை ஏக்கருக்கு 30 வீதம் தோப்பில் வைத்து வண்டுகளை கவாந்து அழிக்கவும்.
8. எருக்குழியில் வளர்ந்து வரும் புழுக்களை அழிக்க பச்சை மஸ்கார்டின் என்ற பூஞ்சாணத்தை (5×10^{11} வித்துக்கள் / மீ³) தெளித்து அழிக்கவும்.
9. பேக்குளோ வைரஸ் நோய் கிருமி தாக்கப்பட்ட வண்டுகளை ஒரு எக்டேர்க்கு 15 என்ற அளவில் மாலை வேளையில் விடவும். இவ்வண்டுகள் இனப்பெருக்கம் செய்யும் இடம் மற்றும் உணவு இருக்கும் இடங்களில் வைரஸ் நோயைப் பரப்பி தாக்கி அழிக்கின்றது.
10. வண்டுகளின் தாக்குதலைத் தடுக்க மூன்று அந்துருண்டைகளை நடுக்குருத்தைச் சுற்றியுள்ள மூன்று இலைமட்டை இருக்குகளில் ஒன்று வீதம் வைக்கவும்.
11. ரைனோலூர் என்ற கவர்ச்சிப் பொறிகளை எக்டேருக்கு ஒன்று வீதம் வைத்து ஆண், பெண் வண்டுகளை கவாந்து அழிக்கவும்.
12. *பெலேட்டிமெரிஸ் லெவிகாலிஸ்* என்ற ஊன் விழுங்கி நாவாய்ப்பூச்சியை மரம் ஒன்றுக்கு 6 வீதம் விட்டு காண்டாமிருக வண்டினை அழிக்கலாம்.

2. சிவப்புக் கூன் வண்டு

தென்னையில் குறுகிய காலத்தில் அதிக சேதத்தை விளைவிப்பது சிவப்புக் கூன் வண்டாகும். வளர்ச்சியடைந்த வண்டுகளால் நேரடி பாதிப்பு இல்லை. ஆனால் இதன் புழுக்களால் ஏற்படும் சேதம் மிக அதிகமாகும், பொதுவாக 5-15 வயதிற்குள் இருக்கும் தென்னை மரங்கள் தாக்குதலுக்கு உள்ளாகின்றன. குருத்தழுகல், இலை அழுகல் மற்றும் காண்டாமிருக வண்டு தாக்கிய இளம் தென்னை மரங்களை சிவப்புக் கூன் வண்டு அதிகம் தாக்குகிறது.

சிவப்புக் கூன் வண்டின் தாக்குதலை ஆரம்ப நிலையில் கண்டறிய உதவும் அறிகுறிகள்

- 1) மஞ்சள் நிறத்துடன் உள் மற்றும் நடு இலையடுக்குகளில் உள்ள இலைகள் வாடியது போன்று காணப்படும்.
- 2) மட்டைகளின் அடிப்பாகத்தில் நீள வெடிப்புகள் காணப்படும்
- 3) இளம் மரங்களின் நுனிப் பகுதி அழுகி ஒருவித தூர் நாற்றம் வீசும்
- 4) தண்டு மற்றும் மரத்தின் அடிப்பாகத்தில் துவாரங்கள் காணப்படும்.
- 5) துவாரங்களின் வழியாக வண்டுகள் தின்று துப்பும் தென்னை நார்கள் வெளிப்படும்.
- 6) துவாரங்களிலிருந்து பழுப்பு நிறத் திரவம் வெளிவரும்.
- 7) கூர்ந்து கேட்டால் சிவப்புக் கூன் வண்டின் இளம் புழுக்கள் தென்னை மரத்தின் தண்டுப் பகுதியை தின்னும் பொழுது ஏற்படுத்தும் சத்தத்தினை கேட்க முடியும்.
- 8) மரத்தின் அடியிலும் மட்டையின் அடியிலும் கூட்டுப் புழுவின் கூடு அல்லது முழு வளர்ச்சி அடைந்த வண்டு அல்லது தின்னப்பட்ட நார்கள் ஆகியவை காணப்படும்.

ஒருங்கிணைந்த கட்டுப்பாடு முறைகள்

- 1) மரங்களின் நுனிப்பகுதியை தேவையான இடைவெளியில் சுத்தம் (cleaning) 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 சிமெண்டு அல்லது களிமண் பூசி அடைத்து விடுதல் வேண்டும்.
- 4) மரங்களின் தண்டுப் பகுதியின் மீது படிக்கட்டு போன்ற அமைப்பை செதுக்க கூடாது.
- 5) பச்சை மட்டைகளை வெட்டுவதை தவிர்க்க வேண்டும். அப்படி வெட்டுவதாயின் தண்டிவிருந்து 120 cm தள்ளி வெட்ட வேண்டும்.
- 6) நுனி நடுக்குருத்து மற்றும் இலை மட்டை இடுக்குகளில் வேப்பங்கொட்டைத் தூள் 5 கிராம் கொண்ட (துளையுடன் கூடிய) 2 பாக்கெட்டுகள் வைப்பதால் காண்டாமிருக வண்டு தாக்கிய இடங்களில் சிவப்புக் கூன் வண்டு முட்டையிடுவதைத் தடுக்கலாம்.
- 7) இலை இடுக்குகளில் மூன்று பூச்சி உருண்டைகளை இரண்டு (துளையுடன் உள்ள) பாக்கெட்டுகளில் வைக்கவும்.
- 8) குருத்தமுகல், இலையமுகல் மற்றும் காண்டாமிருக வண்டுகளால் தாக்கப்பட்ட மரங்கள் அதிகம் தாக்குதலுக்கு உள்ளாவதால், அந்த மரங்களை முதலில் பூஞ்சாணக் கொல்லி மற்றும் பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகளைப் பயன்படுத்தி பாதுகாக்க வேண்டும்.
- 9) கரும்புச் சாறு (கரும்புக் கோழை) 2.5 கிலோ + ஈஸ்ட் மாத்திரை 5 கிராம் + அசிட்டிக் அமிலம் 5 மிலி + நீளவாக்கில் வெட்டப்பட்ட இலை மட்டை துண்டுகள் போடப்பட்ட பானைகள் ஏக்கருக்கு 30 வீதம் தென்னந் தோப்பில் வைத்து கூன் வண்டுகளைக் கவர்ச்செய்து அழிக்கவும்.
- 10) கூன் வண்டு தாக்கிய ஒவ்வொரு மரத்தின் துவாரத்தில் மூன்று கிராம் எடை உடைய இரண்டு அலுமினியம் பாஸ்பைடு மாத்திரைகளை போட்டு துளையினை பைட்டோலான் கலந்த களிமண்ணால் மூடவேண்டும்.
- 11) பெர்ரோலுயிர் என்ற கவர்ச்சிப் பொறிகளை ஏக்கேருக்கு ஒன்று வீதம் வைத்தும், சிவப்புக்கூன் வண்டுகளை கவர்ந்து அழிக்கலாம்.

3. கருந்தலைப் புழு மேலாண்மை

தென்னையைத் தாக்கும் பல முக்கிய பூச்சிகளில் கருந்தலைப்புழு மிக முக்கியமானதாகும். இந்தியாவில் கடற்கரையைச் சார்ந்து இருக்கின்ற நிலப்பரப்புகள், உப்பங்கழி (Back water areas) பகுதிகள், ஆற்றுப் படுகை ஓரங்களில் உள்ள பகுதிகள் மற்றும் நாட்டின் உட்பகுதியில் உள்ள தென்னை மரங்களை இக்கருந்தலைப்புழு அதிகளவில் தாக்குகின்றது.

சேதாரதாக்குதலின் அறிகுறிகள்

தீவிர தாக்குதலின் போது, பழைய இலை மட்டைகள் முழுவதும் காய்ந்து பழுப்பு நிறமாகவும் 3 (அ) 4 இளம் இலை மட்டைகள் மட்டும் நடு அடுக்கில் பச்சையாக தென்படும். இந்த தீவிர தாக்குதலின் தொடர்ச்சியாக இலை மட்டைகளின் எண்ணிக்கை சரி பாதியாக குறைந்து விடும். தாக்கப்பட்ட இலைகளின் அடிப்பாகத்தில் பச்சையம் சுரண்டப்பட்ட நூலாம் படையிலுள்ள புழுக்கள் மறைந்து இருக்கும்.

இப்புழுக்கள் பாரன்கைமேட்ஸ் செல்களைக் கொண்ட பச்சையத்தை மிக வேகமாக சுரண்டி தின்னும். இதனால் ஒளிச் சேர்க்கை நடக்கக்கூடிய பகுதிகள் குறைந்து தேங்காய் மகசூல் குறைகிறது. மேலும் மிகவும் தாக்கப்பட்ட மரங்கள், தூரத்தில் இருந்து பார்க்கும் பொழுது தீயினால் கருகிய இலைகள் போன்று காணப்படும். எல்லா வயதுடைய தென்னை மரங்களில் இப்புழுக்களின் தாக்குதலை காணலாம்.

ஒருங்கிணைந்த கட்டுப்பாடு (IPM)

(i) கைவினைக் கட்டுப்பாடு

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

(ii) 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 (அ) யுலோபிட் ஒட்டுண்ணிகளை - முறையே மரம் ஒன்றுக்கு 1 மற்றும் 20 என்ற எண்ணிக்கையில் கூட்டுப்புழு நிலையில் விடவும்
4. பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகள் தெளித்திருந்தாலோ (அ) வேர் மூலம் செலுத்தியிருந்தாலோ 21 நாட்கள் முடிந்த பிறகு ஒட்டுண்ணிகளை 15 நாட்கள் இடைவெளியில் தொடர்ந்து 5 (அ) 6 முறை விடவும்.
5. தாக்கப்பட்ட மரங்களுக்கு பயிர் பாதுகாப்பு முறைகளை செய்வதோடு, பரிந்துரை செய்யப்பட்ட அளவில் உரம் மற்றும் நீர் நிர்வாகம் மேற்கொள்ள வேண்டும்.

4. தென்னையைத் தாக்கும் ஈரியோபையிட் சிலந்தி

இச்சிலந்தி கண்ணுக்குத் தெரியாத அளவில் ஒரு மில்லி மீட்டரில் 10ல் ஒன்று என்ற அளவு சிறியதாகும். சுமார் 10 முதல் 12 நாட்கள் மட்டுமே உயிர் வாழும் பெண் சிலந்தி சுமார் 50 முதல் 60 முட்டைகள் இடுகின்றன. பாதிக்கப்பட்ட குரும்பைகளின்மேல்தோல் நீண்ட வெடிப்புக்குடன் காணப்படுகின்றன. காய்கள் வளர்ச்சியடையும்போது காய்களின் தோல்பகுதி முழுவதும் காணப்படுவதால் காய்கள் வளர்ச்சி குன்றி சிரட்டை, பருப்பு மற்றும் நார் பகுதிகள் பாதிக்கப்படுகின்றன.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

இப்பூச்சியால் தாக்கப்பட்ட மரங்களுக்கு பரிந்துரைக்கப்பட்ட உரங்களுக்கு பதிலாக கீழ்க்கண்டவாறு மரம் ஒன்றுக்கு வருடம் ஒருமுறை உரமிடல் வேண்டும்.

யூரியா - 1.3 கிலோ	ஜிப்சம் - 1 கிலோ
சூப்பர் - 2 கிலோ	மக்னீசியம் சல்பேட் - 500 கிராம்
பொட்டாஷ் - 3.5 கிலோ	போராக்ஸ் - 50 கிராம்
தொழு உரம் - 50 கிலோ	வேப்பம் பிண்ணாக்கு - 5 கிலோ
வேப்பபெண்ணெய் - 30 மிலி/லி + ஓட்டுத்திரவம்	

அசாடிராக்கின் 1% - 5 மிலி /லி+ ஓட்டுத்திரவம் என்ற முறையில் தெளிக்கவும்

- காய்களை தாவர சிலந்திக் கொல்லிகளை தெளித்து 45 நாட்கள் கழித்து பிறகு பறிக்கவும்.
- காற்று அதிகமாக இருக்கும்போது சிலந்திக் கொல்லிகளை தெளிக்கக்கூடாது.

மேலும் இவற்றை தாக்கி அழிக்கும் பூசாணங்களில் மிகச் சிறந்தது ஷெராசுட்டல்லா தாம்சோனி என்பதாகும். இதனை முறைப்படி உபயோகித்து இச்சிலந்தியை கட்டுப்படுத்தலாம். மேலும், நன்மை தரும் பூச்சிகளான அம்பளீசியல் பாஸ்பாலிவோரஸ் மற்றும் டெல்லா போன்ற பூச்சிகளை உபயோகித்தும் ஈரியோபையிட் சிலந்தியை கட்டுப்படுத்த முடியும்.

5. நத்தைப் புழுக்கள்

தென்னை ஓலைப் பரப்பை கடித்து அழிக்கும் இந்த பூச்சிகள் ஒரு குறிப்பிட்ட பருவ நிலையில் மட்டுமே காணப்படுகின்றன. வளர்ச்சியடைந்த நத்தை பூச்சியின் அந்துப் பூச்சி கரும்பச்சை நிறமுடையதாகும். இதன் முட்டைகள் 5 - 7 நாட்களில் பொறித்து புழுக்கள் வெளிவருகின்றன. இப்புழுக்களின் அடிப்பகுதி நத்தை போன்று தட்டையாகக் காணப்படும். புழுக்களின் மேல்பகுதியில் வெள்ளைநிற கோடுகளுடன் நான்கு வரிசை கருப்பு நிற மயிர் கத்தைகளும் காணப்படுகின்றன.

5.1. மேக்ரோ பிளக்ஷியா நரோயா இதன் புழுக்கள் ஓலைப்பரப்பைத் தாக்கி துவாரங்களை ஏற்படுத்துகின்றன. இவற்றின் தாக்குதல் அதிகரிக்கும்போது ஓலை இணுக்குகளில் ஈர்க்கு குச்சி தனிப்படுத்தப்படுவதால் தனிப்படுத்தப்பட்ட பச்சை ஓலைகள் காய்ந்து தொங்குவதைக் காணலாம். இப்பூச்சியின் வளர்ச்சிக்கேற்ற சூழ்நிலைகள் ஏற்படும்போது தாக்குதல் அதிகரிக்கின்றது.

5.2. பாரசா லெப்பிடா இந்த ரக நத்தை பூச்சியின் தாக்குதல் அதிக அளவில் காணப்படவில்லை.

5.3. தென்னை எரிபூச்சி (கொந்தீலியா ரோட்டண்டா)

எரி பூச்சியின் தாய் அந்துப் பூச்சி சாம்பல் அல்லது கரும்சாம்பல் நிறத்துடனும் காணப்படுகின்றது. எரிபூச்சி அதன் இறக்கைகளை எப்பொழுதும் திறந்து செங்குத்தாக வைத்திருப்பது இதன் சிறப்புக் குணமாகும். இதன் சிறிய முட்டைகள் நீண்டு உருண்டு பறவை முட்டை வடிவத்தில் காணப்படுகின்றது. பெண் பூச்சியானது சுமார் 62 முதல் 324 முட்டைகள் வரை இடும் திறன் படைத்ததாகும். இதன் புழுக்கள் நீண்டு உருண்டு காணப்படுவதோடு உடலின் மேற்பகுதியில் முட்கள் போன்ற மயிர்கள் காணப்படுகின்றன.

இவை பச்சை ஓலைப்பரப்பை தின்று அழிப்பதால் பெருத்த சேதம் ஏற்படுகின்றது. இதன் கூட்டு புழுக்கள் வெள்ளை நிறத்தில் தென்னை ஓலை இணுக்குகளை ஓட்டி தொங்கி காணப்படுகின்றன.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

1. ஓலைப்பரப்பில் காணப்படும் முட்டைகளைச் சேகரித்து அழிப்பது சிறந்த முறையாகும்.
2. விளக்குப் பொறியை வைத்து அந்துப் பூச்சிகளைச் சேகரித்து அழிப்பதாலும் இதனை சிறப்பாக கட்டுப்படுத்த முடியும்.
3. கேண்திகோனா என்ற நாவாய் பூச்சியை விட்டும் கட்டுப்படுத்தலாம்.

6. ஓலைப்புழு - (டர்னாக்கா அக்யூட்டா)

தென்னை ஓலையின் பச்சை இலைப்பரப்பை தின்று ஈர்க்கு, மற்றும் ஓலை ஆகிய பகுதிகளை மட்டும் விட்டு வைக்கும் பூச்சிகளில் டர்னாக்கா அக்யூட்டாவும் ஒன்றாகும். இப்பூச்சி பழுப்பு கலந்த வெண்மை நிறம் கொண்டதாகும். இப்பூச்சியினால் அதிக தூரம் பறக்க முடிவதில்லை. பெண் அந்துப்பூச்சி ஓலை இணுக்குகளின் அடிப்பகுதியில் வரிசை வரிசையாக முட்டை இடுகின்றன. புழுக்கள் மரப்பட்டையின் நிறத்துடனும், வளர்ச்சியடைந்த பின்னர் பச்சை நிறத்துடனும் காணப்படுகின்றன.

புழுக்கள் முதிர்ந்த மற்றும் குருத்தோலைகளைத் தின்று வளர்கின்றன. புழுக்கள் பச்சை இலைப்பகுதியை தின்று அழித்து விடுவதால் ஈர்க்கு எனப்படும் நடுநரம்புப் பகுதி மட்டும் தனியாக நிற்பதைக் காணலாம்.

பாதிக்கப்பட்ட மரங்களின் ஒளிச்சேர்க்கைக்குத் தேவையான இலைப்பரப்பு இல்லாமையால் பூம்பானைகளில் குரும்பைகளும், இளங்காய்களும் வாடி உதிர்ந்து கொட்டுகின்றன. இதனால் விளைச்சல் பெரிதும் பாதிக்கப்படுகின்றது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

- பாதிக்கப்பட்ட மரத்தில் மட்டை இடுக்குகளில் காணப்படும் கூட்டுப் புழுக்களைச் சேகரித்து அழிப்பதும் இப்பூச்சியை கட்டுப்படுத்தும் சிறந்த முறையாகும்.
- விளக்குப் பொறியினை வைத்தும் அந்துப் பூச்சியின் நடமாட்டத்தை கண்காணித்தும் கவர்ந்தும் அழிக்கலாம்.

7. தென்னை சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகள்

7.1. செதில் பூச்சிகள்

தென்னையில் சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளும் பெரும் சேதம் விளைவிக்கின்றன. சுமார் 7 விதமான சாறு உறிஞ்சும் செதில் பூச்சிகள் தென்னை ஓலையை தாக்குவதாக அறிய முடிகின்றது. இவற்றில் ஆஸ்பீடியோட்டஸ் டிஸ்டிரெக்டர் என்பது மிக முக்கியமானது ஆகும். இதன் பெண் பூச்சிகள் ஆண் பூச்சியை விட சற்று நீண்டும், இரண்டு ஜோடி சிறிய இறக்கைகளுடன் காணப்படுகின்றன. ஆனால் இவை பறப்பதில்லை. பெண் பூச்சி 50 முதல் 200 முட்டைகள் இடும் திறன் படைத்தது. இப்பூச்சி கட்டியான சாம்பல் நிற உறைக்குள் இருந்து கொண்டே சாற்றை உறிஞ்சுவதால் அதன் உருவத்தைக் காண முடிவதில்லை. இவை ஓலை இணுக்குகளின் அடிப்பகுதியிலும் குரும்பைகள் இளம் தேங்காய்கள் ஆகியவற்றில் கூட்டமாக காணப்படுகின்றன.

பும்பாலைகளை இவை தாக்கும்போது அவை வாடி அவற்றில் காணப்படும் குரும்பைகள் உதிராந்து கொட்டி விடுகின்றன. தாக்கப்பட்ட ஓலைகள் மஞ்சள் நிறம் அடைவதால் பச்சையம் பாதிக்கப்பட்டு மாவுப்பொருள் தயாரிக்கும் அளவு குறைகிறது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

- பாதிக்கப்பட்ட மரத்தின் இலை மட்டைகளின் மீது 1 லிட்டர் தண்ணீரில் 2 மிலி டைமித்தோயேட் மற்றும் 1 மிலி ஓட்டுத் திரவம் சேண்டோவிட் கலந்து தெளிப்பான் மூலம் 15 நாட்கள் இடைவெளியில் இரண்டு முறை தெளித்து கள்ளிப்பூச்சி மற்றும் செதில் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.
- தாக்கப்பட்ட இலை மற்றும் ஓலைகளை வெட்டி, தீ வைத்து எரிக்க வேண்டும்.
- வேப்பெண்ணெய் 3 சதவீதம் என்ற அளவில் தெளித்தும் கட்டுப்படுத்தலாம்.
- மீன் எண்ணெய் ரோசின் சோப் 2.5 சதம் கரைசலைத் தெளித்தும் செதில் பூச்சியைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.
- *கைலோகோரிஸ் நைக்ரிட்டஸ்* என்ற இரைவிழுங்கி பொறி வண்டுகளை நாற்றாங்காலில் விட்டும் செதில் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

7.2. மாவுப்பூச்சி (அ) கள்ளிப் பூச்சி

ஓலையை உறிஞ்சி வாழும் பூச்சிகளில் மாவு பூச்சியும் மிக முக்கியம் வாய்ந்ததாகும். இப்பூச்சி சூடோகாக்கிடை குடும்பத்திலுள்ள ஹெயிப்டிரா என்ற இனத்தை சார்ந்ததாகும். இவற்றில் இரண்டு முக்கிய ரகங்கள் உள்ளன. அவை (1) *சூடோகாக்கஸ் லாங்கிஸ்பைனஸ்* மற்றும் (2) *சூடோகாக்கஸ் கொக்காடிஸ்* என்பவையாகும்.

இப்பூச்சிகள் இளம் சிவப்பு நிறமுடையவை. உடலின் மேற்பகுதியில் பஞ்சு போன்ற வெள்ளை நிறப்போர்வை காணப்படுகின்றது. நீண்டு உருண்ட வடிவமுடைய இப்பூச்சி மிக மிருதுவான உடலை உடையதாகும். இதன் இளம் பூச்சி நிம்ப என அழைக்கப்படுகின்றது. ஆண் பூச்சியில் சிறிய கண்ணாடி போன்ற சிறிய இறக்கைகள் உள்ளன. பெண் பூச்சியில் இறக்கைகள் காணப்படுவதில்லை. ஆண் பூச்சியில் இரண்டு ரோம சுழல் உடைய உணர் கொம்புகள் காணப்படுகின்றன.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

பாதிக்கப்பட்ட மரத்தின் இலை மட்டைகளின் மீது 1 லிட்டர் தண்ணீரில் 2 மிலி டைமித்தோயேட் மற்றும் 1 மிலி ஓட்டுத் திரவம் சேண்டோவிட் கலந்து தெளிப்பான் மூலம் 15 நாட்கள் இடைவெளியில் இரண்டு முறை தெளித்து கள்ளிப்பூச்சி மற்றும் செதில் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

8. கரையான்

நாற்றங்காளிலும் வயல்களிலும் நடப்பட்ட இளம் கன்றுகளில் உள்ள விதைத் தேங்காயில் உள்ள நார்ப்பகுதியை தாக்கி அரித்து விடுவதால் வேர்கள் பாதிக்கப்பட்டு கன்று வளர்ச்சி குன்றுகின்றது. தாக்கப்பட்ட வேர்களின் நேர் மேலே காணப்படும் இளம் ஓலைகள் கருகி காணப்படுகின்றன. பெரிய மரங்களின் அடிப்பகுதியில் தாக்குதல் ஏற்பட்டால் வேப்பெண்ணெய் 5 சதம் அல்லது குளோர்பைரிபாஸ் 3மி.லி/லி சதம் என்ற அளவில் தெளித்து கரையானை அழிக்கவும்.

9. எலி, அணில் மற்றும் மரநாய்

பாலூட்டி வளர்க்கும் பிராணிகளான அணில், எலி மற்றும் மரநாய் ஆகியவை இளநீர்ப் பத தேங்காய்களை துவாரமிட்டு நீரை குடிப்பதால் காய்கள் வாடி கொட்டி விடுகின்றன.

அணில் அல்லது எலி போன்ற பிராணிகள் ஒரு சில குறிப்பிட்ட மரங்களை மட்டும் தேர்வு செய்து அவற்றிலுள்ள இளம் தேங்காய்களில் துளையிட்டு நீரை குடித்து நாசம் செய்கின்றன. துவாரமிட்ட இளந்தேங்காய்கள் உடனடியாக வாடி விடுவதில்லை. தேங்காயின் கம்புப் பகுதியினை அடுத்து துளையிடும்போது நார்ப் பகுதியானது பூசாணம், பாக்டீரியா போன்ற நுண்ணுயிரிகளால் பாதிக்கப்படுகின்றன. ஆகவே காய்கள் வாடி அல்லது அழுகி காம்பிலிருந்து விழுகின்றன. மாதந்தோறும் இவ்வாறு நூற்றுக்கணக்கான காய்கள் விழுவதை காணலாம். இவ்வாறு விழுந்து நஷ்டமடையும் தேங்காய்கள் மொத்த விளைச்சலில் 15 முதல் 17 சதம் ஆகும் என கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

- ❖ எலிகளின் சேதத்தைத் தடுக்க புரோமோடைலான் (0.005 சதம்) தயார் நிலை கேக் துண்டுகளை நாற்றாங்கால் பகுதியில் வைத்தும் கட்டுப்படுத்தலாம்.
- ❖ ஜிங்க் பாஸ்பைடு நச்சுப்பொறியை வைத்தும் கட்டுப்படுத்தலாம்.
- ❖ நச்சுப்பொறி - 95 பங்கு அரிசி குருணைக்கு 3 பங்கு தேங்காய் எண்ணெய் மற்றும் இரண்டு பங்கு ஜிங் பாஸ்பைடு கலந்த கலவையை வைக்கவும்.
- ❖ எலிகள் நச்சுப்பொறியை நுகர்ந்து கண்டுபிடித்து விடுவதால் நச்சுப் பொருளைத் தின்னாது. அதனால் முதல் மூன்று நாட்களுக்கு நச்சுக் கலக்காத உணவுப் பொறியினை வைக்கவும். மூன்று நாட்களுக்குப் பிறகு நச்சுப் பொறியை வைத்து எலிகளைக் கவர்ந்து அழிக்கவும்.

10. ரூகோஸ் சுருள் வெள்ளை ஈக்கள்

தென்னை மரங்களில் ரூகோஸ் சுருள் வெள்ளை ஈக்கள் தாக்குதலை கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

தென்னை மரங்களில் ரூகோஸ் சுருள் வெள்ளை, ஈ எனும் பூச்சியின் தாக்குதல் சமீப காலங்களில் கோயம்புத்தூர், திருப்பூர், கன்னியாகுமரி, ஈரோடு, சேலம், நாமக்கல், தஞ்சாவூர் மற்றும் கடலூர் போன்ற மாவட்டங்களில் காணப்படுகிறது.

வயதில் முதிர்ந்த பெண் வெள்ளை ஈக்கள், மஞ்சள் நிற முட்டைகளை, சுழல் வடிவ அமைப்புகளில் ஓலைகளின் அடிப்பாகத்தில் இடுகின்றன. இம்முட்டைகள், மெழுகு பூச்சுடன் காணப்படும். முட்டைகளில் இருந்து வெளிப்படும் இளங்குஞ்சுகள் இலைளில் அடிப்பரப்பில் இருந்து கொண்டு இலைகளின் சாற்றினை உறிஞ்சி வளர்கின்றன. சுமார் 20-30 நாட்களில் முழு வளர்ச்சியடைந்த ஈக்களாக மாறி கூட்டம் கூட்டமாக தென்னை ஓலைகளின் முழு அடிப்பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. இவைகள் காற்றின் திசையில் எளிதில் பரவி அடுத்தடுத்த தோட்டங்களில் உள்ள தென்னை மற்றும் பாக்கு மரங்களில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தி வருகின்றன.

தாக்குதல் அறிகுறிகள்

குஞ்சுகளும், முதிர்ந்த ஈக்களும் தென்னை மற்றும் பாக்கு மரங்களின் ஓலைகளில் அடியில் இருந்து கொண்டு சாற்றை உறிஞ்சுவதோடு, தேன் போன்ற திரவக் கழிவுகளையும் வெளியேற்றுவதால், கீழமட்ட அடுக்கில் ஓலைகளின் மேற்பரப்பில் கரும்பூசணம் படர்ந்து காணப்படும்.

வெள்ளை ஈக்களானது, தென்னை மற்றும் பாக்கு மரங்களைத் தவிர இதர பயிர்களான வாழை, சப்போட்டா ஆகிய பயிர்களிலும் தாக்குதல் ஏற்படுத்துகிறது.

கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

- டிராக்டர் மூலம் செயல்படும் நீர் தெளிப்பான்களை கொண்டு தாக்கப்பட்ட தென்னை மரங்களின் ஓலைகளின் மேல் வேகமாக நீரை அடிப்பதன் மூலம் வெள்ளை ஈக்கள் மற்றும் கரும்பூசணங்களை அழிக்கலாம்.
- மஞ்சள் நிறம், வளர்ச்சியடைந்த வெள்ளை ஈக்களை கவரும் தன்மையடைவதால், மஞ்சள் நிற பாலித்தீன் தாள்களால் ஆன ஆமணக்கு எண்ணெய் தடவிய ஓட்டும் பொறிகளை எக்ட்டுக்கு 20 என்ற எண்ணிக்கையில் 5-6 அடி உயரத்தில் ஆங்காங்கே கட்டி வைத்து வெள்ளை ஈக்களை கவர்ந்து அழிக்கலாம்.
- கிரைசோபெர்லா இரைவிழுங்கிகள், தென்னை மரங்களை தாக்கும் வெள்ளை ஈக்களின் இளம் குஞ்சுகளை நன்றாக உட்கொள்வதால், தாக்கப்பட்ட தோட்டங்களில் எக்ட்டுக்கு 1000 என்ற எண்ணிக்கையில் கிரைசோபெர்லா இரை விழுங்கிகளின் முட்டைகளை விட்டு வெள்ளை ஈக்களை அழிக்கலாம்.
- வெள்ளை ஈக்கள் அதிகளவு பரவும் போது பொறி வண்டுகள், என்காரிஸியா ஓட்டுண்ணிகள் போன்ற இயற்கை எதிரிகள் தோப்புகளிலேயே இயற்கையாகவே உருவாக ஆரம்பிக்கும். என் காரிஸியா ஓட்டுண்ணிகள் அதிக அளவு உருவாகி வெள்ளை ஈக்களின் சேதத்தை பெருமளவு குறைக்கின்றது. இத்தகைய இயற்கை எதிரிகளை வயல்களில் கண்டறிந்து, என்காரிஸியா ஓட்டுண்ணிகள் கூண்டுப்புழுக்கள் உள்ள தென்னை ஓலை துண்டுகளை எடுத்து பாதிக்கப்பட்ட தென்னந்தோப்புகளில் விட்டு வெள்ளை ஈக்களை கட்டுப்படுத்தலாம்.
- மேலும், விவசாயிகளுக்கு வெள்ளை ஈக்கள் மேலாண்மை முறைகள் குறித்த விழிப்புணர்வு முகாம்கள் நடத்தி வெள்ளை ஈ கட்டுப்பாட்டு முறைகளை கடைபிடிக்கச் செய்தல்.
- விவசாயிகள் மஞ்சள் விளக்கு பொறிகளை ஏக்கருக்கு 2 வீதம் தென்னை மற்றும் பாக்கு தோப்புகளில் அமைத்து மாலை வேளைகளில் 6 மணி முதல் 11 மணி வரை ஒளிர்ச் செய்வதன் மூலம் வெள்ளை ஈக்களை கவர்ந்து அழிக்கலாம்.

அதிக அளவு பூச்சிக்கொல்லிகள் உபயோகிக்கும் போது நன்மை செய்யும் இயற்கை எதிரிகள் அழிந்து விடுவதால், இரசாயன பூச்சிக் கொல்லிகளை கண்டிப்பாக தவிர்த்து இயற்கை எதிரி பூச்சிகள் வளர்வதற்கு உரிய சூழலை மேம்படுத்துவது சாலச் சிறந்ததாகும்.

தென்னையைத் தாக்கும் நோய்கள் மற்றும் மேலாண்மை

தென்னையை நுண்ணுயிரிகளான பூஞ்சாணங்கள், வைராய்டு மற்றும் பைட்டோபிளாஸ்மா போன்றவை தாக்கிப் பல்வேறு நோய்களை உண்டுபண்ணுகின்றன. இவற்றில் பூஞ்சாணங்களினால் ஏற்படும் நோய்களே அதிகமாகும்.

1. தென்னை குருத்தமுகல் நோய் (Bud rot)

இந்நோய் அழுகல் தன்மையை ஏற்படுத்தும் *பைட்டோப்தோரா பால்மீவோரா*(*Phytophthora palmivora*) என்ற பூஞ்சாணத்தால் ஏற்படுகின்றது. இந்நோயால் இளங்கன்றுகள் முதல் 10 வயது மரங்கள் வரை அதிகளவில் பாதிக்கப்படுகின்றன. அக்டோபர், நவம்பர்மற்றும் டிசம்பர் மாதங்களில் காணப்படும் ஈரப்பதமும் மற்றும் குளிர்ச்சியான கால சூழ்நிலையும் இந்த பூசணம் விரைவாக வளர்ச்சியடைய உதவுகிறது.

இப்பூஞ்சாணத்தின் நுண்ணிய வித்துக்கள் தென்னையின் இளம் குருத்துப்பகுதியில் முளைத்து, பரவி அதன் நூல் போன்ற இழைகள் குருத்தின் எல்லா பகுதிகளிலும் இரண்டு அல்லது மூன்று நாட்களில் வளர்ந்து பரவி விடுவதால் குருத்து வெண்மை கலந்த சாம்பல் நிறமாக மாறி விடுகின்றது. இதனால் குருத்து இலைகள் வாடி பின்பு அழுகத் தொடங்குகின்றது. குருத்தின் அடிப்பாகம் பலமிழந்து விரைவில் அழுகி தூர்நாற்றம் வீச ஆரம்பிக்கின்றது. இந்நிலையில் பூசணத்தின் இழைகள் குருத்தோலைகளையும் அவற்றின் இலைக்காம்பு பகுதிகளையும் தாக்குகின்றன. பாதிக்கப்பட்ட இளம் குருத்தை மேல் நோக்கி இழுத்தால் அது அடியிலிருந்து பெயர்ந்து கையோடு வந்து விடும். அழுகிய பகுதியில் சிறிய வெள்ளை நிற புழுக்கள் காணப்படும். இதுவே குருத்தமுகல் நோயின் முக்கிய அறிகுறியாகும்.

நோய் மேலாண்மை

- ✓ நோயின் அறிகுறி கண்டவுடன் பாதிக்கப்பட்ட குருத்துப் பகுதிகளை வெட்டி எடுத்து எரித்து விட வேண்டும்.
- ✓ பாதிக்கப்பட்ட பகுதியை சுத்தம் செய்து அதில் போர்டோ பசை தயாரித்து நன்றாக தடவினால் பூசணம் அழியத் தொடங்கும். மீதமுள்ள இலைப்பரப்புகளில் 1 சதம் போர்டோ கலவையை நன்றாக படும்படி தெளிப்பதன் மூலம் இந்நோய் மேலும் பரவுவதை தடுக்கலாம்.
- ✓ காப்பர் ஆக்ஸிகுளோரைடு மருந்தை 3 கிராம் வீதம் 1 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து குருத்துப்பகுதியில் ஊற்றுவதன் மூலமும் இந்நோயை கட்டுப்படுத்தலாம்.
- ✓ *சூடோமோனாஸ் புளுரசன்ஸ்* 50 கிராம் என்ற அளவில் பாதிக்கப்பட்ட இடத்தில் போட வேண்டும்.

2. தஞ்சாவூர் வாடல் நோய் (அடித்தண்டமுகல் நோய்)

இந்தியாவில் இந்நோய் முதன்முதலில் 1906-ஆம் ஆண்டு கண்டறியப்பட்டது. இந்நோய் தஞ்சை மாவட்டத்தில் அதிகளவில் பரவி பெரும் சேதத்தை விளைவித்ததால் இந்நோய்க்குத் தஞ்சாவூர் வாடல் நோய் என்ற பெயர் வந்தது. *கானோடெர்மா லூசிடம்* (*Ganoderma lucidum*)என்னும் காளான் வகை பூஞ்சாணம் தாக்குவதால் இந்நோய் ஏற்படுகின்றது. இந்தப்

பூசணம் பெரும்பாலும் மணற்பாங்கான பகுதியில் வளரும் மரங்களையே அதிகம் தாக்குகின்றது. இப்பூசணம் முதலில் வேரையும் பின் அடிமரத்தையும் தாக்குகின்றது. இப்பூசணம் தாக்கப்பட்ட மரங்களில் வாடல் நோயின் அறிகுறிகள் காணப்படுவதால் இது வாடல் நோய் எனவும், பாதிக்கப்பட்ட மரத்தின் தூர் பகுதி அழுகுவதால் இது அடித்தண்டமுகல் நோய் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றது.

இந்நோயால் பாதிக்கப்பட்ட மரங்களில் முதலில் வெளிப்படும் இடப்பாடு மரத்தின் வேர்களைத் தாக்கி வேரினுள் நுழைவதால் தண்டின் அடி பகுதி மட்டும் பாதிக்கப்படுகின்றது. இது வேர்ப் பகுதியைக் கடந்து தண்டுப் பகுதியில் மேல் நோக்கி வளரும் போது அடிவேரிலிருந்து சுமார் 1 மீட்டர் உயரம் வரை தோலில் வெடிப்புகள் தோன்றி செம்பழுப்பு நிற நீர் வடிவதை காணலாம். நோயின் தீவிரம் அதிகரிக்கும்போது மரத்தில் சாறுவடியும் உயரமும் அதிகரிக்கும். சாறுவடியும் பகுதியானது அழுகி நிறம் குன்றி காணப்படும். மேலும் இப்பகுதியை வெட்டிப்பார்த்தால் தண்டின் மையப்பகுதி வரை திசுக்கள் அழுகியிருப்பதைக் காணலாம். சாறு வடியும் மரத்தின் இலைகள் வெளிர் மஞ்சள் நிறத்திற்கு மாறி பின்பு அடிமட்டைகள் பழுப்பு நிறமடைந்து காய்ந்து மரத்துடன் ஒட்டித்தொங்கும். இந்த அறிகுறிகள் மரத்தின் மேல்கூற்று மட்டைகளுக்கும் பரவுகின்றன. மரத்தோடு ஒட்டித் தொங்கும் இலைகள் கீழே விழுவதில்லை. இளம் குரும்பைகளும், பல நிலை தேங்காய்களும் கொட்டுவதும் இதன் ஒரு அறிகுறியாகும். வேர்களும் அதிக அளவில் அழுகி, நிறம் மாறி, எண்ணிக்கையிலும் குறைந்து காணப்படும். இந்நிலையில் தண்டின் பட்டை பகுதியில் துளை வண்டு (சைலோபோரஸ்) மற்றும் அரிசி வண்டு ஆகியவை நுழைந்து சேதம் ஏற்படுத்துவதால் மாவு போன்ற மரத்தூள் தொடர்ந்து வெளியே தள்ளப்படும். இதனால் ஏற்படும் மரத்துவாரங்கள் வழியாகச் செம்பழுப்பு நிற நீர்த்துளிகள் வெளியே வந்து காய்ந்து காணப்படும். இது மரம் பெரிதும் பாதிக்கப்பட்டுள்ளது என்பதின் அறிகுறியாகும். இந்நோயுடன் வண்டின் தாக்குதலும் சேர்ந்து காணப்பட்டால் ஆறு மாதத்திற்குள் மரம் இறந்து விடும். எல்லா மட்டைகளும் காய்ந்து விழுவதுடன், நோய் முற்றிய நிலையில் நடுக்குருத்தானதுதீரென சாய்ந்து விழும். மழைக்காலங்களில் நோயின் தீவிரம் அதிகமுள்ள மரத்தின் அடிப்பாகத்தில் *கேனோடெர்மா* பூசணத்தின் வித்துத் திரள் அரைவட்ட வடிவமுள்ள தட்டுக்கள் (காளான்) போன்று காணப்படும். இந்நோய் கடற்கரையை ஒட்டிய மணற்பாங்கான இடங்களிலும், மானாவரி மற்றும் பராமரிப்பு இல்லாத தென்னந்தோப்புகளிலும் அதிகளவில் காணப்படுகின்றது. இந்நோய் ஒரு மரத்திலிருந்து மற்ற மரங்களுக்கு மண் மற்றும் பாசன நீர் மூலமாக பரவுகிறது.

இந்நோய் இளம் கன்றுகளையும் தாக்கும். தாக்கப்பட்ட கன்றுகளின் இலைகள் மஞ்சள் நிறமடைந்து சிறுத்து வளர்ச்சி குன்றி காணப்படும். இலைகள் வாடி காணப்படுவதோடு இலை தண்டின் நடுப்பகுதி மஞ்சள் கலந்த சிவப்பு நிறத்துடன் காணப்படும். பாதிக்கப்பட்ட மரத்தில் பெரும்பாலான வேர்கள் அழுகி கறுப்பு நிறத்துடன் காணப்படும்.

நோய் மேலாண்மை

- ✓ நோய் தாக்கி இறந்த மரங்களையும், நோய் முற்றிய நிலையில் உள்ள மரங்களையும் வேருடன் எடுத்து அப்புறப்படுத்துவது அவசியம்.
- ✓ தோப்பில் மரத்திற்கு மரம் தனியாக வட்டப் பாத்திகள் அமைத்து நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.

- ✓ கோடையில் பத்து நாட்களுக்கு ஒருமுறை நீர்ப்பாய்ச்ச வேண்டும்.
- ✓ மேலும் வாழையை ஊடுபயிர் செய்தும் நோயின் தீவிரத்தைக் குறைக்கலாம்.
- ✓ நோயுற்ற மரம் ஒவ்வொன்றுக்கும் ஒரு சத போர்டோ கலவையை 40 லிட்டர் என்ற அளவில் மரத்தைச் சுற்றி 1.8 மீட்டர் ஆரமுள்ள வட்டப்பாத்தியில் மண் நன்கு நனையுமாறு ஊற்றவேண்டும்.
- ✓ இந்நோயை கட்டுப்படுத்த நோயின் தாக்கம் தெரிந்தவுடன் ஹெக்சகோனசோல் 2 மிலி என்ற அளவில் 100 மிலி தண்ணீரில் கலந்து மூன்று மாத இடைவெளியில் மூன்று முறை வோர் மூலம் செலுத்தவும்.
- ✓ வருடம் ஒன்றுக்கு மரத்திற்கு 5 கிலோ வீதம் வேப்பம் புண்ணாக்கு இடவேண்டும்.
- ✓ டிரைகோடெர்மா விரிடி 50 கிராம் மற்றும் சூடோமோனஸ் புளுரசன்ஸ் 50 கிராம் + 10 கிலோ தொழு உரத்துடன் கலந்து 6 மாதத்திற்கு ஒரு முறை இடவேண்டும். (அல்லது)
- ✓ மரம் ஒன்றுக்கு பி.எஸ்.1 கலவை 300 கிராம் + 50 கிலோ தொழு உரம் கலந்து வருடத்திற்கு ஒரு முறை இடுவதன் மூலமும் நோயின் தாக்கத்தை கட்டுப்படுத்தலாம். அசோடோபாக்டர் மற்றும் பாஸ்போபாக்டீரியா நுண்ணுயிரி 200 கிராம் 10 கிலோ மக்கிய சாண எருவுடன் கலந்து மரத்திற்கு இடுதல் நல்லது.

3. சாறு வடிதல் நோய்

தென்னையின் தண்டுப் பகுதியைச் சுற்றிச் சதைப்பற்றுடன் காணப்படும் பட்டையை மட்டுமே இந்நோய் அதிகமாக பாதிக்கின்றது. பட்டையிலிருந்து கருப்பு நிற செந்நீர்வடியும். இந்நோய் தீயலவியாப்சிஸ் பாரடாக்சா(*Thielaviopsis paradoxa*) என்ற பூஞ்சாணத்தால் ஏற்படுகிறது. மண் மட்டத்திலிருந்து 1 முதல் 1.5 மீட்டர் உயரத்திற்கு மேல் தண்டுப் பகுதியில் உள்ள பட்டையில் இந்நோயின் அறிகுறி காணப்படும். பாதிக்கப்பட்ட பகுதியில் 1 முதல் 2 செ.மீ. நீளமுள்ள சிறிய வெடிப்புகளில் ஏற்படும் கசிவு நீரில் ஆகாயத்திலுள்ள பனித்துளி அல்லது மழைத்துளி கலக்கும்போது அது சிவப்பு நிறமாகின்றது. திரவம் காய்ந்து, துரு போல் காணப்படும். திரவம் வடிந்த பகுதியை நீக்கினால், மஞ்சள் நிறத் திட்டிகள் தென்படும். திரவம் வடிதல் தண்டின் எந்த பகுதியில் வேண்டுமானாலும் ஆரம்பிக்கலாம். நோய் பரவுவது மரத்தின் மேல்நோக்கியும், கீழ்நோக்கியும் காணப்படும்.

நோய் மேலாண்மை

- ✓ பாதிக்கப்பட்ட பகுதியை சீவி எடுத்து 10 சத போர்டோ பசை (அ) டிரைகோடெர்மா விரிடி பசையை பூசி விடுவதால் நோய் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.
- ✓ பட்டையில் பாதிக்கப்பட்ட பகுதியை சீவி எடுத்த பின்னர் சூடான தார் கொண்டு பூசுவதாலும், சீவி எடுத்த பட்டையை எரித்து விடுவதாலும் இந்நோயை மேலும் பரவாமல் தடுக்க முடியும்.
- ✓ இந்நோயை கட்டுப்படுத்த நோயின் தாக்கம் தெரிந்தவுடன் ஹெக்சகோனசோல் 2 மிலி என்ற அளவில் 100 மிலி தண்ணீரில் கலந்து மூன்று மாத இடைவெளியில் மூன்று முறை வோர் மூலம் செலுத்தவும்.
- ✓ வருடம் ஒன்றுக்கு மரத்திற்கு 5 கிலோ வீதம் வேப்பம் புண்ணாக்கு இடவேண்டும். டிரைகோடெர்மா விரிடி 50 கிராம், சூடோமோனஸ் புளுரசன்ஸ் 50 கிராம் மற்றும் 10 கிலோ தொழு உரத்துடன் கலந்து 6 மாதத்திற்கு ஒரு முறை இடவேண்டும்.

4. இலைப்புள்ளி நோய்

இலைப்புள்ளி நோய் முதிர்ந்த இலைகளில் மட்டுமே இதன் பாதிப்பு அதிகமாக காணப்படும். *பெஸ்டலோசியாப்ஸிஸ் பால்மேரம் (Pestalotiopsis palmarum)* என்ற பூசணத்தால் இந்நோய் ஏற்படுகிறது. தொடக்கத்தில் பாதிக்கப்பட்ட இலையின் இணுக்குகளில் கருப்பு அல்லது கரும்பழுப்பு நிற நீள் வடிவப் புள்ளிகள் உண்டாகும். பின்னர் சாம்பல் நிறமாக மாறி மத்தியில் கருப்பு நிறத்தில் பூசண வித்துத் திரள் கலந்து காணப்படுகின்றன. நோய் முற்றிய நிலையில் இப்புள்ளிகள் ஒன்றுடன் ஒன்று கலந்து இலை முழுவதும் பரவி, இலைப்பரப்பு கருகிக் காணப்படும்.

நைட்ரஜன் அதிகமாகவும், பொட்டாசியம் குறைந்தும் காணப்படும் தென்னந்தோப்புகளை இந்நோய் எளிதில் பாதிக்கின்றது. இலைகள் ஒன்றுடன் ஒன்று உரையும் போதும், காற்றினால் பூசண விதைகள் அடித்து செல்லப்படும் போதும் இந்நோய் தோப்பு முழுவதும் விரைவில் பரவுகின்றது.

நோய் மேலாண்மை

- ✓ பாதிக்கப்பட்ட இலைகளை வெட்டி எரிப்பதால் பூசணம் அழிக்கப்படுகின்றது,
- ✓ இளம் இலைப் பகுதிகளில் 15 நாட்கள் இடைவெளியில் இரண்டு முறை 1 சதம் போர்டோ கலவை அல்லது 0.25 சத காப்பர் ஆக்ஸிகுளோரைடு (2.5 கிராம்/லிட்டர் தண்ணீர்) மருந்தை 15 நாட்கள் இடைவெளியில் 3 முறை தெளிப்பதின் மூலம் இந்நோயை கட்டுப்படுத்தலாம்.
- ✓ கார்பண்டாசிம் 2 கிராம் அல்லது 2 மிலி ஹெக்சகோனசோல் மருந்தை 100 மிலி. தண்ணீரில் கலந்து வேர்மூலம் உட்செலுத்துவதாலும் இந்நோயைக் கட்டுப்படுத்த முடியும்.
- ✓ பரிந்துரைக்கப்பட்ட உர அளவோடு 1 ½ கிலோ மியூரியேட் ஆப் பொட்டாஷ் அதிகமிடுவதன் மூலம் மரங்களுக்கு நோய் எதிர்ப்புத் தன்மையை அதிகரிக்கலாம்.
- ✓ வருடத்திற்கு 5 கிலோ வேப்பம் புண்ணாக்கு இடுவதன் மூலமும் இந்நோயை கட்டுப்படுத்தலாம்.
- ✓ *சூடோமோனாஸ் புளுரசன்ஸ்* என்ற எதிர் உயிரி பாக்டீரியம் 200 கிராம் என்ற அளவில் 50 கிலோ மக்கிய தொழு உரத்துடன் கலந்து நோய் தாக்கிய மரங்களை சுற்றி மண்ணில் இட வேண்டும்

5. இலைக்கருகல் நோய்

இந்தியாவில் இந்நோய் முதன்முதலில் 1984-ல் கண்டறியப்பட்டது. தென்னையைத் தாக்கும் பல பூஞ்சாண நோய்களில், இலைக்கருகல் நோய் கோவை மற்றும் திருப்பூர் மாவட்டத்தில் மிக அதிகமாகவும் மற்றும் தமிழ்நாட்டின் மற்ற மாவட்டங்களுக்கும் இது வேகமாக பரவி வருகின்றது. *லேசியோடிப்லோடியா தியோபுரோமே(Lasiodiplodia theobromae)* என்ற பூஞ்சாணம் இந்நோயை ஏற்படுத்துகிறது. இந்நோய் நான்கு மாத நாற்றுகள் முதல் 60-70 வயதுடைய முதிர்ந்த மரங்கள் வரை தாக்குகின்றது. நோய் முற்றிய நிலையில் 10 முதல் 24 சதம் வரை மகசூல் இழப்பு ஏற்படும். வெயில் காலங்களில் இந்நோயின் தாக்குதல் அதிகமாகவும், மழைக்காலங்களில் குறைவாகவும் காணப்படும்.

இந்நோய் இலை, இலைமட்டை மற்றும் காய்களை தாக்கும். இந்நோயானது முதிர்ந்த மட்டைகளை அதிக அளவில் தாக்கும். இந்நோய் இலையின் நுனிப்பகுதியில் ஆரம்பிக்கும், இலையின் ஓரங்கள் கருகி, பின்னர் கருகலானது மேல்நோக்கி பரவி இலைப்பரப்பு முழுவதும் காணப்படும். நோய் முற்றிய நிலையில் பாதிக்கப்பட்ட இலையானது சாம்பல் நிறத்துடன் காணப்படும். இலைக்கருகல் நோயால் இலையின் பரப்பளவு குறைந்து ஒளிச்சேர்க்கைத் திறன் அதிக அளவில் குறைக்கப்படுகிறது. காய்களின் நுனிப்பகுதிகளில் பழுப்பு நிற புள்ளிகள் காணப்படும். பாதிக்கப்பட்ட காய்கள் கருங்கி, உருக்குலைந்து காணப்படும். மேலும் காய்கள் விளையும் முன்பே உதிர்ந்து விடும். பூஞ்சாணம் பருப்புக்குள் பரவி முளை சூல்தசையைக் (எண்டோஸ்பொம்) கூட அழுகச்செய்யும். நாற்றுகளின் வளர்ச்சி குன்றி, இலை உற்பத்தி குறைந்து, மகசூலும் குறைந்து காணப்படும். நோய் தாக்கப்பட்ட மரத்திலிருந்து பூஞ்சாண வித்துக்கள் காற்றின் மூலம் மற்ற மரங்களுக்கும் பரவுகின்றது.

நோய் மேலாண்மை

- ✓ நோய் முற்றிய இலைகளை வெட்டி எரித்து விடுவதால் நோய் பரவுவதை தடுக்கலாம்
- ✓ பாதிக்கப்பட்ட இலைப் பகுதிகளில் 15 நாட்கள் இடைவெளியில் இரண்டு முறை 1 சதம் போர்டோ கலவை அல்லது 0.25 சத காப்பர் ஆக்ஸிகுளோரைடு (2.5 கிராம்+ 1லிட்டர் தண்ணீர்) மருந்தை 15 நாட்கள் இடைவெளியில் 3 முறை தெளிப்பதின் மூலம் இந்நோயை கட்டுப்படுத்தலாம்.
- ✓ சூடோமோனாஸ் பூநரசன்ஸ் என்ற எதிரா உயிரி பாக்கிரியாவை 200 கிராம் என்ற அளவில் 50 கிலோ மக்கிய தொழு உரம் மற்றும் 5 கிலோ வேப்பம் புண்ணாக்கு கலந்து நோய் தாக்கிய மரங்களை சுற்றி மண்ணில் இட வேண்டும்
- ✓ பரிந்துரைக்கப்பட்ட இரசாயன உரங்களுடன் வருடத்திற்கு 1.5 கிலோ பொட்டாஷ் அதிகமாக ஒரு மரத்திற்கு இட வேண்டும்
- ✓ ஹெக்சகோனசோல் 2 மிலி (அ) கார்பண்டாசிம் மருந்து 2 கிராம் என்ற அளவில் 100 மிலி தண்ணீரில் கலந்து மரத்தின் வேர்மூலம் செலுத்த வேண்டும். இம்மருந்தை மூன்று மாதங்கள் இடைவெளியில் மூன்று முறை செலுத்த வேண்டும்.

6. இலை அழுகல் நோய்

இந்நோய் பைபோலாரிஸ் ஹாலோடஸ் (*Bipolaris halodes*), கொலிட் டோடிரைக்கம் கிளயோஸ்போராப்டிஸ் (*Colletotrichum gleocporioides*) மற்றும் எக்ஸரோபைலம் ரோஸ்டிரேட்டம் (*Exserophilum rostratum*) போன்ற பூஞ்சாணங்களால் இந்நோய் ஏற்படுகிறது. இந்நோயால் தளிர் இலைகளின் நுனி பகுதியிலிருந்து கருகத் தொடங்கும். நோய் கடுமையாகும் போது இலையில் இணுக்குகள் முழுவதும் பாதிக்கப்பட்டு இலைக் காம்பின் நுனி கருகி பொடிந்து காணப்படும். இந்நோய் எல்லா வயது மரங்களையும் தாக்குகின்றது.

இலைத் தண்டின் நுனியிலிருந்து அடிவரை அழுகுவதால் இலைத் தண்டு பாதிக்கப்பட்டு கருப்பு நிறமாக காட்சியளிக்கின்றது. தொழுநோயால் பாதிக்கப்பட்ட மனிதனின் கை விரல்கள் போன்று ஒலைத் தண்டின் நுனி பொடிந்து கருத்து இலை இணுக்குகள் இன்றி காணப்படும். மரத்தின் இளம் குருத்தோலைகளின் பக்கவாட்டில் இலைகளில் சாறை

உறிஞ்சும் வெள்ளை நிற கள்ளிப்பூச்சிகள் காணப்படலாம். ஓலைகள் வெளியே வர அதிக காலம் ஆவதோடு குருத்து அதிகம் பாதிக்கப்பட்டு நேராக வளர்வதைத் தவிர்த்துப் பக்கவாட்டில் சரிந்து திருகி வளரக்கூடும்.

இந்நோய்க்குக் காரணமான பூசணத்தின் நுண் விதைகள் காற்றின் மூலம் மற்ற மரங்களுக்கு பரவுகின்றது.

நோய் மேலாண்மை

- ✓ நோயால் பாதிக்கப்பட்ட இலைகளை வெட்டி எடுத்து எரிப்பதன் மூலம் நோயைக் கட்டுப்படுத்த முடியும்.
- ✓ பாதிக்கப்பட்ட இளம் இலைகளில் 1 சதம் போர்டோ கலவை 15 நாட்கள் இடைவெளியில் இரண்டு முறை அல்லது 0.2 சதம் டைத்தேன் எம். 45 மருந்தை தெளிப்பதாலும் இந்நோயைக் கட்டுப்படுத்த முடியும்.
- ✓ இலை அழகல் நோயைக் கட்டுப்படுத்த 2 மி.லி. ஹெக்ஸகோனசோல் (அல்லது) 3 கிராம் மேன்கோசெப் மருந்தை ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து குருத்தில் ஊற்றவும். (மருந்து ஊற்றுவதற்கு முன்பு நோயினால் பாதிக்கப்பட்ட இலைப்பகுதியை வெட்டி எடுத்து விட வேண்டும்)
- ✓ சூடோமோனாஸ் புளுரசன்ஸ் (அ) பேசில்லஸ் சப்டிலிஸ் போன்ற எதிர் உயிரிகளை தனியாகவோ அல்லது சேர்த்தோ 100 கிராம் என்ற அளவில் ஒரு லிட்டர் தண்ணீருடன் கலந்து குருத்து பகுதியில் ஊற்றவும்

7. வேர் (வாடல்) நோய்/கேரளாவேர் வாடல் நோய்

இந்த நோயானது முதலில் கேரளா மாநிலம், கோட்டயம் மாவட்டத்தில் 1882ல் கண்டறியப்பட்டது. வேர் (வாடல்) நோய் பாதிக்கப்பட்ட மரங்கள் உடனடியாக மடிந்து போவதில்லை. பல ஆண்டுகள் உயிர் பிழைத்து நின்று குறைந்த அளவே விளைச்சல் தருகின்றது. நோய் முற்றிய நிலையில், காய் மகசூல் இழப்பு 10 முதல் 80 சதம் வரை காணப்படும். இது அனைத்து வயது, மண் வகை, இரகங்களையும் தாக்கும்.

இந்நோய் பைட்டோபிளாஸ்மா என்னும் நுண்ணுயிரியினால் ஏற்படுகிறது. இந்த பைட்டோபிளாஸ்மா சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளான தத்துப்பூச்சி மற்றும் கண்ணாடி இறக்கைப் பூச்சிகள் மூலம் மரத்திற்கு மரம் பரவுகின்றன. இந்த நுண்ணுயிரிகள் பெரும்பாலும் நீரேற்றுக் குழாய்களில் அதிகமாக காணப்படுகின்றன.

மட்டையில் உள்ள இலைகள் முதலில் கீழ்நோக்கி வளைந்து மனிதனின் விலாஎலும்பு போல காணப்படும். மேலும் மத்தியில் உள்ள இலைகள் மஞ்சள் நிறமாக காணப்படும். இலையின் ஓரங்கள் கருகி காணப்படும். காற்று அல்லது மழையினால் இலையின் கருகிய பகுதிகள் மரத்திலிருந்து உதிர்ந்து விடுவதால் குச்சிகள் மட்டும் நீட்டிக்கொண்டிருக்கும். மரத்தின் பாளைகள் சிறுத்தும் குட்டையாகவும் காணப்படுவதுடன் காய்களின் பருமனும், உருவமும் மாறுபடுவதும், இந்நோயின் சில முக்கிய அறிகுறிகளாகும். பூங்கொத்து கருகுதல், குரும்பை உதிராதல் மற்றும் வேர் அழகுதல் (பாதிக்கப்பட்ட மரங்களில் 30 முதல் 32 சத வேர்கள் அழுகி விடுவதையும்) ஆகியவையும் இவற்றின் பிற அறிகுறிகளாக மரத்தில் காணப்படும். இந்நோய் தாக்கியுள்ள தென்னைகளில் இலை அழகல் நோய் தாக்குதலும், சிவப்பு கூன்வண்டு, ஈரியோபையிட் சிலந்தி, காண்டாமிருக வண்டு ஆகிய பூச்சிகளின் தாக்குதலும் அதிக அளவில்

காணப்படுகின்றன.வீர் வாடல் நோயால் மரம் பலவீனமடைந்து, பல பூசணங்கள் சேர்ந்து தாக்குவதால் இலை அழுகல் நோய் ஏற்படுகிறது. இந்நோய் மரத்தின் குருத்தை மட்டும் பாதிக்கும். பூசணங்கள் குருத்திலைகளில் மென்மையான திசுக்களில் பரவி, திசுக்கள் அழுகி, பாதிக்கப்பட்ட இலைப்பகுதி காற்றினால் விழுந்து, நரம்பு மட்டுமே இலைமட்டைகளில் காணப்படும்.

நோய் மேலாண்மை

- ✓ நோய் தாக்கிய மரங்களை வெட்டி அப்புறப்படுத்துவதால் மற்ற மரங்களுக்கு நோய் பரவுதல் தடுக்கப்படுகிறது (வருடத்திற்கு 10 காய்களுக்கும் குறைவாக காய்க்கும் நோயுற்ற மரங்கள்).
- ✓ நோய் தாங்கும் திறன் கொண்ட இரகங்களான கல்பரீ (செளகாட் பச்சை குட்டையிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டது) மற்றும் கல்பரக்ஷா (மலேயன் பச்சை குட்டையிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டது- CPCRI Kasaragod வெளியீடு) ஆகியவற்றை பயன்படுத்தலாம்.

பின்வரும் ஒருங்கிணைந்த பயிர் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

- ✓ உர மேலாண்மையில் பரிந்துரைக்கப்பட்ட அளவுகளை மரம் ஒன்றிற்கு வருடம் ஒன்றிற்கு (தொழு உரம்- 50 கிலோ : வேப்பம் புண்ணாக்கு-5 கிலோ+சூடோமோனாஸ்-200 கிராம் : யூரியா - 1.3 கிலோ, சூப்பர் பாஸ்பேட்- 2 கிலோ, பொட்டாஷ்-3.5 கிலோ, மெக்னீசியம் சல்பேட்- 1 கிலோ) இட வேண்டும்.
- ✓ வட்டப்பாத்தியில் பசுந்தாள் உரங்களான தட்டைப்பயிர், சணப்பை, கலப்பகோணியம், பியூரீரியா மற்றும் தக்கைப்பூண்டு போன்றவற்றை ஏப்ரல் மற்றும் மே மாதங்களில் பயிரிட்டு செப்டம்பர் மாதங்களில் உழுது விட வேண்டும்.
- ✓ தென்னையில் ஊடுபயிராக வாழை, மிளகு, கோகோ, வென்னிலா, மஞ்சள், இஞ்சி, கிழங்கு வகைகள், அன்னாசி, காபி, ஜாதிக்காய் மற்றும் மரவள்ளி போன்ற பயிர்களை பயிரிடலாம்.
- ✓ நோய் காரணியை பரப்பும் சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளான தத்துப்பூச்சி மற்றும் கண்ணாடி இறக்கைப் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் டைமீதோயேட் 1.5 மிலி + 1 மிலி ஒட்டுத்திரவம் கலந்து ஒரு மாத இடைவெளியில் இருமுறை தெளிக்கவும்.
- ✓ கோடையில் ஒரு வாரத்திற்கு தண்ணீர் 250 லிட்டர் வீதம் மரம் ஒன்றிற்கு பாய்ச்ச வேண்டும். நன்றாக வடிகால் வசதி செய்யவும்.
- ✓ முறையான வடிகால் வசதி
- ✓ தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக்கழகத்தின் கோகோகான் 2 லிட்டர்(பெருக்கம் செய்யப்பட்ட கலவை)+8 லிட்டர் தண்ணீருடன் கலந்து வேர்ப்பகுதி நன்கு நனையுமாறு 3 மாத இடைவெளியில் ஊற்றவும்.

கோகோகான் பெருக்கம் செய்யும் முறை

கோகோகான் இயற்கை நுண்ணுயிரியை பெருக்கம் செய்ய 150 லிட்டர் தண்ணீரில் 10 கிலோ நாட்டுச் சர்க்கரை மற்றும் 5 லிட்டர் தயிர் சேர்த்து நன்கு கலக்க வேண்டும். பிறகு 5 லிட்டர் கோகோகான் தாய்க்கலவையைச் சேர்த்து முங்கில் கம்பு கொண்டு நன்கு கலக்க வேண்டும். கடைசியாகச் சமையல் உப்பு 500 கிராம் சேர்த்துக் கலக்க வேண்டும். இக்கலவையைச் சாக்குப் பையால் முடி நிறுப்பாங்கான இடத்தில் 5-7 நாட்கள் வரை வளர்க்க வேண்டும். தினமும் முன்று முறை சுத்தமான முங்கில் கம்பால் நன்கு கலக்கிவிட வேண்டும்.

இடி மின்னலினால் தென்னையில் ஏற்படும் பாதிப்பு

தென்னை மரம் ஒரு கடின மின்சாரக் கடத்தி என்றாலும் இடி மின்னல் தாக்குவதால் பச்சை மரத்தில் மின்சாரம் பாய்ந்து மரம் எரிந்து கரிந்து போய்விடும். இதனால் இலைகள், பாளைகள் மற்றும் காய்கள் உதிரிந்து கொட்டி விடும்.

மரத்தைத் தாக்கிய மின்னலினால் ஏற்படும் மின்சாரம் தூர் மற்றும் எல்லா வேர்களையும் பாதிப்பதால் மண்ணின் அடியில் வேர்களின் சேதம் மிக அதிகமாக காணப்படுகின்றது. நேரடியாக மின்னல் தாக்கப்பட்ட மரத்தை பொறுத்தவரையிலும் மின்சாரமானது கொண்டையிலிருந்து தூர் வழியாக இறங்கி வேர்களின் வழியாக நாலாப்புறமும் மண்ணினுள் பரவுகின்றது. அதே நேரத்தில் பக்கவாட்டிலுள்ள சுமார் 6 முதல் 8 மரங்களுடைய வேர்களும் மண்ணினுள் ஒன்றுடன் ஒன்று தொட்டு இணைந்து காணப்படுவதால் மின்சாரம் பாய்வதன் விளைவு அவற்றிற்கும் ஏற்படுகின்றது. ஆகவே பக்கவாட்டில் நிற்கின்ற பல மரங்களும் பாதிக்கப்பட்டு சிறிது காலத்திற்கு பின்னர் மடிந்து விடுகின்றன. மேலும் தாக்கப்பட்ட தண்டுப்பகுதியின் உட்புறம் அழுகியும், வெளிப்புறத்தில் சிறுசிறு வெடிப்புகள் தோன்றி அதில் செந்நீர் வடிதலும் காணப்படும்.

பாதிக்கப்பட்ட மரங்களைப் பராமரித்தல்

குறைந்த அளவு மின் அழுத்தத்தால் பாதிக்கப்பட்ட மரங்களை முறைப்படி பராமரித்துக் காப்பாற்ற முடியும். இது போன்ற மரங்களில் காணப்படும் வெடிப்புகளின் வழியாக தீமை தரும் பாக்டீரியா மற்றும் பூஞ்சாணங்கள் நுழைந்து நோயை உண்டு பண்ணலாம். ஆகவே வெடிப்புகளில் காப்பர் ஆக்சிசுளோரைடு அல்லது போர்டோ பச்சையைப் பூசுவதால் நுண் கிருமிகள் மரங்களைத் தாக்காமல் தடுக்கலாம். மரத்திலுள்ள சிற்றறை மற்றும் திசுக்கள் பெரிதும் பாதிக்கப்படுவதால் அதனை சரிகட்ட மாங்கனியல், காப்பர், இரும்பு, போரான், துத்தநாகம் மற்றும் மாலிப்டினம் போன்ற நுண்ணூட்ட சத்து பொருட்களின் நீர் கரைசலை வேர்களுக்கு ஊட்டுவதன் மூலம் மரம் வாடி உலர்ந்து போவதை ஓரளவிற்கு தடுக்கலாம். இத்துடன் குறைந்த அளவில் யூரியா, பொட்டாஷ், உரங்களை முழு அளவில் 1,10 பாகம் என்ற அளவில்வேர்களுக்குக் கொடுத்து நீர் பாய்ச்சுவதன் மூலமும் மரத்தைக் காப்பாற்ற முடியும்.

தென்னையைத் தாக்கும் பூசண நோய்களைக் கட்டுப்படுத்த தேவையான போர்டோ கலவை தயாரித்தல்

தேவையான பொருட்கள்

1. இரண்டு மண் அல்லது பிளாஸ்டிக் தொட்டி அல்லது பாத்திரம்
2. மயில் துத்தம் (காப்பர் சல்பேட்) 1 கிலோ
3. நீர்த்த சுண்ணாம்பு 1 கிலோ
4. தண்ணீர் 100 லிட்டர்

ஐம்பது லிட்டர் தண்ணீர் எடுத்து அதில் பொடித்த 1 கிலோ மயில் துத்தத்தை கரைக்கவும். அது போன்ற இன்னும் ஒரு பாத்திரத்தில் 50 லிட்டர் தண்ணீரில் ஒரு கிலோ நீர்த்த சுண்ணாம்பைக் கரைக்கவும்.

மயில் துத்த கலவையைச் சிறிது சிறிதாக சுண்ணாம்புக் கலவையினுள் விடவும். இவ்வாறு விடும்போதே குச்சியால் நன்றாக கலக்க வேண்டும். கலவை பச்சை கலந்த நீல நிறமாக மாறும். மயில்துத்தம், சுண்ணாம்பு ஆகியவற்றின் வேதியியல் கலவை சரியாக இருக்கின்றதா என அறியச் சிறிய ஒரு சோதனை செய்யலாம். அதாவது நன்றாக தீட்டிய ஒரு இரும்பு கத்தியை கலவையினுள் ஒரு நிமிடம் வைக்கும்போது பழுப்பு நிறம் படிந்திருந்தால் மயில் துத்தம் (செம்பு) சற்று அதிகம் என அர்த்தமாகும். சற்று சுண்ணாம்பு நீரை விட்டு மேலும் தீட்டிய கத்தியை கலவையினுள் வைத்தால் செம்பு படியாமல் இருந்தால் கலவை சரியாக இருக்கின்றது என அறியலாம்.

போர்டோ பச்சை தயாரிக்கும் முறை

இருநூறு (200) கிராம் தாமிரசல்பேட்டை ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கலக்க வேண்டும். பின்பு வேறு பாத்திரத்தில் 200 கிராம் சுண்ணாம்பு ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கரைத்து கொள்ள வேண்டும். பின்பு முன்றாவது பாத்திரத்தில் இவ்விரண்டு கரைசலையும் கலந்து பச்சை போன்று உபயோகித்து கொள்ளலாம்.

தென்னை நார்க்கழிவு கம்போஸ்ட் தயாரித்தல் மற்றும் அதன் பயன்பாடுகள்

தென்னை நார்க்கழிவு என்பது தென்னை மட்டைகளிலிருந்து கயிறு தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகளில் கிடைக்கும் உதிரிப் பொருளாகும். பத்து தேங்காய்களை உரிக்கும்பொழுது கிடைக்கப்பெறும் மட்டைகளிலிருந்து சுமார் ஒரு கிலோ தென்னை நார்க்கழிவு கிடைக்கின்றது. இவை பெரும்பாலும் அந்தந்த தொழிற்சாலைகள் அருகிலும், சாலை ஓரங்களிலும், பெரும் குவியல்களாக குவிக்கப்படுகின்றன. இதனால் சுற்றுப்புறச் சூழ்நிலை பாதிக்கப்படுகின்றது. இந்திய தென்னை நார்க்கழிவுகளை கிடைக்கப்பெறுகின்றன. ஆண்டுதோறும் 7.5 மில்லியன் டன் அளவிலான நார்க்கழிவுகள் கிடைக்கப்பெறுகின்றன. தமிழ்நாட்டில் மட்டும் வருடத்திற்கு 5 இலட்சம் டன் நார்க்கழிவுகள் கிடைக்கின்றன. இது தோட்டக்கலையில் பயிர் வளர்ப்பதற்கு சிறந்த வளர்தளமாகப் பயன்படுகின்றது.

தென்னை நார்க்கழிவில் விரைவில் மக்க இயலாத லிக்கின் மற்றும் செல்லுலோஸ் ஆகியவை 50 சதவீதத்திற்கு மேல் உள்ளன. இவை எளிதில் மக்காத குணமுடையவை. மேலும் இவற்றில் கரிம தழைச்சத்து விகிதம் 112:1 என்ற அளவில் இருப்பதினால் இவற்றை அப்படியே உரமாக உபயோகிக்க இயலாது. எனவே, தென்னை நார்க்கழிவை புளுரோட்டஸ் என்னும் காளானைக் கொண்டு மக்க வைத்து அதன் கரிம-தழைச்சத்து விகிதத்தை சமன்படுத்தி சிறந்த இயற்கை உரமாகப் பயன்படுத்தலாம்.

தென்னை நார்க்கழிவை மக்க வைக்கும் முறை

மூலப் பொருட்களைச் சேகரித்தல்

நார்கள் பிரிக்கப்பட்ட தென்னை நார்க்கழிவுகள், நார்க்கழிவு தொழிற்சாலைகளிலிருந்து சேகரிக்கப்படுகின்றன. நார்கள் இருந்தால் அவை மக்குதல் வினையை தாமதப்படுத்தும்.

இடத்தேர்வு

கம்போஸ்ட் தயாரிக்க சரியான இடத்தைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும். தென்னை மரங்களுக்கிடையிலோ அல்லது மர நிழலிலோ இடத்தைத் தேர்வு செய்தல் மிக்க பயனளிக்கும். மக்கும் கழிவுகளில் மரங்களின் நிழலானது ஈரப்பதத்தை தக்க வைக்கிறது. கான்கிரீட் பூசப்பட்ட தரையாகவோ அல்லது சமன் செய்யப்பட்ட தரையாகவோ இருத்தல் அவசியம்

குவி முறை

இந்த முறையிலான மட்கச் செய்தல் காற்றோட்டமாக நடைபெறுகிறது. குவியலைத் தரை மட்டத்திற்கு மேல் அமைக்க வேண்டும். இம்முறையில் குழியோ சிமென்ட் தொட்டிகளோ அமைக்கத் தேவையில்லை. தென்னை நார்க்கழிவில் அதிக கரிமச் சத்து உள்ளதால், கரிம தழைச்சத்து விகிதாச்சாரத்தை சமநிலைப்படுத்த அதிக தழைச்சத்துள்ள ஏதேனும் ஒரு மூலப்பொருள் உதாரணமாக யூரியா அல்லது கோழிப்பண்ணைக் கழிவுகளைச் சேர்க்க வேண்டும். யூரியா என்றால் 5 கிலோவையும், கோழி எரு எனில் ஒரு டன் கழிவுக்கு 200 கிலோ என்ற அளவிலும் சேர்க்க வேண்டும். கழிவுகளை 10 சமபாகங்களாகப் பிரிக்க வேண்டும்.

குறைந்தபட்சம் கழிவுகளை 4 அடி உயரத்திற்கு எழுப்புவது நன்று. 5 அடிக்கு மேல் பரப்பினால், மக்கும் பொழுது வெளியிடப்படும் வெப்பம் தக்க வைக்கப்படுகிறது. குறைந்த உயரம் கொண்ட குவியல்களில் உற்பத்தியாகும் வெப்பம் வேகமாக வெளியேறிவிடுகிறது.

நிழலான இடத்தில் 15 சதுர மீட்டர் (5 மீ X 3 மீ) பரப்பளவுள்ள தரையைச் சமமாக சீர்படுத்தி 100 கிலோ தென்னை நார்க்கழிவை சீராகப் பரப்ப வேண்டும். அதன் மீது ஒரு பாட்டில் புளூரோட்டஸ் காளான் வித்தினை சீராகத் தூவ வேண்டும். பிறகு அடுத்த 100 கிலோ தென்னை நார்க்கழிவை முதல் அடுக்கின் மேல் சமமாகப் பரப்ப வேண்டும். அந்த அடுக்கின் மேல் ஒரு கிலோ யூரியவை சமமாகத் தூவவும்.

இவ்வாறு ஒரு அடுக்கு தென்னை நார்க்கழிவு மீது ஒரு பாட்டில் காளான் வித்து, மறு அடுக்கு தென்னை நார்க்கழிவு மீது ஒரு கிலோ யூரியா என்ற முறையில் 10 அடுக்குகள் வரை (சுமார் 1 மீட்டர் உயரம்) தென்னை நார்க்கழிவை பரப்பி நன்றாகத் தண்ணீர் தெளிக்க வேண்டும். தென்னை நார்க்கழிவு விரைந்து மக்க ஈரப்பதம் அவசியம். எனவே தேவைக்கு ஏற்ப நார்க்கழிவு அடுக்குகளின் மேல் தினமும் தண்ணீர் தெளித்து வருவது மிக அவசியம்.

குவியலைக் கிளறிவிடுதல்

இக்கழிவுக் குவியலை ஐந்து நாட்களுக்கொருமுறை கிளறி விட வேண்டும். இதனால் காற்றோட்டம் அதிகரித்து நுண்ணுயிரிகளின் செயல்திறன் அதிகமாகின்றது. துளையுள்ள உபயோகமற்ற இரும்பு அல்லது பி.வி.சி. பைப்புகளை செங்குத்தாகவோ படுக்கை வாக்கிலோ புகுத்தியும் காற்றோட்டத்திற்கு வழிவகை செய்யலாம்.

ஈரப்பதத்தைத் தக்க வைத்தல்

நல்ல தரமான உரத்தைப் பெறத் தேவையான ஈரப்பதத்தைத் தக்க வைத்தல் அவசியமாகும். மக்கும் வினைக்கு 60 சதவிகித ஈரப்பதம் அவசியம். கழிவுகள் எப்பொழுதும் ஈரப்பதத்துடன் இருக்க வேண்டும். அதே நேரத்தில் உபரி நீரை வெளியேற்ற துளைகள் அமைத்து வழிவகை செய்ய வேண்டும். கழிவுகளில் போதுமான ஈரப்பதத்தைச் சோதிக்க, ஒரு கையளவு கழிவை எடுத்து, இரு உள்ளங்கைகளுக்கிடையே வைத்து அழுத்த வேண்டும். இதில் நீர்க்கசிவு இல்லையெனில் அதுவே சரியான நிலையாகும்.

முதிர்வடைதல்

நாம் சேர்க்கும் கழிவின் தன்மையைப் பொருத்து மக்கும் காலம் வேறுபடும். அனைத்து சூழல்களும் சரியாக இருந்தால், கழிவுகள் 60 நாட்களில் மக்கி உரமாகி விடும். முதலில் கழிவுகளின் உயரம் 30 சதவிகிதம் குறைந்து இருக்கும். பின், மக்கிய கழிவுகளின் நிறம் கருப்பாகவோ அல்லது அடர்நிறமாகவோ மாறி அவற்றின் துகள்கள் சிறியதாகி விடும். மக்கிய உரத்திலிருந்து மண் வாசனை வரும். வேதியியல் மாற்றங்களைப் பரிசோதனைக் கூடத்தில் ஆராய்ந்து அறிந்து கொள்ளலாம். மக்கும் வினை நிறைவடைந்தால் கரிம தழைச்சத்து விகிதம் 20:1 என்ற அளவில் இருக்கும்.

மக்கிய உரத்தைச் சேகரிக்கும் முறை

மக்கிய உரத்தைச் சரியான நேரத்தில் சேகரிக்க வேண்டும். கம்போஸ்ட் குவியலைக் கலைத்து, நிலத்தில் நன்றாகப் பரப்ப வேண்டும். இதனால் வெப்பம் தணிந்து விடும். மக்காத கழிவுகளை மீண்டும் கம்போஸ்ட் படுக்கையில் இட்டு மக்க வைக்கலாம். சேகரித்த உரத்தை நிழலான இடத்தில் குவியலாக இட்டுப் பாதுகாக்க வேண்டும். ஈரப்பதம் குறைந்தால், தண்ணீர் தெளித்து ஈரப்பதத்தைப் பாதுகாக்க வேண்டும். இதனை நிழலான பகுதிகளில் சேமித்து வைத்து தேவைப்படும்பொழுது எக்டருக்கு 5.0 டன்கள் என்ற அளவில் விளை நிலங்களில் இடலாம்.

மக்கிய தென்னை நார்க்கழிவின் பயன்கள்

1. தென்னை நார்க்கழிவு உரத்தை நிலத்தில் இடுவதினால் மண்ணின் பெளதீகப் பண்புகளான நீர் ஊடுருவும் திறன், நீர் கடத்தும் திறன், மண்ணின் பரும அடர்த்தி மற்றும் நீர்ப்பிடிப்புத் திறன் ஆகியன சீராகி பயிர் வளர்ச்சிக்கு ஏதுவாகிறது.
2. மக்கிய நார்க்கழிவு உரம் தன் எடையைப் போல் 5 மடங்கு தண்ணீரைத் தக்க வைக்கும் திறன் கொண்டது. எனவே மணற்பாங்கான நிலத்தில் இதனை இடும்பொழுது மண்ணின் நீர்ப்பிடிப்புத் தன்மை அதிகரிக்கிறது.
3. களிமண் பாங்கான பூமியில் இடும்பொழுது வறட்சி காலத்தில் ஏற்படும் விரிசலைத் தடுக்கிறது. மேலும் காற்றோட்டமும், வடிகால் வசதியும் மேம்படுகிறது.
4. களர், உவர் நிலங்களில் இடும்பொழுது இடர்பாடுகள் சீர்திருத்தப்படுகின்றன.
5. மாணாவாரிப் பயிர்களுக்கு இடும்பொழுது தண்ணீரை நீண்ட காலம் தக்க வைத்து வறட்சியைச் சமாளிக்க உதவுகிறது.
6. மக்கிய நார்க்கழிவினை மண்ணில் சேர்ப்பதால், மண்ணின் பண்புகள், உழவு ஆகியவை மேம்படுகின்றன. இது மணற்பாங்கான மண்ணின் கடினத்தன்மையை அதிகப்படுத்துகிறது. களிமண்ணை காற்றோட்டமுள்ளதாகாக்குகின்றது.
7. மண்துகள்களை ஒன்று சேர்த்து மண்ணின் கட்டமைப்பை மேம்படுத்துகிறது.
8. நீரைத் தக்க வைத்துக்கொள்ளும் தன்மையை அதிகப்படுத்தி மண்ணின் ஈரப்பதத்தை அதிகப்படுத்துகிறது.
9. மேல் (10-15 செ.மீ) மற்றும் அடி (15-30 செ.மீ.) மண் அடுக்குகளின் பரும அடர்த்தி குறைகிறது.
10. மக்கிய உரத்தில் அனைத்து தாவரச் சத்துகளும் இருப்பதால், செயற்கை உரத்தோடு நன்கு விளை புரிகிறது.
11. மக்கிய உரமாதலால், இது மண்வாழ் நுண்ணுயிரிகளை அதிகப்படுத்துகிறது.
12. அம்மோனியமாக்கல், நைட்ரேட்டாக்கல் மற்றும் நைட்ரஜன் நிலைநிறுத்தல் ஆகிய வினைகள் நுண்ணுயிரிகளின் செயல்திறனால் அதிகரிக்கின்றன.

பயன்பாடுகள்

- எல்லாவகைப் பயிர்களுக்கும் எக்ட்டுக்கு 5 டன் மட்கிய நாரக்கழிவு உரம் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது.
- இதனை விதைப்பதற்கு முன் அடியுரமாக இடவேண்டும்.
- நாற்றங்கால்களுக்கு, பாலித்தீன் பைகள் மற்றும் மண் தொட்டிகளில் நிரப்பவேண்டிய மண்கலவைகளுக்கு 20 சதவீதம் மட்கிய நாரக்கழிவானது, மண் மற்றும் மணலுடன் கலக்கப்பட்டு தயாரிக்கப்படுகிறது.
- தென்னை, மா, வாழை மற்றும் பழமரங்கள் போன்ற நன்கு வளர்ந்த மரங்களுக்கு, மரத்துக்கு 5 கிலோ போதுமானது.

வரைமுறை

- பொருளாதார ரீதியில் இதனை வாங்கி, மிக அதிக அளவு நிலத்தில் இடுவது கடினம். அதனால் நாம் சொந்தமாக தயாரித்து, பண்ணையில் இடுவது நன்று.
- மட்கிய நாரக்கழிவை வாங்குவதற்கு முன், கழிவானது முற்றிலும் மட்கிவிட்டதா என்று தரச்சான்று ஆகியவற்றை பரிசீலிப்பது அவசியம்.
- நன்கு மட்காத கழிவை நிலத்தில் சேர்ப்பதால், இது நிலத்தில் உள்ள சத்துக்களை கிரகித்துக்கொண்டு சிதைவடைகிறது. எனவே நிலத்தில் வளர்ந்து கொண்டிருக்கும் பயிர் பாதிப்படைகிறது. எனவே நன்கு மட்கிய உரத்தை இடுதல் அவசியமாகும்.

தென்னை சார்ந்த பொருட்களிலிருந்து மண்புழு உரம் தயாரித்தல்

பசுமைப் புரட்சி காலத்தில் பெருகிவரும் மக்கள் தொகையின் தேவையைப் பூர்த்தி செய்வதற்காக மேய்ச்சல் நிலங்களெல்லாம் விளை நிலங்களாக மாற்றப்பட்டதன் விளைவாக கால்நடைகளுக்கும் விவசாயத்திற்குமிடையே இருந்த பிணைப்பு நலிவடைந்தது. அதனால் கால்நடைக் கழிவுகளைக் கொண்டு இயற்கை உரம் தயாரிப்பது பண்ணைகளில் குறைந்து விட்டது. தேவையான இயற்கை உரங்களைப் பயிர்களுக்கு இடாமல் செயற்கை உரங்களை மட்டும் இட்டதன் விளைவாக வேளாண் சாகுபடி செய்யும் மண்ணின் அங்ககக் கரிமம் குறைந்துவிட்டது. இதனைப் போக்க இயற்கை உரங்களை பயன்படுத்துவது காலத்தின் கட்டாயமாகும். பலவகையான இயற்கை உரங்களில், மண்புழு உரம் சிறந்ததாக கருதப்படுவதால் அவற்றின் முக்கியத்துவத்தை தற்போது காண்போம்.

மண்புழு உரம் தயாரித்தலில் தென்னையின் பங்கு

ஒரு தென்னை மரத்தில் வருடத்திற்கு 10 முதல் 12 மட்டைகள் விழுகின்றன. ஒரு மட்டையின் எடை சராசரியாக 6 கிலோ என்று வைத்துக் கொண்டால், ஒரு எக்டரிலிருந்து (175 மரங்களிலிருந்து) 7 முதல் 10 டன்கள் மட்டைகள் கிடைக்கின்றன. அதில் உள்ள தழை-மணி-சாம்பல் சத்துக்களின் அளவை வைத்துப் பார்த்தால் ஒரு எக்டருக்கு 90 கிலோ தழைச்சத்து, 50 கிலோ மணிச்சத்து மற்றும் 40 கிலோ சாம்பல்சத்து கிட்டும். மேலும் 20-30 சதவிகித அங்ககக் கரிமமும் மண்ணுக்குக் கிடைக்கும். ஒரு தென்னை மரம் ஆண்டுக்கு 100 கிலோ உயிர் பொருட்களை தருகிறது. ஒரு எக்டருக்கு சுமார் 12 மெட்ரிக் டன் இலைச் சருகு உள்பட அங்ககப் பொருட்கள் கிடைப்பதாகக் கணக்கிடப்பட்டிருக்கிறது. இவைகளை மண்புழு கொண்டு மக்கச்செய்வதன் மூலம் வளம் பொருந்திய இயற்கை உரத்தைப் பெற முடியும்.

மத்தியப் பண்ணைப் பயிர்கள் ஆய்வு மையம் காசர்கோடு, நடத்திய ஆய்வின்படி “யூடிரில்லஸ்” என்ற மண்புழுக்கள் காய்ந்த தென்னை ஒலைகளை வேகமாக மக்கச் செய்வதோடு, தரம் வாய்ந்த மக்கு உரத்தை உருவாக்கும் திறன் கொண்டவை என கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. அதன் மூலம் நன்கு பராமரிக்கப்பட்ட ஒரு எக்டர் தோப்பில் இருந்து 4 டன் மண்புழு உரத்தை தயாரிக்க இயலும். தூளாக்கப்பட்ட தென்னை மட்டை கழிவுகளிலிருந்து மண்புழு உரம் தயாரிக்கலாம். மட்டைகளை தூளாக்க தேவையான உபகரணங்கள் தற்பொழுது சந்தைகளில் கிடைக்கப் பெறுகின்றன. தூளாக்கப்பட்ட மட்டை கழிவுகளிலிருந்து மண்புழு உரம் தயாரிக்கும் ஆராய்ச்சி தற்பொழுது தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையம், ஆழியார் நகரில் நடைபெற்று வருகிறது.

மண்புழு உரத் தயாரிப்புக்கான நிலைகள்

நிலை - 1

மண்புழு உரத் தயாரிப்பிற்கு தென்னை மட்டைகளைச் சிறுதுகள்களாக வெட்டிப் பயன்படுத்தலாம். அதற்கு மின் ஆற்றலில் இயங்கும் தென்னை மட்டை வெட்டும் இயந்திரத்தையோ, டிராக்டரில் இயங்கும் இயந்திரத்தையோ பயன்படுத்தி தென்னங்கீற்றுகள் மற்றும் மட்டைகளை சிறுதுகள்களாக்கி மண்புழு உரத்தயாரிப்புக்குப் பயன்படுத்தலாம். இதனால் மட்டையிலுள்ள ஊட்டச்சத்துக்கள் விரையமாகாமல் மண்ணுக்கே மீண்டும் மறுசுழற்சி செய்யப்படுகின்றன.

நிலை - 2

மக்கக்கூடிய கழிவுகளை மூட்டம் போட்டு, அதில் சாணக் கரைசலைத் தெளித்து 20 நாட்களுக்கு மக்க விட வேண்டும். இவ்வாறு முன்னரே மக்கிய கழிவுகளையும், சாண எரிவாயுக் கழிவுகளையும் மட்டுமே மண்புழு உரம் தயாரிக்க நேரடியாக உபயோகிக்கலாம்.

நிலை - 3

மண்புழு உரம் தயாரிக்கக் கடின தரை அவசியம். தரை மிருதுவாக இருந்தால் மண்புழுக்கள் மண்ணுக்குள் செல்ல வாய்ப்புள்ளது. மேலும் மண்புழு படுக்கையில் தண்ணீர் விடும்பொழுது, கரையக் கூடிய சத்துக்கள் நீரில் கரைந்து மண்ணுக்குள் சென்று விடும்.

நிலை - 4

மண்புழு உரம் தயாரித்த பின்பு, மண்புழுக்களைப் பிரித்தெடுத்தல் அவசியமாகும். மண்புழு உரத்தை சல்லடை இட்டு சலிக்கும்பொழுது, நன்றாக மக்கிய உரம் மற்றும் மக்காத கழிவுகளைத் தனித்தனியாகப் பிரித்து எடுக்க வேண்டும். மக்காத கழிவுகளை மீண்டும் மண்புழு படுக்கையில் இடலாம்.

நிலை - 5

சேகரித்த மண்புழு உரத்தை அதிக வெயில்படாத காற்றோட்டம் உள்ள இடத்தில் சேமித்து வைக்க வேண்டும். இவ்வாறு சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ள மண்புழு உரத்தில் நன்மை தரும் நுண்ணுயிர்கள் பெருகி மண்வளத்தை மேம்படுத்தும்.

மண்புழு உர உற்பத்திக்கான இடம்

மண்புழு உர உற்பத்தி செய்ய நிழலுடன், போதிய ஈரப்பதம் மற்றும் குளிர்ச்சியான பகுதியாக இருத்தல் வேண்டும். உபயோகப்படுத்தப்படாத மாட்டுத்தொழுவம், கோழிப்பண்ணை மற்றும் கட்டிடங்களை உபயோகப்படுத்த முடியும். திறந்த வெளியில் உற்பத்தி செய்ய நிழலான இடத்தை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். வெயில் மற்றும் மழையிலிருந்து பாதுகாக்க, தென்னங்கீற்றுக் கூரையைப் பயன்படுத்தலாம். மண்புழு உர உற்பத்திக்கான குப்பைகளை, பழைய சாக்குப்பைகள் கொண்டு மூடி ஈரப்பதத்தைத் தக்க வைத்துக் கொள்ளலாம்.

தென்னந்தோப்புகளில் மண்புழு உரம் தயாரித்தல்

நான்கு தென்னை மரங்களின் மத்தியில் வசதிகேற்ப குழியின் நீளம், அகலம் ஏற்படுத்தி, குழியின் ஆழம் 1 மீட்டருக்குள் இருக்கும்படி செய்து கொள்ளவும். ஓலைகளைச் சேகரித்து 3 முதல் 6 மாதம் வரை வைக்கவேண்டும். ஆரம்பத்தில் ஓலைகளை உண்ண புழுக்கள் தயக்கம் காட்டுகின்றன. ஆகையால் ஒரு டன் ஓலைக்கு 100 கிலோ மாட்டுச்சாணம் என்ற விகிதத்தில் தண்ணீரில் கரைத்து ஓலைகளின் மீது தெளிக்கவேண்டும். இதனால் தென்னைக் கழிவுகளை மக்கச் செய்யும் பணி துரிதப்படுத்தப்படும். பின்பு ஒரு டன் ஓலைக்கு 1000 மண்புழுக்கள் வீதம் விடவேண்டும். மேற்பரப்பை வைக்கோல் கொண்டு மூடிவிடவேண்டும். 60 முதல் 90 நாட்களில் 70 விழுக்காடு ஓலைகள் மக்கி கம்போஸ்டு உரமாகிவிடும். இத்தருணத்தில் தண்ணீர் தெளிக்காமல் விட்டு விட வேண்டும். புழுக்கள் கீழ்ப் பகுதியை நோக்கி குவியத்தொடங்கி விடும். பின்பு கம்போஸ்டிலிருந்தும் புழுக்களை தனியாக பிரித்து எடுக்கவேண்டும்.

படுக்கை தயாரித்தல்

மண்புழு படுக்கையை அவரவர் நிலங்களில் சமதள நிலத்திலோ அல்லது சிமெண்ட் அல்லது பிளாஸ்டிக் தொட்டிகளிலோ அமைக்கலாம். முதலில் சுமார் 3 செ.மீ அளவிற்கு நன்கு மெல்லிய ஆற்று மணல் இடவேண்டும். இது மண்புழு படுக்கையில் ஊற்றப்படும் நீர் வடிய ஏற்றதாக இருக்கும் அதன் மேல் சுமார் 3-5 செ.மீ அளவிற்கு தூளாக்கப்பட்ட தென்னை நார்க்கழிவு அல்லது காய்ந்த தென்னை ஓலைகளை அல்லது தென்னை ஊடுபயிர் இலைகளை சுமார் 30 செ.மீ உயரத்திற்கு பரப்பவேண்டும்.

கழிவுகளின் மொத்த உயர அளவு ஒரு மீட்டருக்கு மிகாமல் பார்த்துக் கொள்வது அவசியம். ஓலைகள், மட்டைகள் மற்றும் தழைகளை உபயோகிக்கும் போது, அவற்றை சுமார் 3.5 செ.மீ அளவிற்கு சிறியதாகி, நன்கு உலர்ந்த மாட்டுச் சாணத்துடன் கலந்து இடுவது மிகவும் ஏற்றதாக அமையும். ஆயினும் சாணம், கோதுமை அல்லது நெல் தவிடு, பயறு ஓடு, காய்கறிக் கழிவு மற்றும் இலை தழைகளை 10:1:1:1 என்ற விகிதத்தில் கலந்து இடுவதே மிகச்சிறந்த உணவாக இருக்கும். மண்புழு படுக்கையின் நீளம் கழிவுகளின் அளவைப் பொறுத்து அமைத்துக் கொள்ளலாம். அவற்றின் அகலம் 3 அடி வரை இருக்கலாம். இக்கழிவுகளின் மேல் தண்ணீர் ஊற்றி, சுமார் 50 விழுக்காடு ஈரப்பதம் இருக்குமாறு பார்த்துக் கொள்ளவேண்டும். ஐந்து முதல் ஏழு நாட்களுக்குள் மண்புழுக்களைச் சதுர அடிக்கு சுமார் 1000-2000 என்ற எண்ணிக்கையில் இப்படுக்கைகளின் மேல் விட வேண்டும். மண்புழுக்கள் உள்ளே சென்றதும் புழுப்படுக்கையை தென்னை ஓலையாலோ அல்லது சாயம் கழுவிய கோணிப்பைகளாலோ மூடிவிட வேண்டும். புழுப்படுக்கையின் ஈரப்பதம் சுமார் 50 விழுக்காடு இருக்க 2-3 நாட்களுக்கு ஒருமுறை தண்ணீர் தெளிக்க வேண்டும்.

மண்புழுக்கள் திடக் கழிவுகளை நன்கு உண்டு புழு எச்சத்தை மேற்பரப்பில் இடும். இவை சிறு அரிசி அல்லது குருணை போன்ற வடிவங்களில் இருக்கும். மண்புழுப் படுக்கையில் இருக்கும் திடப்பொருட்கள் நன்கு மக்குவதற்கு 45 முதல் 90 நாட்கள் வரை ஆகும். நாம் இட்ட கழிவுப் பொருட்களைப் பொறுத்து மக்கும் நாட்கள் வேறுபடும்.

மண்புழு உர முதிர்வு

மண்புழு உரமானது 45-60 நாட்களில் தயாராகி விடும். மக்கிய குப்பைகள் அடர்ப்புழப்பு வண்ணத்தில் குருணைகளாக மாறும். மண்புழு எருவை எக்காரணம் கொண்டு உலர விடக்கூடாது. ஈரப்பதம் தொடர்ந்து இருக்குமாறு பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். இதன் கருப்பு நிறம் கொண்டு உரம் தயாராகி விட்டதை அறியலாம். பொல பொலப்புத் தன்மை பெற்றதாகவும், இலேசான எடை உடையதாகவும் இருக்கும். கழிவுகள் தன்னிலை மாற்றமடைந்து சிதைந்து இருக்கும். கழிவுகள் தேயிலை தரத்தில் எவ்வித தூர்நாற்றமும் இன்றிக் காணப்படும். கழிவுகளின் கரிம – தழைச்சத்து விகிதாச்சாரம் 100 : 1 –லிருந்து 20 -24 :1 ஆகக் குறைந்திருக்கும்.

மண்புழு உர அறுவடை

தொட்டி முறையில், மண்புழு உரப்படுக்கையின் மேல் உள்ள மண்புழு கழிவினை மட்டும் அறுவடை செய்ய வேண்டும். கையால் மண்புழு கழிவினைச் சேகரித்து நிழலில் குவித்து வைக்க வேண்டும். இந்த அறுவடையினை மண்புழு தெரியும் இடம் வரை செய்ய வேண்டும். தகுந்த இடைவெளியில் இந்த அறுவடையினைச் செய்வதன் மூலம் நல்ல தரமான மண்புழு உரத்தினை பெற முடியும். சிறிய படுக்கை முறையில், தகுந்த இடைவெளியில் மண்புழு உர அறுவடை தேவையில்லை, இந்த முறையில், கழிவுகளின் குவிப்பு 1 மீட்டர் வரை இருப்பதால், இந்த கழிவுகள் முழுவதும் மக்கிய பிறகே அறுவடை செய்தல் போதுமானது.

நன்கு மக்கிய புழுப்படுக்கையில் மண்புழுக்கள் இனப் பெருக்கம் செய்து அதிக எண்ணிக்கையில் காணப்படும். மக்கிய புழுப்படுக்கையில் முதலில் தண்ணீர் தெளிப்பதை நிறுத்தவேண்டும். புழுப்படுக்கையின் மேற்பரப்பு உலர உலர, மண்புழுக்கள் படுக்கையின் கீழே செல்லும். மேலே உள்ள உலர்ந்த உரத்தை கையால் எடுத்த பின்பு, மீதமிருக்கும் சிறிது உரத்தில் இருந்து மண்புழுக்களை கையால் பிரித்து எடுக்கவேண்டும்.

இம்மண்புழுக்களைத் தேவையான அளவில் மீண்டும் பயன்படுத்தலாம். மேலும் மண்புழு முட்டைகள் இருந்தால் அவற்றையும் பிரித்து எடுத்து ஈரமான இடத்தில் வைத்திருந்தால், அதில் இருந்து வெளிவரும் புழுக்களையும் மீண்டும் பயன்படுத்தலாம்.

மண்புழு உரத்தை 3 மி.மீ அளவிலான சல்லடையில் சலித்தால் மண்புழு முட்டைகள் மற்றும் சிறிய மண்புழுக்களையும் எளிதாக பிரித்து எடுக்கலாம். மழைக்காலத்தில், குறிப்பாக சூன்- பிப்ரவரி மாதங்களில் புழுக்களின் செயல்பாடு மற்றும் இனப்பெருக்கம் அதிகமாக இருக்கும் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

கவருதல் முறையில் மண்புழுக்களைப் பிரித்தெடுத்தல்

உரம் எடுக்கும் முன்பு மண்புழுக்களைத் தனியாகப் பிரித்து மீண்டும் பயன்படுத்தலாம். மண்புழு உரத்தயாரிப்பு முடிந்தவுடன், மண்புழுக்கள் கவருதல் முறையில் உரத்திலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன. இம்முறையில் சிறிய மாட்டுச் சாணப்பந்துகள் உரக்குழியில் பல இடங்களில் வைக்கப்படுகின்றன. 24 மணி நேரத்தில் மண்புழுக்கள் சாணத்தால் கவரப்பட்டு அதில் அடைக்கலம் ஆகின்றன. இதனை தண்ணீரில் போடுவதன் மூலம் சாணம் கரைந்து மண்புழுக்கள் பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன. இந்தப்புழுக்கள், அடுத்த மண்புழு உரம் தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

மண்புழு உரம் மட்டுமல்லாமல், மண்புழுக்கள் தங்கள் செயல்பாட்டின் மூலமும் பயிர் வளர்ச்சியை ஊக்கப்படுத்துகிறது. மண்புழுக்கள் மண்ணின் கட்டமைப்பை மேம்படுத்துவதால், அவை வேர்களின் அதிகப்படியான வளர்ச்சிக்கு துணை புரிகின்றன. ஆழமாகச் செல்லும் மண்புழுக்களின் வளைகளால் பழு மரங்கள் அதிகம் பயன்பெறும். இதுமட்டுமில்லாமல், அசோஸ்பைரில்லம், அசோலா, ரைசோபியம் போன்ற உயிர் உரங்களின் இனப்பெருக்கத்திற்கும், துரித வளர்ச்சிக்கும் மண்புழு உரம் பயன்படுகிறது. மேலும் மண்புழுக்கள் தங்கள் எச்சங்கள் மூலம் நைட்ரஜனை நிலைநிறுத்தும் நுண்ணுயிரிகளைப் பரப்புவதால் மண்வளம் இயற்கையிலேயே மேம்படுத்தப்படுகிறது.

மண்புழு பெருக்கம்

மண்புழு உரத் தயாரிப்புக்குத் தேவைப்படும் மண்புழுக்களை ஒவ்வொரு முறையும் விலைக்கு வாங்க வேண்டியதில்லை. எளிய தொழில்நுட்பம் வாயிலாக நாமே அவற்றைப் பெருக்கிக் கொள்ள முடியும். சிமெண்ட் தொட்டி (அ) மரப் பெட்டி (அ) பிளாஸ்டிக் வானியில் மாட்டுச் சாணம் மற்றும் கழிவுகளை 1:1 என்ற விகிதத்தில் கலக்க வேண்டும். பின்னர் 10 கிலோ கழிவிற்கு 50 மண்புழுக்கள் என்ற அளவில் இட வேண்டும். காய்ந்த சருகு, வைக்கோல் அல்லது கோணிப்பையைக் கொண்டு முடி நிழலில் வைக்க வேண்டும். நீர் தெளித்து போதிய ஈரப்பதம் காக்க வேண்டும். உபரி நீர் வெளியேற துவாரங்கள் அமைக்க வேண்டும். இரண்டு மாதங்களில் மண்புழுக்கள் 30 மடங்கு பெருகும்.

மண்புழுவின் இயற்கை எதிரிகள்

- பலவகையான ஓட்டுண்ணி நோய்களை ஏற்படுத்தக் கூடிய நுண்ணுயிரிகள் மண்புழுக்களைத் தாக்கி அழிக்கின்றன. பூஞ்சாணங்கள், பாக்டீரியாக்கள், நூற்புழுக்கள், தட்டைப்புழுக்கள், சிலந்திகள், குளவி வகைப் பூச்சியினங்கள் மண்புழுக்களை பெரிதும் பாதிக்கின்றன. மண்புழுக்களின் முக்கிய எதிரி என்று நூற்புழுக்களையே குறிப்பிடலாம். ஏனெனில் சுமார் 60 விழுக்காடு மண்புழுக்களின் முட்டைக்கூடுகளையும், மண்புழுக்களையும் இவை தின்றுவிடுகின்றன. இவ்வாறு தின்று விடுவதால் முட்டைக்கூடுகள் பொரிக்கும் திறனும் அவற்றின் இனப்பெருக்கத் திறனும் முற்றிலும் அழிந்துவிடுகின்றன.
- பூச்சி வகைகளில் பெரும்பாலானவை மண்புழுக்களின் உடலிலுள்ள திரவத்தை உறிஞ்சி உண்ணும் சாறுண்ணிகளாகவே காணப்படுகிறது. மேலும் பெரும்பாலான மண்புழுக்கள் பல வகையான ஓட்டுண்ணிகளின் இரண்டாம் உணவாக விளங்குவதால் அவற்றின் வாழ்க்கை மண்புழுக்களைச் சார்ந்தே காணப்படுகின்றன. *அண்டிட் மைட்* என்ற சிலந்தி வகை ஓட்டுண்ணி பெரும்பாலும் மண்புழுக்களின் இளம் புழுக்களையே தாக்கி அழிக்கின்றன.
- பறவையினங்களுக்கும் மண்புழுக்கள் உணவாக உள்ளன. காகம், வானம்பாடி, மைனா, வாத்து, கொக்கு போன்றவை மண்புழுக்களை விரும்பி உண்ணும். கடற்பறவையின் 90 விழுக்காடு உணவே மண்புழுக்கள் தான். இவை மண்ணின் மேற்பகுதியிலுள்ள மண்புழுக்களை எளிதில் பிடித்து உண்கின்றன. எறும்புகளும் மண்புழுக்களை உணவாக உட்கொள்கின்றன.

- விலங்குகளில் பெருச்சாளி, எலி, முஞ்சுறு, செந்நரி போன்றவை மண்புழுக்களை உணவாக உட்கொள்கின்றன. பெருச்சாளி ஒன்று வருடத்திற்கு 18 முதல் 30 கிலோ மண்புழுக்களை உணவாக உட்கொள்வதாக இங்கிலாந்து நாட்டில் ஆராய்ச்சியின் மூலம் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.
- மரவட்டைகளும், மீன்களும், நண்டுகளும் கூட மண்புழுக்களை உண்கின்றன. காண்டாமிருக வண்டு, வெள்ளைப் புழுக்களின் இளம் புழுக்களும் மண்புழுக்களை உணவாக உட்கொள்கின்றன. அண்மைக்காலமாக தட்டைப்புழுக்களும் மண்புழுக்களை வெகுவாக பாதிப்பதாக ஆராய்ச்சியின் மூலம் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

எனவே இயற்கை வேளாண்மையின் ஒரு அங்கமாக விளங்கும் மண்புழுக்களை அவற்றை பாதிக்கும் காரணிகளிலிருந்தும், எதிரிகளிடமிருந்து பாதுகாப்பது நமது முக்கிய கடமையாகும். மண்புழு உரத்தை உற்பத்தி செய்து அவற்றைப் பயன்படுத்துவதுதான் தமிழ்நாட்டில் சிறு மற்றும் குறு விவசாயிகளின் உரச் செலவு குறைவிற்கு ஒரு மாற்று வழியாகும். இதன் மூலம் சுமார் 25 சதவீத அளவிற்கு இரசாயன உரச் செலவு குறைந்து அதிக மகசூலும் கிடைக்கின்றது. எனவே தமிழ்நாட்டில் தற்போதுள்ள பயிர் விளைச்சல் இடைவெளியை அகற்ற மண்புழு உரம் மற்றும் மண்புழு செறிவூட்டப்பட்ட நீர் (வொர்மிவாஷ்) ஆகியவற்றினை வேளாண்மையில் பயன்படுத்தி விளைச்சலை அதிகரிக்கலாம்.

**தென்னை நாற்றங்கால் மற்றும் தென்னை ஓட்டு கட்டும் மையங்களில்
பராமரிக்கப்பட வேண்டிய பதிவேடுகள்**

அனைத்து தென்னை நாற்றங்கால் பண்ணைகள் மற்றும் தென்னை ஓட்டு கட்டும் மையங்களில் கீழ்க்கண்ட பதிவேடுகள் பராமரிக்கப்பட வேண்டும்.

1. கணக்கு தொடர்பான பதிவேடுகள்

வ.எண்	பதிவேடுகளின் பெயர்	Name of the Register
1.	சரிகட்டும் பட்டியல் பதிவேடு	Adjustment bill register
2.	பணப் பதிவேடு	Cash book
3.	பணப் பட்டியல்	Cash bills
4.	தொ.சே.நி. பிடித்தம் பதிவேடு	EPF recovery register
5.	கருவூல சலான்கள்	Treasury Challans
6.	விநியோக குறிப்பு	Delivery note
7.	அஞ்சல் வில்லைப் பதிவேடு	Stamp account register
8.	வரவு மற்றும் செலவு கணக்குகள்	Profit and Loss Accounts
9.	சில்லரை செலவின பதிவேடு	Contingency register

2. பொதுவான பதிவேடுகள்

வ.எண்	பதிவேடுகளின் பெயர்	Name of the Register
1.	நில ஆய்வு வரைப்படம்	Farm Survey Map
2.	மண் ஆய்வு வரைப்படம்	Soil Survey Map
3.	நிலம் /சொத்து பதிவேடு	Land /assets register
4.	மழைப் பதிவேடு	Rainfall register
5.	மண் ஆய்வு பதிவேடு	Soil Sample register
6.	உயர்மட்ட அலுவலர் அறிவுரைப் பதிவேடு	Instruction register
7.	பண்ணை மேம்பாட்டு குழுகூட்ட பதிவேடு	Farm advisory committee meeting register
8.	மாதாந்திர பண்ணை கூட்ட நடவடிக்கைகள் பதிவேடு	Monthly meeting minutes register
9.	பொருள் குறைபாடு பதிவேடு	Shortage register
10.	முடங்கு சரக்கு பதிவேடு	Dead Stock Register
11.	தற்காலிக முடங்கு சரக்கு பதிவேடு	Temporary Dead stock Register

3. மரங்கள் தொடர்பான பதிவேடுகள்

வ. எண்	பதிவேடுகளின் பெயர்	Name of the Register
1.	மரங்கள் மற்றும் வரைபட பதிவேடு (நெXகு)	Trees and Map Register (TXD)
2.	மரங்கள் மற்றும் வரைபட பதிவேடு (குXநெ)	Trees and Map Register (DXT)
3.	தாய்மர தோப்பு பதிவேடு	Mother Palm Register

4. தென்னை நாற்றுஉற்பத்தி தொடர்பான பதிவேடுகள்

வ.எண்	பதிவேடுகளின் பெயர்	Name of the Register
1.	தினசரி பணி பதிவு தாள்	Daily record sheets
2.	அங்கீகரிக்கப்பட்ட தொழிலாளர் அட்டவணை	Approved labour schedule
3.	தொழிலாளர் வருகை பதிவேடு	Muster Rolls
4.	முன்னறிவிப்பு பதிவேடு	Forecast Register
5.	சாகுபடி தாள்	Cultivation Sheets
6.	அறுவடை பதிவேடு (நெXகு)	Harvest Register (TXD)
7.	அறுவடை பதிவேடு (குXநெ)	Harvest Register (DXT)
8.	அறுவடை பதிவேடு	Harvest Register
9.	கொள்முதல் பதிவேடு மற்றும் கூலிப்பட்டியல்	Procurement Register
10.	பாளை வெடிப்பு பதிவேடு (நெXகு), (குXநெ)	Inflorescence Flowering Register
11.	கிடங்கு பதிவேடு (நெXகு)	Depo register (TXD) (DR)
12.	கிடங்கு பதிவேடு (குXநெ)	Depo register (DXT) (DR)
13.	முளைப்புத் திறன் பதிவேடு	Germination register
14.	பண்ணை உற்பத்தி பதிவேடு	Farm produce register
15.	பொருள் மாற்றுப்பட்டியல் - உள்வருவன	Stock Transfer bills-Incoming
16.	பொருள் மாற்றுப்பட்டியல் - வெளிசெல்பவை	Stock Transfer bills-Out going
17.	பொருள் மாற்றுப்பட்டியல் பதிவேடு	Register of Stock Transfer bills

5. பண்ணை இயந்திரங்கள் மற்றும் கருவிகள் தொடர்பான பதிவேடுகள்

வ. எண்	பதிவேடுகளின் பெயர்	Name of the Register
1.	இயந்திரங்கள் மற்றும் கருவிகள் இருப்பு பதிவேடு	Machineries and implements stock register
2.	இயந்திரங்கள் மற்றும் கருவிகள் - பணி பதிவு பதிவேடு பகுதி 1	Machineries and implements-Log Book part I
3.	இயந்திரங்கள் மற்றும் கருவிகள் - பழுதுநீக்க பணி பதிவுபதிவேடு பகுதி 2	Machineries and implements service -Log Book part II
4.	உழவை இயந்திரங்கள் - பணி பதிவு பதிவேடு பகுதி 1	Tractors Movement Register-Log Book part I
5.	உழவை இயந்திரங்கள் - பழுது நீக்க பணி பதிவு பதிவேடு பகுதி 2	Tractors repair Log Book-Log Book Part II

சிறப்பு திட்டங்களுக்கான பதிவேடுகள் /Registers for Special Schemes

பண்ணை மேம்பாட்டிற்காக அரசால் அறிவிக்கப்படும் சிறப்பு திட்டங்களுக்கு தனி தனியே பதிவேடுகள் பராமரிக்கப்பட வேண்டும்.