மாதுளை

விவசாயத் தினைக்களத்தின் பிரசுரம்

மாதுளைச் செய்கை

விவசாயத் திணைக்களம்

பேராதனை

2010

முதற் பதிப்பு 2010

இரண்டாவது பதிப்பு 2012

மாதுளைச் செய்கை

மீள்பதிப்பு 2010

முதலாவது பதிப்பின் விடய ஆலோசனை

எச். சமரதுங்க
எச். எல். தயானந்த
கலாநிதி. எப். எம். சுலைமான்
பீ. ஏ. ஆர். பத்திரன

மீள் (இரண்டாவது) பதிப்பின் விடய ஆலோசனை

எச். எல். தயானந்த
கலாநிதி ஆர். ஜி. ஏ. எஸ். ராஜபக்ச
பீ. ஏ. ஆர். பத்திரன

ஆக்கம்
கே. என். மான்கோட்டே

தமிழில்
சீ. பெரியசாமி

கணினி வடிவம்
டி. எஸ். பாரிசா
ஜானகி ஹெட்டியாராச்சி
சிறியன்தா மெனிக்கே

அட்டைப் படம்
பீ. வி. தேவிகா வினோதினி

சித்திரம்
இந்திராணி ஹீனட்டிகல

வெளியீடு
பணிப்பாளர், விரிவாக்க, பயிற்சிப் பிரிவு
விவசாயத் திணைக்களம், பேராதனை.

அச்சுப் பதிப்பு
விவசாய அச்சகம் - கன்னொறுவை

விவசாயத் திணைக்களத்தின் பிரசுரம்
2010

பொருளடக்கம்

போசனைப் பெறுமானங்கள்	...	...	01
தேலையான காலநிலை	...	...	02
வர்கங்கள்	...	...	02
நடுகைப் பொருட்களை ஆயத்தம் செய்தல்	...	...	04
நாற்றுக்களை நடல்	...	...	05
பசளை இடல்	...	...	06
மரங்களைப் பயிற்றுவித்தல்	...	...	08
பூச்சி, நோய் கட்டுப்பாடு	...	...	09
அறுவடை செய்தல்	...	...	12
சந்தைக்கு ஆயத்தம் செய்தல்	...	...	13

புனிகேசியே (Punicaccae) தாவரக் குடும்பத்தைச் சேர்ந்த மாதுளை, ஈரானை அண்டியுள்ள மத்திய ஆசியாவே இதன் பூர்வீகமாகும். பண்டைக் காலத்திலிருந்தே இது ஆசியா, ஐரோப்பா, ஆபிரிக்கா ஆகியனவற்றைச் சேர்ந்த மத்திய ரேகை நாடுகளில் பயிரிடப்பட்டு வந்துள்ளது. கிறிஸ்துவிற்கு முன் முதலாம் நூற்றாண்டில் இந்தியாவின் மத்திய, தென் பாகங்களிற்கு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. தற்போது இந்தியா, பாகிஸ்தான் ஆகிய நாடுகளில் எல்லா இடங்களிலும், பெரும்பாலான தென்கிழக்காசிய நாடுகளிலும் செய்கை பண்ணப்படுகின்றது.

ஆரம்பத்திலிருந்தே விசேடமாக இலங்கையின் வீட்டுத் தோட்டங்களில் பெறுமதியானதொரு பழமாகவும், மூலிகைத் தாவரமாகவும் பயிரிடப்பட்டு வருகின்றது. மரத்தின் அழகிய தோற்றம், வருடத்தில் பெரும்பாலான பகுதிகளில் பூக்கள் காணப்படல் என்பனவற்றின் காரணமாக மாதுளைக்கு அலங்காரத் தாவரமாகவும் கிராக்கி நிலவுகின்றது. இதேவேளை அலங்காரத் தாவரமாக மாத்திரம் செய்கைபண்ணப்படும் மாதுளை வர்க்கங்களும் உள்ளன.

இலங்கையின் பல பிரதேசங்களிலும் மாதுளை பரவியுள்ளது. எனினும் பழத்தோட்டமாக பரவ முடியாமைக்கான முக்கியமான காரணம் பொருத்தமான வர்க்கங்கள் இல்லாமையும், நோய், பீடைகளினால் அதிகளவில் பாதிக்கப்படுவதுமே ஆகும்.

இலங்கையில் வீட்டுத்தோட்டப் பயிராகவே மாதுளை பெரும்பாலும் செய்கைபண்ணப்படுகின்றது. எனவே பயிரிடப்படும் விஸ்தீரணம் தொடர்பாக எவ்விதமான தகவலையும் சரியாகக் குறிப்பிட முடியாதுள்ளது. ஆனால் 2005-2007 காலப் பகுதியில் விவசாயத் திணைக்களத்தினால் அமுல் செய்யப்பட்ட திட்டத்தின் மூலம் மென்மையான விதைகளைக் கொண்ட வர்க்கங்களின் சுமார் 20,000 நாற்றுக்கள் வரை உற்பத்தி செய்து விசேடமாக கல்பிட்டிய பிரதேசம் உட்பட புத்தளம் மாவட்டத்தில் மாதுளை கிராமங்கள் ஸ்தாபிக்கப்பட்டுள்ளன.

இதனைத் தவிர ஹம்பாந்தோட்டை, மன்னார் ஆகிய மாவட்டங்களிலும் இதனை விஸ்தரிப்பதற்கு நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்பட்டுள்ளன.

இலங்கையில் இதனை பயிர் செய்தவற்கு மிகவும் உகந்த இடம் மிக வறண்ட

கற்பிட்டிப் பிரதேசத்தில் மாதுளைச் செய்கை

பிரதேசங்களான மன்னாரும், ஹம்பாந்தோட்டையும் ஆகும். இதனைத் தவிர உலர் வலயத்தில் ஏனைய பிரதேசங்களிலும் இதனைச் செய்கைபண்ணலாம். எனினும் குறிப்பிட்ட சில காலப் பகுதிகளில் நோய்களால் பாதிக்கப்படுவதற்கான வாய்ப்புகள் உள்ளன. பொதுவாக வளி மண்டலத்தில் ஈரப்பதன் அதிகரிக்கும் போதும், மழைக்காலத்தின் போதும் மாதுளை செடிகளிற்கு நோய்கள் ஏற்படுவதற்கான வாய்ப்புகள் உள்ளமையால் ஈரவலயத்தில் காய் அழுகல் பரவலாகக் காணப்படும்.

போசணைப் பெறுமானங்கள்

மாதுளையில் உண்ணக்கூடியதைப் பகுதியின் 100 கிராமில் அடங்கியுள்ள பொருட்கள்

நீர்	– 78 கிராம்
சக்தி	– 65 கிலோ கலோரி
புரதம்	– 1.6 கிராம்
கொழுப்பு	– 0.1 கிராம்
காபோவைதரேற்று	– 14.5 கிராம்
கல்சியம்	– 10 மில்லி கிராம்
பொசுபரசு	– 70 மில்லி கிராம்
இரும்பு	– 0.3 மில்லி கிராம்
தயமின்	– 60 மைக்ரோ கிராம்
ரைபோபிளேவின்	– 100 மைக்ரோ கி.
நயாசின்	– 0.3 மில்லி கிராம்
விற்றமின் 'சி'	– 16 மில்லி கிராம்

மாதுளம் பழச்சாறு அதிகளவான விற்றமின்களைக் கொண்டுள்ளதோடு, மருத்துவ குணங்களும் நிறைந்துள்ளன.

கனிகளில் விதைகளைச் சுற்றியுள்ள சதைப்பகுதியை நேரடியாக உண்ண முடியும். இல்லாவிடில் சதைப் பகுதியைப் பிழிந்து இனிப்பான பழச்சாற்றைத் தயாரிக்க முடியும். ஜெலியைத் தயாரிப்பதற்கும், மதுசாரங்களுடன் கலப்பதற்கும் பயன்படுத்தப்படும் கிறேனடின் என்ற சிரப்பைத் தயாரிக்கவும் மாதுளம் சாறு பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

மருத்துவ குணங்கள்

மாதுளம் மரத்தில் அனைத்து பாகங்களிலும் மூலிகைத் தன்மை காணப்படல் அதிலுள்ள விசேட பண்பாகும்.

மாதுளையில் பக்றீரியா நாசினித் தன்மை உள்ளதால், கண் நோய்களிற்கு மாதுளை இலைகளை அவித்து, அந் நீரினால் கண்களிற்கு ஒத்தடம் கொடுப்பது பரவலாக இடம் பெறும் ஒன்றாகும். மாதுளைச்சாறு அஜீரணம், தொழுநோய் என்பனவற்றிற்குப் பரிகாரமாகவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. மரப்பட்டை, இலைகள், இளம் காய்கள் கனிகளின் தோல் ஆகியவற்றில் டனின் என்னும் இரசாயனப் பொருள் அடங்கியுள்ளதால் வயிற்றோட்டம், அக இரத்தப் போக்கு என்பனவற்றைச் சுகப்படுத்த உதவும்.

மாதுளைச் சாற்றிலுள்ள விசேட இயல்பு யாதெனில் அது உடலை அடைந்த நேரம் முதல் வேறு எந்தவொரு உயிருள்ள கலத்தையும் பாதிக்காது, வைரசைக் கட்டுப்படுத்தும் தன்மையாகும். எனவே ஆயுர்வேத வைத்தியத்தில் பெரும்பாலான பரிகாரங்களிற்கு இத் தாவரத்தின் பல்வேறு பாகங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதேபோன்று புற்று நோயைச் சுகப்படுத்தப் பயன்படுத்தப்படும் முக்கியமான மூலிகை மாதுளை ஆகும்.

வேறு பயன்கள்

மாதுளையிலிருந்து பெறப்படும் டனின் தாலைப் பதனிட பயன்படுத்தபபடுகின்றது. துணிகளுக்கு நிறச்சாயமூட்ட முதிர்ச்சி அடைந்த காய்களின் தோல், பூக்கள் என்பன பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஜப்பானில் இயற்கைப் பூச்சிநாசினிகளைத் தயாரிக்கவும் மரப்பட்டை பயன்படுகின்றது.

தேவையான காலநிலை

கடும் குளிர் காலமும், கடும் வெப்பமான காலமும் நிலவும் பிரதேசங்களிற்கே மாதுளை இயற்கையாக நன்கு இசைவாக்கமடைந்துள்ளது. இப்பயிர் ஓரளவான வறள் நிலங்களில் நன்கு வளர்வதோடு, கடும் வரட்சியை நன்கு தாங்கி வளரும். ஆனால் இவ்வாறான பிரதேசங்களில் அதிகளவான விளைச்சலைப் பெற வேண்டுமாயின் நீர்ப்பாசனம் செய்தல் வேண்டும்.

மண்

பரந்த வீச்சிலுள்ள இயல்புகளைக் கொண்ட மண்ணில் மாதுளையைச் செய்கைபண்ணலாம். எனினும் களி இருவாட்டி மண் இதற்கு மிகவும் சிறந்ததாகும். ஏனைய பழப்பயிர்களை விட மாதுளை மண்ணிலுள்ள அமிலத் தன்மையையும், காரத் தன்மையையும் நன்கு தாங்கி வளரும். கற்பிட்டி, மன்னார் போன்ற மணற் தன்மையான மண்ணைக் கொண்ட பிரதேசங்களில், மண்ணிற்கு சேதனப் பசளைகளை இட்டு, பயிரிற்கு நீர்ப்பாசனம் செய்வதன் முலம் மாதுளையை மிகவும் சிறப்பாகச் செய்கைபண்ணலாம்.

வர்க்கங்கள்

தற்போது இலங்கையில் உள்ளூர் வர்க்கங்களே பரவலாகப்பயிரிடப்படுகின்றன. இவற்றிற்கு நுகர்வோரிடையே குறைந்தளவான கிராக்கியே நிலவுகின்றது. ஏனெனில் இவற்றின் பழங்கள், விதைகள் என்பன மிகவும் கடினமானதாக இருப்பதோடு, குறைந்தளவான சாறு காணப்படுவதாகும். சுவையும் குறைவாகும்.

சிபாரிசு செய்யப்பட்ட வர்க்கங்கள்

2001 இல் விவசாயத் திணைக்களத்தினால் மூன்று வர்க்கங்கள் சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளன.

நிமாலி

மத்திய அளவான பருமனுள்ள பழங்களின் தோல் மஞ்சள் நிறமாகும். இதன் தோல் உள்ளூர் வர்க்கங்களை விட மெல்லியதாகும் (3.3 மில்லி மீற்றர் தடிப்பானது). உள்ளூர் வர்க்க

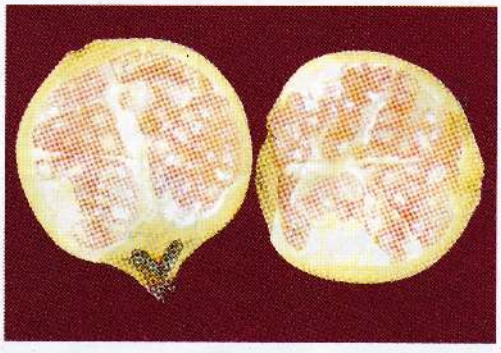
ங்களின் தோல் 7.0 மி.மீ. தடிப்பானதாகும். சதையின் நிறம் இளம் சிவப்பு ஆகும். சிறிய விதைகளைக் கொண்டனவாகும். மென்மையான விதை இலகுவில் கடிபடும். உள்ளூர் வர்க்கங்களை விட அதிகளவான சாற்றைக் கொண்டது. அதிக இனிப்பானது (பிறிக்ஸ் பெறுமானம் 14-16 வரையாகும்). அதிகளவில் பிரபல்யமானதாகும்.

இரண்டு வருட வயதுடைய நிமாலி வர்க்க மாதுளை மரம்

நிமாலி வர்க்கத்தின் கனிகள்

தயா

இதன் பழமும் மத்தியளவான பருமனுள்ளது. தோல் மஞ்சள் நிறமானது. தோல் உள்ளூர் வர்க்கத்தை விட மெல்லியது (3.3 மி.மீ) பழச்சதையின் நிறம் நிமாலியை விடக் குறைவாகும். மென்மையான, சிறிய விதைகள், இலகுவில் கடிபடக் கூடியனவாகும். உள்ளூர் வர்க்கங்களை விட அதிகளவான சாற்றைக் கொண்டது. அதிக இனிப்புச் சுவையானது (பிறிக்ஸ் பெறுமானம் 14-16 வரையாகும்).



தயா வர்க்கத்தின் கனிகள்

நயன

தண்டு ஏனைய வர்க்கங்களை விட ஓரளவு கடும் சாம்பல் நிறமானது. தண்டில் அதிகளவான முட்கள் காணப்படும். இலை கடும் பச்சை நிறமானது. தாவரத்தின் வளர்ச்சியும் ஏனைய இரண்டு வர்க்கங்களையும் விட அதிகமாகும். பழம் மத்திய அளவான பருமன் கொண்டது. இளம் சிவப்பு நிறமாகும். தோல் மெல்லியது (3.3 மில்லி மீற்றர் தடிப்பானது). சதை அதிகளவான இளம் சிவப்பு நிறமானதாகும். விதைகள் கடினமானவை. எனவே, இதற்கு குறைவான கிராக்கியே நிலவுகின்றது.

நயன வர்க்கத்தின் மாதுளம் பழம்

மாதுளை இனவிருத்தித் திட்டம்

இலங்கையில் மாதுளைச் செய்கை தொடர்பான ஆய்வுகளை மேற்கொள்ளும் பிரதான இடம் கற்பிட்டி ஆராய்ச்சி நிலையம் ஆகும். எதிர்காலத்தில் மிகச் சிறந்த மாதுளை வர்க்கங்களை உற்பத்தி செய்வதற்கு இந்த நிலையத்தில் இனவிருத்தி தொடர்பான ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

இனவிருத்தியின் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட மாதுளை தாவரம்

சிபாரிசு செய்யப்படவுள்ள வர்க்கங்கள்

விவசாயிகள் செய்கைபண்ணுவதற்கு சிபாரிசு செய்வதற்கென வர்க்கமொன்று தெரிவு செய்யப்பட்டுள்ளது. இதன் சிறப்பியல்பு யாதெனில் அதன் தோலும், சதையும் கடும் சிவப்பு நிறமாகக் காணப்படுவதாகும். விதைகள் மென்மையானவை.

பழங்கள் மத்திய அளவு பருமனான தோடு, தோல் மெல்லியதாகும்.

புதிய வர்க்க மாதுளை செடி

புதிய வர்க்க மாதுளை கனி

நடுகைப் பொருட்களை ஆயத்தம் செய்தல்

நடுவதற்கான மாதுளம் நாற்றுக்களை பிரதானமாக முன்று வழிகளில் உற்பத்தி செய்ய முடியும். ஆனால், மாதுளையை ஒட்ட முடியாது.

விதை நாற்றுக்கள்

தெரிவு செய்யப்பட்ட தாய் மரங்களிலிருந்து பெறப்பட்ட கனிகளிலிருந்து விதைகளைப் பெற்று நாற்றுமேடையில் நட்டு, நாற்றுக்களைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும். மென்மையான விதைகள் ஒரு வாரத்தில் முளைக்கும். இந்நாற்றுக்கள் உகந்த நிலையை அடைந்ததும், அவற்றைப் பைகளில் நட்டு, 4-5 மாதங்கள் வரை பராமரித்தால் அவை நடுவதற்கு உகந்த பருவத்தை அடையும்.

மாதுளையில் அதிகளவில் தன் மகரந்தச் சேர்க்கை இடம் பெற்றாலும், அயன் மகரந்தச் சேர்க்கையும் குறிப்பிடத்தக்களவு இடம் பெறும்.

எனவே இவ்வாறு விதைகள் மூலம் பெறப்படும் நாற்றுக்கள் தாய்த் தாவரத்தை விட வேறுபட்ட இயல்புகளைக் கொண்டிருக்கலாம். மாதுளை பூக்களிற்கு உறையிட்டு அயன் மகரந்தச் சேர்க்கையைக் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் நாற்றுக்களை உற்பத்தி செய்வதற்கான மிகச் சிறந்த விதைகளை உற்பத்தி செய்து கொள்ள முடியும்.

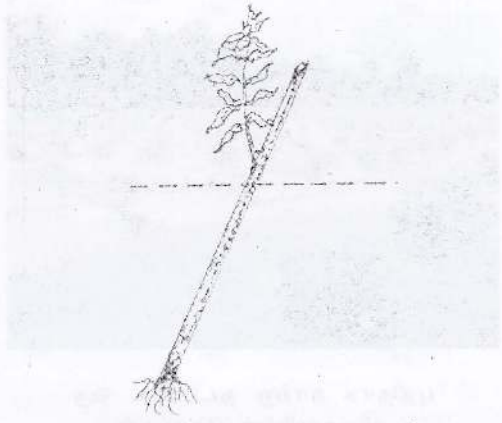
நடுவதற்கு உகந்த மாதுளை நாற்றுக்கள்

வேர் விட்டத் துண்டங்கள்

தாய்த் தாவரத்தின் இயல்புகளைக் கொண்ட நாற்றுக்களை உற்பத்தி செய்வதற்கு தாய்த் தாவரங்களின் தண்டுத் துண்டங்களை வேர் விடச் செய்தல் வேண்டும். இதற்கு தாய்த் தாவரங்களின் அடிப்பகுதியில் வளர்ந்துள்ள கிளைகளில் 3/4-1 சதம மீற்றர் தடிப்புடைய, முற்றிய தண்டுத் துண்டங்களைப் பெற்றுக் கொள்ளவது உகந்ததாகும்.

அத் தண்டுத் துண்டங்களை 20-25 ச.மீ. வரை நீளமானதாக வெட்டவும். வெட்டு முகங்களில் வேர் வளர்ச்சியைத் தூண்டும் ஹோமோன்களை (உதாரணம் ரூட்டோன், செக்ரோ) பூசி விடவும். இவ்வாறு ஹோமோன்கள் பூசப்பட்டத் தண்டில் 2/3 பாகம் நிலத்தில் புதையத்தக்கவாறு நாற்று மேடைப்பாத்தியில் நடல் வேண்டும். இதிலிருந்து உருவாகும் நாற்றுக்களை ஒரு வருடத்தின் பின்னர் தோட்டங்களில் நடலாம்.

பொதுவான நிலைமைகளின் கீழ் தண்டுத் துண்டங்களை வேர் விடச் செய்தல் ஓரளவு கடினமானதாகும். எனவே விசேட கட்டமைப்புகளில் (இனப்பெருக்கிகள்) வேர் விடச் செய்தல் உகந்ததாகும்.



வேர்விட்ட தண்டுத் துண்டம்

காற்றுப் பதியம்

காற்றுப் பதியம் மூலமும் வெற்றிகரமாக நாற்றுக்களை உற்பத்தி செய்ய முடியும். ஆனால் அதிகளவான நாற்றுக்களை உற்பத்தி செய்ய இது நடைமுறையில் சாத்தியமற்ற ஒரு முறையாகும்.

காற்றிற் பதிவைத்தல்

நாற்றுக்களை நடல்

மாதுளை பயிரிற்கு சிறந்த சூரிய வெளிச்சம் அவசியமாகும். எனவே தனிப்பயிராகப்பராமரிக்கும்போது ஆகக்கூடிய விளைச்சலைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும். ஆனால் பயிரின் ஆரம்பப் பருவத்தில் மாதுளம் செடிகளிற்கிடையே குறுகிய வயதுடைய ஆண்டுப் பயிர்களைச் செய்கைபண்ணலாம்.

கற்பிட்டி பிரதேசத்தில் விவசாயிகள் மாதளை பயிர்களுடன் ஆரம்பத்தில் வெங்காயம், மிளகாய் போன்ற ஆண்டுப் பயிர்களைச் செய்கைபண்ணி நிலத்திலிருந்து உச்ச பயனைப் பெறுகின்றனர். இதனால் மாதுளைச் செய்கையை நிலைபேறாகச் சிறப்பாகப் பராமரிக்கலாம்.

புதிதாக நாற்று நடப்பட்ட ஒரு விவசாயியின் தோட்டம்

நிலத்தை ஆயத்தம் செய்தல்

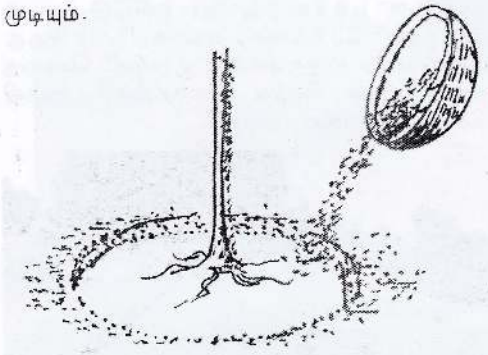
3 × 3 மீற்றர் இடைவெளியில் 60 × 60 × 60 ச.மீ அளவுள்ள குழிகளை ஆயத்தம் செய்து கொள்ளவும். குழியின் அடியில் ஒரு படையாக உரிமட்டையை இடுவது நல்லது. மணற் தன்மையான தரைகளில் செய்கைபண்ணுவதாயின் கட்டாயமாக உரிமட்டையை இட வேண்டும். இதன் பின்னர் மேல் மண், நன்கு உக்கிய சாணம் அல்லது கூட்டெரு, அடிக்கட்டாக இட வேண்டிய இரசாயனப் பசளைகள் என்பனவற்றை ஒன்றாகக் கலந்து குழிகளை நிரப்பவும்.

நாற்றுக்களை நடல்

மழைக்கால ஆரம்பத்துடன், தயார் செய்யப்பட்ட குழிகளில் நாற்றுக்களை நடவும். நாற்றைச் சுற்றி பேசன் போன்று அமைத்து, நீரூற்றவும். நாற்றைச் சுற்றியுள்ள மண் விரைவில் உலர்ந்து போவதைத் தடுக்க உலர்ந்த புற்கள் போன்றவற்றால் பத்திரக் கலவை இடவும்.

பசளை இடல்

நன்கு உக்கிய சேதனப் பசளைகள், சிபாரிசு செய்யப்பட்ட அளவில் இரசாயனப் பசளைகள் என்பனவற்றை இட்டு திருப்திகரமான விளைச்சலைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.



மரத்தைச் சுற்றி வட்ட வடிவாக பசளை இடல்

சேதனப் பசளை

ஆயத்தம் செய்யப்பட்ட நடுகைக் குழிகளிற்கு நடுவதற்கு 2 கிழமைகளிற்கு முன்னர் நன்கு உக்கிய சேதனப் பசளையில் 10 கிலோ கிராம் வரை இட்டு, மண்ணுடன் கலந்து விடவும். இதன் பின்னர் இயலுமான அனைத்து சந்தர்ப்பங்களிலும் வருடத்திற்கு இரு தடவைகள் சேதனப் பசளைகளை மரத்தைச் சுற்றி இட்டு, மண்ணுடன் நன்கு கலந்து விடவும்.

இரசாயனப் பசளைகள்

இடவேண்டிய சந்தர்ப்பம்	மரமொன்றிற்கு இட வேண்டிய பசளை அளவு (கிராம்)		
	யூறியா	முச்சுப்பர் பொசுபேற்று	மியுறியேற்றுப் பொட்டாசு
நாற்று நடுவதற்கு 2-3 நாட்களிற்கு முன்னர்	120	135	100
முதலாம் வருடம்			
ஒவ்வொரு 4 மாதங்களிற்கும் ஒரு தடவை	40	45	40
இரண்டாம் வருடம்			
ஒவ்வொரு 4 மாதங்களிற்கும் ஒரு தடவை	60	70	55
காய்க்கும் மரங்களிற்கு			
முதலாம் வருடம்			
ஒவ்வொரு 4 மாதங்களிற்கும் ஒரு தடவை	100	120	90
இரண்டாம் வருடம்			
ஒவ்வொரு 4 மாதங்களிற்கும் ஒரு தடவை	125	150	105
மூன்றாம் வருடம்			
ஒவ்வொரு 4 மாதங்களிற்கும் ஒரு தடவை	150	185	125
நான்காம் வருடத்திலிருந்து			
ஒவ்வொரு 4 மாதங்களிற்கும் ஒரு தடவை	200	275	175

அடிக்கட்டாக இட வேண்டிய இரசாயனப் பசளைகளை நாற்று நடுவதற்கு 2-3 நாட்களிற்கு முன்னர் ஆயத்தம் செய்யப்பட்ட குழிகளில் இட்டு கலந்து விடவும்.

இதன் பின்னர் இடப்படும் இரசாயனப் பசளைகள் மரத்தின் கிளைகள் பரந்துள்ள பிரதேசம் வரை இட்டு, மண்ணுடன் கலந்து விடல்.

அதிகளவான மணலைக் கொண்ட மண்ணில் ஒவ்வொரு இரண்டு மாதங்களிற் கொரு தடவை இரசாயன உரங்களை இடவும். இதற்கு நான்கு மாதங்களிற்கொரு தடவை இட வேண்டிய உரத்தின் அளவில் அரைவாசியை இடவும். பசளை இட்ட பின்னர் பயிர்களிற்கு நீரூற்றவும்.

நீர்ப்பாசனம்

மாதுளை நீர்ப் பற்றாக்குறைவை சகித்து வளரும் ஒரு மரமாகும். எனினும் உயர் விளைச்சலைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு வரட்சியான காலத்தில் நீர்ப்பாசனம் செய்வது அவசியமாகும். நீர்ப்பாசனம் செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் நீர் ஓரளவு உவர் தன்மையானதாக இருந்தாலும் கூட மரம் பாதிக்கப்படமாட்டாது.

கற்பிட்டி போன்ற மணற் தன்மையான மண்ணைக் கொண்ட பிரதேசங்களிலுள்ள மாதுளை பயிர்களிற்கு குறைந்த கால இடை வெளியில் நீர்ப்பாசனம் செய்தல் வேண்டும்.

இம் மண்ணிற்கு சேதனப் பொருட்களையும், தென்னஞ் சோத்தினையும் சேர்த்து கலப்பதன் மூலமும், நடுகைக் குழிகளிற்கு தென்னை உரிமட்டைகளை இடுவதன் மூலமும் நீரைப் பிடித்து வைத்திருக்கும் வல்லமையை அதிகரிக்கலாம். இதனால் நீர்ப்பாசனம் செய்ய வேண்டிய தடவைகளின் எண்ணிக்கையையும் குறைக்கலாம்.

களைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்

மரத்தைச் சுற்றியுள்ள பகுதியை களைகள் இல்லாது வைத்திருக்கவும்.

உலர் புற்கள் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தி இப்பகுதியில் பத்திரக்கலவை இடவும். இதன் மூலம் களைகளின் வளர்ச்சி கட்டுப்படுத்தப்படும். மரங்களின் வரிசைகளுக்கிடையே வீசு கத்தியைப் பயன்படுத்தி களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

மரங்களைப் பயிற்றுவித்தல்

ஆரம்பத்திலிருந்தே மாதுளை மரத்தை முறையாகப் பயிற்றுவிப்பதன் மூலம் சிறந்த தோற்றத்தையும், உயர் விளைச்சலையும் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

தனி தண்டு மாத்திரம் இருக்கத்தக்கவாறு பயிற்றுவிக்க முடியும். ஆனால் அநேக சந்தர்ப்பங்களில் மரத்தின் அடியிலிருந்து தோன்றும் பிரதான கிளைகளில் 3-4 வரை வளர இடமளிக்கப்படும். இவ்விரண்டு முறைகளிலும் அப்பிரதான தண்டு 60-75 ச.மீ. வரை வளர்ந்ததும் நுனி அரும்பை வெட்டி விடவும். இதனால் கிளை விடுவது ஊக்குவிக்கப்படும். இவ்வாறு வளரும் கிளைகளை காலத்திற்குக் காலம் கத்தரிப்பதன் மூலம் மேலே உள்ள விதானத்தை உருவாக்கலாம்.

ஒவ்வொரு பிரதான தண்டும் நிலமட்டத்திலிருந்து 60-75 ச.மீ. உயரம் வரை வளரும் மேலதிகமான கிளைகளை வெட்டி விடவும்.

பிரதான தனித் தண்டாகக் கத்தரித்தல்

பல தண்டுகளாகக் கத்தரித்தல்

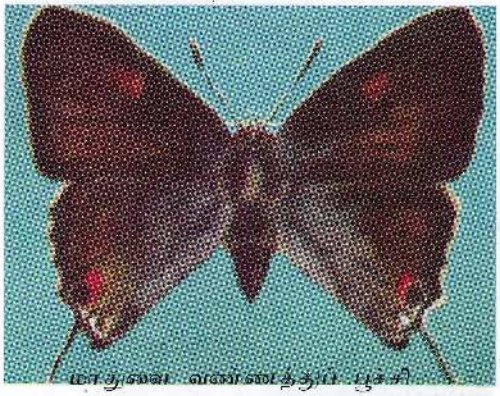
இதைத் தவிர நீர் வாதுகளை வெட்டல், தேவையில்லாது நீளமாக வளரும் கிளைகளைக் கத்தரித்து குறுகியதாக்கல், நிலத்தைத் தொட்டுக் கொண்டிருக்கும் கிளைகளை அகற்றல், மிகக் கீழே தோன்றும் கிளைகளை அகற்றல், மரத்தில் உள்ள இறந்த கிளைகளையும், குருவிச்சைத் தாவரங்களைக் கொண்ட கிளைகளையும் காலத்திற்குக் காலம் கிரமமாக வெட்டி அகற்றவும்.

குருவிச்சை உள்ள ஒரு மரம்

பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்

மாதுளை வண்ணத்துப்பூச்சி (Virachola isocrates)

எமது நாட்டில் மாதுளையைத் தாக்கும் முக்கியமான பீடை இதுவாகும். இவ்வண்ணத்துப் பூச்சி, பூ அரும்புகளிலும், இளம் காய்களிலும் முட்டையிடும். முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் குடம்பி (புழு) காயினுட் சென்று அதனைத்தாக்கும். காயின் வெளிப்புறம் துளையிடுவதனால் பாதிக்கப்பட்ட காய்களை இலகுவாக இனங்காணலாம்.



மாதுளை வண்ணத்துப் பூச்சி

மாதுளை வண்ணத்துப் பூச்சியின் தாக்கம்

கட்டுப்படுத்தல்

- காய்கள் இளமையானதாக உள்ள போது துணி அல்லது கடதாசி பைகளினால் உறையிடுவதனால் இதன் தாக்கத்தை வெற்றிகரமாகக் கட்டுப்படுத்தலாம். இவ்வாறு உறையிடுவதற்கு உடுத்த முடியாத செயற்கை சேலைத் துணிகளைப் பயன்படுத்தலாம். கடதாசி பைகள் நீரை உறிஞ்சுவதனாலும், ஏனைய உயிரினங்களினாலும் பாதிக்கப்படலாம்.

சேலைத் துணியினால் உறையிடப் பட்டுள்ள காய்கள்

- இப்பூச்சியைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு இரசாயனங்களை விசிறலாம். எனினும், பல்வேறு வளர்ச்சி நிலைகளிலுள்ள காய்கள் காணப்படுவதனால், பழங்களில் பூச்சிநாசினிகள் படுவது நடைமுறைப் பிரச்சினையாக அமையலாம். மாதுளம் பழத்தோல் தடித்தது. எனவே பூச்சி நாசினிகளை விசிறி இப்பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துவது சிரமமானதாகும்.
- பாதிக்கப்பட்ட அல்லது நிலத்தில் விழுந்துள்ள அனைத்து காய்களையும் சேகரித்து அழித்து விடல் வேண்டும் அல்லது நிலத்தில் புதைக்க வேண்டும்.

ஏனைய பூச்சித் தாக்கங்கள்

மாதுளைச் செடிகளை தண்டு துளைப்பான் சேதப்படுத்துவதனால் கிளைகள் இறந்து போவதற்கான வாய்ப்புகள் உள்ள இதே போன்று வெண் ஈ, வெண் மூட்டுப் பூச்சி, செதிற்பூச்சி என்பன மரங்களின் இலைகளிற்கு சேதம் விளைவிக்கும் சந்தர்ப்பத்தில், தாக்கம் அதிகமானதாக இருந்தால்மாத்திரம் பூச்சிநாசினியொன்றை விசிறுவது உகந்ததாகும்.

உலர் காலத்தில் கறையான்கள் மரத்தின் அடிப்பகுதியை சேதப படுத்தலாம். இதனைக் கட்டுப்படுத்த என்ஜின் ஒயிலை பூசுதல், பூச்சி நாசினிகளை விசில் (குளோர்பைறிபொஸ்) என்பனவற்றை மேற்கொள்ள முடியும்.

தண்டு துளைப்பானின் சேதம்

விலங்குகளினால் ஏற்படும் பாதிப்புகள்

மாதுளைச் செய்கைக்கு விலங்குகளி னால் உருவாகும் பாதிப்புகளில் அணில்களினாலும் கிளிகளினாலும் ஏற்படும் சேதம் முக்கிய இடத்தினை வகிக்கின்றது. மெல்லியதோல் கொண்ட புதிய வர்க்கங்களில் தாக்கம்

கிளியினால் சேதப்படுத்தப்பட்ட காய்

அதிகளவில் காணப்படும். காய்களிற்கு உறை யிடுவதனால் இதனைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தல்

பொதுவாக அதிகளவான ஈரப்பதன் உள்ள போது அல்லது மழைக் காலத்தில் மாதுளை மரங்களிற்கு அதிகளவில் நோய் ஏற்படலாம். ஈர வலயத்தில் அல்லது இடை வலயத்தில் மாதுளை மரங்களிற்கு பிர தான தடையாக அமைவது இதுவேயாகும். நோய்களில் காய் அழுகல், காய்கள், இலைகள் என்பனவற்றின் மீது புள்ளிகள் தோன் றல், கிளைகள் பட்டுப் போதல் என்பன முக்கியமானவையாகும். ஈரவலயத்தில் செய்கைபண்ணப்படும் மாதுளையில் அதிகளவில் காய்கள் அழுகுவதைக் காணலாம்.

1. காய்கள் அழுகல் நோய்

(அ) அந்திரக்நோச நோய்

ஸ்னசெல்மா புனிக்கே *(Spnacelma punicae)*, கொலெடோறிகம் கிளையொஸ் போறியோடஸ் *(Colletotrichum gloeospo-rioi des)*, ஒல்டனேரியா இனம் *(Alternaria* Spp), போமொப்சிஸ் இனம் *(Phomopsis* Spp) ஆகிய பங்கசுக்களினால் இந் நோய் ஏற்படும். முதலில் சிறிய காய்களின் தோலில் கறுப்பு புள்ளிகள் தோன்றும்.

அந்திரக்நோச நோயினால் பாதிக்கப் பட்ட மாதுளை

ஆ) முதிர்ச்சியடைந்த காய்கள் அழுகல்

அஸ்பேர்ஜிலஸ் *(Aspergillious)*, பெனிசி லியம் *(Penicillium)* இனங்களைச் சேர்ந்த பூஞ்சணங்கள் இந்நோயின் நோய்க் கார னிகள் ஆகும். முதிர்ச்சியடைந்த காய்களின் தோல் வெடிக்கும் போது, அவ்விடங்களில் பூஞ்சணங்கள் உட்சென்று காய்களின் உள்ளே அழுகலை ஏற்படுத்தும்.

இலைப்புள்ளி நோய்

கொலெடோறிகம் *(Colletotrichum)*, போமொப்சிஸ் *(Phomopsis)*, சர்கஸ்போரா *(Cercospora)*, பெஸ்டலோசியா *(Pestaloshiya)* ஆகிய இனங்களைச் சேர்ந்த பூஞ்சணங்களினால் இந்நோய் எற்படும். இலைகளின் மேற்பரப்பில் கறுப்பு, கபில புள்ளிகள் உருவாகுவதே இந்நோயின் அறிகுறியாகும். தாவரத்திற்குப் போசணைச்சத்துக்கள் கிடைக்காத போது, நோய் தீவிரமடைந்து, இலைகள் உதிரும்.

பின்னோக்கிப்படல் (Die back)

செதொஸ்போரா பைலொஸ்டிக்கா *(Cethospora phyllostica)* ப்லியுரொப்லெசெனிமா *(Pleuroplacenema)* ஆகிய இனங்களைச் சேர்ந்த பூஞ்சணங்களே இந்நோய்க்கான காரணிகளாகும் என கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. நோயுற்ற தாவரங்களின் கிளைகள் நுனியிலிருந்து, பின்னோக்கி இறக்கத் தொடங்கும்.

மாதுளையில் பூஞ்சண நோய்களைக் கட்டுப்படுத்த ஒருங்கிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளை மேற்கொள்வது முக்கியமானதாகும். இதற்கு பின்வரும் நடவடிக்கைகள் சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளன.

- மரங்களின் உள்ளே காற்றோட்டம், சூரிய வெளிச்சம் என்பன கிடைக்கக் கூடியவாறு, தேவையற்ற, பலவீனம் அடைந்த கிளைகளை அகற்றி மரங்களைப் பராமரிக்கவும்.
- சிபாரிசு செய்யப்பட்டவாறு பயிர்களிற்கு இரசாயனப் பசளைகள், சேதனப் பசளைகள் என்பனவற்றை இடவும். இதனால் மரம் வீரியமாக வளர்வதற்கு வாய்ப்பேற்படும்.
- நீர் நன்கு வடிந்து செல்லக் கூடிய மண்ணில் இதனை செய்கைபண்ணவும்.
- நோயால் பாதிப்பட்டத் தாவரப் பாகங்களை தோட்டத்திலிருந்து அகற்றி அழித்து விடவும்.
- பூஞ்சண நோய் தோன்றுவதற்கான ஆபத்துகள் நிலவுமாயின் முறையாக, சிபாரிசு செய்யப்பட்டவாறு பங்கசு நாசினிகளை விசிறவும். இதற்கு முதலில் பூக்கள் உருவாகும் போது பின்வரும் நாசினிகளில் ஒன்றை விசிறவும். இதன் மூலம் தோட்டத்தில் நோய்க் காரணியான பங்கசுகளின் எண்ணிக்கையை ஆரம்பத்திலேயேக் குறைக்கலாம்.

பங்கச நாசினி	10 லீற்றர் நீருடன் கலவை செய்ய வேண்டிய அளவு
காபென்டசிம் 50% WP	07 கிராம்
காபென்டசிம் 500 g/l SC	07 மி.கி.
குளோரோதலோனில் 75% WP	20 கிராம்
குளோரோதலோனில் 500g/l SC	20 மி.கி.

இதன் பின்னர் காய்கள் மிகவும் சிறியதாக உள்ள போதும், அதன் பின்னர் மீண்டும் 10 நாட்களிலும் மேற்குறிப்பிட்ட பங்கசு நாசினிகளில் ஒன்றை அல்லது பின்வரும் பங்கசு நாசினிகளை மாறி, மாறி விசிறவும்.

பங்கசநாசினி	10 லீற்றர் நீருடன் கலவை செய்ய வேண்டிய அளவு
தயோபனேட் மீதைல் 50% WP	06 கி.
மனெப் 80% WP	20 கி.
மங்கொசெப் 80% WP	20 கி.
புரொப்பிகொனசோல் 250g/l EC	10 மி.லீ

பங்கசு நாசினிகளை விசிறிய பின்னர் காய்களிற்கு உறையிடவும். இதனால் நோய், பீடைகளின் தொற்றலைக் குறைக்கலாம்.

காய்கள் வெடித்தல்

இளம் காய்கள் வெடித்தல்

முதிர்ச்சியடைந்த காய்கள் வெடித்தல்

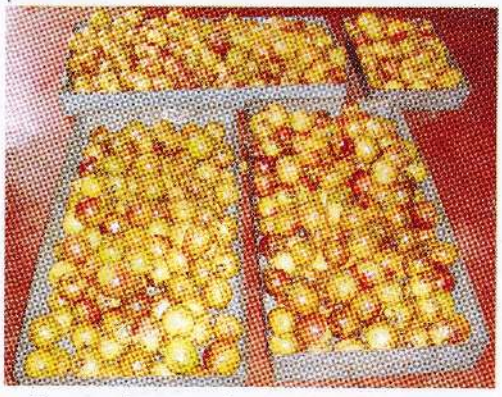
சில பிரதேசங்களில் மாதுளை சில காலங்களில் வெடிக்கும். ஆனால் இதற்கு நிலையானதொரு தீர்வு இதுவரை கண்டு பிடிக்கப்படவில்லை. முதிர்ச்சியடையாத காய்கள் போரோன் என்னும் போசணைப் பற்றாக்குறைவாக உள்ளமையால் வெடிப்பதாகச் சந்தேகிக்கப்படுகின்றது. ஆனால் மண்ணிலும் வளி மண்டலத்திலும் உள்ள ஈரப்பதனில் மாற்றங்கள் ஏற்படும் போது முதிர்ச்சியடைந்த காய்கள் வெடிக்கின்றன. இதனைக் குறைப்பதற்கு உலர் காலத்தில் நீர்ப்பாசனம் செய்தல், காற்றுத் தடைகளை ஏற்படுத்தல், காய்களிற்கு உறையிடல் என்பனவற்றை மேற்கொள்ள முடியும்.

அறுவடை செய்தல்

மாதுளையில் வருடம் முழுவதும் பூக்கள் தோன்றும். ஆனால் மழைக் காலத்தில் அதிகளவான பூக்கள் உருவாகும். பூவொன்றில் காய் உருவாகத் தொடங்கி 4-5 மாதங்களில் முதிர்ச்சியடையும். மாதுளையில் வருடம் முழுவதும் காய்களை அவதானிக்கலாம். ஆனால் அதிகளவான காய்கள் வருடத்தின் மத்தியிலிருந்து இறுதி வரையே காணப்படும்.

அறுவடை செய்வதற்குப் பொருத்தமான பருவத்தை அடைந்துள்ளதா என்பதை அறிந்து கொள்ள காய்களைச் சுண்டிப் பார்க்கவும். இதனால் ஏற்படும் விசேட சத்தத்தின் மூலம் முதிர்ச்சி அடைந்த காய்களை இலகுவாக அறிந்து கொள்ள முடியும். அறுவடை செய்தபின் காய்கள் பழுக்கமாட்டாது. எனவே, அறுவடை செய்யும் போது முதிர்ச்சி முக்கியமானதாகும். கத்தியின் மூலம் காம்புகளை வெட்டி காய்களை அறுவடை செய்யவும். சந்தைக்கு அனுப்ப முன் பழத்திற்கு அண்மையில் உள்ள காம்பை வெட்டி அகற்றவும்.

சில நாடுகளில் சாப்பாட்டு மேசைகளை அலங்கரிக்கவே மாதுளம் பழம் கொள்வனவு செய்யப்படுகின்றது. எனவே பழத்தின் வெளிப்புறத் தோற்றம் உயர் தரமாக இருப்பது அவசியமாகும்.



விற்பனைக்கு ஆயத்தமாயுள்ள மாதுளை

காய்கள் இளமையாக உள்ளபோதே, அவற்றிற்கு உறையிடுவதன் மூலம் சூரிய வெளிச்சம், பூச்சிகள் என்பனவற்றினால் காய்களின் தோலிற்கு ஏற்படக் கூடிய பாதிப்புகளைத் தவிர்த்து, சிறந்த தோற்றமுள்ள காய்களைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

சந்தைக்கு ஆயத்தம் செய்தல்

சந்தையில் விற்பனை செய்வதற்கு மாதுளையை பல வடிவங்களில் அனுப்பலாம்.

பழமாக

பழங்களின் பருமனிற்கேற்ப அவற்றை வகைப்படுத்தவும். இதன்பின் கடதாசி அல்லது வைக்கோல் போன்றவற்றால் காய்களைச் சுற்றிப் பெட்டிகளில் பொதி செய்து சந்தைக்கு அனுப்பவும். 5-6 பாகை சென்றி கிரேட் வெப்பநிலையிலும், 80-85% சாரீரப்பதனின் கீழும் மாதுளம் பழங்களிற்கு எவ்விதமான பாதிப்பும் ஏற்படாதவாறு 7 மாதங்கள் வரை சேமித்து வைக்க முடியும். அறுவடை செய்த பழங்களை பொலித்தீன் பைகளில் இட்டு, முத்திரையிட்டு சாதாரண குளிர்சாதன பெட்டியில் ஒரு மாதம் வரை களஞ்சியப்படுத்தி வைக்கலாம்.

மாதுளையை பழமாக ஏற்றுக் கொள்வதாயின் அதனை விசேடமான முறையில் வெட்ட வேண்டும். இதற்கு காயின் கீழ்முனையில் இருந்து 3 ச.மீ. வரையான ஆரையில் அடையாளம் இடவும்.

வரவேற்பதற்கு வெட்டி வைக்கப்பட்டுள்ள காய்கள்

அதன்பின் அப்பாகத்தை மிகவும் கவனமாக அகற்றவும். இதன் பின்னர் வெட்டிய இடத்திலிருந்து நீள்பக்கமாக சுளைகளிற்குப் பாதிபபு ஏற்படாதவாறு, காய்களை பல துண்டங்களாகப் பிரிக்கக் கூடியவாறு, சில கோடுகளை இடவும். வெட்டிய இடங்களில் பழத்தைப் பிளந்து உண்ணலாம்.

பதப்படுத்தப்பட்ட உற்பத்திகள்

சுளையாக

மாதுளம் பழங்களின் சுளைகளிற்கு சேதம் ஏற்படாதவாறு, அவற்றை வேறாக்கி பொலித்தீன் பைகளில் பொதி செய்து, 5-6 பாகை சென்றி கிரேட் வெப்பநிலையில் 2 வாரங்கள் வரை சேமித்து வைத்து, விற்பனை செய்வதற்குப் பயன்படுத்தலாம்.

சிரப்

மாதுளம் சாற்றைப் பிழிந்தெடுத்து, சிரப்பினை உற்பத்தி செய்து, உள்ளூரில் விற்பனை செய்யலாம். இது தொடர்பான தொழில்நுட்ப ஆலோசகைளை விவசாயத் திணைக்களத்தின் உணவுத் தொழில்நுட்பப் பிரிவிடமிருந்து பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

வைன்

விழாக்களில் பயன்படுத்துவதற்கு உள்ளூரில் தயாரிக்கப்படும் மாதுளைச் சாற்றைப் பயன்படுத்தலாம்.

தேவையான வேலையாட்கள்

ஏக்கரொன்றில் மாதுளையைச் செய்கைபண்ண முதலாவது வருடத்தில் தேவைப்படும் வேலையாட்கள்

செயல்	மனித நாட்களின் எண்ணிக்கை
ஆரம்ப நிலப்பண்படுத்தல், மண் பாதுகாப்பு	14
குழிகளை அடையாளமிடலும், தோண்டுதலும்	16
சேதன, அடிக்கட்டுப்பசளை இடல்	04
நாற்றுக்களை நடல்	08
நிழல் வழங்கல்	04
பசளை இடல், களைக்கட்டுப்பாடு	08
நீர்ப்பாசனம்	16
வேறு பராமரிப்பு நடவடிக்கை	04
மொத்தம்	78

விவசாயத் திணைக்கள அச்சகம் - 2009