



ஒருங்கிணைந்த தாவரப்
யோசனை முறைகள்
(IPNS)

பயிற்சி வழிகாட்டி



ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை
முறைகள் (IPNS)

பயிற்சி வழிகாட்டி

மூலப் பிரதியின் ஆசிரியர்
ஆர்.எம்.ஆரியர்தன்
எம்.எஸ்.சி. (பொருளியல்)

மீள் பதிப்பாசிரியர்
எஸ்.ரி.பி.திசாநாயக்க
பி.எஸ்.சி (விவசாயம்), எம்.எஸ்.சி (மண் விஞ்ஞானம்)

தமிழில்

எஸ்.பெரியசாமி
பி.எஸ்.சி (விவசாயம்), எம்.எஸ்.சி (விவசாய விரிவாக்கம்)

விவசாயத் திணைக்களம்
பேராதனை
2008

ஒருங்கிணைந்த தாயும் பொருளை
(PNS) நகரத்தை

புதிதான வரலாறு

புதிதான வரலாறு
புதிதான வரலாறு
1991

பதிப்புரிமையுடையது. இலங்கை விவசாயப் பணிப்பாளர் நாயகத்தின்
மூல அனுமதியின்றி இயற்றாததை எப்பாசுதலையும் மீளப்
பிரகரிக்கவோ. மீளப் பெறக் கூடியவாறு ஆவணப்படுத்துதலோ அல்லது
இலத்திரனியலு, பொறியுறை இரீதியில் பதிவு செய்யவோ அல்லது
நிறை பட பிரதியெடுக்கவோ முடியாது.

ISBN NO : 978-955-9282-18-1

ஐப்பாளின் சர்வதேச ஒத்துழைப்பு முகவர் நிறுவனமான ஜைக்கா (JICA) வின் "ஒருங்கிணைந்த தாவர போசணை முகாமைத்துவ முறை களை (IPNS) ஊக்குவிப்பதற்கான உள்நாட்டு பயிற்சித் திட்டம்" என்னும் செயற்றிட்டத்தின் அனுசரணையுடன் இத் திருந்திய பதிப்பு தயாரிக்கப்பட்டு, அச்சிடப்பட்டது.

நோக்கம்

இலங்கையின் பல்வேறு விவசாய சுற்றாடல்களின் கீழ் வித்தியாசமான பயிர்ச் செய்கைத் தொகுதிகளுக்கும், பல பயிர்களுக்கும் உகந்த ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை முறைகள் தொடர்பான அறிவை வழங்கி அதன் ஊடாக சுற்றாடல் நேயத்துடன் மண்வளத்தைப் பராமரித்து, உற்பத்தித் திறனை அதிகரிப்பதற்கு ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை முறைகளைப் பயன்படுத்துவதற்கு விவசாயிகளை ஊக்குவித்தல் ஆகும்.

விவசாயப் பணிப்பாளர் நாயகத்தின் வாழ்த்துச் செய்தி

ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை முகாமைத்துவ முறைகள் தொடர்பான பயிற்சி வழியாட்டியின் முதலாவது திருத்திய பதிப்பிற்கு இம் முன்னுரையை வழங்குவதில் மகிழ்ச்சியடைகின்றேன்.

இலங்கை போன்றதொரு அயன மண்டல நாட்டில் விவசாய உற்பத்தித் திறனை நிலைபெறாகப் பராமரிப்பதற்கு மண் வள முகாமைத்துவம் மிக முக்கியமானதொன்றாகும்.

மண் வளத்தை மேம்படுத்த எமது நாடு பெரும்பாலும் இறக்குமதி செய்யப்படும் இரசாயன பசளைகளிலேயே தங்கியுள்ளது. எனவே, ஒருங்கிணைந்த தாவர போசணை முகாமைத்துவ முறைகளைப் பின்பற்றுவதன் மூலம் இரசாயனப் பசளைகளில் ஒரு பகுதியை மீதப்படுத்தலாம். இதனால் அந்நிய செலாவணியாக செலவிடப்படும் பல மில்லியன் ரூபாய்களை மீதப்படுத்தி, அப்பணத்தை விவசாயச் சமூகத்தின் வாழ்க்கைத் தரத்தை மேம்படுத்த பயன்படுத்தலாம்.

பல்வேறு முறைகளை ஒன்றிணைப்பதன் மூலம் மண் வளத்தை மேம்படுத்துவதற்காக ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை முறைகளைப் பயன்படுத்தலாம். சரியான பயிர்ச்செய்கை முறைகள், சேதனப் பசளைகள், மண் சீராக்கிகள், உயிரியல் இரீதியில் பெறப்படும் பொருட்கள், அசேதனப் பசளைகள் என்பனவற்றைப் பயன்படுத்தல் ஆகியனவற்றை இது உள்ளடக்கி இருக்கும். உற்பத்திச் செலவு குறைவாகக் காணப்படும் அதேவேளை விவசாயிகள் உயர்ந்தளவான விளைச்சலைப் பெற ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை முகாமைத்துவம் உதவும். இறுதி விளைபொருளின் தரத்தையும் இம் முறை மேம்படுத்துவதால் முதலீட்டிற்கு அதிக இலாபமும் கிடைக்கும்.

சேதன விவசாய முறைகள், இரசாயன விவசாய முறைகள் என்பனவற்றை விட குறிப்பிட்ட சில நன்மைகளை ஒருங்கிணைந்த பசளை முகாமைத்துவம் கொண்டுள்ளது. உண்மையில் இது மாத்திரமே விவசாயிகளிற்கு அதிகளவான விளைச்சலையும், அதிகளவான பொருளாதார இலாபத்தையும் உறுதி செய்யும் ஒரு முறையாகும். இரசாயனங்களைப் பிரதானமாகக் கொண்ட தாவரப் போசணை, பயிர்ப் பாதுகாப்பு ஆகிய அணுகுமுறைகளுடன் ஒப்பிடும் போது அண்மைக் காலங்களில் உலகம் முழுவதிலும் விவசாயத்தில் சேதனப் பசளைகளின் பாவனை அதிகளவில் வலியுறுத்தப்பட்டு வருகின்றது.

உச்ச அளவான பொருளாதார விளைச்சலுடன், உயர்தரமான விவசாய விளைபொருட்களை ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை முகாமைத்துவம் உறுதி செய்யும். இதனால் விவசாயச் சமூகம் தொடர்ந்தும் நிலைத்திருக்க வாய்ப்பாக அமையும். அத்துடன் தரமான பொருட்களை போதியளவில் நுகர்வோரிற்கும் வழங்கக் கூடியதாய் இருக்கும்.

நீர், நிலம் போன்ற புதுப்பிக்க முடியாத வளங்களை நிலைபெறாகப் பயன்படுத்துவதே இன்று விவசாயச் சமூகம் எதிர்கொள்ளும் முக்கியமானதொரு பிரச்சினை ஆகும். ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணைக்கு மட்காப்பு அவசியமானதாகும். இதனால் மண் வளமிழக்கப்படல், போசணைச் சத்துக்கள் இழக்கப்படல் என்பனவற்றைத் தடுப்பதோடு, மண்ணரிப்பையும் குறைக்கும்.

பசளையுடன் தொடர்புடைய மிகவும் பிரதானமான பிரச்சினை நீர் நிலைகளில் பசளைகளிலுள்ள போசணைப் பதார்த்தங்கள் ஒன்று சேர்வதாகும். பசளைகளை துஷ்பிரயோகம் செய்வதனால் விவசாயச் சமூகத்தினரிடையே சுகாதார பிரச்சினைகளை ஏற்படுத்துவதாக செயற்கைப் பசளைகளை ஊக்குவிப்போர் மீதும், இரசாயனப் பசளைகளைப் பயன்படுத்துவோர் மீது குற்றம் சுமத்தப்பட்டுள்ளது. சரியான அளவில் பசளைகளைப் பயன்படுத்தல், சரியான நேரத்தில் பசளைகளை இடல், சரியான முறையில் இடல் என்பனவற்றை ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை முகாமைத்துவம் உறுதி செய்கின்றது. எனவே, ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை முகாமைத்துவத்தைப் பின்பற்றுவதன் மூலம் இவ்வாறு காலத்திற்குக் காலம் தெரிவிக்கப்படும் குற்றச்சாட்டுக்களை வலுவிறுக்கச் செய்யலாம்.

ஆரோக்கியமான மண்கள், ஆரோக்கியமான தாவரத்தையும், ஆரோக்கியமான சுற்றாடல்களையும் உறுதி செய்கின்றன. ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை முகாமைத்துவத்தை பின்பற்றுவதனால் ஆரோக்கியமான மண், ஆரோக்கியமான தாவரங்கள், விலங்குகள் என்பன ஆரோக்கியமான சுற்றாடலில் வாழ்வதை உறுதி செய்கின்றது. எனவே சேதனப் பசளை களுடன், இரசாயனப் பசளைகளையும் சேர்த்துப் பயன்படுத்துவதை பிரபல்யப்படுத்துவதற்கு அனைத்து முயற்சிகளையும் மேற்கொள்ள வேண்டும். இதனால் அனைத்து உயிரினங்களிற்கும் சிறந்த எதிர்காலத்திற்கு வழிசமைக்கும்.

மிகுந்த அர்ப்பணிப்புள்ள ஒரு அலுவலர்கள் குழுவினரின் முயற்சியின் பலாபலனே இந்நூலாகும். நான் அவர்கள் அனைவரையும் பாராட்ட விரும்புகின்றேன்.

இறுதியாக இம் முயற்சிக்கான நிதியுதவியை வழங்கிய சர்வதேச ஒத்துழைப்பிற்கான ஜப்பானிய நிறுவனத்திற்கும் (JICA) எனது மனமார்ந்த நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கின்றேன். விவசாயச் சமூகத்தினரிற்கும், விவசாயத்தில் ஆர்வமுள்ள ஏனையோரிற்கும் இந்நூல் மிகவும் பெறுமதியானதாக அமையும் என நம்புகின்றேன்.

கலாநிதி. சி. குடாகமகே

விவசாயப் பணிப்பாளர் நாயகம்

விவசாயத் திணைக்களம்

பேராதனை

ஜூலை 2007

இலங்கை ஜைக்கா நிறுவனத்தின் வதிவிடப் பிரதிநிதியின் செய்தி

விசாயிகளின் தோட்டங்களில் ஒருங்கிணைந்த போசணை முகாமைத்துவத்தினை நடைமுறைப்படுத்துவதற்கான வழிகாட்டல்களையும், புதிய தகவல்களையும் கொண்ட "ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை முறைகள்" என்னும் இந் நூலிற்கு இச் செய்தியை வழங்குவதில் பெருமகிழ்ச்சியடைகின்றேன்.

ஒருங்கிணைந்த தாவர போசணை நடைமுறைகளை மின்பற்றுவதன் மூலம் இலங்கையில் உணவுப் பயிர்களிற்கான பசளைகளை புத்தி சாதுரியமாகப் பயன்படுத்தும் தேசிய செயற்றிட்டத்திற்கு உதவி வழங்குவதற்காக, விவசாய அபிவிருத்தி, கமநல சேவைகள் அமைச்சுடன், ஜப்பானிய அரசின் சார்பாக ஜப்பான் சர்வதேச ஒத்துழைப்பு நிறுவனம் (ஜைக்கா) 22, ஆகஸ்ட், 2006 அன்று ஒப்பந்தமொன்றை செய்து கொண்டது. இரசாயனப் பசளைகளில் தங்கியிருப்பதைக் குறைப்பதன் ஊடாக உணவுப் பயிர்களின் உற்பத்திச் செலவினைக் குறைத்து, உணவுப் பயிர்களைப் பிரதானமாக செய்கைபண்ணும் பிரதேசங்களில் வறுமையினால் பாதிக்கப்பட்ட சிறு மட்ட விவசாயிகளின் வாழ்க்கைத் தரத்தை உயர்த்துவதில் இத் திட்டம் பங்களிப்பு செய்யவுள்ளது. இத்திட்டத்தின் ஒரு அங்கமாக ஒருங்கிணைந்த தாவர போசணை நடைமுறைகளிற்கான இவ்வழிகாட்டியை பூர்த்தி செய்வதற்கு ஜைக்கா உதவும்.

தேசிய உரச் செயலகம் பத்தலகொடையிலுள்ள, நெல் ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி நிறுவனம், மாகாண விவசாயத் திணைக்களங்கள் என்பனவற்றோடு இணைந்து, விவசாயத் திணைக்களத்தின் பசளைகள் பிரிவினால் இத்திட்டம் அமுல் செய்யப்படுகின்றது. பிரதான உணவுப் பயிர்கள் செய்கைபண்ணப்படும் குருநாகல், பொலன்னறுவை, அநுராதபுரம், ஹம்பாந்தோட்டை ஆகிய நான்கு மாவட்டங்களில் இத் திட்டத்தினை அமுல் செய்வதற்கு உதவி வழங்க ஜைக்கா உடன்பட்டுள்ளது.

தற்போதைய நிலைமையின் கீழ் நிலையான உணவுப் பயிர்களிற்கு விசேடமாக நைதரசன், பொசுபரசு, பொட்டாசியம் என்பனவற்றை இலக்காகக் கொண்டு விவசாயிகள் இரசாயனப் பசளைகளில் அதிகளவில் தங்கியுள்ளனர். அறிவினை மேம்படுத்தல், விவசாயிகளின் தோட்டமண் மாதிரிகளை பகுப்பாய்வு செய்து பெறப்பட்ட முடிவுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு பசளைகளை இடுவதன் வெளிக்கள நடைமுறைகளையும், அறிவினையும் ஒன்றிணைத்தல் என்பனவற்றின் மூலம் இத்திட்டம் அமுல் செய்யப்படும். நைதரசன், பொசுபரசு, பொட்டாசியம் ஆகிய போசணைகளிற்கும் அப்பால், பயிர் மீதிகள், பண்ணை விலங்குகள், விவசாயக் சிராமங்களில் பரவலாகக் கிடைக்கும் சேதனப் பொருட்கள் என்பனவற்றிலிருந்து தயாரிக்கப்பட்ட சேதன உரங்கள் உள்ளடங்கலாக நிறைவான அளவில் தாவரப் போசளைகளை இடுவதை இத்திட்டம் இலக்காகக் கொண்டுள்ளது.

இதற்கமைய பயிர் பல்லினமாக்கல், ஆரோக்கியத்திற்கான பாதுகாப்பான பொருட்கள், சுற்றாடல் நேயமுள்ள பண்ணை நடைமுறைகள் போன்ற சாதகமான நிலைபேறான மண் வளத்தை பராமரிப்பதில் இம்முயற்சி செல்வாக்கு செலுத்தும் என எதிர்பார்க்கப் படுகின்றது. சில வேளைகளில் குடும்பப் பொருளாதாரத்தில் உள்ளூர் பண்ணை இலாபகரமான ஒரு தொழில் முயற்சியாக நிலைத்திருப்பதற்கும் இது உதவும். இறுதியில் உள்ளூர் விவசாயத் துறையில் ஈடுபட்டுள்ள சிறு மட்ட விவசாயிகளிடையே வறுமையை ஒழிப்பதில் இது சாதகமான பலாபலன்களைத் தரும்.

இந் நிலையில், ஒருங்கிணைந்த போசணை முகாமைத்துவ முறைகள் தொடர்பான இப்பயிற்சி வழிகாட்டியை பூர்த்தி செய்வதற்கு உதவுவதில் ஐக்கா நிறுவனம் தனது பெருமகிழ்ச்சியைத் தெரிவித்துக் கொள்கின்றது. இந்நூல் இலங்கையில் உள்ளூர் விவசாயத் துறையின் நிலைபேறான அபிவிருத்திக்கு ஒருங்கிணைந்த தாவர போசணை முறைகளை ஊக்குவிப்பதில் விலைத்திறனானதாக அமையும்.

திரு.ரி.உசேனிமா

இலங்கைக்கான வதிவிடப் பிரதிநிதி

ஐப்பான் சர்வதேச ஒத்துழைப்பு நிறுவனம் (ஐக்கா),

கொழும்பு

ஜூலை - 2007

முன்னுரை

ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை முறைகள் தொடர்பான இந்நூலின் முதலாவது திருத்திய பதிப்பிற்கான முன்னுரையை வழங்குவதையிட்டு அக மகிழ்கின்றேன். இம் மீள் பதிப்பு பெருமளவில் மேம்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இதில் அண்மைக் காலங்களில் விருத்தி செய்யப்பட்ட தொழில்நுட்பங்களும் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன. மிகுந்த அர்ப்பணிப்பு சிந்தையுள்ளவர்களின் குழு முயற்சியின் பலாபலனே இந்நூலாகும். நான் அவர்களது மிகச் சிறந்த பணிக்காக அனைவரையும் மனப்பூர்வமாக பாராட்டுகின்றேன். இப்பிரசுரத்தை மீள்ப் பிரசுரிப்பதற்கான ஆரம்ப முயற்சிகளை விரிவாக்க, பயிற்சிப் பிரிவு மேற்கொண்டமைக்கும், அதனை எமது விவசாயத் திணைக்களத்தின் அச்சகத்தில் சிறந்த முறையில் அச்சிட்டமைக்கும் சந்தோசமடைகின்றேன். இத்துறையில் சர்வதேச தரத்திற்கான தேவைகளை இப்பிரசுரம் பூர்த்தி செய்யும் என நான் நம்புகின்றேன்.

இலங்கையில் செய்கைபண்ணப்படும் அனைத்து பயிர்களினதும் விளைச்சல் ஒரு நிலையான மட்டத்தை அடைந்துள்ளது என்பது வெள்ளிடை மலையாகும். விருத்தி செய்யப்பட்ட ஏனைய தொழில்நுட்பங்களுடன், ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை நடைமுறைகளையும் பின்பற்றி விவசாயிகளினால் நெல் விளைச்சலை அதிகரிக்கக் கூடியதாயிருந்தது. இருப்பினும், சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நெல் வர்க்கங்களின் சாத்தியமான விளைச்சலுடன் ஒப்பிடும் போது, நாட்டின் சராசரி விளைச்சல் மட்டம் குறைவான அளவிலேயே உள்ளது. எனவே அனைத்து பயிர்களிலும் விவசாயிகள் உயர் விளைச்சலைப் பெறுவதற்கு மிக விளைத்திறமான விரிவாக்க முயற்சி அவசியமானதொன்றாகும். இம் முயற்சியில் இந்நூல் பயனுள்ளதொரு சிறந்த வழிகாட்டியாக அமையும்.

அறுபதுகளின் ஆரம்பத்தில் பசுமைப் புரட்சியின் ஏனைய தொழில்நுட்பங்களுடன், அசேதனப் பசளைகளும் இலங்கைக்கு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டன. இதன் தொடர்ச்சியாக அசேதனப் பசளைப் பாவனையை ஊக்குவிப்பதற்கு விவசாயிகளிற்கு பல்வேறு ஊக்குவிப்புகள் வழங்கப்பட்டன. அவற்றில் மானியங்கள், கடன், பயிற்சி, செய்து காட்டல்கள் போன்றன முக்கிய இடத்தினை வகித்தன. இதன் விளைவாக உணவுப் பயிர்த் துறையில் அசேதனப் பசளைப் பாவனை அதிகரித்தது. எனினும் விளைச்சல் நிலையான மட்டத்திலேயே காணப்பட்டது. அளவிற்கு அதிகமாக பசளைகளைப் பயன்படுத்தல், பசளை மீதிகள் ஒன்று சேரல், பசளைகளினால் நீர் நிலைகள் மாசடைதல் போன்ற சூழல் மாசடைதல் பிரச்சினைகள் நாட்டின் சில பிரதேசங்களில் ஏற்பட்டன. இவ்வாறான பிரச்சினைகள் எமது கவனத்தை ஈர்த்தல் வேண்டும். விவசாயத் திணைக்களத்தின் பசளைச் சிபாரிசுகளில் சேதனப் பசளைகள், இரசாயனப் பசளைகள் ஆகிய இரண்டும் உள்ளடக்கப்பட்டிருந்த போதிலும், பெரும்பாலான விவசாயிகள் அசேதனப் பசளைகளை மாத்திரமே பயன்படுத்தினர். இதன் விளைவாக எமது நாட்டிலுள்ள பெரும்பாலான விளைநிலங்கள் வளமிழந்து, குறைவான விளைச்சலிற்கு வழிகோலியுள்ளது.

இந்நூலின் மிக முக்கியமானதொரு அம்சம் பயிர் உற்பத்தி நடைமுறையின் பொருளாதாரத்தை வலியுறுத்துவதாகும். போட்டியான பூகோள நிலைமையில், நிலைபேறான உற்பத்தியை பராமரிக்கும் அதேவேளை, குறைந்த செலவில் விவசாய பொருட்களை உற்பத்தி செய்ய வேண்டியது காலத்தின் தேவையாகும். இந்த இலட்சியத்தை அடைவதற்கு பெறுமதியான வழிகாட்டலை விரிவாக்க அலுவலர்களிற்கு இப்புத்தகம் வழங்கும்.

உணவுப் பயிர்களையும், பணப் பயிர்களையும் செய்கைபண்ணுவதற்கு நிலங்கள் சிறப்பானதாயும், வளமானதாகவும் இருத்தல் வேண்டும். இப் பயிர்களிலிருந்து சிறந்த விளைச்சலைப் பெறுவதற்கு பசளைகளை இடுவது, விசேடமாக நைதரசன் பசளைகளை இடுவது கட்டாயமான தொன்றாகும். இந்நிலைமையின் காரணமாக உணவுப் பயிர் துறையின் பசளைப் பாவனையில் ஒரு நிறைவற்ற தன்மை ஏற்பட்டுள்ளது. அண்மைக்கால அவதானிப்புகள் அதற்கு சாட்சியாக உள்ளன. அத்துடன் சில பணப்பயிர்களில் ஏற்கனவே நுண்போசணைச் சத்துக்களின் பற்றாக்குறை அறிகுறிகள் ஏற்படத் தொடங்கியுள்ளன. எனவே, இவ்வழிகாட்டியில் தரப்பட்டுள்ள ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை நடைமுறைகளைப் பின்பற்றுவதன் மூலம் இவ்வாறான சில பிரச்சினைகளைத் தீர்த்துக் கொள்ள முடியும்.

பயிர் உற்பத்தியில் இரசாயனப் பசளைகள், சேதனப் பசளைகள் என்பனவற்றைப் பயன்படுத்துவது தொடர்பான தற்போதை அறிவு இந்நூலில் அதிகளவில் தரப்பட்டுள்ளது. திருத்தம் செய்யப்பட்ட இவ்வழிகாட்டி விவசாய சமூகத்தினரிற்கு மாத்திரமல்லாது சேதன பயிர்ச்செய்கை, அசேதனப் பசளைகள் போன்ற விடயங்களில் ஆர்வம் உள்ளவர்களிற்கும் உதவும் என்பதில் ஐயமில்லை.

இவ்வழிகாட்டி விரிவாக்க அலுவலர்கள் (விசேடமாக விவசாய போதனாசிரியர்கள்), விவசாய மாணவர்கள், பாடசாலை ஆசிரியர்கள், நடைமுறை விவசாயிகள், கல்வி அலுவலர்கள் போன்ற பல துறையினரிற்கும் ஒரு உசாத்துணையாக அமையும் என நான் நம்புகின்றேன். குறிப்பாக க.பொ.த உயர் தரத்தில் கல்வி பயிலும் மாணவர்களிற்கு இவ்வழிகாட்டி உதவும்.

விரிவாக்கத்தில் ஈடுபட்டுள்ள அலுவலர்கள் இந்த வழிகாட்டியை அடிக்கடி பயன்படுத்தி தமது விரிவாக்க நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வர் என நான் நம்புகின்றேன். இந்நூலில் விபரிக்கப்பட்டுள்ள தொழில்நுட்பங்களை அடிக்கடிப் பயன்படுத்துவதிலேயே இந்நூலை ஆக்கியோரின் முயற்சியின் வெற்றி தங்கியுள்ளது. அத்துடன் ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை முகாமைத்துவத்தில் தரப்பட்டுள்ள நுட்பங்களைப் பரவலாகப் பயன்படுத்துவதிலும் இதன் வெற்றி தங்கியுள்ளது. இவ்வழிகாட்டியில் தரப்பட்டுள்ள தொழில்நுட்பங்களைப் பின்பற்றுவதற்கு வசதியாக இவற்றை பிரசாரம் செய்யும் நடவடிக்கைகளில் விரிவாக்க அலுவலர்கள் ஈடுபடுவர் என நான் பூரணமாக நம்புகின்றேன். இத்துடன் இங்கு விபரித்தவாறு தேவையான தகவல்களை பதிவு செய்வதிலும் தொழிற் புலமையுடன் செயற்படுவர் என நம்புகின்றேன்.

எஸ்.எச்.எம்.ஜி.சமரசிங்ஹ

பணிப்பாளர்

விரிவாக்கமும், பயிற்சியும்

விவசாயத் திணைக்களம்

பேராதனை

முதலாவது பதிப்பிற்கான முகவுரை

தனி நபர் ஒருவருக்கான காணியின் விஸ்தீரணம் குறைவாக இருப்பதனால் இலங்கையின் விவசாய உற்பத்தியை அதிகரிப்பதற்கு பயிரிடப்படும் காணியின் உற்பத்தித் திறனை விருத்தி செய்வதைத் தவிர வேறு மாற்று வழிகள் இல்லை. இரசாயனப் பசளைகளை இடுவதன் மூலம் பயிர்விளைச்சலை அதிகரிப்பதற்கு எடுக்கப்பட்ட முயற்சிகளினால் குறிப்பிட்ட அளவு வெற்றியே கிட்டியுள்ளது. நெல், ஏனைய உணவுப் பயிர்களின் தேசிய சராசரி உற்பத்தியில் எவ்வித முன்னேற்றமும் இல்லாத இவ்வேளையில் தேசிய விளைச்சல் மட்டத்தை அதிகரிப்பதற்கு புதிய சிந்தனைகள் அவசியமாகும். பிரதான தாவரப் போசணைச்சத்துக்களை சமனாக (நிறைவானதாக) இடாதிருப்பதுடன், நாட்டின் சில பகுதிகளில் இரசாயனப் பசளைகளின் அதிகமான பாவனை ஆகியவற்றினால் பயிர் உற்பத்தித்திறனில் எதிர் மறையான விளைவுகள் ஏற்பட்டுள்ளன. ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை முறைகளினூடாக விவசாய உற்பத்தித் திறனை அதிகரிப்பது மட்டுமல்லாது, இரசாயனப் பசளைகளை பயன்படுத்துவதுடன் சம்பந்தப்பட்ட பிரச்சனைகளையும் தவிர்த்துக் கொள்ள முடியும் என்பது இசைவாக்க ஆராய்ச்சிகள் மூலம் ஏற்கனவே நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது.

தற்போது ஐக்கிய நாடுகளின் உணவு, விவசாய ஸ்தாபனத்தினால் ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை நடைமுறை ஊடான அணுகுமுறைகள் அங்கீகரிக்கப்பட்டு ஊக்குவிக்கப்பட்டுள்ளன. சில விவசாயிகள் ஏற்கனவே ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை நடைமுறைகளை பயிர்ச்செய்கையில் பயன்படுத்திய போதிலும், நாட்டில் இக் கொள்கையைப் பிரபல்யம் செய்வதற்கான ஒழுங்கான அணுகுமுறைகள் இல்லை. ESCAP இன், ஆசிய, பசுமீக் பசளை ஆலோசனை அபிவிருத்தி தகவல் இணையம் (ஆ.ப.ப.ஆ.அ.த) ஓர் பிராந்திய திட்டத்தின் கீழ் இலங்கைக்குப் பொருத்தமான ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை நடைமுறைகளை அபிவிருத்தி செய்வதற்கான உதவிகளை வழங்கத் தொடங்கியுள்ளது.

நாட்டில் விவசாயிகளின் ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை நடைமுறைகள் தொடர்பான நடவடிக்கைகள் சம்பந்தமான வெளிக்கள ஆய்வொன்றும், இலங்கையில் ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை விதிமுறைகள் பற்றிய விவரண ஆய்வொன்றும் ஆரம்ப நடவடிக்கைகளுள் அடங்கியுள்ளன. இவ் ஆய்வுகளின் மூலம் இலங்கையில் பொருத்தமான ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை நடைமுறைகள் பற்றிய கொள்கை அறிக்கையை தயாரிக்கக் கூடியதாக இருந்தது.

விவசாய விஸ்தரிப்பு சேவையின் சிரேஷ்ட விவசாய விஸ்தரிப்பு உத்தியோகத்தர்களினால் 2000 செப்ரெம்பரில் நடாத்தப்பட்ட தேசியக் கருத்தரங்கு மீளாய்வு செய்யப்பட்ட ஒரு நகல் பயிற்சி வழிக்காட்டியை விருத்தி செய்வதற்குத் தேவையான தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்ளக் கூடியதாக அமைந்தது. ஒரு குழுவாக இயங்கிய பல உத்தியோகத்தர்களின் கூட்டு முயற்சியின் விளைவே இப் பயிற்சி வழிக்காட்டியாகும்.

இதன் வெற்றிக்கு உதவி வழங்கிய ஆ.ப.ப. ஆ.அ.த. இணையத்திற்கும், திரு. மேன்பிரட் ஜீபீ, முன்னாள் குழுத் தலைவர், ஆ.ப.ப.ஆ.அ.த. இணையம், தற்போதைய குழுத் தலைவர் பீற்றர் ஹெகன்பாத் ஆகியோருக்கும் எனது நன்றியைப் பதிவு செய்ய விரும்புகிறேன். இவ்வழிகாட்டியைப் பூர்த்தி செய்வதற்கு மாகாணங்களிலிருந்து சிரேஷ்ட விஸ்தரிப்பு உத்தியோகத்தர்களினால் வழங்கப்பட்ட பெறுமதி வாய்ந்த கருத்துக்களுக்கும் எங்களது நன்றிகளை தெரிவிக்க வேண்டியுள்ளது.

சூழலுக்கு இசைவாக, நிலையாக உணவுப் பயிர்களின் உற்பத்தித்திறனை அதிகரிக்கும் விதத்தில் நாட்டில் ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை முறைகளை நடைமுறைப்படுத்த விவசாய விஸ்தரிப்பு உத்தியோகத்தர்களைப் பயிற்றுவித்தலே இப்பயிற்சி வழிக்காட்டியின் நோக்கமாகும். விஸ்தரிப்பு ஆளணியினருக்கு எப்போதும் தேவைப்படக் கூடிய ஓர் ஆவணமாக இப்பயிற்சி வழிக்காட்டி விளங்கும் என நான் நம்புகிறேன்.

டி.ஆர்.விஜேதிலக்க

பணிப்பாளர்

தேசிய உரச் செயலகம்.

2001

முதலாவது பதிப்பிற்கும் பங்களிப்பு செய்தோர்

கலாநிதி (திருமதி) அத்தபத்து Ph.D

திரு. எஸ்.ரீ.திசாநாயக்க M. Sc.

திரு. எச்.எம்.எஸ்.ஹீன்செந்த M. Sc.

திரு. ஜே.எம்.பீ.ஜயசந்திர B. Sc.

திரு. எஸ்.என்.ஜயவர்த்தன M. Sc.

திரு. எம்.ஏ.குலர்தன M. Sc.

அமரர் கலாநிதி எஸ்.நாகராஜா Ph.D

கலாநிதி ஆர்.செனவிர்தன Ph.D

கலாநிதி டி.பி. விக்கிரமசிங்க Ph.D

கலாநிதி ஜே.டி.எச். விஜேவர்த்தன Ph.D

ஆசிரியர் (முதலாவது பதிப்பு)

ஆர்.எம்.ஆரியர்தன

தமிழில்

சீ.பெரியசாமி B. Sc. (Agric)

நன்றியுரை

விவசாயத் திணைக்களத்தின் அலுவலர்கள், ஏனையோர் ஆகியோரிடையே இந்த ஆவணத் திற்கு ஏற்பட்ட சிராக்கியின் காரணமாகவே ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை நடைமுறைகள் தொடர்பான இப்பயிற்சி வழிகாட்டியை திருத்தம் செய்து மீளப் பிரசுரிப்பதற்கான முடிவு மேற்கொள்ளப்பட்டது. இம்மாற்றத்தை ஏற்படுத்த காரணமாக விளங்கியவர் விவசாயத் திணைக்களத்தின், விரிவாக்க, பயிற்சி பிரிவின் தற்போதைய பணிப்பாளரான திரு.எஸ்.எச்.எம்.ஜி.சமரசிங்ஹ அவர்களாவர். பசளைப் பிரிவைச் சேர்ந்து விவசாய உதவிப் பணிப்பாளர் திரு.எம்.பி.திசாநாயக்க அவர்களின் முயற்சியினாலேயே விவசாய அபிவிருத்தி, கமநல சேவைகள் அமைச்சின் ஊடாக ஐக்கா உடன் கலந்துரையாடி இந்நூலை மீளப்பதிப்பிற்கும் செயற்பாடுகளிற்கான நிதியுதவி பெறப்பட்டது. இந்நூலிற்கான வாழ்த்துச் செய்தியை வழங்கிய வதிவிடப் பிரதிநிதியான திரு.ரி.உசேஹிமா அவர்களிற்கும் பிரதி வதிவிட பிரதிநிதி, திரு.ஹைடெக்கி சகாட்டா, உதவி வதிவிடப் பிரதிநிதி, திரு.அசெகாம் டொமொஹிரோ, ஐக்காவின் மதியுரைஞரான கலாநிதி எஸ்.எம்.புஞ்சி பண்டா ஆகியோரிற்கு நிதியுதவிகளை ஒழுங்கு செய்தமைக்காக எனது நன்றிகளைத் தெரிவிக்க விரும்புகின்றேன்.

விவசாயப் பணிப்பாளர் நாயகம் கலாநிதி சி.குடாகமகே விரிவாக்க, பயிற்சி பிரிவின் தற்போதைய பணிப்பாளரான திரு.எஸ்.எச்.எம்.ஜி.சமரசிங்ஹ ஆகியோர் இம்மீளப்பதிப்பிற்கான தமது செய்திகளை வழங்கியமைக்கு எனது நன்றிகளைத் தெரிவித்துக் கொள்கின்றேன். இப்பிரசுரத்தை வெற்றிகரமாக வெளிக்கொணர்வதற்கு தமது பங்களிப்பினை நல்கிய விஞ்ஞானிகளை நான் பெரிதும் போற்றுகின்றேன். விவசாயப் பீடத்தின் மண் விஞ்ஞான பிரிவின் தலைவரான பேராசிரியர், ஆர்.பி.மாப்பா அவர்கள் இப்பிரசுரத்தை சிரத்தையுடன் வாசித்து, தேவையான திருத்தங்களை மேற்கொண்டு, ஆலோசனைகளை வழங்கியமைக்கு எனது மனப்பூர்வமான நன்றிகளைப் பதிவு செய்ய விரும்புகிறேன். இப்பிரசுரத்தை தமிழில் மொழி மாற்றம் செய்து, தேவையான திருத்தங்களை மேற்கொண்டு, தமிழ் பிரதியை உருவாக்கிய பிரசுரப் பிரிவின் உதவிப் பணிப்பாளரான திரு.எஸ்.பெரியசாமி அவர்களிற்கும், இதன் பக்கங்களை அழகுற வாடிவமைத்த டி.எஸ்.பாரிசா, திரு.நிமல் சாந்த தமிழ்ப் பிரதியை வாசித்து திருத்தங்களை மேற்கொண்ட குண்டசாலை, விவசாயக் கல்லூரி விரிவுரையாளரான பீ.யோசலிங்கம் ஆகியோரிற்கும் எனது விசேட நன்றிகளைத் தெரிவிக்க விரும்புகின்றேன். இறுதியாக இதனை அழகுற அச்சிட்டு வெளியிட அயரா முயற்சிகளை மேற்கொண்ட விவசாயத் திணைக்களத்தின் அச்சகத்தின் அலுவலர்களிற்கு எனது நன்றியை தெரிவிக்காவிடில் எனது கடமையிலிருந்து நான் தவறியவனாவேன். இப்பிரசுரத்தை வெற்றிகரமாக வெளியிட தமது ஒத்துழைப்புகளை நல்கிய அனைவரிற்கும் எனது நன்றிகள் உரித்தாகட்டும்.

மீள்பதிப்பிற்கு பங்களிப்பு செய்தோர் 2007

ஆர்.எம்.ஆரியரத்தன, MSc (Econ), முன்னாள் பணிப்பாளர், விரிவாக்க, பயிற்சி பிரிவு, விவசாயத் திணைக்களம், பேராதனை.

எம்.பி.திசாநாயக்கா, MSc (Ext.), தலைவர், பசளைப் பிரிவு, விரிவாக்க, பயிற்சி பிரிவு, விவசாயத் திணைக்களம், பேராதனை.

எஸ்.ரி.பீ. திசாநாயக்கா, MSc (Soil Sc.), முன்னாள் தலைவர், பசளைப் பிரிவு, விரிவாக்க, பயிற்சி பிரிவு, விவசாயத் திணைக்களம், பேராதனை.

எச்.எம்.எஸ். ஹீன்கெந்த, Ph.D, ஆராய்ச்சி அலுவலர், பூங்கனியியல் பயிர்கள் ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி நிறுவனம், கன்னொறுவை, பேராதனை.

ஜே.எம்.பீ.பி.ஜயசுந்தர, M.Sc (Soil Sc.), ஆராய்ச்சி அலுவலர், பூங்கனியியல் பயிர்கள் ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி நிறுவனம், கன்னொறுவை, பேராதனை.

எஸ்.என்.ஜயசுந்தர, M.Sc., ஆராய்ச்சி அலுவலர், நெல் ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி நிறுவனம், பத்தல்கொடை.

எம்.ஏ.குலரத்தன, M.Phil.(Soil Sc.), ஆராய்ச்சி அலுவலர், பூங்கனியியல் பயிர்கள் ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி நிறுவனம், கன்னொறுவை, பேராதனை.

எஸ்.பெரியசாமி, M.Sc.(Ext.), விவசாய உதவிப் பணிப்பாளர், விவசாயப் பிரகர பிரிவு, கன்னொறுவை, பேராதனை.

ஆர்.எம்.ரனவீர பண்டா M.Phil, பிரதிப் பணிப்பாளர் (ஆராய்ச்சி), வயற் பயிர்கள் ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி நிறுவனம், மணாஇலுப்பள்ளை.

ஆர்.செனவிரத்தன, Ph.D.(Soil Sc.), தலைவர், இரசாயனப் பிரிவு, பூங்கனியியல் பயிர்கள் ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி நிறுவனம், கன்னொறுவை, பேராதனை.

டி.பி.லிச்சிரமசிங்க, Ph.D.(Soil Sc.), பிரதிப் பணிப்பாளர் (ஆராய்ச்சி), நெல் ஆராய்ச்சி அபிவிருத்தி நிறுவனம், பத்தல்கொடை.

திருமதி. எஸ்.விஜேசுந்தர, Ph.D.(Soil Sc.), பிரதிப் பணிப்பாளர் (ஆராய்ச்சி), பிராந்திய ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி நிலையம், பண்டாரவளை.

ஜே.டி.எச்.விஜேவரத்தன, Ph.D.(Soil Sc.), பிரதிப் பணிப்பாளர் (ஆராய்ச்சி), பிராந்திய ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி நிலையம், மாக்கந்துரை.

தமிழாக்கம்

சீ.பெரியசாமி, M.Sc.(Ext.), உதவிப் பணிப்பாளர்

வாசகர்களுக்கு...

இக் கையேடு, ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை விதிமுறைகள் பற்றி விவசாயிகளுக்கும், இதனை பின்பற்ற விரும்பும் ஏனையோரிற்கும் அறிமுகம் செய்ய விரும்பும் விள்தரிப்பு உத்தியோகத்தர்களுக்கும், ஏனைய ஆர்வமுள்ளோரிற்கும் ஓர் வழிகாட்டியாகத் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

ஆரம்பத்தில், அடிப்படை அறிவை வழங்குவதற்காக, மண் வகைகளும் அவற்றின் தன்மைகளும் பற்றிய அடிப்படை அறிவு சம்பந்தமான அத்தியாயங்களும், இலங்கையில் அதிகளவில் காணப்படும் மண் வகைகள், மண் வளமீழ்க்கப்படுவதற்கு வழிகோலும் காரணிகளையும் அவற்றைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கான நடவடிக்கைகள் என்பனவும் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன. இந்த அறிவை அடிப்படையாகக் கொண்டு, மண் வளத்தைப் பேணக் கூடிய நிறைவாக பசளைகளை இடலின் முக்கியத்துவம், ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை விதிமுறைகள் மற்றும் உபயோகங்கள் என்பன படிப்படியாக அறிமுகம் செய்யப்பட்டுள்ளன.

இலங்கையிலுள்ள மண்கள், அவற்றை வகைப்படுத்தலிற்கான அடிப்படை, இம் மண்களிற்குத் தரப்பட்டுள்ள பழைய, புதிய பெயர்கள், அவற்றின் மண் வள இயல்புகள், முகாமைத்துவ நடைமுறைகள் என்பன தொடர்பாக வாசகர்களிற்கு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. பயிர்களிற்கு பசளை இடுவதற்கு மேலதிகமாக அவற்றை எவ்வாறு பயன்படுத்த வேண்டும் என்னும் அறிவும் வழங்கப்பட்டுள்ளது. இரசாயன, சேதனப் பசளைகள் ஆகிய இரண்டிற்கும் இலங்கையிலுள்ள பசளை நியமங்கள் மேலதிகமாகத் தரப்பட்டுள்ளன. ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை முறைகளை எவ்வாறு ஊக்குவிக்கலாம் என்பது பற்றிய மேலதிகமான ஒரு அத்தியாயமும் இதில் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது. இது ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை நடைமுறைகளை ஊக்குவிப்பதற்கான ஒரு சாதனமாக விரிவாக்க விஞ்ஞானிகளிற்கு உதவும்.

நெல், மரக்கற்கள், பழங்கள், வேர் கிழங்குப் பயிர்கள், மினகாய் மற்றும் வெங்காயம் போன்ற பல்வேறு பயிர்களிற்கும், அவற்றின் பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகளிற்கும் பின்பற்றப்படும் ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணைத் தொகுதி உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளது. இப்பயிர்களில் எதிர் காலத்தில் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய ஒருங்கிணைந்த போசணை பற்றிய சிபாரிசு செய்யப்பட்ட விருத்திசெய்யப்பட்ட முறைகள் இவ்வழிகாட்டி நூலில் தெளிவாக தரப்பட்டுள்ளன. இக் கையேடு வாசகர் சுயமாகப் படித்து அறிந்து கொள்வதற்கு ஒரு சந்தர்ப்பத்தை வழங்குகிறது. இதற்காக ஒவ்வொரு பாடப் பரப்பின் இறுதியிலும் ஒப்படைகள் தரப்பட்டுள்ளன. இலங்கையின் வேறுபட்ட விவசாயச் சூழல்களில் நடைமுறைப்படுத்தப்பட வேண்டிய ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை முறைகளின் அடிப்படைக் கொள்கைகள், பயிற்சிகள் சம்பந்தமாக குறிப்பிட்ட அலுவலர் தாமாகவே இவ் வழிகாட்டி நூலின் உதவியுடன் விவசாயச் சமூகத்தையும், பண்ணைகளையும் வெளிக்கள ஆய்வு கூடமாகப் பயன்படுத்திக் கற்றுக் கொள்ளமுடியும்.

சில பயிர்களுக்கான விவசாயத் திணைக்களத்தின் பசளைச் சிபாரிசுகள் இக்கையேட்டில் தரப்பட்டுள்ளன. பசளைச் சிபாரிசுகளைத் தெளிவாக விளங்கிக் கொள்வதற்கு வசதியாக விவசாயத் திணைக்களத்தினால் விநியோகிக்கப்படும் பிரகரங்களை வாசித்து அறிந்து கொள்ளுமாறு வாசகர்கள் அறிவுறுத்தப்படுகின்றனர்.

ஆசிரியர்

ஜூலை - 2007

SECRET

1. The purpose of this document is to provide information regarding the activities of the organization in the field of international relations.

2. The organization has been active in the field of international relations since its inception in 1945. It has been involved in a wide range of activities, including the promotion of international law, the development of international relations, and the promotion of international cooperation.

3. The organization has been active in the field of international relations since its inception in 1945. It has been involved in a wide range of activities, including the promotion of international law, the development of international relations, and the promotion of international cooperation.

4. The organization has been active in the field of international relations since its inception in 1945. It has been involved in a wide range of activities, including the promotion of international law, the development of international relations, and the promotion of international cooperation.

5. The organization has been active in the field of international relations since its inception in 1945. It has been involved in a wide range of activities, including the promotion of international law, the development of international relations, and the promotion of international cooperation.

Page 1 of 1

பொருளடக்கம்

அத்தியாயம் 1	மண்கள், மண் உருவாகுதல், தாவரப்போசனைகள்	..... 01
பகுதி I	மண்கள் மண்கள், மண்ணின் பௌதீக, இரசாயன உயிரியல் இயல்புகளின் முக்கியத்துவம், நைதரசன் வட்டம், ஒப்படைகள்.	..... 03
பகுதி II	மண் உருவாகுதல் பாறை வானிலையாலழிதல் - பௌதீக, இரசாயனம், மண் உருவாகும் காரணிகள், மண் பக்கப் பார்வைகளும் பல்வேறு படைகளும், ஒப்படைகள்.	..... 15
பகுதி III	இலங்கையின் மண்கள் இலங்கையின் மண்கள், அவற்றின் வள இயல்புகள். இலங்கையின் பொதுவான மண் நில வரை படம், ஒப்படைகள்.	..... 21
பகுதி IV	தாவரப் போசனைகள் தாவரப் போசனைகள், அத்தியாவசியமான போசனைகள், மூலகமொன்றின் பற்றாக்குறை, நச்சுத்தன்மை, பயிர்களின் போசனை பற்றாக்குறை அறிகுறிகள், மண்ணில் காணப்படும் போசனை மூலகங்களிற்கு நடப்பதென்ன, இரசாயன பசளைகள், சேதன பசளைகள், பசளைப் பாவனை வினைத்திறன், ஒப்படைகள்.	..... 31
அத்தியாயம் 2	நிறைவான பசளைப் பாவனை, மண் பரிசோதனை, பசளைப் பாவனையின் பொருளாதாரம்	..... 57
பகுதி I	நிறைவான பசளைப் பாவனையின் முக்கியத்துவம் நிறைவான பசளைப் பாவனை, நிறைவற்ற பசளைப் பாவனையின் தாக்கம், அதிகளவில் இரசாயனப்பசளைகளை இடுவதால் சுற்றாடலில் ஏற்படும் பாதிப்புகள், லிபெக்கின் இழிவெல்லை விதி	..... 59

- பகுதி II மண் பரிசோதனை**
 மண் மாதிரி எடுத்தல், ஆய்வுகூட பகுப்பாய்வு, தாவர பகுப்பாய்வு, பசளைச் சிபாரிசுகளைக் குறிப்பிடல், ஒப்படைகள். 63
- பகுதி III பசளைப் பாவனையின் பொருளாதாரம்**
 விளைச்சலின் பசளைக்கூரின் தாக்கம், உச்ச விளைச்சலும், உச்ச பொருளாதார விளைச்சலும், உற்பத்திச் செலவும், நிகர இலாபமும், பொருளாதார விவைச்சல், முகாமைத்துவ மட்டம் என்பனவற்றிற்கிடையே யான தொடர்பு, போசணைச் சத்துப் பாவனையின் பொருளாதாரம். 69
- அத்தியாயம் 3 சேதனப் பசளைகள், இரசாயனப் பசளைகளின் ஒருங்கிணைந்த பாவனையும், அதன் தத்துவங்களும்.** 73
 ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை முறை, வரைவிலக்கணம், நோக்கங்கள், ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணையில் விவசாயிகளின் நடைமுறைகள், இரசாயனப் பசளைகள், சேதனப் பசளைகள், சேதன விவசாயமும், ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணையில் போசணைகளின் நிறைவான தன்மையை முகாமைத்துவம் செய்தல், ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணையின் சமூகப் பொருளாதாரம், ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணையும், சுற்றாடலும், ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை முறையும், பசளைப் பாவனை விளைத்திறனும், பயிர்களிற்கும், பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகளிற்குமான ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை நடைமுறைகள், ஒப்படைகள். 75
- அத்தியாயம் 4 நெல், மரக்கறிவகைகள், ஏனைய வயற் பயிர்கள், பழப்பயிர்கள் வேர் கிழங்குப் பயிர்களுக்கான ஒருங்கிணைந்த தாவரப்போசணை முறைகள்** 85

பகுதி

I நெல்

நெல்லிற்கான ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை நடைமுறை, நெல்லினால் அகற்றப்படும் போசணைச் சத்துக்கள், நெற் செய்கையில் பசளைப் பாவனையின் தற்போதைய நிலைமை, நெல் பயிரிடப்படும் LCDZ, LCIZ, ICWZ ஆகிய சுற்றாடல்களில் நெல் உற்பத்தியில் நிரூபிக்கப்பட்ட IPNS முறைகள், நெல் செய்கைபண்ணப்படும் மண்களோடு இணைந்துள்ள பிரச்சினைகள், பயிர்ச்செய்கைத்தொகுதிகள், சிபாரிசு செய்யப்பட்ட பசளை நடைமுறைகள், விவசாயக் காலநிலை வலயங்களில் விவசாயிகளின் நடைமுறைகள், 10 தொ ஹெ¹ விளைச்சலைப் பெறுவதற்கான வழிமுறைகள், ஒப்படைகள்.

..... 87

பகுதி

II மரக்கறிகள்

அறிமுகம், மரக்கறிகள் செய்கைபண்ணப்படும் சுற்றாடற் தொகுதிகள், மரக்கறி உற்பத்தியில் போசணை முகாமைத்துவம், விவசாயிகளின் நடைமுறைகள், மரக்கறிகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகள், சிபாரிசு செய்யப்பட்ட முறைகள், விவசாயக் காலநிலை வலயங்களில் விவசாயிகளின் பொதுவான நடைமுறைகள், ஒப்படைகள்.

..... 105

பகுதி

III மிளகாய், வெங்காயம், சோளம்

என்பனவற்றிற்கான ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை நடைமுறைகள்

..... 113

1 மிளகாய் - அறிமுகம், அகற்றப்படும் போசணைச் சத்துக்கள், மிளகாய் செய்கைபண்ணப்படும் சுற்றாடல்கள், விவசாயிகளின் நடைமுறைகள், விவசாயத் திணைக்களத்தின் சிபாரிசுகள், சிபாரிசு செய்யப்பட்ட சேதனப் பசளைகளைப் பயன்படுத்தல், ஒப்படைகள்.

..... 113

2 சின்ன வெங்காயம் - அறிமுகம், சின்ன வெங்காயத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகள், விவசாயிகளால்

பயன்படுத்தப்படும் நிரூபிக்கப்பட்ட IPNS முறைகள்,
சிபாரிசு செய்யப்பட்ட முறைகள், ஒப்படைகள். 118

3 பெரிய வெங்காயம் - அறிமுகம், பெரிய வெங்
காயத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட பயிர்ச்
செய்கைத் தொகுதிகள், சிபாரிசு செய்யப்பட்ட
முறைகள், ஒப்படைகள். 120

4 சோளம் - அறிமுகம், சிபாரிசு செய்யப்பட்ட
முறைகள், ஒப்படைகள். 122

பகுதி

IV

பழப் பயிர்களுக்கான ஒருங்கிணைந்த
தாவரப் போசணை நடைமுறைகள்
பழப் பயிர்களின் தன்மைகள், அவற்றின்
பண்புகள், என்பனவற்றிற்கான அறிமுகம். 125

1 வாழை

தற்போதைய போசணை முகாமைத்துவ
நடைமுறைகள், விவசாயிகளின் நடைமுறைகள்,
விவசாயத் திணைக்களத்தின் சிபாரிசுகள்,
விவசாயிகளின் தற்போதைய நடைமுறைகளி
லுள்ள பிரதிகூலங்கள், முன்வைக்கப்பட்ட
IPNS முறைகள், ஒப்படைகள். 126

2 பப்பாசி

தற்போதைய போசணை முகாமைத்துவ
நடைமுறைகள், விவசாயிகளின்
நடைமுறைகள், விவசாயத் திணைக்களத்தின்
சிபாரிசுகள், விவசாயிகளின் தற்போதைய
முறைகளிலுள்ள பிரதிகூலங்கள், முன்வைக்கப்பட்ட
IPNS முறைகள், ஒப்படைகள். 132

3 அன்னாசி

தற்போதைய போசணை முகாமைத்துவ
நடைமுறைகள், விவசாயிகளின் நடைமுறைகள்,
விவசாயத் திணைக்களத்தின் சிபாரிசுகள்,
விவசாயிகளின் தற்போதைய முறைகளிலுள்ள
பிரதிகூலங்கள், முன்வைக்கப்பட்ட IPNS முறைகள்,
ஒப்படைகள். 135

4 கொடித்தோடை

தற்போதைய போசணை முகாமைத்துவ நடைமுறைகள்.

	விவசாயிகளின் நடைமுறைகள், விவசாயத் திணைக்களத்தின் சிபாரிசுகள், விவசாயிகளின் தற்போதைய முறைகளிலுள்ள பிரதிகூலங்கள், சிபாரிசு செய்யப்பட்ட IPNS முறைகள், ஒப்படைகள்	.....	138
5	சித்திரசு தற்போதைய போசணை முகாமைத்துவ முறைகள், விவசாயிகளின் நடைமுறைகள், விவசாயத் திணைக்களத்தின் சிபாரிசுகள், விவசாயிகளின் தற்போதைய முறைகளிலுள்ள பிரதிகூலங்கள், முன் வைக்கப்பட்ட IPNS முறைகள், ஒப்படைகள்	.....	140
6	ரம்புட்டான் தற்போதைய போசணை முகாமைத்துவ முறைகள், விவசாயிகளின் நடைமுறைகள், விவசாயத் திணைக்களத்தின் சிபாரிசுகள், விவசாயிகளின் தற்போதைய முறைகளிலுள்ள பிரதிகூலங்கள், முன் வைக்கப்பட்ட IPNS முறைகள், ஒப்படைகள்	.....	143
7	மா தற்போதைய போசணை முகாமைத்துவ நடைமுறைகள், விவசாயிகளின் நடைமுறைகள், விவசாயத் திணைக்களத்தின் சிபாரிசுகள், விவசாயிகளின் தற்போதைய முறைகளிலுள்ள பிரதிகூலங்கள், சிபாரிசு செய்யப்பட்ட IPNS முறைகள், ஒப்படைகள்	.....	146
8	திராட்சை தற்போதைய போசணை முகாமைத்துவ முறைகள், விவசாயிகளின் நடைமுறைகள், விவசாயத் திணைக்களத்தின் சிபாரிசுகள், விவசாயிகளின் தற்போதைய முறைகளிலுள்ள பிரதிகூலங்கள், சிபாரிசு செய்யப்பட்ட IPNS முறைகள், ஒப்படைகள்	.....	149
பகுதி	V வேர், கிழங்குப் பயிர்கள் வேர் கிழங்குப் பயிர்களிற்கான அறிமுகம், அகற்றப்படும் போசணைச் சத்துக்கள்	.....	151

1	உருளைக்கிழங்கு - அறிமுகம், பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகள், சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	.....	152
2	வற்றாளை - அறிமுகம், பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகள், சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	.....	153
3	சிறு (குட்டிக்) கிழங்கு (இன்னல) அறிமுகம், பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகள், சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	.....	154
4	மரவள்ளி அறிமுகம், பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகள், சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	.....	154
5	சேம்பு அறிமுகம், பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகள், சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	.....	155
6	வள்ளிக் கிழங்கு அறிமுகம், பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகள், சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	.....	155
7	இஞ்சி அறிமுகம், பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகள், சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	.....	156
8	கறணைக் கிழங்கு அறிமுகம், பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகள், சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நடவடிக்கைகள்	.....	157
அத்தியாயம் 5	IPNS ஐ ஊக்குவித்தல்	.....	159
	ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணைத் தொகுதியினை ஊக்குவிப்பதில் விரிவாக்கற் தோற்றப்பாடு.	.....	161
	விவசாயிகளின் தோட்டங்களில் மேற்கொள்ளக் கூடிய சில செயல் விளக்க முறைகள்	.....	163
	விளைவுச் சோதனைத் துண்டங்கள்.	.....	163

பின்னிணைப்புக்களின் பட்டியல்

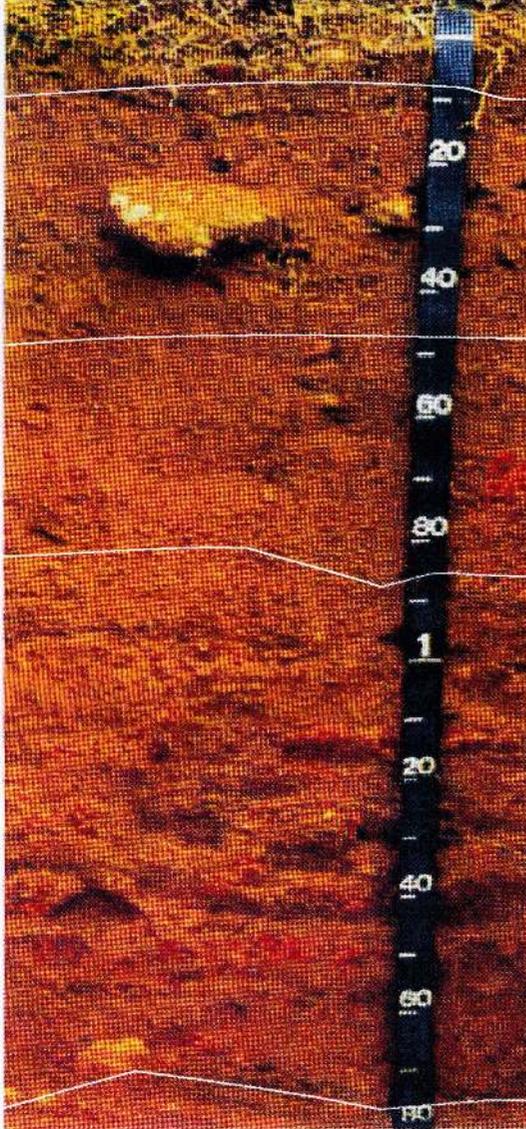
1.	பல்வேறுப்பட்ட போசணைப்பதார்த்தங்களினால் நெல்லிலேற்படும் நச்சுத்தன்மை, பற்றாக்குறை அறிகுறிகள்	165
1அ.	பல் வேறுபட்ட போசணைப் பதார்த்தங்களினால் சோளத்திலேற்படும் பற்றாக்குறை அறிகுறிகள்.	166
2	இலங்கைத் தரப்படுத்தல் நிறுவனத்தினை அடிப்படையாகக் கொண்ட (SLSI) உரத் தர நியமங்கள்	167
3.	தாழ் உலர், தாழ் இடை வலயங்களில் பசுந்தாட் பசளைகளாக கிடைக்கும் தாவர இனங்கள்	172
4	மாவட்ட ரீதியாக இலங்கையில் காணப்படும் பல்வேறுப்பட்ட கால்நடைகளின் எண்ணிக்கை.	173
5	சேதனப் பொருட்களும், இவற்றிலடங்கியுள்ள போசணைப் பதார்த்தங்களும்	174-175
6	இலங்கையின் விவசாய சுற்றாடல் வலயங்கள்	176-177
7	மரக்கறிகளை அறுவடை செய்யும் போது அவற்றினால் அகற்றப்படும் மொத்த போசணைகளும், உண்ணப்படும் பாகங்களினால் அகற்றப்படும் போசணைகளும்	178
8.	கூட்டெரு தயாரிக்கும் முறைகள்	179
9.	ஒருங்கிணைந்த தாவரபோசணை நடைமுறைகளின் பொருளாதாரம்	186
10.	உணவுப் பயிர்கள், பழப் பயிர்களின் மாதிரிகளைப் பெறுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்	187
11.	தாழ் நாட்டு உலர் வலயம், தாழ் நாட்டு இடை வலயம் என்பனவற்றில் நெல்லிற்கான பசளைச் சிபாரிசுகள்	190
12.	உசாத்துணை	192

தொகுப்பு (பொழிப்பு)

AEZ	-	விவசாய சுற்றாடல் வலயம்
CM	-	மாட்டெரு
d ¹	-	நாளொன்றில் (நா ⁻¹)
DAP&H	-	கால்நடை உற்பத்தி, சுகாதார திணைக்களம்
DOA	-	விவசாயத் திணைக்களம்
FAO	-	உணவு, விவசாய நிறுவனம்
FYM	-	பண்ணை ஏரு
ha ¹	-	ஹெக்டயரொன்றில் (ஹெ ⁻¹)
IL	-	தாழ் நாட்டு இடை வலயம்
IM	-	மத்திய நாட்டு இடை வலயம்
IPNS	-	ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை முறைகள்
IU	-	மலை நாட்டு இடை வலயம்
LCDZ	-	தாழ் நாட்டு உலர் வலயம்
LCIZ	-	தாழ் நாட்டு இடை வலயம்
NRMC	-	இயற்கை வளங்கள் முகாமைத்துவ நிலையம்
MPa	-	மெகா பஸ்கால்
OFC	-	ஏனைய வயற் பயிர்கள்.
OM	-	சேதனப் பொருட்கள்
PM	-	கோழியெரு
SIU	-	சர்வதேச அலகு
SOM	-	மண் சேதனப் பொருட்கள்
SSSSL	-	இலங்கை மண் விஞ்ஞான சங்கம்
t ¹	-	தொன்னொன்றில் (தொ ⁻¹)
TDM	-	மேற்கட்டுப்பாசளை
USDA	-	ஐக்கிய அமெரிக்காவின் விவசாயத் திணைக்களம்
WHO	-	உலக சுகாதார நிறுவனம்
WL	-	தாழ் நாட்டு ஈர வலயம்
WM	-	மத்திய நாட்டு ஈர வலயம்
WU	-	மலை நாட்டு ஈர வலயம்

அத்தியாயம் I

மண்கள், மண் உருவாகுதல்,
தாவரப் போசணைகள்



A

AB

B1

Bt2

பாறைகள் வானிலையாலழிதலும், மண் உருவாகுதலும், மண்ணின் இயல்புகள், இலங்கையிலுள்ள மண்களின் பழைய, புதிய பெயர்கள், தாவரப் போசணைகள், தாவரப் போசணையில் மண்களின் பங்களிப்பு, பல்வேறு வகையான இரசாயனப் பசளைகள், சேதனப் பசளைகள், என்பனவற்றை இப்பகுதி ஆராய்கின்றது.

இப்பகுதி ரின்வரும் பரந்த நோக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது

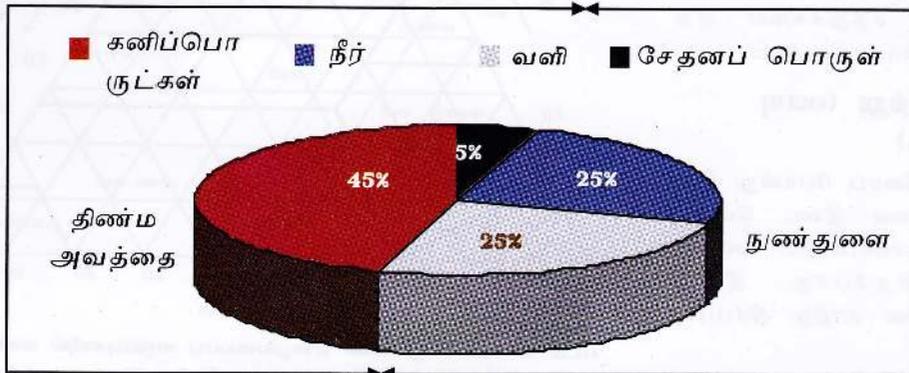
- மண்கள், பாறைகள் வானிலையாலழிதல், மண் உருவாகுதல், மண் இயல்புகள், மண் தாவர போசணைத் தொடர்புகள் என்பன பற்றிய அறிவை வழங்கல்.
- இலங்கையின் மண் வகைகள், அவற்றின் பெயர்கள், மண்களின் வளம் என்பன தொடர்பான தகவல்களை வழங்கல்.
- தாவரப் போசணைகள், அவற்றின் இயல்புகள், பயிர் வளர்ச்சியின் அவற்றின் பங்களிப்பு, பற்றாக்குறை அறிதற்குள், போசணைகள் இழக்கப்படும் பல்வேறு வழிகள், தாவரப் போசணைகள் சிடைக்கும் வழிகள், இரசாயன, சேதனப் பசளைகள், பசளைப் பாவனை வினைத்திறன் என்பன தொடர்பான அறிவை வழங்கல்.

பகுதி I

மண்கள்

மண் என்றால் என்ன?

- தாவர வாழ்க்கைக்கு ஆதாரமளிக்கும், புவியின் மேற்பரப்புப் படையாகும். இது இயற்கையாக உருவாக்கப்பட்டதொரு இயற்கை வளமாகும்.
- பாறை வானிலையாலழிதல், உயிரியற் தொழிற்பாடுகள் என்பனவற்றின் விளைவால் பெறப்படும் ஒரு உற்பத்தியாகும்.
- இது திண்மத் துணிக்கைகளையும், துணிக்கைகளுக்கிடையே காற்று, மண் நீர், என்பனவற்றால் நிரப்பப்பட்ட மண் துளைகளையும் கொண்டிருக்கும்.
- இதன் உள்ளடக்கங்களாவன: கனிப்பொருட்கள், நீர், காற்று, உயிருள்ள, இறந்த சேதனப்பொருட்கள் (படம் 1) என்பனவாகும். இடத்திற்கேற்ப இவ் உள்ளடக்கங்களின் அளவு வேறுபடும்.
- காலநிலை, தாவரங்கள், மனிதர்களின் நடவடிக்கைகள் ஆகியன மண்ணில் காணப்படும் வேறுபாடுகளுக்குக் காரணிகளாக அமைந்துள்ளன.
- இது தாவரத்திற்கு ஆதாரத்தை வழங்குவதோடு, தாவரப் போசணை, நீர், காற்று என்பனவற்றின் சேமிப்பு இடமாகவும் விளங்குகின்றது.
- மனிதன் உயிர் வாழவும், அவனது எதிர்கால நடவடிக்கைகளிற்கும் அடிப்படையானது மண்ணாகும்.



படம் 1: மண் மாதிரியொன்றின் பிரதான பாகங்கள்

மண்ணின் திண்ம அவத்தை

- வானிலையாலழிந்த பாறைச் சிதைவுகளையும் கனிப்பொருள்களையும் உள்ளடக்கியது
- சேதனப்பொருட்கள், உயிர்வாழும் மற்றும் இறந்த நுண்ணுயிர்கள், மா அங்கிகள். என்பனவற்றைக் கொண்டுள்ளன.

கனிப்பொருள் உள்ளடக்கங்களாவன:

மணல்:

பெரிய துணிக்கைகள், சுடினமான, தனித்த வியான துணிக்கைகளை இலகுவாகப் பார்க்கலாம் 0.05-2.0 மி.மீ விட்டமுடையவை (USDA). மிகப்பொதுவாகக் காணப்படும் கனிப் பொருள் சிலிக்கா (SiO₂) ஆகும்.

அடையல்:

நடுத்தரப் பருமனுள்ள துணிக்கைகள். 0.002-0.05 மி.மீ விட்டமுடையவை (USDA).

களி:

சிறிய துணிக்கைகள் 0.002 மி.மீ. விட்டத்தை விடக்குறைவு (USDA).

வரைவிலக்கணத்தின் படி மணலை விட பருமனான துணிக்கைகள் மண் எனக் கருதப்படமாட்டாது.

திரவ அவத்தை

- நுண்ணுளை இடை வெளியில் (கனிப்பொருட் துணிக்கைகளுக்கிடையே) காணப்படுவது மண் நீராகும். வேர்களுக்கான தாவரப் போசணைச் சத்துக்களை இந்நீர் கொண்டிருக்கும்.

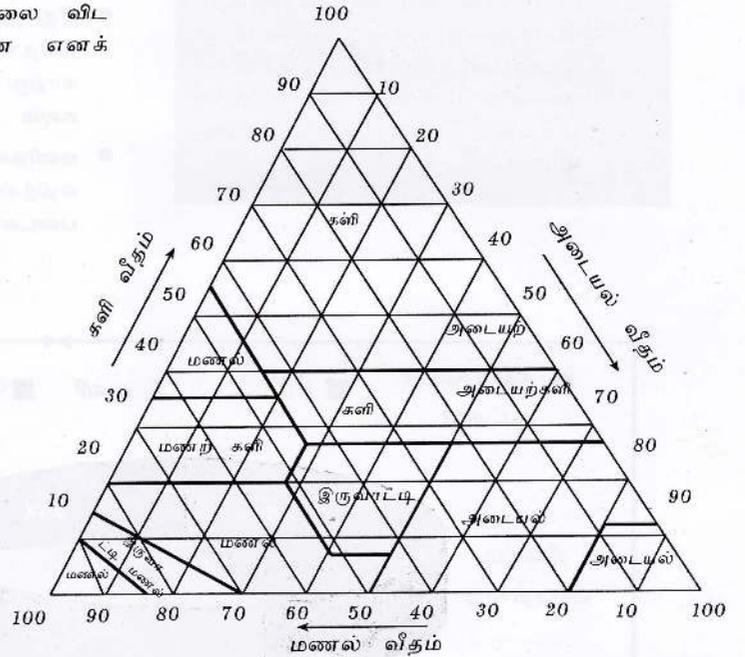
மண் காற்று (வாயு அவத்தை)

- மண் நீரைப் போன்று இது மண்துளை இடை வெளிகளில் காணப்படும். மண்நீர் இல்லாதபோது இத்துளைகளை காற்று நிரப்பும்.

- வேர்கள், மண் நுண் அங்கிகள் என்பனவற்றின் சுவாச வெளியேற்றங்களை கொண்டிருக்கும்.
- இவை வளி மண்டல வளியை விட அதிக செறிவில் காபனீரொட்டைட்டைக் கொண்டிருக்கும்.

மண் இழையமைப்பு

- மண்ணில் காணப்படும் மணல், அடையல், களி என்பனவற்றின் சார் விசிதமாகும்.
- இவ்விசிதங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு மண்கள் பல வகையான இழையமைப்பு வகுப்புகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
- களி மண் அதிகளவான களியைக் கொண்டிருக்கும். இவை மணல் மண்ணை விட வளமானவையாகும். ஆனால், இவற்றில் வேலை செய்வது சுடினமாகும்.
- மணல் மண்ணில் வேலை செய்வது இலகுவாக இருக்கும். ஆனால், வளம் குன்றியவை. நீரையும், போசணைச் சத்துக்களையும் பிடித்து வைத்திருக்கும் கொள்ளவு குறைவாகும்.



படம் 2: பல்வேறு மண் இழையமைப்பு வகுப்புகளில் மணல், அடையல், களி என்பனவற்றிற்கிடையேயான விசிதங்கள்

- களி மண், மணல் மண் ஆகிய இரண்டிற்கும் இடைப்பட்டது இருவாட்டி மண் ஆகும். இவை பயிர்ச்செய்கைக்கு மிகவும் உகந்தவை.
- மண் பாகங்களை பௌதீக இரீதியில் பிரித்தெடுப்பதன் மூலம் அல்லது விரல்களிற்கிடையே நசித்து உணர்வதன் மூலம் மண் இழையமைப்பைத் தீர்மானிக்கலாம்.
- இழையமைப்பு முக்கோணத்தில் பன்னிரண்டு இழையமைப்பு வகுப்புகள் இனங்காணப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் பத்து வகுப்புகள் இலங்கையில் பொதுவாக இனங்காணப்பட்டுள்ளன.
- இழையமைப்பை விபரிக்கும் போது பின்வருமாறு சுருக்கமாகக் குறிப்பிடப்படும்

மணல்	- s (Sand)
இருவாட்டி மணல்	- ls (Loamy sand)
மணல் இருவாட்டி	- sl (Sandy loam)
மணல் களி இருவாட்டி	- scl (Sandy clay loam)
களி இருவாட்டி	- cl (Clay loam)
அடையல் இருவாட்டி	- sil (Silt loam)
மணல் களி	- sc (Sandy clay)
களி	- c (Clay)
அடையல் களி	- sic (Silt clay)
அடையல் களி இருவாட்டி	- sicl (Silt clay loam)
இருவாட்டி	- l (Loam)
அடையல்	- si (Silt)

மண் கட்டமைப்பு

- முதலாம் நிலை மண் துணிக்கைகள் ஒன்றிணைந்து துணிக்கைகளின் கூட்டுப்பொருள் பிரிவுகளாக அல்லது கொத்தணியாக சேர்வதானும். இந்த அலகுகள் இயற்கை சமவெளிகள், வலயங்கள் அல்லது பல்விமான மேற்பரப்புகளினால் வேறாக்கப்பட்டிருக்கும்.
- மண் இழையமைப்பின் தாக்கத்தினால் மண் கட்டமைப்பு வேறுபடும்.
- இத் துணிக்கைகளின் திரள்களின் ஊடாகவே வேர்கள் பரவும்.

- வேர் ஊடுருவுவதை இறுக்கமான மண் தடுக்கும்.
- மண் துணிக்கைகள் திரள்வதற்கு சேதனப் பொருட்கள் உதவும்.
- திரள்களை வேறுபடுத்தக் கூடியதாய் இருத்தல், அவை நிலைத்திருக்கும் தன்மை என்பனவற்றிற்கமையவே கட்டமைப்புகளின் தரம் தீர்மானிக்கப்படும். கட்டமைப்பின் வெளித் தோற்றம் ஈரப்பதனிலேயே தங்கியுள்ளதோடு, மண்திரள் உலரும் போது மாற்றமடையும்.
- இலங்கையிலுள்ள மண்களில் பொதுவாகக் காணப்படும் வகைகளும், தரங்களும்
 - i நிரலுருவானவை - Solodized, Solonetz இல் காணப்படும்.
 - ii ஓரளவான கோண துண்டம் - RBE, RYP என்பனவற்றில் காணப்படும்.
 - iii கோண துண்டம்
 - iv தட்டையுருவானவை - Peat மண்கள்
 - v சிறுதுகுகள் (Crumb)
 - vi நெல் மண்கள் பொதுவாக கட்டமைப்பு இல்லாதனவாகும்.

மண் வகை

- இயற்கையில் மண் பல்லினத்தன்மையானதாகும்.
- தாய்ப் பொருட்களின் இயல்புகள், காலநிலை, தாவரம், காலம் போன்ற புறக் காரணிகளிலேயே பல்லினத் தன்மை தங்கியுள்ளது.
- ஒரே மாதிரியான பௌதீக, இரசாயன இயல்புகளைக் கொண்ட மண்கள் யாவும் ஒரே மண் வகையாகவே சுருதப்படும்.

மண் வளம்

- தாவரத்தின் உச்ச வளர்ச்சிக்கு அவசியமான தாவரப் போசணை மூலகங்களின் அளவையும், வடிவத்தையும், விகிதத்தையும் வழங்கக் கூடிய மண்ணின் கொள்ளளவு மண் வளமாகும்.
- தாவரங்களுக்கு, தாவரப் போசணைகள் சிடைக்கும் தன்மையை மண்ணின் பல்வேறு இயல்புகள் தீர்மானிக்கின்றன.

மண்ணின் உற்பத்தித் திறன்

- நிலையான தாவர வளர்ச்சியைப் பேணும் மண் ஒன்றின் கொள்ளளவு ஆகும்.

மண் வளத்தைத் தீர்மானிக்கும்

மண்ணின் சில முக்கிய

பண்புகள்

அ) பெளதீக பண்புகள்

மண் நிறம்

- செந்நிறம் தொடக்கம் கபில நிறம் வரையான நிறங்கள் நீர் நன்கு வடிந்து செல்லும் தன்மையைக் காட்டும். மஞ்சள் தொடக்கம் நரை நிறத்துடன் பல் நிறப் புள்ளிகளை ஒழுங்கற்ற வடிவில் கொண்ட மண் குறைவான நீர் வடிப்புத் தன்மையைக் காட்டும். கடும் நிறம் சேதனப் பொருட்கள் காணப்படுவதைக் காட்டும்.
- குறித்த மண் நிறத்தைக் கொண்டு மண்ணின் பொதுவான வளத்தன்மைகளைத் தீர்மானிக்கலாம். உதாரணம்: மண்ணின் சேதனப் பொருட்களின் அளவு, உப்பு காணப்படல், குறைவான அல்லது ஒழுங்கற்ற நீர் வடிப்பு, மெதுவாக அல்லது விரைவாக நீர் ஊடு வடிந்து செல்லல்.
- சுடுமையான நிறம் எப்போதும் அதிகளவான சேதனப் பொருட்களைக் கொண்டுள்ளது என்பதைக் குறிப்பிடாது. உதாரணமாக நிலக்கரி காணப்பட்டாலும் மண் கடும் நிறமானதாகக் காணப்படும்.

மண் சூழம்

- மண்ணில் தாவர வேர் ஊடுருவிச் செல்லக்கூடிய ஆழத்தைக் குறிப்பிடுவதுடன் மண்ணின் கீழ்ப்படைக்கும், மேற்படைக்கும் இடையேயுள்ள தூரத்தைக் குறிப்பிடுவதாகும்.

தோற்ற அடர்த்தி

- ஒரு அலகு கனவளவுள்ள மண்ணின் நிறையாகும்.

- இறுக்கமான மண் உயர் பெறுமானத்தையும், சேதன மண் குறைவான பெறுமானத்தையும் கொண்டிருக்கும்.
- தோற்ற அடர்த்தி அதிகமாக உள்ள போது வேர் வளர்ச்சி தடைப்படும். இதேவேளை குறைவான தோற்ற அடர்த்தியைக் கொண்டுள்ள சேதன மண்ணில் உயர்மான மரங்கள் சரிந்து விழும்.

மண் நீர்

- மண் துணிக்கைகளிற்சிடையே உள்ள இடைவெளியில் (துண்துளை) நீரும், காற்றும் மாறுபட்ட விசிதங்களில் காணப்படும். மழை பெய்யும் போது அல்லது நீர்ப்பாசனம் செய்யும் போது இந்த இடைவெளிகளில் நீர் நிரம்பும். மண் பக்கப்பார்வை ஊடாக ஊடு வடிதல், மேற்பரப்பில் இருந்து ஆவியாதல், தாவரங்களினால் உறிஞ்சல், ஆவியுயிர்ப்பு என்பனவற்றின் மூலம் இந்நீர் இழக்கப்படும்.
- புவியீர்ப்பின் மூலம் சுயாதீனமான நீர் வடிந்து சென்ற பின்னர், மீதமாயுள்ள நீர், துளைகளில் காணப்படும். இந்நிலையே வயற் (புலக்) கொள்ளளவு எனப்படும்.
- வயற் கொள்ளளவு நிலையில் காணப்படும் பெரும்பாலான நீரை தாவரம் உறிஞ்சும்.
- வயற்கொள்ளளவில் நீர் 0.1 - 0.3 MPa அழுக்க நிரலில் காணப்படும்.
- வயற் கொள்ளளவில் உள்ள நீரை தாவரம் உறிஞ்சிய பின்னர் மீதமாயுள்ள நீரை மண் இறுக்கமாக பிடித்து வைத்திருக்கும். இதனை தாவர வேர்களால் பெற முடியாது.
- இந்நிலையில் நீரை 1.5 MPa அழுக்கத்தில் பிடித்து வைத்திருக்கும். இது நிரந்தர வாடற் புள்ளி என அழைக்கப்படும்.
- நிரந்தர வாடற் புள்ளி இறுதியானதல்ல. ஏனெனில் சில தாவரங்கள் இந்நிலையிலும் உயிர் வாழக் கூடியனவாகும்.
- வயற் கொள்ளளவு, நிரந்தர வாடற் புள்ளி என்பனவற்றிற்கிடையே உள்ள நீரே கிடைக்கும் நீராகும். நீர்ப்பாசனத் தேவையையும், நீர்ப்பாசன எண்ணிக்கையையும் தீர்மானிப்பதற்கு இப் பெறுமானம் முக்கியமானதாகும்.

- நீண்ட நேரத்திற்கு வயற் கொள்ளலில் நீரை பிடித்து வைத்திருந்தல், மண்ணின் நீரை பிடித்து வைத்திருக்கும் கொள்ளளவு எனப்படும். மணல் மண், களி மண்ணை விட குறைவான நீரைப் பிடித்து வைத்திருக்கும் கொள்ளளவைக் கொண்டது.

ஆ) இரசாயன இயல்புகள்

மண் பீ.எச் (pH)

- மண்ணின் அமிலத் தன்மை அல்லது காரத்தன்மையை அளவிடும் ஒரு அளவீடாகும்.
- மண் கரைசலில் காணப்படும் ஐதரசன் அயன்களின் செறிவின் இடைத்தாக்கத்தின் முரன் மடக்கைப் பெறுமானமாகும்.
- பீ.எச்.இன் கணித முறையிலான விளக்கம்

$$pH = \text{மடக்கை } 1 \text{ அல்லது } pH = - \text{மடக்கை} [H^+]$$

$$[H^+]$$

pH இல் ஒரு அலகு வேறுபடும் போது அதற்கான மாற்றமாகும்.

உதாரணம்: $[H^+] = 0.001$ முல்கள் $லீ^{-1}$ ஆயின் $pH = 3.0$ ஆகும்.

- மண் கரைசலில் காணப்படும் அமிலத் தன்மையே செயற்திறனான அமிலத் தன்மை ஆகும். பீ.எச்.ஐ அளவீடு செய்யும் போது $[H^+]$ ஆக வாசிக்கப்படும்.
- மண்ணில் காணப்படுவதே வாய்ப்பான அமிலத் தன்மை ஆகும். இது பொட்டாசியம் குளோரைட் (KCl), கல்சியம் குளோரைட் ($CaCl_2$) என்பனவற்றின் ஐதாக்கப்பட்டக் கலவையைப் பயன்படுத்தி அளவிடப்படும். ஒரு மண்ணில் மாற்றீடு செய்யக் கூடிய அலுமினியம் காணப்படுவதனால் வாய்ப்பான அமிலத் தன்மையின் அளவானது; செயற்திறனான அமிலத் தன்மையை விடக் குறைவாகவேக் காணப்படும்.
- விவசாய மண்களின் மண் பீ.எச் ஐ பாதிக்கும் காரணிகள்.

i மழைவீழ்ச்சி, காரங்கள், நைட்ரேட்டுகள், குளோரைட்டுகள் என்பனவற்றைக் கழுவி எடுத்துச் செல்லும்.

- ii காரத்தன்மையை தாவரங்கள் அகற்றல்
- iii அமிலத் தன்மையை உருவாக்கும் பசளைகளையும், கந்தகத்தைக் கொண்ட விவசாய இரசாயனங்களையும் மண்ணிற்கு இடல்
- iv மழை, சேதனப் பொருட்கள் என்பனவற்றிலிருந்து உருவாகும் சேதன அமிலங்கள்.
- v வேர்கள் சவாசித்தல்.

மண் பீ.எச்.இன் வகுப்புகள்

பெயரீடு	பீ.எச்
மிக அதிகமான வன் அமிலம்	< 4.5
மிகை வன் அமிலம்	4.5-5.0
வன் அமிலம்	5.1-5.5
மென் அமிலம்	5.6-6.0
குறைந்தளவான அமிலம்	6.1-6.5
நடுநிலை	6.6-7.3
குறைந்தளவான காரம்	7.4-7.8
மென் காரம்	7.9-8.4
வன் காரம்	8.5-9.0
மிகை வன் காரம்	> 9.0

- கண்ணாடி மின் வாய்களைப் பயன்படுத்தி மண் பீ.எச் அளவிடப்படும் பொதுவாக 1:1 அல்லது 1: 2.5 ஆகிய விகிதத்தில் மண், நீர் என்பன கலவை செய்யப்படும். முறையே 4.0, 7.0 ஆகிய பீ.எச் அளவுகளைக் கொண்ட தாங்கற் கரைசல்களைப் பயன்படுத்தி பீ.எச் மானியை சீர் செய்ய வேண்டும். மின்வாய்கள் மீது மண்படாதவாறு அமிழ்த்த வேண்டும்.
- பெரும்பாலான போசணைச் சத்துக்கள் நடுநிலையான பீ.எச் மட்டத்தில் கிடைப்பதால் பீ.எச் நடுநிலையில் உள்ள போது பயிர்கள் சிறப்பாக வளரும் (படம் 7).

மண் அமிலத் தன்மையை திருத்தல்

- கண்ணாம்பிடுவதன் மூலம் மண் அமிலத் தன்மையைத் திருத்தலாம். செய்கைபண்ணவுள்ள பயிரைப் பொறுத்து, பீ.எச் பெறுமானம் 5 ஐ விடக் குறைவாக இருக்குமாயின் தேவைக்கேற்ப கண்ணாம்பிடல் வேண்டும்.

● கல்சியம், மக்னீசியம் என்பனவற்றின் ஒக்சைட்டுகளும், காபனேற்றுக்களும் பொதுவாக சுண்ணாம்புப் பொருட்களாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

● கல்சியம் ஒக்சைட்டி (எரிக்கப்பட்ட சுண்ணாம்பு) மண்ணிற்கு இடும் போது, அது உடனடியாகவே தொழிற்படும். இது கல்சியம் காபனேற்றிற்கு 179% சமவலுவைக் கொண்டுள்ளது.

● கல்சியம் - மக்னீசியம் காபனேற்று (டொலமைற்று). விவசாயத்தில் பயன்படுத்தப்படும் சுண்ணாம்புக்கற்களை சந்தைப்படுத்த சில நியமங்களைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும். இலங்கை கட்டளைகள் பணியகத்தின் டொலமைற்றிற்கான நியமங்கள் இணைப்பு 2 இல் தரப்பட்டுள்ளன. தூய டொலமைட், கல்சியம் காபனேற்றிற்கு 109% சமவலுவைக் கொண்டுள்ளது. ஆனால் மாகக்கள் காணப்படும் போது இது 90-95% வரையே காணப்படும்.

● கல்சியம் காபனேற்று சமவலு (க.கா.ச - Calcium Carbonate Equivalent, CCE). அமிலத் தன்மையை நடுநிலையாக்கும் சுண்ணாம்புப் பொருளொன்றின் கொள்ளளவு ஆகும். இது கல்சியம் காபனேற்றின் நிறை வீதமாகக் குறிப்பிடப்படும். இது 100 இற்கு சமனாகும்.

$$CCE = \frac{\text{CaCO}_3 \text{ இன் மூலக்கூற்று நிறை} \times 100}{\text{சுண்ணாம்புப் பொருளொன்றின் மூலக்கூற்று நிறை}}$$

உதாரணம்: 1

$$1. \text{ Cao : CCE} = \frac{100 \times 100}{56} = 178.57\% \approx 179\%$$

$$2. \text{ டொலமைற்று: } \begin{aligned} \text{CaCO}_3 &= 100\% \\ \text{MgCO}_3 &= 119\% \\ \frac{\text{CaCO}_3, \text{MgCO}_3}{2} &= \frac{219}{2} = 109\% \end{aligned}$$

● எரித்த சுண்ணாம்பை இடும் போது அதன் அளவை குறைத்து இடல் வேண்டும். உதாரணமாக 5 தொ ஹை¹ டொல

மைற் சிபாரிசு செய்யப்பட்டிருக்குமாயின் இடவேண்டிய எரித்த சுண்ணாம்பின் அளவு வருமாறு

$$\frac{5000}{179} \times 100$$

179

$$= 2513 \text{ கி.கி}$$

● சரியான தரத்திலுள்ள சுண்ணாம்பை தெரிவு செய்து சுண்ணாம்பிடல் வேண்டும். இதனை மண்ணூடன் நன்கு கலந்து விடல் வேண்டும்.

உய்பினால் பாதிக்கப்பட்ட மண்கள் காணப்படும் இடங்கள்

● வறண்ட, ஓரளவான வறண்ட பிரதேசங்களில் காணப்படும். இங்கு உப்புக்கள் மேற்பரப்பை அடையும் போது தாவரங்களின் ஆவியுயிர்ப்புத் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்வதற்கு மழைவீழ்ச்சி போதுமானதாக இருக்காது.

● காரத் தன்மையான பாறைகள் காணப்படும் இடங்களிலும், நீர் வடிந்து செல்லல் குறைவாக உள்ள இடங்களிலும் தொட்டம், தொட்டமாகக் காணப்படும்.

● கடல் நீர் உட்புகும் வாய்ப்புள்ள இடங்களிலுள்ள மண்கள்

● சுனாமியால் பாதிக்கப்பட்ட மண்கள்

பயிர்களில் ஏற்படும் பாதிப்புகள்

- தாவரங்களில் சவ்வுடு பரவலமுக்கத்தில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்
- தாவர வளர்ச்சி குன்றும்.
- இலைகள் காய்ந்து எரிந்த தோற்றமளிக்கும்.
- மிகக் குறைவான விளைச்சலே கிடைக்கும்.

மண்ணிலுள்ள உப்புக்களை அளவிடல்

● மின் கடத்துத் திறனாக (EC) அளவிடப்படும். இது மின் தடைக்கு எதிர்மாறானதாகும்.

● மண்ணொன்றின் நிரம்பிய (EC_e) பிரித் தெடுப்பின் மின் கடத்துத் திறனை நியம அளவீடாகும். இது ஒரு மண்ணுக்கு கிடைக்கக் கூடிய நீரின் அளவிற்கு சமனான நீரின் அளவைக் கொண்டிருக்கும்.

- மண்: நீர் என்பனவற்றின் விசிதங்கள் பொதுவாக 1:1, 1:2.5, 1:5 ஆகிய அளவுகளாக ஆய்வு கூடங்களில் தரப்படுகின்றன. இவை ஐதாக்கப்பட்ட பெறுமானங்கள் ஆகும்.
- மின் கடத்துத் திறனின் அளவு வெப்ப நிலையில் தங்கியுள்ளது. வெப்பநிலை 25 பாகை சென்றி கிரேட் ஐ விட அதிகரிக்கும் போது ஒவ்வொரு பாகை செ.கி அதிகரிப்பிற்கும் அண்ணளவாக 2% திருத்தம் செய்ய வேண்டும். இவ்வாறான திருத்தங்களிற்கு அட்டவணைகள் உள்ளன.
- மண்ணொன்றின் மின் கடத்துத் திறனை அளவிடுவதற்கு மின் கடத்து மானிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. தூய பொட்டாசியம் குளோரைட் KCl 0.01 N கரைசலின் மின் கடத்துத் திறனை அளவிடுவதன் மூலம் இம்மானிகளை சீராக்கம் செய்யலாம். 0.745 கிராம் பொட்டாசியம் குளோரைட்டை ஒரு லீற்றர் காய்ச்சி வடித்த நீற்றி கரைத்து பெறப்படும் கலவையின் மின் கடத்துத் திறன் ஒரு மீற்றர் மண்ணிற்கு 25° செ.கி. வெப்ப நிலையில் 1.418 டெசி சீமன்கள் (dSm⁻¹) ஆகும்.

உய்பினால் பாதிக்கப்பட்ட மண்களை வகைப்படுத்தல்

உவர் மண்கள்

- இதன் பீ.எச் 8.5 ஐ விட குறைவாகும். 15% இற்கும் குறைவான மாற்றீடு செய்யக் கூடிய சோடியத்தின் வீதத்தினைக் கொண்டிருக்கும். ஆனால் மின் கடத்துத் திறன் >4 dSm⁻¹ ஆகும். இம் மண்களின் மேற்பரப்பில் வெண்ணிறமான படையொன்று காணப்படும். சிறப்பாக திரட்சிக்கு உட்படுவதுடன் நீர் உட்புகும் தன்மையும் சிறப்பானதாக இருக்கும்.
- தாவர வளர்ச்சி மட்டுப்படுத்தப்படுவதோடு, தடித்த கரும் பச்சை நிறமான இலைகள் காணப்படும்.
- மேலதிகமான உப்புக்களை வடியச் செய்வதன் மூலம் இதனை திருத்தலாம்.

கார மண்கள்

- 8.5 ஐ விட அதிகமான பீ.எச் ஐக் கொண்ட மண்கள்: மாற்றீடு செய்யக் கூடிய சோடியத்தின் வீதம் 15% ஐ விடக் குறைவாகும். ஆனால் 25° C இல் EC_e ஆனது 4 dSm⁻¹ ஐ விடக் குறைவாக இருக்கும்.
- மண்ணில் சோடியம் காணப்படுவதனால் களி. மண் சேதனப் பொருட்கள் என்பன பிரிந்து காணப்படும். மண்களின் நீர் ஊடு வடியும் திறன் குறைவானதோடு, சுறுப்பு நிறமாகவும் காணப்படும்.
- ஜிப்சத்தை இடுவதன் மூலம் இதனை சீராக்கலாம். சேதனப் பொருட்களின் அளவு கூடுதலாக காணப்படும் போது, அதிகளவான ஜிப்சம் தேவைப்படும்.

உவர் கார மண்

- சொலொடைஸ்ட், சொலனெட்ஸ் மண்களில் காணப்படும்
- இவை அதிகளவான உப்பையும், அதிகளவான மாற்றீடு செய்யக் கூடிய சோடியத்தையும் கொண்டுள்ளன.
- இதன் பீ.எச் < 8.5 ஆகும். ஆனால் மாற்றீடு செய்யக் கூடிய சோடியம் 15% விட அதிகமாகும். 25° C வெப்பநிலையில் EC_e > 4 dSm⁻¹ ஆகும்.
- தாவர வளர்ச்சி மட்டுப்படுத்தப்பட்டிருப்பதோடு, இதனை முகாமைத்துவம் செய்வது கடினமானதாகும்.

சுனாமியால் பாதிக்கப்பட்ட மண்கள்

- 600 mmol (+) l⁻¹ ஐ விட அதிகளவான உப்பு செறிவை கடல் நீர் கொண்டுள்ளது. இதன் மாற்றீடு செய்யக் கூடிய சோடியத்தின்% > 40-50% ஆகும்.
- மாற்றீடு செய்யக் கூடிய சோடியத்தின் அளவை 9-10% க்கு கீழ் வரை குறைப்பதற்கு, தரமான நீரைப் பயன்படுத்தி பல தடவைகள் தொடர்ச்சியாக ஐதாக்க வேண்டும்.
- மாத்தறை மாவட்டத்தில் சுனாமியால் பாதிக்கப்பட்ட நெல் வயல்களின் மேல் மண்ணின் மின்கடத்துத் திறன் பெறுமானம் 7.6 - 27.1 dSm⁻¹ என்ற வீச்சிலும் கீழ்

மண் 5.6-9.4 dSm⁻¹ என்ற வீச்சிலும் காணப்பட்டது (விஜேவர்த்தனவும், குழுவினரும் 2005).

நீர்ப்பாசன நீரின் தரம்

- நீரில் கரைந்துள்ள உப்புக்களின் உள்ளடக்கம், செறிவு என்பனவற்றில் தங்கியுள்ளது.
- பிரதான கரை பொருட்களாவன: Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺, HCO₃⁻, SO₄²⁻, Cl⁻ என்பனவாகும்.

நீர்ப்பாசன நீரின் பாகுபாடு

நிலை	வீச்சு (EC, μScm^{-1})	குறிப்பு
குறைவு	0-750	பெரும்பாலான பயிர்களிற்குப் பயன்படுத்தலாம்.
இடைத்தரம்	750-1500	முறையான நீர் வடிப்பு இடம் பெறுமாயின் பயன்படுத்தலாம்.
உயர்வானது	1500-3000	நீர் வடிப்பு குறைவாக உள்ள மண்களிற்குப் பயன்படுத்த முடியாது.
மிக உயர்வானது	3000-5000	நீர்ப்பாசனம் செய்வதற்குப் பொருத்தமானதல்ல.

பயிர்களின் உப்பின் ஒப்பீட்டு

சகிப்புத் தன்மை

- பயிர்கள் உப்பினை சகித்து வளரும் தன்மை குறிப்பிடத்தக்களவு வேறுபடும். போஞ்சி, சுரற், வெங்காயம், தோடை என்பன அதிகளவில் பாதிக்கப்படும்.
- ஓரளவு பாதிக்கப்படும் பயிர்களாவன: திராட்சை, கோவா, கெக்கரி, தக்காளி, வற்றாளை
- ஓரளவு சகித்து வளரும் பயிர்களாவன பீட்ரூட், கௌபீ, சோயா அவரை, வத்தகை, சூரியகாந்தி
- பருத்தி சகித்து வளரும் ஒரு தாவரமாகும்

நேரயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவு (CEC)

- மண் கூழ் நிலைச் சிக்கலின் மேற்பரப்பிலுள்ள திரவ படலத்தில் நேரயன்களைப் (கற்றயன்) பிடித்து வைத்திருக்கும் வல்லமை நேரயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவு எனப்படும்.
- நேரயன்கள் நேர் ஏற்றத்தைக் கொண்டுள்ளமையால், எதிர் ஏற்றம் கொண்ட மேற்பரப்பினால் கவர்ந்து பிடித்து வைத்திருக்கப்படும்.
- காற்றில் உலர்த்தப்பட்ட ஒரு கிலோ கிராம் மண்ணினால் பிடித்து வைத்திருக்கப்படும் கற்றயன்களின் கூட்டுத்தொகை கற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவு என வரைவிலக்கணம் செய்யப்படும்.
- காற்றில் உலர்த்திய மண் மில்லிச் சமவலு 100⁻¹ கிராம் என்ற அலகுகளில் முன்னர் கற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவு அளவிடப்பட்டது. SI அலகுகளில் சென்றி மூல் (+) கி.கி⁻¹ காற்றில் உலர்த்தப்பட்ட மண் என்ற அளவில் தற்போது குறிப்பிடப்படுகின்றது.
- மேற்பரப்பில் எதிரேற்றங்களைக் கொண்டிருப்பதால், களி மண் கூழ்கள், சேதனப் பொருட்கள் என்பன இவ்வியல்பைக் கொண்டுள்ளன.
- கயோலினைட் போன்ற களி குறைந்தளவான CEC ஐக் கொண்டிருக்கும். CEC ஆனது pH இல் தங்கியிருக்கும். சேதனப் பொருட்கள் அதிகளவான CEC ஐக் கொண்டிருக்கும். ஆனால், இதுவும் pH இல் தங்கியுள்ளது.
- மொன்ட்மொரிலினைற் களி உருவாகும் போது நேரயன்கள் இழக்கப்பட்டு எதிரேற்றம் உருவாகுவதால், இவ்வகையான களி அதிக CEC ஐக் கொண்டிருக்கும்.
- பசளையிடல், சுண்ணாம்பிடல், நீர்ப்பாசனம், சேதனப் பசளகளை இடல் போன்ற செயல்களின் மூலம் மாற்றீடு செய்யப்படும் கற்றயன்களின் தொகையை அதிகரிக்கலாம்.

கார நிரம்பல்

- கல்சியம், மக்னீசியம், சோடியம், பொட்டாசியம் போன்ற கற்றயன்களைக் கொண்ட மொத்த கற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவு என வரைவிலக்கணம் செய்யப்படும்.
- இது மிக முக்கியமானதொரு பண்பாகும். கழுவி எடுத்துச் செல்லல், மண் வானிலையாலழிதல் என்பனவற்றின் அளவைக் பிரதிபலிக்கும்.
- ஈர வலய மண்களை விட, உலர் வலய மண்களில் கார நிரம்பல் அதிகமானதாக இருக்கும்.
- கார தீப்பாறைகள், கண்ணாம்புக் கற்கள் என்பனவற்றிலிருந்து உருவாகும் மண்களில் கார நிரம்பல் அதிகமாக இருக்கும்.
- கார நிரம்பல் அதிகரிக்கும் போது மண்ணின் பீ.எச், மண் வளம் என்பனவும் அதிகரிக்கும்.
- உலகிலுள்ள மிகவும் வளமான மண்களின் கார நிரம்பல் 50% இற்கும் அதிகமாகவும், மண் சேதனப் பொருட்கள் 5% இற்கு அதிகமாகவும் காணப்படும். உதாரணம்: மொலிசொல்ஸ்

மண் சேதனப் பொருட்கள் (SOM)

- உயிர் வாழும் அங்கிகள், இறந்த தாவர, விலங்கு மீதிகள், உக்கல் என்பனவற்றை கொண்டிருக்கும்.
- மண்ணில் மிக அதிகளவான இரசாயன தொழிற்பாடுள்ள பாகமாகும்.
- பல அத்தியாவசியமான மூலகங்களுக்கான சேமிப்பிடமாகும். உதாரணம்: நைதரசன், பொசுபரசு, சுந்தகம், போரோன், நாகம் போன்றன.
- CEC இற்கு பங்களிப்புச் செய்யும்.
- பண்படுத்தலை மேம்படுத்துவதுடன், மண்ணில் இலகுவாக வேலை செய்யலாம்.
- மேற்பரப்பிற்கான பாதுகாப்பினை வழங்கும். மேற்பரப்பு கடினமாவதைத் தடுக்கும். நீர் ஊடு வடிந்து செல்வதை அதிகரிக்கும்.

- இறுக்கமடைவதைத் தடுக்கும்.
- சேதனப் பசளைகளைத் தொடர்ச்சியாக இடும் போது, மண்ணிலுள்ள சேதனப் பொருட்களின் அளவு அதிகரிப்பதோடு, போசணைச் சத்துக்கள் கிடைக்கும் தன்மையையும் அதிகரிக்கும்.
- மண் pH ஐ சீராக்கும்.
- சிறந்த காற்றாட்டத்தையும் தாவரத்தில் தாவரம் - நீர் தொடர்பையும் மேம்படுத்தும்.

உக்கல்

மண் நுண்ணங்கிகளால் ஒப்பீட்டளவில் நிலையான வடிவத்திற்கு மாற்றப்பட்ட சேதனப்பொருட்களின் பகுதியாகும் (சேதனக் கூழ்).

மண்ணில் சேதனப் பொருட்களின் தொழிற்பாடுகள்

- பயிர் வளர்ச்சிக்கு நைதரசன், பொசுபரசு, சுந்தகம், ஏனைய போசணைகள் என்பன வற்றை வழங்கும்.
- மண்ணின் CECஐ அதிகரிக்கும்.
- அதிகளவான மேற்பரப்பையும், CEC ஐயும் கொண்டிருக்கும்.
- மண் சுட்டமைப்பை மேம்படுத்தும்
- தனது நிறையைப் போன்று 20 மடங்கு அதிகமான நீரைப்பிடித்து வைத்திருக்கும்.
- C:N:P:S என்பனவற்றின் அண்ணளவான விகிதம் 10: 1: 0.5: 0.1 ஆகும்.
- பூச்சிநாசினிகள், களைநாசினிகள் என்பன பிரிகையடைவதை ஊக்குவிக்கும்.
- நாகம், மங்கனீசு, செப்பு போன்ற நுண் போசணைச் சத்துக்களை கீலேற்றம் செய்து தாவர வேர்களிற்கு அதிகளவில் கிடைக்கக் கூடியதாக மாற்றும்.
- மிக அதிக அமிலத் தன்மை, உவர்த்தன்மை, காரத்தன்மை என்பனவற்றைச் சீரமைக்க உதவும்.
- நேர், எதிரயன்களைப் பிடித்து வைத்திருந்து மெதுவாக விடுவிக்கும்.

மண்ணிற்கு இடப்படும் சேதனப் பொருட்களுக்கு நடப்படுதின்ன

- மண் வாழ் நுண் மா தாவரங்கள், விலங்குகள் என்பனவற்றின் மூலம் சிதைவுக்குட்படும் (உயிரியல் படியிறக்கமடையும் பொருட்கள் மாத்திரம்).
- அயன மண்டல நிலைமையில் விரைவாக சிதைவடையும்.
- இறுதி சிதைவு மண் நுண்ணங்குகளால் மேற்கொள்ளப்படும்.
- இறுதி நிலையான விளைபொருள் உக்கல் போன்ற பொருளாகும். இதன் காபன் : நைதரசன் (C:N) விகிதம் அண்ணளவாக 9:1 - 12:1 ஆகும்.
- ஹியுமிக் அமிலம், பல்விக் அமிலம், ஹியுமின் அமிலம் என்பனவற்றை முக்கிய பாகங்களாக உக்கல் கொண்டுள்ளது.

நைதரசன் வட்டம்

இயற்கையாக நடைபெறும் மிக முக்கியமான நிகழ்வாகும். இது பின்வரும் தலைப்புகளின் கீழ் விபரிக்கப்பட்டுள்ளது.

- நைதரசன் பதிக்கப்படல்.
- மண்ணில் நைதரசனில் ஏற்படும் மாற்றங்கள்
- கரைந்த நைதரசன் பொருட்களை தாவரங்களும், நுண்ணுயிர்களும் உறிஞ்சுதல்.
- பயிராக்கவியல் சுழற்சியும், நைதரசன் அகற்றப்படலும்.

நைதரசன் பதிக்கப்படல்

- நைதரசன் ஒரு தீவிரமான சடத்துவ வாயுவாகும். வளியில் 78% வரை உள்ளது. இது குறைவான இரசாயனத் தாக்கத்தைக் கொண்டது.
- தாவரங்களால் பயன்படுத்தப்படுவதற்கு அமோனியம் அயனாக (NH_4^+), அல்லது நைட்ரேற் அயனாக (NO_3^-) ஆக

மாற்றப்படல் வேண்டும்.

- சில நுண்ணங்குகளால் மாத்திரமே நைதரசன் வாயுவைப் பயன்படுத்த முடியும். இதுவே நைதரசன் பதித்தல் எனப்படும்.
- நுண்ணுயிர்த் தாக்கம், சைத்தொழிற் துறையில் தொகுக்கப்படல், உயர் வெப்பத் தாக்கம், மின்னல் என்பனவற்றால் நைதரசன் பதித்தல் ஏற்படும்.

மண்ணில் நைதரசனில் ஏற்படும் மாற்றங்கள்

மண்ணில் காணப்படும் நைதரசன் வடிவங்கள்

- கரையக்கூடிய கனிப்பொருள் வடிவங்கள், அமோனியம், நைட்ரேட், நைட்ரஸ் ஓக்சைட் (வாயு).
- கரையக்கூடிய சேதன வடிவங்கள், யூறியா, அமினோ அமிலங்கள்
- உயிர் வாழும் அங்கிகள், தாவர வேர்கள், பங்குக, பக்றீரியா, மண் விலங்குகள்.
- கரையாத வடிவங்கள், களியுடன் பிணைந்து காணப்படும் சேதன நைதரசன், அமோனியா என்பன களியுடன் பிணைந்துள்ளன.

பல்வேறு வடிவங்களுக்கிடையேயான மாற்றம் மண் நுண்ணுயிர்களால் ஏற்படுத்தப்படுகின்றன.

கனிப்பொருளாக்கம்

- சேதன மீதிகளில் உள்ள நைதரசன், மண்ணின் சேதன நைதரசன் என்பனவற்றை கனிப்பொருளாக்கம் மூலம் கரையக் கூடிய வடிவத்திற்கு மாற்றல்.
- காபன் மூலங்கள் சக்தி மூலங்களாக படியிறக்கமடையும்.
- நுண்ணுயிர்களில் உள்ள மேலதிகமான நைதரசன் விடுவிக்கப்படுகின்றன.

- பின்வரும் தொடர்ச்சியான தாக்கங்கள் இடம்பெறுகின்றன.

அமோனியாவாக்கம் : சிக்கலான புரதப் பதார்த்தங்கள் நுண்ணுயிர்களால் அமோனியம் பொருட்களாக சிதைவடையச் செய்யப்படுகின்றன.

i. **நைதரசனாக்கம்:** மண்ணில் காணப்படும் இருவகையான பக்நீரியாக்களான நைட்ரோசோமொனாஸ், நைட்ரோபக்ற்றர் என்பனவற்றால் அமோனியம் பொருட்கள் நைட்ரைற் ஆகவும்

நைட்ரேற் ஆகவும் ஓட்சியேற்றப்படுகின்றன.

ii. **நைதரசனிறக்கம்:** காற்றோட்டம் குறைவான நிலைமையின் கீழ் குறிப்பிட்ட நுண்ணங்கிகள் மூலம் நைட்ரேற்றுசள், நைதரசன் வாயுவாக மாற்றப்படுகின்றன.

மண்ணில் காணப்படும் ஏனைய வட்டங்கள்

- காபன் வட்டம்
- சுந்தக வட்டம்

ஒப்படை

1. உங்கள் பிரதேசத்தில் உள்ள மண்ணில் பௌதீக இயல்புகளை அவதானிக்கவும்.

(குறிப்பு: உதாரணம்: தொட்டு உணர்வதன் மூலம் இழையமைப்பு, பார்வையால் நிறம், மண் நிறத்தின் மூலம் வடித்திறன்)

மண் உருவாகுதல்

பகுதி 11

மண் உருவாகுதல்

**பாறைகள் வானிலையாலழிதலும்,
மண் உருவாகுதலும்**

அறிமுகம்

பாறைகள் வானிலையாலழிதலும், மண் உருவாகுதலும் ஒரே நேரத்திலேயே நடைபெறும். மண் விருத்தியடைவதற்கு அவசியமான, தாய் மூலகங்களை உருவாக்குவதற்காக இயற்கைக் சூழலில் பாறைகள் சிதைவடைந்து, பிரிகையடையும். தாய் மூலப்பொருட்கள் விருந்து உருவாகும் மண், எவ்வகையிலும் ஆரம்பப் பொருட்களை ஒத்திராது.

பாறைகள் இரசாயன முறையிலும், பௌதீக முறையிலும் சிதைவடைந்து, பிரிகையடைவதே வானிலையாலழிதல் எனப்படும். வளி மண்டலம், புவியின் மேற்பரப்பு என்பனவற்றிற்கிடையேயான வெப்பநிலை, அழுக்கம், ஈரப்பதன் என்பனவற்றின் காரணமாக பாறைகளில் காணப்படும் கனிப்பொருட்கள் சமநிலையில் இல்லாமையாலேயே இவ்வாறு ஏற்படுகின்றது.

பாறைகள் தனியொரு கனிப்பொருளையோ அல்லது பல கனிப்பொருட்களையோ கொண்டிருக்கும். கனிப்பொருட்கள் இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் ஆகும். இவை கிரபைட் போன்ற தனி மூலகத்தையோ அல்லது பல மூலகங்களையோ கொண்ட, சிக்கலான கலவைப் பொருளையும் உருவாக்கும்.

**பாறைகள் வானிலையாலழிதல்
பௌதீக வானிலையாலழிதல்**

பாறைகள் சிதைவடைவதாலும், பிரிகையடைவதாலும் புதிய இரசாயனக் கலவைகள் உருவாகும். பின்வரும் புறக் காரணிகளின் விளைவாக பௌதீக மாற்றம் ஏற்பட்டு பாறைகள் சிதைவடையும்.

- வெப்பநிலை மாற்றங்கள்
- நீரோட்டம்
- பனி
- பனிக்கட்டிகள் அசைதல்

- கடல் அலை அசைதல்
- காற்று
- தாவர வேர்கள்

வெப்பநிலை மாற்றங்கள்

வெப்பநிலை, குளிர் என் பனவற்றின் மாற்றங்களினால் பாறைகள் கருங்கி, விரிவதன் விளைவால் பாறைகள் வெடிக்கின்றன.

நீரோட்டம்

பெரிய கற்கள் கொண்டு செல்லப்படும் போது, அவற்றில் வெடிப்பேற்பட்டு, உடைகின்றன.

பனி

நீர் உறையும் போது அதன் கனவளவு அதிகமாகும். வெடிப்புகளினூடாகவும், சிறு துவாரங்களினூடாகவும் நீர் உள்ளே சென்று, அவை விரிவடைவதன் விளைவாக பாறைகளில் வெடிப்பேற்படும்.

பனிக்கட்டிகள் அசைதல்

பாறைகளை உடைக்கும்.

அலை வீசுதல் தூக்கம்

மணலை காலிச் சென்று பாறையின் மீது மோதி, வெட்டுவதன் மூலம் அவை உடையும்.

வெப்பக் காற்று

பாலவனங்களில் வீசும் காற்று மணலை அள்ளிச் சென்று, பாறையில் மோதும் போது அடிபட்டு அவற்றை உடைக்கும்.

தாவர வேர்கள்

பாறைகளின் வெடிப்புகளின் உள்ளே வேர்கள் செல்லும். இவை, வளரும் போது ஏற்படும் அழுக்கத்தின் காரணமாக வெடிப்புகள் பெரிதாகும்.

பௌதீக வானிலையாலழிதல் மூலம் பாறைகளின் இரசாயன உள்ளடக்கங்களில் எவ்விதமான மாற்றமும் ஏற்படாது.

புவி-இரசாயன வானிலையாலழிதல்

C திகந்தப் படையில் (Horizon) நடைபெறும். இங்கு இடம்பெறும் வானிலையாலழிதல் தாக்கங்களாவன; ஒட்சியேற்றம், தாழ்த்தல், ஒன்றுவிட்ட வட்டத்தில் இவையிரண்டினதும்

சேர்க்கை, நீரேற்றம், திரவமாதல் (கரைதல்) நீர்ப் பகுப்பு.

ஓட்சியேற்றம்

சிறந்த காற்றோட்டமுள்ள பாறைகளில் நடைபெறும். மிக முக்கியமான குறிப்பிட்ட தாக்கம் பெரக மூலகம், பெரிக் மூலமாக மாறுவதாகும்.



* e = இலத்திரன் இடமாற்றம்

தாழ்த்தல்

நீரால் நிரம்பிய நிலையிலுள்ள பொருட்கள், குறைந்த ஓட்சிசன் கிடைத்தல், ஓட்சிசனுக்கு அதிக உயிரியல் கிராக்கி ஏற்படும் நிலைமைகளின் கீழ் இது நடைபெறும். உ+ம்: பெரிசு அயன், பெரக வடிவிற்கு மாறுதல். பெரஸ் அயன் தொடர்ந்தும் காணப்படும் போது இது சல்பைட்டுகளையும், அதனுடன் தொடர்பான சேர்வைகளையும், உருவாக்கும். இவை மண்ணிற்கு பச்சை, நீலப்பச்சை நிறத்தை வழங்கும்.

ஓட்சியேற்றலும் - தாழ்த்தலும்

வருடம் முழுவதும் வானிலையில் மாற்றம் ஏற்படுவதன் விளைவாக ஓட்சியேற்றத்திற்கும், தாழ்த்தலிற்குமிடையே தளம்பல் அடையும். இந்நிலைமைகளின் கீழ் பெரஸ், மங்கனீசு அயன்கள் என்பன ஓட்சியேற்றப்பட்ட நிலையிலும் கூட நிலைத்திருக்கும்.

நீரேற்றம்

பொதுவாக கனிப்பொருட்களில் உண்மையான சிதைவடைதலை அல்லது மாற்றங்களை ஏற்படுத்தாமல் கனிப்பொருட்களுடன் நீர் மூலக்கூறுகள் அல்லது ஐதரோட்சைட்சைட் கூட்டங்கள் சேருதல் நீரேற்றம் எனப்படும். உ+ம்: கல்சியம் சல்பேற்று ஜிப்சமாக மாறல்.
 $\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

நீர்ப்பகுப்பு

கனிப்பொருட்களின் பளிங்குருவான கட்டமைப்புகளின் மீது, அதிகளவில் ஏற்றமடைந்த ஐதரசன் அயன் தாக்கமுறுவதாகும். உதாரணமாக பெல்ட்ஸ்பார், சிலிசிக் அமிலமாக மாறுவதோடு, பொட்டாசியம் விடுவிக்கப்படும்.

வானிலையால் அழியக்கூடிய அடிப்படைகனிப் பொருட்களில் அதிகளவான மாற்றங்களையும், முற்றாகச் சிதைவடைவதையும் நீர்ப்பகுப்பு ஏற்படுத்தும்.

மண் உருவாகுவதில் பங்கு கொள்ளும் காரணிகள்

- தாய்ப் பொருட்கள்
- உயரம்/ இடவிளக்கம்
- காலநிலை
- உயிரினங்கள்
- காலம்

தாய்ப் பொருட்கள்

மண் உருவாகாத போது (அதாவது பூச்சிய மண் உருவாக்கத்தின் போது), மண் தொகுதியின் நிலை என தாய்ப் பொருட்கள் வரைவி லக்கணம் செய்யப்பட்டுள்ளன. பொதுவாக மண் இளமையானதாக உள்ள போது தாய்ப் பொருட்கள் மீதான தொடர்பு, மண் இயல்புகள் என்பனவற்றில் தாய்ப் பொருட்களின் தாக்கம் அதிகமானதாக இருக்கும்.

உயரம்/ இடவிளக்கம்

குறிப்பிட்டவொரு புவியியற் பகுதிகளில் பின்வரும் மண் இயல்புகள் உயரத்துடன் தொடர்புடையன எனக் கண்டு பிடிக்கப்பட்டுள்ளன.

- மண் பக்கப்பார்வையின் ஆழம்
- மண் படை ஒன்றின் தடிப்பும், சேதனப் பொருள் உள்ளடக்கமும்
- மண் பக்கப்பார்வையின் சார் ஈரத்தன்மை
- மண் பக்கப்பார்வையின் நிறம்
- மண் படையைக்கிடையேயான வித்தியாசத்தின் அளவு
- மண் தாக்கம் (pH)
- கரையும் உப்புக்களின் அளவு
- மண் படை அடுக்கின் வகையும், விருத்தியடைந்துள்ள அளவும்.
- வெப்பநிலை

காலநிலை

மண்ணில் நடைபெறும் இரசாயன, பௌதீக தாக்கங்களைக் கட்டுப்படுத்தல், சேதனப் பொருட்களின் உள்ளடக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தல், மண்ணரிப்பு, மண் பொருட்களைப்

மண் உருவாகுதல்

படியச் செய்தல் என்பனவற்றின் மூலம் மண் உருவாகுவதில் தாக்கம் செலுத்தும். கரையும் பொருட்களைக் கரையச் செய்தல், தாவர வளர்ச்சியை ஊக்குவித்தல், சேதனப் பொருட்களில் பங்களிப்புச் செய்தல், பொருட்களைக் கொண்டு செல்லல் என்பனவற்றை மழை நீர் ஏற்படுத்தும்.

பின்வரும் மாற்றங்கள் மழை நீரினால் ஏற்படுகின்றன.

- மண் pH குறைதல்.
- மழை வீழ்ச்சி அதிகரிக்கும் போது, நைதரசன் உள்ளடக்கமும் அதிகரிக்கும்
- மழை வீழ்ச்சி அதிகமாகும் போது, கனியின் உள்ளடக்கமும் அதிகரிக்கும்.
- மழை வீழ்ச்சி அதிகமாகும் போது, கார்பனேற்றின் உள்ளடக்கம் குறையும்.

வெப்பநிலை

வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது மண் அதிக செந்நிறமானதாக மாறும். நைதரசன், சேதனப் பொருள் என்பனவற்றின் உள்ளடக்கம் குறையும். கனியின் அளவு அதிகமாகும்.

உயிரினங்கள்

பூச்சிகளின் குடும்பிகள், புழுக்கள். மண் வாழ் விலங்குகள் என்பனவற்றின் சமீபாட்டுத் தொகுதியின் ஊடாகச் செல்லும் பொருட்களின் மூலமே மண்படை A யில் காணப்படும் சேதனப் பொருட்கள் காணப்படுகின்றன. பூச்சிகளும், புழுக்களும் துளைகளை ஏற்படுத்துவதாலேயே காற்றிடைவெளிகள் ஏற்படுகின்றன. தாவரங்களின் வேர்கள், முகிழ்கள் என்பனவற்றின் விளைவாக சிறு கால்வாய்கள் ஏற்படுகின்றன.

காலம்

காலத்துடன் மண்ணின் பண்புகளின் தொடர்பே இளம், முதிரா, முதிர்ச்சியடைந்த மண் என்பனவற்றை விபரிப்பதற்குப் பயன்படுகின்றது. இளம் மண் அதிகளவில் வானிலையாலழியக் கூடிய பொருட்களையும், முதிர்ச்சியடைந்த மண் பாரமான உலோகங்களின் கலவை கனிப் பொருட்களையும் அதிகளவில் கொண்டிருக்கும். நிலையானதாகக் காணப்படும் மண்ணின் நிலைக்குத்து வெட்டு

மண் பக்கப்பார்வை



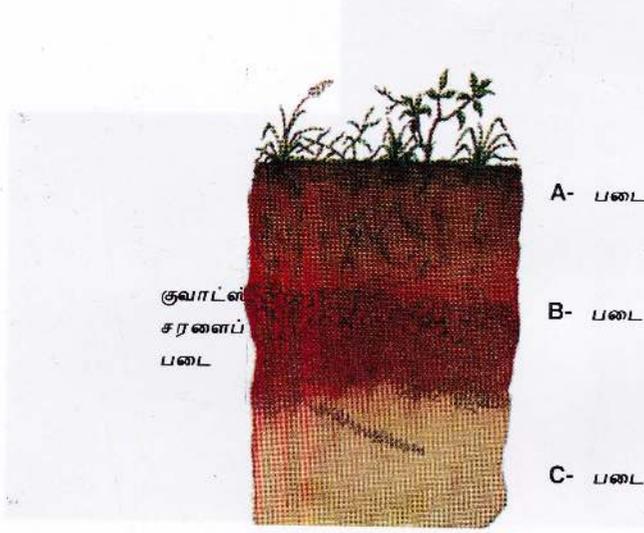
படம் 3: செம் மஞ்சள் யொட்சோலிக் மண்ணின் தரைத்தோற்றமும், மண்பக்கப்பார்வையும் (கலிகமுவு).

நிழற் படம்: இலங்கை மண் விஞ்ஞான சங்கம்

முகத்தில் கிடையாக அமைந்த தெளிவான படைகள், மண் உருவாகும் போது ஏற்பட்ட மாற்றங்கள், தாய்ப் பாறைகளின் தாக்கத்தைக் கொண்ட ஆழமான படை என்பனவற்றைக் கொண்டதே முழுமையானதொரு மண்பக்கப்பார்வையாகும். புதிதாக வெட்டப்பட்ட குழி, வீதியோரங்களில் உள்ள சரிவுகள் என்பனவற்றில் மண் பக்கப்பார்வைகளை தெளிவாகக் காணலாம் (படம் 3).

மண் அடுக்கு/படை

மண்ணின் மேற்பரப்பிற்கு அண்ணளவாக சமாந்தரமாகக் காணப்படும் படையாகும். மண் உருவாகும் தொழிற்பாட்டினால் பெறப்பட்ட மாறுபட்ட இயல்புகளைக் கொண்டிருக்கும் (படம் 4). உருவவியல் இயல்புகளில் நிறம், இழையமைப்பு, கடினத்தன்மை, கட்டமைப்பு, மேற்படை முடிச்சு அல்லது திரணை காற்றிடைவெளி, எல்லை இயல்புகள் என்பன மண் படை அடுக்குகளை வெளிக்களத்தில் வேறுபடுத்த உதவும்.



படம் 4: அநுராதபுரம் மாவட்டத்தில் உள்ள செங்கவில் மண்ணின் மண் படை அடுக்கு

ஆதாரம்: சி. ஆர். பானபொக்கே

பிரதான படைகளின் பெயர்டுகள்

- கனிப்பொருள் மண் மேற்பரப்புகளில் சேதனப் படைகள்
பெயர்டு O- கனிப்பொருள் பகுதிக்கு மேல் சேதனப்படைகள் உருவாகியிருக்கும் அல்லது உருவாகிக் கொண்டிருக்கும். அதிகளவில் புதிய அல்லது பகுதியாகச் சிதைவடைந்த சேதனப்பொருட்கள் காணப்படும்.
- கனிப்பொருள் அடுக்குகள்
A: மேற்பரப்பிற்கு அண்மையில் சேரும் சேதனப்பொருட்களை இப்படை கொண்டிருக்கும். களி, இரும்பு, அலுமினியம் என்பனவற்றை இழந்ததன் விளைவாக குவாட்ஸ், மணல் அல்லது அடையலின் அளவைக் கொண்ட ஏனைய சிதைவடைய முடியாத கனிப்பொருட்களை செறிவாக இப்படை கொண்டிருக்கும்.

A யின் உப பிரிவுகள்

- A 1: மேற்பரப்பில் உருவாகிய கனிப்பொருட்படைகள், இங்கு கனிப்பொருட் சிதைவுகளுடன் ஈரமான சேதனப்பொருட்கள் சேர்ந்திருக்கும். கருமையான அல்லது கரும் நரை நிறமானதாகும்.
- A 2: கனிப்பொருட் படையாகும். இங்கு களி, இரும்பு, அலுமினியம் என்பன இழக்கப்பட்டிருப்பதோடு, குவாட்ஸ் காணப்படும்.
- A 3: A, B என்பனவற்றிற்கிடையே காணப்படும் இடை மாறும் படையாகும். A1 அல்லது A2 இயல்புகள் ஒன்றிற்கு மேலாக ஒன்று காணப்படுவதோடு, B யின் சில இயல்புகளையும் கொண்டிருக்கும்.

AB: A, B என்பனவற்றிற்கிடையே இடை மாறும் படையாகும். மேற்பகுதியில் அதிகளவில் A இன் இயல்புகளும், கீழ்ப்பகுதி அதிகளவில் B இன் இயல்புகளையும் கொண்டிருக்கும். ஆனால், இரு பாகங்களையும் இலகுவில் வேறுபடுத்தி அறிய முடியாது.

AC: A,C என்பனவற்றிற்கிடையே காணப்படும் ஒரு இடை மாறும் படையாகும். A,C ஆகியவற்றின் இயல்புகளையும் கொண்டிருக்கும். ஆனால், A அல்லது C ஆகியவற்றின் இயல்புகள் ஆட்சியுடமையாகக் காணப்படமாட்டாது.

B படை:

இதன் பிரதான இயல்புகளாவன:

- நீரினால் கழுவிச் செல்லப்பட்ட களி, இரும்பு, அலுமினியச் சேர்க்கை ஒக்கைட்டுகள், உக்கல் என்பவற்றின் சேர்க்கையாகும்.
- கருமையான அல்லது கரும் நிறங்களுடன் அலுமினியச் சேர்க்கை ஒக்கைட்டுகளால் முடிக்காணப்படும்.

B இன் உப பிரிவு

- B 1: B, A1 என்பனவற்றிற்கிடையே அல்லது B, A2 என்பனவற்றிற்கிடையே இடை

மண் உருவாகுதல்

மாறும் ஒரு படையாகும். இங்கு A1 அல்லது A2 என்பனவற்றின் இயல்புகள் அதிகளவில் காணப்படும்.

B2: உப பிரிவுகளின் தெளிவான வேறுபாடுகள் இல்லாது காணப்படும் ஒரு இடை மாறும் படையாகும்.

C படை: தாய்ப் பாறை இல்லாத ஒரு கனிப் பொருட்படையாகும். மண்

உருவாகிய பொருட்களின் இயல்புகளைக் கொண்டிருக்கலாம் அல்லது இல்லாதிருக்கலாம்.

R படை: இதுவே தாய்ப் பாறையாகக் கருதப்படுகின்றது. இதிலிருந்து இதற்கு அண்மையில் மேல் காணப்படும் அடுக்கு அல்லது படை உருவாகியிருக்கும்.

அட்டவணை 1: 1962, 1981 ஆண்டுகளின் மண் படை பெயரிடின் ஒப்பீடு

	பழையன 1962	புதியன (1981)
A படை	O	O
	-	Ap (பயிர் செய்யப்படும் மண்கள்)
	A1	A/Ap
	A2	E
	A3	AB/EB
	AC	AC
B படை	B	B
	B1	Bt1/Bw
	B2	BC/CB B13
C படை	C	C
R தாய்ப் பாறை	R	R

உப படைகளின் குறியீடுகள்

- t - ஒரு கனி மட்படையாகும். இதற்கு மேலுள்ள படைகளிலிருந்து சிலிக்கேற் கனி சேர்ந்திருக்கின்றன.
- W - நிறம்/ இழையமைப்பு வேறுபாடுகள்
- Cn - திண்ம திணிவு அல்லது கரும் திண்ம திணிவு அற்ற முடிச்சுகள் (Concretions or hard non - concretionary nodules)
- g - பலமான gleying - மிக அதிகளவில் தாழ்த்தப்பட்ட நிலையாகும். இது தாழ்த்தப்பட்ட இருமபை கொண்டுள்ளது.
- p - உழுதல் அல்லது ஏனைய முறைகளில் குழப்பப்படுதல்

ஒப்படை

1. உங்கள் பிரதேசத்தில் காணப்படும் மண் படை அடுக்கை அவதானிக்கவும். பல்வேறு படைகளையும் வேறுபடுத்த முயற்சி செய்யவும்.
(குறிப்பு: புதிதாக வெட்டப்பட்ட குழி அல்லது வீதியோர சரிவுகளைப் பயன்படுத்தலாம்).

இலங்கையின் மண்கள்

பகுதி iii

இலங்கையின் மண்கள்

இலங்கையின் மண்களும்,
அவற்றின் மண் வள
இயல்புகளும்

- இலங்கையில் பல்வின மண் வகைகள் உள்ளன. இவ்வேறுபாடுகள் பிரதானமாக காலநிலை, இடவிளக்க (உயர்) வேறுபாடுகளின் காரணமாக ஏற்பட்டதாகும்.
- வருடாந்த சராசரி மழை வீழ்ச்சியானது தென் மேற்குப் பிரதேசத்தில் 1250-5000 மி.மீ முதல் வடமேல், தென்கிழக்குப் பாகத்தில் 1250 மி.மீ ஐ விடக் குறைவானது வரைவேறுபடும்.
- மழை வீழ்ச்சி பரம்பலை அடிப்படையாகக் கொண்டு, உலர், ஈர, இடைவலயங்கள் என மூன்று புவியியல் வலயங்களாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
- இடவிளக்கத்தின் (உயர்) எல்லைகளாவன: தாழ் நாடு 0-300 மீற்றர், மத்தியநாடு 300-900 மீற்றர், மலைநாடு 900 மீற்றற்றிற்கு மேல்.
- பெரும்பாலான மண்களின் தாய்ப் பாறைகள் இடம் பெயர்ந்துள்ளன. இவை ஒன்று சேர்ந்த வண்டல், வண்டல் மீதிகளாகக் கருதப்படுகின்றன.

உலர், ஓரளவு-உலர், இடை வலயங்களின் மண்கள்

பெரும் மண் கூட்டங்களின் பழைய பெயர் (1971)	பெரும் மண் கூட்டங்களின் புதிய பெயர்கள் (ஐக்கிய அமெரிக்க விவசாயத் திணைக்களம்)
செங்கடில் மண்	Rhodustalfs
Low Humic Gley soils	Tropaqualfs
கல்சியம் அற்ற கபிலமண்	Haplustalfs
செம்மஞ்சள் லற்றசோல்	Haplustox
வண்டல் மண்	Tropaquents and Tropofluents
Solodized Solenetz தார உவர் மண்	Natraqualfs
மணல் ரெகசோல்	Quartzipsamments
குறுமுசோல்ஸ் Grumusols	Pellusterts
முதிராத கபில இருவாட்டி	Ustropepts

மண் பாகுபாடு

டொகுசேவ் அவர்களது குழுவினரால் உருவவியலையும், ஏனைய இயல்புகளையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு மண்ணை வகைப்படுத்தும் நடவடிக்கைகள் 19ம் நூற்றாண்டிலேயே ஆரம்பமாகின. ஐக்கிய அமெரிக்காவின் விவசாயத் திணைக்களம், (USDA Soil Taxonomy) உணவு விவசாயத் தாபனம்-யுனெஸ்கோ என்பனவற்றின் வகைப்படுத்தலே தற்போது ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட வகைப்படுத்தலாகும். முன்னையது அதன் எளிமையான தன்மைக்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டது.

ஐக்கிய அமெரிக்காவின் விவசாயத் திணைக்களத்தின் வகைப்படுத்தலில் 11 வருணங்களும் (Orders), பெரும் எண்ணிக்கையான உப-வருணங்கள், பெரும் வகுப்புகள், உப-வகுப்புகள், தொடர்கள், குடும்பங்கள் என்பன உள்ளன. இந்த ஆவணத்தில் வருணங்கள், உப-வருணங்கள், பெரும் வகுப்புகள் என்பனவற்றோடு மட்டும் பாகுபாடு மட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

இலங்கையில் அண்மையில் ஏற்பட்ட முன்னேற்றங்களின் பயனாக மண் தொடர் வரை அவற்றின் பண்புகள் விபரிக்கப்படக் கூடியதாக உள்ளன (SSSSL 1998 - 2001).

உலர் வலய மண்களின் மண் வள இயல்புகள்

(படம் 5 இல் உள்ள இலங்கையின் மண் நில வரைப் படத்தைப் பார்க்கவும்)

அ. செங்கில மண் (RBE) Rhodustalfs

- இது உலர் வலயத்தில் மாத்திரமே காணப்படும். இலங்கையின் 44% நிலப்பரப்பில் இம் மண் காணப்படுகின்றது (பானபொக்கே, 1982). உயர்ந்து, தாழ்ந்து செல்லும் தோற்றத்தில் (அலை வடிவம்) அதன் உச்சி, நன்கு நீர் வடிந்து செல்லும் மேற்பகுதி, மத்திய சாய்வான பகுதிகளில் காணப்படும். இம் மண் உலர்வாக இருக்கும் போது இதன் மேற்பரப்பு செங்கில நிறமாகவும், ஈரமாகும் போதும் கரும் செங்கில நிறமாகவும் காணப்படும். கீழ் மண் படையில் அதிகளவான குவாட்ஸ் சரணை மண் (கிரவல்) காணப்படுவதோடு, சரணைப் படையின் ஆழமும் வேறுபடும். உலர்ந்துள்ள மண் மிகவும் சுடினமாக இருப்பதோடு, ஈரமாகும் போது உதிர்வது தொடக்கம் உறுதியானது வரையான இயல்புகளைக் கொண்டிருக்கும். மண் தாக்கம் ஓரளவு அமிலம் தொடக்கம் நடுநிலை வரை காணப்படும். கார நிரம்பல் 60-80% ஆகும். மண்ணில் பொகபரசு குறைவாகக் காணப்படுவதோடு, குறிப்பிடத்தக்களவு உயர்வாகப் பொட்டாசியம் காணப்படும். நீரைப் பிடித்து வைத்திருக்கும் கொள்ளளவு குறைவாக இருக்கும். குறைவான அழுக்கத்தில் விரைவாக மண் ஈரப்பதனை இழக்கும். மண்ணின் சேதன காபன் உள்ளடக்கம் குறைவாகும். இது 1-2% ஆகும்.
- மண் மேற்பரப்பின் கட்டமைப்பு பலவீனமானது முதல் ஓரளவான, கரடு முரடான, ஓரளவு கோண துண்டம். கோள துண்டங்களைக் கொண்டது.
- மழைவீழ்ச்சி சீராகப் பரவி இருக்குமாயின் பயிர்களை உற்பத்தி செய்வதற்கு சிடைக்கும் நீர் போதுமானதாகும்.

- நீரைப் பிடித்து வைத்திருக்கும் கொள்ளளவு குறைவாகும். ஆனால் குறைவான அழுக்கத்திலும் மண் ஈரப்பதனை விரைவாக இழக்கும்.
- மழைக் காலத்தின் போது படையரிப்பு ஏற்படும்.
- மண் பக்கப்பார்வை தொடர்ச்சி A1, A2, Bt 1, Bt 2, Bt 3, C ஆகும்.
- இதில் காணப்படும் களி கனிப்பொருட்களாவன சுயோலினைட் > ஈலைட் > மொன்ட்மொறிலொனைட்.

ஆ. கல்சியமற்ற கில மண்கள் (NCB)- Haplustalfs

- குருநாகல் வடக்கு, அநுராதபுரம், பொலன்னறுவை கிழக்கு, மொனராகலை கிழக்கு, மட்டக்களப்பு மாவட்டங்களில் காணப்படுகிறது. மேற்பரப்பு கரும் கில நிறம் தொடக்கம் கரும் சாம்பல் நிறம் வரையும் பின்னர் செம்மஞ்சள் கில நிறமாகவும் காணப்படும். இவை ஆழமற்ற மண்ணாகும். மேற்பரப்பு படை இருவாட்டி மணல் மண்ணாகும் (Sandy loam). நீரைப் பிடித்து வைத்திருக்கும் தன்மை குறைவாகும். விரைவாக நீர் வடிந்து செல்லும். மழை நேரத்தில் நீர் மட்டம்மேல் எழுவது ஒரு பொதுவான நிகழ்வாகும். மண் தாக்கம் நடுத்தர அமிலத்தன்மையானதாகும். இவற்றில் பொகபரசும், சேதனக் காபனும் குறைவாகவே காணப்படும். காரநிரம்பல் 50-70% ஆகும். காரத்தில் அதிகளவான Ca^{2+} காணப்படும். செங்கில மண்ணை விட இலகுவில் இதில் வேலை செய்ய முடியும்.
- மேற்பரப்பு மண்ணின் கட்டமைப்பு பலவீனமானது. உப கோண துண்டம் ஆகும். உலரும் போது சற்று சுடினமானதோடு, ஈரமாகும் போது ஒட்டுந் தன்மை கொண்டது. மண் பக்கப்பார்வை அடுக்கின் தொடர் A1, A2, Bt1, Bt2, Bt3, C ஆகும்.

இலங்கையின் மண்கள்

இலங்கையின் மண் நில வரைபடம் (பரிமாணம்- 1:2,000,000).



படம் 5: இலங்கையின் மண் நில வரை படம்

ஆதாரம்: இயற்கை வளங்கள் முகாமைத்துவ நிலையம், விவசாயத் திணைக்களம்

உலர் வலய மண்கள்

- | | |
|----|--|
| 1 | Reddish Brown Earths and Humic Gley Soils; undulating terrain |
| 2 | Reddish Brown Earths and Solodized Solonetz; undulating terrain |
| 3 | Reddish Brown Earths Non-Calcic Brown Soils and Low Humic Gley Soils; undulating terrain |
| 4 | Reddish Brown Earths and Immature Brown Loams; rolling, and steep terrain |
| 5 | Non-Calcic Brown Soils on old alluvium and Solodized Solonetz, undulating terrain |
| 6 | Red-Yellow Latosols; flat to slightly undulating terrain |
| 7 | Calcic Red-Yellow Latosols; flat terrain |
| 8 | Solodized Solonetz, Solonchaks and Soils on recent marine calcareous sediments; flat terrain |
| 9 | Grumusols; flat terrain |
| 10 | Alluvial soils of variable drainage and texture; flat terrain |
| 11 | Regosols on recent beach and dune sands; flat terrain |

ஈரவலய, ஓரளவான ஈர இடை வலய மண்கள்

- | | |
|----|--|
| 12 | Red-Yellow Podzolic Soils and Mountain Regosols; mountainous terrain |
| 13 | Red-Yellow Podzolic Soils; steeply dissected, hilly and rolling terrain |
| 14 | Red-Yellow Podzolic Soils with strongly mottled subsoil and Low Humic Gley Soils; rolling and undulating terrain |
| 15 | Red-Yellow Podzolic Soils with soft or hard laterite; rolling and undulating terrain |
| 16 | Red-Yellow Podzolic Soils with dark B horizon and Red-Yellow Podzolic Soils with prominent Al horizon; rolling terrain |
| 17 | Red-Yellow Podzolic Soils with semi-prominent Al horizon; hilly and rolling terrain |
| 18 | Reddish Brown Loams; steeply dissected hilly and rolling terrain |
| 19 | Immature Brown Loams; steeply dissected hilly and rolling terrain |
| 20 | Bog and Half-bog Soils; flat terrain |
| 21 | Latosols and Regosols on old red and yellow sands; flat terrain |
| 22 | Alluvial Soils of variable drainage and texture; flat terrain |
| 23 | Regosols on recent beach sands; flat terrain |
| 24 | Rock knob plains and eroded lands |
| 25 | Erosional remnants |
| 26 | Steep rockland and lithosols |

இலங்கையின் மண்கள்

இ. Low Humic Gley Soils (LHG) Tropoqualls

அலைபோன்ற நிலத்தோற்ற அமைப்பின் அடிப்பகுதியில் சேர்ந்த படிவுகளில் இருந்து தோன்றியதாகும். மண் பக்கப்பாற்வை முழுவதிலும் ஈரமாக அல்லது தாழ்த்தப்பட்டதாகக் (Gleying) காணப்படும். உலர்வாக இருக்கும் போது மண் மிகவும் கடினமானதாக இருக்கும். ஈரமாக உள்ள போது ஓட்டும். நீர் வடிந்து செல்லும் தன்மை குறைவாக இருக்கும். கீழ் மண்ணின் கார நிரம்பல் 90-100% ஆகும். மண் தாக்கம் ஓரளவு காரத் தன்மையாகும். இதன் கற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவு அதிகமாகும். நெல்லிற்கு மிக உகந்தது. முறையான வடிகால் வசதிகளுடன் ஏனைய பயிர்களையும் செய்கைபண்ணலாம்.

- அலைபோன்ற நிலத்தோற்ற வடிவில் அடிப்பகுதியில் காணப்படும் நிலத்தடி நீரின் மட்டம் காலத்திற்குக் காலம் உயரும்.
- மண் பக்க பார்வை முழுவதும் தாழ்த்தப்பட்ட தன்மை (Gleying) காணப்படும். B படையில் பல் வண்ணப் புள்ளிகள் தெளிவாகக் காணப்படும்.
- மண் படை அடுக்கின் தொடர்ச்சி A1, A2, Btg ஆகும்.

ஈ. செம்-மஞ்சள் லற்றசோல் (RYL) Haplustox

புத்தளத்தின் வடமேற் பகுதி, யாழ்ப்பாண தீபகற்பம் என்பனவற்றிலும், நாட்டின் வடக்கு, தென் கிழக்குப் பகுதிகளில் சில இடங்களிலும் காணப்படுகின்றது. இவை ஆழமான மண்ணாகும். படைகளின் எல்லை தெளிவாகத் தெரியமாட்டாது. இம் மண்களின் பெளதீக இயல்புகள் சிறப்பானவை ஆகும். கார நிரம்பல் 20-60% ஆகும். மண் தாக்கம் நடுத்தர அமிலத் தன்மையானதாகும். இவற்றில் நீர் விரைவாக வடிந்தோடுவதோடு, நீரைப் பிடித்து வைத்திருக்கும் கொள்ளளவு குறைவாகும். வானிலையால் அழியக்கூடிய பொருட்கள் குறைந்தளவில் உள்ளதால் இவை குறைந்தளவான தாவரபோசணைச் சத்துக்களையே கொண்டிருக்கும்.

- ஆழமான மண் படைகளை தெளிவாக வேறுபடுத்தி அறிய முடியாது.
- நீர் சிறப்பாக ஊடு வடிந்தோடும் மழை செறிவாக பெய்தாலும் மண்ணரிப்பு ஏற்படாது.
- மேற்பரப்பின் மண் கட்டமைப்பு ஓரளவான கோண துண்டம் முதல் கட்டமைப்பு இல்லாதது வரையாகும். யாழ்ப்பாணத்தில் கல்சிய சிவப்பு லற்றசோல் காணப்படுகிறது கார நிரம்பல் உயர்வானது மண் பீ.எச் 7-8 ஆகும்.

உ வண்டல் மண் (Alluvial soil) Tropoquents, Ustifluvents and Tropofluvents

- முன்று வகைகள் இனங் காணப்பட்டுள்ளன.
 - i ஆறுகள், பெரும் அருவிகளின் உயரமான கரையோரங்களில் காணப்படும் மண்கள்
 - ii தாழ்ந்த பகுதிகளில், பரவிக் காணப்படும் வண்டற் படிவுகள்.
 - iii தளர்வான படிவுகள் (Slack deposits)
- இம் மண் வெள்ளப்படுத்தப்பட்ட சமதரையான சமவெளிகளில் காணப்படும். நீர் வடிப்பு குறைந்த வண்டல் மண் நரைநிறமாக காணப்படும். நன்கு நீர் வடிந்து செல்லக்கூடியவை கபில நிறம் தொடக்கம் மஞ்சட் கபில நிறமாகவும் காணப்படும். மண் தாக்கம் ஓரளவு அமிலம் தொடக்கம், ஓரளவு காரம் வரை காணப்படும். கார நிரம்பல் 60-90% ஆகும். இவற்றில் சேதன காபன், பொசுபரசு, பொட்டாசியம் என்பன செங்கபில மண்ணை விட அதிகளவில் காணப்படும். நீர் வடிப்புத் தன்மை குறைவான மண் நெற் செய்கைக்கு உகந்தது. நன்கு நீர் வடிந்தும் செல்லும் மண்ணில் ஏனைய பயிர்களைச் செய்கைபண்ணலாம்.
- மண் படை அடுக்கின் தொடர் A1, A2, Btg, Cg ஆகும்.

உள. கர உவர் மண் Solodized, solenetz (SS) Natraqualfs

- முன்று நிலத்தோற்ற வடிவங்களில் காணப்படும்.
 - i Solonchaks உடன் தொடர்புடைய கடற் படிவுகள்
 - ii உலர் வலயத்தின் மிக உலர்வான அல்லது வறண்ட பாகங்களின் சேதனப் பொருள் குறைவான தாழ்த்தப்பட்ட மண்களுடன் சேர்ந்து சமவெளிகளில் காணப்படும்.
 - iii பழைய வண்டற் படிவுகளுடன் சேர்ந்து படிக்கட்டுகளில் காணப்படும்.
 - இம் மண் காணப்படும் தன்மை, தாய்ப் பாறையில் சோடியம் உப்புக்கள் இருப்பதோடு, தொடர்பு கொண்டது. இம் மண் 'ஆ' படையில் தூண் போன்ற கட்டமைப்பைக் கொண்டது. நரை தொடக்கம் கடும் நரை நிறமானவை. இவை கழிமுகங்களிலும், கந்தகாடு- திரிகோணமடு பிரதேசத்தின் மகாவுலி 'பி' தொகுதியின் சமவெளிகளிலும் காணப்படும்.
 - A படை சுரடு, முரடான இழையமைப்பைக் கொண்டது. மேற்பகுதி கடும் கபில நிறமாகவும், கீழ்ப்பகுதி நிறம் குறைந்தும், வெளிநீயும் காணப்படும். கட்டமைப்பு அற்றது. பீ எச் நடுநிலையானது அல்லது ஓரளவு அமிலத் தன்மையானது (ESP) மாற்றீடு செய்யக் கூடிய சோடியத்தின் வீதம் 15% ஐ விட அதிகமானதாகும்.
 - படைகளின் தொடர்ச்சி A, A2, Btg, Cg ஆகும்.
 - இம்மண்ணின் நீர் வடிப்புத் தன்மை குறைவாகும். மண் திருத்திகளை இடாவிடின், இலாபகரமான பயிர்ச்செய்கைக்கு இம்மண் உகந்ததல்ல.
- ### எ. மணல் விகசோல் (Regosols) Quartzipsamments Ustipsamments
- இவை மணற் தன்மையானவை. கடற்கரை யில் அல்லது கடற்கரைக்கு அண்மையில் இம்மண்ணைக் காணலாம். கல்பிட்டி, நிலாவெளி, மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தின் தென் பகுதி ஆகிய பிரதேசங்களில் இம்மண்ணைக் காணலாம். இதில் உக்கல் படை குறைவாகவே காணப்படும். இப்ப

டையின் கீழ் மஞ்சள் அல்லது கபில மணல் காணப்படும். இதன் இழையமைப்பு நுண்ணிய மணல் தொடக்கம் பெரு மணல் வரையாகும். விரைவாக நீர் வடிந்து செல்லும். மணற் படையின் கீழ், உப்பு நீரின் மேல் மெல்லிய படையாக நன்னீர் காணப்படும். ஆடர்த்தியில் வித்தியாசம் நிலவுவதனாலேயே நன்னீர், உப்பு நீரில் மிதக்கின்றது. இதனால், ஆழமான வேர்த் தொகுதியைக் கொண்ட தாவரங்களும், ஆழமற்ற வேர் கொண்ட பயிர்கள் நீர்ப்பா சானத்துடனும் வளர உதவுகின்றது.

- வானிலையாலழியக் கூடிய கனிப்பொருட்களை ஓரளவு கொண்டுள்ளது. இவை கட்டமைப்பு இல்லாதவை. மண் தாக்கம் நடுநிலையானது. கார நிரம்பல் 75-90% ஆகும்.
- மண் சேதனப் பொருட்கள், தாவரப் போசணைப் பொருட்கள் என்பனவற்றை குறைந்த அளவிலேயே கொண்டிருக்கும். பொதுவாக உயர் பராமரிப்புடன் பயிர்களைச் செய்கைபண்ணலாம்.

ஏ. குறுமுசொல்ஸ் (Grumusols(G) Pellusterts

- பிரதானமாக வண்டற் தன்மை கொண்ட இடம் பெயர்ந்த பொருட்களிலிருந்து இம்மண்கள் உருவாகியுள்ளன. இவை முருங்கன், ஹெட்டிப்பொல (மாத்தளை மாவட்டம்), அம்பேவில் (இரத்தினபுரி மாவட்டம்) ஆகிய இடங்களில் காணப்படுகின்றன. மண் சுறுப்பு நிறம் முதல் கடும் நரைக் கபில நிறமானவை. அதிகளவான களியைக் கொண்டிருக்கும். இக்களி மண் விரிவடையும் தன்மை கொண்டது. உலர் பருவத்தில் வெடிக்கும். சுருங்கி விரியுந் தன்மை கொண்டதால் gilgali உருவாகும். இவை அதிகளவான சுற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவைக் கொண்டுள்ளதோடு, அதிகளவான உற்பத்தித்திறன் கொண்ட மண்ணாகும். நீர் வடியுந்திறன் குறைவு, நடுநிலையான மண்ணாகும்.
- இவை A, C படைகளைக் கொண்டுள்ளன. A யில் களியின் உள்ளடக்கம் 35% ஐ விட அதிகமாகும். கீழ் மண்ணில் கார நிரம்பல் 65-90% ஆகும்.

இலங்கையின் மண்கள்

இலங்கையின் ஈர வலயம், ஓரளவு ஈர, இடை வலயம் என்பனவற்றின் மண்கள்

பழைய பெயர்	புதிய பெயர் (ஐ.அ.வி.தி)
Red- Yellow Podzolic soils	Rhodudults/ Tropudults
The Modal group	
Sub group with strongly mottled subsoil	Tropudults
Sub group with soft or hard laterite	Plinthudults
Sub group with prominent A1 horizon	Tropohumults
Sub group with semi-prominent A1 horizon	Tropudults
Sub group with dark B horizon	Humudults
Reddish Brown Latosolic soils	Rhodudults/Tropudults
Immature Brown Loams	Eutropepts/Dystropepts
Bog soils/ Half Bog Soils	Tropohemists/Troposaprists
Latosols and Regosols.	Quartzipsamments
(on old red and yellow sands),	

ஐ. முதிர் கபில இருவாட்டி மண் (Immature Brown loam)

● பாறை வெளி நீட்டச் சமவெளிகளிலும், அரிபடக் கூடிய சாய்வுகளிலும் காணப்படும். அம்பாறையின் மேற்கு எல்லையிலும், பதுளையின் வடகிழக்கு எல்லையிலும் காணப்படும். ஒப்பீட்டளவில் வளமற்ற மண்ணாகும். ஆழமற்றவை. பயிர் உற்பத்திக்கு சிறந்த முகாமைத்துவம் அவசியமாகும். மண்ணின் தாக்கம் ஓரளவு அமிலத் தன்மை முதல் நடுநிலை வரையாகும். இவை ஒப்பீட்டளவில் இளமையான மண்ணாகும்.

● ஆழமற்ற மண்கள். ஒப்பீட்டளவில் அதிகளவான சிதைவடையாத கனிப்பொருட்களை கொண்டுள்ளன.

இலங்கையின் ஈரவலயம், ஓரளவு ஈர, இடை வலயம் என்பனவற்றின் மண்களின் மண் வள இயல்புகள்.

அ. சிவப்பு-மஞ்சள் பொட்சொலிக் மண் (RYP) Tropudults

இவை தாழ் நாட்டிலும், மலைநாட்டிலும் உள்ளன. பல்வேறு நிலத்தோற்ற அமைப்புகளிலும் இவை காணப்படுகின்றன.

இத்தோற்ற அமைப்புகள் பொதுவாக நாட்டின் மலைப்பகுதிகளிலேயே உள்ளன. சில புவி உருவவியல் வேறுபாடுகளின் காரணமாக பல மாதிரி கூட்டங்கள் உருவாகியுள்ளன.

அ (i) அதிகளவான பல் வண்ணப் புள்ளிகளைக் கொண்ட உப கூட்டம் - Rhodudults

- தாழ் நிலங்கள், மத்திய உயர் நிலங்கள் என்பனவற்றிலுள்ள பல்வேறு நில வடிவங்களில் காணப்படுகின்றன.
- செம்மஞ்சள் பொட்சொலிக் மண் உருவாகுவதில் வண்டற் படிவடைந்த களி ஆட்சியுடைமையுள்ள ஒரு செயற்பாடாகும்.
- கார நிரம்பல் ஏறத்தாழ 25% ஆகும். ஆனால் 5% ஐ விட குறைவாக உள்ள இடங்களும் காணப்படுவதாக அறிக்கைகளில் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளன.
- படை அடுக்கின் தொடர்ச்சி A1, ABg, Bt 1 cn, Bt 2g, Bt 1 3g, C ஆகும்.

குருநாகலை மாவட்டத்தின் ஓரளவு ஈர, இடை வலய தாழ் நிலங்களில் இக்கூட்ட மண் காணப்படுகின்றது. மேற்பரப்பு மண் கரும் கபிலம் முதல் செங்கபில நிறமானதாகும். மேற்பரப்பு மண் இருவாட்டி தொடக்கம்

மணல் வரையான இழையமைப்பைக் கொண்டது. கீழ் மண் மணல், இருவாட்டி களி தொடக்கம் மணல் களி வரையாகும். இவை அமிலத் தன்மையான மண்ணாகும். குறைவான கார நிரம்பலைக் கொண்டது. குறைவான கற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளை வைக் கொண்டது. உலர் காலத்தின் போது கீழ் மண் கடினமாவதோடு, வேர் ஊடுரு வதைத் தடுக்கும். சிறந்த பராமரிப்பிற்குச் சேதனப் பொருட்கள் அவசியமானவையாகும்.

அ. (ii) மென்மையான, கடினமான செவ்வண்ண இரும்புக் களிமண் ணைக் கொண்ட உபகூட்டம். (Subgroup with soft or hard laterite) Plinthudults

- 125-250 ச.மீ ஆழத்தில் உருவான செவ்வண்ண இரும்புக் களிமண் படையை இம் மண் கொண்டிருக்கும். மென் செவ்வண்ண இரும்புக் களி 'கபொக்' (Cabook) எனப்படும். இவை உலரும் போது கடினமானதாக மாறும். கொழுப்பு, கம்பஹா, சுருத்துறை மாவட்டங்களின் மேட்டுநிலங்களின் அடிவாரங்களில் காணப்படும். இதன் கார நிரம்பல் 15-30% ஆகும். கற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளைவு மிகக் குறைவு. பயிர்களைச் செய்கைபண்ண சிறந்த பராமரிப்பு அவசியமாகும்.
- மண்கள் நன்கு வானிலையால் அழிந்தவை ஆகும். வானிலையால் அழிந்த வலயம் மிகவும் ஆழமானதாகும்.

- கீழ் மண்ணின் கார நிரம்பல் 15-30% ஆகும். மண் தாக்கம் கடும அமிலத் தன்மையானதாகும்.

அ. (iii) தெளிவான 'அ' படையைக் கொண்ட உபகூட்டம் (Subgroup with prominent A horizon) Tropohumults

- நுவரெலியா மாவட்டத்தில் ஏறத்தாழ 2000 மீற்றர் உயரமான பிரதேசத்தில் ஈரப்புல் நிலங்களில் (மேச்சல் தரைகளில்) இம் மண் காணப்படும். இம் மண் குறைந்தளவான கார நிரம்பலைக் கொண்டது.

- கீழ் மண்ணின் கார நிரம்பல் 5-10% ஆகும். மண் தாக்கம் நடுத்தர அமிலத் தன்மையானதாகும்.

- மண் குறைந்தளவான மாற்றீடு செய்யக் கூடிய கற்றயன்களைக் கொண்டது.

- மண் உயர்ந்தளவான சேதனப் பொருட்களைக் (5-15%) கொண்டது. மண் கடும அமிலத்தன்மையானது. பயிர்களைச் செய்கைபண்ண முன் சுண்ணாம்பிடல் வேண்டும்.

ஆ. செங்கில லற்றசோலிக் மண் Rhodudults

- இம் மண் சண்டி, கலகெதர, மாவனெல்ல, மித்தெனிய பகுதிகளில் உள்ளன. இவை சிறப்பான பௌதீக இயல்புகளைக் கொண்டவை. ஆழமான மண்ணாகும். மண்ணரிப்பிற்கு எதிர்ப்புத் தன்மை கொண்டவையாகும். கார நிரம்பல் 25-35% ஆகும். மண் ஓரளவு அமிலத்தன்மையானது. நீரைப் பிடித்து வைத்திருக்கும் தன்மை அதிகமானது.

- கீழ் மண்ணில் களியின் அளவு, ஆழம் கூடும் போது அதிகரிக்கும்.

- இவை இப்பிரதேசத்தில் காணப்படும் மிகவும் வளமான மண்களில் சிலவாகும்.

இ. முதிர் கில இருவாட்டி மண் Immature Brown loams (IBL) Eutropepts, Dystropepts

- இவை சண்டி, மாத்தளை, மாவனல்லை பிரதேசங்களில் காணப்படுகின்றன. இவை குறைவான கார நிரம்பலையும், குறைவான கற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளைவையும் கொண்டுள்ளன. அமிலத்தன்மையான மண்.

- தொடர்ச்சியாக மண்ணரிப்பு ஏற்பட்ட மேற்பரப்பில் இளமையான மண் காணப்படும்.

- A படை ஓரளவு ஆழமானது. சிதைவடையாத முன்னோடி களிப்பொருட்களைக் கொண்டது.

- கீழ் மண்ணின் கார நிரம்பல் 40-65% ஆகும். பீ.எச் 5.5 ஐ விட அதிகமானதாகும்.

இலங்கையின் மண்கள்

- விரைவாக நீர் ஊடு வடிந்து செல்வதனால் மண்கள் குறைந்தளவான நீரையே பிடித்து வைத்திருக்கும்.

ஈ. சேதன, ஓரளவான சேதன மண் (பொக், ஓரளவான பொக் மண் (Bog, Half bog soils)) Troposaprists

இவை கொழும்பு, களுத்துறை, காலி, மாத்தறை, இரத்தினபுரி மாவட்டங்களில் தாழ்வான பிரதேசங்களில் காணப்படுகின்றன. நீர் வடிந்து செல்லல் குறைவாகும். சேதன மண் 30% சேதனப் பொருட்களைக் கொண்டுள்ள அதேவேளை, ஓரளவான சேதன மண் இதை விடக்குறைவான சேதனப் பொருளைக் கொண்டிருக்கும். கடும் அமிலத்தன்மையானவை. சேதன மண்கள் அதி அமிலத்தன்மையானவை ஆகும்.

- சுற்றயன் மாற்றிட்டுக் கொள்ளாது அதிகமாகும். ஆனால் கார நிரம்பலின் அளவு 2-20% ஆகும். தோற்ற அடர்த்தி மிகக் குறைவாகும்.
- ஓரளவான சேதன மண்கள் அதிகளவான தோற்ற அடர்த்தியைக் கொண்டனவாகும்.

- இவற்றின் பலவீனமான கட்டமைப்பு, குறைவான தோற்ற அடர்த்தி என்பனவற்றின் காரணமாக இம்மண்ணைப் பராமரிப்பது சிரமமானதாகும்.

உ. பழைய சிவப்பு, மஞ்சள் மணல்களின் மீது காணப்படும் லற்ற சோலும், ரெகசோலும் Quartzipsamments

- இவை மாதம்பை, நீர்கொழும்பு பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. குறைவான களியைக் கொண்டுள்ளன. குறைவான கார நிரம்பலைக் கொண்டுள்ளன. அதிகளவில் சுயாதீனமான மணலைக் கொண்டுள்ளன. இதன் நீரைப் பிடித்து வைத்திருக்கும் தன்மை குறைவாகும். பயிர்களைச் செய்கை பண்ணை சிறந்த முகாமைத்துவம் அவசியமாகும். சேதனப் பொருளின் அளவு மிகக் குறைவாகும்.
- மண் தாக்கம் ஓரளவு அமிலத் தன்மையானதாகும். கார நிரம்பல் மிகக் குறைவாகும்.
- ரெகசோலின் படைகளின் தொடர் A, Bt, C, AC என்பனவாகும்.

ஒப்பாடை

1. இலங்கையின் மண் தேசப்படத்தின் துணையுடன் உங்கள் மாவட்டத்தின் பிரதான மண் கட்டங்களைக் கண்டு பிடிக்கவும். மண் பக்க பாரவையையும் மண்ணையும் அவதானிப்பதன் மூலம், தரப்பட்ட விளக்கங்களையும், உங்கள் அவதானிப்பையும் ஒப்பிடவும்.
2. உங்கள் பிரதேசத்தில் செய்கைபண்ணப்படும் பிரதான ஆண்டு, பல்லாண்டுப் பயிர்களை வரிசைப்படுத்தவும்.

தாவரப் போசணைகள்

பகுதி iv

தாவரப் போசணைகள்

அறிமுகம்

பயிர்ச்செய்கையின் வெற்றி பெருமளவில் பயிர்களின் வளர்ச்சியிலேயே தங்கியுள்ளது. பயிரின் வளர்ச்சியில் பல காரணிகள் தாக்கம் செலுத்துகின்றன. இவற்றில் தாவரப் போசணைச் சத்துக்கள் பிரதான காரணியாகும். 17 போசணை மூலகங்கள் தாவர வளர்ச்சிக்கு அத்தியாவசியமானவை எனக் கருதப்படுகின்றன.

அத்தியாவசியமான ஒரு தாவரப் போசணை மூலகம் மின்வரும் இயல்புகளைக் கொண்டிருக்கும்.

- இக்குறிப்பிட்ட தனி மூலகம் இல்லா விட்டால், தாவரமொன்றின் வாழ்க்கை வட்டம் பூர்த்தி செய்யப்படமாட்டாது.
 - இது தாவரத்தில் குறிப்பிட்ட பங்கை வகிக்கின்றது.
 - மூலகம் பற்றாக்குறைவாக இருக்கும் போது, வெளித்தெரியும் அறிகுறிகளைக் காட்டுவதோடு, தாவரத்தின் வளர்ச்சியும் குன்றும்.
- இந்த அத்தியாவசியமான மூலகங்கள் இயற்கையில் அசேதன வடிவில் உள்ளன. அவை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
- முதற் போசணைச் சத்துக்கள் அதிகளவில் தேவைப்படுவன.
 - துணை போசணை - முதற் போசணையை விடக் குறைவாக தேவைப்படுவன.
 - நுண் போசணைகள் - சிறியளவில் தேவைப்படுவன.

- இந்த 17 மூலகங்களும் அட்டவணை 2இல் வரிசைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. காபன், ஐதரசன், ஓட்சிசன் என்பன வளியிலிருந்தும், நீரிலிருந்தும் பெறப்படுகின்றன. ஏனைய பதினான்கு மூலகங்களும் பசளை மூலகங்கள் எனப்படும். இவற்றை

மண்ணிலிருந்தே பெற வேண்டும். தாவர வளர்ச்சிக்குத் தேவையான அளவை இடும் போது; வளர்ச்சி வீதம், உலர் பொருள் உள்ளடக்கம், பயிரின் விளைச்சல் என்பன அதிகரிக்கும்.

- வேரினூடாக தாவரப் போசணைகள் அகத்துறிஞ்சப்படுகின்றன. போசணைகளைத் தெரிவு செய்து அகத்துறிஞ்சும் வல்லமை வேர்களுக்குண்டு.
- வேரினூடாக போசணை மூலகங்களை அகத்துறிஞ்சும் போது உயிர்ப்பான அகத்துறிஞ்சல் அல்லது மந்தகத்துறிஞ்சல் மூலம் அகத்துறிஞ்சப்படலாம்.

மாற்றீடு செய்யும் முறையில் உயிர்ப்பான அகத்துறிஞ்சல் இடம் பெறுவதோடு, இதற்கு சக்தியும் தேவை. இம்முறையிலேயே பெரும்பாலான தாவரப் போசணைகள் அகத்துறிஞ்சப்படுகின்றன.

மந்தகத்துறிஞ்சல் ஆவியுயிர்ப்பு வட்டத்தின் ஒரு பாகமாகும் (திணிவுப் பாய்ச்சல்). நீரும், சில கரைந்த பொருட்களும் இம்முறையில் அகத்துறிஞ்சப்படுகின்றன.

- இலைகளில் காணப்படும் இலை வாய்களி னூடாக வாயுப் பரிமாற்றம் இடம்பெறும். ஒளித்தொகுப்பிற்குத் தேவையான காபன் ரொட்சைட்டு, தாவரம் சுவாசிப்பதற்குத் தேவையான ஓட்சிசன் என்பன இலைகளி னூடாக இவ்வாறு பரிமாற்றம் செய்யப்படு கின்றன
- ஒரு குறிப்பிட்ட போசணைச்சத்து பயிரின் வளர்ச்சிக்குப் போதியளவில் கிடைப்பது, அப்போசணை மண்ணில் தொழிற்படும் முறை பயிரின் வேர்த் தொகுதி அதனைப் பயன்படுத்தும் திறன் ஆகிய இரண்டிலும் தங்கியுள்ளது.
- சிறந்த வளர்ச்சிக்குத் தேவையான அளவில் இம் மூலகங்கள் தாவரத்திற்குக் கிடைக்கா விடில், விளைச்சலின் அளவும், தரமும் பாதிக்கப்படும்.

அட்டவணை 2: தாவர வளர்ச்சிக்கு அத்தியாவசியமான போசணைகளும், தாவரம் அப்போசணைகளை அகத்துறிஞ்சும் வடிவங்களும்

போசணை	இரசாயனக் குறியீடு	தாவரம் அகத்துறிஞ்சும் வடிவம்
முதல் போசணை		
1. காபன்	C	$\text{CO}_2, \text{HCO}_3^-$
2. ஐதரசன்	H	H_2O
3. ஓட்சிசன்	O	$\text{H}_2\text{O}, \text{O}_2$
4. நைதரசன்	N	$\text{NH}_4^+, \text{NO}_3^-$
5. பொசுபரசு	P	$\text{H}_2\text{PO}_4^-, \text{HPO}_4^{2-}$
6. பொட்டாசியம்	K	K^+
துணை போசணை		
7. கல்சியம்	Ca	Ca^{2+}
8. மக்னீசியம்	Mg	Mg^{2+}
9. சுந்தகம்	S	SO_4^{2-}
நுண் போசணை		
10. இரும்பு	Fe	$\text{Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+}$, கீலேற்று
11. நாகம்	Zn	$\text{Zn}^{2+}, \text{Zn}(\text{OH})_2\text{O}$, கீலேற்று
12. மங்கனீசு	Mn	Mn^{2+} , கீலேற்று
13. செப்பு	Cu	Cu^{2+} , கீலேற்று
14. போரன்	B	$\text{B}(\text{OH})_3^0, \text{B}$
15. மொலிப்டினம்	Mo	MoO_4^-
16. குளோரின்	Cl	Cl^-
17. நிக்கல்	Ni	Ni^{2+}

மூலகம் ஒன்றின் பற்றாக்குறை

தாவர இழையங்களில் ஏதாவதொரு அத்தியாவசிய மூலகம் குறைந்த செறிவில் காணப்படுவதன் விளைவாக தாவரத்தின் சாதாரண வளர்ச்சி தடைப்படும். பயிரின் விளைச்சலைப் பாதிக்கும், அதிகளவில் தெளிவான அல்லது தெளிவற்ற குறைபாட்டு அறிகுறிகளைக் காட்டும்.

- மிகச் சரியான குறைபாட்டு அறிகுறிகள் பொதுவாகத் தெளிவுபடுத்தப்படவில்லை. ஏனைய போசணைகளின் பாதிப்புகள், நோய், களைநாசினி, பூச்சித் தாக்கம்

போன்ற இரண்டாம் நிலைக் காரணிகளினால், அறிகுறிகள் இல்லாதிருக்கலாம். எனவே, வெளிக்களத்தில் பகுப்பாய்வு செய்தல் சிரமமானதாகும்.

- நீர் தேங்கி நின்றல், அல்லது உலர் மண், பொறிமுறைக் காயங்கள் என்பன பொதுவாக பற்றாக்குறை அறிகுறி போன்ற அறிகுறிகளை ஏற்படுத்தும்.
- பற்றாக்குறை அறிகுறிகள் எப்போதும் மோசமான பற்றாக்குறைவைக் (பட்டினி) காட்டும்.

தாவரப் போசணைகள்

பற்றாக்குறை

சிறப்பான விளைச்சலைப் பெறத்தேவையான அளவை விடக்குறைவான மட்டத்தில் அத்தியாவசியமான தாவரப் போசணைகள் காணப்படும் போது அல்லது ஏனைய போசணைகளுடன் சமன்மை காணப்படும் போது அந்நிலை பற்றாக்குறைவு (போதாமை) எனப்படும். இந்நிலையின் அறிகுறிகளை அரிதாகவே தெளிவாகக் காணலாம். இதன் விளைவாக விளைச்சல் குறையும்.

நச்சுத்தன்மை

- குறிப்பிட்ட சில அத்தியாவசிய தாவரப் போசணைகளை மேலதிகமாக உறிஞ்சும் போது, பொதுவாக தாவரப் போசணையில், ஏனைய போசணைகளுடன் சமன்மையை ஏற்படுத்தும். இதன் விளைவாக தாவர வளர்ச்சி குன்றுவதோடு, முதிர்ச்சியடைய நாளொடுக்கும். குட்டையான, சுருளி வடிவான தோற்றத்தை வழங்கும் வெளித் தெரியக்கூடிய அறிகுறிகளையும், வெளிநல், கருகல் போன்ற தோற்றத்தையும் வழங்கும்.
- அதிகளவான ஊடுவடிதல், மண்ணில் அதிக செறிவில் காணப்படல் என்பனவற்றின் காரணமாக நெற் தாவரத்தின் வேர்கள் தேவைக்கதிகமாக Fe^{2+} ஐ உறிஞ்சும். இதன் விளைவாக இரும்பு நஞ்சாதல் ஏற்படுகின்றது.

மறைமுகமான பட்டினி

பற்றாக்குறை அறிகுறிகள் தெளிவாகத் தெரியாது. ஆனால் தாவரம் அதன் முழு விளைச்சலையும் தரமாட்டாது. தாவரம் அறிகுறிகள் தோன்றும் நிலையை அடைவதற்கு முன்பே விளைச்சலில் பெருமளவு குறைவு ஏற்பட்டு விடும்.

தாவரத்தின் போசணை குறைபாட்டு அறிகுறிகளை அடையாளம் காண்பது, இலாபகரமான பயிர் உற்பத்திக்கு அடிப்படையான அம்சமாகும். பற்றாக்குறை அறிகுறிகளை ஐந்து வகையாக வகைப்படுத்தலாம்.

1. வெளிநல்: இது மஞ்சளாதல் ஆகும். சீராகவோ அல்லது இலை நரம்புகளுக்கிடையிலோ மஞ்சள் நிறமாகக் காணப்படும். பச்சையத்தின் உற்பத்தியில் குறைவு ஏற்படுவதனாலேயே இவ்வாறு நடைபெறுகின்றது.
2. கருகுதல் அல்லது தாவர இழையங்கள் இறத்தல்.
3. குறைவான பதிய வளர்ச்சி அல்லது நுனி வளர்ச்சி குன்றுவதால், இலைகள் சதபத்திர ஒழுங்கை ஒத்திருக்கும்.
4. அந்தோசயனின் சேர்வதோடு, சிவப்பு நிறம் தோன்றும்.
5. வழமையான பச்சை அல்லது கரும் பச்சை நிறம் அல்லது மஞ்சளாதல் என்பனவற்றோடு குறைந்தளவான வளர்ச்சி அல்லது கட்டையான தோற்றம்.

பின்வரும் எளிமையான வழிகாட்டி (அட்டவணை 3) போசணைப் பற்றாக்குறைவை பகுப்பாய்வு செய்வதை ஆரம்பிப்பதற்கான ஒரு சந்தர்ப்பத்தை வழங்கும்.

அட்டவணை 3: பயிர்களில் போசணைப் பற்றாக்குறை அறிகுறிகளுக்கான எளிமையான வழிகாட்டி

மூலகம்	கீழ் இலைகளில் ஏற்படும் நிறமாற்றம்
N	தாவரம் இளம் பச்சை நிறமாகும். முதிர்ந்த இலைகள் மஞ்சள் நிறமாகும்.
P	தாவரம் கரும் பச்சை நிறமாகும். ஊதா நிறப் புள்ளிகள் காணப்படும். தாவரங்களும், இலைகளும் சிறிதாகக் காணப்படும்.
K	மஞ்சளாதல், முதிர்ந்த இலைகளின் ஓரங்களின் வழியே எரிவு காணப்படும்.
Mg	முதிர்ந்த இலைகளின் நரம்புகளுக்கிடையே மஞ்சளாகும். இறுதியில் செவ்வூதா நிறம் இலை விளிம்புகளில் ஆரம்பித்து உள்நோக்கிப் பரவும்.
Zn	இலைநரம்புகளுக்கிடையே வெளிறும். இலைகள் வெண்கல நிறமாகும்.

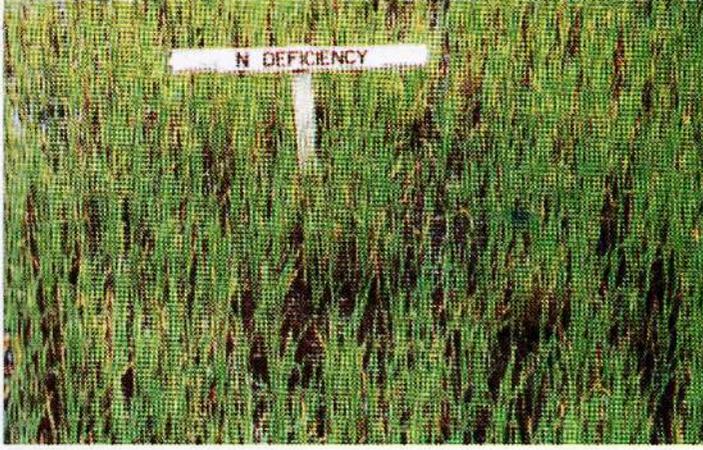
மூலகம்	மேல் இலைகளில் ஏற்படும் நிறமாற்றம் (நுனி அரும்பு இறத்தல்)
Ca	ஆரம்ப இலைகள் உருவாகுவது பிந்தும். நுனி அரும்பு இறக்கும்.
B	வளரும் இடத்தில் உள்ள இலைகள் மஞ்சள் நிறமாகும். இறந்த இழையங்களுடன் வளரும் அரும்புகள் வெண்ணிறமாக அல்லது இளம் கபில நிறமாக காணப்படும்.

மூலகம்	மேல் இலைகளில் ஏற்படும் நிறமாற்றம் (நுனி அரும்பு உயிருடன் காணப்படாது)
S	நரம்புகள் உட்பட இலைகள் மங்கிய பச்சை நிறத்திலிருந்து மஞ்சள் நிறம் வரை மாறும். முதலில் இளம் இலைகளிலேயே இம்மாற்றம் ஏற்படும்.
Fe	இலைகள் மஞ்சள் நிறத்திலிருந்து வெண்ணிறம் வரை மாறும். இலைநுனியில், நரம்புகளுக்கிடையேயான பகுதி வெளிறும்.
Mn	இலைகள் மஞ்சள் நிறம் அல்லது சிவப்பு-நரை நிறம் பச்சையான நரம்புகளுடன்
Cu	இளம் இலைகள் சீரான பழுப்பு மஞ்சள். வாடும் அல்லது வெளிறாது வாடும்.
Mo	மேற்பகுதி இலைகள் வாடும். பின்னர் வெளிறல் ஏற்படும்.
Cl	இளம் இலைகள் வாடும். விளிம்பின் வழியே இறக்கும்.

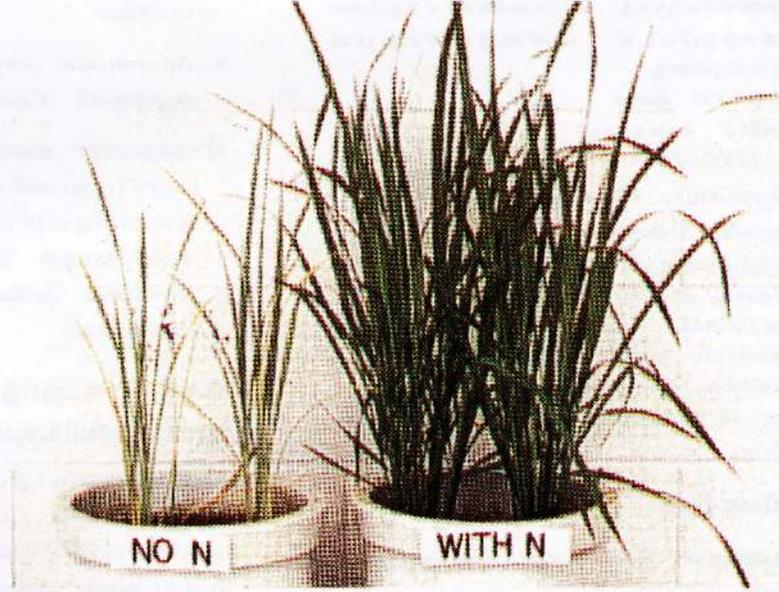
ஒப்பாடைகள்

1. உங்கள் பிரதேசத்தில் கரணப்படும் பயிர்கள் காட்டும் ஏதாவது பற்றாக்குறை அறிகுறியை அவதானிக்கவும். (உங்கள் ஆய்விற்கு மேற்குறிப்பிட்ட வழிகாட்டியைப் பயன்படுத்தலாம்).
2. விசேடமாக ஈர வலயப் பகுதிகளில் நெல்லில் இரும்பு நச்சுத் தன்மையை அதானிக்கவும்.

தாவரப் போசணைகள்



படம் 6. நெல்லில் நைதரசன் பற்றாக்குறை



படம் 7. நைதரசன் இல்லாமலும், நைதரசனும் நெற் தாவரம்.

ஆதாரம்: சர்வதேச நெல் ஆராய்ச்சி நிறுவனம்.

குறிப்பு: ஏனைய மூலகங்களின் பற்றாக்குறை, நச்சுத் தன்மை என்பனவற்றிற்காக அட்டவணை 1, 1 அ என்பனவற்றைப் பார்க்கவும்.

மண்ணிலுள்ள போசணை மூலகங்களுக்கு நடப்பதென்ன?

- போசணைச் சத்துக்கள் இழக்கப்படும் வழிகள் பின்வருமாறு:
பயிர்களால் அகற்றப்படல்
மண்ணரிப்பு
கழுவிச் செல்லப்படுதல்
ஆவியாதல்
நைதரசனிறக்கம் (Volatilization)
பதித்தல்

பயிர்களால் அகற்றப்படல்

- தாவர இனங்களுக்கேற்ப குறிப்பிட்ட தாவரப் போசணைச் சத்துக்களே தேவை.
- மண்ணிலிருந்து போசணைச் சத்துக்கள் அகற்றப்படல் பின் வருவனவற்றில் தங்கியுள்ளது
வளர்ச்சி நிலை
பயிர்ச் சுகாதாரம்
பயிர்ச்செய்கை
பெறப்பட்ட விளைச்சல்
- தானியப் பயிர்களுக்கு ஏனைய போசணைச் சத்துக்களை விட அதிகளவான நைதரசன் தேவை. அவரைப் பயிர்களுக்கு பொகபரக அதிகளவில் தேவைப்படும். அதேவேளை தக்காளி, வாழை, அன்னாசி போன்ற பயிர்களுக்கு ஏனைய போசணைச் சத்துக்களுடன் ஒப்பிடும் போது அதிகளவான பொட்டாசியம் தேவை.

மண்ணரிப்பு

- மண்ணின் இயல்புகளில் மண்ணரிப்பின் தாக்கம்.

பொளதீகத்தாக்கம்

- i மண் மேற்பரப்பின் மீது விழும் மழைத் துளிகள் மண் திரள்களை தகர்க்கும், நுண்ணிய துணிக்கைகளைக் கழுவிச் செல்லும், மேற்பரப்பிலுள்ள துளைகளை மூடும், நீர் ஊடுவடிதலைக் கட்டுப்படுத்தும் மேற்பரப்பு நீரோட்டத்தை அதிகரிக்கும், மண்ணின் ஈரப்பதனைக் குறைக்கும்.

- ii மண் மேற்பரப்பில் கடினமான படை உருவாகும். இது விதை முளைத்தலைத் தடுக்கும்.
- iii மண் ஆழத்தைக் குறைக்கும், வேர் ஊடுருவும் ஆழத்தை மட்டுப்படுத்தும், மண் கட்டமைப்பைத் தகர்க்கும், தோற்ற அடர்த்தியை அதிகரிக்கும், உழுவதற்கு கடினமாக இருக்கும்.

இரசாயனத் தாக்கம்

- i மண் கூழ்நிலைச் சிக்கலுடன் இணைந்துள்ள போசணைச் சத்துக்கள் இழக்கப்படும். சுரைந்த போசணைகள் மேற்பரப்பு நீரோட்டத்தினால் இழக்கப்படும்.
- ii Ap படையில் காணப்படும் மண் கூழ்நிலைச் சிக்கல் இழக்கப்படும்.
- iii குறைவான வளம் கொண்ட கீழ் மண்பொருட்கள் வெளிக்காட்டப்படும். இல்லாவிடில் Bt படைகளின் கனிப்பொருள் உள்ளடக்கத்தினால் மண்ணின் அமிலத் தன்மையை அதிகரிக்கும்.

மண்ணின் உற்பத்தித் திறனிற்கு புத்துயிர் அளிக்கும் முறைகள்

- பத்திரக் கலவை இடல், பயிர் மீதிகளை இடல், சேதனப் பசளைகளை இடல் என்பனவற்றின் மூலம் மண் சேதனப் பொருட்களை அதிகரித்தல்.
- மூடுபயிர்களைச் செய்கைபண்ணல்
- பயிர் சுழற்சி
- பாதுகாப்பான முறையில் உழுதல்

கழுவி எடுத்துச் செல்லல்

- மண் பக்கப் பார்வை ஊடாக வடியும் நீர், சுரைந்துள்ள போசணை மூலகங்களையும் கொண்டு செல்லும். ஈரமான பிரதேசங்களிலும், மணல் மண்ணிலும் போசணைச் சத்துக்கள் இலகுவாக இழக்கப்படும்.

தாவரப் போசணைகள்

- இலகுவாக இழக்கப்படும் மூலகங்களாவன Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , H_4SiO_4 , BO_3^{-1} , Cl^{-1} , H_3BO_3
- ஆழமாக உழும் போது இப்போசணைச் சத்துக்கள் வேரிற்ரு அண்மையில் வரும்.
- பயிர் செய்யப்பட்டுள்ள மண்ணை விட தரிசு நிலங்களிலிருந்து அதிகளவான போசணைச் சத்துக்கள் இழக்கப்படுகின்றன.

ஆவியாதல்

- அமோனியாவாக நைதரசன் இலகுவில் ஆவியாகும். குறிப்பாக நீர்வடிப்புக் குறைவான மேட்டு நிலங்களிலும், நெல் வயல் நிலங்களிலும் இவ்வாறு இழக்கப்படும். இது அமோனியா ஆவியாதல் எனப்படும். அதிக வெப்பநிலை, காற்று என்பனவற்றினால் இவ்விழப்பு அதிகமாகும்.

நைதரசனிறக்கம்

- நைதரசனின் நைட்ரேற் வடிவம் நைதரசனிறக்கம் மூலம் இழக்கப்படும். இங்கு நைதரசன் வாயு அல்லது நைதரசன் இரு ஒக்சைட் ஆக விடுவிக்கப்படும். இவ் விழப்பு பிரதானமாக நெல் வயல் மண்களிலும், காலத்திற்குக் காலம் அல்லது சில சமயங்களில் நீரினால் நிரம்பியிருக்கும் மேட்டு நில மண்ணிலும் ஏற்படும்.

பதித்தல்

- போசணைச் சத்துக்கள் கிடைக்க முடியாத வடிவிற்கு மாறுவதால் நடைபெறும்.
- அமில, கார மண் இரண்டிலும் பொசுபரசு கிடைக்க முடியாத வடிவத்திற்கு மாறும்.
- சில களி கனிப்பொருட்களால் பொட்டாசியம், அமோனியம் நைதரசன் என்பன பதிக்கப்படுகின்றன.

இரசாயனப் பசளைகள்

- தாவரங்களின் போசணையை விருத்தி செய்வதற்கான பொருட்களே பசளைகள் ஆகும்.
- தாவரவளர்ச்சியை தூண்டுவதன் மூலம் தாவர திணிவையும், விளைச்சலையும் அதிகரிக்கும்.
- இலைகள், பழங்கள், தானியம் போன்ற

அறுவடை செய்யப்பட்ட பொருட்கள் திணிவை அதிகரிக்கும்.

- தரம், சந்தைத் தரம், பெறுமானம், போசணைப் பெறுமானம் என்பனவற்றை மேம்படுத்தும்.

நைதரசன் போசணையும்

பசளைகளும்

தாவரங்களில் தொழிற்பாடுகள்

- தாவரத்தின் உலர் நிறையில் 1-4% ஐ கொண்டிருக்கும்.
- நைட்ரேற் (NO_3^-), அமோனியம் (NH_4^+) ஆகிய வடிவில் நிலத்திலிருந்து உறிஞ்சும்.
- அமினோ அமிலங்கள், புரதங்கள் என்பனவற்றை உருவாக்க காபோவைதரேற்று அனுசேபப் பொருட்களுடன் சேரும்.
- புரதம், பச்சையம் என்பனவற்றின் அத்தியாவசியமான உள்ளடக்கமாகும்.
- தாவரத்தின் வகை, முதிர்ச்சி நிலை, மண்ணில் கிடைக்கும் தன்மை என்பனவற்றில் தாவரத்தினால் உறிஞ்சப்படும் அளவு தங்கியுள்ளது.

தாவரங்களுக்கு நைதரசன்

கிடைக்கும் வழிகள்

- சுயாதீனமாக வாழும் துண்ணங்கிகள் வருடமொன்றில் ஹெக்டயரொன்றில் 16-50 கி.கி நைதரசனைப் பதிக்கும்.
- மண்ணிலுள்ள சேதனப் பொருட்கள் உக்கலடைவதால் 1-2% நைதரசன் வருடமொன்றில் கிடைக்கும். இதன் பயனாக 20-45 கி.கி நைதரசன் ஹெக்டயரொன்றிற்குக் கிடைக்கும்.
- மழை நீருடன் வருடமொன்றில், ஹெக்டயரொன்றிற்கு ஏறத்தாழ 6 கி.கி நைதரசன் கிடைக்கும்.
- இடப்படும் சேதனப் பசளைகள், பயிர் மீதிகள், இரசாயனப் பசளைகள்

நைதரசன் பசளைகள்

யூறியா

- ஐதரசன், வளி (O_2) என்பனவற்றை உயர் வெப்பத்தில் ஊக்கியொன்றைப் பயன்படுத்தி அழுத்துவதன் மூலம் ஆரம்பத்தில்

அமோனியம் தயாரிக்கப்படும். இதன் பின் உயர் அழுக்கத்தின் கீழ் அமோனியாவையும், காபனீரொட்சைட்டையும் ஒன்றாகச் சேர்த்து யூரியா தயாரிக்கப்படும்.

- இது வெண்ணிறமான பளிங்குருவான சேதனக் கூட்டுப் பொருளாகும். 40-48% நைதரசனைக் கொண்டுள்ளது.
- மணியுருவான வடிவம் 46% நைதரசனைக் கொண்டுள்ளது. இது பசளையாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- நீரிற் கரையும்
- மண்ணிற்கு இடவும், இலைகளுக்கு விசிறவும் பண்படுத்தப்படுகின்றது.
- பையுரேட் என்றவொரு மாசைக் கொண்டிருக்கும். இது யூரியாவை உற்பத்தி செய்யும் போது உருவாகும்.
- பையுரேட் ($\text{CONH}_2 - \text{CONH} - \text{NH}_2$). இதன் செறிவு அதிகமாகும் போது குளோர பிலிலும், நொதியத் தொகுதிகளிலும் உலோக அயன் கலவைகளை உருவாக்கி, இலை வெளிறலை ஏற்படுத்தி, தாவர இழையங்களின் இறப்பையும் ஏற்படுத்தும்.
- மண் நுண்ணுயிர்களினால் சிதைவடையும் ஆனால் குறைந்தளவான சேதனப் பொருட்களைக் கொண்டுள்ள மண், கரடு, முரடான இழையமைப்பைக் கொண்டவை, இறுக்கமான மண் என்பனவற்றில் சிதைவடைதல் மெதுவாகவே இடம் பெறும். கடந்த காலங்களில் பையுரேட்டினால் நச்சுத் தன்மை ஏற்பட்டுள்ளதாக தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது. இங்கு அனுமதிக்கப்பட்ட எல்லைக்கு அப்பால் பையுரேட்டின் அளவு அதிகரித்தது. சித்திரசு, அன்னாசி, பப்பாசி என்பன பொதுவாக அதிக பையுரேட்டிற்கு தூண்டற்பேற்றினைக் கொண்டனவாகும்.
- இலங்கையின் நியமப்படி 1% ஐ விடக் குறைவான பையுரேட்டைக் கொண்ட யூரியாவை மாத்திரமே பயன்படுத்தலாம் (இணைப்பு 2).
- யூரியா நீரை உறிஞ்சும் தன்மையுள்ளது. இதனை முச்சுப்பர் பொசுபேற்றுடன் சேர்க்கும் போது நீரேற்றத்தின் காரணமாக அதன் மணியுருவை இழக்கத் தொடங்கும்.
- யூரியாவை மண்ணிற்கு இடும் போது நொதியம், நுண்ணுயிர் தொழிற்பாடு என்பனவற்றின் காரணமாக அமோனியம் காபனேற்றாகவும் நைட்ரேட் ஆகவும் மாற்றப்படுகின்றன.

- பெரும் எண்ணிக்கையிலான பக்நீரியா, பங்கசு, அக்றினோமைசிறுக்கள் என்பனவற்றின் காரணமாக நொதிய யூறியேஸ் உருவாகும். இந்நொதியம் மண்ணில் யூரியா நீர்ப்பகுப்பு அடைவதில் பங்கு வகிக்கும்.
- பின் வருவனவற்றினால் யூறியேசுவின் தொழிற்பாடு அதிகரிக்கும்.
 - i நுண்ணங்கிகளின் அளவு
 - ii மண் சேதனப் பொருட்களின் அளவு
 - iii வெப்பநிலை
 - iv ஈரப்பதன்
 - v உயர்ந்தளவான பீ.எச் யூறியேஸ் தொழிற்பாட்டைத் தடுக்கும்.
- நாற்றுக்களிற்கு அண்மையில் யூரியாவை இடும் போது பீ.எச் அதிகரிப்பதனால் அவை பாதிக்கப்படும்.
- மேட்டு நிலங்களிற்கு யூரியாவை இடும் போது அதன் விளைவாக மண் அமிலத்தன்மையாகும்.

அமோனியம் சல்பேற்று

- 21% நைதரசனையும், 24% சுந்தகத்தையும் கொண்டுள்ளது.
- இது இளம் நரை நிறமாகவோ அல்லது வெண்ணிறமாகவோ காணப்படும்.
- நீரிற் கரையும்
- மேட்டு நிலங்களில் நைட்ரேட்டாக மாற்றப்படுகிறது.
- அமிலத்தை உருவாக்கும் பசளையாகும்.

கல்சியம் நைட்ரேட்

- 15% நைதரசனையும், 21% கல்சியத்தையும் கொண்டுள்ளது.
- பச்சை வீடுகளில் நைதரசன் பசளையாக பயன்படும்.
- காய் நுனி அழுக்கைக் கட்டுப்படுத்த உதவும்.
- அமிலத்தை உருவாக்காத பசளை ஆகும்.

பொட்டாசியம் நைட்ரேட்

- 13% நைதரசனையும், 44% பொட்டாசியத்தையும் (K_2O) கொண்டுள்ளது. N:K விகிதம் 1:3 ஆகும்.
- பசிய வீடுகளில் பசளையாகப் பயன்படும்.

தாவரப் போசணைகள்

பொசுபரசு போசணையும், பசளைகளும்

- இலங்கையில் தாவரப் போசணைகளில் மட்டுப்படுத்தப்பட்ட ஒன்றாகும். பயிர்கள் தரமான பொசுபரசு பசளைகளிற்கு அதிக தூண்டற்பேறு கொண்டனவாகும்.
- தாவரங்கள் தமக்குத் தேவையான பொசுபரசினை பசளைப் பொருட்களை விட தாக்குப் பொருள் (reactant) உற்பத்திகளிலிருந்தே பெற்றுக் கொள்கின்றன.

மண்ணில் பொசுபரசை பிடித்து வைத்திருக்கப்படுவதிலும், விடுவிப்பதிலும் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்.

- மண் பாகங்களின் தன்மையும், அவற்றின் அளவும். உதாரணம்: இரும்பு, அலுமினியம் ஓக்சைட்டுகள் காணப்படல்
- சுளியின் வகை 1:1 > 2:1
- சுளி உள்ளடக்கம்: கூடியளவான சுளி அதிக பொசுபரசை பிடித்து வைத்திருக்கும்
- மண் பீ.எச்: 6.0 - 6.5 வரையான பீ.எச் வீச்சில் அதிகளவு கிடைக்கும்.
- மண் சேதனப் பொருட்கள் பொசுபரசு கரையும் திறனை அதிகரிக்கும்.
- உயர்ந்தளவான வெப்பநிலை பொசுபரசின் கரையும் திறனை சற்று அதிகரிக்கும்.

தாவரங்களில் தொழிற்பாடுகள்

- தாவரத்தின் உலர் நிறையில் 0.1-0.4% வரை காணப்படுகிறது.
- சக்தியை அளிப்பதற்காக காபோவைத ரேற்றைப் பிரித்தல், கலப்பிரிவு, பரம்பரை இயல்புகளைக் கடத்தல் ஆகியவற்றில் பங்குகொள்கின்றது.
- வேர் வளர்ச்சியையும், அதன் விருத்தியையும் தூண்டும்.
- தாவரம் முதிர்ச்சியடைவதை விரைவு படுத்தும்.
- பழ, விதை உற்பத்தியை மேம்படுத்தும்.
- சக்தி பரிமாற்றத்தில் பங்கு கொள்ளும்.

தாவரங்களினால் உறிஞ்சப்படுவது பின்வருவனவற்றால் தீர்மானிக்கப்படும்.

- தாவரத்தின் வகை
- தாவரத்தின் முதிர்ச்சி நிலை
- மண்ணிலும், பசளையிலும் பொசுபரசுக்காக தாவர வேர்களுக்கும், மண் இரசாயனங்களுக்கும் இடையே காணப்படும் போட்டி.
- $H_2PO_4^-$, HPO_4^{2-} ஆகிய வடிவங்களில் வேர்களால் உறிஞ்சப்படும்.

பொசுபரசுப் பசளைகள்

- பசளைகளிலுள்ள பொசுபரசு P_2O_5 என்று குறிப்பிடப்படும்.
- P யின் அளவை P_2O_5 ஆக மாற்றுவதற்கு, $P \times 2.29 = P_2O_5$ அல்லது $P_2O_5 \div P$ ஆக மாற்றுவதற்கு, $P_2O_5 \times 0.44 = P$ ஆகும்.

பாறைப் பொசுபேற்று (RP)

சிறிதிக அமிலத்தில் அதிகளவில் கரையக்கூடிய பொசுபரசு (RP இல் உள்ள மொத்த P_2O_5 28%) கொண்ட இறக்குமதி செய்யப்படும் பாறைப்பொசுபேற்று, சிறிதிக அமிலத்தில் குறைந்தளவில் கரையக்கூடிய உள்ளூரில் கிடைக்கும் எப்பாவல பாறைப் பொசுபேற்று (மொத்த P_2O_5 30%) ஆகிய இரண்டும் இலங்கையில் விற்பனை செய்யப்படுகின்றன. விசேடமாக ஈரவலயத்தில் அமில மண்ணில் செய்கைபண்ணப்படும் பல்லாண்டுப் பயிர்களுக்கே பாறைப்பொசுபேற்று சிபாரிசு செய்யப்படுகின்றது. குறைந்த pH பெறுமானமுள்ள மண்ணில் இப்பொருள் மெதுவாகவே கரையும். எப்பாவல பாறைப் பொசுபேற்று ஆண்டுப் பயிர்களுக்குச் சிபாரிசு செய்யப்படவில்லை. ஆனால், அமில மண்ணில் செய்கைபண்ணப்படும் மரப் பயிர்களிற்கு சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளது. இதனை சேதனப் பொருட்களுடன் சேர்த்து நெல், மரக்கறிப் பயிர்களிற்கு இடலாம்.

எப்பாவல பாறைப் பொசுபேற்று (ERP)

எப்பாவல பாறைப் பொசுபேற்று ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_2\text{F}_2$) அநுராதபுர மாவட்டத்தில் காணப்படும் ஒரு புளோரா எபடைட் கனிப்பொருள் ஆகும். இக் கனிப்பொருள் 40% வரை P_2O_5 ஐக் கொண்டுள்ளது. ஆனால் தூளாக்கப்பட்ட வர்த்தக எபடைட் 30% P_2O_5 ஆக சந்தைப்படுத்தப்படுகின்றது. தெரிவு செய்யப்பட்ட, அகழ்ந்தெடுக்கப்பட்டு, அரைக்கப்பட்டத் தூள் 38% P_2O_5 ஆக சந்தைப்படுத்தப்படுகின்றது.

தனி சுப்பர் பொசுபேற்று (SSP)

இது 16-20% வரை P_2O_5 ஐக் கொண்டுள்ள தோடு, 90% வரை நீரிற் கரையும். 8-10% வரை CaSO_4 ஐயும், குறிப்பிடத்தக்களவான அத்தியாவசிய நுண்போசணைச் சத்துக்களையும் கொண்டுள்ளது.

பொஸ்போரிக் அமிலம் (H_3PO_4)

24% P ஐக் (55% P_2O_5) கொண்டுள்ளது. பசளைப்பாசனத்தில் விசேட உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி இடப்படுகின்றது. நடுகை செய்த பின்னரே இடப்படும் ஏனைய பொசுபரசு பசளைகளை இவ்வாறு இடுவதில்லை.

முச்சுப்பர் பொசுபேற்று (TSP)

45-50% P_2O_5 ஐக் கொண்டுள்ளது. இலங்கையின் நியமங்களுக்கு ஏற்ப இவை 46% P_2O_5 , 12-16% கல்சியம் 1-2% கந்தகம் என்பனவற்றைக் கொண்டிருக்க வேண்டும். இதில் பெரும்பாலான பொசுபரசு நீரில் கரையக் கூடியவை. இவை எல்லா உணவுப் பயிர்களுக்கும் சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளன.

துவி அமோனியம் பொஸ்பேற் (DAP)

தைதரசன் (18%), பொசுபரசு (46% P_2O_5) ஆகிய இரண்டையும் கொண்டுள்ளது.

நீரிற் கரையக் கூடியது. தேயிலை நாற்று களுக்கு சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளது.

பொட்டாசியம் போசனையும் பசளைகளும்

தாவரங்களிற்குப் பொட்டாசியம் கிடைக்கும் தன்மையைப் பாதிக்கும் காரணிகள்

- சுயோலினைட் களியை விட மொன்ட்மொறில்லோனைட் களியைக் கொண்டுள்ள மண்ணில் அதிகளவான பொட்டாசியம் காணப்படும்.
- நுண்ணிய இழையமைப்பைக் கொண்ட மண், அதிகளவான சேதனப் பொருட்களைக் கொண்ட மண் என்பன அதிகளவான K ஐப் பிடித்து வைத்திருக்கும்.
- மண்ணின் ஈரப்பதனும், காற்றோட்டமும்
- பொட்டாசியத்தை தாவரம் உறிஞ்சுவதில் குறைவான பீ.எச்.எதிர் மறையான தாக்கத்தினைக் கொண்டுள்ளது.
- Ca, Mg என்பன காணப்படும் போது அவை K உறிஞ்சப்படுவதில் இடையூறை ஏற்படுத்துகின்றன.
- பெரிய இழையமைப்பைக் கொண்ட மண்களில் K ஊடுவடிந்து செல்லும்.

தாவரங்களில் தொழிற்பாடுகள்

- கலத்தின் நீர்ச் சமநிலையைச் சீராக்கும்.
- நொதியங்களின் தொழிற்பாட்டை ஊக்குவிக்கும்.
- சக்தியை சேமிப்பதற்கும், விடுவிப்பதற்கும் பயன்படுத்தப்படும்.
- கலப் பிரிவு, காபோவைதரேற்று உருவாகுதல், வெல்லங்கள் கடத்தப்படுதல், புரதங்கள் தொகுக்கப்படல் ஆகிய தொழிற்பாடுகளில் செல்வாக்குச் செலுத்தும்.

தாவரப் போசணைகள்

மண்ணில் பொட்டாசியம் காணப்படும் வடிவங்கள்

கிடைக்கும் அளவிற்கேற்ப வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

- கிடைப்பதற்குக் கடினமானவை 90-98%
- மெதுவாகக் கிடைப்பன 2-10%
- இலகுவில் கிடைப்பன 1%
- இவை தாவரங்களால் இலகுவில் அகத்துறிஞ்சப்படும்.
- இம் முன்றிற்கும் இடையே ஒரு சமநிலை காணப்படும்.

தாவரங்களில் தொழிற்பாடுகள்

- விதைகள் 0.1-1% வரை கொண்டுள்ளன.
- தாவரங்களின் உலர் நிறையில் 1-4% வரை காணப்படும்.
- K^+ ஆக உறிஞ்சப்படும்.

பொட்டாசியப் பசளைகள்

- பசளையிலுள்ள பொட்டாசியம் K_2O ஆகக் குறிப்பிடப்படும்.
- $K \times 1.23 = K_2O$ அல்லது $K_2O \times 0.83 = K$

மியூறியேற்றுப் பொட்டாசு (பொட்டாசியம் குளோரைட்)

- 48-62.5% வரை K_2O வைக் கொண்டுள்ளது.
- இலங்கையின் நியமங்களுக்கேற்ப 60% K_2O அவசியமாகும்.
- இது இளம் சிவப்பு நிறம் அல்லது வெண்ணிறமானது.
- நீரிற் கரையும்.
- இதில் உள்ள குளோரைட் எரியும் தரத்தைக் குறைப்பதால் புகையிலை போன்ற பயிர்களுக்கு உகந்தவை அல்ல.

பொட்டாசியம் சல்பேற்று

- 50% K_2O , 16% (S) சுந்தகம், 2% இற்கு மேற்படாத குளோரைட் (Cl) என்பனவற்றைக் கொண்டுள்ளது.
- நீரிற் கரையும்.

மக்னீசியம் போசணையும் பசளைகளும்

தாவரங்களில் தொழிற்பாடுகள்

- பச்சையத்தின் உலோக மூலகமாகும். ஒளித்தொகுப்பில் முக்கிய பங்கினை வகிக்கின்றது.
- தாவரங்களில் பொகபரசை கொண்டு செல்ல உதவும்.
- ஏனைய போசணைச் சுத்துக்கள் உறிஞ்சப்படுவதை சீராக்கும்.

மண்ணில் காணப்படும் வடிவங்கள்

- மாற்றீடு செய்யப்படும் சிக்கல்களில் மாற்றீடு செய்யக் கூடிய Mg^{2+}
- காபனேற்று, இரு காபனேற்று, ஒக்சைட்டுகள், சிலிக்கா என்பனவற்றின் இரசாயனக் கலவைகள்.
- சிக்கலான கனிப்பொருட் கட்டமைப்பு பதார்த்தங்கள்.

பற்றாக்குறைவிற்கு வழிகோலும் மண் காரணிகள்

- அமிலத் தாக்கத்துடன் மணல் மண்கள்
- குறைந்தளவான மக்னீசியத்தைக் கொண்ட தாய்ப் பொருட்களிலிருந்து உருவாகிய மண்கள்.
- அதிகளவான பொட்டாசிய பசளைகளை இடல்.

குறைபாட்டு அறிகுறிகள்

- கூடியளவான வருடாந்த மழைவீழ்ச்சியின் கீழ் அமிலத் தன்மையான பெரும் இழையமைப்பை கொண்ட மண்ணில் பரவலாகக் காணப்படும்.
- அதிகளவான கல்சியம் அல்லது பொட்டாசியம் உள்ள மண்ணில் காணப்படும்.
- பயிர், பற்றாக்குறை அறிகுறியின் அளவு, பெறப்படும் மூலப்பொருள் என்பனவற்றிற்கேற்ப மக்னீசியம் சிபாரிசு செய்யப்படும் அளவுகள் வேறுபடும்.

மக்னீசியம் பசளைகள்

- டொலமைற் சுண்ணக்கல் (12% Mg) நீரில் கரையாது.

மக்னீசியம் சல்பேற்

- கீசரைட் $Mg SO_4 \cdot H_2O$ (18% Mg); பகுதியாக நீரிற் கரையும்.
- எப்சம் உப்பு $Mg SO_4 \cdot 7 H_2O$ (10% Mg), நீரிற் கரையும்.
- செயற்கையாகத் தயாரிக்கப்பட்ட கீலேற்றுகள் (2-4% Mg)

கல்சியம் போசணையும்

பசளைகளும்

தாவரங்களில் தொழிற்பாடுகள்

- கல்சியத்தைக் கொண்டுள்ள பொருட்களினாலேயே கலச்சுவர் ஆக்கப்பட்டுள்ளது.
- வேர்கள் உருவாகுவதையும், இலைகள் விருத்தியடைவதையும் ஊக்குவிக்கும்.
- வேர் சிறுகனுக்கள் உருவாகுவதை அதிகரிக்கும். அவரைத் தாவரங்களில் வேர் சிறுகனுக்களில் பக்நீரியாக்களின் தொழிற்பாட்டை அதிகரிக்கும்.
- புரதத்தினை தொகுப்பதற்கு அவசியமானது.

பற்றாக் குறைவிற்கு வழிகோலும் மண் காரணிகள்

- அதிக அமிலத் தன்மையைக் கொண்ட மண்
- குறைந்தளவான கல்சியத்தைக் கொண்ட தாய்ப்பொருட்களிலிருந்து உருவாகிய மண்கள்.

குறைபாட்டு அறிகுறிகள்

- இளம் இலைகள் மஞ்சள் நிறமாகும்.
- புதிய இலைகள் உருவாகுவது தடைப்படும்.
- பருப்பு அற்ற நிலக்கடலை உருவாகும்.
- தக்காளி, மிளகாய், சுத்தரி போன்றவற்றில் பூமுனை அழகல்.
- அமில மணல் மண்ணில் பற்றாக்குறை ஏற்படும்.

கல்சியம் பசளைகள்

- சுண்ணக்கல், டொலமைற், ரீஎஸ்பி., ஜிப்சம் என்பனவற்றில் கல்சியம் காணப்படுகின்றது.
- ஜிப்சத்தில் 23% கல்சியம் உள்ளது. இது சுந்தகத்தையும் வழங்கும் ஒரு பொருளாகும்.

கந்தகப் போசணையும்

பசளைகளும்

தாவரங்களில் தொழிற்பாடுகள்

- புரதத்தின் அத்தியாவசியமானதொரு மூலகம் கந்தகம் ஆகும். சிஸ்ரின் மெதியோனின் போன்ற கந்தகம் உள்ள அமினோ அமிலங்களில் காணப்படும்.
- விற்றமின் பி இன் அனுசேபத்தில் பங்கேற்கும்.
- புரதத்தின் கட்டமைப்பை உறுதிபடுத்த உதவும்.

தாவரப் போசணைகள்

- தாவர இழையங்களில் மொத்த உள்ளடக்கம் 0.2-0.5% ஆகும்
- புரதம் உருவாகுவதற்கு வழிகோலும் அமினோ அமிலத்தை தொகுப்பதற்கு அவசியமானதாகும்.
- விதை உற்பத்திக்கு அவசியமாகும்.
- எண்ணெய் விதைகளின் எண்ணெயின் அளவை அதிகரிக்கும்.
- அவரைத் தாவரங்களில் வேர் சிறுகனுக்கள் உருவாகுவதை ஊக்குவிக்கும்.

பற்றாக்குறைவிற்கு வழிகோலும் மண் காரணிகள்

- மண்ணில் சேதனப் பொருட்கள் குறைவாகக் காணப்படல். மணல் அல்லது அரிப்புக்குட்பட்ட மண்கள்.
- ஈரமான அல்லது நீர் வடிப்பு குறைவான மண்கள்

பற்றாக்குறை அறிகுறிகள்

- புரதம் தொகுக்கப்படுவது தடைபடுவதால் இளம் இலை முற்றாக மஞ்சள் நிறமாக மாறும் அல்லது வெளிறும்.
- தண்டின் வளர்ச்சி தடைப்படும். சீரற்ற மலர் உற்பத்தி
- கட்டையான தாவரம். மெலிந்த மரத் தண்டுகள் அதிகளவில் காணப்படும்.

கந்தகம் காணப்படும் பசளைகள்.

- அமோனியம் சல்பேற்று - 24% S
- ஜிப்சம் (சாதரணம்) - 16% S
- தனி (சாதாரணம்) சுப்பர் பொசுபேற்று - 12% S (SSP அல்லது OSP)

நுண் போசணைகளும் தாவரப் போசணையில் அவற்றின் பங்களிப்பும், நுண்போசணைப் பசளைகளும்.

தாவரங்களுக்குக் கிடைக்கும் தன்மை

- மண்ணின் pH இலேயே கிடைக்கும் தன்மை தங்கியுள்ளது. pH 5 இலிருந்து 7 வரை அதிகரிக்கும் போது போரோன், செப்பு, இரும்பு, மங்கனீசு, நாகம் என்பன கிடைக்கும் - தன்மை குறையும்.
- pH அதிகரிக்கும் போது மொலிப்டினம் கிடைக்கும் தன்மை அதிகமாகும்.
- குறிப்பிட்டளவு சேதனப் பொருட்களைக் கொண்ட கனிப்பொருள் மண், போதியளவான நுண் போசணைகளைக் கொண்டிருக்கும்.
- அதிகளவான சேதனப் பொருட்களைக் கொண்ட மண்ணிற்கு மேலதிகமான செப்பும், மங்கனீசும் தேவை.
- நுண் போசணைப் பற்றாக்குறையை உறுதி செய்வதற்கு தாவரப் பகுப்பாய்வு ஒரு சிறந்த முறையாகும்.

கீலேற்றுக்கள்

- தனி மூலக்கூறு ஒன்றை உருவாக்குவதற்கு இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட இலத்திரன் வழங்கிக் கூட்டங்களுடன் உலோக அயன்கள் இனையும் போது கீலேற்றுக்கள் உருவாகும்.
- இவை நீரில் இலகுவாகக் கரைவதோடு, தாவரங்களினால் இலகுவில் அகத்துறிஞ்சப்படும்.
- தாவரத்தினுள் இலகுவாகக் கொண்டு செல்லப்படும். தாவரங்களிற்கு உலோக அயன்கள் இலகுவாகக் கிடைப்பதற்கு வசதியாக இலகுவில் பிரிகையடையும்.

- மண்ணிலுள்ள பார உலோகங்களின் இரசாயனச் செயற்பாடுகளைக் குறைக்கும்.
- தாவரங்களில் போசாக்குப் பற்றாக்குறைவைத் திருத்துவதற்காக கீலேற்றுக்களை உருவாக்குவதற்காக பல்வேறு கீலேற்று உருவாக்கும் பொருட்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- மண்ணிலுள்ள சேதனப் பாகங்களில் இயற்கையான கீலேற்றுப் (Chelating) பொருட்கள் காணப்படுகின்றன. EDTA ஐப் போன்ற கீலேற்றை உருவாக்கும் பொருட்கள் (எதிலீன் டைஅமைன் டெட்ரா அசற்றிக் அமிலம் - Ethylene diamine tetra acetic acid) ஐப் பயன்படுத்தி செயற்கையான கீலேற்றுக்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

முக்கியமான சில மூலகங்களும், அவற்றின் போசணையும்

போரோன் (B)

தாவரங்களில் தொழிற்பாடுகள்

- இழையங்கள் முறையாக உருவாகுவதற்கும், இழையப் பிரிவிற்கும் அவசியமாகும்.
- மென்சவ்வுகளின் ஊடாக வெல்லம் கொண்டு செல்லப்படுவதற்கு உதவும்.
- நியூக்கிளிக் அமிலங்கள், புரதங்கள் என்பன தொகுக்கப்படுவது உள்ளடங்களாக தாவரங்கள் N, P என்பனவற்றை பயன்படுத்த உதவும்.
- மணற் தன்மையான இழையமைப்பைக் கொண்ட மண்ணில் போரோன் பற்றாக்குறைவு ஏற்படும்.
- மண்ணின் ஈரப்பதன் குறையும் போது, போரோன் பற்றாக்குறைவு ஏற்படும்.
- தாவரங்களில் கலப்பிரிவு, பழங்கள் உருவாகல், காபோவைதரேற்று, நீர் என்பனவற்றின் அனுசேபம், புரதத் தொகுப்பு, தாவரங்களில் விதை விருத்தி என்பனவற்றில் போரோன் பங்குபற்றும்.

- தாவரத்தினுள் கடத்தல் நடைபெறாது. வளரும் பருவம் முழுவதற்கும் தொடர்ச்சியாக வழங்கப்படுவது அவசியமாகும்.
- இடப்பட வேண்டிய அளவு 0.1-3 கி.கி/ஹெக். வரை வேறுபடும்.
- போரோன் பற்றாக்குறைவு, நச்சுத்தன்மை என்பனவற்றிற்கிடையேயான வீச்சு மிகக் குறுகியதாகும். தேவைக்கதிகமாக இடும் போது பயிர்கள் பாதிக்கப்படலாம்.

பற்றாக்குறைவிற்கு வழிகோலும் மண் காரணிகள்

- மண்ணில் குறைந்தளவான சேதனப் பொருட்கள் காணப்படல், மணற் தன்மையான மண், அதிக மழைவீழ்ச்சியுள்ள பிரதேசங்களில் உருவாகிய மண்.
- போரோன் குறைவாக கிடைக்கும் போது, அதிகளவான பொட்டாசியம் பசளைகளை இருவதனால், போரோன் பற்றாக்குறை அதிகமாகும்.
- மாற்றீடு செய்யக் கூடிய கல்சியம் உயர்ந்தளவில் உள்ள போது தேவைப்படும் போரோனின் அளவு அதிகரிக்கும்.
- ஈரப்பதன் குறைவாக உள்ள போது போரோன் பற்றாக்குறை அதிகரிக்கும்.
- உயர்ந்தளவான பீ.எச் காரணமாக சுண்ணாம்பு மண்ணில் போரோன் பற்றாக்குறைவாகக் காணப்படும்.

போரோன் பசளைகள்

- போரக்ஸ் $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 11% B
- சோடியம் டெட்ராபோரேட் $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 14% B

செம்பு (Cu)

தாவரங்களில் தொழிற்பாடுகள்

- அத்தியாவசியமான நொதியங்களின் உள்ளடக்கமாகும்.
- புரதத் தொகுப்பில் அத்தியாவசியமாகும்

தாவரப் போசணைகள்

- விதை உற்பத்தியை ஊக்குவிக்கும்
- குளோரபில் உருவாக அவசியமானதாகும்.

பற்றாக்குறைவிற்கு வழிகோலும் மண் காரணிகள்

- மேலதிகமான நாகம், மங்கனீசு, இரும்பு என்பனவற்றினால் செப்பு கிடைக்கும் தன்மை குறையும்.
- மணல் மண் குறைந்தளவான செப்பையே கொண்டிருக்கும். மண்ணில் களித்தன்மை அதிகமாகும் போது, செப்பின் அளவு அதிகமாகும்.
- கனிப்பொருள் மண்ணில் சேதனப் பொருட்கள் அதிகமாகும் போது, செப்பு கிடைக்கும் தன்மையும் அதிகரிக்கும்.
- கூடியளவான சேதனப் பொருட்களைக் கொண்ட மண், அமில மணல் மண், சுண்ணாம்பு மண் என்பனவற்றில் பற்றாக்குறை ஏற்படும்.
- குறைபாட்டு அறிகுறிகளாவன: சித்திரசுவில் இலைகள் பின்னோக்கிப்படல், மஞ்சள் நிறமான இலைகள், மரக்கற்களில் இலைகள் பின்னோக்கிப்படல், தானியங்களில் நுனி கருகுதல் என்பனவாகும்.
- மண்ணில் மீதியாகக் காணப்படும் செப்பு பயிர்களில் தூண்டற்பேற்றை ஏற்படுத்தும். செப்பு அடங்கிய பசளைகளை மேலதிகமாக இடுவதால் நச்சுத் தன்மை ஏற்படும்.

செப்பு பசளைகள்

- செப்பு சல்பேற்று -
Cu SO₄ . 5H₂O 25% Cu
- செப்பு குளோரைட்டு -
CuCl₂ 17% Cu
- செயற்கை கீலேற்றுக்கள் -
Cu EDTA 9% Cu

இரும்பு (Fe)

தாவரங்களில் தொழிற்பாடுகள்

- குளோரபில் உருவாகல், ஒளித்தொகுப்பு என்பனவற்றிற்கு அவசியமாகும்.
- சுவாசத் தாக்கம், நொதியத் தாக்கம் என்பனவற்றில் இரும்பு பங்கு கொள்கின்றது.

பற்றாக்குறைவிற்கு வழிகோலும் மண் காரணிகள்

- அளவிற்கதிகமான பொசுபரசு, கல்சியம், நாகம், மங்கனீசு, செப்பு என்பன இரும்பு கிடைக்கும் தன்மையைக் குறைக்கும்.
- மண்ணின் pH அதிகமாகும் போது கிடைக்கும் இரும்பின் அளவு குறையும். குறைந்த நீர் வடிப்புத்தன்மை கொண்ட மண், சுயாதீனமான காபனேற்றைக் கொண்டுள்ள மண் என்பனவற்றில் இரும்பு பற்றாக்குறைவு காணப்படும்.
- அளவிற்கதிகமாக சுண்ணாம்பிடல் இரும்பு பற்றாக்குறைவை ஏற்படுத்தும் (சுண்ணாம்பால் தூண்டப்பட்ட வெளிநல்).
- இலை நரம்புகளுக்கிடைப்பட்ட பகுதி மஞ்சள் நிறமாவதே இரும்பு பற்றாக்குறை அறிகுறியாகும்.
- மிக மோசமாகப் பாதிக்கப்படும் போது இலை வெளிநி, அவை வெண்ணிறமாகி இறுதியில் உதிரும்.
- குறைந்த pH உள்ள மண்ணில் இரும்பு நஞ்சாதல் ஏற்படும்.
- இலைகளுக்கு விசிறுவதன் மூலம் இரும்பு பற்றாக்குறைவை சீராக்கலாம்.
- மண்ணிற்கு இடப்படும் இரும்புப் பசளைகள் வினைத்திறனற்றவை. ஏனெனில் இவை சிடைக்காத வடிவத்திற்கு மாற்றப்படும்.

இரும்பு பசளைகள்

- பெரஸ் சல்பேற்று 20% Fe
- இரும்பு கீலேற்றுக்கள் Fe EDTA 7% Fe

மங்கனீசு (Mn)

தாவரங்களில் தொழிற்பாடுகள்

- நைட்ரேட் தொகுக்கப்படுவதில் பங்கேற்கும்
- குளோரபில் உற்பத்தி, காபோவைதரேற்று, அனூசேபம் நைதரசன் என்பனவற்றோடு தொடர்புடைய நொதியத் தொகுதிகளில் மங்கனீசு பங்குபற்றுகின்றது.

பற்றாக்குறைவிற்கு வழிகோலும் மண் காரணிகள்

- உயர்ந்தளவான மண் பீ.எச் (> 7.5)
- உயர்ந்தளவான சேதன மண், இறுக்கமான மண்.
- நீர் தேங்கி நிற்பல், உலர்தல் என்பன மாறி, மாறி ஏற்படும் மண்கள்.
- மண் pH, சேதனப் பொருட்களின் உள்ளடக்கம், காற்றோட்டத்தின் அளவு என்பனவற்றுடன் மங்கனீசு சிடைக்கும் தன்மை தங்கியுள்ளது.
- கார மண், மணல் மண், சேதன மண் என்பனவற்றில் பற்றாக்குறைவு ஏற்படும்.
- அமில மண்ணில் நச்சுத்தன்மை ஏற்படும்.
- இலை நரம்புகளுக்கிடைப்பட்ட பகுதி வெளி றுவதன் மூலம், பற்றாக்குறை அறிகுறிகள் தோன்றும். (இரும்பு, நாகம் என்பனவற்றின் பற்றாக்குறைவாகக் கருதப்படவும் இட முண்டு) மோசமான நிலைமையில் இலை வெளிறி, அவை கபிலநிறமாகி இறுதியில் இறக்கும்.

- மங்கனீசு கொண்ட பசளைகளை அடிக்க ட்டாக இடுவது பற்றாக்குறையைத் திருத்துவதற்கு உகந்ததாகும். இரும்பைப் போன்று இலைகளுக்கு விசிறுவதே உகந்ததாகும்.

மங்கனீசு பசளைகள்

- மங்கனீசு சல்பேற்று 23-28% Mn
- செயற்கை கீலேற்றுக்கள் Mn EDTA 5-12% Mn

மொலிப்டினம்

தாவரங்களில் தொழிற்பாடுகள்

- புரதத் தொகுப்பின் போது நைட்ரேற் நைதரசன் அமோனியாவாக மாற்றமுறும். நொதியத் தாழ்த்தலிற்கு அவசியமாகும்.

பற்றாக்குறைவிற்கு வழிகோலும் மண் காரணிகள்

- பீ.எச் குறையும் போது கரையும் தன்மை குறையும்.
- மிக அதிகளவான மணலைக் கொண்ட மண்
- அமில மண்ணில் மொலிப்டினம் சிடைக்கும் தன்மை குறைவு. சுண்ணாம்பிடல் இதனைத் திருத்தும்.
- அவரைகளில் நைதரசனைப் பதிப்பதில் மொலிப்டினம் பங்கு கொள்ளும். இப்பயிர்களுக்கு அதிகளவில் தேவை.
- பூக்கோவாவில் மொலிப்டினம் பற்றாக்குறைவு பொதுவாகக் காணப்படும். இலை ஓரங்கள் கருகுவதே இதன் அறிகுறியாகும்.

மொலிப்டினம் பசளைகள்

- அமோனியம் மொலிப்டேட் 54% Mo
- சோடியம் மொலிப்டேட் 39% Mo

தாவரப் போசணைகள்

நாகம்

தாவரங்களில் தொழிற்பாடுகள்

- வளர்ச்சி ஒழுங்காக்கி, நொதியத் தொகுதி என்பனவற்றிற்கு அவசியமாகும்.
- விதை/தானியம் உருவாகுவதை ஊக்குவிக்கும் தாவர முதிர்ச்சியை ஊக்குவிக்கும்.
- தாவரங்களின் நொதியத் தொகுதிகளில் நாகம் பங்குபற்றும். புரதத் தொகுப்பு, விதை உற்பத்தி என்பனவற்றிற்கு அவசியமாகும்.

பற்றாக்குறைவிற்கு வழிகோலும் மண் காரணிகள்

- அரிப்புக்குட்பட்ட மண்கள்
- உயர்ந்தளவான மண் பீ.எச்
- சுண்ணாம்பு சுல்லிலிருந்து உருவான மண்கள்
- அதிகளவான பொசுபரசைக் கொண்ட மண்கள்
- உயர்ந்தளவான மண் வெப்பநிலையும், சாரீர்ப்பதனும்.
- மண்ணின் பீ. எச் அதிகரிக்கும் போது, தாவரங்களுக்குக் கிடைக்கும் தன்மை குறையும். மணல் தன்மையான இழைய மைப்பைக் கொண்ட மண், குறைந்தளவான சேதனப் பொருட்களைக் கொண்ட ஈர மண் என்பனவற்றில் நாகம் குறைவாகவே கிடைக்கும்.
- பயிர்களுக்கு ஏற்ப நாகப் பற்றாக்குறைவு வேறுபடும். அவரைப்பயிர்களில் முதிர்ந்த இலைகளில் புள்ளிகள் தோன்றும். இதனால், இலைகளில் பல வண்ணத் தோற்றத்தைக் கொண்டிருக்கும்
- சித்திரசுவில் நாகப் பற்றாக்குறைவு பொதுவானதாகும். இது பயிர் விளைச்சலை மோசமாகப் பாதிக்கும். பற்றாக்குறைவு அதிகமாக உள்ளபோது புதிதாக

உருவாகும் இலைகள் சிறிய தோற்றத்தைக் கொண்டிருக்கும். நரம்புகள் தெளிவாகத் தெரிவதுடன், அவை பின்னோக்கிப்பட ஆரம்பிக்கும்.

- பழ மரங்களில் நுனி அரும்புகள் ஒன்று சேர்ந்த தோற்றத்தைக் கொண்டிருக்கும். இலை நரம்புகளுக்கிடையே மஞ்சள் நிறம் ஏற்பட்டு, இலை ஒருங்கியும் காணப்படும்.
- தானியங்களின் இலைகளில் மஞ்சள் நிறக் கோடுகள் உருவாகும். விதை உற்பத்தி குறையும்.
- நாகப் பசளைகள் மண்ணில் நீண்ட காலம் நிலைத்திருக்கும்.

நாகப் பசளைகள்

- நாக சல்பேற்று $ZnSO_4 \cdot H_2O$ 36% Zn
- நாக EDTA 6-14% Zn
- நாகசல்பேற்று $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ 23% Zn

நுண் போசணைகளை கொண்ட பசளைகளை இடும் போது பின்பற்ற வேண்டிய பொதுவான விதிகள்

- தேவையேற்படும் போது மாத்திரம் இடல் வேண்டும்.
- குறிப்பிட்ட சில சந்தர்ப்பங்களைத் தவிர ஏனைய நேரங்களில் சேதனப் பசளைகளை கிரமமாக இடும் போது, பயிரிற்குத் தேவையான சகல நுண் போசணைகளும் கிடைக்கும் (இணைப்பு 5).
- போரோன், செப்பு, மொலிப்டினம் என்பனவற்றை அளவிற்கதிகமாக இடும் போது நச்சுத் தன்மை ஏற்படலாம். எனவே புத்திசாலித்தனமாகப் பயன்படுத்த வேண்டும்.
- விதைப் பரிகரணம், வேர் பரிகரணம் என்பன வினைத்திறனானவை ஆகும்.

- அளவிற்கு அதிகமாக இடப்படும் நுண் போசணைகளிற்கு சில பயிர்கள் தூண்டற் பேறுடையனவாகும்.
- போரோனைக் கொண்ட பசுளைகள் விலங்குகளிற்கும், மனிதர்களிற்கும் நச்சுத் தன்மையானவை ஆகும்.
- பற்றாக்குறைவு, நச்சுத்தன்மை என்பனவற்றிற்கிடையேயான வித்தியாசம் மிகவும் குறுகியதாகும்.
- பசுளைப் பாவனை வினைத்திறன் குறைவாகும்; தொடர்ச்சியாக இடும் போது மண்ணில் சேரும். இதனால் நச்சுத் தன்மைக்கு வழிகோலும்.
- நைதரசன் பசுளைகளை அளவிற்கு அதிகமாகப் பயன்படுத்தும் போது, தாவரங்கள் அதிகளவில் நுண்போசணைகளை உறிஞ்சும்.
- மண் பீ.எச் மாறும் போது, நுண் போசணைகள் கிடைக்கும் தன்மையை படம் 7 காட்டுகின்றது.
- அனுமானத்தின் அடிப்படையில் நுண் போசணைச் சத்துக்களை இடாது, மண், தாவரங்கள் என்பனவற்றைப் பகுப்பாய்வு செய்வதன் மூலமும், வேறு கண்டுபிடிக்கக் கூடிய முறைகள் மூலமும் சரியான அளவை அறிந்து நுண் போசணைகளை இடல் வேண்டும்.

போசணை இடைத்தாக்கம்

- முறையான மண் முகாமைத்துவம், பசுளை இடல் என்பனவற்றின் மூலம் தாவர வளர்ச்சிக்குத் தேவையான மட்டுப்படுத்தப்பட்ட வீச்சில் போசணைச் செறிவைப் பராமரிப்பது முக்கியமானதொன்றாகும்.
- மண்ணில் ஒரு போசணைச்சத்து அதிகளவில் காணப்படும் போது, இன்னொரு போசணைச்சத்து உறிஞ்சப்படுவது குறையும். இதன் விளைவாக குறைவாகக் கிடைக்கும் போசணைச்சத்து தாவர வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்தும்.
- ஒரு போசணையை வழங்கும் போது அது மண்ணிற்கும் வேரிற்கும் இடையே மற்றைய போசணையின் அகத்துறிஞ்சல் விநியோகம், தொழிற்பாடு என்பனவற்றில் பாதிப்பினை ஏற்படுத்தும் போது இடைத்தாக்கம் ஏற்படும். இதன் விளைவாக தூண்டப்பட்ட பற்றாக்குறைவு, நச்சுத் தன்மை, வளர்ச்சி, போசணைச்சத்துக்களிற்கான தூண்டற்பேறு; என்பனவற்றில் மாற்றங்கள் ஏற்படும்.
- சாதகமான இடைத்தாக்கத்தில் இரண்டு போசணைச் சத்துக்கள் கட்டுப்பாட்டினை ஏற்படுத்தும் போது, ஒரு போசணைச் சத்தினை இடல் சிறிதளவு நன்மையை விளைவிக்கும். ஆனால் இரண்டையும் இடும் போது குறிப்பிடத்தக்க பயன் ஏற்படும்.

தாவரப் போசணைகள்

உதாரணம்: சாதகமான இடைத்தாக்கம் செய்துகாட்டல் பரிசோதனை யொன்றில் நெல்லின் விளைச்சல் (தொ ஹை¹)

P_2O_5 (கி.கி ஹை¹)

	0	60	
N(கி.கி ஹை ¹)	0	2.6	3.8
	60	3.0	4.9

$$\begin{aligned} \text{இடைத்தாக்கம்} &= (2.6 + 4.9) - (3.0 + 3.8) \\ &= 0.7 \text{ தொ ஹை}^{-1} \end{aligned}$$

ஆதாரம்: உ.வி.ஸ் பசளைத் திட்டம், 1986.

- நைதரசன், பொசுபரசு பசளைகள் இரண்டும் 0.7 தொ ஹை⁻¹ மேலதிக விளைச்சலைக் கொடுத்தன.
- பாதகமான இடைத்தாக்கத்தில், இரண்டு போசணைகளையும் தனித்தனியாக இடுவதை விட, ஒன்றாகச் சேர்த்து இடும் போது குறைந்தளவான தூண்டற் பேற்றினைக்காட்டியது.

போசணை இடைத் தாக்கத்திற்கான உதாரணங்கள்

- செப்பு அதிகமாகும் போது இரும்பு உறிஞ்சப்படுவதை அதிகமாகப் பாதிக்கும்.
- நாகமும், இரும்பும் மற்றும் மங்கனீசும், இரும்பும் எதிர் விளைவை ஏற்படுத்தும்.
- அதிகளவான பொசுபரசு, நாகப் பற்றாக்குறையை ஊக்குவிக்கும்.
- பொட்டாசியம், கல்சியம் என்பன மக்னீசியப் பற்றாக்குறையை ஊக்குவிக்கும்.

நன்மையான போசணை இடைத் தாக்கங்கள்

- நைதரசன் - எல்லா நுண் போசணைகளின் பாவனைக்கும், அகத்துறிஞ்சலிற்கும் நைதரசன் உதவும்.
- மக்னீசியம் - பொசுபரசு அகத்துறிஞ்சலை அதிகரிக்கும்.
- பொசுபரசு - மொலிப்டினம் உறிஞ்சலை ஊக்குவிக்கும்.

ஒப்படைகள்:

1. பொதுவான இரசாயனப் பசளைகளின் மாதிரிகளைச் சேகரிக்கவும். இவற்றில் கண்ணால் அடையாளம் காண உதவும் இயல்புகளை அவதானிக்கவும்.
2. உங்கள் பிரதேசத்தில் இரசாயனப் பசளைகள் கிடைக்கும் இடங்களை வரிசைப்படுத்தவும்.

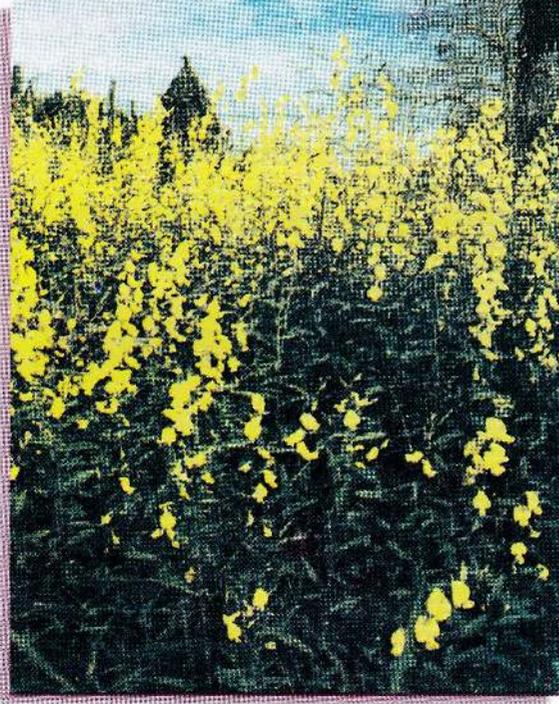
தாவரப் போசணைகள்

சேதனப் பசளைகள்

பெரும் வேறுபாடுகளுடைய உள்ளடக்கங்களைக் கொண்ட பெரும், பரந்த கூட்டங்களைக் கொண்ட பதார்த்தமாகும்.

வொதுவான இயல்புகள்

- தாவர, விலங்கு மீதிகள் என்பனவற்றை உள்ளடக்கியுள்ளன.
- பெரும் தொகையானவை. குறைவான தோற்றவடர்த்தி
- குறைந்தளவான தாவரப் போசணைகளைக் கொண்டிருக்கும்.
- அத்தியாவசியமான எல்லா தாவரப் போசணைகளையும் கொண்டிருக்கும்.
- மண்ணில் நுண்ணுயிர்களின் தொழிற் பாட்டை ஊக்குவிக்கும்.



படம் 9: சணல்

குறிப்பு: பசுந்தாட் பசளைத்தாவரங்களின் பட்டியல் இணைப்பு 3இல் தரப்பட்டுள்ளது.

- மண்ணின் கட்டமைப்பு, காற்றூட்டம், நீரைப் பிடித்து வைத்திருக்கும் கொள்ளளவு என்பனவற்றை மேம்படுத்தும்.
- அதிகளவில் இடல் வேண்டும்.

சேதனப் பசளைகளின் வகைகள்

- தாவரங்களிலிருந்து பெறப்படுவன
- விலங்குகளிலிருந்து பெறப்படுவன
- நகரக் கழிவுகள்
- கைத்தொழிற் கழிவுகள்
- கூட்டெருவாக்கப்பட்ட பொருட்கள்

தாவரங்களிலிருந்து பெறப்படுவன

பசுந்தாட் பசளைகள்

- இரு வகையானவை
- அ) தோட்டத்திலே இருவதற்காக அவ்விடத்திலேயே பயிரிடப்படும். அதிகளவான நைதரசன் காணப்படுவதால், பூக்கும் சமயத்தில் தாவரங்கள் மண்ணுடன் சேர்த்து உழுது விடப்படும்.
- உ+ம்: குரோடலேரியா ஜின்சியா (சணல்) செஸ்பேனியா ரொசாட்ராடா (மணிலா அகத்தி)



படம் 10: கிளிற்சிடியா



படம் 11: காட்டுச் சூரியகாந்தி

ஆ) இலைகளையும், இளம் தண்டுகளையும் வெட்டி, உழுத பின் மண்ணிற்கு இடல்.

உ+ம்: சிளிந்திடியா, டைதோனியா டைவேசி போலியா (காட்டுச் சூரியகாந்தி) போன்றன.

- பெரும்பாலான தாவரங்களின் பச்சைப் பொருட்களைப் பயன்படுத்தலாம்.
- அவரைகளும், கொம்பொசிற்றே குடும்பத் தாவரங்களும் அதிகளவான நைதரசனைக் கொண்டிருக்கும்.



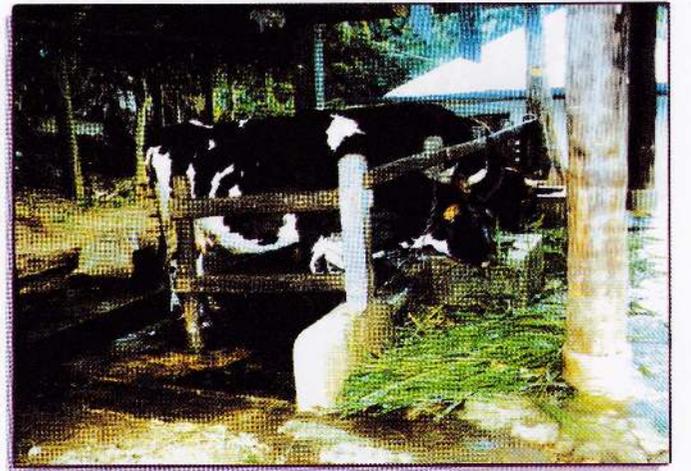
படம் 12: வைக்கோலை இடல்

- உயர்ந்தளவில் காபன்: நைதரசன் விகிதத்தைக் கொண்ட பொருட்கள் உகந்தவை அல்ல.

- இடப்பட்டு, மண்ணில் புதைத்த விடல் வேண்டும்.

பயிர் மீதிகள்

- வைக்கோல், சோளப் பொத்திகள், தானிய மீதிகள், பயிர்களின் மீதிகள் போன்ற வற்றையும் பயன்படுத்தலாம். தானிய உமி, சோளக்கோது, ஏனைய உகந்த பொருட்களையும் கூடப் பயன்படுத்தலாம்.
- வைக்கோல் போன்ற பயிர் மீதிகள் அதிகளவான காபன்: நைதரசன் விகிதத்தைக் கொண்டுள்ளன. எனவே, விதைப்பதற்கு முன் மண்ணிற்கு இடல் வேண்டும். நைதரசன் பச்சைகளை இடுவதன் மூலம் காபன்: நைதரசன் விகிதத்தைக் குறைக்கலாம்.
- உக்கலடைய போதியளவு ஈரப்பதன் தேவை.
- கிரமினே குடும்பப் பயிர் மீதிகள் பொட்டாசியத்தையும், சிலிக்காவையும் வழங்கும்.



படம் 13: சாணத்தைச் சேகரிக்கக் கூடிய வசதியைக் கொண்ட மாட்டுத் தொழுவம்

தாவரப் போசணைகள்

விலங்குகளிலிருந்து பெறப்படுவன

- சாணம், சிறுநீர், புற்கள், தீவனங்கள், விலங்குகளின் படுக்கைப்புல் என்பன வற்றை உள்ளடக்கியிருக்கும்.
- பல்வேறு நிலைகளில் உக்கிய பொருட்களைக் கொண்டிருக்கும்.
- குறைந்தளவான தாவரப் போசணைகளைக் கொண்டிருக்கும்.
- தாவரப் போசணைப் பொருட்களின் அளவு, பின்வருவனவற்றில் தங்கியுள்ளது.
 - ◆ இனங்கள்
 - ◆ கால்நடையின் வயது
 - ◆ வழங்கப்பட்ட தீவனம்
 - ◆ சேகரிக்கப்படும் முறை

குறிப்பு: இலங்கையின் கால்நடைகளின் எண்ணிக்கையையும், விலங்கு எருவில் உள்ள தாவரப் போசணைச் சத்துக்களையும் இணைப்பு 4ல் காணலாம்.

விலங்குகளின் எரு

- கோழிகள் வளர்க்கப்படும் பற்றிக் கூடுகள் தவிர்ந்த ஏனைய இடங்களில் தாய எரு அரிதாகவே சேகரிக்கப்படும்.
- பண்ணை எருவை விட கால்நடைச் சாணம் அதிகளவான தாவரப் போசணைகளைக் கொண்டிருக்கும்.

கோழி எச்சம் (கன கூழம்)

- இருவகையானவை உள்ளன
 - முட்டைக் கோழி எரு
 - இறைச்சிக் கோழி எரு
- கோழியின் எச்சம், தீவனம், இறகுகள் என்பனவற்றை சீழ்ப்படையில் ஒரு வருடத்திற்கு மேல் காணப்படும் முட்டைக் கோழியெரு கொண்டிருக்கும். இது இறைச்சிக் கோழியெருவை விட அதிகளவான தாவரப் போசணைகளையும் கொண்டிருக்கும்.
- இறைச்சிக் கோழியின் கனகூழம் 40-45 நாட்களுக்கொரு தடவை மாற்றப்படும்.

- கோழி எரு தாவர போசணைச் சத்துக்களைத் தவிர வேறு சில இயல்புகளையும் கொண்டுள்ளது. கோழி எருவை இருவதனால் மண் பீ.எச் உயரும். மண்ணில் பொசுபரசு, பொட்டாசியம் என்பன அதிகரிக்கும் (லிஜேவர்த்தன 1992).

நகரக் கழிவுகள்

- வீடுகள், தொழிற்சாலைகள், கராஜுகள், சந்தைகள், வீதிகள், வைத்தியசாலைகள், விலங்குகளைக் கொல்லும் இடங்கள் ஆகியவற்றிலிருந்து சேகரிக்கப்படும் கழிவுப் பொருட்களே நகரக் கழிவுகள் எனப்படும்.
- இப்பொருட்களை உக்கலடையச் செய்ய வேண்டும்.
- உக்கலடைந்த பொருட்கள் சேகரிக்கப்பட்டு, உலர்த்தப்பட்டு, அரிக்கப்பட்டு விற்பனை செய்யப்படும்.

விவசாயத்திலிருந்து பெறப்படும் கைத்தொழில் கழிவுகள்

- பழங்களையும், மரக்கறிகளையும் ரின்களில் அடைக்கும் தொழிற்சாலைகளில் கழிவுப் பொருட்கள் காணப்படும்.

கூட்டெரு

- சேதனப்பொருட்களை உக்கல் போன்ற பொருளாக மாற்றும் ஒரு முறையாகும். கூட்டெருவாக்குவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் பொருட்களிலுள்ள நைதரசனில் 40-60% வரை இழக்கப்படும்.
- கூட்டெருவாக்கல் உயிரியல்-படியிறக்கத் தொழிற்பாட்டை ஒழுங்குபடுத்தும், கழிவுப் பொருட்களுக்கு பெறுமதியை வழங்கும். தாவரப் போசணை மீள் சுழற்சிக்கும் உதவும்.
- கூட்டெருவாக்கலை குடிசைத் தொழிலாகவோ அல்லது கைத்தொழில் முயற்சியாகவோ மேற்கொள்ள முடியும்.
- கழிவுப் பொருட்களை முறையாக அசுற்று வதற்கு வீடுகளில் கூட்டெரு தயாரிப்பது

உதவும். பயிர்களுக்கும், மலர்களுக்கும் இப்பொருளை மீண்டும் வழங்க உதவும்.

- கைத்தொழில் மட்டத்தில் கூட்டெரு தயாரிப்பது சழிவுப் பொருள் முகாமைத்துவத்தை நோக்காகக் கொண்டதாகும்.
- சரியான முறையில் கூட்டெருவாக்கம் செய்யாவிடில் நகரக் கூட்டெரு பாரமான உலோகங்களையும், நோய்க் கிருமிகளையும் கொண்டிருக்கும்.

கூட்டெருவாக்கும் முறைகள்

இரு வகையானவை

- காற்றூட்ட முறை
- காற்றின்றிய முறை

காற்றூட்ட முறை

- உயிரியற் படியிறக்கமடையும் பொருட்கள் முற்றாக ஒட்சியேற்றம் அடைவதற்கு வசதியாக சுயாதீன காற்றூட்டத்திற்கு இடமளிக்கப்படும்.
- இறுதி விளைபொருளில் எவ்விதமான துர்மணமும் வீசாது.



படம் 14: குவியல் முறையில் கூட்டெரு தயாரித்தல் (காற்றூட்ட முறை)

- இறுதி விளைபொருள் எவ்வகையிலும் மூலப் பொருளை ஒத்திராது.

காற்றூட்ட முறையின் கீழ் பல முறைகளைக் கையாள முடியும்

- உயர்ந்த மேடை - குவியல் முறை
- குழி முறை - பாதுகாப்புக் கூரையுடன் குழி முறை
- பீப்பாய் முறை
- வெப்பமான முறை

காற்றின்றிய முறை

- பிரிகையடையும் தொழிற்பாட்டிற்கு காற்று பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.
- இறுதி விளைபொருளில் துர்மணம் வீசும்.
- பொதுவாக மூலப்பொருட்களை இனம் காண முடியும்.
- 85% இற்கு மேல் அதிகளவான ஈரப்பதனைக் கொண்டிருக்கும்.

குறிப்பு: கூட்டெரு தயாரிக்கும் முறைகளை அறிந்து கொள்ள இணைப்பு 8 ஐப் பார்க்கவும்.

தாவரப் போசணைகள்

பசளைப் பாவனை வினைத்திறன் Fertilizer Use Efficiency (FUE)

பசளைப் பாவனை வினைத்திறனை இரண்டு முறைகளில் வரைவிலக்கணம் செய்யலாம். மண் விஞ்ஞானிகள் பசளைப் பாவனை வினைத்திறனை இடப்பட்ட பசளையில் உள்ள போசணையில் பயிர் பயன்படுத்திய போசணையின் நூற்று வீதத்திற்குச் சமப்படுத்துகின்றனர். அதாவது பசளைப் பாவனை வினைத்திறன் இடப்பட்ட பசளையில் பயிர் பயன்படுத்திய பசளையின் நூற்று வீதம்.

(FUE) = $\frac{\text{இடப்பட்ட பசளையில் பயிர் பயன்படுத்தியதன் நூற்று வீதம்}}{\text{பயிரால் அகற்றப்பட்ட பசளைப் போசணையின் அளவு}} \times 100$

ப.பா.வி = $\frac{\text{பயிரால் அகற்றப்பட்ட பசளைப் போசணையின் அளவு}}{\text{இடப்பட்ட பசளைப் போசணையின் அளவு}} \times 100$

பயிராக்கவியலாளர்கள் இதனை பின்வருமாறு வரைவிலக்கணம் செய்கின்றனர். இடப்பட்ட ஒரு அலகு பசளை போசணைக்கு பெறப்பட்ட விளைச்சலின் அளவு ஆகும்.

பசளைப் பாவனை வினைத்திறன் = $\frac{Y_F - Y_0}{N}$

Y_F = பசளைப் பரிசுரணத்தின் விளைச்சல்

Y_0 = பசளை இடப்படாத கட்டுப்பாட்டு பரிசுரணத்தின் விளைச்சல்

N = இடப்பட்ட போசணையின் அளவு

உண்மையான விளைச்சல் மட்டம், பசளைகளுக்கான தூண்டற்பேறு என்பன பயிர் முகாமைத்துவத்தின் பல்வேறு காரணிகளினால் பாதிக்கப்படும்.

100% பசளைப் பாவனை வினைத்திறன் என்றால், மண்ணிற்கு இடப்பட்ட எல்லாப் பசளையையும் பயிர் பயன்படுத்தியுள்ளது எனப் பொருள்படும். மண்ணிற்கு இடப்படும் பசளை நான்கு வகைகளில் அகற்றப்படும். எனவே,

100% பசளைப் பாவனை வினைத்திறன் பொதுவாக எதிர்பார்க்கக் கூடிய ஒன்றல்ல. பசளைகள் அகற்றப்படும் முறைகளாவன;

- பயிர்களால் அகற்றப்படல்
- மண் கரைசலில் மீதமாகக் காணப்படும். ஆனால், பயிரினால் அகற்றப்படாது.
- மண்ணில் பதிக்கப்பட்டிருக்கும், ஆனால் சிடைப்பதில்லை.
- கழுவி எடுத்து செல்லல் மற்றும் ஏனைய முறைகளின் ஊடாக இழக்கப்படல்.

நைதரசன் போன்ற போசணைச்சத்திற்குப் பசளைப் பாவனை வினைத்திறன் ஒரு போசுத்திற்கு மாத்திரமே மட்டுப்படுத்தப்பட்டிருக்கும். அதேவேளை, பொசுபரசு, பொட்டாசியம் ஏனைய போசணைகள் என்பன மண்ணில் நீண்ட காலம் நிலைத்திருப்பதால் அவற்றின் பாவனை வினைத்திறன் பல போசுங்களுக்குக் காணப்படும். நைதரசனிற்கான பசளைப் பாவனை வினைத்திறன் பொதுவாக 50% இற்கும் குறைவாகவே இருப்பதோடு, பொட்டாசியம், பொசுபரசு என்பனவற்றிற்கான வினைத்திறன் வளர்பருவகாலத்தில் 20% இற்கும் குறைவாகவே காணப்படும். பொசுபரசு, பொட்டாசியம் என்பனவற்றின் மீதித் தாக்கம் நீண்ட காலத்திற்கு நிலைத்திருக்கும். பொசுபரசு, பொட்டாசியம் என்பனவற்றிற்கான பசளைப் பாவனை வினைத்திறன் இறுதிக் காலத்தில் 2-3% மாகவே இருக்கும்.

- அகத்துறிஞ்சலை அதிகரித்தல், இழப்புக்களைத் தடுத்தல், போசணைச் சத்துக்களைப் பிடித்து வைத்திருத்தல் என்பனவற்றிற்குப் பங்களிப்புச் செய்யும் காரணிகள் பசளைப் பாவனை வினைத்திறனை அதிகரிக்கும்.

- நீர்ப் பற்றாக்குறையின் கீழ் செய்கை பண்ணப்படும் பயிர்கள், குறைவான நீர் வடியும் நிலைமை, மணல் மண் என்பன இடப்படும் போசணைகள் இழக்கப்படுவதற்கு வழிகோலும்.
- உயர்ந்தளவான, குறைந்தளவான பீ.எச் போசணைகள் பதிக்கப்பட வழி கோலும். எனவே மண் திருத்திகளை இட வேண்டும்.

- சேதனப் பசளைகளை கிரமமாக இடுவதனால் கற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளவு விருத்தியடைந்து, அதிகளவான போசணைச் சத்துக்கள் பிடித்து வைத்திருக்கப்படும்.

ஓய்ப்படைகள்:

1. உங்களுடைய பிரதேசத்தில் கிடைக்கக் கூடிய பலவேறு காலநடை எருக்களை அடையாளம் கண்டு, அவற்றை வரிசைப்படுத்தவும்.
2. உங்கள் பிரதேசத்தில் காணப்படும் தாவரப் பசளைகளைக் கண்டு பிடித்து அவற்றை வரிசைப்படுத்தவும்.
3. உங்கள் பிரதேசத்தில் காணப்படும் பொருட்களைப் பயன்படுத்தி கூட்டெருவைத் தயாரிக்கவும்.

அத்தியாயம் 2

நிறைவான பசளைப் பாவனை, மண்
பரிசோதனை, பசளைப்பாவனையின்
பொருளாதாரம்



நிறைவான பசளைப் பாவனையின் முக்கியத்துவம்

பசளைகளை நிறைவாக இடல், அதன் முக்கியத்துவம், இழிவெல்லை விதி, பசளைச் சிபாரிசுகளுக்கான அடிப்படை, நிறைவற்ற முறையில் பசளையிடுவதால் ஏற்படும் பாதிப்புகள், அளவிற்கு அதிகமாக பசளைகளையும், எருவையும் இடுவதால் ஏற்படும் தீங்குகள், மண் பரிசோதனை, பசளைப் பாவனையின் பொருள்தாரம் என்பனவற்றை இந்த அத்தியாயம் விபரிக்கின்றது.

மின்வரும் பரந்த நோக்கங்களை அடைவதே இந்த அத்தியாயத்தின் நோக்கமாகும்.

1. நிறைவான பசளைப் பாவனையின் விளக்கம், அதன் முக்கியத்துவம், நிறைவற்ற அளவில் அல்லது அளவிற்கு அதிகமாக பசளை இடுவதால் ஏற்படும் பாதிப்புகள் என்பனவற்றை அறிந்து கொள்ளல்.
2. மண், தாவர பரிசோதனை, மண், தாவர மாநிரிகளைச் சேகரித்தல் தொடர்பான அறிவைப் பெற்றுக் கொள்ளல்.
3. பசளைப் பாவனையின் பொருள்தாரம் தொடர்பான தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்ளல்.

பகுதி 1

நிறைவான பசளைப் பாவனையின் முக்கியத்துவம்

அறிமுகம்

பயிர்கள் சிறப்பாக வளர்வதற்கும், அதிகளவான விளைச்சலைப் பெறவும் தாவர வேர் அகத்துறிஞ்சக் கூடிய வகையில் போதியளவான போசணைகள் மண் நீரில் காணப்படுவது அவசியமாகும். சூழற் காரணிகள், மண், தாவரத்தின் போசணை உள்ளடக்கம், சிடைக்கும் தன்மை என்பன அப்போசணைகளை தாவரம் அகத்துறிஞ்சும் கொள்ளளவைத் தீர்மானிக்கும். ஒரு மண் போசணைகளை வழங்கும் கொள்ளளவை மண் வளம் தீர்மானிக்கும். போசணைகளை வழங்கும் மண்ணின் கொள்ளளவு பல காரணிகளில் தங்கியுள்ளது. இவற்றில் மண்ணின் ஈரப்பதன் முக்கியமானதாகும்.

நிறைவான பசளைப் பாவனை

- பயிருக்குத் தேவையான போசணைகள், இப்போசணைகளை மண் வழங்கக்கூடிய ஆற்றல் என்பனவற்றிற்கிடையே நிறைவான தன்மையைப் பராமரிப்பதே நிறைவான பசளைப் பாவனையின் அடிப்படையாகும். மண் வழங்கும் அளவில் குறைவு ஏற்படும் போது இரசாயனப் பசளைகளை அல்லது சேதனப் பசளைகளை மேலதிகமாக வழங்க வேண்டும்.
- போசணைத் தேவையை விளங்கிக் கொள்வதே நிறைவான பசளைப் பாவனையில் மிக முக்கியமான அம்சமாகும்.
- பயிர் இனம், பயிரிடப்படும் வர்க்கம் என்பனவற்றின் அடிப்படையில் தாவரங்கள் குறிப்பிட்ட போசணைத் தேவைகளைக் கொண்டுள்ளன. சில இனங்களுக்கு குறிப்பிட்ட போசணைகள் அதிகளவு தேவையாகும். தானியங்களுக்கு அதிகளவான நைதரசன் தேவைப்படும் அதே வேளையில் அவரைப் பயிர்களுக்கு அதிகளவான பொசுபரக தேவையாகும். கரும்பு, வாழை, தக்காளி என்பனவற்றிற்கு அதிகளவான பொட்டாசியம் தேவை.
- நடைமுறையில் கல்சியம், மக்னீசியம், அநேகமான நுண் போசணைகள் என்பனவற்றை வழங்கும் ஆற்றலை மண்கள் கொண்டுள்ளன. ஆனால் அதிகளவான பயிர் உற்பத்தி இப்போசணைப் பொருட்கள் கிடைக்கும் தன்மையைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது.
- சில பயிர்களுக்கு கந்தகம், கல்சியம், மக்னீசியம், நாகம், போரன் என்பனவற்றை இடுவதனால் பயனுள்ளதாக உள்ளதென நடைமுறை அனுபவங்கள் காட்டுகின்றன. உ+ம்; தேயிலை, கொக்கோ
- நிலக்கடலையில் காய்கள் உருவாகும் போது கல்சியத்தை இடுவது நன்மையானதாகும்.
- பூக்கோவாவில் முட்டைகள் உருவாகுவதற்கு மொலிப்டினத்தை இடுவது முக்கியமாகும்.
- நெல் விளைச்சலை 200 புசல்தக்கூர் (10 தொஹெ¹) என்ற அளவில் பேணுவதற்கு பயிர் மீதிகள், சேதனப் பசளைகள்

ஆசியவற்றோடு நாகம், மக்னீசியம், கந்தகம் என்பனவற்றை இடுவது அவசியமாகும்.

- மா மூலகங்கள், சிறிதளவில் தேவைப்படும் மூலகங்கள், நுண் போசணைகள் என்பன வற்றின் தேவையைப் பூர்த்தி செய்வதற்கு இரசாயனப் பசளைகளையும், சேதனப்பசளைகளையும் பயன்படுத்துவது நிறைவான பசளையிடலுக்குத் தேவையானதாகும்.

பயிர்களின் விளைச்சலிலும், அவ் விளைச்சல் குறையாது இருப்ப திலும் நிறைவற்ற பசளைப் பாவனையின் தாக்கம்

- வினைத்திறனான தாவரப் போசணை, பொருளாதார உற்பத்தி என்பனவற்றிற்குத் தேவையான மூலகங்கள் குறைவாக உள்ள போது அல்லது நிறைவாக இல்லாத போது, இரசாயனப் பசளைகளும், மண் திருத்திகளும் பயிர் விளைச்சலை அதிக ரிப்பதற்குத் தேவையானவையாகும்.
- பிழையான பசளைகள், நிறைவற்ற/பற்றாக் குறைவாக போசணைகள் காணப்படும் போது, மண்ணில் சேமிப்பாக உள்ள போசணைகள் இழக்கப்படுவதோடு, அதிகமாக இடப்பட்ட தாவரப் போசணை களும் இழக்கப்படும்.
- போசணைகள் நிறைவாக இல்லாத போது, மேலதிகமாக இடப்பட்ட சத்துக்களை அதிகளவில் தாவரம் அகத்துறிஞ்சும் ஆனால் இதில் எவ்விதமான பயனும் ஏற்படாது.
- நிறைவற்ற முறையில் பசளையிடுவது அரிதாக கிடைக்கும் வளங்களினது வீணான பொருளாதார இழப்பாகும்.

நிறைவான பசளைப் பாவனையின் முக்கியத்துவம்

உயர்வான விளைச்சலைப் பெறும் அதே வேளை நிலைபேறான கமத்தொழிலைப் பராம ரிப்பதற்கு சரியான நேரத்தில் போதியளவான, நிறைவான தாவரப் போசணைகளை வழங்கு வது அவசியமானதாகும்.

நிறைவான பசளைப் பாவனை

- பசளைப் பாவனை வினைத்திறனை அதிகரிக்கும்.
- பயிர் விளைச்சலையும், தரத்தையும் அதிகரிக்கும்.
- பயிர் மீதிகளில் போசணைப் பெறுமானத்தை விருத்தி செய்யும். இதனை எடுவாகப் பயன்படுத்தலாம்.
- மீதியான போசணைகள் ஒன்று சேர்வது, எதிர்ப்புத்தன்மை, விரும்பத்தகாத இடைத்தா க்கம் போன்றவற்றைக் குறைக்கும்.
- பீடைநாசினிகளின் தேவையைக் குறைக்கும். எனவே ஆரோக்கியமான உணவை உற்பத்தி செய்யலாம்.
- வீணாகப் பசளையிடுவதால் ஏற்படக் கூடிய மோசமான பாதிப்புகளைக் குறை க்கும். உ+ம்: நிறைவற்ற முறையில் பசளை யிடுவதால் நிலத்தடி நீர் மாசடைதல், வளி மாசடைதல், நற் போசணை என்பன ஏற்படும்.

நிறைவற்ற/மேலதிக இரசாயன பசளைகளினால் சுற்றாடலிற்கு ஏற்படும் பாதிப்புகள்

சூழல் மாசடைவதற்கு பசளைகளும் ஒரு காரணியென்பது பரவலாக ஏற்றுக் கொள்ள ப்பட்ட ஒன்றாகும்.

- நைட்ரேட் கழவி எடுத்துச் செல்லும் நிலத்தடி நீரில் சேரலும்

சுலபிட்டிய தீவகற்பத்தின் மேற்குக் கரை யோரத்தில் உள்ள ரெகசோலில் தேவைக்க திகமாக பசளையிடுவதால் ஏற்படும் விளை வுகள் நன்கு அறியப்பட்டவையாகும். வெங்காயம், மரக்கறி போன்ற பெறுமதியான பணப் பயிர்களை தூக்கு நீர்ப்பாசனத்தின் கீழ் பயிர் செய்வதற்கு இம்மண் பயன்படுத்த ப்படுகின்றது. இம்மண் 98% மண்ணைக் கொண்டுள்ளது. இதனால் இவை குறைந்த ளவான நீரையும் போசணைப் பொருட்க ளையுமே பிடித்து வைத்திருக்கும். இதன் விளைவாக நீர்ப்பாசனத்திற்கென கிணற்றி லிருந்து இறைக்கப்படும் நீரில் அதிகளவான உப்பு காணப்படுவது அறியப்பட்டுள்ளது. (100

நிறைவான பசளைப் பாவனையின் முக்கியத்துவம்

மி.கி நைதரசன்/ஹீற்றர், 300-400 மி.கி குளோரின்/ஹீற்றர்). பயிர் செய்யப்படாத நிலத்தில் அல்லது குறைந்தளவில் பசளையிடப்படும் தென்னந் தோட்டத்தில் இந்த அளவு 2 மி.கி நைதரசன்/ஹீற்றர் ஐ விடக் குறைவாகும். நிலத்தடி நீரில் குளோரைட், நைட்ரேட் நைதரசன் என்பனவற்றின் செறிவின் வருடாந்த அதிகரிப்பு முறையே 5, 2 மி.கி/ ஹீற்றர் ஆகும். இது 60-120 கி.கி நைதரசன்/ஹீற்றர் வருடம் என்ற அளவில் கழுவி எடுத்துச் செல்லப்படும் இழப்பிற்குச் சமமானதாகும். இவ்வாறான நடவடிக்கைகளின் காரணமாக நிலத்தடி நீரின் தரம் குன்றுதல், போசணைகள் இழக்கப்படுதல் என்பன ஏற்றுக்கொள்ள முடியாத அளவிற்கு அதிகமானதாகும்.

இலங்கையின் வடபகுதியில் யாழ்ப்பாணம், கிளிநொச்சி மாவட்டங்களில் பணப் பயிர்கள் மேலதிக நீர்ப்பாசனத்துடன் செய்கைபண்ணப் படுகின்றன. இவ்விரண்டு பிரதேசங்களிலும், நீர்ப்பாசனத்திற்கும், வீட்டுத் தேவைக்கும் பயன்படுத்தப்படும் 63 கிணறுகளிலிருந்து பெறப்பட்ட நீர் மாதிரிகள் பல அளவுகளில் மாகபட்டிருந்ததை அவதானிக்க முடிந்தது. யாழ்ப்பாணத்தில் உள்ள விவசாயக் கிணறுகளில் 79% மானவற்றில் உலக சுகாதார ஸ்தாபனத்தின் பாதுகாப்புச் சிபாரிசு அளவான 11.3 மி.கி/ஹீற்றர் வீட அதிக செறிவில் நைட்ரேட் நைதரசன் காணப்பட்டது. வீட்டுத் தேவைக்கென நீரைப் பெறும் கிணறுகளில் நைட்ரேட் இன் அளவு குறைவாகவே இருந்தது. கிளிநொச்சியில் உள்ள கிணறுகளில் குறைந்தளவான நைட்ரேட்-நைதரசனே காணப்பட்டது.

● போசணைகள் ஒன்று சேரல்.

மலைநாட்டில் உருளைக் கிழங்கு, மரக்கறி என்பனவற்றிற்கு விவசாயத் திணைக்களத்தின் சிபாரிசை விட 3-4 மடங்கு அதிகளவான உரப் பசளைகள் இடப்படுகின்றன. 10-40 தொன்/ஹெக்டயரை விட அதிகளவான

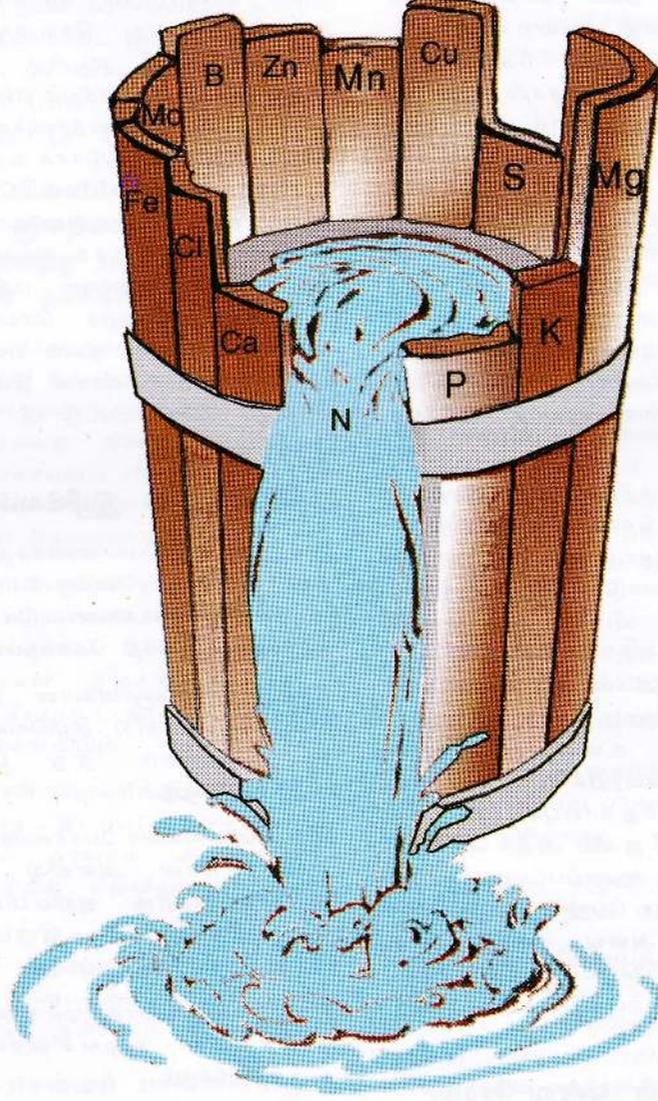
விலங்கு எரு இடப்படுகின்றது. இப்பிரதேசத்தில் காணப்படும் சராசரி மண்ணுடன் ஒப்பிடும் போது செய்கைபண்ணப்படும் நிலத்தில் பல மடங்கு அதிகளவான பொகபரசு, பொட்டாசியம் என்பன மண்ணில் சேர்ந்துள்ளதை அவதானிக்க முடிகின்றது. ஒல்செனின் பிரித்தெடுக்கக் கூடிய பொகபரசு பெறுமானம் 25 பீபீஎம் தொடக்கம் 300 பீபீஎம் வரை வேறுபடுவதோடு, பொட்டாசியத்தின் அளவு 0.1-1.5 மில்லிச் சமவலு/100 கிராம் மண் எனவும் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளது. மரக்கறிச் செய்கைக்கு மலை நாட்டில் சரிவான நிலம் பயன்படுத்தப்படுவதனால் போசணைகள் இலகுவாக கழுவி எடுத்துச் செல்லப்பட்டு நீர் நிலைகளிலும் சேருகின்றன.

“லிபெக்” இன் இழிவெல்லை விதி

ஒரு குறிப்பிட்ட போசணைச்சத்து, குறைவாகக் காணப்படும் இன்னொரு போசணைச்சத்தை விட அதிகளவில் காணப்படும் போது, அங்கு இழிவெல்லை விதி தோற்றப்பாடு ஏற்படும்.

ஜெர்மன் விஞ்ஞானியான ஜஸ்டஸ்வொன் லிபெக் (1803-1873) இழிவெல்லை விதியை முன் வைத்தார். இது பின் வருமாறு குறிப்பிடுகின்றது.

- ஏனைய எல்லா போசணைச் சத்துக்களும் போதுமான அளவில் இருந்தாலும், ஏதாவதொரு குறிப்பிட்ட மூலகம் பற்றாக்குறைவாக இருப்பின் தாவர வளர்ச்சி பாதிக்கப்படும்.
- பற்றாக்குறைவான மூலகத்தை போசணைச் சத்தை வழங்கினால் வளர்ச்சி அதிகரிக்கும்.
- பற்றாக்குறைவான மூலகத்தை குறிப்பிட்ட அளவிற்கு அப்பால் அதிகரித்தாலும் அதில் எவ்வித பயனும் இல்லை. ஏனெனில் இதில் மற்றைய மூலகத்தின் விநியோகம் குறைவடைந்து மீண்டும் பயிர் வளர்ச்சி தடைப்படும்.



படம் 13: சம உயரம் இல்லாத சலாகைகள் கொண்ட பீப்பாயின் மூலம் இழிவெல்லைவிதி காட்டப் பட்டுள்ளது.

லிபெக் இவ்விதியை சம உயரம் இல்லாத சலாகைகள் கொண்ட பீப்பாயின் மூலம் விபரிக்கின்றார். பீப்பாயின் கொள்ளவு மிகக் கட்டையான சலாகையின் மூலம் கட்டுப்படுத்தப்படும் (இதில் நைதரசன்). இங்கு சலாகையின் உயரத்தை அதிகரிப்பதன் மூலமே கொள்ளவை அதிகரிக்கலாம். குறிப்பிட்ட சலாகையின் உயரத்தை அதிகரிக்கும் போது இன்னொரு சலாகை மட்டுப்படுத்தும் காரணியாக மாறும்.

நிறைவான பசளைப் பாவனையின் முக்கியத்துவம்

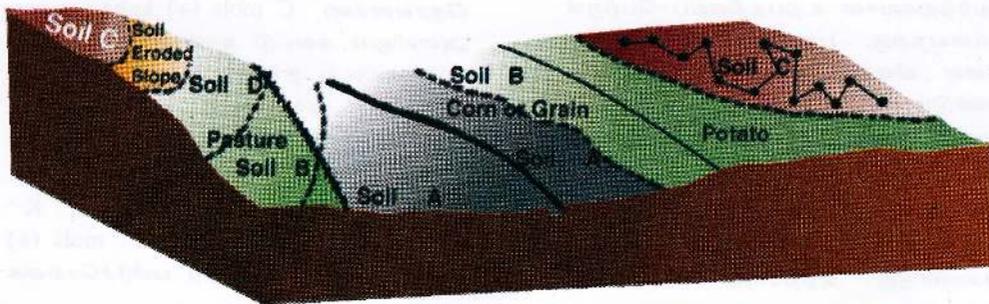
பகுதி 11

மண் பரிசோதனை

- மண்ணின் போசணை அளவையும், பசளைத் தேவையையும் கண்டுபிடிப்பதற்காக விவசாயிகளின் தோட்டங்களில் வழமையாக மண் பரிசோதனை மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. தாவர வளர்ச்சிக்குத் தேவையான அனைத்து மூலகங்களையும் மதிப்பிடுவதற்கான மண் பரிசோதனைகள் உள்ளன.
- ஏனைய சிறப்பான பயிர்ச்செய்கை முகாமைத்துவ முறைகளுடன் இணைந்து பயன்படுத்தும் போது மண் பரிசோதனை சிறந்த முகாமைத்துவத்தை வழங்கும்.
- பயிரின் வேர் செல்லும் ஆழம் முழுவதிலும் கரைந்துள்ள போசணைச் சத்துக்களின் அளவை அறிவதற்கு போதுமானளவு ஆழத்திலிருந்து மண் மாதிரியைப் பெறல் வேண்டும்.
- மண் பரிசோதனை மண்ணிலுள்ள மொத்த போசணை அளவைத் துல்லியமாகத் தெரிவிப்பதை விட சிடைக்கக் கூடிய போசணைகளின் கூட்டியைத் தரும்.

மண் மாதிரியை எடுத்தல்

- ஆய்வு கூடத்திற்கு அனுப்பி வைக்கப்படும் மண் மாதிரி பரிசோதனை செய்யப்பட வேண்டிய தோட்டத்தின் மண்ணை பிரதிநிதித்துவப்படுத்த வேண்டும்.



படம் 16: மண் மாதிரிகளில், மண்ணின் வகையும் அவற்றில் செய்கை பண்ணப்படுள்ள பயிரும்

குறிப்பு: மண் C இல் மண் மாதிரி எடுக்கப்படும் இடத்தைப் பார்க்கவும்.

- அடிப்படை விதிகளைப் பின்பற்றவும்
- i. கடந்த காலப் பசளைப் பாவனை, பயிர் விளைச்சல், மண் பிரச்சனைகள் போன்றவற்றின் மிகச் சரியான (துல்லியமான) பதிவுகளைப் பராமரிக்கவும்.
- ii. சரியான ஆழத்தில் மண்ணைச் சேகரிப்பதற்கு வசதியாக துறப்பணம், மண் வெட்டி, கரண்டி, குழாய் போன்ற சரியான உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தவும்.
- iii. ஒவ்வொரு மண் மாதிரியும் ஒரே ஏகவினமான மண்ணுள்ள பிரதேசத்தைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்த வேண்டும்.
 - அ) ஒடுங்கிய சரிவான வீச்சு, ஒரே மாதிரியான மண் நிறம், இழையமைப்பு, ஆழம்
 - ஆ) பயிரின் உயரமும், விளைச்சலும்
 - இ) ஈரமான அல்லது உப்பு உள்ள இடங்கள், அரிக்கப்பட்ட இடம் போன்றன.
- iv. தோட்டங்களில் காணப்படும் பின்வரும் வேறுபாடுகளைத் தவிர்க்கவும்.
 - அ) மாதிரியை எடுக்கும் போது பிழையாக மதிப்பிடல்.
 - ஆ) அடுத்தடுத்து மாதிரிகளை எடுக்கும் போது, உபகரணங்களைச் சுத்தம் செய்யத் தவறுதல்.
 - இ) மண் அல்லாத மாசுக்கள் சேருதல்.
 - ஈ) பெறப்பட்ட மாதிரிகளை முறையாகக் கலவை செய்யாமை.
- ஒவ்வொரு இரு வருடங்களுக்கொரு முறை மாதிரியை எடுத்தால் போதுமானதாகும்.

- பசளைகள் சுண்ணாம்பு, சேதனப் பசளைகள் என்பனவற்றை இட்ட பின் மாதிரிகளை எடுக்க வேண்டாம்.

ஆய்வு கூடப் பகுப்பாய்வு

- பின்வருவனவற்றை அறிய வழமையான ஆய்வு கூடப் பகுப்பாய்வுகள் மேற்கொள்ளப்படும்
- i. மண் இழையமைப்பு
- ii. மண் பீ.எச் (அமிலம்/காரத்தன்மையை அளவிடல்)
- iii. மின் கடத்துத்திறன் (உப்பு/ காரத்தன்மையை அளவிடல்)
- iv. கிடைக்கக்கூடிய பொகபரசின் அளவு (mg kg^{-1} அல்லது ppm)
- v. மாற்றீடு செய்யக் கூடிய பொட்டாசியத்தின் அளவு (C mols/kg Soil அல்லது mg kg^{-1} அல்லது ppm)
- vi. மண் சேதனப் பொருளின் அளவு (%)
- துணை போசணை நுண் போசணைகளை அறிந்து கொள்ள மேலும் பகுப்பாய்வு அவசியமாயின், பின்வருவன பகுப்பாய்வு செய்யப்படும்.
- i. கல்சியம், மக்னீசியம், சல்பேர், கந்தகம்
- ii. மொலிப்டினம், குளோரின் தவிர்ந்த நுண் போசணைகள் (பொதுவான பகுப்பாய்வில் உள்ளடக்கப்படவில்லை).

பின்வரும் அம்சங்களின் காரணமாக மண் பரிசோதனையில் பெறப்பட்ட தரவுகளை விளக்கமாகத் தெரிவித்தல் அவசியமாகும்.

- அ) உயர்ந்தளவான உற்பத்தியைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு, பயன்படுத்துபவர் தரவுகளை விளக்கமாக அறிந்து கொள்ள வேண்டும்.
- ஆ) அதே நிலையில் (மட்டத்தில்) உற்பத்தியின் அளவைப் பேணுதல்.
- இ) மண்ணில் போசணைகள் ஒன்று சேர்ந்துள்ளதை அல்லது குறைந்துள்ளதை கண்காணித்து அதற்கேற்ப மண்ணைத் திருத்துதல்.

மண் பகுப்பாய்வொன்றை விளக்கிக் கொள்ளல்

- செயால் தொட்டுணர்ந்து இழையமைப்பைத் தெரிவிக்கும் போது, அதனை அடிப்படையாகக் கொண்டு நீர்ப்பாசன இடைவெளி, பசளை இடல் என்பனவற்றைத் தீர்மானிக்கலாம்.
 - முதலாவது தசம தானத்தில் மண் பீ.எச் அளவீடுகள் குறிப்பிடப்படும். குறிப்பிட்ட சில சந்தர்ப்பங்களைத் தவிர மண்ணின் பீ.எச் 5 ஐ விட அதிகமாயின் சுண்ணாம்பிட வேண்டிய அவசியமில்லை.
 - சேதனப் பொருட்கள்% (OM%) என்ற அளவில் மண் சேதனப் பொருட்கள் (SOM) தரப்படும். மண்ணிலுள்ள நைதரசனின் அளவு தரப்படமாட்டாது. வழமையாக மண்ணிலுள்ள காபன், நைதரசன் விகிதம் (C:N) 10:1 ஆகும். மண்ணை உழும் ஆழத்தில் (15 ச.மீ) மண் 2.2 மில்லியன் கிலோ கிராம்கள் நிறையுடையதாக இருக்கும். எனவே இதன் அடிப்படையில் நைதரசன் உள்ளடக்கத்தைக் கணிப்பிடலாம்.
 - கிடைக்கக் கூடிய பொகபரசின் அளவு ppm என்ற அளவில் தரப்படும். இது பயிரினால் பயன்படுத்தக் கூடிய பாகமாகும். பல்வேறு கரைப்பான்களினால் மண்ணிலிருந்து பிரித்தெடுக்கக் கூடிய பாகத்தினையும் இது குறிப்பிடும். $\text{ppm mg kg}^{-1} \times 2 \times 1.12$ என்பது kg ha^{-1} ஐக் குறிப்பிடும்.
 - மா போசணைச் சத்துக்களிற்கும், நுண் போசணைச் சத்துக்களிற்கும் அனைத்து மாற்றீடு செய்யக் கூடிய கற்றயன்கள் (நேரயன்கள்) C mols (+) kg ha^{-1} என்ற அளவிலும் சுவட்டு நுண் முலகங்களிற்கு ppm அல்லது g ha^{-1} என்ற அளவிலும் தரப்படும். முலகத்தின் அணு நிறையும், வலுவளவும் தெரியுமாயின் உகந்த கணக்கீடுகளை மேற்கொள்ளலாம்.
- உதாரணம்: ஆய்வு கூடமொன்றில் K^+ இற்கு தரப்பட்ட அளவு 0.12 mols (+) kg^{-1} ஆயின்: ஒரு ஹெக்டயர் பயிர்ச்செய்கை

நிறைவான பசளைப் பாவனையின் முக்கியத்துவம்

நிலத்தில் காணப்படும் மாற்றீடு செய்யக் கூடிய பொட்டாசியத்தின் அளவு $39/1 \times 0.12 \times 2 \times 10 \times 1.12 \text{ kg ha}^{-1}$
 $= 104.83 \text{ kg ha}^{-1}$

- மின்கடத்துந் திறனின் பெறுமானம் $d \text{ Sm}^{-1}$ என்னும் அலகில் தரப்படும். இதனுடன் குறிப்பிட்ட மண்ணின் பெறுமானத்தைக் கண்டு பிடிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்ட மண். நீர் என்பனவற்றின் விகிதம் 1:1, 1: 2.5, அல்லது 1:5 என்ற அளவுகளில் தரப்படும். தரப்பட்டப் பெறுமானத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு அதனுடன் தொடர்புடைய உப்பின் செறிவை பெறலாம்.

தாவரப் பகுப்பாய்வு

- இலைகள், தண்டுகள், இலைக் காம்புகள் போன்ற தாவரப் பாகங்களைப் பகுப்பாய்வு செய்வதன் மூலம் தாவரப் போசணைக் சத்துக்கள் போதியளவில் உள்ளதா அல்லது பற்றாக்குறைவாக உள்ளதா என்பதை அறிய உதவும்.
- மாதிரி எடுக்கும் நேரம், தாவரத்தின் வயது, மாதிரி எடுக்கப்படும் தாவரப்பாகம் என்பவற்றால் மாதிரியை எடுப்பதில் தவறேற்படலாம்.
- குறிப்பிட்ட சில மூலகங்களின் நச்சுத்தன்மை அளவைக் கண்டு பிடிப்பதற்கு தாவரப் பகுப்பாய்வு உதவும்.
- தாவரப் பகுப்பாய்வு தோற்ற அறிகுறிகளை உறுதி செய்யும்.
- தாவர வளர்ச்சி முதல் முதிர்ச்சி அடையும் வரை என்ன நடைபெறும் என்பதை அறிவதற்கான எவ்வித தொடர்பையும் தாவரப் பகுப்பாய்வு கொண்டிராது. ஆண்டுப் பயிர்களைப் பகுப்பாய்வு செய்தாலும், எவ்விதமான நடவடிக்கைகளையும் எடுக்க சந்தர்ப்பம் கிட்டாது.

கட்டுப்பாடுகள்

- பிரதிநிதித்துவப்படும் மாதிரிகளை எடுக்காவிடில், பகுப்பாய்வின் முடிவுகள் பிழையான தீர்மானங்களை மேற்கொள்ள வழிகோலும்.
- முதிர்ந்த தாவரங்களை விட இளமையான

தாவரங்களில் போசணைகள் அதிகளவில் காணப்படும்.

- சில மூலகங்கள் அசைவனவாகும். உதாரணம் N, P, K என்பனவாகும். இதே வேளை சில அசையாதனவாகும். உதாரணம் Fe, Ca, S ஆகியன.
- தாவரங்கள் தேவைக்கதிகமாக உறிஞ்சலாம்.

மாதிரி எடுக்கும் நேரம்

- வயற் பயிர்கள் பூக்க முன்னரோ அல்லது குடலைகள் வெளிவர முன்னரோ மாதிரி எடுத்தல் வேண்டும்.
- பிரதான கிளைகளில் வளரும் முனைகளிற்குக் கீழ் உள்ள முதிர்ச்சியடைந்த இலைகள். இனப்பெருக்க அவத்தையின் ஆரம்பத்தில் தண்டுகள் என்பன பழப்பயிர்களிற்கு விரும்பத்தக்கனவாகும்.

இலை மாதிரிகளிற்கான உதாரணங்கள்

- நெல் - குடலை வெளிவருவதற்கு முன்னர் மேலுள்ள நான்கு இலைகள்: மொத்தமாக 20-30 இலைகள் வரை தேவை.
- அன்னாசி D இலை (அண்மையில் முதிர்ச்சியடைந்த இலை) 20 இலைகள்
- சித்திரக - காய்கள் இல்லாத, புதிய இலைகள் உருவாகாத தண்டுகளின் நுனி இலைகள்
- திராட்சை - காய்களிற்கு அருகே உள்ள இலைகளின் காம்புகள் - 20 இலைகள்
- பப்பாசி - சுக்கத்தில் மிகவும் இளமையான பூக்களைக் கொண்ட, அண்மையில் முதிர்ச்சியடைந்த இலைக்காம்புகள். - 20 காம்புகள் (இணைப்பு 10 ஐப் பார்க்கவும்).

மாதிரியை ஆயத்தம் செய்தல்

- பெறப்பட்ட மாதிரிகளை காச்சி வடித்த நீரில் நன்கு சுத்தமாகக் கழுவி, காற்றில் உலர்த்தி ஆய்வு கூடங்களில் பகுப்பாய்வு செய்வதற்கு கொண்டு செல்ல வேண்டும். வலுவாகச் செலுத்தப்படும் காற்றில் உல

ரத்தும் வெதுப்பகம் (Forced air drying oven) இருக்குமாயின் 60° C இல் உலர்த்துவது விரும்பத்தக்கது.

பசளை இடல்

- பொதுவாகப் பயிர்களை ஸ்தாபிக்க முன்னரே பொசுபரக பசளைகள் மண்ணிற்கு இடப்படும்.
- நைதரசன், பொட்டாசியம் ஆகிய இரண்டும் அடிக்கட்டாகவும், மேற்கட்டாகவும் சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளன.
- வளரும் நாற்று / தாவரம் போசணைப் பொருட்களை அகத்துறிஞ்சுவதற்கு உதவுவதற்காக பசளை இட வேண்டும். மண் ஈரமாக உள்ள போதே பசளைகளை இடல் வேண்டும்.
- வரிசைகளில் இடல், ஆழமாக இடல், பக்கமாக இடல், மேற்கட்டுப் பசளை இடல் என்பன பசளை இடப்படும் சில முறைகளாகும். மேட்டு நில நிலைமையில் பசளை இட்டவுடன் அதனை மண்ணால் மூடி விடவும். நெல்லில் அடிக்கட்டுப் பசளையை மெல்லிய படையாக சேற்றால் மூடவும். மெல்லிய படையாக நீர் நிற்கும் போது மேற்கட்டுப் பசளையை இடவும். நீரை 2-3 நாட்களுக்குத் தேக்கி வைக்கவும்.
- யூறியா, ஏனைய கரையக் கூடிய உப்புக்கள் போன்ற சில பசளைகளை மிகக் குறைந்த செறிவில் நீருடன் கலந்து இலைகளுக்கு விசிறலாம்.

இலைகளிற்கு விசிறுதல்

- இலைகளிற்கு விசிறுவதனால் பெரும்பாலான பயிர்கள் நன்மையடையும்.
- இலைகள் நீரையும், அதில் கரைந்துள்ள பொருட்களையும் இலைவாயினூடாக உறிஞ்சும்.
- ஐதாக்கப்பட்ட கலவைகள், தொங்கற் கரைசல்கள் விசிறப்படும்.
- அனுகூலம்: தாவரம் விரைவாக புத்துயிர் பெறும்.

● பிரதிகூலம்: மட்டுப்படுத்தப்பட்ட அளவிடான போசணைச் சத்துக்களை மாத்திரமே வழங்கலாம். குறுகிய கால இடைவெளியில் மீண்டும் விசிறல் வேண்டும்.

● வாடல், கருகுதல் என்பனவற்றைத் தவிர்ப்பதற்கு தேவைக்கதிகமான செறிவில் விசிறுவதை தவிர்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.

● பயிர் பாதுகாப்பிற்கு விசிறும் இரசாயனங்களுடன் சேர்த்து, திரவப் பசளைகளை இலைகளிற்கு விசிறலாம்.

● சிபாரிசு செய்யப்பட்ட செறிவுகள் வருமாறு

பசளை	விசிறப்படும் கலவையின் செறிவு (%)
யூறியா	0.5 - 1.0
ரி.எஸ்.பீ	2.0
பொட்டாசியம் சல்பேற்று	1.0
கீசரைட்	2.0
நாகம், செப்பு	
மங்கனீசு சல்பேற்று	0.2
போரக்ஸ்	0.5
மொலிப்டேட்	0.1

ஆதாரம்: ஏ.பி.லிங் (A. Flinck) 1977

பசளைச் சிபாரிசுகள்

பொருத்தமான பசளைச் சிபாரிசு கூடிய உற்பத்தியையும், இலாபத்தையும் நிலையாகப் பேணும் அதே வேளை, பசளைகளின் பாவனையினால் ஏற்படும் சூழற் பாதிப்புகளையும் குறைக்கும். அகற்றப்படும் போசணைச் சத்துக்கள், பயிர்களால் போசணைகள் அகத்துறிஞ்சப்படல், போசணைகளை அகத்துறிஞ்சும் வல்லமை, மண்ணில் காணப்படும் போசணைகள் என்பன தொடர்பான அறிவு சரியான பசளைச் சிபாரிசைத் தீர்மானிக்க உதவும்.

பசளைச் சிபாரிசுகள் பல எடுகோள்கள், பரிசோதனைகள், பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட தரவுகள், புள்ளிவிபரவியல் பகுப்பாய்வு, வயற் பரிசோதனை என்பனவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டதாகும்.

நிறைவான பசளைப் பாவனையின் முக்கியத்துவம்

- பெரும்பாலான தானிய, கிழங்கு, பழப் பயிர்களில் தரைக்கு மேலான தாவரப் பாகங்களுடன் காம்புகள், இலைகள் என்பனவற்றின் பாகங்களின் பகுப்பாய்வை அடிப்படையாகக் கொண்டு தாவரங்கள் போசணைச் சத்துக்களை உறிஞ்சும் அளவின் அடிப்படையில் எடுகோள்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. தாவர இழையங்களை உலர்த்தி, தூளாக்கப்பட்டு, தெரிவு செய்யப்பட்ட மாதிரிகள் ஆய்வுகூடங்களில் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டன. அட்டவணை 6 நெற்பயிரில் அசுற்றப்படும் தாவரப் போசணைகள் தொடர்பான தகவல்களைத் தருகின்றது.
- இத்தகவல்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு, பயிரொன்றின் குறிப்பிட்ட விளைச்சலைப் பெறுவதற்குத் தேவையான போசணைகளின் அளவை மதிப்பீடு செய்ய முடியும்.
- ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட போசணைகளின் தூண்டற் பேற்றை பயிரொன்றில் தீர்மானிப்பதற்காகப் பசளைப் பரிசோதனைகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. பல்வேறு அளவுகளில் சேர்க்கப்பட்ட தாவரப் போசணைகள் தொடர்பான பரிசோதனைகளும் இதில் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. சிறந்த சேர்க்கையும், அளவும் சிறந்த விளைவைத் தரும்.
- மண், தாவரப் பகுப்பாய்வு: மண்ணில் உள்ள தாவரப் போசணைகளின் அளவையும், தாவரத்தில் உள்ள போசணைச் செறிவின் நிலையையும் காட்டும்.
- பசளைச் சிபாரிசுகளை மேற்கொள்ள முன் மேற்குறிப்பிட்ட சேர்க்கைகளின் போது பெறப்பட்ட பெறுமானங்கள் யாவும் ஆராய்ச்சி நிலையங்களிலும், விவசாயிகளின் தோட்டங்களிலும் பரிசோதிக்கப்படும்.
- மேலதிகமாக வழங்குவதைத் தவிர்ப்பதற்காக, எந்தவொரு இரசாயனப் பசளைச் சிபாரிசும் சேதனப் பசளைகளின் போசணைப் பெறுமானத்தையும் கருத்திற் கொள்ள வேண்டும்.

நிறைவான பசளைப் பாவனையின் முக்கியத்துவம்

பகுதி III

பசளைப் பாவனையின் பொருளாதாரம்

- உயர் விளைச்சல் இலாபகரமான பயிர் உற்பத்தியுடன் நெருங்கிய தொடர்பைக் கொண்டிருப்பதாக ஆராய்ச்சிகளில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.
- உயர் விளைச்சல் ஒரு அலகிற்கான உற்பத்திச் செலவினைக் குறைக்க உதவும். இதனால் கூடிய இலாபத்தைப் பெறலாம்.
- பசளைகளை முறையாக இடுவது உயர் விளைவைப் பெறுவதற்கான சந்தர்ப்பத்தை வழங்கும்.
- பசளை இடுவதனால் ஏனைய முகாமைத்துவத்தின் பலாபலன்கள் பூரணமாக்கப்படும். இதனால் கூடிய விளைவைத் தரும்.
- உற்பத்திச் செலவு, பசளைகள் போன்ற உள்ளீடுகளுக்கான செலவு, அதிகளவாகப் பெறப்பட்ட விளைவின் பெறுமதி என்பனவற்றிற்கிடையேயான தொடர்புகளிலேயே இலாபம் தங்கியுள்ளது. அதிகரித்த செலவு, அதன் விளைவாகப் பெறப்பட்ட பயன் என்பன தொடர்பான அறிவு இதனைத் தீர்மானிக்க அவசியமானதாகும்.

பயிரொன்றிற்கு பசளைகளை இடுவதால் ஒரு அலகு நிலப்பரப்பிலிருந்து பெறப்படும் இலாபமே பசளைப் பாவனையின் பொருளாதாரம் எனப்படும்.

பயிரொன்றிற்கு இடப்படும் பசளையின் அளவை அதிகரிக்கும் போது விளைச்சல் அதிகரித்த வேகத்தில் கூடும், பின் குறைந்த வேகத்தில் அதிகரிக்கும், இறுதியாக மேலதிகமாக

இடும்போது விளைச்சல் முற்றாகக் குறையும். இது குறைந்து செல்லும் எல்லை விளைவு விதியின் மூலம் விபரிக்கப்பட்டுள்ளது.

நெல் விளைச்சலில் பசளையின் தாக்கம்

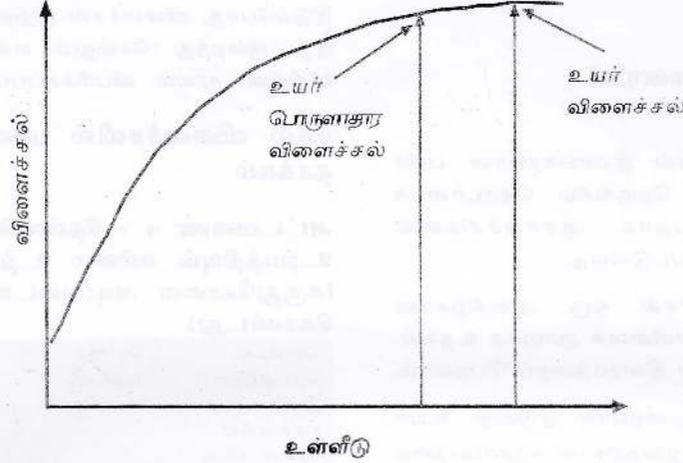
அட்டவணை 4 : நெல்லின் மொத்த உற்பத்தியும், எல்லை உற்பத்தியும் (கருதுகோளை அடிப்படையாகக் கொண்டது).

நெக்டய ரொன்றிற்கு இடப்பட்ட பசளையின் அளவு (கி.கி)	மொத்த உற்பத்தி தொ/ஹெ.	எல்லை உற்பத்தி தொ/ஹெ.
0	2.4	-
50	3.2	0.8
100	4.3	1.1
150	5.6	1.3
200	6.2	0.6
250	5.1	-1.1
300	3.8	-1.3

நெல் விளைச்சலில் அதிகமாக இடப்படும் பசளையின் தாக்கத்தை மேற்குறிப்பிட்ட அட்டவணை விபரிக்கின்றது. பசளையின் அளவை அதிகரிக்கும் போது எல்லை உற்பத்தி அதிகமாகி, பின் பூச்சியத்தை அடைந்து இறுதியில் எதிர் பெறுமானத்தை அடையும்.

உயர் விளைச்சலும், உயர் பொருளாதார விளைச்சலும்

மேற்குறிப்பிட்ட உதாரணத்தில் 200 கிலோ கிராம் பசளையை இட்ட போது உயர் விளைச்சலாக 6.2 தொ/ஹெ. பெறப்பட்டது. அதன் எல்லை உற்பத்தி 0.6 ஆகும். எல்லை உற்பத்தி பூச்சியமாகும் போது, விளைவு உச்சமானதாய் இருக்கும்.



படம் 17: உயர் விளைவு, உயர் பொருளாதார (இலாபம்) விளைவு என்பனவற்றிற்கிடையேயான தொடர்பு

படம் 17 இல் வரைபடமாகக் குறிப்பிடும் போது உயர் விளைச்சலில், இறுதியாக இடப்பட்ட உள்ளீட்டிற்கான மேலதிகமான விளைச்சல் அதிகரிப்பு பூச்சியம் ஆகும். ஆனால், உயர் பொருளாதார விளைச்சலில் இறுதியாக இடப்பட்ட உள்ளீட்டின் பெறுமதி, மேலதிகமாகப் பெறப்படும் விளைச்சலின் பெறுமதிக்கு சமமானதாக இருக்கும். இதனை பொருளியலில் குறிப்பிடுவதாயின் எல்லை உற்பத்தி, எல்லைச் செலவிற்கு சமமானதாய் இருக்கும். இந்த உற்பத்திப் புள்ளியிலேயே, ஆகக் கூடுதலான விளைச்சல் பெறப்படும். இப்புள்ளி வரை ஒரு அலகு பசளையை இடுவதால், மொத்த வருமானத்தில் நிகர அதிகரிப்பு ஏற்படும்.

இப்புள்ளிக்கு மேல் மேலதிகமாகப் பெறப்படும் விளைவின் பெறுமானம் ஒரு அலகு பசளையக்கான செலவை விடக் குறைவாகவே இருக்கும்.

உச்ச விளைச்சல் என்பது உச்ச இலாபத்தை எப்போதும் குறிப்பிடுவதில்லை. மேலும் உற்பத்திக்குத் தேவையான ஏனைய உள்ளீடுகளை முகாமைத்துவம் செய்வதிலேயே உச்ச பொருளாதார விளைச்சல் தங்கியுள்ளது.

பசளை இடல், உற்பத்திச் செலவு, நிகர வருமானம்

உள்ளீடுகளுக்கான செலவு அதிகரிப்பதால், பயிர்களுக்கான உற்பத்திச் செலவு அதிகரித்துக் கொண்டே செல்கின்றது. உற்பத்திச் செலவு அதிகரிப்பதற்கேற்ப விளைபொருட்களின் விலை அதிகரிப்பு போதுமானதாக இல்லை. எனவே தொடர்ந்தும் இலாபம் பெறவேண்டுமாயின் ஒரு அலகிற்கான உற்பத்திச் செலவைக் குறைப்பது அவசியமாகும். விளைச்சலை அதிகரிப்பதற்கான மிகவும் சாத்தியமான வழி பசளை இடுவதாகும். பசளை இடுவதால் ஒரு அலகு நிலப்பரப்பிற்கான (ஏக்கர்) உற்பத்திச் செலவும் அதிகரிக்கும். ஆனால், உற்பத்திச் செலவின் அதிகரிப்பை, மேலதிகமாகப் பெறப்படும் விளைச்சல் ஈடு செய்யும். எனவே, ஒரு அலகிற்கான (ஒரு கிலோ கிராம் அல்லது தொன்) உற்பத்திச் செலவு குறையும். இதன் விளைவாக பயிர் உற்பத்தியின் நிகர வருமானம் அதிகரிக்கும். ஒரு அலகிற்கான உற்பத்திச் செலவு குறையும் போது, உற்பத்தியின் விலை குறைந்தாலும் விவசாயிகள் இலாபம் பெறலாம். அதாவது உயர் விளைச்சல் விலையிலும் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும். இதனால் இலாபம் குறைவது தவிர்க்கப்படும்.

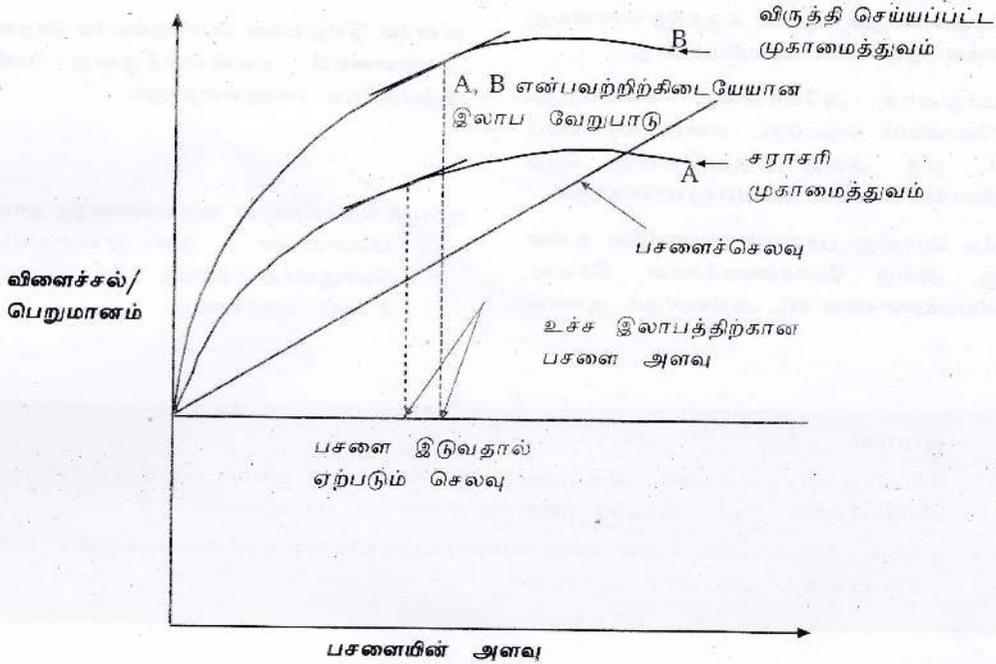
நிறைவான பசளைப் பாவனையின் முக்கியத்துவம்

அட்டவணை 5: சரியான அளவில் பசளை இடுவதால் பெறப்படும் வருமானம் (கருதுகோளை அடிப்படையாகக் கொண்ட உதாரணம்)

இடப்பட்ட பசளை அளவு (கி.கி.)	பசளைக்கான மொத்தச் செலவு (ரூபா)	எல்லைச் செலவு (ரூபா)	மொத்த உற்பத்தி (கி.கி.)	மொத்த வருமானம் (ரூபா)	எல்லை வருமானம் (ரூபா)	தேறிய வருமானம் (ரூபா)
0	0	0	2400	24000	-	24000
50	400	400	3200	32000	8000	31600
100	800	400	4300	43000	11000	42200
150	1200	400	5600	56000	13000	54800
200	1600	400	6200	62000	6000	60400
250	2000	400	5100	51000	-11000	49000
300	2400	400	3800	38000	-13000	35600

எல்லை வருமானம் பூச்சியமாக இருக்கும் போது, உயர் விளைச்சல் அல்லது அதிக கூடிய இலாபம் பெறப்படும். இந்நிலை 200 கிலோ பசளைக்கும், 250 கிலோ பசளைக்கும் இடைப்பட்டதாகும். ஆனால் பொருளாதார விளைச்சல் எல்லைச் செலவு, எல்லை வருமானத்திற்குச் சமனாக (MC=MR) இருக்கும் போதே பெறப்படும். இந்நிலை 200

கிலோவை விட அதிகமாகவும் 250 கிலோவை விடக் குறைவாகவும் காணப்படும் நிலையாகும். இந்நிலையில் தேறிய வருமானம் உச்ச அளவில் இருப்பதோடு, உகந்த இலாபத்தையும் பெறலாம். எனவே, மேலதிகமாகப் பசளையை இடுவதால் எவ்விதமான இலாபத்தையும் தராது என்பதை இது சுட்டிக் காட்டுகின்றது.



படம் 18: பொருளாதார (இலாபம்) விளைச்சல், முகாமைத்துவ மட்டம் என்பனவற்றிற்கிடையேயான தொடர்பு

படம் 17இல் காட்டியவாறு சராசரி முகாமைத் துவத்தின் கீழ் உச்ச இலாபம் A நிலையாகும். விருத்தி செய்யப்பட்ட முகாமைத்துவத்தின் கீழ் உச்ச இலாபம் B நிலையில் ஆகும்.

உச்ச பொருளாதார விளைச்சல் உற்பத்தியின் பெறுமானத்தில் தங்கியுள்ளதால், ஒப்பீட்டு விலைகளில் ஏற்படும் எந்தவொரு மாற்றமும் உயர் பொருளாதார விளைச்சலின் அளவிலும் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும்.

விளைபொருளின் விலை அதிகரிக்கும் அதேவளை பசளையின் விலையில் மாற்றம் ஏற்படாத போது உயர் இலாபத்திற்கான பசளையின் அளவும் அதிகமாகும்.

இதற்கு மாறாக பசளையின் விலை அதிகரித்து, விளைபொருளின் விலையில் மாற்றம் ஏற்படாத போது, உயர் இலாபத்திற்கான பசளையின் அளவு குறையும்.

போசணைச்சத்துப் பாவனையின் பொருளாதாரம்

ஒரு அலகிற்கான (கி.கி) உற்பத்திச் செலவை விட மிகவும் இலாபகரமாகப் போசணைச் சத்தைப் பெறும் வழியை கருத்திற் கொள்வது பசளை இருவதில் அவசியமானது.

பொதுவாக அமோனியம் சல்பேற்று, அமோனியம் நைட்ரேட் என்பனவற்றையும் விட ஒரு அலகு நைதரசனைப் பெற யூறியாவே மிகவும் இலாபகரமானதாகும்.

இதே போன்று பசளைக் கலவையில் உள்ள ஒரு அலகு போசணைக்கான செலவு, தனிப்பசளைகளை விட அதிகமாகும். ஆனால்

இவ்விரண்டையும் ஒப்பிடும் போது, கலப்ப தற்கான செலவு, போக்குவரத்துச் செலவு, இருவதற்கான செலவு என்பனவற்றையும் கருத்திற் கொள்ள வேண்டும்.

சேதனப் பசளைகளைப் பயன்படுத்தல்

சேதனப் பசளைகள் அதிகளவில் கிடைக்கும் போது இரசாயனப் பசளைகளுக்குப் பதிலாகப் பயன்படுத்துவதற்கு இவை சிறந்த மாற்றீடாகும். ஆனால் குறைந்தளவில் காணப்படல், இதனை கையாளுவதற்கு ஏற்படும் செலவு என்பனவற்றைக் கருத்திற் கொள்ளும் போது சேதனப்பசளைகளின் பாவனைக்கான வாய்ப்பு குறைவாகவே உள்ளது.

நுண் போசணைகளை வழங்குதல், நீரைப் பிடித்து வைத்திருக்கும் தன்மையை அதிகரித்தல், சேதனப் பொருட்கள், போசணைகள் ஊடு வடிதலைத் தடுத்தல் போன்ற நன்மைகளால் இவை இரசாயனப் பசளைகளை விட அதி கூடிய நன்மைகளைக் கொண்டுள்ளன.

எனவே இயலுமான போதெல்லாம் சேதனப் பசளையைப் பயன்படுத்துவது பயிர் உற்பத்திக்கு பயனுள்ளதாகும்.

குறிப்பு: நெல்லிற்கான ஒருங்கிணைந்த தாவர ப்போசணை நடைமுறைகளின் பொருளாதாரத்திற்கு பின்னிணைப்பு 9 ஐப் பார்க்கவும்.

ஒப்பாடை

1. தரப்பட்ட தத்துவங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு உங்கள் பிரதேசத்தில் விவசாயிகளின் தோட்டங்களில் மண் மாதிரிகளைச் சேகரிக்கவும்.
2. உங்கள் பிரதேசத்தில் உள்ள விவசாயிகளுக்காக விவசாயத் திணைக்களத்தின் மண் பரிசோதனைத் திட்டத்தை ஆராயவும்.

அத்தியாயம் - 3

சேதனப் பசளைகள், இரசாயனப்
பசளைகளின் ஒருங்கிணைந்த
பாவனையும், அதன்
தத்துவங்களும்



சேதனப் பசளைகளும், இரசாயனப் பசளைகளும்

சேதனப் பசளைகள், இரசாயனப் பசளைகளின் ஒருங்கிணைந்த பாவனையும், அதன் தத்துவங்களும்

இந்த அத்தியாயம் ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணைத் தொகுதிகளையும் (IPNS) அதன் வரைவிலக்கணத்தையும், நோக்கங்களையும் விபரிக்கின்றது, விவசாயிகளின் நடைமுறைகளையும், இரசாயனப் பசளைகளுடன், சேதனப் பசளைகளின் ஒப்பீடு, சேதனப் பயிர்ச் செய்கையுடன், ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணைத் தொகுதிகளின் ஒப்பீடு, ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணைத் தொகுதியின் சமூகப் பொருளாதாரமும் சூழலில் அதன் தாக்கமும், சேதனப் பசளைகளை இடுவதில் உள்ள கட்டுப்பாடுகள், பல்வேறு பயிர்ச் செய்கைத் தொகுதிகளில் ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணைத் தொகுதி, இலங்கையில் ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணைத் தொகுதியைப் பயன்படுத்துவதில் உள்ள தடைகள் என்பனவற்றை விபரிக்கின்றது.

யின்வரும் பரந்த நோக்கங்களை அடைவதே எதிர்பார்க்கப்படும் இலக்காகும்

1. ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை, ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணைத் தொகுதியின் நோக்கங்கள் என்பனவற்றை அறிந்து கொள்ளல்.
2. இரசாயனப் பசளைப் பாவனையில் ஏற்பட்ட தவறுகளை அறிந்து கொள்ளுதல்.
3. இரசாயனப் பசளைகளையும், சேதனப் பசளைகளையும் பயன்படுத்துவதை ஒப்பிடுதல்.
4. சேதனப் பசளைகளை இடலும், அவற்றின் கட்டுப்பாடுகளையும் அறிதல்.
5. ஒருங்கிணைந்த தாவரப்போசணையையும், சேதனப் பயிர்ச் செய்கையையும் ஒப்பிடல் IPNS இல் போசளைகளை முகாமத்துவம் செய்தல். IPNS பொருளாதாரம், சுற்றாடலில் அதன் தாக்கம்.
6. பல்வேறு பயிர்ச் செய்கைத் தொகுதிகளுக்கு ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணைத் திட்டத்தை அறிந்து கொள்ளலும், இலங்கையில் IPNS இன் பின்னடைவுகளும்.

ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணைத் தொகுதி (IPNS) வரைவிலக்கணம்

- சூழலுக்கு உகந்த, சமூக ரீதியில் ஏற்றுக் கொள்ளக் கூடிய, பொருளாதார ரீதியில் நிலைத்திருக்கக்கூடிய மண் வளத்தைப் பேணி பயிரின் உற்பத்தித் திறனை விருத்தி செய்வதற்காக இரசாயனப் பசளைகளிலிருந்தும், சேதனப் பசளைகளிலிருந்தும் தாவரப் போசளைகளைப் பெறுவதற்கான முழுமையான அணுகுமுறை என்பதே ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணைத் தொகுதியாகும்.

ஒருங்கிணைத்து பயன்படுத்துவதன் அவசியம்

- குறைவான உற்பத்தி மட்டத்திலும் சேதனப்பசளைகள் மண் வளத்தைப் பேணும்
- இரசாயனப் பசளைகளில் அதிகளவில் (செறிவாக) போசளைகள் காணப்படும். இதனை இடுவதன் விளைவாக கழுவி எடுத்துச் செல்லப்படல், பதிக்கப்படல், சில போசளைகள் ஒன்று சேருவதன் விளைவாக வேறு சில போசளைகள் கிடைக்காமற் போதல். போன்ற நிகழ்வுகள் நடைபெறும். எனவே இறுதியாக போசளைகளில் நிறைவற்ற தன்மை ஏற்படும்.
- இரசாயனப்பசளைகளை, அல்லது சேதனப் பசளைகளைத் தனித்தனியாக இடும் போது பசளைப்பாவனை வினைத்திறன் குறைவாகவே இருக்கும்.
- சேதனப் பசளைகளையும், இரசாயனப் பசளைகளையும் சேர்த்து இடும் போது பசளைப் பாவனை வினைத்திறன் அதிகரிக்கும். இவற்றைத் தனித்தனியாக இட்டு பெறப்படும் விளைச்சலை விட அதிக விளைச்சலை ஒன்றாக இடும் போது பெறலாம்.

ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணைத் தொகுதியின் நோக்கங்கள்

- பசளைப் பாவனை வினைத்திறனை அதிகரிப்பதற்கு அவசியமாகும்

- பசளைகளுக்குச் செலவிடப்படும் பணத் திற்கு ஏற்ப இலாபத்தை அதிகரித்தல்.
- பயிர்ப் போசணை முகாமைத்துவத்திற்கு நிறைவானதொரு தொகுதியைப் பயன்படுத்தல்.
- தாவரப் போசணைகளைத் தரும் பல பொருட்களின் கணக்கீடு. இது பின்வருவனவற்றைக் குறிப்பிடும்:
 1. மண்ணில் காணப்படும் கனிப்பொருட்கள்
 2. சேதனப் பொருட்களிலிருந்து கிடைப்பவை.
 3. பயிர் மீதிகளிலிருந்து கிடைப்பவை.
 4. உயிரியல் முறையில் பதிக்கப்படுபவைகளிலிருந்து பெறப்படுவன.
 5. பசளைகளிலிருந்தும், அவற்றின் மீதிகளிலிருந்தும் பெறப்படுபவை.

நீண்ட கால பயன் அடிப்படையின் கீழ் தனிப்பயிரை விட முழுப் பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதியையும் கவனத்திற் கொள்ளல் அவசியமாகும்.

இரசாயன பசளைப் பாவனையில் ஏற்பட்ட தவறென்ன?

- இரசாயனப் பசளைகளை அறிமுகப்படுத்த முன்னர், சேதனப் பசளைகள் பயன்படுத்தப்பட்டன.
- பசுந்தாட் பசளைகள், பயிர் மீதிகள், பண்ணை எருக்கள் என்பன அதிகளவில் பயன்படுத்தப்பட்டன.
- மண் அதன் வளத்தை மீளப் பெற்றுக் கொள்வதற்காக ஒரு போகம் பயிர் செய்த பின், தரிசாக விடப்பட்டு மீண்டும் பயிர் செய்யப்பட்டது.
- அதிக விளைச்சலைப் பெற போதியளவான தாவரப் போசணைகளை இரசாயனப் பசளைகள் வழங்கின. இப்பசளைகள் பயிருக்குத் தேவையான எல்லா போசணைகளையும் வழங்கவில்லை.
- தொடர்ச்சியாக இரசாயனப் பசளைகளைப் பயன்படுத்தியமையால் மண் கட்டமைப்பு மோசமாகப் பாதிக்கப்பட்டது. மண் அமிலத் தன்மையானதாக மாறியது. போசணைகளிற்கிடையே ஏற்படும் இடைத் தாக்கங்களின் காரணமாக போசணைச் சமமின்மை ஏற்பட்டது.

- இரசாயனப் பசளைகளை இடுவதனால் மண் சேதனப்பொருட்கள் விருத்தியடையவில்லை. இதனால் மண்ணரிப்பு ஏற்பட்டு, மேல் மண் இழக்கப்பட்டது.
- இரசாயனப் பசளைகளை இட்டு ஆரம்ப காலத்தில் பெறப்பட்ட விளைச்சல் அதிகரிப்பு தடைப்பட்டதோடு, மேலதிகமாக பசளை இடுவதால் எவ்விதமான விளைச்சல் அதிகரிப்பும் ஏற்படவில்லை.

ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணைத் தொகுதியில் விவசாயிகளின் நடைமுறைகள்

- சேதனப் பசளைகள், இரசாயனப் பசளைகள் ஆகிய இரண்டையும் பயன்படுத்தி மரக்கறிகள், உருளைக் கிழங்கு, கீரைகள் என்பன செய்கைபண்ணப்படுகின்றன.
- இரசாயனப் பசளைகள் அல்லது சேதனப் பசளைகளை மாத்திரம் பயன்படுத்தும் விவசாயிகளை விட அதிகளவான விளைச்சலை மேற்குறிப்பிட்ட விவசாயிகள் பெறுகின்றனர்.
- இம்முறையை ஏனைய பயிர்களுக்கும் விஸ்தரிக்கும் போது விளைச்சல் அதிகரித்ததோடு, உயர் விளைச்சல் மட்டமும் நிலையாகக் காணப்பட்டது.

இரசாயனப் பசளைகள் அல்லது சேதனப் பசளைகள்

- பயிரின் விளைச்சலைத் தொடர்ந்தும் நிலையாகப் பராமரிப்பதற்கு அகற்றப்படும் போசணை அளவை, மீண்டும் இடுவதன் மூலம் சமப்படுத்த வேண்டும். எனவே போசணைத் தேவையைப் பூர்த்தி செய்வதற்கு இரசாயனப் பசளைகளைப் பயன்படுத்துவது அவசியமாகும். ஆனால் பயிர் மீதிகளை மீண்டும் இடாது விடும் போது, விளைச்சல் அதே மட்டத்திலேயே நிலவும் அல்லது குறையும்.
- சேதனப் பசளைகளை மாத்திரம் குறைந்தளவில் இடும் போது, நிலம் பயன்பெறும். ஆனால் விளைச்சல் குறையும்.
- சேதனப் பசளைகளிலிருந்து குறைந்த அளவான போசணைகளே கிடைக்கும். ஆனால் நீண்ட காலம் நிலைத்திருக்கும்.

சேதனப் பசளைகளும், இரசாயனப் பசளைகளும்

- சேதனப் பசளைகளைப் பயன்படுத்தும் போது மண்ணின் பௌதீக, இரசாயன, உயிரியல் நிலைமைகள் மேம்படும்.
- இரசாயனப் பசளைகளைத் தவிராக இடும் போது மண் கட்டமைப்பில் மோசமான பாதிப்புகளை ஏற்படுத்தும். சேதனப் பொருட்களின் அளவு குறையும் போது தோற்ற அடர்த்தி அதிகரிக்கும்.
- சேதனப் பசளைகளுடன் சேர்த்து இரசாயனப் பசளைகளையும் பயன்படுத்துவதனால் சிறந்த பௌதீக, நுண்ணுயிரியல் இயல்புகளுடன் அதிகளவான போசணைகளைக் கொண்ட மண்ணையும் வழங்கும். இதனால் கிடைக்கும் போசணைகளின் அளவு அதிகமாகும்.
- சேதனப் பசளைகளை இடுவதால், நீரிற் கரையாது நிலைத்திருக்கும். மண்திரள்கள் உருவாகுவதால் மண்ணரிப்பு தடைப்படும்.
- இரசாயனப் பசளைகளையும், சேதனப் பசளைகளையும் சேர்த்து இடுவதால் கற்றயன்களைப் பிடித்து வைத்திருப்பது அதிகரிக்கும். இதனால் போசணைகள் கிடைப்பது விருத்தி அடையும்.
- சேதனப் பசளைகளை இடுவதால் மண்ணில் காபன்: நைதரசன் விகிதம் அதிகமாகும். தனிப்பசளைகளை மாத்திரம் இடும் போது இவ்விகிதம் குறையும்.
- இரசாயன நைதரசன் பசளைகளை இடுவதால் நைதரசன் அளவு உடனடியாகவே அதிகரிக்கும். ஆனால் சேதனப் பசளைகள் கிடைக்கும் நைதரசனின் அளவை அதிகரிக்கும்.
- சேதனப் பசளைகளுடன், இரசாயனப் பசளைகளையும் சேர்த்து இடும் போது, பசளைப் பொசுபரக பதிக்கப்படுவது குறையும். பொட்டாசியம் பசளையின் வினைத்திறன் அதிகரிக்கும்.
- ஒரு போசணையை அதிகளவில் கொண்ட இரசாயனப் பசளைகளிலிருந்து குறைந்தளவான நுண் போசணைகளே பயிருக்குக் கிடைக்கும். ஆனால், சேதனப் பசளைகளைப் பயன்படுத்தும் போது இந்நுண் போசணைகள் பயிருக்குக் கிடைக்கும்.

- சேதனப் பசளைகளையும், இரசாயனப் பசளைகளையும் சேர்த்து இடும் போது கூடிய இலாபம் பெறலாம்.
- எனவே சேதனப் பசளைகளையும், இரசாயனப் பசளைகளையும் சேர்த்து பயிர் உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்துவது நன்மையானதாகும்.

சேதன விவசாயமா அல்லது ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணைத் தொகுதியா?

- சேதனப் பயிர்ச் செய்கையில் எவ்விதமான செயற்கை தாவரப்போசணைகளும் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. இங்கு செயற்கை பீடை நாசினிகளும், களைநாசினிகளும் பயன்படுத்தப்படுவது தவிர்க்கப்படுகின்றன. எருவைப் பெறப்படும் விலங்குகளுக்கு எவ்விதமான செயற்கைத் தீவனங்களும் வழங்கப்பட்டிருக்கக்கூடாது. இவற்றிற்கு நோய் எதிர்ப்பு மருந்துகளோ அல்லது வளர்ச்சி ஊக்கிகளோ வழங்கப்பட்டிருக்கக்கூடாது.
- மரங்களிலிருந்து தொடர்ச்சியாக்கப் பசுந்தாட் பசளைகளைப் பெறும் போது மண்ணிலிருந்து போசணைச் சத்துக்கள் தொடர்ச்சியாக அகற்றப்படும். ஆனால், இவற்றை மண் மீண்டும் பெறுவதில்லை. இதன் விளைவாக பசுந்தாட் பசளையைத் தரும் மரத்தின் வளர்ச்சி தடைப்படும். இதனால் பெறப்படும் பசுந்தாட் பசளையின் அளவு குறையும். எனவே வளங்களை முகாமைத்துவம் செய்வதில் ஒரு தடையேற்படும்.
- சேதனப் பயிர்ச்செய்கையில் உற்பத்தித் திறன் குறைவான மட்டத்திலேயே காணப்படும். உணவிற்கான தேவை அதிகமாகும் போது, சேதனப் பயிர்ச் செய்கையினால் உணவுத் தேவையைப் பூர்த்தி செய்ய முடியாது.
- தாவரங்கள் போசணைகளை அயன்களாகவே உள்ளெடுக்கும். இவை சேதனப் பொருட்களில் இருந்து பெறப்பட்டாலும் அல்லது அசேதனப் பொருட்களிலிருந்து பெறப்பட்டாலும் அயன்கள் ஒன்றே.

- தனியாக ஒரு பசளையை மாத்திரம் பயன்படுத்துவதை விட, சேதனப் பசளையையும், இரசாயனப் பசளையையும் சேர்த்து இடுவது உகந்ததாகும்.

சேதன விவசாயத்தின் முக்கியமான இயல்புகள்

- மண் சேதனப் பொருட்களின் அளவுகள், உயிரியற் தொழிற்பாடு, அவதானத்துடன் பொறிமுறை நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளல் என்பனவற்றைப் பேணிப் பாதுகாப்பதன் மூலம் மண் வளத்தை நீண்ட காலத்திற்குப் பராமரித்தல்.
- ஒப்பீட்டளவில் கரையாத போசணை மூலங்களைப் பயன்படுத்தி தாவரப் போசணைகளை மறைமுகமாக வழங்கல். இவை மண் நுண்ணைங்கிகளின் தொழிற்பாட்டினால் தாவரங்களிற்கு கிடைக்கும்.
- அவரைத் தாவரங்களைப் பயன்படுத்தல், உயிரியல் இரீதியில் நைதரசனைப் பதித்தல், பயிர் மீதிகள், விலங்குக் கழிவுகள் என்பனவற்றின் சேதனப் பொருட்களை மீள் சுழற்சிக்கு உட்படுத்தல் போன்றவற்றின் ஊடாக நைதரசன் தன்னிறைவை அடைதல்.
- பயிர்ச் சுகாதாரம், அத்துடன் பயிர் சுழற்சி, இயற்கை ஊண் துறையாடிகள், பல்லினத் தன்மை, எதிர்ப்புத் தன்மை கொண்ட வரக்கூங்குகள், இயற்கைப் பொருட்களைப் பயன்படுத்தி மட்டுப்படுத்தப்பட்ட அளவில் வெப்ப, உயிரியல், இரசாயனங்கள் என்பனவற்றின் தலையீட்டின் மூலம் நோய், பிடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்.
- பரந்தளவான சுற்றாடல், வனசீவராசிகள், இயற்கை வாழிடங்கள் என்பனவற்றிற்கு பண்ணைத் தொகுதிகளினால் ஏற்படும் பாதிப்புகளில் அவதானத்துடன் கவனம் செலுத்தல்.

ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணைத் தொகுதியில் தாவரப் போசணைகளை நிறைவாக முகாமைத்துவம் செய்தல்

- ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணைத் தொகுதியில் பயிர்களினால் அகற்றப்படும் போசணைகளிற்கும், மண்ணிற்கு இடப்படுவ தற்குமிடையே சமநிலையைப் பராமரிப்பதில் கவனம் செலுத்தப்படும். இதற்கு மண்ணிலிருந்து எவ்வளவு போசணைகளைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும் என ஆரம்பத்தில் கணிப்பீடு செய்ய வேண்டும்.
- பயிர்ச் செய்கைக்குப் பெறக்கூடிய போசணைகளை மதிப்பிடல் அதனைப் பெற்றுக் கொள்வதில் ஏதாவது கட்டுப்பாடுகள் உள்ளனவா என்பதை அறிய ஆரம்பத்தில் மண் பரிசோதனையை மேற்கொள்ள வேண்டும்.
- அகற்றப்படும் போசணையை மதிப்பிட குறிப்பிட்ட காலப்பகுதியில் (ஒரு வருடம் என்போம்) தனி அல்லது பல பயிர்களின் பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதியின் விளைச்சல் இலக்கினை மதிப்பீடு செய்தல் வேண்டும்.
- பொசுபரசு, பொட்டாசியம் என்பனவற்றிற்கு மண்ணைப் பரிசோதித்து, எவ்வளவு இரசாயனப் பசளைகளை இடல் வேண்டும் என்பதைத் தீர்மானித்தல்.
- சேதனப் பசளைகளை இடுவதன் மூலம் பெறப்படும் சிறிதளவில் தேவைப்படும் போசணைகளையும், நுண் போசணைகளையும் மதிப்பீடு செய்ய வேண்டும்.
- எல்லாவற்றிற்கும் ஒரே மாதிரியாக சிபாரிசு செய்வதை விட பயிரின் தேவைக்கேற்ப நைதரசன் பசளைகளை இடல் வேண்டும்.
- பசளைப் பாவனை வினைத்திறனைக் கட்டுப்படுத்தும் காரணிகளான வரட்சி, மேற்பரப்பு மண் அரிப்பு, மோசமான வடிகால் வசதி என்பனவற்றைத் தவிர்க்க வேண்டும்.
- அடிக்கட்டுப் பசளையாகவும், மேற்கட்டுப் பசளையாகவும் சேதனப் பசளையையும், இரசாயனப் பசளையையும் இடும் சரியான பசளை இடல் முறைகளைக் கடைப்பிடிக்க வேண்டும்.

சேதனப் பசளைகளும், இரசாயனப் பசளைகளும்

- பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதியில், போசணைகளைச் சேர்ப்பதற்கு வசதியாக பயிர் மீதிகளை மீண்டும் இடல் வேண்டும்.
- பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதியில் அவரைப் பயிர்கள் சேர்க்கப்பட்டிருக்குமாயின், உயிரியல் நைதரசன் பதிப்பின் மூலம் பெறப்படும் நைதரசனையும் கருத்திற் கொள்ள வேண்டும்.

ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணைத் தொகுதிக்கான, சமூகப் பொருளாதார வாய்ப்புகளும், கட்டுப்பாடுகளும்

- ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணைத் தொகுதி இலாபகரமானதாகவும், சமூகரீதியில் ஏற்றுக் கொள்ளக் கூடியதாயும் இருத்தல் வேண்டும். பயன்படுத்தப்படும் சேதன ஒரு இலகுவில் ஏற்றுக் கொள்ளக் கூடிய வகையாகவும், வடிவிலும் இருத்தல் வேண்டும்.
- பயிர் மீதிகளை மீண்டும் பயன்படுத்துவதற்குப் பதிலாக இவை பொதுவாக எரிக்கப்படுகின்றன. தொழிலாளர்களுக்கான பற்றாக்குறை, இரு பயிர்களுக்கு இடையேயான கால இடைவெளி என்பன இதன் பாவனையைக் கட்டுப்படுத்துகின்றன.
- பெரும்பாலான விவசாயிகளுக்குத் தேவையான சேதனப் பசளைகள் அவர்களின் தோட்டத்திலேயே கிடைப்பதில்லை. தோட்டத்தின் அளவு சிறியதாக இருக்கும் போது விலங்கு வேளாண்மையை மேற்கொள்ள முடியாமலிருக்கும். அதிகமான போக்குவரத்துச் செலவோடு, பண்ணைக்கு அவற்றை எடுத்துச் செல்வது மிகவும் சிரமமாகும்.
- இரசாயனப் பசளைகள் இலகுவாகக் கிடைப்பதோடு அவற்றைப் பயன்படுத்துவது தொடர்பாக முழுமையான தகவல்கள் உள்ளன. இதேயளவான முக்கியத்துவம் சேதனப் பசளை, பயிர் மீதிகளின் முகாமைத்துவம் என்பனவற்றிற்கு வழங்கப்படுவதில்லை.
- பண்ணை ஒரு, கோழியின் கன கூழும், விலங்கு ஒரு என்பனவற்றைப் பயன்படுத்துவது விவசாயிகளிடையே பிரபல்யமானதாகும். ஆனால் வடிகால் சுழிவுகள்,

நகரக் கூட்டெரு என்பன விவசாயிகளிடையே பிரபல்யம் அடையவில்லை.

- இரசாயனப் பசளைகளுக்கே மானியம் கடன் வழங்கப்படுகின்றது. சேதனப்பசளைகள், பயிர் மீதிகள் என்பனவற்றைப் பயன்படுத்துவதற்கு விவசாயிகளுக்கு கடன் வழங்கும் ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட திட்டம் இல்லை.
- இரசாயனப் பசளைகளுக்குத் தரக் கட்டுப்பாடு உள்ளது. ஆனால் எவ்விதமான தர நியமங்களும் இல்லாமல் சேதனப் பசளைகள் விற்பனை செய்யப்படுகின்றன. தற்போது சில தர நியமங்கள் உள்ளன.
- சேதனப் பசளைகளைக் களஞ்சியப்படுத்தி, சில்லறையாக விற்பனை செய்வது மட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. பெரும்பாலான விவசாயிகள் இதனைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியாமல் உள்ளது.
- விலங்குகளை வளர்க்கும் விவசாயிகள் அவற்றின் ஒருவைச் சேகரித்து, களஞ்சியப்படுத்தி, விற்பனை செய்யக் கூடிய வசதிகள் இல்லை.
- தற்போதைய நிலைமையில் பணப் பெறுமதி கூடிய பயிர்களுக்கே ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணைத் தொகுதியைப் பயன்படுத்தும் வாய்ப்பு உள்ளது. இப்பயிர்களைச் செய்கைபண்ணும் விவசாயிகளுக்கு ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணைத் தொகுதியில் ஆர்வத்தை ஏற்படுத்துவதற்கான வாய்ப்பு உள்ளது. ஆனால் சேதனப் பசளைகளைப் பெற்றுக் கொள்ளக் கூடிய வாய்ப்புள்ள பெரும்பாலான விவசாயிகள் இதனைப் பயன்படுத்துவதில்லை.

ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணையும், சூழலும்

- இடப்படும் நைதரசனில் 25-50% வரை மாத்திரமே ஆண்டுப் பயிர்கள் பயன்படுத்தும். தாழ்நில நெல் வயல்களில் நைதரசன் பாவனை வினைத்திறன் குறைவாகும். ஆனால் மேட்டு நிலங்களில் அதிகளவானதாய் இருக்கும். ஒ.தா.போ. முகாமைத்துவத்தில் மேட்டு நிலப் பயிர்களின் நைதரசன் பாவனை வினைத்திறனை அதிகரிக்கலாம்.

- இரசாயனப் பசளைகள் சூழலை மாசுபடுத்துவதாகக் கருதப்படுகின்றது. நைதரசன், பொசுபரசு பசளைகளை தேவைக்கதிசுமாகப் பயன்படுத்தும் போது இவை கழுவி எடுத்துச் செல்லப்பட்டு அல்லது மண்ணரிப்பின் மூலம் எடுத்துச் செல்லப்பட்டு, நீர் நிலைகளிலும், நீர் தேக்கங்களிலும் சேரலாம். நீர்த்தேக்கங்களில் நற்போசணை ஏற்பட்டுள்ளமை காலத்திற்குக் காலம் அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது.
- சேதனப் பசளைகளிலுள்ள நைதரசனும் நைத்திரேற்றாக மாற்றப்படுகின்றது. எனவே, தேவைக்கதிசுமாக யூரியா அல்லது அமோனியம் சல்பேற்றை இடும் போது ஏற்படக் கூடிய சூழற் பாதிப்புகளே, தேவைக்கதிசுமாக சேதனப் பசளைகளை இடும் போதும் ஏற்படும்.
- இரசாயன நைதரசன் பசளைகள் மண்ணை அமிலத் தன்மையானதாக மாற்றும். ஆனால் சேதனப் பசளைகளையும், இரசாயனப் பசளைகளையும் ஒன்றாகச் சேர்த்து இடும் போது அமிலத் தன்மை ஏற்படுவதை ஓரளவிற்குக் குறைக்கும்.
- சுண்ணாம்பிடுவதால் மண்ணின் பீ.எச்.மாறும். கற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவை விருத்தி செய்யும். பயிர்ச் சூழலை விருத்தி செய்வதற்குச் சுண்ணாம்பிடல் சிறந்த நடவடிக்கையாகும்.
- தேவைக்கதிசுமாக பொசுபரசு, பொட்டாசியம் என்பன மண்ணில் சேரும் போது (பதிக்கப்படும் போது) இதன் விளைவாக மண்ணின் போசணைகளுக்கிடையே தாக்கம் ஏற்படும். பொசுபரசு அதிகளவில் பதிக்கப்படும் போது நாகம், செப்பு என்பன கிடைப்பது பிரச்சனைக்குறியதாக விளங்கும். பொட்டாசு அதிகளவில் காணப்படும் போது மக்னீசியம் கிடைப்பது மட்டுப்படுத்தப்படும். ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை முறையைப் பயன்படுத்தும் போது இவ்வாறான பாதக விளைவுகள் தணிக்கப்படும்.
- செப்பு ஊடு வடிதலின் மூலம் இழக்கப்படுவதால், தேவைக்கதிசுமாக

சேதனப் பசளையை இடுவதால் செப்பு கிடைப்பது மட்டுப்படுத்தப்படும். ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை முகாமைத்துவத்தைச் கடைப்பிடிப்பதனால் இந்நிலையைப் போக்கலாம்.

- ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை முகாமைத்துவத்தை ஒன்று சேர்ப்பதனால் மண் கட்டமைப்பு விருத்தியடைவதால் மண்ணரிப்பு பாதிப்புகளையும் குறைக்கும்.
- ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை முகாமைத்துவத்தைக் கடைப்பிடிப்பதால் மிக ஆரோக்கியமான தாவரங்கள் உருவாகும். இதனால், பீடைநாசினிகளையும், பங்கு நாசினிகளையும் குறைவாகப் பயன்படுத்தலாம். இவை சூழலுக்கும் ஆபத்தானவையாகும்.
- தேவைக்கதிசுமான நைட்ரேற் நிலத்தடி நீரிற்கும், குடி நீருக்கும் வடிந்தோடுவது ஆபத்தானதாகும். ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணைத் திட்டம் நேரயன்கள் மெதுவாக விடுவிக்கப்படுவதை உறுதி செய்வதோடு, கனிப்பொருட் பசளையை அல்லது சேதனப் பசளையை தனியாக இடுவதை விட அதிகளவான நேரயன்களைப் பிடித்து வைத்திருக்கும்.
- ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணைத் திட்டம் மேற்கொள்ளப்பட்ட நிலத்தை உழுவதும், அதனைப் பண்படுத்துவதும் இலகுவானதாகும். இந்நிலங்களில் ஆழமாக உழுவதனால் கீழ்ப்படையில் உள்ள மண் வெளிக்காட்டப்படுவதில்லை.

ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணைத் தொகுதியும் பசளைப் பாவனை வினைத்திறனும்

இரசாயனப் பசளைகள் உப்பு வடிவில் உள்ளன. மண்ணில் இடும் போது, மண் கரைசலில் கரைந்த பின்னர் அயன் வடிவமாக மாறும். யூரியா போன்ற பொருட்கள் மேலதிகமான நொதியப் பிரிகைக்கு உட்பட்டு அமோனிய சேர்வைகளாக மாறும். இவை தாவர வேர்களினால் உறிஞ்சப்படலாம். அல்லது நைத்திரேற்றுகளாக மாற்றப்படலாம். நைத்திரேற்றுகள்

சேதனப் பசளைகளும், இரசாயனப் பசளைகளும்

உறிஞ்சப்படலாம் அல்லது கழுவிச் செல்லப்படலாம் அல்லது நைதரசன் வட்டத்தில் வாயுவாக மாற்றப்படலாம்.

சேதனப் பொருட்கள், சேதன அமிலங்களை (ஹியூமிக் அமிலம்) உற்பத்தி செய்யும். இவை நேரயன்களையும், எதிர் அயன்களையும் பிடித்து வைத்திருக்கும் தன்மை கொண்டவை. அதிகளவான சேதனப் பொருட்களைக் கொண்ட மண் கூடியளவான நேரயன்களைப் பிடித்து வைத்திருக்கும். ஏனைய நேரயன்களைப் போலவே அமோனியம் அயன்களும் சேதன அமிலங்களின் மூலக் கூற்றின் ஐதரசனைப் பிரதியீடு செய்வதன் மூலம் மேற்பரப்பில் கவரப்படும். இவ்வாறு மேற்பரப்பில் உறிஞ்சப்படுவதனால், தாவரத்திற்கு நேரயன்களை மெதுவாக விடுவிக்கலாம். சேதன மூலக் கூறுகள் இல்லாத போது, சில இரசாயனத் தாக்கங்களினால் பெரும்பாலான போசணைகள் தாவரங்க ளிற்குக் கிடைக்காமற் போகலாம்.

குறிப்பிட்ட பீ.எச் வீச்சிலேயே பெரும்பாலான தாவரப் போசணைகள் கிடைக்கக் கூடியதாக இருக்கும். சேதனப் பசளைகளை இடுவதனால் பீ.எச் இன் வீச்சு சீராகும். இதனால் பெரும்பாலான போசணைகளைத் தாவரம் பெறக் கூடியதாக இருக்கும். மண் சேதனப் பொருட்கள் உயர்ந்தளவான நேரயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவைக் கொண்டுள்ளன. நேரயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவு பீ.எச் இல் தங்கியுள்ளது. பீ.எச் ஐ அதிகரிப்பதற்குச் சுண்ணாம்பிடும் போது, நேரயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவும் அதிகமாகும். சேதனப் பசளையிலிருந்து கிடைக்கும் நேரயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவு தற்காலிகமானதாகும்.

சேதனப் பசளைகளை இடலும், கட்டுப்பாடுகளும்

- சேதனப் பசளைகள் தாவரங்களிலிருந்தும், விலங்குகளிலிருந்தும் கிடைப்பனவாகும்.
- தாவரப் பாகங்களில் இலகுவாகவும், மெதுவாகவும் உயிரியற் படியிறக்கமடையும் பொருட்கள் காணப்படும். வர்க்கம், வயது, தாவரப் பாகம், அதன் உள்ளடக்கம் என்பவற்றில் விரைவில் பிரிகையடையும் தன்மை தங்கியுள்ளது.

- இளம் இலைகளிலும், இளம் தண்டுகளிலும் அதிகளவான நீரும், நைதரசனும் உள்ளன. ஆனால் ஏனைய கனிப்பொருட்கள் குறைவாகவே உள்ளன. இவை விரைவாகவும் பிரிகையடையும். முதிர்ச்சியடைந்த இலைகளும், தண்டுகளும் அதிகளவான செலுலோசு காணப்படும் பொருட்களைக் கொண்டிருப்பதோடு, பிரிகையடைய நீண்ட நாட்கள் எடுக்கும்.

- வைக்கோல் போன்ற தாவர மீதிகள் அதிகளவான காபன்:நைதரசன் (C:N) விகிதத்தைக் கொண்ட முதிர்ச்சியடைந்த கலங்களைக் கொண்டிருக்கும். இவை பிரிகையடைய நீண்ட நாட்கள் செல்லும். நேரடியாக இதனை இடுவதால், மண்ணிலுள்ள நைதரசன் தற்காலிகமாகக் கிடைக்காமற் போகலாம்.

- தாவர மீதிகளை விட அதிகளவான நைதரசனை விலங்குக் கழிவுகள் கொண்டிருக்கும். இவை தாவரப் பொருட்களை விட விரைவாகப் பிரிகையடையும். இரத்தம் போன்ற அதிகளவான நைதரசன் கொண்ட பொருட்களை இடுவதன் விளைவாக ஆவியாதல் மூலம் நைதரசன் இழக்கப்படும்.

- கூட்டெருவாக்கிய பொருட்கள், நேரடியாக இடுவதற்கு உகந்தவையாகும். ஆனால் இவற்றை மழை நீரிலிருந்து பாதுகாக்காத போது இப்பொருட்களிலிருந்து கனிப்பொருட்கள் ஊடுவடிதல் மூலம் இழக்கப்படலாம்.

- வடிகால் கழிவுப் பொருட்கள், கைத்தொழிற் கழிவுப் பொருட்கள் என்பனவற்றிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் நகரக் கூட்டெருவை இடும் போது அவதானமாக இருப்பது அவசியமாகும். இவை நோய்களை ஏற்படுத்தக் கூடிய நுண்ணுயிர்களையும், பாரமான உலோகங்களையும் கொண்டிருக்கும்.

- கடமியம், ஆசனிக், ஈயம், பாதரசம் போன்ற பாரமான உலோகங்கள் சூழலிற்கு நச்சுத்தன்மையானவையாகும். இப்பாரமான பொருட்கள் உடம்பில் ஒன்று சேர்வதாக அறியப்பட்டுள்ளது.

- சேதனப் பசளைகள் மண்ணில் விரைவாகப் பிரிகையடையும். மண்ணின் ஈரப்பதன், தாவரப் பாகத்தின் வகை என்பனவற்றைப் பொறுத்து, பயிர் மீதிகள் ஒன்று தொடக்கம் இரு வாரங்களில் பிரிகையடையும். விலங்கு எருக்கள் சில நாட்களிலேயே பிரிகையடையும்.
- தாவரப் போசணை, மேலதிகமாக காபனை வழங்கல் என்பனவற்றிலிருந்து உச்ச பயனைப் பெறத்தக்கவாறு சேதனப் பசளைகளை இடும் காலத்தைத் தீர்மானித்தல் வேண்டும்.
- மண்ணின் மேற்பரப்பில் இருவதை விட மண்ணுடன் கலந்து விடுவது சிறப்பானதாகும். சில விவசாயிகள் நன்கு உக்கிய சேதனப் பசளைகளை மேற்கட்டுப் பசளையாகவும் இடுகின்றனர்.
- விதைப்பதற்கோ அல்லது நாற்று நடுவதற்கோ சற்று முன்னர் கோழி எருவை இடக்கூடாது. இதிலிருந்து வெளியிடப்படும் அமோனியா வாயு பீ.எச் ஐ அதிகரித்து, தாவரத்தை இறக்கச் செய்யும். இதனைத் தவிர்ப்பதற்கு, கோழி எருவை இட்டு 2-3 நாட்களிற்கு நீர்ப்பாசனம் செய்த பின் நடலாம்.
- நன்கு உலர்ந்த சேதனப்பசளைகளை "பொலிவினைல்" பைகளில் சில மாதங்களுக்குச் சேமித்து வைக்கலாம்.
- நைதரசனைப் பாதுகாப்பதற்கு வசதியாக, சேதனப் பசளைகளை இட முன்னர் கண்ணாம்பிடல் வேண்டும்.
- நீர் வடிப்புத் தன்மை குறைவான மண்ணிற்கு சேதனப் பசளையை இடுவதால் குறிப்பாக அப்பசளையில் அதிகளவான கந்தகம் காணப்படும் போது நச்சுப் பொருட்கள் உருவாகலாம்.
- வைக்கோலை சேதன மண்ணிற்கு (bog soil) இடலாம் என அண்மைய ஆய்வுகள் வெளிப்படுத்தியுள்ளன. வைக்கோலில் காணப்படும் சிலிக்கா அம் மண்ணிற்கு உதவும்.

பயிர்களுக்கும், பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிக்கும் ஒருங்கிணைந்த பயிர்ப்போசணை நடைமுறைகளை அறிமுகப்படுத்தல்

IPNS இற்கு உகந்த சேதனப் பொருட்கள்

சேதனத் தன்மை கொண்ட பெரும்பாலான பொருட்கள் IPNS இற்கு உகந்தவை ஆகும். பயன்படுத்தக் கூடிய பொருட்களை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.

- தாவர மீதிகள்
 - பயிர் மீதிகள்
 - பசுந்தாட் பசளைகள்
- விலங்குக் கழிவுகள்
 - விலங்கு எரு
 - இறைச்சிக்காக விலங்குகள் வெட்டப்படும் இடங்களிலிருந்து பெறப்படும் மீதிகள்.
- கூட்டெரு
 - தாவர, விலங்குப் பொருட்களைக் கொண்டிருப்பதோடு, இவைகழிவுப் பொருட்களாகும். இவற்றில் நகரக் கழிவுகளும் அடங்கும்.

பயிர் மீதிகள்

வைக்கோல், சோளக்கத்தை, மரக்கறி மீதிகள் என்பனவற்றை நேரடியாக இடலாம் அல்லது கூட்டெருவாக்கிய பின்னர் இடலாம். நேரடியாக இடுவது சிரமமானதாகும். இப்பொருட்களின் காபன், நைதரசன் (C:N) விகிதம் அதிகமாக இருப்பதால் மண்ணில் சிதைவடைய நீண்ட நாட்கள் எடுக்கும்.

பசுந்தாட் பசளைகள்

இருவகையானவைகள் உள்ளன.

- தேவையான இடத்தில் வளர்க்கப்பட்டு, மண்ணுடன் உழுது விடப்படல்.
- வெட்டப்பட்ட இலைகளும், இளம் தண்டுகளும் மண்ணிற்கு இடப்படல்.

சேதனப் பசளைகளும், இரசாயனப் பசளைகளும்

தேவையான இடத்தில் வளர்க்கப்படுவன
சணல் (*Crotalaria juncea*), *Sesbania rostrata* போன்ற தாவரங்களை பயிர்களை நடமுன் வளர்த்து அவை பூக்கும் சமயத்தில் நிலத்தைப் பண்படுத்தும் போது மண்ணுடன் உழுது விடல். அதிகளவான நைதரசன் கொண்ட பசுந்தாட்பசளைகளை இடும் போது குறைந்த அளவான சேதனப்பொருட்களைக் கொண்ட மண் கூடுதலான அளவு காபனை இழக்கும்.

விலங்குக் கழிவுகள்

- விலங்குகளின் சாணம், சிறுநீர், படுக்கைப் புற்கள், தீவனம் என்பன கலந்த பொருட்கள் பண்ணை எருவாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. கோழி எருவை அடிக்கட்டுப் பசளையாகவும், மேற்கட்டுப் பசளையாகவும் இடலாம். பண்ணை எருக்களிலும் கோழி எருவிலும் காணப்படும் பொருட்கள் பல்வேறு காரணிகளால் குறிப்பிட்டளவு வேறுபடும்.
- சேகரிக்கும் வசதிகள் போதியளவில் இல்லாமையால் இறைச்சிக்காக விலங்குகளை

அறுக்கும் இடங்களில் பெறப்படும் கழிவுகள், மீன் கழிவுகள் என்பன இலங்கையில் அதிகளவில் சிடைப்பதில்லை. இவற்றைச் சேகரித்து முறையாகப் பதனிடப்பட்டால் இவை சிறந்த சேதனப் பசளையாக மாறும்.

நகரக் கழிவுகள்

நகரக் கழிவுகளைக் கூட்டெருவாக்கிப் பயன்படுத்தலாம். இவற்றில் சிலிக்கா போன்ற பொருட்கள் அதிகளவு காணப்படலாம். ஆனால், இதனை முறையாகக் கூட்டெருவாக்கினால் பயனுள்ள ஒரு பொருளாகும். நகரத்திற்கு அண்மையில் உள்ள இடங்களில் பூந்தோட்டங்களிற்கும், பழத்தோட்டங்களிற்கும் இதனைப் பயன்படுத்தலாம்.

மேலே குறிப்பிட்ட பொருட்கள் IPNS இற்குக் சிடைக்கக் கூடியனவாகும். இரசாயனப் பசளைகளை விட அதிகளவில் தேவையான வையாகும். ஆனால் பொருத்தமான நேரத்தில், சிடைக்கக் கூடிய அளவு சேதனப் பசளைகளை இடுவது முக்கியமானதாகும்.

ஒப்படை

1. உங்கள் பிரதேசத்தில் காணப்படும் பல்வேறுபட்ட பயிர்கள், பயிர்ச்செய்கை முறைகளில் IPNS இன் தற்போதைய அனுசரணையை ஆராய்தல்
2. உங்களது பிரதேசத்தில் விவசாயிகளினால் பாவிக்கப்படும் பிரதான தாவர போசணை பொருட்களை பட்டியலிட்டு காட்டவும்

அத்தியாயம் 4

நெல், மரக்கறிகள், மிளகாய்,
வெங்காயம், சோளம், பழங்கள்,
கிழங்குகள் என்பனவற்றிற்கான
IPNS



நெல்

பகுதி 1

நெல்

நெல்லிற்கான ஒருங்கிணைந்த தாவரம் போசணைத் தொகுதி (IPNS)

இலங்கையின் பிரதான தானியப் பயிரான நெல் தொடர்பாக இவ்வத்தியாத்தில் ஆராயப்பட்டுள்ளது. நெற் பயிர்ச்செய்கை தொடர்பான பொதுவான தகவல்கள், நெற் பயிரால் அகற்றப்படும் போசணைச் சத்துக்கள், நெல் செய்கைபண்ணப்படும் மண்கள், பிரச்சினைக்குரிய மண்கள் நெல்லை அடிப்படையாகக் கொண்ட பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதி, நெல்லிற்கு சிபாரிசு செய்யப்பட்ட பசளைகள், IPNS நடவடிக்கைகள் என்பனவற்றை இவ்வத்தியாயம் கொண்டுள்ளது.

மின்வரும் பரந்த நோக்கங்களை அடைவதே இவ்வத்தியாயத்தின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படும் இலக்காகும்.

1. இலங்கையில் நெற் பயிர்ச்செய்கையின் பொதுவான அம்சங்கள் தொடர்பான தகவல்களை வழங்குதல்.
2. பல்வேறு விவசாயச் சூழல்களிலும் மேற்கொள்ளப்படும் நெல்லை அடிப்படையாகக் கொண்ட பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதி தொடர்பான தகவல்களை வழங்குதல்.
3. நெற் பயிரினால் அகற்றப்படும் போசணைச் சத்துக்கள், நெடுபிக்கப்பட்ட IPNS நடவடிக்கைகள், நெல் செய்கைபண்ணப்படும் பிரச்சினைக்குரிய மண்கள் என்பன தொடர்பாக அறிந்து கொள்ளல்.
4. தற்போதைய பசளைச் சிபாரிசுகளையும், IPNS நடைமுறைகளையும் அறிந்து கொள்ளல்.

அறிமுகம்

- நெல் இலங்கையில் செய்கைபண்ணப்படும் பிரதான தானியப் பயிராகும். இது பல்வேறு சூழல்களிலும் செய்கை பண்ணப்படுகின்றது. வரட்சியால் பாதிக்கப்படக் கூடிய

உலர் வலயத்திலிருந்து, நீர் தேங்கி நிற்கும், வெள்ளத்தால் பாதிக்கப்படக் கூடிய ஈரவலயத்தின் சமவெளி வரை எல்லா இடங்களிலும் செய்கைபண்ணப்படுகின்றது.

- கடல் மட்டத்தை அண்மித்துள்ள சமவெளி முதல், பெருமளவான சிறு நிலத்துண்டங்களைக் கொண்ட 1000 மீற்றர் உயரம் வரையான பிரதேசத்தில் நெல் செய்கை பண்ணப்படுகின்றது. வெப்பநிலை 17 பாகை செ.கிரேற் முதல் 40 பாகை செ.கிரேற் வரை வேறுபடும்.
- சூழல், மண் நிலைமைகள் என்பனவற்றில் காணப்படும் பல்வகைத் தன்மையின் காரணமாக பலவகையான செய்கை முறைகளும், பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகளும் அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளன. அதாவது புழுதி விதைப்பு, இடைப்போகச் செய்கை போன்றனவற்றைக் குறிப்பிடலாம். பயிர்ச்செய்கை முறைக்கேற்ப பயன்படுத்தப்படும் வர்க்கங்கள், பயிர்ச்செய்கைக் காலம், பெறப்பட்ட விளைச்சல் என்பன வேறுபடும்.
- தேசிய சராசரி விளைச்சல் 4.12 தொ/ஹெ ஆகும் (சூடிசன மதிப்பீட்டு, புள்ளிவிபர வியல் திணைக்களம், 2006). ஆனால், IPNS முறைகளை மேற்கொண்ட விவசாயிகள் 10 தொ/ஹெ இற்கும் அதிகமான விளைச்சலைப் பெற்றதோடு, இதே விளைவைத் தொடர்ந்தும் பல வருடங்களாகப் பெற்று வருகின்றனர்.
- சிறந்த முகாமைத்துவத்தின் கீழ் சராசரி விளைச்சலாக 6-7 தொ/ஹெ ஐ இலகுவாகப் பெறலாம்.
- வைக்கோல், பசுந்தாட் பசளை, உலர்த்திய சாணம் அல்லது கோழி எரு, கரியாக்கப் பட்ட நெல் உமி, இரசாயனப் பசளைகள் என்பனவற்றை இருவதன் மூலம் IPNS முறை மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.
- IPNS ஐப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் நெல் செய்கைபண்ணப்படும் மண்ணின் இரசாயன, பௌதீக, உயிரியல் தன்மைகள் விருத்தியடைந்துள்ளன.
- இலங்கையில் செய்கைபண்ணப்படும் நெல் வர்க்கங்களில் 90% இற்கும் அதிகமானவை புதிய திருத்திய வர்க்கங்கள். இவை 10 தொ/ஹெ விளைவைத் தரும் ஆற்றல் கொண்டவையாகும். சாதகமான சூழலில் இவ்விளைவைப் பெறுவது சாத்தியமானதாகும்.



படம் 19: IPNS ஐப் பயன்படுத்தி ஏக்கர் ஒன்றிலிருந்து 200 புசல் விளைச்சலைப் பெறுவதற்கான செயல் விளக்கத் துண்டம்.

- நாற்றுப் பருவத்திலிருந்து முதிர்ச்சியடையும் பருவம் வரையான கால அளவை அடிப்படையாகக் கொண்டு, செய்கை பண்ணப்படும் நெல் வர்க்கங்கள் வகைப் படுத்தப்பட்டுள்ளன. நீண்ட வயதுடையவை (5-6 மாதங்கள்) ஒளிக்குத் தூண்டற் பேறுடையவை “பெருநெல்” மத்திய வயதுடையவை (4-4 1/2 மாதங்கள்) குறுகிய வயதுடையவை (3-3 1/2 மாதங்கள்)
- நெல்லிற்கான தற்போதைய பசளைச் சிபாரிசு விவசாயச் சுற்றாடல் வலயம், மண் இழையமைப்பு, பயிர் முகாமைத்துவம், வர்க்கத்தின் வயது என்பனவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ளது.
- யூறியாவே மலிவான நைதரசன் பசளை ஆகும். யூறியாவை மண்ணுடன் சேர்த்து விடுவதால் நைதரசனின் விளைத்திறன் அதிகரிப்பது கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.

நெற் செய்கையில் அகற்றப்படும் போசணைகள்

நெல் ஒரு ஆண்டுப் பயிராகும். பெறப்படும் விளைச்சலிற்கு ஏற்ப குறிப்பிடத்தக்களவான போசணைச்சத்தைப் பயன்படுத்தும். பொட்டாசியம், சிலிக்கா என்பன அதிகளவில் வைக்கோலிலும், நெல் உமிழிலும் காணப்படும்.

அட்டவணை 6: வைக்கோலில் காணப்படும் நைதரசன், பொசுபரசு, பொட்டாசியம், சிலிக்கா என்பனவற்றின் அளவும், 5 தொ/ஹெ விளைவைத் தரும் நெற் பயிரின் வைக்கோல், தானியம் என்பன வயலிலிருந்து பெறும் போசணைகளின் அளவும்.

போசணைச் சத்து	அளவு %		5 தொ/ஹெ விளைவைத் தரும் பயிரினால் அகற்றப்படும் போசணை கி.கி/ஹெ		மொத்தம் கி.கி/ஹெ
	வைக்கோல்	தானியம்	வைக்கோல்	தானியம்	
நைதரசன்	0.74	1.26	37	63	100
பொசுபரசு	0.10	0.26	13	18	31
பொட்டாசியம்	1.81	0.32	16	106	122
சிலிக்கா	5.0	1.70	85	335	420

ஆதாரம் : அமரசிறி, பெரேரா, 1974

நெல்

நெற் செய்கையில் பசளை இடுவதன் தற்போதைய நிலை

இலங்கையில் பெருமளவான பசளை நெல்லிற்கே இடப்படுகின்றது. இலங்கையில் நெல் விவசாயிகள் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட அளவை விட அதிகளவான நைதரசன் பசளைகளை இடுகின்றனர். ஆனால் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட பொசுபரையில் அரைவாசியையும், பொட்டாசியத்தில் முக்கால் பங்கையுமே இடுகின்றனர். இது நெற் பயிருக்கு ஒழுங்கற்ற முறையில் பசளை இடுவதைக் காட்டுகின்றது. தற்போது அனைத்து NPK பசளைகளிற்கும் மானியம் வழங்கப்படுவதால், இந்நிலை குறைவாகவே உள்ளது.

இலங்கையில் பொதுவாக நெல்லிற்கு துணை அல்லது நுண் போசணைகள் சிபாரிசு செய்யப்படுவதில்லை. ஆனால் சுந்தகம், நாகம், செப்பு ஆகியவற்றை இடும் போது விளைச்சலில் அதிகரிப்பு ஏற்பட்டதை அண்மைய ஆய்வுகள் காட்டியுள்ளன.

நைதரசனை இடல்

நெல் நைதரசனிற்கு அதிகளவான தூண்டற்பேற்றைக் கொண்டது. மண் வகை, நிலத்தோற்றவமைப்பு, பயிரின் வயது, பராமரிப்பு முறைகள் என்பனவற்றிற்கேற்ப இடப்படும் நைதரசனிற்கான தூண்டற்பேறு வேறுபடும். அதிகளவில் சுழவிச் செல்லப்படுவதாலும், வாயுவாக இழக்கப்படுவதாலும் இலங்கையில் நைதரசன் பாவனை வினைத்திறன் 30% ஐயும் விடக் குறைவாகவே உள்ளது. எனவே வினைத்திறனை அதிகரிப்பதற்கு நைதரசனை பிரித்து, பல சந்தர்ப்பங்களில் இடுவதோடு, மண்ணுடன் கலந்து விடல் வேண்டும். வர்க்கத்தின் வயதிற்கேற்ப பொதுவாக 3-4 தடவைகள் பசளை இடச் சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளது. நைதரசன் பாவனை வினைத்திறனை அதிகரிப்பதற்குப் பொதுவாக யூரியாவை இட்டவுடன் மண்ணுடன் நன்கு கலந்து விடல் வேண்டும். இறுதியாக நிலத்தைப் பண்படுத்தும் போது அடிக்கட்டுப் பசளையாக யூரியாவை இட்டு மண்ணுடன் கலந்து விடுமாறு சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளது.

போதியளவான நீர் கிடைக்குமாயின், சிறந்த பயிர் முகாமைத்துவத்தின் கீழ் மேலதிகமாக யூரியாவை இடுவதற்குச் சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளது. இலைகளின் நைதரசன் ஏறத்தாழ

2.5-3.0% வரை இருக்கத்தக்கவாறு நைதரசனை இடல் வேண்டும். குடலைப் பருவத்தில் இது மிகவும் முக்கியமானதாகும். இச்சந்தர்ப்பத்தில் நைதரசன் பசளையை இடும் போது களைகள் இல்லாதிருப்பதை உறுதி செய்வதோடு, மண் வயற் கொள்ளவு நிலையிலும் இருத்தல் வேண்டும்.

- போகமொன்றில் ஒரு தொன் பச்சை அரிசியின் மூலம் 20 கி.கி நைதரசன் அகற்றப்படும். குடலைப் பருவத்தில் 10 கி.கி ஹை' நான்' நைதரசனை நெற்பயிர் அகற்றும்.
- மண் வளம், எதிர்பார்க்கப்படும் விளைச்சல், வர்க்கம், தூரிய ஒளியின் அளவு, நீர் கிடைக்கும் தன்மை என்பனவற்றில் பயன்படுத்தப்படும் நைதரசனின் அளவு தங்கியுள்ளது.
- ஏனைய பசளைகளை இடாது, அதிகளவிலும், ஏறுமாறாகவும் நைதரசனை பயன்படுத்தும் போது, பயிர்ச்செய்கை நிலங்களில் போசணைச் சத்துக்கள் குறைவதற்கு வழிகோலும். உதாரணம் - இடப்படும் நைதரசனை அதிகரிக்கும் போது விளைச்சல் 2.9 மடங்கு அதிகரிக்குமாயின், பசளை இடப்படாத வயலுடன் ஒப்பிடும் போது நைதரசன் பசளையை இட்ட வயலில் பொசுபரக, பொட்டாசியம், சுந்தகம் என்பன முறையே 2.6, 3.4, 4.6 மடங்குள் அகற்றப்படும்.

பயிர்ச்செய்கைக் காலத்தின் போது நைதரசன் அளவுகளைப் பராமரித்தல் இலை நிற அட்டவணையைப் பயன்படுத்தல்

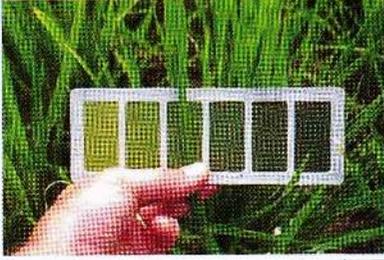
- தாவரத்திலுள்ள போசணைச் சத்துக்களின் விசேடமாக நைதரசனின் அளவைக் குறிப்பிடும் ஒரு சுட்டி இலையின் பச்சை நிறம் ஆகும்.
- நைதரசன், பொட்டாசியம், மக்னீசியம், சுந்தகம், இரும்பு, நாகம் போன்ற போசணைச் சத்துக்களிற்கான குறைபாடு, சில நோயாக்கிகள், உடற்றொழியல் காரணிகளால் இலை வெளிறல் ஏற்படலாம். இது இலையின் நிறத்தில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும்.
- இந்த அனைத்து காரணிகளையும் தவிர்க்கும் போது, நைதரசன் போன்ற

விரும்பிய போசணைச் சத்தைத் தீர்மானிக்கலாம். இச்சந்தர்ப்பத்தில் புற நிறத்தைக் கண்டுபிடிப்பது பயனுள்ளதாகும்.

- இலை நிற அட்டவணை ஒன்றைப் பயன்படுத்தி இலையின் நிறத்தை மதிப்பீடு செய்வதற்கு இந்நிலை பயன்படுத்தப்படும். (படம் 20).



படம் 20: இலை நிற அட்டவணை



படம் 20 (அ) : இலை நிற அட்டவணையும், பயன்களும்

ஆதாரம் : சர்வதேச நெல் ஆராய்ச்சி நிறுவனம்.

- இரண்டாவது இலை பருவத்திலிருந்து, கதிர் தோன்றும் பருவம் வரை இலை நிற அட்டவணையிலுள்ள நிறத்தை ஒத்த அளவில் இலைகளின் நிறத்தைப் பராமரிக்கும் போது, நெற் தாவரம் எவ்விதமான பட்டினி அறிகுறியையும் வெளிகாட்டாது, கூடிய விளைச்சலையும் பெற உதவும்.
- படம் 19 (அ) இல் காட்டியவாறு இலை நிற அட்டவணையுடன் புதிதாக உருவாகிய இலையை (நிறத்தை) ஒப்பிடல் வேண்டும். இலைப்பரப்பு தூரியனை நோக்கியிருக்கும் காலை வேளையில் இந்த அட்டவணையைச் சிறப்பாகப் பயன்படுத்தலாம்.
- இந்த இலை நிற அட்டவணையை சுத்தமாகப் பயன்படுத்த வேண்டும். நிற மாற்றம் ஏற்படுவதைத் தவிர்க்க அதனை முறையாக பாதுகாத்தல் வேண்டும்.
- இலையின் நிறத்தைப் பொறுத்து 10 நாட்கள்

இடைவேளையில் 3-4.5 தடவைகளாக நைதரசன் பசளையை (யூரியா) பிரித்து மேற்கட்டாக இடலாம். இதனால், நைதரசன் பாவனை வினைத்திறன் அதிகரிப்பதோடு, இட வேண்டிய பசளையின் அளவும் குறையும்.

- இதனை குடலைப் பருவம் வரை தொடர்ந்து மேற்கொள்ள வேண்டும்.

பொசுபரசை இடல்

இலங்கையில் நெல் செய்கைபண்ணப்படும் மண்ணில் சிடைக்கக் கூடிய பொசுபரசு பொதுவாக குறைவாகவே உள்ளது. மண் வகை, மண்ணின் பீ.எச், விவசாயச் சுற்றாடல் வலயம் என்பனவற்றிற்கேற்ப பொசுபரசு இடப்படும் பசளைக்கான தூண்டற்பேறு வேறுபடும். உலர் வலயத்தில் சிறந்த தூண்டற் பேற்றைப் பெறுவதற்கு 25-30 கி.கி P_2O_5 /ஹெ அவசியமாகும். மண் வகை, மண் பீ.எச் என்பனவற்றைப் பொறுத்து ஈர வலயத்தில் இந்த அளவு 30-80 கி.கி P_2O_5 /ஹெ வரை வேறுபடும். பொதுவாக பொசுபரசை அடிக்கட்டுப் பசளையாக இடுவதற்கே சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளது. இறுதியாக நிலத்தைப் பண்படுத்தும் போது இதனை இட்டபின் மண்ணுடன் நன்கு கலந்து விடல் வேண்டும்.

- தானியத்தினால் அகற்றப்படும் பொசுபரசின் அளவு 5 கி.கி தொ⁻¹ ஆகும்.
- குறைந்தளவான பீ.எச் இன் காரணமாக ஈர வலயத்திலுள்ள பெரும்பாலான மண்களில் பொசுபரசு பற்றாக்குறைவு பொதுவானதாகும். உலர் வலயத்தில் நீர்ப்பாசனத்தின் கீழ் இரு போசுபரசிலும் செய்கைபண்ணப்படும் நெல் வயல்களில் சிடைக்கும் பொசுபரசு குறைவாகும்.

பொட்டாசியத்தை இடல்

அதிகளவான பொட்டாசியத்தை உறிஞ்சும் பயிர்களில் நெல்லும் ஒன்றாகும். விவசாயச் சுற்றாடல் வலயம், மண், நீர் சிடைக்கும் தன்மை பயிரின் விளைச்சல், போசும என்பனவற்றிற்கேற்ப இடப்படும் பொட்டாசியத்திற்கான தூண்டற்பேறு வேறுபடும். பொதுவாக பொட்டாசியம் அடிக்கட்டுப் பசளையாகவும், மேற்கட்டுப் பசளையாகவும் நெற் பயிருக்கு இடப்படுகின்றது. இரும்பு

நெல்

நச்சுத் தன்மையான மண்ணிற்கு மேலதிகமான பொட்டாசியம் சிபாரிக செய்யப்பட்டுள்ளது. அதிகளவான விளைச்சலை எதிர்பார்க்கும் சமயத்தில் (5 தொ/ஹெ/ இற்கும் அதிகமாக) மண் வளத்தைப் பேணுவதற்காக மேலதிகமான பொட்டாசியம் தற்போது சிபாரிக செய்யப்படுகின்றது. காபோவைதரேற்றைக் கடத்துவதற்கு பூத்த பின் போதியளவான பொட்டாசியம் (இலையின் உலர் பொருளில் 1.5% இற்கும் அதிகமாக) இருப்பது அவசியமாகும். இதன் விளைவாக அதிகளவான நிரம்பிய மணிகள் உருவாகுவதோடு, 1000 மணிகளின் நிறையும் அதிகமாகும்.

- நெற் தானியத்தினால் சராசரியாக உறிஞ்சப்படும் பொட்டாசியத்தின் அளவு ஏறத்தாழ ஒரு தொன் நெல்லிற்கு 22 கிலோ கிராம் ஆகும் (சர்வதேச நெல் ஆராய்ச்சி நிறுவனம்).
- பொட்டாசியம் அடங்கிய பசளைகளை பிரித்து இடுவதற்கு சிபாரிக செய்யப்பட்டுள்ளது.
- ஆரம்ப வளர்ச்சி பருவத்தின் போது தாவரத்திலுள்ள பொட்டாசியத்தின் செறிவு அதிகமாகும். ஆனால் இனப்பெருக்க அவத்தையை அடுத்து குறையும். சுதிர் உருவாகிய பின்னர் உறிஞ்சப்படும் பொட்டாசியம் தானிய நிறையை அதிகரிக்கும்.
- மணற் தன்மையான இழையமைப்பைக் கொண்ட மண்கள், நீர் குறைந்தளவில் வடிந்து செல்லும் சேதன மண்கள் என்பனவற்றில் பொட்டாசிய பற்றாக்குறைவு ஏற்படும்.
- நீர்ப்பாசன நீரில் கல்சியம், H_2CO_3 என்பன அதிகளவில் காணப்படும் போது, பொட்டாசியம் கிடைக்கும் தன்மை குறையும்.

மக்னீசியம்

- அதிகளவில் நைதரசனை இடும் போது கூடுதலான மக்னீசியம் அகற்றப்படும்.

கந்தகம்

- விதைத்து அல்லது நாற்று நட்டு 2 சிழமைகளின் பின்னர் அனைத்து இலைகளும்

பொதுவாக மஞ்சள் நிறமடைதல் இதன் பற்றாக்குறை அறிகுறியாகும். இது தாழ்வான இடங்களில் வளையங்களாக முதலில் ஏற்படும். வேர் ஆழமான கீழ் மண்ணை அடைவதால், உச்ச அளவில் மட்டம் பெயர்த்த பின்னர் இந்த அறிகுறி மறையத் தொடங்கும்.

சிலிக்கன்

- இது நெல்லிற்கு அத்தியாவசியமானதாகக் கருதப்படுகின்றது. வைக்கோலில் 13% (5% Si) சிலிக்கா காணப்பட்ட போது, உச்ச அளவான விளைச்சல் பெறப்பட்டதாக தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது. (சர்வதேச நெல் ஆராய்ச்சி நிறுவனம்).
- அதிகளவான பீஎச் இல் கிடைக்கும் தன்மை அதிகரிக்கும். ஆழமாக உழும் போது, கிடைக்கும் சிலிக்காவின் அளவு அதிகரிக்கும்.

நாகம்

- மண், நீரில் முழுகியிருக்குமாயின் கிடைக்கும் நாசத்தின் அளவு குறையும்.
- அடிப்பகுதியை நோக்கி நடு நரம்பு வெளிறுதல், கபில, துருப்பிடித்த புள்ளிகள் கீழேயுள்ள இலைகளில் காணப்படல் என்பனவே நாகப் பற்றாக்குறைவின் அறிகுறிகள் ஆகும். நாகப் பற்றாக்குறைவு மோசமாக உள்ள போது வயல் துருப்பிடித்த கபில நிறமாகத் தோற்றமளிக்கும்.
- கார மண், குறைவான நீர் வடிப்பினைக் கொண்ட வெள்ளத்தினால் நீண்ட காலத்திற்குப் பாதிக்கப்படும் மண் என்பனவற்றில் நாகப் பற்றாக்குறைவு ஏற்படும்.
- மேல் மண் அகற்றப்பட்ட மண்கள், மணற் தன்மையான இழையமைப்பைக் கொண்ட மண்கள், அயில சல்பேற்று மண்கள், அதிகளவான சேதனப் பொருட்கள் கொண்ட மண்கள் என்பனவற்றில் பற்றாக்குறைவு ஏற்படும்.
- நெற்பயிர் உறிஞ்சும் நாசத்தில் 60% வரை வைக்கோல்லேயேக் காணப்படும்.

பிரச்சினைக்குரிய மண்கள்

இரும்பு நஞ்சுத் தன்மை

- Fe^{2+} அயன்களை வேர் அதிகளவில் உறிஞ்சி இலைகளிற்கும், நிலத்திற்கு மேற்பரப்பிலுள்ள ஏனைய இழையங்களிற்கும் கடத்துவதால் இலைகளில் வெண் கலத் தன்மை ஏற்படுவதால் இந்நிலை தோன்றும்.
- பொசுபரசு, கல்சியம், மக்னீசியம் பொட்டாசியம் என்பனவற்றின் பற்றாக்குறைவோடு இரும்பு நஞ்சுத்தன்மையாதல் இணைந்துள்ளது. இது நிலைமையை மேலும் மோசமாக்கும்.
- ஈரவலயத்தின் அமிலத்தன்மையான மேட்டு நிலங்களிலிருந்து அடிக்கடி வரும் நீரோட்டத்தின் காரணமாக சமவெளிகளில் இது பொதுவாகக் காணப்படும். நுண்ணுயிர்களின் தொழிற்பாட்டின் காரணமாக பெரிக் ஆனது பெரசாக தாழ்த்தப்படுவதனால் Fe^{2+} அயன்கள் சுயாதீனமாகக் காணப்படும்.
- மேட்டு நிலங்களிலிருந்து கரைந்துள்ள இரும்பு சுயாதீனமாக வடிந்தோடுவதைக் குழப்பதல், பீ.எச் ஐத் திருத்துவதற்கு சுண்ணாம்பை இடல், பொட்டாசிய பசளைகளை இடல், எதிர்ப்புத் தன்மையுள்ள, சகிப்புத் தன்மையுள்ள வர்க்கங்களை செய்கைபண்ணல் என்பன இந் நிலைமையைக் கட்டுப்படுத்த உதவும். கல்சியம், மக்னீசியம், பொட்டாசியம் என்பனவற்றின் மூலம் சுயாதீனமாக இரும்பு வடிந்தோடுவதைக் குழப்பலாம். கரியாக்கப்பட்ட உமியை இடல் நன்மையானதாக அமையும்.

நெல் செய்கைபண்ணப்படும்

மண்களில் உவர்தன்மை, காரத்தன்மை என்பன விருத்தியடைதல்.

- நீர் வடிந்து செல்லல் மோசமானதாக இருக்குமாயின் காரங்கள் ஒன்று சேரும். இதன் விளைவாகவே பிரதானமாக உவர்தன்மை, காரத்தன்மை என்பன ஏற்படுகின்றன.

- பல வருடங்களாக உப்பு சேர்ந்துள்ள மண்ணை திரும்பவும் பயிர்ச்செய்கைக்குப் பயன்படுத்தும் போது உவர்தன்மை பிரச்சினைகளை ஏற்படுத்தும்.

- பொதுவாக உவர்தன்மையின் பெரும் நீர்ப்பாசன திட்டங்களிலேயே இந்நிலை காணப்படுகின்றது. இங்கு நீர் வடிந்து செல்வதெற்கென நிர்மாணிக்கப்பட்டுள்ள வாய்க்கால்களை செயற்கையாகத் தடுத்து, நீர்ப்பாசனம் செய்யும் இடங்களில் இப்பிரச்சினை நிலவுகின்றது.

- பதிய வளர்ச்சி குறைவாகக் காணப்படல், துருப்பிடித்தது போன்ற கபில நிறமான இலைகள், வேர்த் தொகுதி குறைவாக வளர்ச்சி அடைதல், வேர்களின் நிறமாற்றமடைதல், கட்டையான நிரம்பாத கதிர்கள் என்பனவே இதன் அறிகுறிகளாகும்.

- நீர் வடிந்து செல்ல போதியளவான வடிகால் வசதிகளை ஏற்படுத்தல், சேதனப்பசளைகள், வைக்கோல், உமிக்கரி என்பனவற்றை இடல். ஏ.ரி 354, ஏ.ரி 401, பொக்காலி ஆகிய சகித்து வளரும் வர்க்கங்களைச் செய்கைபண்ணல் என்பன இந்நிலைமையைக் கட்டுப்படுத்த உதவும்.

- நீரைத் தேக்கி வைத்தல், சேறடித்து, நீரை வடிய விடல் என்பனவற்றின் மூலம் உவர்தன்மையை அகற்றலாம். நிலத்தைப் பண்படுத்திய பின்னர் ஜிப்சத்தை இட்டு, இரண்டாவது உழவின் போது மண்ணுடன் கலந்து விடுவதன் மூலம் உவர்தன்மையை போக்கலாம். ஆய்வுகூடப்பரிசோதனையின் மூலம் ஜிப்சத்தின் அளவைத் தீர்மானிக்கலாம். ஆய்வுகூட வசதிகள் இல்லாத போது ஒரு ஹெக்டயரிற்கு 5 தொன் வீதம் இடலாம்.

- அறுவடை செய்த பின்னர் உடனடியாக உழுது விடல் நன்மையானதாகும்.

- வைக்கோல் அல்லது தளர்வான மண் என்பனவற்றின் மூலம் மண் மேற்பரப்பில் பத்திரக்கலவை இடுவதனால் மேற்பரப்பு ஆவியாவதன் மூலம் உப்பு மேல் நோக்கி வருவதைத் தடுக்கலாம். அறுவடை செய்தவுடன் களைகளை அகற்றுவது நன்மையானதாகும்.

நெல்

- நாக பசளைகளை இடல் உட்பட IPNS இன் போசணைப் பொதியை முகாமைத்துவம் செய்தல் இலாபகரமானதாகும்.
- நேர காலத்துடன் நடல், குறைந்த வயதுடைய வர்க்கங்களைப் பயன்படுத்தல் என்பனவற்றின் மூலம் நீண்ட வரட்சியான காலத்தின் போது பயிர்களைச் செய்கை பண்ணாமலிருப்பதைத் தவிர்ப்பதற்கான முயற்சிகளை மேற்கொள்ளலாம்.

அமில சல்பேற்று மண்கள்

- மாத்தறை மாவட்டத்தில் கடலிற்கு அண்மையில் உள்ள கிரித்தலை பிரதேசத்தில் இது காணப்படுகின்றது.
- கடல் நீரில் கரைந்துள்ள சல்பேற்றுக்கள் தாழ்த்தப்படுவதனால், மேற்படையில் FeS, Fe₂S₃ என்பன உருவாகின்றன. கடல் நீரினால் கழுவப்படும் போது மண்ணின் கல்சியம் காபனேற்று தாழ்த்தப்படுவதனால், நீர் வடிந்த பின் H₂SO₄ஐ உருவாசிமண் அமிலத் தன்மையாகின்றது.
- அமில சல்பேற் மண்கள் Jarosite இன் மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகளைக் கொண்டுள்ளன. அத்துடன் இதன் பீ.எச்.பெறுமானம் 2 ஐ விடக் குறைவாகும்.
- மண்கள் மிகக் குறைந்தளவான பொசுபரசையும், நேரயன்களையும் கொண்டுள்ளன.
- NPK பசளைகளுடன் சகித்து வளரக் கூடிய வர்க்கங்களை செய்கைபண்ணல், மண்ணை உலர விடாதிருத்தல் என்பனவற்றின் மூலம் குறைந்தளவான விளைச்சலையாவது பெறலாம்.

தாழ்நாட்டு உலர், இடை வலயங்களில் நெல் உற்பத்தியில் நிரூபிக்கப்பட்ட IPNS முறைகள்

- பல்வேறு காரணிகளால் நெல் செய்கை பண்ணப்படும் மண்ணின் மண் வளம் குன்றியமையால் அந்நிலங்களில் உற்பத்தியை அதிகரிப்பதற்கு IPNS இன் தேவை வலியுறுத்தப்படுகின்றது.
- இரசாயனப் பசளைகளை மாத்திரம் இடுவதனால் விளைச்சல் 6 தொ/ஹெ இற்கு அப்பால் அதிகரிக்காது.

- இந்நிலைமை வைக்கோலை இடுவதனால் விருத்தியடைந்துள்ளது. சிபாரிசு செய்யப்பட்ட NPK பசளைகளுடன், வைக்கோலையும் சேர்த்து இடும் போது 6.0-7.0 தொ/ஹெ விளைவைப் பெறுதல் சாத்தியமானதாகும்.
- ஒரு ஏக்கரிற்கு (0.4 ஹெ) இடவேண்டிய சேதனப் பசளைகளாவன:
 - i. உலர்ந்த மாட்டெரு 2 தொன்
 - ii. முன்னைய போகத்தில் பெறப்பட்ட முழு வைக்கோலும்.
 - iii. பகுதியாக கரியாக்கிய உமி 250 கிகிராம்.
 - iv. ஒரு தொன் பசுத்தாட்பசளையை (கிளிற்சிடியா, இப்பில் இப்பில், காட்டுச் சூரியகாந்தி) இரசாயனப்பசளைகளுடன் மேலதிகமாக இடல் வேண்டும். (உலர்நிறையில் 3% ஐ விட அதிகளவான நைதரசன் காணப்படும் இலைகளைக் கொண்ட பயிர்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும்).
- 50 கி.கி. ரீஎஸ்பீ, 50 கி.கி. எம்ஓபீ என்பனவற்றோடு 20 கி.கி. யூறியாவை அடிக்கட்டு பசளையாக இடல் வேண்டும்.
- நாகத்தின் தேவையைப் பூர்த்தி செய்ய NPK என்பனவற்றுடன் மேலதிகமாக 1 கி.கி நாக சல்பேற்றை இடல் வேண்டும்.
- தேவையைப் பூர்த்தி செய்வதற்காக நைதரசனின் அளவு 130-140 கி.கி/ஏக்கர் வரை அதிகரிக்கப்பட்டது.
- மேற்குறிப்பிட்டவற்றோடு பின்வருவனவற்றையும் கடைப்பிடிப்பதனால் 180-200 புசல்/ஏக்கர் விளைச்சலை உறுதி செய்யலாம்.
 - i. தரமான விதைநெல்
அ. பி.ஜி357, பி.ஜி358, பி.ஜி 360, பி.ஜி379/2, பி.ஜி 352
ஆ. ஏ.ரி354 ஆசிய வர்க்கங்களின் தரமான விதை
 - ii. 10 ச.மீ x 10 ச.மீ என்ற குறைந்த இடை வெளியில் நடல் அல்லது ஏக்கரொன் றிற்கு 3 புசல் விதை நெல்லை விதைத்தல்.
 - iii. முறையான நீர்ப்பாசன முகாமைத்துவம், களைக் கட்டுப்பாடு போன்றன.
- C:N விகிதத்தைக் குறைப்பதற்கு, எவ்விதமான நைதரசன் பொருட்களையும் இடாது, நேரடியாக வைக்கோலை இடுவது

சாத்தியமானதாகும்.

- நிலத்தைப் பண்படுத்த முன்னர் வைக்கோலைச் சிறு குவியல்களாக சீராகப் பரவி விடல் வேண்டும்.
- நீரைத்தேக்கி வைப்பதால், வைக்கோல் நீரை உறிஞ்சும். இதனால் அதன் இழுவிசை குறையும்.
- இரண்டாவது உழவின் பின்னர் ஏனைய சேதனப் பொருட்களை இட வேண்டும்.

பகுதியாக எரிக்கப்பட்ட உமிக்கறி

- நெல் உமியின் காபன், நைதரசன் விகிதம் (C:N) அதிகமானதால், பிரிகையடைவதற்கு நீண்ட காலம் எடுக்கும். எனவே நெல் உமியை நேரடியாக இடுவதில் கட்டுப்பாடுகள் உள்ளன. பிரிகையடையும் போது வெளியேறும் சில இரசாயனப் பொருட்களும் வேர் வளர்ச்சியை தடை செய்யும்.
- பகுதியாக எரிக்கப்பட்ட நெல் உமி பின்வரும் நன்மைகளைக் கொண்டுள்ளது.
 - i பகுதியாக எரிக்கப்பட்ட உமியில் அதிகளவான நுண் துளைகள் காணப்படும். இதனால் நீர், வாயுக்கள், போசணைச்சத்துக்கள், நுண்ணுயிர்கள் என்பன அதிகளவில் பிடித்து வைத்திருக்கப்படும்.
 - ii இது ஒரு பலவீனமான காரம் என்பதால் மண் பீ.எச் ஐ மேம்படுத்தும்.
 - iii இதன் தோற்ற அடர்த்தி குறைவு. எனவே மண்ணின் பௌதீக இயல்பு

களை மேம்படுத்தும். காற்றாட்டத்தையும், மண் வெப்பநிலையையும் அதிகரிக்கும்.

- iv Si (OH)₄, Mg, Fe, K என்பனவற்றின் போசணைப் பொருட்களை மீள்நிரப்பும்.
- v பிடித்த அயன்களை மெதுவாக விடுவிக்கும்.
- vi நச்சுத் தன்மையான அயன்களின் தொழிற்பாட்டைக் கட்டுப்படுத்தும்.

பகுதியாக எரிக்கப்பட்ட உமிக்கறியின் உள்வடக்கங்கள்

பீ.எச்	Si O ₂	C	Fe ₂ O ₃	K ₂ O	MgO	CaO	MnO
(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
7.2	51.5	30.8	1.9	1.34	0.2	0.14	0.1

ஆதாரம் : போகோர் ஆராய்ச்சி நிலையம்
இந்தோனேசியா

நெல் செய்கைபண்ணப்படும் சூழல்கள்

இலங்கையில் நெல் செய்கைபண்ணப்படும் சூழல்கள் பல்வேறு வகையானவையாகும். பொதுவாக பெரும்பாலான மண்களில் கிடைக்கக்கூடிய பொசுபரசும், மாற்றீடு செய்யக்கூடிய பொட்டாசியமும் குறைவாகவே காணப்படும். இதைத்தவிர இடை வலயத்திலும், ஈரவலயத்திலும் குறைந்தளவான சேதனப் பொருட்களே காணப்படும்.

நெல்

நெல் செய்கைபண்ணப்படும் மண்களில் காணப்படும் பிரச்சினைகள்

விவசாயச் சுற்றாடல் வலயம்	மண் வகை	காணப்படும் பிரச்சினைகள்
1. தாழ்நாட்டு உலர் வலயம் (DL)	செங்கபில மண்	ஆழமற்ற சிரவல் படை காணப்படும். உலர்வாக இருக்கும் போது கடினமாகவும், ஈரமாகும் போது ஓட்டுந் தன்மையாகவும் காணப்படும். சில இடங்களில் குறைவானநீர் வடிப்புத் தன்மையின் காரணமாக உவர்த் தன்மை உள்ளது. ஓரளவு தொடக்கம் அதிகளவு நீர் வடிப்பில்லாத மண்களில் நெல் செய்கை பண்ணப்படுகின்றது.
	LHG	ஆழமான மண், மேற்பரப்பிற்கு அண்மையில் நிலத்தடி நீர் மட்டம் காணப்படும். உலரும் போது கடினமானதாகவும், ஈரமாகும் போது ஓட்டுந்தன்மையாகவும் காணப்படும். நீர் வடிப்புத்தன்மை குறைவாகையால் உவர்த்தன்மை ஏற்படலாம்.
	கல்சியமற்ற கபில மண்	நீரைப்பிடித்து வைத்திருப்பது குறைவு. போசணைச் சத்துக்கள் குறைவாகவேக் காணப்படும். நீர் வடிந்து செல்லும் தன்மை குறைவாகையால் விசேடமாக மகாவலி 'பி' தொகுதியில் உவர்தன்மை காணப்படும்.
	செம்மஞ்சள் லற்றசோல்	நீரைப் பிடித்து வைத்திருக்கும் கொள்ளளவு குறைவு. கழுவி எடுத்துச் செல்லப்படுவதனால் இழப்பு அதிகமாகும். கரையோரப் பகுதிகளில் உவர்தன்மைப் பிரச்சினைகள் காணப்படும்.
வண்டல் மண்	ஆழமான மண், பெரும் துணிக்கைகளைக் கொண்ட மண். குறைவான போசணைச்சத்துக்களைக் கொண்டது. நீரைப்பிடித்து வைத்திருக்கும் தன்மை குறைவு.	
2. தாழ்நாட்டு இடைவலயம் (IL)	செம் மஞ்சள் பொட்சோலிக் மண்	சுற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவு குறைவு. குறைவான தாவரப்போசணைகளே காணப்படும். கழுவி எடுத்துச் செல்வதால் ஏற்படும் இழப்பு அதிகமாகும். சில பகுதிகளில் இரும்பு நச்சுத்தன்மை ஏற்படலாம்.
	LHG	சில நில வகுப்புகளில் இரும்பு நச்சுத்தன்மை உள்ளது.
3. மத்தியநாட்டு இடைவலயம் (IM)	முதிர்ச்சி அடையாத கபில இருவாட்டிமண் செங்கபில லற்றசோலிக்	பள்ளத்தாக்குகளில் இரும்பு நச்சுத்தன்மை ஏற்படும். செங்கபில லற்றசோலிக் மண்ணின் (1வது அல்லது 2வது கூட்ட செங்கபில லற்றசோல் மண்களில்) மூன்றாவது கூட்ட பள்ளத்தாக்குகளில் பொசுபரசு பற்றாக்குறை பொதுவாகக் காணப்படும்.

4. மத்தியநாட்டு ஈர வலயம் (WM)	முதிர்ச்சி அடையாத கபில இருவாட்டி, செங்கபில லற்றசோலிக் மண	இரும்பு நச்சுத்தன்மை, பொசுபரசு பற்றாக்குறை என்பன பொதுவான பிரச்சினைகளாகும்.
5. மலைநாட்டு இடைவலயம் (IU)	செம்மஞ்சள் பொட்சேரலிக் மண	நீர் சிடைக்கும் தன்மையை விட வேறு எவ்விதமான பெரும் பிரச்சினைகளும் இல்லை. நிலம் சரிவாக இருப்பது ஒரு பிரச்சனையாகும்.
6. தாழ் நாட்டு ஈர வலயம் (WL)	கனிப்பொருள் மண்கள், செம் மஞ்சள் பொட்சேரலிக் வண்டல்	இரும்பு நச்சுத்தன்மை, பொசுபரசு, மக்னீசியம், கல்சியம், மாற்றீடு செய்யக்கூடிய பொட்டாசியம் என்பன மிகக் குறைவு. கரையோர நெல் வயல்களில் உவர தன்மை காணப்படும்.
	பொசு மண	நீர் வடிந்து செல்லும் தன்மை குறைவு. கூடியளவான சேதனப்பொருட்கள் காணப்படும். கரையோரப் பகுதிகளில் வெள்ளம் சில பகுதிகளில் இரும்பு நச்சுத்தன்மை, உவரத்தன்மை என்பன உள்ளன.

குறிப்பு: விவசாயச் சுற்றாடல் வலயங்களுக்கு இணைப்பு 6 இல் உள்ள நிலவரைபடத்தைப் பார்க்கவும்.

நெல்

1. தாழ்நாட்டு உலர் வலயம் (DL)

பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதி

i. நெல்/நெல் பயிர்ச்செய்கைத்தொகுதி

பிரதான பயிர் நெல், நிரந்தரமாக நீர் கிடைக்கும் பெரு, சிறு நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களில் இதனை பிரதானமாகக் காணலாம். பெரும்போசுத்திலும், சிறு போசுத்திலும் நெல் செய்கைபண்ணப்படும்.

ii. நெல்/மறு வயற் பயிர்கள் பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதி

பெரும்போசுத்தில் பிரதான பயிர் நெல், சிறுபோசுத்தில் பிரதான பயிர்களாவன: மிளகாயும், வெங்காயமும் ஆகும். சில பெரும் நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களிலும், சிறு நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களிலும், மானாவாரி நிலைமையிலும் இத்தொகுதியைக் காணலாம். சிறுபோசுத்தில் நீர்ப்பற்றாக் குறைவு ஏற்படுவதால் நெல்லைச் செய்கைபண்ணுவது மட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. ஆனால், பெரும்போசுத்தில் மானாவாரி யாகச் செய்கைபண்ணும் போது ஏற்படும் நீர்ப்பற்றாக்குறைவைத் தவிர்ப்பதற்காகச் சில பிரதேசங்களில், புழுதி விதைப்பு மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.

iii. நெல்/நிலம் தரிசாக விடப்படும் பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதி

பிரதான பயிர் நெல்லாகும். இது பிரதானமாக மானாவாரி நிலைமையிலே காணப்படும் குறுசிய வயதுடைய நெற்பயிருக்கு பெரும் போசு மழை போதுமானதாகும். ஆனால் சிறுபோசு மழை நெல்லிற்கு அல்லது வேறு எந்த மறுவயற் பயிர்களுக்கும் போதுமானதல்ல.

யாழ்ப்பாண தீபகற்பத்தில் நெற் செய்கை

- யாழ்ப்பாண தீபகற்பத்தில் மானாவாரியாக நெல் செய்கைபண்ணப்படுகின்றது. இதனைத் தொடர்ந்து மீதியான ஈரத்தைப் பயன்படுத்தி குரக்கன், மரக்கறிகள்,

வெங்காயம் போன்றன பயிரிடப்படுகின்றன. இவற்றிற்கு தேவையேற்படும் போது தூக்கு பாசத்தின் மூலம் மேலதிகமாக நீர் வழங்கப்படுகின்றது. நீர் குறைவாக கிடைக்கும் சந்தர்ப்பங்களில் உழுந்து பயிரிடப்படுகின்றது.



படம் 21: கட்டக்காலி மாடுகள் INPS க்கு அதிகளவில் பங்களிப்பு செய்வதில்லை

- பின் வரும் எருக்களும், பசுந்தாட் பசளகளும் நெல் பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதியில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
 - i வீட்டுக் கூரைகளிலிருந்து அகற்றப்பட்ட உக்கிய பனையோலைகள், புற்கள், பயிர் மீதிகள்.
 - ii முள்முருங்கை, கிளிநிசியா போன்றவற்றின் இலைகளும், தண்டுகளும்.
 - iii இரவு நேரங்களில் மாடுகளைக் கட்டி வைத்தல்
 - iv வீதியோரங்களிலுள்ள சாணத்தையும், இலைகளையும் சேமித்து வைத்து அடுத்த போசுத்தில் பயன்படுத்தல்.

சேதனப் பசளகள்

வைக்கோலும், பசுந்தாட் பசளகளும் கிடைக்கக் கூடிய சேதனப் பொருட்களாகும். சிபாரிக செய்யப்பட்ட வைக்கோலின் அளவு ஹெக்டயரொன்றிற்கு 4-5 தொன்னாகும். பசுந்தாட்பசளை 2-3 தொ/ஹெ ஆகும். இ

வேண்டிய சாணத்தின் அளவு 5 தொ/ஹெ ஆகும். கோழி எருவையும் 3 தொ/ஹெ என்ற அளவில் இடமுடியும். நெல் உமியை கரியாக்கி அதனை 625 கி.கி/ஹெக்டயர் என்னும் அளவில் இடலாம்.

சியாரிகு செய்யப்பட்ட பசளைகள்

விவசாயத் திணைக்களத்தின் நெல்லிற்கான பசளைச் சிபாரிசை வாசிக்கவும் (இணைப்பு 11)

விவசாயிகளின் IPNS நடைமுறைகள்

- இரசாயனப் பசளைகளுடன் வைக்கோலை மீண்டும் வயலுக்கு இடல்.
- சாணத்தையும், கோழி எருவையும் இடல்.

தற்போதைய INPS

நடைமுறையையும், பசளைப்பாவனை வினைத்திறனையும் விருத்தி செய்வதற்கான ஆலோசனைகள்

- பசுந்தாட் பசளைகளைப் பெறுவதற்கு கிளிற்சிடியாவையும், இப்பில்-இப்பிலையும் பிரதான வரம்புகளிலும், வேலிகளிலும் நடவும்.
- கரியாக்கப்பட்ட உமியைப் பயன்படுத்தல்.
- இடைப்போகத்தில் பயிர்களைச் செய்கை பண்ணல்.



படம் 22: வைக்கோல் மீண்டும் இடப்படுகின்றது

ஒப்படைகள்

1. நெல்லில் IPNS திட்டத்திற்குப் பயன்படுத்தக் கூடிய உங்கள் பிரதேசத்தில் கிடைக்கும் சேதனப் பொருட்களை வரிசைப்படுத்தவும்.
2. நெல்லில் IPNS நடைமுறைக்கு கிடைக்கக் கூடிய சேதனப் பொருட்களை என் பயன்படுத்துவதில்லை என்பதற்கான உங்கள் கருத்துக்களைத் தெரிவிக்கவும்.

நெல்

2. தாழ்நாட்டு இடை வலயம் (IL)

பயிர் செய்கைத் தொகுதிகள்

i. நெல்/நெல்

பிரதான பயிர் நெல்லாகும். பிரதானமாக பெரும், சிறு நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களிலும், மானாவாரிச் செய்கையிலும் காணலாம்.

ii. நெல்/மறுவயற் பயிர்கள்

பிரதான பயிர்களாவன: நெல், பாசிப்பயறு, கௌப், உழுந்து என்பனவாகும். சிறுபோசுத்தில் நீர்ப்பற்றாக்குறைவு ஏற்படலாம். பயிரை விரைவாக ஸ்தாபிப்பதற்கு வசதியாக விவசாயிகள் புழுதி விதைப்பை மேற்கொள்கின்றனர்.

iii. நெல்/தரிக

உலர் வலயத்தில் காணப்படும் நெல்/தரிக நிலப் பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதியைப் போன்றதாகும்.

சேதனப் பசளைகள்

பரவலாகக் கிடைக்கும் பசுந்தாட் பசளைகளாவன: கிளிச்சிடியா, இலுப்பை, இப்பில் இப்பில், சூரியகாந்தி என்பனவாகும். இடப்படும் அளவு ஒரு ஹெக். 4-5 தொன் ஆகும். இதைத் தவிர சாணம் 5 தொ/ஹெ. கோழி எரு 3 தொ/ஹெ போன்ற விலங்கு எருக்களையும், 625 கி.கி/ஹெ கரியாக்கப்பட்ட உமியையும் பயன்படுத்தலாம்.

சிபாரிக செய்யப்பட்ட பசளைகள்

விவசாயத் திணைக்களத்தின் நெல்லிற்கான பசளைச் சிபாரிசை வாசிக்கவும்.

விவசாயிகளின் IPNS நடைமுறைகள்.

- வைக்கோலை மீண்டும் வயலுக்கு இடல்.
- சாணத்தையும், கோழி எருவையும் பயன்படுத்தல்.

தற்போதைய IPNS நடைமுறையையும், பசளைப் பாவனை வினைத்திறனையும் விருத்தி செய்வதற்கான ஆலோசனைகள்

- பசுந்தாட் பசளைகளைப் பயன்படுத்தவும். வயலைச் சூழ பசுந்தாட் பசளைகளாக கிளிச்சிடியா, இப்பில் இப்பில் என்பன வற்றைச் செய்கைபண்ணல்.
- இடைப்போகப் பயிர்களைச் செய்கை பண்ணல்.
- கரியாக்கப்பட்ட நெல் உமியைப் பயன்படுத்தல்.



படம் 23: உமியை கரியாக்கல்

ஒப்படைகள்

1. நெல்லில் IPNS இற்குப் பயன்படுத்தக் கூடிய உங்கள் பிரதேசத்தில் கிடைக்கும் சேதனப் பொருட்களை வரிசைப்படுத்தவும்.
2. நெல்லில் IPNS இற்கு கிடைக்கக் கூடிய பொருட்களை அதிகரிப்பதற்கான வழிகளைக் குறிப்பிடவும்.

3. மத்திய நாட்டு இடைவலயம் IM

பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகள்

i. நெல்/நெல்

பிரதான பயிர் நெல்லாகும். சிறுபோகத்தில் நீர்ப்பற்றாக்குறைவு நிலவுவதால், இப்போகத்தில் குறுகிய வயதுடைய நெல் செய்கைபண்ணப்படும்.

ii. நெல்/மரக்கறிப் பயிர்கள்

பிரதான பயிர்களாவன: நெல்லும், மரக்கறிகளும் ஆகும். சிறுபோகத்தில் நெல்லைச் செய்கைபண்ண போதியளவு மழை இன்மையால் நீர் நன்கு வடிந்து செல்லக்கூடிய இடங்களில் மரக்கறி செய்கைபண்ணப்படும்.

சேதனப் பசளைகள்

வைக்கோல், நெல் உமி, பசுந்தாட் பசளைகள் (கிளிற்சிடியா, காட்டுச் சூரியகாந்தி, இப்பில் இப்பில்), விலங்குக் கழிவுகள். நெல் உமி, நெல் உமியின் கரி என்பன பெறக்கூடிய சேதனப் பசளைகள் ஆகும்.

சிபாரிசு செய்யப்பட்ட பசளைகள்

விவசாயத் திணைக்களத்தின் சிபாரிசைப் பார்க்கவும்.

விவசாயிகளின் IPNS

நடைமுறைகள்.

விவசாயிகள் வைக்கோலை பிரதான சேதனப் பசளையாகப் பயன்படுத்துகின்றனர். சாணம் அல்லது கோழி எருவை நெல்லிற்கு அரிதாகவே இடுகின்றனர். ஆனால், இவற்றை மரக்கறிப் பயிர்களுக்கு இடுகின்றனர். சேதனப் பசளையாக விவசாயிகள் பசுந்தாட் பசளைகளையும் பயன்படுத்துகின்றனர். ஆனால் இவற்றை அதிகளவில் இடுவதில்லை.



படம் 24: பயன்தரும் வைக்கோலை ஏன் எரிக்க வேண்டும்?

தற்போதைய IPNS நடைமுறையையும், பசளைப்பாவனை வினைத்திறனையும் விருத்தி செய்வதற்கான ஆலோசனைகள்

- வைக்கோலை, இரசாயனப் பசளைகளுடன் பயன்படுத்தல்.
- கிடைக்கும் பசுந்தாட் பசளைத் தாவரங்களைப் பயன்படுத்தல்.
- இரசாயனப் பசளைகளுடன் சாணம், கோழி எரு என்பனவற்றையும் பயன்படுத்தல்.
- அவரைப் பயிர்களைச் செய்கைபண்ணி, பயிர் மீதிகளை மண்ணுடன் சேர்த்து விடல்.
- காரியாக்கப்பட்ட நெல் உமியைப் பயன்படுத்தல்.

ஒப்படைகள்

1. பிரதேசத்தில் நெல்லிற்குப் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு சேதனப் பொருட்களின் இயல்புகளை ஆராயவும்.
2. உங்கள் பிரதேசத்தில் விவசாயிகள் நடைமுறைப்படுத்தும் IPNS முறைகள் எவை.

நெல்

4. மத்தியநாட்டு ஈரவலயம் (WM)

பயிர்ச் செய்கைத் தொகுதிகள் நெல்/நெல்

பிரதான பயிர் நெல்லாகும், பெரும் போகத்திலும், சிறுபோகத்திலும் நெல்லே செய்கை பண்ணப்படுகின்றது.

சேதனப் பசளைகள்

கிடைக்கக் கூடிய சேதனப் பொருட்களாவன: வைக்கோல், பசுந்தாட் பசளைகள் (கிளிரிசிடியா, காட்டுச் சூரியகாந்தி, இப்பில் இப்பில், கடல் மாங்காய்) கோழி ஒரு போன்ற விலங்கு ஒரு என்பனவாகும்.

சிபாரிசு செய்யப்பட்ட பசளைகள்

விவசாயத் திணைக்களத்தின் பசளைச் சிபாரிசைப் பார்க்கவும்.

விவசாயிகளின் IPNS நடைமுறைகள்.

விவசாயிகள் வைக்கோலைப் பிரதான சேதனப் பசளையாகப் பயன்படுத்துகின்றனர். தமது நெற் பயிருக்கு அரிதாகவே மாட்டெரு, கோழி ஒரு என்பனவற்றைப் பயன்படுத்துகின்றனர். ஆனால் இவற்றை தமது மரக்கறிப் பயிர்ச்செய்கைக்கு அதிகளவில் இடுகின்றனர்.

சில விவசாயிகள் பசுந்தாட் பசளைகளையும் சேதனப் பசளைகளையும் இடுகின்றனர். ஆனால் குறைந்தளவிலேயே இடுகின்றனர்.

தற்போதைய INPS நடைமுறையையும், பசளைப் பாவனை வினைத்திறனையும் விருத்தி செய்வதற்கான ஆலோசனைகள்

- சிபாரிசு செய்யப்பட்ட இரசாயனப் பசளைகளுடன் வைக்கோலைப் பயன்படுத்தவும்.
- சுற்றாடலில் காணப்படும் பசுந்தாட் பசளைகளைப் பயன்படுத்தவும்.
- இரசாயனப் பசளைகளுடன் சாணம், கோழி ஒரு என்பனவற்றைப் பயன்படுத்தவும்.
- கரியாக்கப்பட்ட உமியைப் பயன்படுத்தவும்.



படம் 25: பசுந்தாட் பசளைகளைப் பயன்படுத்தல்.

ஒப்புடைகள்

1. பிரதேசத்தில் நெல்லிற்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய சேதனப்பொருட்களை ஆராயவும்.
2. உங்கள் பிரதேசத்தில் தற்போது நடைமுறைப்படுத்தப்படும் IPNS முறைகளின் பலம், பலவீனம் என்ன?

5. மலைநாட்டு இடை வலயம் (IU)

பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகள்

நெல்/உருளைக்கிழங்கு/மரக்கறி

நெல்/மரக்கறி/மரக்கறி

நெல்/மரக்கறி

நெல்/நெல்

பிரதான பயிர்களாவன: நெல், உருளைக்கிழங்கு, மரக்கறி

சேதனப் பசளைகள்

கிடைக்கும் சேதனப் பொருட்களாவன வைக்கோல், நெல் உமி, பசுந்தாட் பசளை (கிளிசிடியா, காட்டுச் சூரியகாந்தி, இப்பில் இப்பில்), கோழி எரு போன்ற விலங்குக் கழிவு என்பனவாகும்.

சிபாரிக் செய்யப்பட்ட பசளைகள்

விவசாயத் திணைக்களத்தின் சிபாரிசைப் பார்க்கவும்.

விவசாயிகளின் IPNS நடைமுறை

- மரக்கறிகளுக்கும், உருளைக் கிழங்கிற்கும் அதிகளவான கோழி எருவையும், மாட்டெருவையும் விவசாயிகள் இடுகின்றனர். ஆனால், இவ்விவசாயிகள் அரிதாகவே சேதனப் பசளைகளை அல்லது பசுந்தாட் பசளைகளை தமது நெற் பயிருக்கு இடுகின்றனர். இவர்கள் மரக்கறிப் பயிர்களுக்கு அல்லது உருளைக்கிழங்கிற்கு அதிகளவான மும்மைச் சுப்பர் பொசுபேற்றையும், மியூறியேற்றுப் பொட்டாசையும் இடுவதால் மண்ணில் பொசுபரக, பொட்டாசியம் என்பன அதிகளவில் காணப்படுகின்றன.

IPNS நடைமுறைகளை விருத்தி செய்வதற்கான ஆலோசனைகள்

- உருளைக்கிழங்கு, மரக்கறிகளுக்கு சிதைவடைந்த வைக்கோலையும், இரசாயனப் பசளைகளையும் பயன்படுத்தல்.
- உருளைக்கிழங்கு, மரக்கறி என்பனவற்றிற்கு சேதனப் பசளைகளாக கோழி எருவையும், சாணத்தையும் இடல்.

ஓர்ப்படைகள்

1. பிரதேசத்தில் நெற் செய்கையில் பயன்படுத்துவதற்குக் கிடைக்கக்கூடிய சேதனப் பொருட்களை வரிசைப்படுத்தவும்.
2. பிரதேசத்தில் நெற் செய்கைக்கு IPNS ஐப் பயன்படுத்தக் கூடிய சேதனப்பொருட்கள் கிடைக்கும் தன்மையை விருத்தி செய்வதற்கான வழிகளைக் குறிப்பிடவும்.

நெல்

6. தாழ்நாட்டு ஈர வலயம் (WL)

பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகள்

பல்வேறு பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகள் உள்ளன

- பெருநெல் நிலங்கள் - நெல்/தரிக
- தேவரத்தி - நெல்/தரிக
- நெல்/நெல் -

சேதனப் பசளைகள்

சிலைக்கும் சேதனப் பொருட்களாவன: வைக்கோல், நெல் உமி, கரியாக்கப்பட்ட உமி, பசுந்தாட் பசளை (சினிசிடியா, கடல் மாங்காய்), கோழி எரு போன்ற மிருகக் கழிவுகள்.

சிபாரிகு செய்யப்பட்ட பசளைகள்

விவசாயத் திணைக்களத்தின் பசளைச் சிபாரிசுகளைப் பார்க்கவும்.

விவசாயிகளின் IPNS நடைமுறைகள்

- என்.பீ.கே பசளையைப் பயன்படுத்தல்.
- வைக்கோலைப் பயன்படுத்தல்.

தற்போதைய IPNS நடை

முறையையும், பசளைப் பாவனை வினைத்திறனையும் விருத்தி

செய்வதற்கான ஆலோசனைகள்

- சிபாரிகு செய்யப்பட்ட என்.பீ.கே உடன் வைக்கோலை மீளப் பயன்படுத்தல்.
- சிபாரிகு செய்யப்பட்ட என்.பீ.கே உடன் கோழி எருவை 3 தொ/ஹெ என்ற அளவில் இடல்.

- இரும்பு நச்சுத் தன்மையைப் போக்குவதற்கு மேலதிகமாகப் பொட்டாசியத்தை இடல்.
- பிடபிள்யு 267-3, எல்.டி 356 போன்ற இரும்பு நச்சுத்தன்மையைத் தாங்கி வளரக் கூடிய வர்க்கங்களைச் செய்கைபண்ணல்.



படம் 26: பள்ளநாட்டு ஈரவலயத்தில் நெல்லில் இரும்பு நச்சுத்தன்மை.

- கரியாக்கப்பட்ட உமியை 625 கி.கி /ஹெ என்ற அளவில் இடல்.
- நிறைவான போசணைகளை வழங்க சிறந்த முகாமைத்துவம்.

ஒப்படைகள்

1. உங்கள் பகுதியில் நெற் செய்கைக்குப் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு சேதனப் பொருட்களின் இயல்புகளை ஆராயவும்.
2. பிரதேசத்தில் IPNS இற்கு சேதனப் பொருட்களைப் பயன்படுத்துவதற்கான வாய்ப்புகளில் உள்ள பிரச்சினைகளை வரிசைப்படுத்தவும்.

தாழ்நாட்டு உலர், இடை வலயங்களில் 200 பசல்/ஏக். நெல் விளைச்சலைப் பெறுவதற்கான IPNS நடைமுறை

அ) ஒரு ஏக்கிற்கு (4000 சதுர மீற்றர்) பயன்படுத்த வேண்டிய பசளை உள்வீடுகள்

1. சேதனப் பசளைகள்

- அ) வைக்கோல் - முந்தைய போகத்தில் பெறப்பட்ட முழு வைக்கோலையும் இடவும். ஆனால், இந்த அளவு 3 தொன்னை விடக் குறையக் கூடாது.
- ஆ) மாட்டெரு அல்லது கோழி எரு - உலர்த்திய மாட்டெரு 2 தொன் நன்கு சிதைவடைந்த கோழி எரு 1 தொன்
- இ) பசுந்தாட் பசளை - இளமையான பாகங்கள் தண்டுகளுடன் இலைகளைக் கொண்ட (கிளிற்சிடியா, இப்பில் இப்பில், காட்டுச் சூரியகாந்தி, பூவரசு போன்றன) ஒரு தொன்.
- ஈ) நெல் உமிக் கரி - நெல் உமிக் கரி 250 கி.கி

2. இரசாயனப் பசளைகள்

அ. யூறியா	120	-	140 கி.கி
ஆ. முச் சுப்பர் பொசுபேற்று (TSP)	45	-	50 கி.கி
இ. மியூறியேற்றுப் பொட்டாசு (MOP)	45	-	50 கி.கி
ஈ. நாக சல்பேற்று (Zinc sulphate)	1	-	2 கி.கி

ஆ) இடவேண்டிய நேரம்

1. சேதனப் பசளைகள்

- வைக்கோல் - முதலாவது தடவை உழுதபின்
- பசுந்தாட் பசளை
- மாட்டெரு - இரண்டாவது உழவிற்குப் பின்னர்
- நெல் உமிக் கரி

2. இரசாயனப் பசளைகள்

அடிக்கட்டுப் பசளை: 20 கி.கி யூறியா, 45-50 கி.கி TSP, 30 கி.கி MOP, 1-2 கி.கி நாக சல்பேற்று. மட்டப்படுத்த முன் இட்டு மண்ணுடன் நன்கு கலந்து விடவும்.

மேற்கட்டுப்பசளை: விவசாயத் திணைக்களத்தின் சிபாரிசுக்கமைய அல்லது மிக இளமையான இலையின் நிறத்தைப் பொறுத்து (இலை நிற அட்டவணையைப் பயன்படுத்தவும்) மேற்கட்டுப்பசளையாக யூறியாவை இடவும். சடைசியாக மேற்கட்டுப்பசளை இடுவதற்கு முந்திய தடவை யூறியாவுடன் சேர்த்து 20 கி.கி MOP பசளையை இடவும். இறுதி மேற்கட்டுப் பசளையாக யூறியாவை மாத்திரம் இடவும்.

மரக்கறிகள்

பகுதி 11

மரக்கறிகளிற்கான IPNS

இலங்கையில் மரக்கறிகளைச் செய்கைபண்ணுவதன் பொதுவான முக்கியத்துவம், மரக்கறிகள் செய்கைபண்ணப்படும் சூழற் தொகுதிகள், மரக்கறிப் பயிர்களுடன் தொடர்பான பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகள், விவசாயிகளின் IPNS நடைமுறைகள், விவசாயத் திணைக்களத்தின் பசளைச் சிபாரிசுகள், எதிர்காலத்தில் IPNS நடைமுறைகளை விருத்தி செய்வதற்கான ஆலோசனைகள் முன்னேற்றங்கள் என்பன இப்பகுதியில் தரப்பட்டுள்ளன.

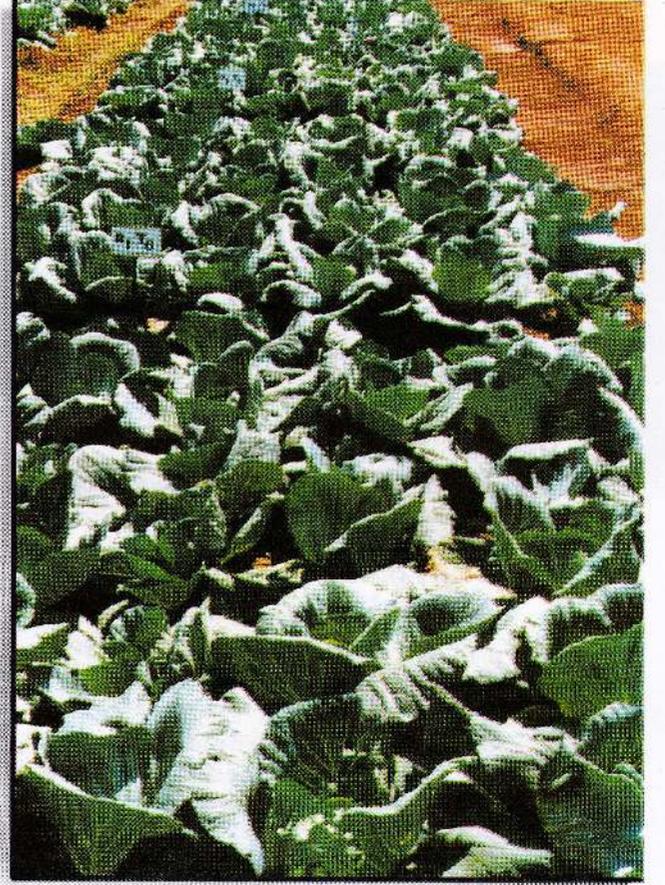
வாசகர் பின்வரும் பரந்த நோக்கங்களை இதன் மூலம் அடையக் கூடியதாக இருக்கும்

1. இலங்கையில் செய்கைபண்ணப்படும் மரக்கறிகளின் முக்கியமான அம்சங்கள் தொடர்பான அறிவைப் பெறல்.
2. மரக்கறி செய்கைபண்ணப்படும் சூழற் தொகுதிகளையும், பல்வேறு பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகளையும் அறிந்து கொள்ளல்.
3. விவசாயத் திணைக்களத்தின் பசளைச் சிபாரிசுகளையும், விவசாயிகளின் IPNS நடைமுறைகள், தற்போதைய IPNS நடைமுறைகளை மேம்படுத்துவதற்கான ஆலோசனைகளை அறிந்து கொள்ளல்.

அறிமுகம்

- இலங்கையர்களின் உணவில் மரக்கறிகள் முக்கியமானதொரு பாகமாகும். அவை கனிப்பொருட்கள், வீட்டமின்கள், நார், சக்தி என்பனவற்றை வழங்குகின்றன.
- நாட்டில் உற்பத்தி செய்யப்படும் பெரும்பாலான மரக்கறிகள் உள்ளூரிலேயே நுகரப்படுகின்றன; மாலைதீவு, மத்திய கிழக்கு போன்ற நாடுகளுக்கு கிறிதளவு ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றன.
- மரக்கறிகளுக்கு அதிக கிராக்கி நிலவுகின்றது. உலக சுகாதார ஸ்தாபனத்தின் நியமத் தேவையை விட குறைந்த அளவிலேயே தலா நுகர்வு உள்ளது.
- மரக்கறிகளுக்கு வருடம் முழுவதும் சீரான கிராக்கியே நிலவுகின்றது. ஆனால், பயிர், அது உற்பத்தி செய்யப்படும் பிரதேசம் என்பனவற்றிற்கேற்ப கிடைக்கும் தன்மை பருவ காலத்திற்குரியதாக உள்ளது.

- இதனால் விலையில் தளம்பல் ஏற்படுவதோடு, பருவமல்லாத காலங்களில் விலை கூடிய சில மரக்கறிகளுக்கான கிராக்கி அதிகளவாக உள்ளது.
- எமது உற்பத்தி மிகக்குறைவாகவே உள்ளது. முறையற்றவாறு பசளையிடல், மற்றும் போசணை முகாமைத்துவம் என்பனவே விளைச்சலும், வருமானமும் குறைவாக காணப்படுவதற்குரிய காரணிகளாகும்.
- தோற்றம், சரியான அளவு, நிறம், வாசனை, நீண்ட காலம் சேமித்து வைத்திருக்கும் தன்மை போன்ற தர நிர்ணயங்களைக் கொண்ட மரக்கறிகளுக்கு அதிக கிராக்கி உள்ளது.



படம் 27: மலைநாட்டு சரவலாத்தில் தனிப்பயிராக கோவா செய்கை பண்ணப்பட்டுள்ளது.

- பாரமான உலோகங்கள், பீடை நாசினிகள் என்பனவற்றின் மீதிகள் இல்லாத மரக்கறிகள் அதிகளவில் விரும்பப்படுவதோடு, இவ்வாறான மரக்கறிகளுக்கு அதிக விலையும் சிடைக்கின்றது.
- அதிகளவான நைதரசன் பசளைகளை இடுவதால் கலங்களில் அதிகளவில் நைத்திரேற்று நைதரசன் (NO₃ N) சேர்வதும் ஆரோக்கியத்திற்கு சிறந்ததல்ல.
- இலங்கையின் மரக்கறிகளை உள்ளூர், வெளிநாட்டு மரக்கறிகள் என இரு பெரும் வகையாகப் பிரிக்கலாம்.
- இலங்கையைப் பூர்வீகமாகக் கொண்டவை அல்லது ஞாபகத்திற்கு அப்பாற்பட்ட காலத்திற்கு முன்பிருந்தே அறிமுகப்படுத்தப்பட்டவை உள்ளூர் மரக்கறிகளாகும். ஆனால், வெளிநாட்டு மரக்கறிகள் கடந்த சில தசாப்தங்களிற்கு முன்னர் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டவையாகும்.
- கண்டங்காய், கண்டங்கத்தரி, தும்பைபாவற்காய் போன்ற பெரும் எண்ணிக்கையான உள்ளூர் மரக்கறிகளுக்கும் பாவனையாளரிடையே அதிக கிராக்கி நிலவுகின்றது.
- பல்வேறு தொகுதிகளில் மரக்கறிகள் தனிப் பயிராக அல்லது கலப்புப்பயிராக செய்கை பண்ணப்படுகின்றன. குறைந்தளவான இடப்பரப்பு காணப்படும் போது கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.
- கலப்புப் பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதியில் 2-3 பயிர்கள் அல்லது 6-7 பயிர்கள் கூட செய்கைபண்ணப்படுகின்றன. பெரும்பாலான இடங்களில் பொதுவாக அஞ்சற் பயிர்ச்செய்கை முறை பின்பற்றப்படுகின்றது.

மரக்கறி செய்கைபண்ணப்படும் சூழற் தொகுதிகள்

- வெளிநாட்டு மரக்கறிகள் மலைநாட்டின் ஈர, இடை வலயங்களில் பரவலாகச் செய்கைபண்ணப்படுகின்றன.
- சிறந்த முகாமைத்துவத்தின் கீழ், மேலதிக நீர் ப்பாசனத்துடன் வெளிநாட்டு மரக்கறிகள் செய்கைபண்ணப்படுகின்றன.
- உள்ளூர் மரக்கறிகள் மத்திய நாட்டிலும், தாழ்நாட்டு பகுதிகளிலும் செய்கை

பண்ணப்படுகின்றன. வெளிநாட்டு மரக்கறிகளுடன் ஒப்பிடும் போது இவற்றின் முகாமைத்துவம் குறைவான மட்டத்திலேயே உள்ளது. சில பகுதிகளில் மேலதிக நீர் ப்பாசனம் வழங்கப்பட்டாலும், மானாவாரிப் பயிர்ச்செய்கையே பொதுவானதாகும்.

- பல்வேறு புவியியல் பிரதேசங்களில், தெரிவு செய்யப்பட்ட சில உள்ளூர் மரக்கறிகள் செறிவாக செய்கைபண்ணப்படுகின்றன.
- சிலாபத்தில் ஆராய்ச்சிக்கட்டுவ பகுதிகளில் வல்லாரை ஒரு விசேட பயிராகும். சுத்தரி, பீரலு; முள்ளங்கி என்பன பரந்தளவில் மாத்தறை, வாரியபொல பகுதிகளில் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. தக்காளி, வெண்டி என்பன மாத்தறை மாவட்டத்தின் இடை வலயத்தில் பயிரிடப்படுகின்றன.
- மரக்கறிகளாகப் பயன்படுத்துவதற்கான கிழங்குகள் சும்பறா, சுளுத்துறை மாவட்டங்களில் பொதுவாகப் பயிரிடப்படுகின்றன.

மரக்கறி உற்பத்தியில் போசணை முகாமைத்துவம் (விவசாயிகளின் நடைமுறை)

- சிபாரிக செய்கைபட்ட அளவை விட அதிகளவான இரசாயனப் பசளைகளையும், சேதனப் பசளைகளையும் மரக்கறிச் செய்கையாளர்கள் இடுகின்றனர். இப்பழக்கம் உலகில் பொதுவான ஒன்றாகும்.
- விவசாயிகள் அதிகளவான பசளைகளை இடுவதோடு, சில வேளைகளில் இலைகளிற்கும் போசணைகளை விசிறுகின்றனர். ஆனால், இலைகளிற்குப் போசணைகளை விசிறுவது அவசியமானதல்ல.
- அடிக்கட்டுப் பசளையாக இடல் வேண்டும் என சிபாரிக செய்யப்பட்ட பொசுபரசு பசளையை மேற்கட்டாகவும் இடுகின்றனர். இதன் விளைவால் இப்பசளை வீணாவதோடு, மண்ணிலும் பொசுபரசு அதிகளவில் சேர்வதற்கும் வாய்ப்பேற்படும்.
- மேற்கட்டாக இடப்படும் பசளையை மண்ணால் முடுவதில்லை. இதனால் இழப்பேற்படும்.

மரக்கறிகள்

- சில விவசாயிகள் சேதனப் பசளைகளையும், மேற்கட்டாக இடுகின்றனர்.

1. மலைநாட்டின் ஈரவலயத்தில் மரக்கறியை அடிப்படையாகக் கொண்ட பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகள் (WU)

உருளைக்கிழங்குடன் சுழற்சி முறையிலோ அல்லது இல்லாமலோ வருடம் முழுவதும் மரக்கறி செய்கைபண்ணப்படுகின்றது.

சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நடைமுறைகள்

- நன்கு உக்கிய மாட்டெரு, கோழியெரு போன்ற சேதனப் பசளைகளையும், இரசாயனப் பசளைகளையும் இடுவதற்குச் சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளது.
- ஒவ்வொரு 1-2 வருடங்களுக்கிடையில் 2 தொஹை என்ற அளவில் சுண்ணாம்பிடுவதற்குச் சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளது. இரசாயனப்பசளைகளை இடுவதற்கு 2-3 கிழமைகளுக்கு முன்னர் சுண்ணாம்பை இடல் வேண்டும் (அமிலத் தன்மையை சீர் செய்தல் தொடர்பான விடயங்களை அறிந்து கொள்ள பக்கம் 7 ஐ வாசிக்கவும்).
- பயன்படுத்தப்படும் சேதனப்பசளைகளி லிருந்து கிடைக்கும் பொசுபரசு, பொட்டா சியம் என்பனவற்றின் அளவைக் கருத்திற் கொண்டு, இரசாயனப்பசளையாக இட வேண்டிய பொசுபரசு, பொட்டாசியம் ஆகியவற்றின் அளவைத் தீர்மானிக்க வேண்டும். 10 தொஹை அளவிலான கோழி எருவினை இடும் போது சிபாரிசு செய்யப்பட்ட பொசுபரசு, பொட்டாசியம் என்பனவற்றில் 25% ஐக் குறைத்து இடலாம் (விஜேவர்த்தன).
- ஒவ்வொரு இரண்டு வருடங்களுக்கொரு தடவையும் மண் பரிசோதனையை மேற்கொள்வதன் மூலம், மண்ணில் காணப்படும் போசணைச் சத்துக்களின் அளவை மதிப்பிட உதவும்.
- அதிகளவான P, K போசணைகள் மண்ணில் காணப்பட்டாலும் ஆரம்பத்தில் பொசுபரசு, பொட்டாசியம் பசளைகளை இடுவது அவசியமானதாகும்.
- மேற்கட்டுப்பசளையாக பொசுபரசு பசளை களை இடவேண்டிய அவசியமில்லை.

- ஆவியாதல் மூலம் ஏற்படும் இழப்பைத் தவிர்ப்பதற்காக எல்லா நைதரசன் பசளைகளையும் இட்ட பின்னர் அவற்றை மண்ணுடன் கலந்து விடல் வேண்டும். தனிப்பசளைகளை மாத்திரமே இடல் வேண்டும்.

விவசாயிகளின் பொதுவான நடைமுறைகள்

- விவசாயிகள் மண்ணை ஓய்வு நிலையில் விடுவதில்லை. ஒரு பயிரைத் தொடர்ந்து, இன்னொரு பயிரைச் செய்கைபண்ணுவதற்கிடையே குறுசிய கால இடைவெளியே உள்ளது.
- ஒரு சில விவசாயிகள் மேல் மண்ணாக இடுவதற்காக மண்ணை வேறிடங்களிலிருந்து கொண்டு வருகின்றனர். இதற்கான



படம் 28: மாட்டெரு அதிகளவில் இடப்படுகின்றது

காரணம் முற்றாக அறியப்படவில்லை. ஆனால் மண்ணில் நெற்றோட்டுக்கள் ஒன்று சேரல், சமநிலையற்ற போசணைகள் ஒன்று சேரல், மண் அமிலத்தன்மையாதல் என்பன இதற்கான சில காரணங்களாக இருக்கலாம்.

- சுண்ணாம்பிட்ட பின்னர் விவசாயிகள் அதிகளவான சேதனப் பசளைகளை மண்ணிற்கு இடுகின்றனர். இதன் அளவு 20-60 தொஹை வரை வேறுபடும். இந்த அளவு மிக அதிகமானதாகும்.

- நீறிய சுண்ணாம்பு, டொலமைற் போன்றன சுண்ணாம்பிட பயன்படுத்தப்படுகின்றன. நீறிய சுண்ணாம்பு குறைந்த அளவிலேயே இடப்படுகின்றது. ஆனால், டொலமைற் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட அளவை விட அதிகளவில் இடப்படுகின்றது. சுண்ணாம்பிட்ட பின்னர் ஒரு சில நாட்களைத் (3-4 நாட்கள்) தவிர அதிக நாட்களுக்கு வெறுமையாக விடப்படுவதில்லை. இது விரும்பத்தக்க ஒன்றல்ல.
- சுண்ணாம்பிட்ட மண்ணிற்கு அமோனியாவை அடிப்படையாகக் கொண்ட பசளைக் கலவையை இடும் போது அமோனிய வாயு வெளியேறி, வளி மண்டலத்தை மாசுபடுத்தும்.
- அநேகமான விவசாயிகள் தொடர்ந்தும் கலவைப் பசளைகளையே இடுகின்றனர். இதன் விளைவாக பொசுபரசைக் கொண்ட கலவைப் பசளைகளை மேற்கட்டாக இடுகின்றனர்.
- பெரும்பாலான விவசாயிகள் பயிர்களின் வகையைப் பொறுத்து, 2-5 தடவைகள் திரவப் பசளைகளை விசிறுகின்றனர்.
- நோய்க் காரணிகள் பல்கிப்பெருகும் என்ற பயத்தினால் பயிர் மீதிகளை அரிதாகவே விவசாயிகள் மீண்டும் இடுகின்றனர்.
- பயிர்ச் செய்கைத் தொகுதிகள் ஒரு குறிப்பிட்ட வடிவில் காணப்படுகின்றன. வருடாந்த சுழற்சியில் ஒரு உருளைக் கிழங்கு பயிர் இடம்பெறும். ஈரக் காற்று வீசும் போது குறைந்த அளவான தாவரப் போசணைகளை இட்டு முள்ளங்கி பயிர் செய்யப்படும்.

2. மலைநாட்டின் இடை வலயத்தில் மரக்கறியை அடிப்படையாகக் கொண்ட பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகள் (IU)

சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நடைமுறைகள்

- மரக்கறி செய்கை பண்ணப்படும் பிரதேசங்களை இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கலாம்.
 - அ. மரக்கறி - உருளைக் கிழங்கு செய்கை பண்ணப்படும் மேட்டு நிலங்கள்.
 - ஆ. நெல் - உருளைக் கிழங்கு - மரக்கறி செய்கைபண்ணப்படும் நெல் வயல்கள்.
- மலைநாட்டு ஈரவலயத்திற்கென வரிசைப்படுத்தப்பட்ட நடைமுறைகள் பொருத்தமானவையாகும்.
- கோழி எரு சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளது. செய்கைபண்ணப்படும் பயிரின் வகைக்கேற்ப சுண்ணாம்பிடல் வேண்டும். உருளைக்கிழங்கு செதில் (ஸ்கெப்) நோயை குறைந்த பீ.எச் அளவு கட்டுப்படுத்தும். அதேவேளை உயர் பீ.எச் கோவாவில் குண்டாந்தடியுரு நோயைக் கட்டுப்படுத்தும்.
- அமிலத் தன்மையைச் சீராக்கும் வல்லமையைக் கோழி எரு கொண்டுள்ளது.
- இரசாயனப் பசளைகளை, கோழி எருவுடன் சேர்த்து பயன்படுத்தும் போது சிறப்பான விளைவைப் பெறலாம் (அட்டவணை 8).

அட்டவணை 7: சில மரக்கறிப் பயிர்களுக்கான பசளைச் சிபாரிசுகள்

பயிர்	சிபாரிசுகள் (கி.கி/ஹெ)		
	யூறியா	TSP	MOP
லீகன	200	125	90
சுறியின்காய்	90	100	80
உருளைக்கிழங்கு	150	125	150
தக்காளி *	90	150	80
போஞ்சி	100	125	90

* பதுளை மாவட்டத்தைத் தவிர்த்த ஏனைய பகுதிகளுக்கு

மரக்கறிகள்

அட்டவணை 8: கோவாவின் விளைச்சலில் சேதனப் பசளை, இரசாயனப் பசளைகள் என்பனவற்றின் தாக்கம்

பரிகரணம்	விளைச்சல் தொ/ஹெ
கட்டுப்பாடு	10.4
இரசாயனப் பசளை	55.0
மாட்டெரு	32.4
கூட்டெரு	33.8
கோழி எரு	58.0
மாட்டெரு+இரசாயனப்பசளை	55.3
கூட்டெரு+இரசாயனப்பசளை	57.9
கோழி எரு+இரசாயனப்பசளை	88.1

10 தொ/ஹெக் என்ற அளவில் சேதனப் பசளைகளும், N-200, P₂O₅ - 150, K₂O-100 சி.சி ஹெ³ என்ற அளவுகளில் இரசாயனப் பசளைகளும் இடப்பட்டன.

ஆதாரம் : விஜேவர்தன, 1993

விவசாயிகளின் பொதுவான நடைமுறைகள்

- நெல்லை அடிப்படையாகக் கொண்ட பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதியில் நெற்பயிரை விட அதிக கவனத்தை விவசாயிகள் மரக்கறி/உருளைக்கிழங்கு ஆகிய பயிர்களில்லையே செலுத்துகின்றனர்.
- மலைநாட்டு ஈரவலய விவசாயிகளைப் போன்று அதேயளவான சேதனப் பசளைகள் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. மரக்கறிச் செய்கையாளர்கள் பொதுவாக கோழி எருவைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.
- ஏனைய நடவடிக்கைகளை மலைநாட்டு ஈர வலயத்தை ஒத்தனவாகும்.

3. மத்தியநாட்டு ஈர, இடை வலயங்களில் மரக்கறி செய்கை பண்ணப்படும் பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகள் (WM & IM)

- இப்பகுதியில் பெரும்பாலான பாரம்பரியமான உள்ளூர் மரக்கறிகள் செய்கைபண்ணப்படுகின்றன. அநேகமான பயிர்கள் மேட்டு நிலங்களிலும், தாழ்வான நிலங்களிலும் மானாவாரியாகச் செய்கைபண்ணப்படுகின்றன.
- சிடைக்கும் மழைவீழ்ச்சியைப் பொறுத்து மேட்டு நிலங்களில் மரக்கறி - மரக்கறி அல்லது மரக்கறி - தரிசாகவில் பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதி பின்பற்றப்படுகின்றது.
- நெல்லை அடிப்படையாகக்கொண்ட பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதியில் பெரும் போகத்தில் நெல்லும், அதனைத் தொடர்ந்து சிறுபோகத்தில் மரக்கறிகளும் செய்கைபண்ணப்படுகின்றன.
- நெல்லை அடிப்படையாகக் கொண்ட பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதியில் தனிப்பயிராகவோ அல்லது கலப்புப் பயிராகவோ மரக்கறிகள் செய்கைபண்ணப்படுகின்றன.

சிறாரிசெய்யப்பட்ட நடைமுறைகள்

- மாட்டெரு, கோழி எரு ஏனைய சிடைக்கக் கூடிய பொருட்களைச் சேதனப் பசளையாகப் பயன்படுத்தவும்.
- பீ.எச் குறைவாயின் மண்ணிற்குச் சுண்ணாம்பிடவும்.
- மண் பரிசோதனையை அடிப்படையாகக் கொண்டு தனிப்பசளைகளை இடவும்.
- நோயில்லாவிடில் பயிர் மீதிகளை மீண்டும் மண்ணிற்கே இடவும்.

N,P,K பசளைகளை முகாமைத்துவம் செய்தல்

- நைட்ரேட்டுகள் ஊடு வடிதல், அமோனியா ஆவியாதல் என்பனவற்றின் காரணமாக பெரும்பாலான மண் நிலைமைகளின் கீழ் இடப்படும் நைதரசன் பசளைகளில் 30-40% வரை வீணாக இழக்கப்படும்.
- மண்ணின் பீ.எச் 5.0 ஐ விடக் குறையும் போது பதிக்கப்படுவதன் காரணமாக

கரையக் கூடிய பொசுபரசு இழக்கப்படும். பீ.எச் ஐ 6.00 வரை அதிகரிப்பதற்கு சுண்ணாம்பிடல், சேதனப் பசளைகளை இடல் என்பன இதனைக் குறைக்க உதவும்.

- மரக்கறி உற்பத்திக்கு பொட்டாசிய பசளைகள் மிக முக்கியமானவை ஆகும். தேவையான பொட்டாசியத் தில் பெரும்பாலானவை மண், பயிர் மீதிகள் என்பனவற்றிலிருந்து பெறப்படும். வீணாவதைத் தவிர்ப்பதற்கு வசதியாக, சுவனமாக மதிப்பீடு செய்த பின்னரே இரசாயன பசளைகளை இடல் வேண்டும்.
- மண் உயிர்த் திணிவுடன் தற்காலிகமாக இரசாயன நைதரசனை ஒன்று சேர்ப்பதன் மூலம் நைதரசன் இழக்கப்படுவதைக் குறைக்கும் வல்லமை சேதனப் பசளைகளிற்கு உள்ளன. இவ்வாறு சேரும் நைதரசன் பின்னர் மண் சுற்றாடலில் மெதுவாக விடுவிக்கப்படும்.
- 10 தொ ஹெ⁻¹ என்ற அளவில் மாட்டெருவை இடும் போது அனைத்து NPK பசளைகளிலும் 50% வரை குறைத்து இடலாம் (செனவிரட்ன, 2007).
- விதைகளை அல்லது நாற்றுக்களை நடுவதற்கு முன்னர் சேதனப் பசளைகளை இடும் போது, குறைந்தளவிலான பொட்டாசிய பசளைகளை இடல் வேண்டும். இதனைத் தொடர்ந்து தாவரம் பூத்த பின்னர் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட முழு அளவையும் இட வேண்டும்.
- மாத்தளை மாவட்டத்தில் செங்கபில மண், செங்கபில லற்றசோலிக் மண் ஆகிய இரண்டிலும் மரக்கறிகள் செய்கைபண்ணப்படுகின்றன. செங்கபில மண், செங்கபில லற்றசோலிக் மண்ணை விட குறைந்தளவு காரத் தன்மையானதாகும். செ.க.மண்ணில் குறைவான அளவில் நாகம் உள்ளதைத் தரவுகள் காட்டுகின்றன. எனினும், நாகம் கொண்ட பசளைகளை இடும் போது விளைச்சலில் எவ்விதமான அதிகரிப்பும் ஏற்படவில்லை. எனவே இது எவ்வித பயனையும் அளிக்காது.

விவசாயிகளின் பொதுவான நடவடிக்கைகள்

- தரமான மரக்கறிகளைச் செய்கை பண்ணும் விவசாயிகள் மாட்டெரு, கோழி எரு, பசுநதாட்பசளை போன்ற சேதனப் பசளைகளை இடுகின்றனர். முன்னைய போகத்தில் பெறப்பட்ட வைக்கோலை சில விவசாயிகள் பத்திரக் கலவையாக இடுகின்றனர்.
- படரும் பயிர், நேராக வளரும் பயிர் இரண்டிலுமே கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. இப்பயிர்களுக்கு வித்தியாசமான நேரங்களில் பசளை இடப்படுகின்றது. இதன் விளைவாக ஒரு அலகு நிலப்பரப்பிற்கு அதிகளவான பசளை இடப்படுகின்றது.
- பெரும்பாலான விவசாயிகள் இரசாயனப் பசளைகளில் தங்கியுள்ளனர். சிலர் திரவப் பசளைகளையும் விசிறுகின்றனர்.
- மரக்கறிப் பயிர்களின் மீதிகள் அரிதாகவே மீண்டும் தோட்டத்திற்கு இடப்படுகின்றன.

4. தாழ்நாட்டு உலர், இடை வலயங்களில் மரக்கறி செய்கைபண்ணப்படும் பயிர்ச் செய்கைத் தொகுதிகள்

- இப்பிரதேசத்தில் உள்ள மரக்கறிச் செய்கையாளர்கள் வளர்ச்சியடையாத, செறிவான முறைகள் இரண்டையுமே பின்பற்றுகின்றனர்.
- பெரும்போகத்தின் போது மானாவாரியாகச் செய்கைபண்ணப்படும் மரக்கறிப் பயிர்கள் மண்ணிலுள்ள போசணைச் சத்துக்களைப் பயன்படுத்துகின்றன. வளர்ச்சியை ஊக்குவிப்பதற்காகப் பொதுவாக யூறியா இடப்படும்.
- கல்பிட்டி, நிலாவெளிப் பிரதேசங்களில் நீர் நன்கு வடிந்து செல்லும் கரையோரப் பகுதிகளில் வருடம் முழுவதும் மரக்கறிகள் செய்கை பண்ணப்படுகின்றன அல்லது ஓரளவான பல்லாண்டுப் பயிர்களான இலை மரக்கறிகள் ஆராய்ச்சிக்கட்டுவைப் பகுதியில் செய்கைபண்ணப்படுகின்றன.
- விவசாயக் சிணறுகளின் நீரைப் பயன்படுத்தி செறிவான முறையில்

மரக்கறிகள்

மரக்கறிகளைச் செய்கைபண்ணும் முறையொன்று விருத்தியடைந்துள்ளது. குருநாகல், புத்தளம், மாத்தளை, அநுராதபுரம் மாவட்டங்களில் உலர், இடை வலயப் பகுதிகளில் இம்முறை பரவியுள்ளது.

- விவசாயக் கிணறுகளின் கீழ் நெல்லை அடிப்படையாகக் கொண்ட பயிர்ச்செய்கை முறையொன்றும் உள்ளது. பெரும்போகத்தில் நெல் செய்கைபண்ணப்படுகின்றது.
- பொதுவான நடவடிக்கையாக சேதனப் பசளைகள் இடப்படுவதில்லை. ஆனால் ஒரு சில விவசாயிகள் சேதனப் பசளைகளைப் பயன்படுத்தி உயர் விளைச்சலைப் பெறுகின்றனர்.
- ஒரே போகத்திலேயே ஒரே பயிர் இரண்டு தொடக்கம் மூன்று தடவைகள் திரும்பத் திரும்ப செய்கைபண்ணல் செறிவான தொகுதியில் உள்ள ஒரு சிறப்பியல்பாகும்.
- பல்லாண்டுப் பயிர்களான சுண்டங் கத்தரி, தம்பங்காயின் வர்க்கங்கள் மேட்டு நிலங்களில் அதிகளவான பசளை இடப்பட்டு செய்கை பண்ணப்படுகின்றன.
- இரசாயனப் பசளைகளைப் பயன்படுத்தி நீர்ப்பாசனத்துடனோ அல்லது நீர்ப்பாசனம் இல்லாமலோ கறி வாழை செய்கைபண்ணப்படுகின்றது.

சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நடைமுறைகள்

- மாட்டெரு, ஆட்டெரு, கோழி எரு, பயிர் மீதிகள், பசுந்தாட் பசளைகள் என்பனவற்றை சேதனப் பசளையாகப் பயன்படுத்தவும்.
- கிணறுகளின் நீர்ப்பாசன நீரின் தரத்தை அறிய நீரையும், மண்ணையும் பரிசோதனை செய்ய வேண்டும்.
- மண் பரிசோதனையை அடிப்படையாகக் கொண்ட பசளைச் சிபாரிசிற்கேற்ப தனிப்பசளைகளை இடுவதன் மூலம் தாவரப் போசணை சமநிலையை பராமரிக்கலாம்.
- மண்ணரிப்பைக் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் மேல் மண்ணை பிடித்து வைப்பதுடன் பத்திரக் கலவையிடுவதன் மூலம் உப்புக்கள் மேல்நோக்கிச் செல்வதையும் தடுக்கலாம்.

- பயிர் மீதிகளை மீண்டும் தோட்டத்திற்கே இடுவதோடு, பயிர் சுழற்சியையும் பின்பற்ற வேண்டும்.

- சிபாரிசு செய்யப்படாத போதிலும் விவசாயிகள் இரசாயனப் பசளைகளிலும், திரவப்பசளைகளிலும் தங்கியிருக்கவே முயற்சிக்கின்றனர்.

5. தாழ்நாட்டு ஈரவலயத்தில் மரக்கறி செய்கைபண்ணப்படும் பயிர்ச் செய்கைத் தொகுதிகள்

- நெல்லை அடிப்படையாகக் கொண்ட பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதியுடன் இணைந்து மரக்கறிகள் செய்கை பண்ணப்படுகின்றன. பெரும்போகத்தில் நன்கு நீர் வடிந்து செல்லும் நிலங்களில் அல்லது நெல் வயல்களிற்கு அண்மையில் நீர் வடிந்து செல்லக்கூடிய மேட்டு நிலம் (ஒவிட்ட).
- நன்கு நீர் வடிந்து செல்லும் சதுப்பு நிலங்களிலும், ஓடைகளை அடுத்துள்ள மேட்டு நிலங்களிலும் கூட மரக்கறிகள் செய்கைபண்ணப்படுகின்றன. அண்மையில் கைவிடப்பட்ட நெல் வயல்கள் கூட மரக்கறிகளைப் பயிரிட பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- நேராக வளரும், படர்ந்து வளரும் உள்ளூர் மரக்கறிகள், இலை மரக்கறிகள் என்பனவே பிரதான பயிர்களாகும்.
- சேதனப் பசளைகள், இரசாயனப் பசளைகள் ஆகிய இரண்டையும் அதிகளவில் பயன்படுத்துகின்றனர்.

சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நடைமுறைகள்

- மரக்கறிப் பாத்திகளிலிருந்து நீரை வடித்து விடல், மண்ணரிப்பு, வெள்ளம் என்பனவற்றைக் கட்டுப்படுத்தல்.
- மண் பரிசோதனைப் பெறுமானத்தைப் பெற்றுக் கொண்ட பின் சேதனப் பசளைகளையும், இரசாயனப் பசளைகளையும் இடவும்.
- பத்திரக் கலவையாகவும், சேதனப் பசளையாகவும், பசுந்தாட் பசளைகளையும், பயிர் மீதிகளையும் இடவும்.

- தேவையான போது மண்ணின் பீ.எச் ஐ சீர் செய்ய மண்ணிற்கு சுண்ணாம்பிடல் வேண்டும்.

விவசாயிகளின் நடைமுறைகள்

- அடையாளம் காணப்பட்ட பகுதிகளில் குறிப்பிட்ட பயிர்களைச் செய்கைபண்ண விவசாயிகள் விசேட தேர்ச்சி பெற்றுள்ளனர். கத்தரி, 'பீரூ' முள்ளங்கி என்பன மாத்தறை மாவட்டத்தில் செய்கை பண்ணப்படுகின்றன.
- இங்கு அதிகளவில் சேதனப் பசளைகள் இடப்படுகின்றன. சில வேளைகளில் அடிக்கட்டாகவும், மேற்கட்டாகவும் இடப்படுகின்றன.
- கீரைப் பயிர்களுக்கு அதிகளவில் சேதனப் பசளைகளும், இரசாயனப் பசளைகளும் இடப்படுகின்றன.



படம் 29: ஆராய்ச்சிக்கட்டுவனில் வல்லாரைப் பயிர்ச்செய்கை

ஒப்படைகள்

1. பிரதேசத்தில் விவசாயிகளால் சேதனப் பொருட்களைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கான வழிகளைக் கண்டு பிடிக்கவும்.
2. மரக்கறியில் IPNS இற்காக பிரதேசத்தில் சிடைக்கக் கூடிய சேதனப் பொருட்களை வரிசைப்படுத்தவும்.

மிளகாய், வெங்காயம், சோளம் என்பனவற்றிற்கான

பகுதி 111

மிளகாய், வெங்காயம், சோளம் என்பனவற்றிற்கான IPNS

மிளகாய், வெங்காயம், சோளம் என்பனவற்றால் அகற்றப்படும் போசணைச் சத்துக்கள், விவசாயிகளின் நடைமுறைகள், பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகள், தற்போதைய பசளைச் சிபாரிசுகள், சிடைக்கும் பொருட்களைப் பயன்படுத்தி IPNS இற்கு சிபாரிசு செய்யப்படும் நடைமுறைகள் என்பனவற்றை இப்பகுதி விபரிக்கின்றது.

நின்வரும் நோக்கங்களை அடைவதே இப்பகுதியில் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

1. மிளகாய், வெங்காயம், சோளம் என்பனவற்றின் பொதுவான இயல்புகளை அறிந்து கொள்ளல்.
2. பல்வேறு விவசாயக் காலநிலை வலயங்களிலும் இப்பயிர்களுக்கெனப் பின்பற்றப்படும் பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகள் தொடர்பான தகவல்களைப் பெறல்.
3. தற்போதைய பசளைச் சிபாரிசுகள், இப்பயிர்களுக்கான விவசாயிகளின் நடைமுறைகள் என்பனவற்றின் அறிவை ஒன்றிணைத்தல்.
4. மிளகாய், வெங்காயம், சோளம் என்பனவற்றிற்கு IPNS ஐப் பின்பற்றுவதற்கான ஆலோசனைகள்.

1. மிளகாய்

அறிமுகம்

அட்டவணை 9: 2 தொ/ஹெ விளைவைத் தரும் மிளகாய் பயிரினால் அகற்றப்படும் போசணைகள்

மூலகம்	N	P	K	Ca	Mg	S	மொத்தம்
அகற்றப்படும் அளவு	64	6	84	10	9	8	181
கி.கி/ஹெக்ட.							

ஆதாரம் : அமரசிறியும், பெரேராவும்

அகற்றப்படும் போசணைகள்

- மிளகாய் இலங்கையில் செய்கைபண்ணப்படும் ஒரு பணப்பயிராகும். நாளாந்த உணவில் ஒரு சரக்குப் பொருளாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- கடல் மட்டத்திலிருந்து 1600 மீ. உயரம் வரையான பிரதேசத்தில் மிளகாய் செய்கை பண்ணப்படுகின்றது. தாழ்நாட்டின் உலர், இடைவலயங்களுக்கு ஏற்ற ஒரு பயிராகும்.
- கடந்த காலங்களில் மிளகாய் சேனைப் பயிராகப் பாரம்பரியமாகச் செய்கை பண்ணப்பட்டது. நன்கு நீர் வழிந்து செல்லும் தாழ் நிலங்களிலும், நீர்ப்பாசன மேட்டு நிலங்களிலும் நீர்ப்பாசனத்துடன் தனிப் பயிராக பல்வேறு உள்ளூர் வர்க்கங்கள் தற்போது முறைப்படி செய்கைபண்ணப்படுகின்றன.
- காலபோகத்தின் போது மேட்டு நிலங்களில் மானாவாரியாகச் செய்கை பண்ணப்படுகின்றது.
- மிளகாய் ஒரு ஆண்டுப் பயிராகும் (120-150 நாட்கள்). 5 தொ/ஹெ செத்தல் மிளகாய் விளைவைத் தரும் ஆற்றலைக் கொண்டது. இதன் விளைவாக அதிகளவான தாவரப் போசணைச் சத்துக்களை அகற்றும்.
- தாவரப் போசணைச் சத்துக்களும், சேதனப் பொருட்களும் குறைவாக உள்ள மண்ணிலேயே பொதுவாக செய்கை பண்ணப்படுகின்றது.
- பச்சை மிளகாய், செத்தல் மிளகாய் ஆகிய இரண்டிற்குமே மிளகாய் செய்கை பண்ணப்படுகின்றது.
- பீடைநாசினிகளும், பசளைகளும் அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

மிளகாய் செய்கை பண்ணப்படுமும் சூழல்களும், பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகளும்

மிளகாயை அடிப்படையாகக் கொண்ட
பின்வரும் பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகள்
அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளன.

1. மிளகாய்/தரிசு நில தொகுதி: மானாவாரி மேட்டு நிலங்கள்

- குறைவான உள்ளீட்டுத் தொகுதி
- மண் ஈரப்பதனை உற்பத்திக்கான பிரதான
தடையாகும்.
- குறைந்தளவில் இரசாயனப் பசளைகளும்,
ஏனைய உள்ளீடுகளும் பயன்படுத்தப்ப
படுகின்றன.
- நிச்சயமில்லாத மழை வீழ்ச்சி
- முதல் மழையுடன் பயிரை ஸ்தாபித்தல்.
- அடிக்கட்டுப் பசளை இடப்படுவதில்லை.
- மழை வீழ்ச்சியைப் பொறுத்து மேற்கட்டுப்
பசளை இடப்படும்.
- சேதனப் பொருட்கள் குறைவாகவே
இடப்படும்

2. மரக்கறி - மிளகாய் தொகுதி: மேலதிக நீர்ப்பாசனத் துடன் மேட்டு நிலச்செய்கை

- பச்சை மிளகாய்க்கு அதிக விலையைப்
பெறுவதற்காக விவசாயக் கிணறுகளின்
கீழ் செய்கைபண்ணப்படும் மிளகாய்ப்
பயிரை விவசாயிகள் ஆகஸ்ட் இறுதியில்
அல்லது செப்டெம்பர் முற்பகுதியில்
ஸ்தாபிக்கின்றனர்.
- உயர் உள்ளீட்டுத் தொகுதியாகும்.
- அதிகளவான இரசாயனப் பசளைகளும்,
பீடைநாசினிகளும் பயன்படுத்தப்
படுகின்றன.
- சேதனப் பொருட்கள் இடப்படுவதில்லை.

3. தரிசு நிலம்/மிளகாய் தொகுதி: நீர்ப்பாசனத்துடன் மேட்டு நிலங்களும், தாழ் நிலங்களும்

- அதிக மழையின் காரணமாக நோய்கள்,
பீடைகள் ஏற்படுவதைத் தவிர்ப்பதற்காக,
பெரும் மழையைத் தொடர்ந்து டிசம்பரில்
மிளகாய் நடப்படும்.
- அரிதாகவே சேதனப் பசளைகள்
இடப்படுகின்றன.

4. நெல்-மிளகாய் தொகுதி: நீர்ப் பாசனத்தின் கீழ் நெல் வயல்கள்

- பிரதானமாக மிளகாய் செய்கைபண்
ணப்படும் தொகுதியாகும்.
- பெரும்போக நெல் அறுவடையைத் தொட
ர்ந்து மிளகாய்ப் பயிர் ஸ்தாபிக்கப்படும்.
- நீர் நன்கு வடிந்து செல்லும், நீர் ஓரளவு
வடிந்து செல்லும் மண்கள் பயன்படுத்தப்
படுகின்றன.
- அதிகளவான உள்ளீடு பயன்படுத்தப்படும்
தொகுதியாகும். கூடியளவான பசளைகளும்,
பீடைநாசினிகளும் பயன்படுத்தப்
படுகின்றன.
- சேதனப் பசளைகள் அரிதாகவே
இடப்படுகின்றன.

5. மிளகாய்-சின்னவெங்காயத் தொகுதி: கல்விட்டி ரெகசோல்

- ஓரளவு செறிவாக மிளகாய்ச் செய்கை
பண்ணப்படும் தொகுதியாகும்.
- ரெகசோல் மணல் மண்ணாகும். இவற்றில்



படம் 30: கல்விட்டி ரெகசோல் மண்ணில் மிளகாய்.

மிளகாய், வெங்காயம், சோளம் என்பனவற்றிற்கான

குறைந்தளவான போசணைச் சத்துக்கள் காணப்படுவதோடு, நீரைப் பிடித்து வைத்திருக்கும் கொள்ளளவும் குறைவானதாகும்.

- அதிகளவில் பசளை இடப்படுவதோடு, நீர்ப்பாசனமும் பொதுவானதொரு அம்சமாகும்.
- சேதனப் பசளைகளை இடல், மூடுபயிர்கள், பயிர் மீதிகளைப் பயன்படுத்தல் என்பன சில விவசாயிகளால் மேற்கொள்ளப் படுகின்றன.

6. பச்சை மிளகாய் - மரக்கறி அஞ்சல் பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதி கல்பிட்டி ரெகசோல்

- கல்பிட்டியில் பின்பற்றப்படும் மிளகாய், சின்ன வெங்காயத் தொகுதியை ஒத்த நிலைமைகளாகும்.
- பச்சைக் காய்களுக்காகவே மிளகாய் பிரதானமாகப் பயிரிடப்படுகின்றது.

7. மிளகாய்-எள்ளு பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதி யாழ்ப்பாணக் கரையோர மானாவாரி மேட்டு நிலங்களும், அநுராதபுரம், பொலன்னறுவை நிரதேசங்களும்

- பெரும்போக மழையைப் பெறக்கூடிய வாறு மிளகாய் நடப்பதும்.
- செறிவான தொகுதியல்ல, மழையில் தங்கியுள்ளது.
- எள்ளின் பயிர் மீதிகள் பயன்படுத்தப் படுகின்றன.
- போதியளவான மழை பெய்யுமாயின் திருப் திகரமான விளைச்சலைப் பெறலாம்.

8. வவுனியாவில் மேட்டுநிலங்களில் மிளகாய் - வெங்காயத் தொகுதி

- நன்கு நீர் வடிந்து செல்லும் செங்கடில் மண்ணில் மிளகாய் செய்கைபண்ணப்படும்.
- பொதுவாக சேதனப் பசளைகள் இடப்படுவதில்லை.
- இரசாயனப் பசளைகளும், திரவப் பசளைகளும் பிரதானமாகப் பயன்படுத்தப் படுகின்றன.

விவசாயிகளின் நடைமுறைகள்

- போசணை முசாமெத்துவ நடைமுறைகள் இடத்திற்கிடம் வேறுபடும். கிழக்குக் கரையோரப் பகுதியைச் சேர்ந்த விவசாயிகள் சாணம், சிறுநீர் என்பனவற்றால் மண்ணை வளப்படுத்துவதற்காக மாடுகளை சில இரவுகளுக்கு குறிப்பிட்ட நிலத்தில் பட்டியில் அடைத்து வைத்திருப்பர்.
- யாழ்ப்பாணம், கல்பிட்டி, பிரதேச விவசாயிகளும் அநுராதபுர மாவட்டத்தில் சில விவசாயிகளும் பயிரை நடுவதற்கு முன்னர் மாட்டெருவை இடுகின்றனர்.
- சில விவசாயிகள் கோழி எருவைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.
- அடிக்கட்டுப் பசளையாகவும், மேற்கட்டுப் பசளையாகவும் கலவை செய்யப்பட்ட இரசாயனப் பசளைகளை இடுகின்றனர்.
- தனிப் பசளைகளை இடும் விவசாயிகள், மேற்கட்டுப் பசளையாக யூரியாவை இடுகின்றனர். ஆனால், அரிதாகவே அதனை மண்ணால் முடி விடுகின்றனர்.
- பெரும்பாலான விவசாயிகள் திரவப் பசளைகள் விசிறுகின்றனர்

சிபாரிசுசெய்யப்பட்ட பசளைகள்

மிளகாயின் இரண்டு பயிர்ச்செய்கை முறைகளுக்கு ஏற்ப பசளைச் சிபாரிசுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன (அட்டவணை 10).

- அ. நீர்ப்பாசனப் பயிர்ச்செய்கை
- ஆ. மானாவாரி பயிர்ச்செய்கை

சேதனப் பொருட்களைப் பயன்படுத்துவதற்கான சிபாரிசுகள்

பல்வேறு சேதனப் பொருட்கள் கிடைக்கும் தன்மையைப் பொறுத்து, விவசாயிகள் பொருத்தமானதொரு சேதனப் பசளையை மிளகாய்ச் செய்கைக்குப் பயன்படுத்தலாம். நீர்ப்பாசனத்தின் கீழும், மானாவாரியாகவும் மிளகாய்ச் செய்கைபண்ணும் போதும் சேதனப்பொருட்களை இடுவது சிறந்த பலாபலன்களைத் தரும்.

அட்டவணை 10: மிளகாய் பசளைச் சிபாரிசுகள் (நீர்ப்பாசனம், மானாவாரி)

இடப்படும் நேரம்	நீர்ப்பாசனம்			மானாவாரி		
	பசளையின் அளவு (கி.கி/ஹெ)		பசளையின் அளவு (கி.கி/ஹெ)	பசளையின் அளவு (கி.கி/ஹெ)		
	யூறியா	TSP		யூறியா	TSP	MOP
1. நடும் போது அடிக்கட்டுப்பாசனை		100	50	100	40	
2. நடுகை செய்து 2 வாரங்களின் பின் மே.சு	65	-	50	65	30	
3. நடுகை செய்து 4 வாரங்களின் பின்னர் மே.சு	85	-	65	-	-	
4. நடுகை செய்து 8 வாரங்களின் பின் மே.சு	85	-	50	65	30	
5. நடுகை செய்து 12 வாரங்களின் பின் மே.சு	85	-	65	-	-	
மொத்தம்	320	100	150	260	100	

மே.சு = மேற்கட்டுப்பாசனை

1. விலங்கு எரு

நடுவதற்கு 2-3 வாரங்களுக்கு முன்னர் இவற்றை இட்டு மண்ணுடன் கலந்து விடல் வேண்டும்.

பயன்படுத்தக் கூடிய பொருட்கள்

- அ. மாட்டெரு 10-15 தொ/ஹெ
- ஆ. கோழி எரு 3-4 தொ/ஹெ
- இ. ஆட்டெரு 5-6 தொ/ஹெ

நிலைமையையும், கிடைக்கும் தன்மையையும் பொறுத்து இவற்றைத் தனித் தனியாகவோ அல்லது ஒன்றாகச் சேர்த்தோ இடலாம்.

2. பத்திரக்கலவை

வைக்கோல், கிளிச்சிடியா இலைகள், பயிர் மீதிகள், கிளிப் புற்களின் இலைகள் அல்லது வேறு ஏதாவது உசந்த பொருள் போன்றவற்றை கிடைக்கும் தன்மையைப் பொறுத்து பயிர் வரிசைகளுக்கிடையே பத்திரக்கலவையாக இடலாம்.



படம் 31: வைக்கோலினால் மிளகாய்க்குப் பத்திரக்கலவை இடல்

- அளவு: பொதுவாக உலர் பொருள் அடிப்படையில் 5-8 தொ/ஹெ என்ற அளவில் 2-4 ச.மீ தடிப்பிற்கு இடல் வேண்டும்.

மிளகாய், வெங்காயம், சோளம் என்பனவற்றிற்கான

3. பயிர் மீதிகள்

- இவற்றை மண்ணுடன் உழுது விடலாம். களைகளைக் கூட கலந்து விடலாம்.
- பயிரை அறுவடை செய்தவுடன் உடனடியாக உழுது விடவும்.
- பயிர் மீதிகளை மீண்டும் தோட்டத்திற்கு இடுவதால் சிறப்பான பயனைப் பெறலாம்.
- பயிர் மீதியாக இடப்பட்ட அதே பயிரை மீண்டும் நடுவதைத் தவிர்க்கவும்.
- நோய், பீடைகளால் பாதிக்கப்பட்ட பயிர்களின் மீதிகளை இட வேண்டாம்.

4. பசுந்தாட் பசளைகள்

போதியளவில் மண் ஈரப்பதன் இருக்குமாயின் தரிசாக விடப்படும் காலத்தில் பசுந்தாட் பசளைப் பயிர்களைச் செய்கைபண்ணலாம். இவற்றை சுழற்சிப் பயிராகவும் பயன்படுத்தலாம். 50% பூக்கும் சமயத்தில் இவற்றை மண்ணுடன் கலந்து விடலாம். உதாரணம்: சணல்

- பசுந்தாட் பசளைப் பயிரை ஸ்தாபிக்க ஏறத்தாழ 30-40 கி.கி/ஹெ விதை போதுமானதாகும்.
- மிளகாய்ப் பயிரை ஸ்தாபிப்பதற்கு குறைந்தது 3-4 வாரங்களுக்கு முன் பசுந்தாட் பசளைப் பயிரை மண்ணுடன் கலந்து விடலாம்.
- வேறிடத்தில் செய்கைபண்ணப்பட்ட சிளிறி சிடியா பசுந்தாட்பசளையை மிளகாய்ப் பயிரை நடுவதற்குக் குறைந்தது 1-2 வாரங்களுக்கு முன் மண்ணுடன் உழுது விடலாம்.

5. கூட்டெரு

கூட்டெருவைத் தோட்டத்திலேயே தயாரித்துக் கொள்ள முடியும். மிளகாய்ப் பயிரை நடுவதற்கு முன் இதனை இடலாம். மாட்டெருவைப் போன்றே இதனையும் இடலாம்.

- 5-10 தொ/ஹெ அளவான கூட்டெரு போதுமானதாகும்.
- பயிர் மீதிகளையும் கூட்டெருவாக்கி அதனைப் பயன்படுத்தலாம்.

2. சின்னவெங்காயம்

அறிமுகம்

- சின்னவெங்காயம் ஒரு சரக்குப் பயிராகும். இலங்கையரின் உணவில் முக்கியமான பங்கை வகிக்கின்றது.
- இரண்டு நோக்கங்களுக்காக சின்ன வெங்காயம் நாட்டின் பல்வேறு பாகங்களிலும் செய்கைபண்ணப்படுகின்றது.

i. குமிழ் உற்பத்தி

ii. பச்சையாக உண்ண (Shallot)

- குமிழுக்காக உற்பத்தி செய்யப்படும் வெங்காயம் விவசாயிகளுக்கு முக்கியமான தொரு பணப் பயிராகும்.
- சின்னவெங்காயத்தின் தலா நுகர்வுத் தேவை 4-7 கி.கி/வருடம் ஆகும். ஆனால் இலங்கையில் தற்போது உற்பத்தி செய்யப்படும் அளவு ஒரு வருக்கு வருடமொன்றிற்கு 2.0 கி.கி ஐ மாத்திரமே வழங்குகின்றது.

ஒப்படைகள்

1. உங்கள் பகுதியில் மிளகாயை அடிப்படையாகக் கொண்ட பயிராச்செய்கைத் தொகுதியை ஆராயவும்.
2. மிளகாய்ச் செய்கையில் IPNS இறகுப் பயன்படுத்தக் கூடிய பல்வேறு சேதனப் பொருட்களை அடையாளம் கண்டு வரிசைப்படுத்தவும்.
3. விவசாயிகளால் மிளகாயில் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு IPNS முறைகளைக் குறிப்பிட்டு அவற்றை விருத்தி செய்வதற்கான ஆலோசனைகளையும் தெரிவிக்கவும்.

- சின்னவெங்காயம் தனிப்பயிராகவே செய்கைபண்ணப்படுகின்றது. இது பின்வரும் அடையாளம் காணப்பட்ட பயிர்ச் செய்கைத் தொகுதிகளுக்குப் பொருத்தமானதாக உள்ளது.

சின்னவெங்காயத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகள்

1. மலைப்பிரதேசங்களில் சின்ன வெங்காயம் பயிர்ச்செய்கை: இரத்தினபுரி மாவட்டம் (அம்பேவில், சூரியகந்த, கொலொன்ன பிரதேசம்)

- கூடிய விலையைப் பெறுவதற்காக, கால போகத்தில் மானாவாரியாகச் செய்கைபண்ணப்படுகின்றது.
- சில மட்காப்பு நடவடிக்கைகள் பின்பற்றப்படுகின்றன. நிலம் மண்ணரிப்பால் பாதிக்கப்படக் கூடியது.
- இரசாயனப் பசளைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஆனால், குறைந்தளவான சேதனப் பசளைகளே பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- பங்குகள் நோய்களால் உற்பத்தி பாதிக்கப்படலாம்.

2. சின்னவெங்காயம் - சின்ன வெங்காயம் பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதி: திருகோணமலை மாவட்டம்

- நிலாவெளிப் பகுதியில் மணல் மண்ணில் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.
- சிறப்பான மண், காலநிலைக் காரணிகளின் காரணமாக தொடர்ச்சியான பயிர்ச் செய்கை மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.
- மண் மணற் தன்மையானதாக இருப்பதால், அடிக்கடி பசளை இடப்படுகின்றது.
- சேதனப் பசளைகளுடன் பிரதானமாக இரசாயனப் பசளைகள் இடப்படுகின்றன.

3. உருளைக்கிழங்கு/புகையிலை-சின்னவெங்காயத் தொகுதி: யாழ்ப்பாணம்

- நீர்ப்பாசனத்தின் கீழ் மேற்கொள்ளப்படும் அதிகளவான வருமானத்தைத் தரும் பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதியாகும்.
- அதிகளவான சேதனப்பசளை இடப்படுகின்றது. மாட்டெரு, பசுந்தாட்பசளை, பயிர் மீதிகள் போன்றனவாகும்.
- போதியளவான பசளை இடப்படுகின்றது.
- சிறுபோகத்தின் போது பயிர் ஸ்தாமிக்கப்படும்.

4. நெல்-சின்னவெங்காயத் தொகுதி: இரத்தினபுரி மாவட்டம்

- காலபோகத்தில் நெல்லைத் தொடர்ந்து, சின்ன வெங்காயம் நீர்ப்பாசனத்தின் கீழ் செய்கைபண்ணப்படுகின்றது.
- இரசாயனப் பசளைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- சேதனப் பசளைகள் இடப்படுவதில்லை.

5. நெல்-சின்னவெங்காயம்: யாழ்ப்பாணம்

- உலர் வலயப் பிரதேசத்தில் நெல் பெரிய வெங்காயம் பயிர்ச் செய்கைத் தொகுதியை ஒத்ததாகும்.
- அதிகளவில் சேதனப்பசளை இடப்படும்.
- காலபோக நெற்பயிரைத் தொடர்ந்து நடுகை செய்யப்படும்.

6. மணல் ரெகசோலில் பின்பற்றப்படும் பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகள்: கல்விட்டி

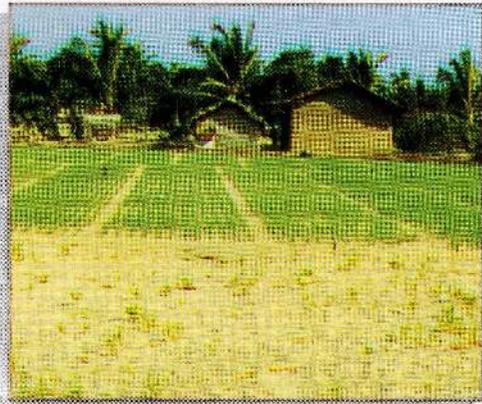
- சின்னவெங்காயம்-சின்னவெங்காயம் தொகுதி
- சின்னவெங்காயம்-பச்சை மிளகாய்த் தொகுதி
- சின்னவெங்காயம்-மரக்கறி-சின்னவெங்காயத் தொகுதி
- சின்னவெங்காயம் - வற்றாளை - சின்னவெங்காயத் தொகுதி

மிளகாய், வெங்காயம், சோளம் என்பனவற்றிற்கான

- ரெகசோல் மணலில் சின்னவெங்காயம் சிறப்பாக வளரும்.
- விரைவாக ஊடுவடிந்து செல்வதை நிவர்த்தி செய்வதற்காக பெருமளவான பசளை இடப்படுவதோடு, அடிக்கடி நீர்ப்பாசனமும் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.
- சேதனப்பசளை பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- மிகவும் ஈரமான காலங்களான நவம்பர், டிசம்பரைத் தவிர வருடம் முழுவதும் செய்கைபண்ணலாம்.
- திரவப் பசளை பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- சின்னவெங்காயம்/சின்னவெங்காயம் பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதி நோய்களால் பாதிக்கப்படலாம்.

7. சின்னவெங்காயம் - மரக்கறி/மறுவயற் பயிர்கள் பயிர்ச்செய்கைத்தொகுதி: தெலுல்ல, மொனராகலை

- சின்னவெங்காயப் பயிர் சிறுபோகத்தில் ஸ்தாபிக்கப்படும்.
- காலபோகப் பயிர்களாவன மரக்கறி/மறுவயற் பயிர்கள்.
- போதியளவான இரசாயனப் பசளைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- குறைவான சேதனப்பசளையே பயன்படுத்தப்படுகின்றது.



படம் 32: ரெகசோலில் செய்கைபண்ணப்பட்டிருள்ள சின்னவெங்காயம்

விவசாயிகள் பயன்படுத்தும் IPNS நடைமுறைகள்

- நிலத்தில் மாடுகளை மேய விடுவதன் மூலம் குமிழ்களை நடுவதற்காக நிலம் தயார் செய்யப்படும் அல்லது மாட்டெரு/கோழி எரு போன்ற சேதனப் பசளைகளை அதிகளவில் நிலாவெளி விவசாயிகள் இடுகின்றனர். சில விவசாயிகள் பசந்தாட்பசளைகளையும் இடுகின்றனர்.
- மணலில் குறைந்த இடைவெளியில் விதை வெங்காயக் குமிழ்கள் நடப்படுகின்றன.
- வழமையாக தினந்தோறும் நீர்ப்பாசனம் செய்யப்படும். இரசாயனப் பசளைக் கலவைகள் 6-8 தடவைகள் இடப்படுகின்றன.
- சின்னவெங்காயம் செய்கைபண்ணப்படும் ஏனைய பிரதேசங்களில் உயரமான பாத்திகளிலேயே நடப்படுகின்றது.
- சால்களை நிரப்பல் நீரை விசிறுதல் துவற் பாசனத்தைப் பயன்படுத்தல் சொட்டு நீர்ப்பாசனத் தொகுதி என்பனவற்றின் மூலம் நீர்ப்பாசனம் செய்யப்படும்.
- இரண்டு தொடக்கம் மூன்று தடவைகள் பசளை இடப்படும்.
- சில விவசாயிகள் வெங்காயக் குமிழ்களை நட முன்னர் சேதனப் பசளைகளை இடுகின்றனர். இவ்விவசாயிகள் அதிக விளைச்சலைப் பெறுகின்றனர்.
- இடப்பட்ட பசளையை விவசாயிகள் அரிதாகவே மண்ணுடன் கலந்து விடுகின்றனர். நீர்ப்பாசன நீரில் பசளை கரைந்து, அதனை பயிர் பயன்படுத்தும் என நம்புகின்றனர்.
- 45% சரிவுள்ள சரிவான நிலத்தில் கூட (சூரியகந்தை) விவசாயிகள் சின்னவெங்காயத்தை செய்கைபண்ணுகின்றனர். இதன் விளைவாக அதிகளவான மண்ணரிப்பு ஏற்படுவதற்கான வாய்ப்புள்ளது.

சிபாரிகசெய்யப்பட்ட நடைமுறைகள்

- நடுவதற்கு முன் சேதனப் பசளைகளை இடல்.

விலங்குக் கழிவுகள் - பண்ணை எரு, உலர்த்திய சாணம், கோழி எரு, ஆட்டெரு போன்றன.

பசுந்தாட் பசளைகள் - சணல், கிளிற்சிடியா போன்றன

- பயிர் மீதிகள்-பாசிப்பயறு, உழுந்து, கௌபீ நடுகை செய்த பின் வைக்கோல், நெல் உமி, ஏனைய பயிர்களின் மீதிகள் என்பனவற்றைப் பத்திரக்கலவையாக இடவும்.
- இரசாயனப் பசளைகளை இடுவதோடு, அதனை மண்ணுடன் கலந்து விடல் வேண்டும்.
- மணற் தன்மையான கரையோரப் பகுதிகளில் அமோனியம் சல்பேற்றை அடிக்கட்டுப்பசளையாக இடல். நைதரசன், பொட்டாசியம் என்பனவற்றை மேற்கட்டுப் பசளையாக இடல்.
- அளவிற்கு அதிகமாக நீர்ப்பாசனம் செய்வதைக் கட்டுப்படுத்தவும்.

3. பெரிய வெங்காயம்

அறிமுகம்

- இது ஒரு சரக்குப் பயிராகும். இலங்கையின் நாளாந்த உணவில் அத்தியாவசியமானதொன்றாகும்.
- மொத்த வருடாந்த தேவை 130,000 தொன் ஆகும். உள் ஞரிலேயே உற்பத்தி செய்யக்கூடிய வாய்ப்புகள் உள்ள போதிலும், இன்னும் எமது தேவையில் 50% வரை இறக்குமதி செய்யப்படுகின்றது.
- 3000 ஹெக்டயரில் பயிர் செய்யப்படுகின்றது. 22500 தொன் வரை உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.
- பெறக்கூடிய விளைச்சல் 30 தொ/ஹெ ஆகும். ஆனால், சராசரி விளைச்சல் 10-12 தொ/ஹெ ஆகவே உள்ளது. IPNS ஐப் பின்பற்றும் போது 50 தொன்/ஹெ ஐ விட அதிக விளைச்சலைப் பெறுவதற்கான வாய்ப்புகள் உள்ளன.
- இலங்கையின் மத்திய பாகத்தில் நீர் நன்கு வடிந்து செல்லக்கூடிய இடங்களில் பெரிய வெங்காயம் பிரதானமாகச் செய்கை பண்ணப்படுகின்றது. இது செங்கடில் மண்ணிலும் LHG மண்ணிலும் பயிரிடப்படுகின்றது. சிறுபோகப்பயிராக நெல்

வயல்களிலும், நீர்த்தேக்கங்களிலிருந்து அல்லது கிணறுகளிலிருந்து அல்லது வடிகாண்களிலிருந்து நீர்ப்பாசனம் செய்யப்பட்டு மேட்டு நிலங்களிலும் செய்கை பண்ணப்படுகின்றது.

- நாற்றுக்களை மேடைகளில் உற்பத்தி செய்வதோடு இதற்கு மேலதிகமாக தாவர போசணைகளை வழங்குவதில்லை.
- நாற்றுக்களை நட முன்னர் சில விவசாயிகள் சேதனப்பசளைகளை இடுகின்றனர். பெரும்பாலானோர் இரசாயனப் பசளைகளில் மாத்திரமே தங்கியுள்ளனர்.
- நெருக்கமாக நடுவதோடு அதனைத் தொடர்ந்து மேற்கட்டாக நைதரசன், பொட்டாசியம் பசளைகளையும் இடுகின்றனர்.
- திரவப் பசளைகளை விசிறுவதன் மூலம் அளவிற்கு அதிகமாக பசளையிடுவதால் போசணைச் சத்துக்களுக்கு ஏற்படும் சமமின்மையைப் போக்குவதற்கு விவசாயிகள் முயற்சிக்கின்றனர்.

பெரிய வெங்காயத்தை

அடிப்படையாகக் கொண்ட

பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகள்

1. நெல்-பெரிய வெங்காயத் தொகுதி: தாழ்நாட்டு உலர் வலயத்தில் தாழ்நில நெல் வயல்கள்

- ஒப்பீட்டளவில் கூடியளவான உள்ளீடுகள் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு தொகுதியாகும்.
- காலபோக நெற்பயிரை அடுத்து, ஏப்ரல் மழையின் இறுதியில் சிறுபோகத்தின் போது பெரிய வெங்காயம் செய்கை பண்ணப்படும்.
- சேதனப் பசளை குறைவாகவே இடப்படுகின்றது.
- அடிக்கடி இரசாயனப் பசளைகள் இடப்படுவதோடு, திரவப் பசளைகளும் விசிறப்படுகின்றன.
- பங்கு நாசினிகளும், பூச்சிநாசினிகளும் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- பயிர் மீதியாக வைக்கோல் பயன்படுகின்றது.

மிளகாய், வெங்காயம், சோளம் என்பனவற்றிற்கான

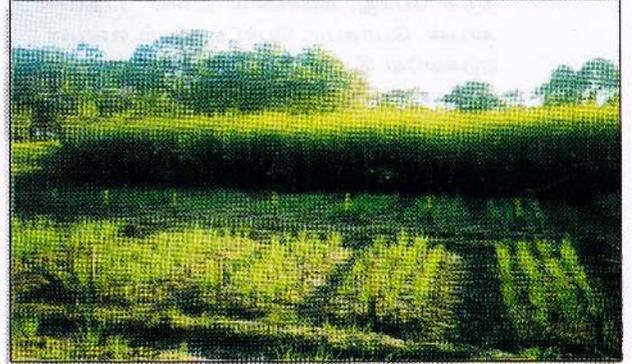
2. மரக்கறி/மறுவயற்பயிர்-பெரிய வெங்காயத் தொகுதி: தாழ்நாட்டு உலர்வலயத்தின் மேட்டு நிலங்கள்

- பெரும்பாலும் விவசாயக் கிணறுகளின் கீழ் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.
- முன்னைய போகத்தின் மரக்கறிகளான பயற்றை, வெண்டி, தக்காளி, மறுவயற்ப பயிர்களான சோளம், மிளகாய், கௌபீ, சோயா அவரை, உழுந்து, குரக்கன் என்பனவற்றைத் தொடர்ந்து பெரிய வெங்காயம் நடப்படுகின்றது.
- அதிக விலையைப் பெறுவதற்காக ஏனைய பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதியை விட சில வாரங்களுக்கு முன்னர் பெரிய வெங்காயம் ஸ்தாபிக்கப்படும்.
- குறைந்தளவான சேதனப் பசளையே பயன்படுத்தப்படும்.
- ஒப்பீட்டளவில் அதிகளவான பசளையும், பீடைநாசினிகளும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நடைமுறைகள்

- சின்னவெங்காயத்தை ஒத்ததாகும்.
- உப்புக்கள் கரைந்த, தரம் குறைந்த நீர்ப்பாசன நீரைப் பயன்படுத்துவதால் விளைச்சல் குறையலாம்.

- விளைச்சல் இலக்கை அடைவதற்கு பசளைகளை அவசியம் இடல் வேண்டும்.
- நைதரசன் பசளைகளை அளவிற்கு திகமாக இருவதனால் குமிழ்களை நீண்ட காலம் சேமித்து வைத்திருக்க முடியாதவாறு தரம் குறையும்.
- மேட்டு நிலங்களில் மேல் மண் இழக்கப்படுவதைத் தடுப்பதற்கான நடவடிக்கைகளை அவசியம் மேற்கொள்ள வேண்டும்.
- பயிர் மீதிகளை மீண்டும் இருவதை நடைமுறைப்படுத்த வேண்டும்.
- நோயாக்கிகள் பெருகி வருவதைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக பயிர் சுழற்சியை அவசியம் மேற்கொள்ள வேண்டும்.



படம் 33: வெங்காயத்திற்கு பசுந்தாட் பசளையாக சணல்

ஒப்படைகள்

1. உங்கள் பகுதியில் உள்ள வெங்காயத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகளை ஆராயவும்.
2. பெரிய வெங்காயச் செய்கைக்கான IPNS இற்குப் பயன்படுத்தக் கூடிய பல்வேறு சேதனப் பொருட்களை அடையாளம் கண்டு வரிசைப்படுத்தவும்.
3. விவசாயிகளால் மேற்கொள்ளப்படும் பல்வேறு IPNS முறைகளை வரிசைப்படுத்தி, விருத்தி செய்வதற்கான ஆலோசனைகளைத் தெரிவிக்கவும்.

4. சோளம்

அறிமுகம்

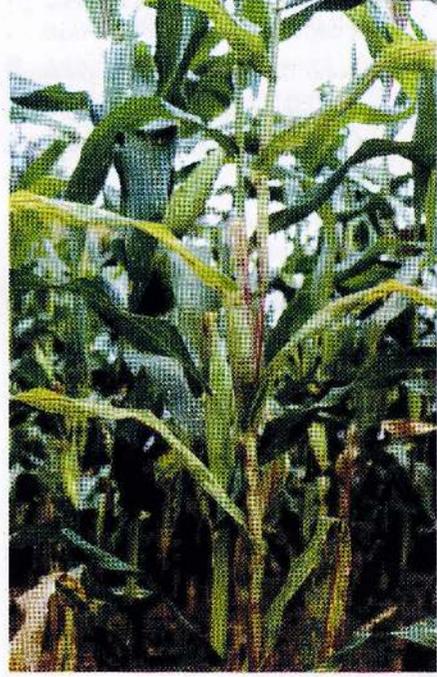
- அண்மைக் காலம் வரை சோளம் சேனைப் பயிராக ஏனைய தானியங்கள், அவரைகள், வேறு பயிர்களுடன் கலந்து செய்கை பண்ணப்பட்டது.
- தற்போது இது தனிப்பயிராக செய்கை பண்ணப்படுகின்றது. பயிர் அடர்த்தி 50,000-60,000 தாவரங்கள்/ஹெ. ஆகும்.
- நீர் நன்கு வடிந்து செல்லக்கூடிய நெல் வயல்களிலும், மேட்டு நிலத்திலும் மேலதிக நீர்ப்பாசனத்துடன் சிறுபோகத்தில் நீர்ப்பாசனப் பயிராகவும் காலபோகத்தில் மானாவாரிப் பயிராகவும் சோளம் செய்கைபண்ணப்படுகின்றது. செய்கைபண்ணப்படும் விஸ்தீரணம் 33000 ஹெ வ² ஆகும்.
- சோளத்தைச் செய்கைபண்ணும் போது சம அளவான பசளைகளை இடுவதில் விவசாயிகள் அதிக கவனம் செலுத்துவ தில்லை. மிக அதிகமான அடர்த்தியில் நரும் போது, மண்ணில் உள்ள சேதனக் காபன், பொசுபர, பொட்டாசியம் என்பன ஏற்கனவே இழக்கப்பட்ட நிலையிலும் கூட அதிகளவான நைதரசன் பசளைகள் இடப்படுகின்றன.
- பயிர் மீதிகள் அரிதாகவே மீண்டும் இடப்படுகின்றன. இவை பொதுவாக எரிக்கப்படுவதன் விளைவாக மண்ணி லுள்ள காபனும், ஏனைய தாவரப் போசணைச்சத்துக்களும் இழக்கப்படும்.
- நிலையமொன்றில் இரண்டு தொடக்கம் மூன்று விதைகளை நடுவதுடன், பயிர் இடைவெளி குறைவாக இருக்குமாயின் ஒரு தாவரம் மாத்திரம் முழுமையாக வளர்வதுடன், ஏனையவை பலவீனமாகி சிறிய பொத்திகளையே தரும்.

கிபாரிகசெய்யப்பட்ட நடைமுறைகள்

- சோளம் மிக அதிகளவான தாவரப் போசணைச் சத்துக்களை உறிஞ்சும். தளர்வான மண்ணில் 2 மீற்றர் ஆழம் வரை வேர் வளரும். எனவே, 6-8 தொ/ஹெ விளைச்சலைப் பெறுவதற்கு போதியள வான தாவரப் போசணைச் சத்துக்கள் அவசியமானவையாகும். தற்போது

விவசாயிகள் பெறும் விளைச்சல் 1.5 தொ/ ஹெ ஆகும்.

- அடிக்கட்டுப் பசளைகளை இடுவதும், அவற்றை மண்ணுடன் கலந்து விடுவதும் அவசியமானதாகும்.



படம் 34: சோளம்

- சேதனப் பசளைகளை இடுவது நன்மையானதாகும்.
- சோளப் பொத்திகள் போன்ற பயிர் மீதிகளை கூட்டெருவாக்கிய பின்னர் அடுத்த பயிரிற்கு இடலாம்.
- அளவிற்கு அதிகமாக நைதரசனை இடுவதைத் தவிர்க்க வேண்டும்.
- நைதரசன் பற்றாக்குறையின் விளைவாக பொத்திகள் குறைவாகவே நிரம்பும், பொட்டாசியம் பற்றாக்குறை நிலவுமாயின் பொத்தியின் நுனிப்பகுதி வெறுமையாகவே காணப்படும். பொசுபரசு பற்றாக்குறையின் விளைவாக தானியங்கள் சுருங்கிக் காணப்படும் (இணைப்பு 1 அ வைப்பார்க்கவும்).
- நிறைவான பசளை முகாமைத்துவத்தைப் பின்பற்ற வேண்டும். அதிக விளைவை த்தரும் வர்க்கங்களுக்கு அதிகளவான தாவரப் போசணைகளை இடல் வேண்டும்.

மிளகாய், வெங்காயம், சோளம் என்பனவற்றிற்கான

- நிலக்கடலை, பாசிப்பயறு, கௌபீ போன்ற அவரைப் பயிர்களுடன் சோளத்தைக் கலப்புப் பயிராகச் செய்கைபண்ணலாம். இது நிலப் பாவனைச் சுட்டியை அதிகரிக்கும்.
- மானாவாரியாகச் சோளத்தைச் செய்கை பண்ணும் விவசாயிகள் அதனை முதல் மழையுடன் நடுகை செய்ய வேண்டும். பக்றீரியாக்களின் தொழிற்பாட்டினால் உருவான நைதரேற்றுக்களை வேர்கள் உறிஞ்சுவதற்கு இது உதவும். நடுகை செய்வதற்குப் பிந்தும் போது இந் நைதரேற்றுக்கள் கழிவி எடுத்துச் செல்லல் நைதரசனிறக்கம் என்பனவற்றின் மூலம் இழக்கப்படும்.
- நீர் வடிப்புத் தன்மை குறைவாக உள்ள நிலைமையை சோளத்தின் வேர்கள் சகித்துக் கொள்ளாது. இதன் விளைவால் வளர்ச்சி தடைப்படுவதோடு, இலைகள் மஞ்சள் நிறமாகும். நீர் தேங்கி நிற்கும் போது மண் நைதரசன், இடப்பட்ட பசளையின் நைதரசன் என்பன நைதரசனிறக்கம் மூலம் இழக்கப்படும். போதியளவான வடிகால் வசதியை ஏற்படுத்த வேண்டும். நிலத்திலுள்ள நீரை வடித்து விட்ட பின்னர் மேற்கட்டுப் பசளையை இடல் வேண்டும்.

அட்டவணை 11: நீர்ப்பாசனத்தின் கீழ் செய்கைபண்ணப்படும் சோளத் திற்கு சியாரிசு செய்யப்பட்டுள்ள பசளைகள்

இடப்படும் நேரம்	போசனைச் சத்து கி.கி.ஹெ			பசளை		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	யூரியா	TSP	MOP
அடிக்கட்டுப் பசளை நடும் போது நட்டு 4 வாரங்களின் பின்	35	45	30	75	100	50
மேற்கட்டு	115	-	-	250	-	-
மொத்தம்	150	45	30	325	100	50

ஒய்யடைகள்

1. உங்கள் பிரதேசத்தில் சோளப் பயிரின் மீதிகளை எவ்வாறு பயன்படுத்தலாம் என விபரிக்கவும்.
2. உங்கள் பிரதேசத்திலுள்ள பலவேறு சோளப் பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகளைக் குறிப்பிடவும்.

பழப் பயிர்கள்

பகுதி IV

பழப் பயிர்களுக்கான IPNS

நடைமுறை

வாழை, பப்பாசி, அன்னாசி, கொடித் தோடை, சித்திரக், ரம்புட்டான், மா என்பன தொடர்பான விபரங்கள் இப்பகுதியில் உள்ளன. இவை இலங்கையில் பிரதானமாகச் செய்கைபண்ணப்படும் பழப்பயிர்களாகும்.

இப்பகுதியின் பரந்த நோக்கங்களாவன

1. பழப் பயிர்களின் உடற்றொழிலியல் இயல்புகள், போசணைத் தேவைகள் தொடர்பான அறிவை வழங்கல்.
2. விவசாயிகளின் தற்போதைய போசணை முகாமைத்துவம், விவசாயத் திணைக்களத்தின் சிபாரிசுகள் என்பனவற்றை வழங்கல்.
3. பழப் பயிர்களில் பின்பற்றக்கூடிய IPNS நடைமுறைகளை சிபாரிசு செய்தல்.

பழப் பயிர்களின் அறிமுகம், அவற்றின் பண்புகளும், இயல்புகளும்

பழப்பயிர்களின் உடற்றொழிலியலும், போசணையும் ஆண்டுப் பயிர்களை விட பல அம்சங்களில் வேறுபட்டவையாகும். கருத்திற் கொள்ளப்பட வேண்டிய சில அம்சங்களாவன

- நீண்ட பதிய அவத்தை (பெரும்பாலானவை பலலாண்டுக்குரியவை ஆகும்).
- பெரிய மரங்கள்
- நீண்ட வாழ்க்கைக் காலம்
- உயர்ந்தளவான உயிர்த்திணிவு
- பழங்களைத் தரும் போது மொத்த உயர் திணிவிற்கும் பொருளாதார விளைச்சலுக்குமிடையேயான விசிதம் மிகக் குறைவு.

உதாரணம்

வாழை	5 - 10%
பப்பாசி	4 - 6%
அன்னாசி	50 - 60%

கொடித்தோடை 5 - 10%

எலுமிச்சை 5 - 7%

- மிக அதிகளவான உற்பத்தியில்லாத உயிர்த்திணிவு.
உ+ம்: சினைகள், மரம், தண்டு போன்றன இவற்றைப் பராமரிக்க வேண்டும்.
- மரத்தின் உண்ண முடியாத பாகங்களில் அதிகளவான உணவு சேமிப்பாகக் காணப்படல். உ+ம்: மரப்பட்டை, மரத்தண்டு போன்றன.
- வருடாந்தம் புதிய தளிர்களுடன் பெரிய விதானம்.
- மரத்தின் சுவாசத்திற்கு மிக அதிகளவான பராமரிப்பு.
- காலநிலை, வானிலை, போசணை என்பனவற்றில் விளைச்சல் தங்கியிருந்தல்.
- நிறைவான போசணை, இடப்படும் நேரம், மண் நிலைமைகள் என்பன இறுதி விளைவைப் பாதிக்கும் மிக முக்கியமான காரணிகளாகும்.
- பூத்தல், பழ விளைச்சல் (பழங்களின் எண்ணிக்கையும், பழத்தின் அளவும்), பழத்தின் தரம் (சீனி, அமிலத்தின் அளவு, கடினத்தன்மை, தோற்றம் போன்றன) ஆகியன, பெரும் போசணை மூலகங்களும், நுண் போசணை மூலகங்களும் கிடைக்கும் தன்மை, அவற்றின் வகை, அளவு என்பனவற்றால் தீர்மானிக்கப்படும்.
- மண்ணில் காணப்படும் போசணைச் சத்தின் அளவு, வகை, கிடைக்கும் தன்மை ஆகியன ஒன்று விட்டுக் காய்த்தல், காய்கள்/பூக்கள் உதிருதல் என்பனவற்றையும் பாதிக்கும்.
- பெரும்பாலான பழப்பயிர்களின் போசணைத் தேவையைத் தீர்மானிப்பதற்கு, தாவரத்திலிருந்து அகற்றப்படும் தாவரப் போசணையின் அளவு மாத்திரம் போதுமானதல்ல.

எனவே, உகந்த பசளைப் பொருளைத் தெரிவு செய்தல், பொருத்தமான நேரத்தில் இடல், உகந்த முறையில் இடல், சரியான அளவு என்பனவும் சிறந்த விளைவைப் பெற மிக முக்கியமான அம்சங்களாகும்.

பழங்கள் செய்கைபண்ணப்படும் மண்களின் சில வள இயல்புகள்

ஈரவலயம்

- மண்ணின் பீ.எச். சுடும் அமிலம் முதல் ஓரளவான அமிலம் வரை வேறுபடும்.
- கிடைக்கும் பொசுபரசின் அளவு 5-30 மி.கி /கி.கி வரை வேறுபடும்.
- மாற்றீடு செய்யக் கூடிய பொட்டாசியம் மிகக் குறைந்தளவு முதல் மத்தியளவு வரை காணப்படும். அதாவது 30-160 மி.கி/ கி.கி ஆகும்.
- பெரும்பாலான மண்களில் மண் சேதனப் பொருட்களின் உள்ளடக்கம் 5% விடக் குறைவாகும்.
- மண் வளத்தை மேம்படுத்த பொசுபரசு, பொட்டாசியம் என்பன அடங்கிய தரமான இரசாயனப் பசளைகளை இடல், சுண்ணாம்புப் பொருட்களை இடல், சேதனப் பொருட்களை இடல் என்பன அத்தியாவசியமானவைகள் ஆகும்.

இடை வலயம் (ஊவாவின் தாழ்வான பகுதிகள்)

- மண்ணின் பீ.எச் சற்று அமிலத் தன்மையானது முதல் நடுநிலையானது வரையாகும். சுண்ணாம்பிட வேண்டியதில்லை.
- மண்ணிலுள்ள சேதனப் பொருட்கள் மிகவும் குறைவாகும்.
- கிடைக்கக் கூடிய பொசுபரசு குறைவாகும்.
- மாற்றீடு செய்யக் கூடிய பொட்டாசியத்தைக் குறிப்பிடத்தக்களவு கொண்டுள்ளது.
- பொசுபரசு அடங்கிய பசளைகள், சேதனப் பசளைகள் என்பனவற்றை இடுவது முக்கியமானதாகும்.
- சித்திரசு வளரும் அனைத்து பிரதேசங்களிலும் நாகத்திற்குப் பற்றாக்குறை நிலவுகின்றது. பற்றாக்குறை

வைப் போக்குவதற்கு 0.3% நாக கல்பேற்றை இரண்டு வார இடை வெளியில் இலைகளிற்கு விசிறுவது அவசியமாகும். மரத்தைப் பராமரிப்பதற்காக 2-3 மாத இடைவெளியில் நாகத்தை விசிறுவது பயன் தரும்.

- உலர் காலத்தில் மக்னீசியம், நாகம், போரோன் என்பனவற்றிற்கான பற்றாக்குறை அறிகுறி முக்கியமானதாகக் காணப்படும்.

1. வாழை

- செய்கை பண்ணப்பட்டுள்ள விஸ்தீரணம்: ஏறத்தாழ 49,225 ஹெ. தீவில் பழப்பயிர்கள் செய்கை பண்ணப்படும் மொத்த விஸ்தீரணத்தில் இது 46% ஆகும் (2004).
- வர்க்கங்களும், காணப்படும் இடங்களும்

விவசாயச் சுற்றாடல் வலயம்	சிபாரிக செய்யப்பட்ட வர்க்கங்கள்
உலர் வலயம்	கோழிக்கூட்டு, கதலி, சீனி, சாம்பல் வாழை, மொந்தன வர்க்கங்கள், அட்டமாறு புளதிரி
இடை வலயம்	கோழிக்கூட்டு, கதலி (புளி), சீனி, ஆனைவாழை, அம்பன், சாம்பல் வாழை, மொந்தன வர்க்கங்கள், அட்டமாறு, சித்தல்
ஈர வலயம்	கதலி(புளி), அம்பன், பூ வாழை (இதரை), சீனி, ஆனைவாழை, செவ்வாழை, சுவந்தல், பன்றி வாழை, மொந்தன வர்க்கங்கள், அட்டமாறு, சித்தல்

போசனைத் தேவைகள்

- போதியளவான நைதரசன் அவசியமாகும். நைதரசன் பற்றாக்குறை நிலவும் போது இலையின் பருமன் குறைந்து, வெளிறிய பச்சை நிறமாக மாறும். பற்றாக்குறைவு மோசமாக உள்ள போது இலையோரங்கள் கருகும்.

பழம் பயிர்கள்

- நிறைவான அளவில் N, P, K என்பன வற்றை வழங்க வேண்டும். ஒரு தொன் வாழை அகற்றும் போசணைச் சத்துக்களின் அளவுகளாவன 2 கி.கி நைதரசன், 0.5 கி.கி P_2O_5 , 6 கி.கி K_2O என்பனவாகும்.
- N, K என்பனவற்றை விட P குறை வாகவே தேவைப்படும். பொசுபர சிற்ரு பற்றாக்குறைவு ஏற்படும் போது முதிர்வடைந்த இலைகளின் ஓரங்கள் கருகுவதோடு, மத்திய நரம்பை நோக்கி பரவும்.
- அதிகளவான பொட்டாசியம் அவசிய மாகும்; பற்றாக்குறைவு ஏற்படும் போது முதிர்வடைந்த இலைகள் சடுதியாக மஞ்சள் நிறமாகும். இதனை அடுத்து கருகும்.
- மகனீசியம் பற்றாக்குறைவு ஏற்படும் போது கீழேயுள்ள இலைகளின் ஓர ங்கள் மஞ்சள் நிறமாவதோடு, நர ம்புகள் பச்சை நிறமாகவேக் காணப்படும்.
- மேலிருந்து, முன்றாவதாக உள்ள இலையில் காணப்படும் குறைந்தளவான போசணைகளின் அளவு 3.0% N, 0.2% P, 3.5% K, 0.3% Mg என்பனவாகும்.

- வைக்கோலினால் பத்திரக் கலவை இடுவது சிறந்த பலாபலன்களைத் தரும். ஈரப்பதனைப் பிடித்து வைத்திரு க்கும். களைகளைக் கூட்டுப்படுத்தும், மண் சேதனப் பொருட்களிற்ரு பங்களிப்புச் செய்யும், மண்ணிற்ரு மேலதிக பொட்டாசியத்தை வழங்கும்.

தற்போதைய போசணை முகாமைத்துவ நடைமுறைகள்

1. விவசாயிகளின் நடைமுறைகள்

அடிக்கட்டுப்பசளை

- நடுகைக் குழியொன்றிற்கு ஏறத்தாழ 5 கி.கி கூட்டெரு அல்லது உக்கிய இலைச் கழிவுகளை இடுகின்றனர்.
- ஏனைய சேதனப் பசளைகள் அல்லது கூட்டெருவுடன் கலந்து கோழி எருவைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.
- தென்னையின் கீழ் வாழையைச் செய்கை பண்ணும் போது, நடுகைக் குழியின் அடியில் ஒரு படையாக உரிமட்டையை இடுவர். ஈரப்பதனைப் பாதுகாக்க பத்திரக் கலவையாக தென்னஞ்சோற்றை இடுவர்.
- வாழையை செய்கைபண்ணுவோர் கூட்டெருவைப் பயன்படுத்துவது பிர பலம்மடைந்து வருகின்றது.

மேற்கட்டுப்பசளை

- வீட்டுத்தோட்டச் செய்கையிலோ அல்லது வர்த்தக தோட்டங்களிலோ சேதனப் பசளைகள் இடப்படுவதில்லை.
- பெரும்பாலான வீட்டுத்தோட்டங்களில் உள்ள வாழை மரங்களுக்கு இரசாயனப் பசளைகள் இடப்படுவதில்லை.
- ஆண்டுப் பயிராக வாழையைச் செய்கைப ண்ணும் போது நடுகை செய்வதற்கு முன் னரோ அல்லது நடும் போதோ இரசாய னப் பசளைகளை இடுகின்றனர். ஆனால் பாரம்பரியமான முறையில் செய்கை பண்ணும் போது நடுவதற்கு முன் னரோ அல்லது நடும் சந்தர்ப்பத்திலோ இரசாயனப் பசளைகள் அவசியமில்லை.

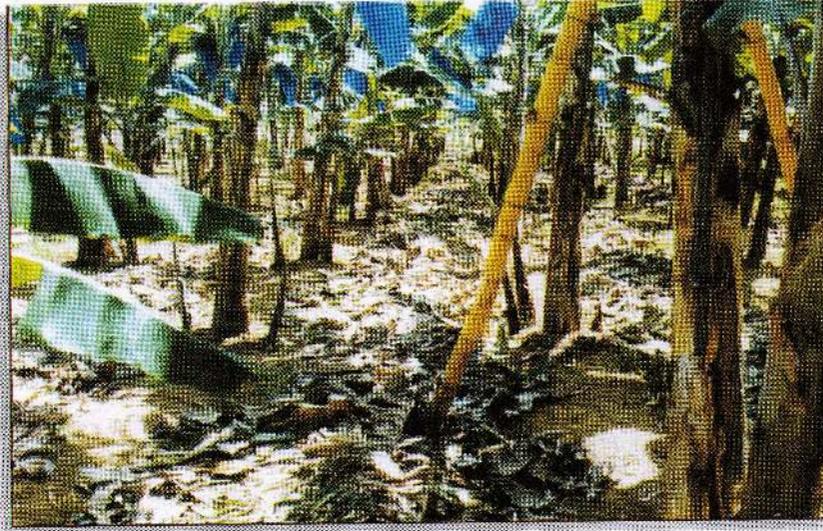


படம் 35: வாழையுடன் ஊடுபயிராகச் செய்கை பண்ணப்பட்டுள்ள அன்னாசி

- வீட்டுத் தோட்டங்களிலும், வர்த்தகத் தோட்டங்களிலும் கூட்டெருவை இடுவது பரவலாக ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டுள்ளது.
- பெரிய தோட்டங்களில் செய்கைபண்ணும் விவசாயிகள் சந்தையில் கிடைக்கும் வாழை பசளைக் கலவையை இடுகின்றனர். வருடமொன்றிற்கு ஒரு மரத்திற்கு 1 கி.கி வரை இடப்படும். இதனை வருடமொன்றில் இரண்டு தடவைகள் இடுகின்றனர். எவ்வாறாயினும் இவர்கள் படிப்படியாக விவசாயத் திணைக்களத்தின் பசளைச் சிபாரிசுகளைப் பின்பற்றி வருகின்றனர். இவ்விவசாயிகள் மிக அரிதாகவே சேதனப் பசளைகளை இடுகின்றனர்.
- சில விவசாயிகள் தென்னைக் கலவை, நெல் கலவை போன்ற வேறு பசளைக் கலவைகளையும் இடுகின்றனர். ஒரு மரத்திற்கு வருடமொன்றில் 1 கி.கி வரை இப்பசளைக் கலவையை இடுகின்றனர். இதனை இரண்டாகப் பிரித்து இடுகின்றனர்.
- பசளை இடும் நேரமும், தடவைகளின் எண்ணிக்கையும் மழை, விவசாயியின் பொருளாதார நிலைமை என்பனவற்றில் தங்கியுள்ளன. ஆனால் வர்த்தக நோக்கில் செய்கைபண்ணும் விவசாயிகள் நீர்ப்பாசனத்துடன் வருடத்தில் மூன்று தடவைகள் பசளைகளை இடுகின்றனர்.

விவசாயிகளின் தற்போதைய நடைமுறையிலுள்ள பிரதிகூலங்கள்

- வாழையின் தொடர்ச்சியான உற்பத்திக்கு விவசாயிகளின் தற்போதைய நடைமுறை உகந்ததல்ல. இவர்கள் அரிதாகவே சேதனப்பசளையையும், இரசாயனப்பசளைகளையும் இடுகின்றனர். ஆனால் விளைச்சலிற்கும், ஏனைய உயிரியற் திணிவுகளுக்கும் தாவரம் மண்ணிலிருந்து போசணைச் சத்துக்களை உறிஞ்சும். இவற்றை மீண்டும் மண்ணிற்கு இடாவிடில் நாட் செல்ல மண்ணின் உற்பத்தித்திறன் படிப்படியாகக் குறைந்து செல்லும். வாழையை ஏனைய பயிர்களுடன் ஊடுபயிராகச் செய்கைபண்ணும் போது மண்ணரிப்பு ஏற்படும். இதன் விளைவாக மண்ணின் வளம் குன்றும். எனவே தொடர்ச்சியாக வாழையை உற்பத்தி செய்ய முடியாது.
- ஆகவே, வாழை போன்ற பழப்பயிரிற்கு ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணைத் தொகுதி மிகவும் பயனுள்ளதாகும்.



படம் 36: வாழை இலைகளாலும், மடல்களாலும் வாழைக்கும் பத்திரக் கலவை இடல்

பழப் பயிர்கள்

2. விவசாயத் திணைக்களத்தின் சிபாரிசுகள்

அடிக்கட்டுப்பாசனை

சேதனப்பாசனை

- நடுவதற்கு முன் நடுகைக் குழியொன்றிற்கு 2-4 கூடை நன்கு உக்கிய சேதனப் பசனையை இட வேண்டும். வருடத்திற்கொரு தடவை மேற்கட்டுப் பசனையாகவும் இடல் வேண்டும் (சிபாரிசு செய்யப்பட்ட இரசாயனப் பசனைகளுடன் மரத்தைச் சுற்றி இட்டு மண்ணுடன் கலந்து விடவும்).
- கிடைக்கும் போதெல்லாம் மரச்சாம்பல் இடவும்.

நடும் போது இரசாயனப்பாசனை

- நடும் போது அடிக்கட்டுப் பசனையாக இரசாயனப் பசனைகள் சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளன.
- ஈரவலையத்தில் 2-3 வருடங்களுக்கொரு தடவை ஒவ்வொரு நடுகைக் குழிக்கும் 450 கிராம் கீசரைட் அல்லது மக்னீசியம் சல்பேற்றை (எப்சம் உப்பு) அல்லது 500 கிராம் டொலமைற் இடவும்.

பசனை இடவேண்டிய நேரம்

- 1வது தடவை: நட்டு 2 மாதங்களின் பின்
- 2வது தடவை: முதலாவது தடவை பசனை இட்டு 4 மாதங்களின் பின்
- இதன்பின் 4 மாத இடைவெளியில் பசனை களை இடல் வேண்டும். மண் ஈரப்பதனை இலகுவாகப் பராமரிக்கக் கூடிய, நீர்ப்

பாசனத்தின் கீழ் செய்கைபண்ணப்படும் வாழைக்கு இம்முறை உகந்ததாகும்.

- மானாவாரிப் பயிர்ச்செய்கைக்கு பொருத்தமானதொரு கலவையில் 675 கிரமை ஒரு மரத்திற்கு காலபோசு, சிறுபோசு மழையின் ஆரம்பத்துடன் இடவும். ஆனால் இந்த அளவை முன்றாகப் பிரித்து, இயலுமான போது வருடத்தில் மூன்று தடவைகள் இடுவது விரும்பத்தக்கதாகும்.

வாழைக்கு சிபாரிசு செய்யப் பட்டுள்ள IPNS நடைமுறைகள்

அடிக்கட்டுப் பாசனை

- எவ்வகையான பசுந்தாப்பசனை, விலங்குக் கழிவு (திண்மம்/திரவம்), சமயலறைக் கழிவுகள், பயிர் மீதிகள், தென்னந்தும்பு, அதிக காபன்: நைதரசன் விகிதம் கொண்ட மரத்தூள், நெல் உயி போன்ற பொருட்களைக் கூட வாழைக்கான அடிக்கட்டு சேதனப்பசனையாகப் பயன்படுத்தலாம். பயன்படுத்தப்படும் பொருட்களின் காபன்: நைதரசன் விகிதம் அதிகமாயின், கோழி எரு, மாட்டெரு போன்ற காபன்: நைதரசன் விகிதம் குறைந்த சேதனப் பொருட்களுடன் கலந்து பயன்படுத்துவது உகந்த ஒரு முறையாகும். இவை விரைவில் உக்கும். அறுவடை செய்த பின்னர்

அட்டவணை 12: மேற்கட்டுப் பாசனைக் கலவை மரமொன்றிற்கு (2007 பாசனைச் சிபாரிசுகள்)

பசனையின் வகை	ஈர வலயம் (கிராம்)	உலர், இடை வலயங்கள் (கிராம்)
யூறியா	110	120
பாறைப்		
பொசுபேற்று	150	
முமமைசு கப்பர்		
பொசுபேற்று		80
மியூறியேற்றுப்		
பொட்டாசு	190	250
மொகாதம்/ மரம்	450	450

வாழைத் தண்டுகளை சேதனப் பசளையாக இடமுன்னர் அவற்றைக் கூட்டெருவாக்கிப் பயன்படுத்தல் வேண்டும்.

- கோழி எருவை இடும் போது, நடுகைக் குழியில் உள்ள மண்ணுடன் அதனைக் கலந்து விடவும். ஒரு வாரத்தின் பின் நடவும்.

மேற்கட்டுப் பசளை

- வாழை ஆழமற்ற வேரைக் கொண்டது (45-60 ச.மீ). எனவே, மேற்கட்டுப் பசளையாக இலகுவில் உக்கும் எந்தவொரு சேதனப்பசளையையும் 3 மாத இடைவெளியில் இடுவது அதிக பலாபலன்களைத்தரும்.
- இதற்கு மாட்டெரு, பண்ணை எரு (திரவம்/திண்மம்) கூட்டெரு, பசுந்தாட்பசளை, கோழி எரு, ஆட்டெரு, வேறு விலங்குக் கழிவுகளையும் பயன்படுத்தலாம்.

வாழைக்குப் பத்திரக்கலவை இடல்

- சரியான மண் ஈரப்பதனைப் பராமரிப்பதற்கு, மண்ணிலிருந்து நீர் ஆவியாவதைத் தடுப்பதற்காக சில விவசாயிகள் வாழைக்குப் பத்திரக்கலவை இட பல பொருட்களைப் (வைக்கோல், தென்னஞ்சோறு, மரத்தூள், நெல் உமி, வாழை இலை, துண்டாக்கப்பட்ட வாழை மட்டை) பயன்படுத்துகின்றனர். எனினும் பீடைகளின் தொற்றல் ஏற்படுவதால், வாழைப் பயிரின் மீதிகள் சிறந்த பொருட்களாகக் கருதப்படுவதில்லை.

சேதனப்பசளையின் அளவு (உலர் நிறை அடிப்படையில்) கி.கி/மரம்

கோழி எரு	3-5
மாட்டெரு, ஏனைய விலங்கு எரு	5-10
பசுந்தாட்பசளை	7-10

இடவேண்டிய முறையும், நேரமும்

- மரத்தின் அடியிலிருந்து 30 ச.மீ தூரத்தில் சேதனப்பொருட்களைப் பரவி விடவும். ஆனால் இதனை 1 மீற்றருக்குள் இட்டு, இலேசாக மண்ணுடன் கலந்து விடவும்.
- 4 மாத இடைவெளியில் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட இராசயனப் பசளைகளுடன் இடுவது உகந்ததும், பொருளாதார இரீதியிலும் இலாபகரமானதாகும்.
- தோட்டத்தில் நோய்கள், பீடைகள் இல்லா திருப்பின் குலைகளை வெட்டிய பின் அவற்றின் தண்டுகளையும், இலைகளையும் தண்டுகளாக்கி அதனை புதிய நடுகைக் குழிகளில் இடலாம். குழிகளிலேயே இவை உக்கும். இப்பொருட்களை இட முன்னர் அவற்றிற்கு உகந்த பீடைநாசினி யொன்றை விசிறல் வேண்டும். இவற்றை மீண்டும் இடுவதால் போசணைச் சத்துக்களை மீண்டும் மண்ணிற்கே வழங்க உதவும். இப்பயிர் மீதிகளுடன் சாணம் அல்லது கோழி எருவை இடுவதன் மூலம் இப்பொருட்கள் இலகுவில் உக்கும்.
- வாழை மரத்தைச் சுற்றியும், வாழை மரங்களுக்கிடையேயும், வாழைத் தண்டை சிறு துண்டுகளாக்கி பத்திரக்கலவையாக இடவும். ஆனால், இவை நோய், பீடைகளால் பாதிக்கப்படாதவையாகவும் இருத்தல் வேண்டும். இம்முறையில் மண் ஈரத்தைப் பாதுகாக்கலாம்.
- வாழையில் பீடைகளின் தாக்கத்தை குறிப்பாக நீள்முஞ்சி வண்டுகளின் தாக்கத்தை விலங்கு எரு தூண்டுவதனால், அவற்றை இடும்போது போதிய பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை எடுத்தல் வேண்டும். நடுவதற்கு முன் ஒவ்வொரு நடுகைக் குழிக்கும் 10 கிராம் கார்போபியூராணை இடவும்.

பழம் பயிர்கள்

வட மிராந்தியத்தில் வாழை

யாழ்ப்பாணம்

- மரங்களிற்கு மத்தியில் மாடுகள் கூட்டி வைக்கப்படும் அல்லது கூட்டினுள் விடப்பட்டிருக்கும். வாழைக் குலையை வெட்டிய பின்னர் வாழை மடல்களையும், இலைகளையும் துண்டுகளாகக் கி இவ் விலங்குகளிற்கு தீவனமாக வழங்கப்படுகின்றது. விலங்குகளிலிருந்து

மரங்களைப் பாதுகாக்க மரத்தைச் சுற்றி பனை மட்டைகளால் மறைக்கப்பட்டிருக்கும். 2-3 நாட்களிற்கொரு தடவை விலங்குகள் வேறு இடத்தில் கட்டப்படும். இம் முறையில் வளரும் பயி ரிற்கு சாணம், சிறுநீர் என்பன கிடைப்பது உறுதி செய்யப்படும்.

ஒப்படைகள்

1. உங்கள் பிரதேசத்தில் வாழைக்குப் பின்பற்றப்படும் IPNS நடை முறைகளை ஆராயவும்.
2. உங்கள் பகுதியில் கிடைக்கும் IPNS இறகுப் பயன்படுத்தக் கூடிய பொருட்களை வரிசைப்படுத்தவும்.

2. பப்பாசி

செய்கைபண்ணப்படும் விஸ்தீரணம்: 4076 ஹெக்ட (2004).

வர்க்கங்களும் காணப்படும் இடங்களும் பெரும்பாலான வர்க்கங்கள் ஈர வலயத்தில் வைரசு நோய்களால் பாதிக்கப்படுவதனால், இலங்கையில் செய்கைபண்ணுவதற்கு மிகச் சில வர்க்கங்களே அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளன.

விவசாய கற்றாடல் வலயம்	சிபாரிக் செய்யப்பட்ட வர்க்கங்கள்
ஈர வலயம்	உள்ளூர் தெரிவுகள்
உலர் வலயம்	ரத்ன, உள்ளூர் தெரிவுகள், சோலோ ஹவாய், சோலோ சனரைஸ் சிபாரிக் செய்யப்பட்ட போதிலும் ரெட் லேடி பரந்தளவில் செய்கைபண்ணப்படுகின்றது.

- பப்பாசி அதிகளவான போசணைச் சத்துக்களை உறிஞ்சி விரைவாக வளரும், அதிக காய்களைத் தரும். வருடம்

அட்டவணை 13: பப்பாசிக்கு விவசாயத் திணைக்களத்தின் சிபாரிக் - 2007 (கிராம்/தாவரம்)

3.1 உலர், இடை வலயங்கள்

3.1.1 பாரம்பரிய நடுகை முறை

வகை	இடவேண்டிய காலம்	போசணைச் சத்தை வழங்கும் பொருள்	அளவு			
சேதனப் பசளை	நட 2 வாரங்களுக்கு முன்	கோ.எ, சா அல்லது கூட்டெரு	10 கி.கி/நடுகைக் குழி*			
இரசாயனப்பசளைகள்	போசணைச் சத்தை பொருளும் அளவும் கிராம்/ தாவரம் அல்லது வாழையடி	வழங்கும் போசணையின் அளவு கிராம்/தாவரம் அல்லது வாழையடி				
	யூரியா	TSP	MOP	N	PO	KO
நடமுன்	60	10	125	28	18	75
நட்டு 2 மாதங்களின் பின்	120	80	250	55	37	150
இதன் பின் ஒவ்வொரு 4 மாதங்களிற்கொரு தடவை	120	80	250	55	37	150

* சேதனப் பசளைகளை ஒவ்வொரு வருடமும் மீண்டும் இடவும். கோ.எ.-கோழி எரு சா- சாணம்

முழுவதும் காய்க்கும். ஆனால், மே, ஜூலை மாதங்களிலேயே அதிகளவில் காய்க்கும்.

தற்போதைய போசணை முகாமைத்துவ முறைகள்

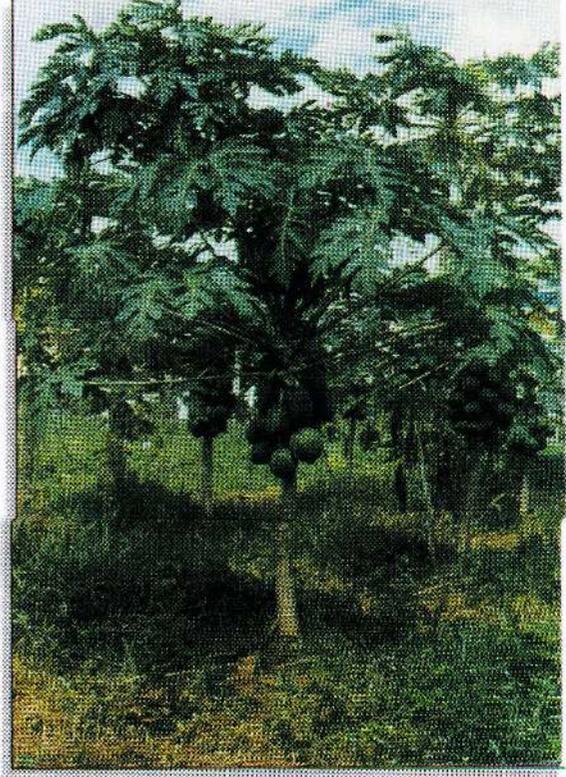
விவசாயிகளின் நடைமுறைகள்:

- பெரும்பாலான விவசாயிகள் நடுவதற்கு முன் மாட்டெருவை அல்லது கூட்டெருவை இடுகின்றனர். நடுகைக் குழியொன்றிற்கு 1-2 கூடைகள் வீதம் இடுகின்றனர். விவசாயத் திணைக்களம் நடுகைக் குழியொன்றிற்கு 10 கி.கி சேதன உரத்தை இடுவதற்கு சிபாரிக் செய்துள்ளது.
- தென்னையுடன் ஊடு பயிராக நடும் போது, ஒரு படையாக தென்னம் உரி மட்டை இடப்படுகின்றது.
- மேற்கட்டாக சேதனப் பசளைகள் இடப்படுவதில்லை.
- விவசாயத் திணைக்களத்தின் இரசாயனப் பசளைச் சிபாரிக்களை விவசாயிகள் பின்பற்றுவதில்லை. வர்த்தக நோக்கில் செய்கைபண்ணும் விவசாயிகள், விவசாயத் திணைக்களத்தால் சிபாரிக் செய்யப்பட்ட வாறு தனிப்பசளைகளை இடுகின்றனர்.

பழப் பயிர்கள்

ஆனால், சிபாரிக செய்யப்பட்டதை விட அதிக தடவைகளில் பசளைகளை இடுகின்றனர். மேற்கட்டு சேதனப்பசளையாக மாட்டெருவை அடிக்கடி இடுகின்றனர். இரசாயனப் பசளைகளையும், சேதனப் பசளைகளையும் அளவிற்கு அதிகமாக இடுவதால் மரங்கள் நீர்த் தன்மையாவதோடு, வைரக்களாலும் இலகுவில் பாதிக்கப்படுகின்றன. பசளைகளை மரத்தண்டிற்குகே இடுவதால் காறை அழகல் நேரமும் ஒப்புகின்றது.

- வர்த்தக நோக்கில் செய்கைபண்ணும் சில விவசாயிகள் சொட்டு நீர்ப்பாசனத் தொகுதியுடன் பசளைப் பாசனத்தையும் மேற்கொள்கின்றனர் (Fertigation). ஆனால், அளவு, வகை, இடப்படும் நேரம் என்பன கிதாடர்பாச மேலும் ஆய்வுகள் செய்யப்படல் வேண்டும்.
- நீர் தேங்கி நிற்பது மிகவும் ஆபத்தானதாகும். ஊடு வடிதல் குறைவாக உள்ள போது வேர் அழகல், தண்டு அழகல் என்பன ஏற்படும். வடிகான்களை வெட்டுவதன் மூலம் முறையான நீர் வடிப்பை ஏற்படுத்த வேண்டும்.
- ஆரம்பத்தில் உச்சியில் ஆரோக்கியமான இலைகள் உருவாக நன்கு சீராக்கப்பட்ட நிறைவான பசளைகளை இடல் வேண்டும்.
- கீழுள்ள இலைகள் மஞ்சள் நிறமாக மாறுவது நைதரசன் பற்றாக்குறைவைக் காட்டும்.
- பப்பாசி அதிகளவான போசணைச்சத்துக்களை உறிஞ்சிய போதிலும் திரவப் பசளைகளை இலைகளிற்கு விசிறுவதற்கு சிபாரிக செய்யப்படவில்லை. மரம் ஒன்றிற்கு 5-10 கி.கி மாட்டெரு அடிக்கட்டுப் பசளையாக சிபாரிக செய்யப்பட்டுள்ளது.
- சில நுண் போசணைச் சத்துக்களின் பற்றாக்குறை அறிகுறிகள் காணப்படுவதாக தெரிவிக்கப்பட்ட போதிலும், இதுவரை நுண் போசணைச் சத்துக்கள் சிபாரிக செய்யப்படவில்லை. ஆனால், சில இடங்களில் ஒழுங்கற்ற வடிவான, கரடுமுரடான (Bumpy fruits) காய்கள் உருவாகுவதற்கு போரோன் பற்றாக்குறையே காரணியென நம்பப்படுகின்றது.



படம் 37: களையைக் கட்டுப்படுத்தி, அதனை பத்திரக் கலவையாக இடப் பயன்படுத்தவும்.

அவ்வாறான இடங்களில் சோடியம் போரேட் 0.25% கலவையை (பொரெக்ஸ்) இலைகளுக்கும், காய்களுக்கும் 2 வாரங்களுக்கொரு தடவை விசிறுவதால் அல்லது பசளையிடும் போது 10 கிராம் பொரெக்ஸ் ஐ இடுவது பயனளிக்கும் எனக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.

- பப்பாசி அதிகளவான தாவரப் போசணைச் சத்துக்களை உறிஞ்சுவதால், நிலையான உற்பத்தியைப் பெறுவதற்கு முறையான போசணை முகாமைத்துவம் அவசியமானதாகும். விளைச்சலும், தாவரவியற் திணிவும் அதிகமாக இருப்பதாலும், பப்பாசித் தோட்டங்களில் குறைந்தளவான பயிர் மீதிகளே மீண்டும் இடப்படுவதாலும், மண்ணிற்கு அடிக்கடி சேதனப் பசளைகளை இடுவது மிகவும் பயனுள்ளதாகும்.

பய்பாசிக்கான IPNS நடைமுறை

அடிக்கட்டு

- விவசாயத் திணைக்களத்தால் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட பசளைகளை இடவும்.
- நடுவதற்கு 2 வாரங்களுக்கு முன் அடிக்கட்டுப் பசளையாக 5-10 கி.கி மாட்டெருவை அல்லது 4-5 கி.கி கோழியெருவை நடுகைக் குழியொன்றிற்கு இடவும்.
- நடுவதற்கு முன்னர் மரமொன்றிற்கு 0.5 கி.கி டொலமைற்றை இடுவதன் விளைவாக மண்ணின் பீ.எச் மாற்றமடையும். இதனால் போசணைச் சத்துக்கள் கிடைக்கும் தன்மை அதிகரிக்கும்.
- கூட்டெரு (5-10 கி.கி), மாட்டெரு (5-10 கி.கி), கோழி எரு (4-5 கி.கி) ஆகியவற்றில் ஒன்றை 3-4 மாதங்களுக்கொரு தடவை மேற்கட்டுப்பசளையாக இடவும். மரத்தைச் சுற்றி இதனை இட்டு, மண்ணுடன் நன்கு கலந்து விடவும். இதை இரசாயனப் பசளைகளுடன் சேர்த்து இடலாம். இதனைத் தொடர்ந்து நீர்ப்பாசனம் செய்ய வேண்டும்.

- பற்றாக்குறை அறிகுறிகள் தோன்றுமாயின் பயிர் 4 மாத வயதுடையதாக இருக்கும் போது, குறைந்தது மாதத்திற்கொரு தடவையாவது, போரோன் கொண்ட 0.25% திரவப் போசணைக் கலவையை இலைகளுக்கு விசிறவும். நீர்ப்பாசனத்தின் கீழ் NCB மண்ணில் செய்கைபண்ணப்படும் பய்பாசி போரன் பற்றாக்குறையை காட்டுகின்றது. இக் குறை பாடு நீங்கும் வரை ஐதாக்கப்பட்ட 0.45% போரெக்ஸ் (45 கி/10 லீற்றர் நீர்) கலவையை விசிறுதல் வேண்டும்.
- வைக்கோல், பயிர் மீதிகள், எந்த வகையான விலங்கு எரு என்பனவற்றையும் பத்திரக் கலவையிடலாம். செடி பயற்றை போன்ற குறைந்த வயதுடைய பயிர்களை உயிருள்ள பத்திரக் கலவையாகவும் இடலாம். இதனால், வளரும் மரத்திற்கு பயனுள்ளதாக அமையும்.
- பொதுவாக கூட்டெரு, மாட்டெரு அல்லது கோழி எருவை தாராளமாக இடவும். இதனை அடிக்கட்டுப் பசளையாகவும், மேற்கட்டுப் பசளையாகவும் மண்ணிற்கு இடலாம். இதனால் உயர்ந்த பலாபலன்கள் கிட்டும்.

ஒய்யடைகள்

1. உங்கள் பிரதேசத்தில் செய்கைபண்ணப்படும் பய்பாசிப் பயிற்றுக்கான பசளை முகாமைத்துவத்தின் உண்மை நிலையை ஆராயவும்.
2. உங்கள் பகுதியில் பய்பாசிக்கான பலவேறு IPNS நடைமுறைகளை வரிசைப்படுத்தவும்.

பழப் பயிர்கள்

3. அன்னாசி

செய்கைபண்ணப்படும் விஸ்தீரணம்: 4963
ஹெ (2006)

வர்க்கங்களும், சிபாரிசு செய்யப்பட்டப் பிரதேசங்களும்

வர்க்கங்கள்: சியு, முறிசியஸ்

- இவ்விரண்டு வர்க்கங்களையும் அன்னாசி செய்கைபண்ணக்கூடிய எல்லா பிரதேசங்களிலும் செய்கைபண்ணலாம். ஆனால், பொதுவாக பதுளை, மொனராசலை மாவட்டங்களில் 'சியு'வும், கம்பஹா, குருநாகல், கேகாலை, புத்தளம், களுத்துறை மாவட்டங்களில் 'முறிசியும்' செய்கைபண்ணப்படுகின்றன.

போசணை முகாமைத்துவ நடைமுறைகள்

- சிறந்த நீர் வடிப்புள்ள, ஓரளவு ஆழமான மண் இப்பயிர்ச்செய்கைக்கு அவசியமாகும். கடினமான களி மண்ணைத் தவிர்க்க வேண்டும். ஓரளவு அமில மண் விரும்பத்தக்கது.
- பெரு மளவிலான N, K என்பன அவசியமாகும். சிறப்பான அளவில்

மக்னீசியமும், சிறிதளவு P, Ca என்பனவும் அவசியமாகும்.

- N பற்றாக்குறைவின் காரணமாக தாவரங்கள் கட்டையாகும். பச்சை இலைகள் மஞ்சள் நிறமாவதோடு, சிறிய காய்களையே தரும்.
- பூக்கள் பிரிகையடைவதற்கும், பழங்கள் விருத்தியடையவும் P அவசியமாகும். P பற்றாக்குறைவாக உள்ள இலைகள் ஊதா நிறமான புள்ளிகளுடன் கரும் பச்சை நிறமாகக் காணப்படும்.
- K அதிகளவில் தேவை. பச்சை நிறமான இலை இழையங்களில் சிறிய மஞ்சள் புள்ளிகள் காணப்படுவது பற்றாக்குறை அறிகுறியாகும். அளவிற்கதிகமான பொட்டாசியத்தினால் பழம் கரும் அமிலத்தன்மையானதாக இருக்கும். அத்துடன் கடினமான பழச் சதையுடன் அளவிற்கதிகமாக விருத்தியடைந்த துளைகள் காணப்படும். மண்ணில் பொட்டாசியத்தினால் தூண்டப்பட்ட மக்னீசியம் பற்றாக்குறைவு ஏற்படும். D இலை உலர் நிறையில் 3.5% K ஐக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.



படம் 38: அன்னாசியில் தென்னஞ் சோற்றினால் பத்திரிக்கலவை இடல்

- அமிலத் தன்மையான மணல் மண்ணில் Mg பற்றாக்குறைவு ஏற்படலாம்.
- போசணைத் தேவையை மதிப்பிடுவதற்கு இலைகளைப் பகுப்பாய்வு செய்வது மிகவும் நம்பிக்கையானதாகும்.
1.7-2.2% N, 0.2-0.25% P, 3.5-4.0% K, 0.3% Mg என்பன காணப்படின் போதுமானதாகும்.
- ஓரளவு அமில மண்ணில் இடப்படும் பசளைகளிற்கு அன்னாசி சிறந்த தூண்டற்பேற்றினைக் காட்டும். pH பெறுமானம் 6.5 ஐ விட அதிகமாகும் போது இரும்பு, மங்கனீசு பற்றாக்குறை ஏற்படும்.

அட்டவணை 14: 55 தொடுஹ' விளைச்சலைத் தரும் அன்னாசிப் பயிர்நூல் அகற்றப்படும் போசணைச் சத்துக்களின் அளவுகள் (கி.கி).

	N	P	K	Ca	Mg
மொத்தம்	205	25.5	326	85	25
பழங்கள்	43	7.2	108	12	6

ஆதாரம்: மார்டின், பிறேவெல் (1961).

விவசாயிகளின் நடைமுறைகள்

- அன்னாசிச் செய்கையாளர்கள் ஒரு தடவை அன்னாசியைச் செய்கைபண்ணிய பின் மீண்டும் அவ்விடத்தில் அன்னாசியை நடுவதில்லை. அன்னாசி பெருமளவான போசணைச் சத்தை மண்ணிலிருந்து உறிஞ்சும் எனக் கருதுவதே இதற்கான காரணமாகும்.
- விவசாயிகள் வழமையாக சேதனப் பசளைகளை அல்லது இரசாயனப் பசளைகளை அடிக்கட்டுப்பசளையாக இடுவதில்லை.
- பூக்கள் உருவாகும் போது நீருக்கு ஏற்படும் பற்றாக்குறைவைத் தவிர்ப்பதற்காக நட்டு 6 மாதங்களின் பின்னர் தென்னஞ்சோ

ற்றினால் பத்திரகலவை இடுகின்றனர். ஆனால், தென்னஞ்சோற்றிற்கு பற்றாக்குறை நிலவுவதால் எதிர்காலத்தில் ஏதாவதொரு மாற்றுப் பொருளைக் கண்டுபிடிக்க வேண்டும்.

- சில விவசாயிகள் வரிசைகளுக்கிடையே தென்னம் ஓலையை பத்திரக் கலவையாகப் பயன்படுத்துகின்றனர். ஆனால் அன்னாசிச் செய்கையாளர்கள் சேதனப் பசளைகளைப் பயன்படுத்துவதில்லை.
- நட்டு 2 மாதங்களின் பின்னர் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட பசளைகளை நடுகை செய்யப்பட்ட வரிசையில் இட்டு, மண்ணுடன் கலந்து விடுகின்றனர். 2வது மேற்கட்டுப் பசளை இட்டபின்னர் தென்னஞ்சோறு பத்திரக்கலவையாக இடப்படுகின்றது. தென்னஞ்சோற்றினால் பத்திரக்கலவை இட்ட பின்னர் தொடர்ந்தும் பசளை இடுவது சிரமமானதாகும். எனவே விவசாயிகள் பசளைகளை தாவர அடியைச்சுற்றி விசிறி விடுகின்றனர். இதனால், இலைகள் பாதிக்கப்படுகின்றன.
- பிரதான பயிரை அறுவடை செய்தபின், அடிக்கட்டைப் பயிருக்கும், பிரதான பயிரைப் போன்றே பசளை இடப்படுகின்றது.

விவசாயத் திணைக்களத்தின் சிபாரிசுகள்

இச்சிபாரிசு ஈர வலயத்திற்கு மாத்திரமே உகந்ததாகும்.

அடிக்கட்டுப்பசளை

- அடிக்கட்டுப்பசளை சிபாரிசு செய்யப்படவில்லை.

மேற்கட்டுப்பசளை

- நட்டு 1 மாதத்தின் பின் (சிராம்/தாவரம்)

யூறியா	10
பாறைப் பொசுபேற்று	07
மியூறியேற்றுப் பொட்டாசு	15
- 3-4 மாத கால இடைவெளியில் இப்பசளைகளை மீண்டும் இடவும்.

பழம் பயிர்கள்

அன்னாசி செய்கைபண்ணப்படும் மண்ணை முகாமைத்துவம் செய்தல்

- செய்கைபண்ணப்படும் மண்ணிலிருந்து அன்னாசி அதிகளவான போசணைச் சத்துக்களை உறிஞ்சுவதால் அம்மண் வளமிழந்து காணப்படும் (மொத்த உயிர் திணிவில் 60% பொருளாதார விளைச்சலாகும்).
- 4 வருடமாகப் பராமரிக்கப்படும் பயிரிலிருந்து பெறக்கூடிய, மீண்டும் இடக்கூடிய உயிர்த்திணிவு மிகக் குறைவாகும்.
- அன்னாசிச் செய்கைபண்ணப்படும் இடத்தில் ஒப்பீட்டளவில் அதிகளவு மண்ணரிப்பு ஏற்படும்.
- அன்னாசியில் ஆழமற்ற வேர் காணப்படுவதால், இடப்படும் பெரும்பாலான போசணைச் சத்துக்கள் கழுவிச் செல்லப்படும்.
- அன்னாசிக்குச் சேதனப் பசளைகள் இடாமையால், மண் குறைந்தளவான போசணைச் சத்துக்களையே பிடித்து வைத்திருக்கும். இதன் விளைவாக மண் வளமிழக்கும்.
- எனவே, மண்ணின் பௌதீக, இரசாயன, உயிரியல் இயல்புகளைப் பேணிப் பாதுகாக்க, IPNS நடைமுறைகளைக் கடைப்பிடிப்பது அவசியமானதாகும்.

அன்னாசிக்கு சிபாரிசு செய்யப்பட்ட IPNS நடைமுறை

- நடுகைக் கானில் பொருத்தமான, பரவலாகக் கிடைக்கும் சேதனப் பொருளைக் கட்டாயமாக அடிக்கட்டுப் பசளையாக இடல் வேண்டும். உம்: தாவர மீதிகள், மிருகக் கழிவுகள்.

- விசேடமாக பூக்கும் காலத்தில் தென்னஞ்சோறு கிடைக்காத போது, ஆவியாதலைக் குறைப்பதற்குப் பொருத்தமானதொரு மாற்றுப் பொருளினால் பத்திரக்கலவை இடவும். நன்கு உக்கிய மரத்தூள், நெல் உமி, தென்னவோலை, சிறு துண்டுகளாக்கப்பட்ட வாழைத்தண்டு, அல்லது கூட்டெருவாக்கப்பட்ட எந்தவொரு பொருளையும் பயன்படுத்தலாம்.
- எந்தவொரு பொருளையும் பத்திரக் கலவையாக இடமுன்னர் வெண்மூட்டுப் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த உகந்த நடவடிக்கைகளை எடுத்தல் வேண்டும்.
- முன்னைய போகத்தில் பெறப்பட்ட பயிர் மீதிகளைக் கூட்டெருவாக்கிய பின்னர் அடுத்த பயிரிற்குப் பயன்படுத்தலாம்.
- ஒவ்வொரு தடவை பசளை இட்ட பின்னரும், தாவர அடியைச் சுற்றி மண்ணைக் குவித்து விடவும். எனவே, இந்த மண், பத்திரக் கலவையாகப் பயன்படும்.
- கல்சியம், மக்னீசியம் என்பனவற்றை வழங்குவதற்கு அடிக்கட்டுப்பசளையாக டொலமற்றை இடவும். 2-5 தொன் டொலமற்று ஹெக்டயரொன்றிற்குப் போதுமானதாகும். இதனால், பழச்சதை கபில நிறமடைவதையும், உட்புறமாக முறிவதையும் தடுக்கலாம்.
- மண்ணிற்குப் பசளை இடல் விளைத்திறன் இன்மையால் உலர் காலத்தின் போது திரவப் பசளைகளை இலைகளுக்கு விசிறல் மிகவும் பயனுள்ளதாகும். பயிரின் பிந்திய வளர்ச்சிப் பருவத்தில் அதிகளவில் நிலத்தை மூடிக்காணப்படுவதால், மண்ணிற்குப் பசளைகளை இடுவதை விட, இலைகளுக்கு விசிறுவது இலகுவானதாகும்.

ஒப்படைகள்

1. நீங்கள் அன்னாசியைச் செய்கைபண்ணும் பகுதியில் வேலை செய்பவராயின், உங்கள் பகுதியில் பின்பற்றப்படும் IPNS முறைகளை ஆராயவும்.
2. IPNS இல் பயன்படுத்தக் கூடிய உங்கள் பகுதியில் கிடைக்கும் சேதனப் பொருட்களை வரிசைப்படுத்தவும்.

4. கொடித்தோடை

- செய்கைபண்ணப்படும் விஸ்தீரணம்: 340 ஹெ ஆகும். (2006)
- வாக்கங்களும், காணப்படும் இடங்களும்.
உலர் வலயம்: மஞ்சள் வாக்கம்
இடை வலயம்: ஊதா கலப்பினம்
ஈர வலயம் : ஊதா கலப்பினம்,
மாளி

தற்போதைய போசணை முகாமைத்துவம்

விவசாயிகளின் நடைமுறை

- பொதுவாக நட முன் கூட்டெரு அல்லது மாட்டெருவை இடுகின்றனர் (ஏறத்தாழ குழியொன்றிற்கு 10 கி.கி).
- சிபாரிசு செய்யப்பட்ட தனிப்பசளைகளை அடிக்கட்டுப் பசளையாக இடுகின்றனர்.
- மேற்கட்டுப் பசளையாக சேதனப் பசளைகள் இடுவதில்லை. பத்திரக் கலவை இடப்படுவதில்லை.
- கொடித்தோடை பழ உற்பத்தியைப்

பாதிக்கும் முக்கியமான தடை வைரசு நோய்களாகும். சேதனப்பசளை அல்லது கூட்டெருவை இடுவதால் இப்பிரச்சனையால் ஏற்படக்கூடிய விளைச்சல் குறைவைத் தவிர்க்கலாம்.

- போதியளவான சேதனப் பசளையை அல்லது கூட்டெருவை இடுவதால் வைரசு நோய்களால் வளர்ச்சியில் ஏற்படக் கூடிய பாதிப்புக்களைத் தடுக்கலாம்.
- பழச்சாற்றின் தரத்தையும், அளவையும் பராமரிப்பதற்கு கொடித்தோடைச் செய்கையில் மண் ஈரப்பதனைப் பாதுகாப்பது அவசியமாகும்.
- இப்பயிரின் மீதிகளை மீண்டும் இட போதியளவாக இல்லை. எனவே தேவையைப் பூர்த்தி செய்ய மேலதிகமாக சேதனப்பசளைகளை இடுவது அவசியமாகும்.
- கொடித்தோடைப் பயிரின் மீதிகளை சேதனப் பசளையாகவும், பத்திரக் கலவையாகவும் இடலாம்.
- கொடித்தோடை செய்கைபண்ணப்படும் மண், மண்ணரிப்பால் பாதிக்கப்படும். இதனால் போசணைச் சத்துக்கள் இழக்கப்படும்.

அட்டவணை 15: கொடித் தோடைக்கான விவசாயத் திணைக்களத்தின் சிபாரிசு (கிராம்/தாவரம்) (2005 பசளைச் சிபாரிசுகள்) உலர், இடை வலயங்கள்

வகை	இடப்படும் காலம்	போசணையை வழங்கும் பொருள்	அளவு
கண்ணாம்பிடல்* } சேதனப் பசளை } ங்களுக்கு முன்	நட 2 வாரங்களுக்கு முன்	கண்ணாம்பு/ டொலமைற் கோழிஎரு	500 கி/ நடுகைக் குழி** 5 கிலோநடுகைக் குழி
		மாட்டெரு அல்லது கூட்டெரு	10 கிலோநடுகைக் குழி
இரசாயனப் பசளைகள்		பொருளும், அளவும் சிகொடி	போசணை அளவு சிகொடி
		பூறியா TSP MOP	N P O KO
அடிக்கட்டு (நடமுன்)		55 55 40	25 26 ² 24 ²
நட்டு 2 மாதங்களின் பின்		55 55 40	25 26 24
நட்டு 6 மாதங்களின் பின்		55 55 40	25 26 24
நட்டு 10 மாதங்களின் பின்		55 55 40	25 26 24
நட்டு 14 மாதங்களின் பின்		90 90 70	42 42 42
நட்டு 18 மாதங்களின் பின்		90 90 70	42 42 42
நட்டு 22 மாதங்களின் பின்		90 90 70	42 42 42
அதன் பின் ஒவ்வொரு நான்கு மாதங்களிற்கொரு தடவை		135 130 105	62 60 63

* பீ.எச்.5 ஐ விடக் குறைந்தால் மாத்திரம் இடவும்.

** கண்ணாம்பு, சேதனப்பசளை என்பனவற்றை ஒவ்வொரு வருடமும் இடவும்.

பழப் பயிர்கள்

கொடித்தோடைக்கு சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ள IPNS முறைகள்

- மாட்டெரு (5-10 கி.கி/குழி) அல்லது கோழி எருவை (3-4 கி.கி/குழி) அடிக்கட்டுப்ப சளையாக சிபாரிசு செய்யப்பட்ட இரசாயனப் பசளைகளுடன் சேர்த்து இடவும்.

- சிபாரிசு செய்யப்பட்ட இரசாயனப் பசளைகளுடன் மாட்டெருவை அல்லது கூட்டெருவை (அடிக்கட்டு பசளை அளவு) இட்டு மண்ணுடன் நன்கு கலந்து விடவும்.
- தென்னஞ்சோறு, வைக்கோல் அல்லது கூட்டெருவாக்கப்பட்ட உகந்த பொருளால் பத்திரக்கலவை இடவும்.

ஒப்படை

1. பிரதேசத்தில் கொடித்தோடைப் பயிரிற்குப் பயன்படுத்தப்படும் IPNS முறைகளை ஆராயவும்.

5. சித்திரக (எலுமிச்சையும், இனிப்புத்தோடையும்)

- செய்கை பண்ணப்படும் விஸ்தீரணம்: ஏறத்தாழ 4000 ஹெக்ட. (2004).
- வர்க்கங்களும், காணப்படும் இடங்களும்.

எலுமிச்சை

உள்ளூர் எலுமிச்சைத் தெரிவுகள் பொதுவாக உலர், இடை வலயங்களில் செய்கைபண்ணப் படுகின்றன. ஈரவலயத்தில் வீட்டுத் தோட்டங்களில் பொதுவானதொரு பயிராகும்.

இனிப்புத்தோடை

பிபிலை இனிப்பு, விதைகள் இல்லாத பிபிலை தேன்தோடை, ஆரோக்யா

போசணை முகாமைத்துவ முறைகள்

- சிறந்த விளைச்சலைப் பெறுவதற்கு காய்கள்

உருவாகும் காலத்தில் ஏற்படும் நீர்ப்பற்றாக்குறையை இயலுமான வரை குறைத்தல் வேண்டும். எனவே, அடிக்கட்டுப் பசளையாகவும், மேற்கட்டுப் பசளையாகவும் சேதனப் பசளைகளை இடல், இவற்றைப் பத்திரக் கலவையாக இடல், மண் ஈரப்பதனை மேம்படுத்தல் என்பனவற்றின் மூலம் உயர் விளைச்சலைப் பெறலாம்.

- தாழ்நாட்டு இடை வலயத்தில் (LCIZ) செய்கைபண்ணப்படும் சித்திரக பயிர்கள், போரோன் பற்றாக்குறையைக் காட்டின. இலை உதிர்ந்து 1-3 வாரங்களின் பின்னர் 0.45% போரோனை இலைகளிற்கு விசிறும் போது பற்றாக்குறையை நிவர்த்தி செய்யலாம்.
- சேதனப்பசளைகளையும், இரசாயனப் பசளைகளையும் இடல், மண் ஈரப்பதனைப் பாதுகாக்கும் நடவடிக்கைகளை விவசாயிகள் கைவிட்டுள்ளமையால், தொடர்ச்சியாக விளைவைப் பெற முடியாதுள்ளது.

விவசாயத் திணைக்களத்தின் சிபாரிசுகள்

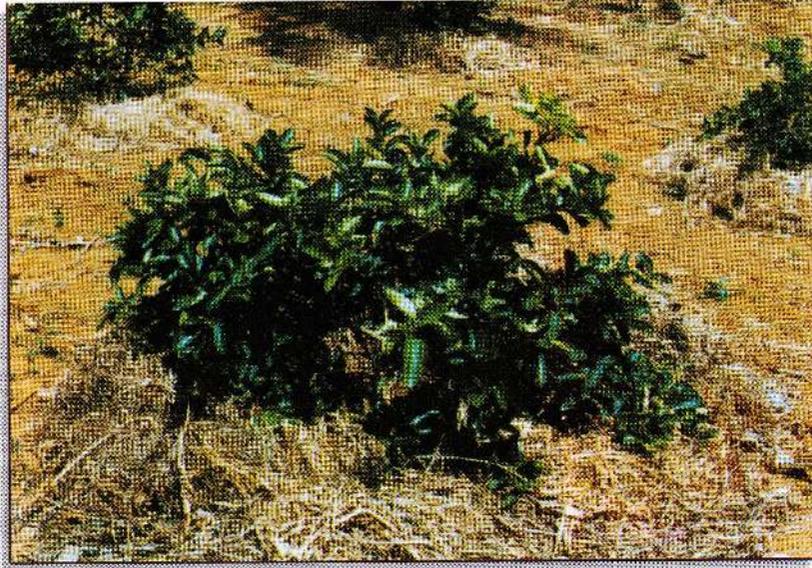
அட்டவணை 16: எலுமிச்சை தோடை என்பனவற்றிற்கான விவசாயத் திணைக்களத்தின் பசளைச் சிபாரிசுகள் - 2007 (கிராம்/தாவரம்)

வகை	இடப்படும் காலம்	போசணைச்சத்தை வழங்கும் பொருள்	அளவு
சண்ணாம்பிடல்*	நட 2 வாரங்களிற்கு முன்	சண்ணாம்பு/டொலமைற்	500 கிராம்/நடு**
சேதனப்பசளை	நட 2 வாரங்களிற்கு முன்	கோழியெரு, சாணம்	10 கிலோ/நடு**
		கூட்டெரு	
இரசாயனப் பசளைகள்		போசணைச்சத்தை வழங்கும் பொருளும், அளவும்	போசணைச்சத்தின் அளவு கிராம்/தாவரம்
		யூரியா	TSP
		MOP	N
			PO
			KO
அடிக்கட்டு (நடமுன்)		80	100
1 வது வருடம் ஒவ்வொரு 4மா		65	65
2 வது வருடம் ஒவ்வொரு 4மா		100	100
3 வது வருடம் ஒவ்வொரு 4மா		135	135
4 வது வருடம் ஒவ்வொரு 4மா		170	170
5 வது வருடம் ஒவ்வொரு 4மா		200	200
அதனை அடுத்து ஒவ்வொரு 4மா		110	210

* மண்ணின் பீ.எச்.5 ஐ விடக் குறையுமாயின் இடவும்.
 ** சண்ணாம்பு, சேதனப்பசளைகள் என்பனவற்றை ஒவ்வொரு வருடமும் திரும்பவும் இடவும்.
 *** 4மா-நான்கு மாதங்களிற்கொரு தடவை

பழப் பயிர்கள்

- சித்திரக செய்கைபண்ணப்படும் பெரும்பாலான மண்ணில் வருடம் முழுவதும் போதியளவு ஈரப்பதன் இருப்பதில்லை. எனவே, மண் ஈரத்தைப் பாதுகாப்பதற்கு நடவடிக்கைகளை எடுப்பது மிக முக்கியமானதாகும்.
- நாகம், இரும்பு போன்ற நுண் போசணைச் சத்துக்களின் பற்றாக்குறைவினால் விசேடமாக யாழ்ப்பாணத்திலுள்ள கல்சியலற்றசோல் இல் சித்திரக அதிகளவில் பாதிக்கப்படுவதால், சரியான நேரத்தில் இப்போசணைகளை திரவ பசளையாக விசிறுவதற்கு அதிக கவனம் செலுத்த வேண்டும். நீருக்குப் பற்றாக்குறை ஏற்படும் போது நீரில் கரையக்கூடிய மா. நுண் போசணைத் திரவங்களை இலைகளுக்கு அவசியம் விசிறல் வேண்டும். சித்திரகவில் நாகப் பற்றாக்குறைவை திருத்துவதற்கு 10 லீற்றர் நீரில் 30 கிராம் நாக சல்பேற்றை கரைத்து விசிறுவதனால், நாகப் பற்றாக்குறையைப் போக்கலாம்.
- சித்திரகப் பயிர்கள் குறைந்தளவான இலாபத்தையே தருவதால், ஏனைய பணப்பயிர்களுடன் இதனை ஊடு பயிராகச் செய்கைபண்ணவே விவசாயிகள் முயற்சிக்கின்றனர். இதன் விளைவால் மண்ணின் வளம் மேலும் குறைவடைகின்றது.
- வளமற்ற மண்ணில் செய்கைபண்ணப்படும் எலுமிச்சை மரங்களில் பற்றாக்குறை அறிகுறிகள் மிகப் பொதுவாகக் காணப்படும். இதனால் தரமற்ற, குறைந்த எண்ணிக்கையான காய்களையே பெறலாம். எனவே போசணை முகாமைத்துவத்தில் அதிக கவனம் செலுத்தப்படுவது மிக முக்கியமானதாகும். IPNS ஐ முறையாகப் பின்பற்றுவதன் மூலம் இதனை இலகுவில் அடையலாம்.



படம் 39: எலுமிச்சைக்குப் பத்திரக்கலவை இடல்

சித்திரகவிற்ரு சிபாரிசு செய்யப்படும் IPNS முறைகள்

- நடுகைக் குழிக்கு அடிக்கட்டுப் பசளையாக கூட்டெரு (10-15 கி.கி) அல்லது மாட்டெரு (5-6 கி.கி) அல்லது கோழி எருவை (3-4 கி.கி) இடல் வேண்டும்.
- நடுவதற்கு 2-3 நாட்களிற்கு முன்னர் விவசாயத் திணைக்களத்தினால் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட இரசாயனப் பசளைகளை இடவும்.
- ஒவ்வொரு 16 மாதங்களிற்கொரு தடவை உள்ளூரில் கிடைக்கும் சேதனப் பசளைகளை மேற்கட்டாக இடவும். இதனை மண்ணுடன் கலந்து விடவும்.
- மண்ணில் போதியளவு ஈரப்பதன் உள்ள போது மேற்கட்டாக சிபாரிசு செய்யப்பட்ட இரசாயனப் பசளைகளை இடவும்.
- தாவரத்தின் அடியைச்சுற்றி பத்திரக் கலவை இடவும். இதற்கு வைக்கோல், பயிர் மீதி, அல்லது வேறு ஏதாவது பொருத்தமான பொருளைப் பயன்படுத்தலாம்.

- வரட்சியின் போது, போசணைப் பற்றாக் குறை அறிகுறி தோன்றுமாயின் திரவப் போசணைக்கலவையை இலைகளுக்கு விசிறுவது வினைத்திறனானதாகும்.
- விவசாயத் திணைக்களத்தால் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட டொலமைற் அல்லது கீசரைட்டை இடவும்.
- பூக்கள் தோன்றுவதற்கு அவசியமான உலர் காலம் முழுவதும் மண்ணின் ஈரப்பதனைப் பராமரித்தல் போசணைச் சத்துக்கள் கிடைக்கும் தன்மை, இளம் காய்கள் விருத்தியடைதல் என்பனவற்றிற்கு பயனுள்ளதாக அமையும்.

ஒப்பாடைகள்

1. பிரதேசத்தில் தற்போது நடைமுறைப்படுத்தப்படும் IPNS முறைகளை ஆராயவும்.
2. சிபாரிசு செய்யப்பட்ட IPNS நடைமுறைகளை உங்கள் பிரதேசத்தில் பின்பற்றுவதற்கான வாய்ப்புகளையும், தடைகளையும் ஆராயவும்.

பழப் பயிர்கள்

6. ரம்புட்டான்

செய்கைபண்ணப்படும் விஸ்தீரணம்: 825 ஹெக்டயர் ஆகும். (1995).

வர்க்கங்கள் காணப்படும் இடங்களும்

சில வர்க்கங்கள் மாத்திரமே சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளன. ஆனால் பல வர்க்கங்கள் உள்ளன.

மல்வாணை விசேடம்
மலாயன் சிவப்பு
மலாயன் மஞ்சள்

கம்பஹா, களுத்துறை, கொழும்பு, இரத்தினபுரி, காலி, கேகாலை, கண்டி மாவட்டங்களில் ரம்புட்டான் பரவலாகச் செய்கைபண்ணப்படுகின்றது. பதுளையிலும், மொனராகலை மாவட்டத்தின் சில பிரதேசங்களிலும் ரம்புட்டான் ஒரு வருமானம் தரும் பயிராகும். இங்கு பருவமல்லாத காலத்தில் காய்க்கும். ரம்புட்டான் எப்போதும் பசுமையாக இருப்பதோடு, அதிகளவில் காய்ப்பதால், அதிகளவான போசணைச்சத்துக்கள் இம்மரத்திற்கு அவசியமாகும்.

ரம்புட்டான் பழத்தோட்டங்களில் சேதனப் பசளைகள் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

போசணை முகாமைத்துவ

முறைகள்

விவசாயிகளின் நடைமுறைகள்

சேதனப்பசளை

- பெரும்பாலான விவசாயிகள் சேதனப் பசளைகளை இடுகின்றனர். நடுவதற்கு 02 வாரங்களுக்கு முன் 1x1x1 மீ. அளவுள்ள குழியொன்றிற்கு 2-3 கி.கி கூட்டெருவை இடுகின்றனர்.
- தாவரங்கள் இளமையாக உள்ள போது அவற்றிற்கு வைக்கோல், சருகுகள் அல்லது வேறு சேதனப் பொருட்களால் பத்திரக் கலவை இடப்படுகின்றது.

- காய்க்கும் மரங்களுக்கு வருட மொன்றிற்கு இரு தடவைகள் 10-15 கி.கி கூட்டெரு இடப்படுகின்றது.

இரசாயனப் பசளைகள்

- நடுவதற்கு 2-3 நாட்களுக்கு முன்னர் அடிக்கட்டுப்பசளை இடவும்.
- விவசாயத் திணைக்களத்தினால் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட பசளைகளின் அளவுகள் அட்டவணை 15 இல் தரப்பட்டுள்ளன.
- மேற்கட்டுப் பசளைகளை மேலே குறிப்பிடப்பட்ட இடைவெளிகளில் இடவும். தாவர விதானம் வரையுள்ள பகுதியில் பசளை இடவும்.
- மண்ணுடன் கலந்து விடவும்.
- அறுவடை செய்தவுடன் அல்லது காய்த்து முடிந்தபின் மேற்கட்டுப் பசளையை இடவும். இடவேண்டிய அளவை இரண்டாகப் பிரித்து, ஒவ்வொரு போகத்திலும் ஒரு பங்கை இடவும்.
- வரட்சியானகாலத்தில் இரசாயனப் பசளைகளை இடல் வேண்டாம். இதேபோன்று மழைக்காலத்திலும் இடவேண்டாம்.
- இரசாயனப் பசளைகளை இடுவதற்கு 2 கிழமைகளுக்கு முன்னர் வருடமொன்றிற்கு ஒரு மரத்திற்கு 2250 கிராம் டொலமைற்றை இட்டு, மண்ணுடன் கலந்து விடவும்.
- இரசாயனப் பசளைகளுடன் இயன்றளவு சேதனப் பசளைகளையும் மரங்களுக்கு இடவும்.

ரம்புட்டானிற்கு சிபாரிசு

செய்யப்பட்ட IPNS

- 10-15 கி.கி மாட்டெரு அல்லது 4-5 கி.கி கோழி எருவை நடுவதற்கு இரண்டு வாரங்களுக்கு முன் நடுகைக் குழிகளுக்கு இடல் வேண்டும்.
- அடிக்கட்டாக டொலமைற்றை இட வேண்டும் (0.5 கி.கிநடுகைக் குழி).

- விவசாயத் திணைக்களத்தின் சிபாரிசுக்கமைய பசளையிடல் வேண்டும்.
- அடிக்கட்டுப் பசளையையும், மேற்கட்டுப்பசளையையும் இடல் வேண்டும்.
- மேற்கட்டுப்பசளையாக 10-20 கி.கி கூட்டெரு, 15-20 கி.கி மாட்டெரு அல்லது 5-10 கி.கி கோழி எருவை 3-4 மாதங்க

ளுக்கொரு தடவை மரத்தைச் சுற்றி இடவும். இதனை மண்ணுடன் நன்கு கலந்து விடவும். சேதனப் பசளையை, இரசாயனப் பசளைகளுடன் சேர்த்து இடல் வேண்டும். அவசியமான போது நீர்ப்பாசனம் செய்ய வேண்டும்.

- மண் ஈரப்பதனைப் பாதுகாக்க பத்திரக் கலவை இடுவது அவசியமாகும்.

அட்டவணை 17: விவசாயத் திணைக்களத்தின் பசளைச் சிபாரிசுகள் - 2007
(மரமொன்றிற்கு- கிராம்)

வகை	இடப்படும் காலம்	போசணைச் சத்தை வழங்கும் பொருள்	அளவு
சுண்ணாம்பிடல்*	நட 2 வாரங்களிற்கு முன்	சுண்ணாம்பு/டொலமைற்	500 கிராம்/நகு**
சேதனப்பசளை	நட 2 வாரங்களிற்கு முன்	கோழியெரு, சாணம் கூட்டெரு	10 கிலோ/நகு**
இரசாயனப் பசளைகள்		போசணைச் சத்தை வழங்கும் பொருளும், அளவும் கிராம்/தாவரம்	போசணைச் சத்தின் அளவு கிராம்/தாவரம்
		யூறியா TSP MOP Kies	N P O K Mg 2 5 2
அடிக்கட்டு (நடமுன்)		120 225 100 -	55 63 60 -
1 வது வருடம் ஒவ்வொரு 4மா*		40 75 40 -	19 21 24 -
2 வது வருடம் ஒவ்வொரு 4மா*		80 150 80 -	37 42 48 -
3 வது வருடம் ஒவ்வொரு 4மா*		110 225 110 -	50 63 66 -
காய்க்கும் மரங்கள் (4-7 வருடங்கள்)			
ஒவ்வொரு தடவை அறுவடை செய்தபின்		450 550 260 100	207 154 156 24
ஒவ்வொரு தடவை பூத்த பின்னர்		150 550 260 -	69 154 156 -
காய்க்கும் மரங்கள்(8 வருடங்களின் பின்)			
ஒவ்வொரு தடவை அறுவடைசெய்த பின்		600 750 350 100	276 210 210 24
ஒவ்வொரு தடவை பூத்த பின்னர்		200 750 350 -	92 210 210 -

* மண்ணின் பீ.எச்.5 ஐ விடக் குறையுமாயின் இடவும்.

** சுண்ணாம்பு, சேதனப்பசளைகள் என்பனவற்றை ஒவ்வொரு வருடமும் திரும்பவும் இடவும்.

4 மா* - நான்கு மாதங்களிற்கொரு தடவை

பழம் பயிர்கள்

நாற்று/ஒட்டுக்கட்டைத் தாவர உற்பத்தி

இளம் ரம்புட்டான் நாற்றுக்களில் தற்காலிக இரும்பு பற்றாக்குறை ஏற்படுவது ஒரு பொதுவான பிரச்சினை ஆகும். நரம்புகளுக்கிடையேயான பகுதி மஞ்சள் நிறமாகும். இதன் விளைவால் முழு இலையும் வெளிநும். இந்நிலை இரும்புப் பற்றாக்குறை அல்லது வேர் ஊடகத்தில் இரும்பு இல்லாதிருத்தல் அல்லது நாற்று போசணைச் சத்தை உறிஞ்ச முடியாதிருத்தல் என்பனவற்றினால் ஏற்பட்டிருக்கலாம். பெரல்சல்பேற் (2%) கரைசலை விசிறுவதன் மூலம் இந்நிலையைப் போக்கலாம்.

மாட்டெரு, மேல் மண், மணல் என்பனவற்றை சம அளவில் கலவை செய்து நடுகை ஊடகத்தை தயாரிக்கவும் (நன்கு உக்கிய சாணம் மிக உகந்ததாகும்). நடுகை ஊடகத்துடன் கீசரைட் அல்லது டொலமைற் தூளைப் பயன்படுத்தலாம். தேவைக்கேற்ப இடவேண்டிய அளவைத் தீர்மானிக்கலாம். ஆனால் 10 கன அடி வளர்ப்பு ஊடகத்திற்கு 3-4 கி.கிராம் டொலமைற் அல்லது 2-3 கி.கி கீசரைட் இடுவதற்கு ஆலோசனை வழங்கப்பட்டுள்ளது. ஒரு நடுகை பையிற்கு 8-10 கிராம் டொலமைற்றை அல்லது 6-7 கிராம் கீசரைட்டை இடலாம். நடுகை ஊடகம் எப்போதும் வயற் கொள்ளவில் இருப்பது அவசியமாகும்.

ஒப்படைகள்

1. ரம்புட்டானிற்கு உங்கள் பகுதியில் தற்போது பின்பற்றப்படும் IPNS முறைகளை ஆராயவும்.
2. ஆலோசனை வழங்கப்பட்ட IPNS முறையை உங்கள் பகுதியில் பயன்படுத்துவதில் உள்ள தடைகளையும், வாய்ப்புகளையும் தரவும்.

7. மா

செய்கைபண்ணப்படும் விஸ்தீரணம்: 12160
ஹெக்டயர் ஆகும்.

வர்க்கங்களும் காணப்படும் இடங்களும்

நுவரெலியாவைத் தவிர ஏனைய அனைத்து மாவட்டங்களிலும் மா பொதுவாகக் காணப்படுகின்றது. இலங்கையில் உள்ள மா மரங்கள் விதை நாற்றுக்கள் ஆகும். இதனால் பல்லின மரங்கள் உள்ளன. இவை அளவு, விளைச்சல், தரம், வேறு இயல்புகள் ஆகியவற்றில் வேறுபட்டவையாகும். இவை பெரிய மரங்களாகும். அதிகளவான காய்களை உற்பத்தி செய்கின்றன. ஆனால், இவை பொதுவாக கிரமமாகக் காய்ப்பதில்லை அல்லது ஒன்று விட்டு ஒரு வருடத்தில் காய்க்கின்றன. சில வருடங்களுக்கு ஒரு தடவையே அதிகளவான விளைச்சல் பெறப்படுகின்றது.

மரத்தைப் பராமரிப்பதற்கு மாத்திரம் பெருமளவு போசணைச் சத்துக்கள் அவசியமானவையாகும். பழங்கள் மூலம் அதிகளவான போசணைச் சத்துக்கள் அகற்றப்படுவதால் இம்மரங்களுக்கு அதிகளவான போசணைகள் தேவையாகும்.

வளர்ச்சி, காய்த்தல் என்பனவற்றிற்கிடையே

போட்டி ஏற்படுவதால் நைதரசன் பற்றாக்குறைவினால் ஒன்று விட்ட ஒரு வருடம் காய்க்கும் போக்கு ஏற்படுகின்றது.

போசணை முகாமைத்துவ முறைகள்

விவசாயிகளின் நடைமுறை

அடிக்கட்டும் பசளை

சேதனப் பசளை

- நடுவதற்கு ஒன்று அல்லது இரண்டு கிழமைகளுக்கு முன்னர் அதிகளவான சேதனப் பசளைகளை பெரும்பாலான விவசாயிகள் இடுகின்றனர்.
- நடுகை ஊடகத்தில் முன்றில் ஒரு பங்கிற்கு மாட்டெரு அல்லது கூட்டெரு உள்ளது.

இரசாயனப் பசளை

- நடும் போது அடிக்கட்டும் பசளையாக இரசாயனப் பசளைகள் இடப்படுவதில்லை. ஆனால் வர்த்தக நோக்கில் செய்கைபண்ணும் விவசாயிகள் நடுகைக் குழிகளுக்கு சேதனப்பசளைகளை இடுகின்றனர். இவ்விவசாயிகள் விவசாயத் திணைக்களத்தின் சிபாரிசுகளைப் பின்பற்றுகின்றனர்.

இலங்கையில் செய்கைபண்ணப்படும் வர்க்கங்களும், காணப்படும் இடங்களும்

உலர் வலயம்	இடை வலயம்	சுர வலயம்
கறுத்தக் கொழும்பான்	கறுத்தக் கொழும்பான்	வெள்ளைக் கொழும்பான்
வெள்ளைக் கொழும்பான்	வெள்ளைக் கொழும்பான்	பீற்றர் பசண்ட
விலாட்	பீற்றர் பசண்ட	கிளி மா
நார மா	விலாட்	தில பஸ்ஸண்ட
அம்பல்வி	பெற்றி மா	
	நார மா	
	மல்வான்	
	ரொம் சஜேசி	

பழப் பயிர்கள்

மேற்கட்டுப் பசளை

சேதனப் பசளை

வழமையாக மேற்கட்டாக எவ்விதமான சேதனப் பசளையையும் விவசாயிகள் இடுவதில்லை. ஆனால், உலர் வலயத்தில் வைக்கோல், தாவர மீதிகள் என்பனவற்றால் பத்திரக்கலவை இடல் பொதுவானதொரு பழக்கமாகும்.

இரசாயனப் பசளை

ஈர வலயத்தில் வீட்டுத் தோட்டங்களில் உள்ள சில மரங்களைத் தவிர வேறு எந்த மரத்திற்கும் விவசாயிகள் பசளைகளை இடுவதில்லை.

அட்டவணை 18: மாவிற்கு விவசாயத் திணைக்களத்தினால் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட பசளைகள் (உலர், இடை வலயங்களிற்கு மாத்திரம்) - 2007

வகை	இடப்படும் காலம்	போசணைச்சத்தை வழங்கும் பொருள்	அளவு
சுண்ணாம்பிடல்*	நட 2 வாரங்களிற்கு முன்	சுண்ணாம்பு/டொலமைற்	500 கிராம்/ந.கு2**
சேதனப்பசளை	நட 2 வாரங்களிற்கு முன்	கோழியெரு, சாணம் கூட்டெரு	10 கிலோ/ந.கு2**
இரசாயனப் போசணைச்சத்தை வழங்கும் பொருளும், அளவும்		பசளைகள் கிராம்/தாவரம்	போசணைச்சத்தின் அளவு கிராம்/தாவரம்
		யூறியா TSP MOP	N PO KO 2 5 2
அடிக்கட்டு		160 200 90	37 92 54
1 வது வருடம் ஒவ்வொரு 4மா		55 65 30	25 30 18
2 வது வருடம் ஒவ்வொரு 4மா		80 100 45	37 46 27
3 வது வருடம் ஒவ்வொரு 4மா		110 135 60	51 62 36
4 வது வருடம் ஒவ்வொரு 4மா		135 165 75	62 76 45
5 வது வருடம் ஒவ்வொரு 4மா		160 200 90	74 92 54
காய்க்கும் மரங்களிற்கு			
1 வது வருடம் அறுவடையின் பின் பூக்கும் போது		180 80 250	83 37 150
2 வது வருடம் அறுவடையின் பின் பூக்கும் போது		60 80 250	28 37 150
3 வது வருடம் அறுவடையின் பின் பூக்கும் போது		270 120 350	124 55 210
4 வது வருடம் அறுவடையின் பின் பூக்கும் போது		90 120 350	41 55 210
5 வது வருடம் அறுவடையின் பின் பூக்கும் போது		360 160 450	166 74 270
6 வது வருடம் அறுவடையின் பின் பூக்கும் போது		20 160 450	55 74 270
7 வது வருடம் அறுவடையின் பின் பூக்கும் போது		450 200 550	207 92 330
8 வது வருடம் அறுவடையின் பின் பூக்கும் போது		150 200 550	69 92 330
9 வது வருடம் அறுவடையின் பின் பூக்கும் போது		540 240 650	248 110 390
10 வது வருடம் அறுவடையின் பின் பூக்கும் போது		180 240 650	83 110 390
11 வது வருடம் அறுவடையின் பின் பூக்கும் போது		630 280 750	290 129 450
12 வது வருடம் அறுவடையின் பின் பூக்கும் போது		210 280 750	97 129 450
13 வது வருடம் அறுவடையின் பின் பூக்கும் போது		720 320 850	331 147 510
14 வது வருடம் அறுவடையின் பின் பூக்கும் போது		240 320 850	110 147 510

நகு - நடுகைக் குழி

* pH 5 க்கு விடக் குறைவாயின் மாத்திரம் இடவும்.

** ஒவ்வொரு வருடமும் சுண்ணாம்பையும், சேதனப் பசளைகளையும் தொடர்ந்தும் இடல் வேண்டும்

4 மா - ஒவ்வொரு நான்கு மாதங்களிற்கொரு தடவை.

வர்த்தக நோக்கில் செய்கைபண்ணும் விவசாயிகள் விவசாயத் திணைக்களத்தின் சிபாரிசுக்கமைய (அட்டவணை 18) பசளை இடுகின்றனர். இவ்விவசாயிகள் திரவப் பசளைகளை விசிறுவதில்லை.

மாவிற்கு சிபாரிசு செய்யப்பட்ட IPNS முறைகள்

- பருவ மழை தொடங்கும் போது அல்லது இரசாயனப் பசளைகளை இடுவதற்கு 2 கிழமைகளுக்கு முன்னர் ஒவ்வொரு போகமும் 10-15 கி.கி கூட்டெருவை அல்லது மாட்டெருவை இடவும்.

- விவசாயத் திணைக்களத்தின் பசளைச் சிபாரிசுக்கமைய பசளை இடவும்.
- பூக்கும் போதும், காய்கள் உருவாகும் போதும், அவை வளரும் போதும் மண் ஈரப்பதனைப் பாதுகாக்கப் பத்திரக் கலவை இடல் அவசியமானதாகும். வரட்சியான காலத்திலேயே மா மரம் பூக்கும். போதியளவில் மண் ஈரம் இருக்குமாயின் காய்கள் சிறப்பாக வளரும். இல்லாவிடில் காய்கள் உதிரும். எனவே, பூத்த பின்னர் பத்திரக்கலவை இடல் மிக முக்கியமானதாகும். வரட்சியான காலத்தின் போது பத்திரக்கலவை இடவும்.

ஒப்படைகள்:

1. மா மரம் உள்ள நிலத்தின் சேதனப் பொருட்களைப் பராமரிப்பதற்கான வழிகளை கண்டுபிடிக்கவும்.
2. மாவில் ஆலோசனை வழங்கப்பட்ட IPNS முறைகளை நடைமுறைப்படுத்துவதிலுள்ள தடைகளையும், வாய்ப்புகளையும் தரவும்.

பழம் பயிர்கள்

8. திராட்சை

செய்கைபண்ணப்படும
வர்க்கங்கள்:

பல திராட்சை வர்க்கங்கள் உள்ள போதிலும் பின்வருவன பிரதானமாக செய்கைபண்ணப்படுகின்றன. இஸ்ரேல் புளூ, காடினல், பிளக் மஸ்கட், எம்.ஐ.மஸ்கட், விருத்தி செய்யப்பட்ட இசபெல்லா. திராட்சை உலர் வலயத்திற்கே சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளது. ஆனால் ஈர வலயத்தின் வீட்டுத் தோட்டங்களில் விருத்தி செய்யப்பட்ட இசபெல்லா காணப்படுகின்றது.

திராட்சை தோட்டங்களிற்கு சேதனப் பசளை பரவலாக இடப்படுகின்றது.

போசணை முகாமைத்துவ நடைமுறைகள்

விவசாயிகளின் நடைமுறைகள்

- யாழ் மாவட்ட விவசாயிகள் பிரதானமாக மாட்டெரு வடிவில் அதிகளவான சேதனப் பசளைகளை இடுகின்றனர்.
- நடும் போது நடுகைக் குழிகளிற்கு சேதனப் பசளைகளை இட்டு, மேல் மண்ஊட்டன் கலந்து விடுகின்றனர்.
- சுத்தரிக்கும் போது சேதனப் பசளைகளை இடுகின்றனர்.

இரசாயனப் பசளை

- நடுகை செய்யும் போது அடிக்கட்டுப் பசளையாக இடப்படுகின்றது.
- சுத்தரிக்கும் போது இடப்படுகின்றது.

அட்டவணை 19: திராட்சைக்கு விவசாயத் திணைக்களத்தினால் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட பசளைகள் (தாவரமொன்றிற்கு இட வேண்டிய அளவு கிராமில்) - 2007

வகை	இடப்படும் காலம்	போசணையை வழங்கும் பொருள்	அளவு
சுண்ணாம்பிடல்*	நட 2 வாரங்களிற்கு முன்	சுண்ணாம்பு/டொலமைற்	500 கிராம்/ந.கு
சேதனப்பசளை	நட 2 வாரங்களிற்கு முன்	கோழியெரு, சாணம் கூட்டெரு	10 கிலோ/ந.கு**
இரசாயனப் போசணைச்சத்தை வழங்கும் பொருளும், அளவும்		பசளைகள் கிராம்/தாவரம்	போசணை அளவு கிராம்/தாவரம்
		யூறியா TSP MOP	N P O K O
நடுவதற்கு முன்னர்		50 40 125	27 18 ⁵ 76
நட்டு 6 மாதங்களின் பின்பு		120 80 250	55 36 153
நட்டு 12 மாதங்களின் பின்பு		180 120 375	83 54 229
நட்டு 18 மாதங்களின் பின்பு		240 160 500	111 72 305
நட்டு 24 மாதங்களின் பின்பு		300 200 625	138 92 381
நட்டு 30 மாதங்களின் பின்பு		360 240 750	166 111 457
நட்டு 36 மாதங்களின் பின்பு		420 280 875	193 129 533
நட்டு 42 மாதங்களின் பின்பு		480 320 1000	221 148 609

* pH < 5 ஆயின் இடவும்

** ஒவ்வொரு ஆறு மாதங்களிற்கொரு தடவை அல்லது சுத்தரித்த பின்னர்.

சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நடைமுறைகள்

- ஒவ்வொரு நடுகைக் குழியிலும் 10 கி.கி சேதனப் பசளையை இட்டு மேல் மண்ணுடன் நன்கு கலந்து விடவும்.
- இரசாயனப் பசளையை இடும் போது குறைந்தது 10 கி.கி சேதனப் பசளையைவது இடவும்.
- நிரப்பிய குழியில் 225 கிராம் பசளையை இட்டு, நன்கு கலந்து விடவும்.
- மக்னீசியம் பற்றாக்குறைவு ஏற்படுவதைத் தவிர்ப்பதற்கு, பசளைக் கலவையுடன் 10 கிராம் கீசரைட்டைச் சேர்க்கவும்.
- குளோரைட் நச்சுத் தன்மை ஏற்படுவதற்கான வாய்ப்புகளைத் தவிர்ப்பதற்கு மியூறியேற்றுப் பொட்டாசியத்திற்குப் (MOP) பதிலாக, பொட்டாசியம் சல்பேற்றை (SOP) இடவும். திராட்சை 150 ppm குளோரைட் ஐ சகித்து வளரும்.
- உவர் தன்மை கொண்ட நீரை பாசனம் செய்ய வேண்டாம்.

IPNS நடைமுறைகள்

கத்தரிக்கும் போது திராட்சை இலைகள், தண்டுகள், கிளைகள் போன்ற பெருமளவான பதிய பாகங்களை இழக்கும். இதனால் உறிஞ்சப்பட்ட பெருமளவான போசணைகள் இழக்கப்படும். வருடத்தில் இரண்டு தடவை காய்ப்பதாலும் பெருமளவான போசணைகள் இழக்கப்படுகின்றன. எனவே இழக்கப்பட்ட போசணைகளை மீள வழங்குவது அவசியமானதாகும்.

- ஒவ்வொரு தடவை கத்தரிக்கும் போதும் 10 கி.கி எருவை இடவும்.
- சிபாரிசு செய்யப்பட்ட பசளையை இடவும்.
- இயலுமான வரை பொட்டாசியம் சல்பேற்றைப் பயன்படுத்தவும்.
- போடோ கலவையிலுள்ள செப்பு, இரும்புடன் இடைத்தாக்கமுறுவதால், போடோ கலவையைப் புத்திசாலித்தனமாகப் பயன்படுத்தவும்.
- வெளியிலிருந்து பசுந்தாட் பசளையைக் கொண்டு வந்து பத்திரக் கலவையாக இடவும். பத்திரக் கலவை இடுவதனால் கொடிகள் கறையானின் தாக்கத்திற்குட்படலாம்.

ஒப்படைகள்:

1. உலர் வலயத்தில் திராட்சை செய்கைக்கு சேதனப் பசளையைப் பயன்படுத்துவதை ஆராயவும்.
2. திராட்சை செய்கையில் IPNS ஐப் பயன்படுத்துவதற்கான வாய்ப்புகளை ஆராயவும்.

வேர், கிழங்குப் பயிர்கள்

பகுதி V

வேர், கிழங்குப் பயிர்கள்

இப்பகுதி முக்கியமான வேர், கிழங்குப் பயிர்களான உருளைக் கிழங்கு, வற்றாளை, மரவள்ளி, சேம்பு, இஞ்சி, கரணைக் கிழங்கு போன்றவற்றின் விபரங்களைத் தருகின்றது.

வேர் கிழங்குப் பயிர்களின் இரப்பகுதி பின்வரும் பரந்த நோக்கங்களைக் கொண்டதாகும்.

1. மண் தேவை, வேர், கிழங்குப் பயிர்களைச் செய்கை பண்ணும் பல்வேறு முறைகள், தெரிவு செய்யப்பட்ட கிழங்குப் பயிர்களால் அகற்றப்படும் போசணைச் சத்துக்கள் ஆகியவற்றில் அறிவை வழங்கல்.
2. பல்வேறு வேர், கிழங்குப் பயிர்களுக்கான பயிர்செய்கைத் தொகுதிகள், போசணை முகாமெத்துவ நடைமுறைகள்: விவசாயத் திணைக்களத் தின் சிபாரிசுகள், விவசாயிகளின் நடைமுறை என்பன தொடர்பான தகவல்களை வழங்கல்.
3. பல்வேறு வேர், கிழங்குப் பயிர்களுக்கான IPNS முறைகளை சிபாரிசு செய்தல்.

அறிமுகம்

- இலங்கையின் உணவுப் பழக்க வழக்கங்களில் வேர், கிழங்குப் பயிர்கள் முக்கிய பங்கினை வகிக்கின்றன. இவை அவிக்கப்பட்டு, பொரிக்கப்பட்டு, இனிப்புப் பண்டங்களாகத் தயாரிக்கப்பட்டு உண்ணப்படுகின்றன. பாதுகாப்புப் பொருட்களாகவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- வேர், கிழங்குப் பயிர்களில் இலங்கையைப் பூர்வீகமாகக் கொண்டவையும், அறிமுகப் படுத்தப்பட்டவைகளும் உள்ளன. உருளைக் கிழங்கு அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட மிகவும் முக்கியமான கிழங்குப் பயிராகும்.
- உருளைக் கிழங்கு போன்ற தண்டுக் கிழங்குகளாகவும், வற்றாளை போன்ற வேர்க் கிழங்குகளாகவும் அல்லது வள்ளிக்

கிழங்குகளாகவும் தாவரவியல் முறையில் கிழங்குப் பயிர்கள் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

- ஓரளவு தொடக்கம் கடினமான இழையமைப்பைக் கொண்ட மண் வரைக்கும் கிழங்குப் பயிர்களுக்கு உகந்தவை ஆகும். இருவாட்டி மணல், இருவாட்டி மண் என்பன இவற்றைச் செய்கைபண்ண மிக உகந்தவை ஆகும்.

- மேட்டு நிலங்கள், திருத்தம் செய்யப்பட்ட வயல் நிலங்கள், தென்னையின் கீழ் போன்ற பல்வேறு நிலைமைகளின் கீழ் இப்பயிர்கள் செய்கை பண்ணப்படுகின்றன. சிறந்த நீர் வடிப்பு, மண் வளம், மண் ஆழம், கிரவல் இல்லாதிருத்தல் போன்ற நிலைமைகள் இதனைச் செய்கைபண்ண வாய்ப்பானவையாகும். மண்ணின் பௌதீக, இரசாயன இயல்புகளை விருத்தி செய்ய போதியளவான சேதனப் பசளைகள் அவசியமானவையாகும்.

- வேர், கிழங்குப் பயிர்களை பின்வரும் பரந்த வகைகளின் கீழ் வகைப்படுத்தலாம்

உள்ளூர் பெயர்	தாவரவியல் பெயர்
உருளைக் கிழங்கு	<i>Solanum tuberosum</i>
சிறு கிழங்கு	
(இன்னல)	<i>Colus rotandus</i>
மரவள்ளி	<i>Manihot esculenta</i>
வற்றாளை	<i>Ipomea batata</i>
சேம்பு	<i>Xanthosoma stagitifolium</i>
கறல (சேம்பு)	<i>Colocalius esculenta</i>
இஞ்சி	<i>Gingiber officinale</i>
வள்ளிக் கிழங்கு	<i>Dioscorea spp</i>

- எல்லா வேர், கிழங்குப் பயிர்களும் அதிகளவான தாவரப் போசணைச் சத்துக்களை அகற்றும் (அட்டவணை 20), எனவே, நிலையான விளைச்சலைப் பெற நிறைவான அளவில் பசளைகளை இடுவது அவசியமானதாகும்.

அட்டவணை 20: சில பொதுவான வேர், கிழங்குப் பயிர்களால் அகற்றப்படும் நைதரசன், பொசுபரசு, பொட்டாசியம் ஆகியவை.

பயிர்	விளைச்சல் (தொ/ஹெ)	அகற்றப்படும் போசணைகள் (கி.கி/ஹெ)		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
மரவள்ளி	30	180	22	160
வற்றாளை	20	123	15	175
கரனைக் கிழங்கு	36	121	23	176
வள்ளிக் கிழங்கு	25	163	30	126
சிறு கிழங்கு	26	106	13	107
சேம்பு	22	135	17	132

● தென்னையின் வயது 5 வருடங்களை விடக் குறைவாகவோ அல்லது 20 வருடங்களை விட அதிகமாகவோ இருக்கும் போது தென்னையுடன் ஊடு பயிர்களைச் செய்கைபண்ணலாம். சிறந்த பயனைப் பெறுவதற்கு தென்னைத் தோட்டங்களின் மண் ஈரப்பதனைப் பராமரிப்பது அவசியமானதாகும்.

(பூங்கனியியல் பயிர்களிற்கான விவசாயத் திணைக்களத்தின் சிபார்சினைப் பார்க்கவும் 2007).

1. உருளைக் கிழங்கு (Irish Potato)

அறிமுகம்

- மலைநாட்டு ஈரவலயம், மலைநாட்டு இடைவலயம் ஆகிய விவசாயக் காலநிலை வலயங்களிலும், கடற்கரை மணல், யாழ்ப்பாணத்தின் நன்கு நீர் வடிந்து செல்லும் செம்மஞ்சள் லற்றசோல் ஆகிய இடங்களிலும் இதனை திருப்திகரமாகச் செய்கைபண்ணலாம். இதனை ஏனைய மண்களிலும் செய்கை பண்ணலாம். ஆனால் பக்றீரியா வாடல், முற்கூற்று, பிற்கூற்று வெளிறல் காணப்படல் என்பன தடையாக உள்ளன.
- நன்கு நீர் வடிந்து செல்லும் இருவாட்டி மண் தொடக்கம் இருவாட்டி மணல் மண் வரை தேவையாகும். வழமையாக கரும் இழையமைப்பைக் கொண்ட மண்களுக்கு அதிகளவில் சேதனப் பசளை இடப்பட்டு,

அதன் இழையமைப்பு செயற்கையாக மாற்றப்படுவதோடு கட்டமைப்பும் மேம்படுத்தப்படுகின்றது.

- பல்வேறு பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகளுக்கும் உருளைக்கிழங்கு பொருத்தமானதாகும்.
 - உருளைக்கிழங்கு - மரக்கறிப் பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதி
 - நெல் - உருளைக்கிழங்குப் பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதி
 - சின்னவெங்காயம் - மரக்கறி/ உருளைக் கிழங்குப் பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதி

- மேட்டு நிலங்களிலும், நன்கு நீர் வடிந்து செல்லும் வயல் நிலங்களிலும் மேலதிக நீர்ப்பாசனத்துடன் இதனை செய்கை பண்ணலாம்.
- சேதனப் பசளைகளாக புற்களுடன் சேர்ந்த ஈரமான சாணம், அல்லது கோழி எருவை விவசாயிகள் அதிக அளவில் இடுகின்றனர். இடப்படும் அளவு சாணமாயின் 20-60 தொ/ஹெ வரையும், கோழி எருவாயின் 5-20 தொ/ஹெ வரையும் வேறுபடும்.
- தற்போதைய சிபாரிசுகளாவன கோழி எரு, சாணம், பண்ணை எரு என்பனவற்றில் 10 தொ ஹெ' ஐ இடல். இதனை ஒவ்வொரு ஆறு மாத இடைவெளியில் திரும்பவும் இடவும். TSP, MOP என்பனவற்றில் 25% ஆல் குறைத்து இடவும்.
- அளவிற்கு அதிகமான இரசாயனப் பசளைக

வேர், கிழங்குப் பயிர்கள்

ளும், சில வேளைகளில் மக்னீசியமும், திரவப்பசளைகளும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

- உருளைக்கிழங்கை செய்கைபண்ணும் போது சுண்ணாம்பிடப்படுவதில்லை. ஆனால், வழமையாக கோவாவைத் தொடர்ந்து நடுகை செய்யப்படும் முன்னைய போகத்தில் கோவாப் பயிரிற்கு சுண்ணாம்பு இடப்படும். இது நுவரெலியா மாவட்டத்தில் பொதுவானதொன்றாகும். மண்ணின் பீ.எச் 5.00 ஐ விடக் குறைவாக இருக்குமாயின் நட இரு வாரங்களிற்கு முன்னர் ஹெக்டயரொன்றிற்கு 1-2 தொன் சுண்ணாம்பை அல்லது டொலமைற்றை இடவும். தேவையேற்படுமாயின் ஒவ்வொரு வருடமும் இடவும்.

சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நடைமுறைகள்

- மண் பகுப்பாய்வை அடிப்படையாகக் கொண்ட பசளைச் சிபாரிசைப் பின்பற்றவும்.
- தேவையில்லாது போசனைச் சத்துக்கள் மண்ணில் சேர்வதைத் தடுப்பதற்கு தனிப்பசளைகளைப் பயன்படுத்தவும்.
- அளவிற்கு அதிகமாக இரசாயனப் பசளைகளையும், திரவப் பசளைகளையும் பயன்படுத்துவதால் மண்ணும், நீர் நிலைகளும் மாசடையும்.
- மண் வளத்தைப் பாதுகாக்கவும், நீர் நிலைகளில் மண் படிவதைத் தடுப்பதற்கும், நீர் நிலைகளில் நைத்திரேற்றுக்கள் சேர்வதால் அல்காக்கள் வளர்ந்து (நற்போசனை), நீர் நிலைகள் மாசடைவதைத் தடுப்பதற்கும் மண்ணரிப்பைக் கட்டுப்படுத்துவது அவசியமாகும்.
- சிஸ்ட் நெற்றோட்டுக்கள் ஒன்று சேர்வதைத் தடுப்பதற்கு பயிர் கழற்சியை மேற்கொள்ள வேண்டும்.
- சேதனப் பசளைகளாக மாட்டெருவை அல்லது கோழி எருவை, அல்லது பண்ணை எருவை இடவும்.
- விவசாயத் திணைக்களத்தின் பசளைச் சிபாரிசினை வாசிக்கவும் (2007).



படம் 40: வற்றாளை மண்ணை சிறப்பாக மூடி வளரும்

2. வற்றாளை

- இரத்தினபுரி மாவட்டத்தின் கொடகா வெல-அம்பேவில் பகுதியிலும், அநுராதபுர மாவட்டத்தில் ராஜாங்கனைப் பகுதியிலும், புத்தளம், கேகாலை மாவட்டங்களின் சில பகுதிகளிலும் நெல்லை அடிப்படையாகக் கொண்ட பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதியில் வற்றாளை பரவலாகச் செய்கைபண்ணப்படுகின்றது.
- இது மேட்டு நிலங்களிலும், நன்கு நீர் வடிந்து செல்லும் நெல் வயல்களிற்கு அண்மையிலும் (ஒலிட்ட) செய்கைபண்ணப்படுகின்றது.
- புத்தளம் மாவட்டத்தில் கல்பிட்டியிலும், திருகோணமலை மாவட்டத்தில் கிண்ணியாலிலும் கடற்கரையோர மணற் தரைகளில் பரவலாக வற்றாளை செய்கைபண்ணப்படுகின்றது.
- கல்பிட்டி, கிண்ணியா பிரதேச விவசாயிகள் சேதனப் பசளைகளை இடுகின்றனர். ஆனால் ஏனைய பகுதியைச் சேர்ந்த பெரும்பாலான விவசாயிகள் இரசாயனப் பசளைகளிலேயே தங்கியுள்ளனர். இவை பொதுவாக நெல்லிற்கும், உருளைக்கிழங்கிற்கும் சிபாரிசு செய்யப்படும் என்பீகே கலவைப் பசளைகளாகும்.

சியாரிக் செய்யப்பட்ட IPNS

நடைமுறைகள்

- 5 தொ.ஹை' ஐ விட அதிகரிக்காத விதத்தில் போதியளவான சேதனப் பசளைகளையும், கூட்டெருவையும் இடவும்.
- என்.பீ.கே பசளைகளை நிறைவாக இடவும். தனிப்பசளைகளை இடவும்.
- மண் பகுப்பாய்வை அடிப்படையாகக் கொண்ட பசளைப்பாவை
- நோய், பீடைகளைத் தவிர்க்கவும், மேலதிகமான போசணைகள் சேர்வதைத் தவிர்க்கவும். பயிர் சுழற்சியைக் கடைப்பிடித்தல் வேண்டும்
- பசளைகளை இட்ட பின்னர் 3-5 நாட்களில் மண் அணைத்தல் வேண்டும்.
- கொடிகளைப் பிரட்டி விடும் 8 வது கிழமைக்கு முன்னர் பசளை இடுவதைப் பூர்த்தி செய்யவும்.

3. சிறு கிழங்கு (இன்னல)

- நெல்லை அடிப்படையாகக் கொண்ட பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகளில் சிறு கிழங்கு பரவலாக செய்கை பண்ணப்படுகின்றது.
- கொடகாவெல பிரதேசத்தில் சிறு போகத்தின் போது பயிரிடப்படுகின்றது.
- காலபோகத்தின் போது எல்பிட்டிய, பெந்தர பகுதியில் செய்கைபண்ணப்படுகின்றது.
- உயரமான பாத்திகளில் செய்கைபண்ணப்படுகின்றன. பாத்தியின் ஊடாக நீர் பரவ வழியேற்படுத்தப்படும்.
- அடிக்கட்டுப் பசளையாக விவசாயிகள் என்.பீ.கே கலவையை இடுகின்றனர். மேற்கட்டுப் பசளையாக யூறியாவை அல்லது நைதரசன், பொட்டாசியம் கலவைகளை இடுகின்றனர்.
- மாட்டெரு, பசுந்தாட்பசளை அல்லது கோழி எரு போன்ற சேதனப் பசளைகளை அடிக்கட்டாக இட்டு அதிகளவான விளைச்சல் பெறப்படுகின்றது.

சியாரிக் செய்யப்பட்ட

நடைமுறைகள்

- அடிக்கட்டுப் பசளைகளை இட முன்னர் மண்ணுடன் சேதனப் பசளைகளைக் கலந்து விடல்.
- தனிப் பசளைகளைப் பயன்படுத்தவும்.

4. மரவள்ளி

- நாட்டின் பெரும்பாலான பகுதிகளில் செய்கைபண்ணப்படுகின்றது. கடினமான இழையமைப்பைக் கொண்ட மண்ணைத் தவிர்ந்த ஏனைய அனைத்து மண் வகைகளிலும் இதனைப் பயிரிடலாம்.
- போதியளவான நீர் வடிப்புக் கொண்ட, ஆழமான மண் இப்பயிருக்குத் தேவையானதாகும்.
- உலர், இடை, ஈர வலய மேட்டு நிலங்களில் மானாவாரி தனிப்பயிராகவும், ஈரவலயத்தில் நன்கு நீர் வடிந்து செல்லக் கூடிய பகுதிகளில் நெல்லை அடிப்படையாகக் கொண்ட பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதியில் மாற்றுப்பயிராகவும் செய்கைபண்ணப்படுகின்றது.
- புதிய தோட்டங்களில் இறப்பர் மரங்கள் இளமையானவையாக இருக்கும் போது அவற்றோடு ஊடு பயிராக மரவள்ளி செய்கைபண்ணப்படுகின்றது. குறுகிய வயதுடைய ஆண்டுப் பயிர்களுடனும், மரக்கறிகளுடனும் மரவள்ளி ஊடு பயிராகச் செய்கைபண்ணப்படுகின்றது.
- தென்னை மரங்களுக்கிடையேயும் பயிரிடப்படுகின்றது.
- ஈர வலய மாவட்டங்களில் உள்ள விவசாயிகள் சேதனப் பசளைகளையும், இரசாயனப் பசளைகளையும் இடுகின்றனர். ஆனால், உலர் வலயத்தில் உள்ள விவசாயிகள் பெரும்பாலும் மண்ணிலுள்ள போசணைச் சத்துக்களிலேயே தங்கியுள்ளனர்.
- நடுகை செய்யும் போது அல்லது மண் அணைக்கும் போது என்.பீ.கே. போசணைச் சத்துக்கள் இடப்படுகின்றன.

வேர், கிழங்குப் பயிர்கள்

சிபாரிசு செய்யப்பட்ட IPNS நடைமுறைகள்

- நடுவதற்கு முன் சேதனப் பசளையாக மாட்டெரு, கோழி எரு, பசுந்தாட் பசளைகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும். எனினும் மத்திய நாட்டுப் பிரதேசங்களில் கோழி எரு, சாணம் என்பன சிபாரிசு செய்யப்படவில்லை. ஏனெனில் கிழங்கின் விளைச்சலை விட உயிர் திணிவு அதிகரிக்கும்.
- பத்திரக் கலவையாக பயிர் மீதிகளையும், வைக்கோலையும் இடல்.
- சிபாரிசு செய்யப்பட்ட அளவில் என்.பீ.கே. பசளைகளை (தனிப்பசளைகள்) இடல்.
- மண்ணரிப் பையும், மேல் மண் இழக்கப்படுவதையும் தவிர்ப்பதற்குப் பயிர்களைப் பிடுங்கிய பின் மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை எடுத்தல்.
- மண்ணை வளப்படுத்த பயிர்ச் சுழற்சி.
- பசளை இட்ட பின்னர் மண் அனைத்தல்.

5. சேம்பு-சந்தோமொனாஸ் அலகேசியா

- பயிர்ப்போசனை முாகமைத்துவத்திற்குக் குறைந்தளவான கவனம் செலுத்தப்பட்டு, வீட்டுத் தோட்டப் பயிராகச் செய்கை பண்ணப்படுகின்றது.
- தென்னை மரங்களுக்கிடையேயும், மேலதிக நீர்ப்பாசனத்துடன் நெல்லை அடிப் படையாகக் கொண்ட பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதியில் சிறு போகப் பயிராகவும் வர்த்தகப் பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.
- நடுவதற்கு முன் நடுகைக் குழிகளை நிரப்புவதற்கு மாட்டுச் சாணம் அல்லது கோழியெருவுடன் தென்னஞ்சோற்றைக் கலந்து விவசாயிகள் பயன்படுத்துகின்றனர்.
- ராஜங்களை விவசாயிகள் மேடைகளில் பத்திரக் கலவை இடுவதற்கு வைக்கோல்

அல்லது நெல் உமியைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

- நெல்லிற்கான என்.பீ.கே பசளைக் கலவை அடிக்கட்டுப் பசளையாக இடப்படுகின்றது.
- நெல்லிற்கான என்.கே கலவை மேற்கட்டுப் பசளையாக இடப்படுகின்றது.

சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நடவடிக்கைகள்

- உரி மட்டையை புதைத்தல், இலைகள், தென்னந்தும்பு அல்லது வைக்கோல் அல்லது தென்னவோலை ஆகியவற்றை பத்திரக்கலவையாக இட்டு மண் ஈரத்தைப் பாதுகாக்கவும்.
- என்.பீ.கே பசளையை நடுகைக் குழியில் இட்டு நடமுன் நன்கு கலந்து விடவும்.
- நிறைவான பசளைக் கலவையை இடவும்.

6. வள்ளிக் கிழங்கு

- சுளுத்துறை, சம்பஹா மாவட்டங்களில் சிறியளவில் தனிப்பயிராக வள்ளிக்கிழங்கு செய்கைபண்ணப்படுகின்றது.
- யாழ்ப்பாணம், மட்டக்களப்பு, திருகோணமலை மாவட்டங்களில் வெங்காயத்துடன் ஊடு பயிராகச் செய்கைபண்ணப்படுகின்றது.
- மத்திய நாட்டு ஈர வலயத்தில் வேலிப்பயிராகவும், நாழ்நாட்டு, மத்திய நாட்டுப் பகுதிகளில் மரங்களுக்குக் கீழ் முடு பயிராகவும் செய்கைபண்ணப்படுகின்றது.
- பல இன வள்ளிக் கிழங்குகள் செய்கைபண்ணப்படுகின்றன.
- கூட்டெருவாக்கிய பொருட்கள் அல்லது நன்கு உக்கிய சாணத்தை நடுகைக் குழிகளுக்கு விவசாயிகள் இடுகின்றனர்.
- சில விவசாயிகள் அடிக்கட்டுப் பசளையாக என்.பீ.கே கலவையை இடுகின்றனர்.
- மண்ணில் பத்திரக் கலவையாக பச்சை இலைகள் இடப்படுகின்றன.

சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நடவடிக்கைகள்

- தென்னந்தும்பு, வைக்கோல், பச்சை இலைகள் அல்லது காய்ந்த இலைகள் என்பனவற்றைப் பயன்படுத்தி ஈரத்தை பாதுகாத்தல்;
- குழியொன்றிற்கு 10-15 கி.கி சேதனப் பசளையை இடல்.
- அடிக்கட்டுப் பசளையாக சிபாரிசு செய்யப்பட்ட அளவு என்.பீ.கே பசளையையும், மேற்கட்டாக என்.கே பசளையையும் இடவேண்டும்.
- அளவிற்கு அதிகமாக இரசாயனப் பசளைகள் இருவதைத் தவிர்க்கவும்.



படம் 41: வாழையுடன் ஊடுபயிராகச் செய்கைபண்ணப்பட்டுள்ள சேம்பு

7. இஞ்சி

- வீட்டுத்தோட்டப் பயிராகவும், வர்த்தகப் பயிராகவும் செய்கைபண்ணப்படுகின்றது.
- வர்த்தக நோக்கங்களுக்காக உள்ளூர், சீன வகை இஞ்சி செய்கைபண்ணப்படுகின்றது.
- தென்னை மரங்களின் கீழ், உயர்ந்த விதானத்தைக் கொண்ட மரங்களின் கீழ், அல்லது நெல்லைச் சூட்டிக்கும் தரையில் உயர் பாத்திகளில் செய்கைபண்ணப்படுகின்றது.
- இப்பயிர் நீர் தேங்கி நிற்பத்தைச் சகித்துக் கொள்ளாது. எனவே, நீர் நன்கு வடிந்து செல்லக் கூடிய தரை அவசியமாகும்.



படம் 42: தென்னையுடன் ஊடுபயிராகச் செய்கைபண்ணப்பட்டுள்ள சேம்பு

- வர்த்தக நோக்கில் பயிர் செய்யும் விவசாயிகள் இஞ்சியை நட பாத்திகளில் சாணத்தை அல்லது கோழி எருவை இடுகின்றனர்.
- தென்னந்தும்பு, வைக்கோல், இலைகள், தென்னவோலை என்பனவற்றைப் பயன்படுத்தி பத்திரக் கலவை இடப்படுகின்றது.
- வழமையாக அளவிற்கு அதிகமாக யூரியாவை அடிப்படையாகக் கொண்ட பசளைப் போசணைச் சத்துக்கள் இடப்படுகின்றன.

சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நடவடிக்கைகள்

- கரியாக்கப்பட்ட உமி உட்பட சேதனப் பசளைகளை இடல். டொலமைற் இடல்.
- உகந்த பத்திரக்கலவைப் பொருட்களினால் பயிருக்குப் பத்திரக் கலவை இடல்.
வைக்கோல்
உமி
பச்சை இலைகள்
தென்னவோலைகள்

வேர், கிழங்கும் பயிர்கள்

- பயிர் மீதிகளை கூட்டெருவாக்கல் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட இரசாயன பசளைகளை இடல்.

8. கரணைக் கிழங்கு

- யாழ்ப்பாண தீபகற்பத்தில் வெங்காயத்துடன் ஊடு பயிராக பயிரிடப்படுகின்றது. வீட்டுத்தோட்டப் பயிர் - தென் மாகாணம், மொனராசலை மாவட்டம்

தற்போதைய போசணை முகாமைத்துவ நடைமுறைகள்

1. விவசாயிகளின் நடைமுறைகள்

அடிக்கட்டுப் பசளை

- வர்த்தக இரீதியில் செய்கைபண்ணும் யாழ்ப்பாண தீபகற்ப விவசாயிகள்: இரசாயனப் பசளைகள், சேதனப் பசளைகள் என்பனவற்றைப் பொதுவாக இடுவதில்லை. வெங்காயத்திற்கு இடப்படும் பசளை இதற்கும் பயன்படும்.
- தாவர மீதிகள், சாணம், மண்ணுடன் சமயலறைக் கழிவுகள் என்பனவற்றை நடுகைக் குழிகளை நிரப்பப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

மேற்கட்டுப் பசளை

- பெரும்பாலான விவசாயிகள் எந்தவொரு என்.பீ.கே பசளையையும் இடுவதில்லை.

IPNS நடைமுறைகள்

அடிக்கட்டுப் பசளை

- மண் ஈரப்பதன் பற்றாக்குறைவாக உள்ள இடங்களில், நடுகைக் குழியின் அடியில் மேல் நோக்கி இருக்கத்தக்கவாறு ஒரு வரிசையில் உரிமட்டைகளை அடுக்கவும். சேதனப் பசளைகளை இடவும் (25 தொட்டுறு பண்ணை எரு). ஒவ்வொரு குழிக்கும் விவசாயத் திணைக்களத்தின் சிபாரிசுகளிற்கு கமைய என்.பீ.கே பசளைகளை இடவும். குழிகளை நிரப்பிய மண்ணுடன் இப்பசளைகளை நன்கு கலந்து விடவும். வைக்கோல், நெல் உமி, தென்னவோலை, உரிமட்டை, தாவர மீதிகள் போன்றவற்றை பத்திரக் கலவையாக இட்டு, மண் ஈரப்பதனைப் பாதுகாக்கவும்.

நட்டு 3 மாதங்களின் பின் மேற்கட்டுப்பசளை

யூறியா	-	60 கி.கி/ ஹெ
மியூறியேற்றுப்		
பொட்டாக	-	60 கி.கி/ ஹெ

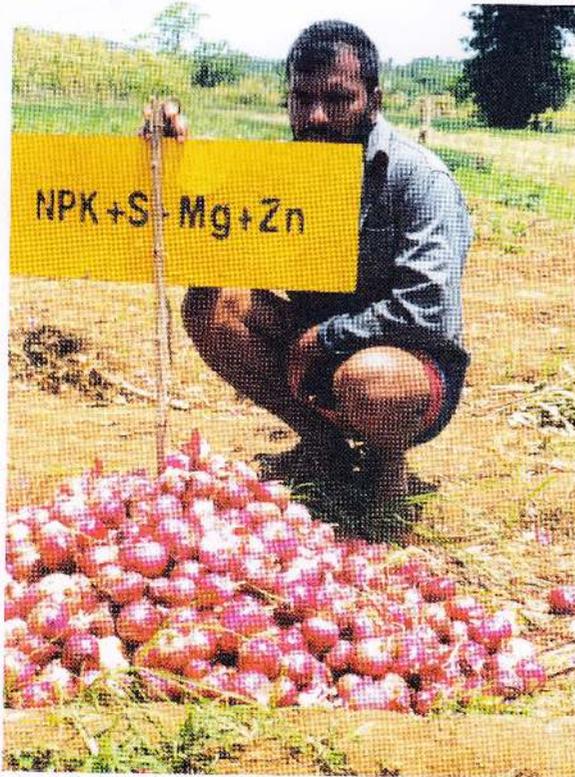
- மேற்கட்டுப் பசளை இடும் போது மண் அணைத்தல் வேண்டும்.
- நட்டு 5 மாதங்களிற்குப் பிந்தி மேற்கட்டு பசளை இடும் போது பதிய வளர்ச்சி அதிகரிக்கும். ஆனால் விளைச்சல் அதிகரிப்பதில்லை.

ஒப்படைகள்

1. உங்கள் பகுதியில் செய்கைபண்ணப்படும் வேர் கிழங்கும் பயிர்களை வரிசைப்படுத்தவும். இப்பயிர்களுக்கான பல்வேறு பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிகளையும் தரவும்.
2. உங்கள் பகுதியில் ஊடு பயிர்களுக்கான IPNS நடைமுறைகளை ஆராயவும். இம்முறைகளில் உள்ள பலங்களையும், பலவீனங்களையும் சுண்டுபிடிக்கவும்.

அத்தியாயம் 5

IPNS ஐ ஊக்குவித்தல்



**ஒருங்கிணைந்த தாவரப்
போசனைத் தொகுதியினை
ஊக்குவித்தல் - ஒரு விரி
வாக்க தோற்றப்பாடு**

- சேதனப் பசளைகளுடன் இரசாயனப் பசளைகளைச் சேர்த்து இடுவதே ஒருங்கிணைந்த தாவர போசனைத் தொகுதி என்றே பெரும்பாலானோர் நம்புகின்றனர். இவ்வாறான தப்பிப்பிராயத்திற்கான அனைத்து விடயங்களையும் இந்நூல் தெளிவாக்கியுள்ளது. தனிப்பட்ட ஒரு பயிரை விட ஒரு பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிக்குப் பொருத்தமான தகவல்களைப் புரிந்துகொண்டு அதனை மற்றவர்களிற்கு வாசகர் தெரிவித்தல் வேண்டும்.
- ஒரு நாட்டிலுள்ள சொத்துக்களில் (வளங்களில்) மிகவும் முக்கியமானதொன்று மண்ணாகும். வளமான மண்ணால் இலங்கை ஆசிரவதிக்கப்பட்டுள்ளது. கிடைக்கும் வளங்களை நிலைபேறான பயிர் உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தி, எதிர்கால சந்ததியினரும் அதனைப் பயன்படுத்தக் கூடியவாறு, பாதுகாத்து பராமரிக்க வேண்டியது தற்போதைய சந்ததியினரின் கடமையாகும்.
- மண் வளத்தை மேம்படுத்தி, பயிர் உற்பத்தியை நிலைபேறாகப் பராமரிப்பதற்கான நடைமுறைகளைக் கொண்ட ஒரு பொதியே ஒருங்கிணைந்தத் தாவரப் போசனை முகாமைத்துவத் தொகுதியாகும். ஒ.ப.மு.தொ இனத்தவங்களை எட்டுவதற்கு ஒரு விரிவாக்கவியலாளர் மண்ணை முகாமைத்துவம் செய்தல், பசளைகள், சேதனப் பசளைகள், பயிர்கள், பயிர் மீதிகள், நீர்ப்பாசன நீர் என்பன தொடர்பான பரந்த அறிவினைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.

- மண்ணைக் கவனமாகப் பராமரிக்கும் போது சிறந்த விளைச்சலைப் பெறுவது சாத்தியமானதாகும். மண் வளமிழப்பதற்கான காரணிகளைக் கண்டறிந்து, அதனை தவிர்ப்பதோடு, கட்டுப்படுத்தவும் வேண்டும். பசளைகள், சேதனப் பசளைகள், விவசாய இரசாயனங்கள், நீர்ப்பாசன நீர் என்பனவற்றை அளவிற்கு அதிகமாகப் பயன்படுத்தல், துஷ்பிரயோகம் செய்தல், தவறாகப் பயன்படுத்தல் என்பன தீங்காக அமைவதோடு, நீண்ட காலம் பாதிப்புகளையும் ஏற்படுத்தும்.
- அனைத்து பசளைகளும் சுற்றாடலை மாசுபடுத்துவன என்றே கருதப்படுகின்றன. பயிர் உற்பத்தியை இலக்காகக் கொண்டே அவற்றைப் பயன்படுத்த வேண்டும். தற்போதைய பசளைச் சிபாரிசுகள் தனிப்பசளைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டனவாகும். பல காரணிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டே இவ்வாறு மேற்கொள்ளப்பட்டது. இவற்றில் கலவைப் பசளைகளை இடும் போது சில போசனைச் சத்துக்கள் மண்ணில் ஒன்று சேர்தல், குறிப்பிட்டளவு இரசாயனப் பசளைகளிற்குப் பதிலாக சேதனப் பசளைகள் இடல் என்பன முக்கிய இடத்தினை வசிக்கின்றன.
- சரியான பசளைகளைத் தெரிவு செய்தல், நிறையை அறிதல், கலத்தல், மண்ணிற்கு இடல், மண்ணுடன் கலந்து விடல் என்பன பயிர்களிற்குப் பசளை இடல் தொடர்பான சில முக்கிய விடயங்களாகும். இவற்றிலே விவசாயிகளிற்குப் பயிற்சிகளை வழங்க வேண்டும். சேதனப் பசளைகளையும், இரசாயனப் பசளைகளையும் இடும் காலம் மிகவும் முக்கியமானதாகும். மண் மாதிரிகளை எடுத்தல், மண் பகுப்பாய்வின் பின் பெறப்படும் தரவுகளை பகுப்பாய்வு

செய்தல் என்பன தொடர்பாக விவசாயிகளிற்குப் பயிற்சிகளை வழங்குவதனால் போசணை முகாமைத்துவத்தை மேம்படுத்தும்.

- சில நுண்போசணைச் சத்துக்களை இடுவதற்குச் சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளது. விசேடமாக இவற்றை மண்ணிற்கு இடும் போது நன்றாகக் கலப்பது மிகவும் முக்கியமானதாகும். இதனால் சீராகக் கலக்கலாம். மிகக் குறைந்த அளவான நுண் போசணைச் சத்துப் பசளையை, அதனை அடுத்து குறைவாக உள்ள பசளையுடன் கலத்தல் வேண்டும்.
- நீரில் நனைந்து தாவரப் போசணைச் சத்துக்கள் இழக்கப்படுவதைத் தடுப்பதற்கு வசதியாக சேதனப் பசளைகளைக் கவனமாகச் சேமித்து வைத்தல் வேண்டும். நனைவதால் வைக்கோல் பொட்டாசியச் சத்தை இழக்கும். இழப்புக்களைத் தடுப்பதற்கு பசுந்தாட் பசளைகளை ஒரு மெல்லிய படையாக நீரினால் மூடி வைத்தல் அல்லது மண் படையால் மூடி வைக்க வேண்டும்.
- சேதனப் பசளைகளை ஐதாக்கப்பட்ட யூறியாவுடன் (5%) பரிகரித்து, அதனை நன்றாகக் கலந்து, குவித்து வைத்து, மூன்று அல்லது நான்கு நாட்களிற்கு பொலித்தீன் ஒன்றால் மூடி வைப்பதன் மூலம் சேதனப் பொருட்களில் காணப்படும் களை விதைகள், ஆபத்தை விளைவிக்கும் நோய்க் சிருமிகள் என்பனவற்றையும் தடுக்கலாம்.
- சரியான அளவான சேதனப்பசளைகளை நிறுப்பது நடைமுறைச் சாத்தியமானதல்ல. எனினும் ஒரு கூடையில் போடக் கூடியளவு சேதனப் பசளையை நிறுத்து, அதற்கேற்ப எத்தனை கூடைகளை இட வேண்டும்

அல்லது இடப்பட்டது என்பதைத் தீர்மானித்துக் கொள்ள முடியும். இர சாயனப் பசளைகளை, சேதனப் பசளைகளினால் பிரதியீடு செய்யும் போது இது மிகவும் முக்கியமானதாகும். சேதனப் பசளைகளை ஒரே சீராக இடுவது மிகவும் முக்கியமானதாகும்.

- கவனமாக மதிப்பீடு செய்த பின்னரே சுண்ணாம்பிடல் வேண்டும். ஆனால் அனுமானித்து சிரமமான முறையில் இடுவதைத் தவிர்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.
- இலைகளிற்கு போசணைக் கலவைகளை விசிறுவதை விவசாயிகள் பழக்கமாகக் கொண்டுள்ளனர். சில வேளைகளில் இவை நுண் போசணைச் சத்துக்களையும், மா போசணைச் சத்துக்களையும் கொண்டுள்ளன. ஆனால் ஒருங் சிணைந்த போசணை முகாமைத்துவத்தை மேற்கொள்ளும் போது குறிப்பிடத்தக்களவான பணத்தைச் சேமிக்கலாம். இதனால் நாடும், விவசாயிகளும் நன்மை பெறுவர்.
- புதிய விடயங்களை ஆராய்ந்து பார்க்க விரும்பும் விவசாயிகள் ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை முகாமைத்துவத்தை மேற்கொள்ளும் போது, இதனை ஏனைய விவசாயிகளும் பின்பற்ற உதவியாக அமையும்.
- விவசாயிகளுடன் சிறந்த நல்லுறவையும், நட்பையும் பேணும் போது எவ்விதமான செலவும் இல்லாமலே செயல் விளக்கத் துண்டங்கள் அல்லது விளைவுச் சோதனைத் துண்டங்களை விவசாயிகளின் ஒத்துழைப்புடன் அவர்களது தோட்டங்களிலேயே ஸ்தாபிக்கலாம். விரிவாக்க அலுவலர்கள் பின்பற்றக் கூடிய சில செயல் விளக்கத் துண்டங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

அத்தியாயம் 5

விவசாயிகளின் தோட்டங்களில் பரிசோதிக்கக் கூடிய சில செயல் விளக்கத் துண்டங்கள்

- i. இரசாயன அல்லது சேதனப்பசளைகளை மாத்திரம் பயன்படுத்துவதை விட ஒருங்கிணைந்த போசணை முகாமைத்துவத்திலுள்ள நன்மைகளை எடுத்துக் காட்டல்
- ii. நெல்லிற்கு நைதரசன் பசளைகள் இடும் போது இலை நிற அட்டவணையைப் பயன்படுத்தல்.
- iii. நெல் உட்பட அனைத்து பயிர்களிற்கும் பயிர் மீதிகளை இடல்.
- iv. ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை முகாமைத்துவத்துடனும், இல்லாமலும் அரிப்பிற்குட்பட்ட மண்ணில் பயிர்களைச் செய்கைபண்ணல்.
- v. எழுந்தமானமாக பசளைகளைக் கலவை செய்தலும், அவற்றினால் பயிர்களிற்கு ஏற்படும் விளைவுகளை எடுத்துக்காட்டலும்.
- vi. சித்திரக, பப்பாசி என்பனவற்றிற்கு நுண்போசணைச் சத்துக்களை சரியான செறிவுகளில் இலைகளிற்கு விசிறல்.
- vii. நெல் வயல்களில் மண் இழக்கப்படுவதைக் குறைப்பதற்கு முறையாக நிலத்தைப் பண்படுத்தல், சேறடித்தல், மட்டப்படுத்தல்; இரசாயனப் பசளைகளையும், சேதனப் பசளைகளையும் ஒன்றாகச் சேர்த்து அடிக்கட்டுப் பசளையாகவும், மேற்கட்டுப் பசளையாகவும் முறையாக இடல்.
- viii. ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை முகாமைத்துவத்தை மேற்கொண்ட பின்னர் உவர் தன்மை, சவர் தன்மை என்பனவற்றிற்காக வயலைப் பகுப்பாய்வு செய்தல்.

- ix. அமிலத் தன்மைக்காக தோட்டத்தை பகுப்பாய்வு செய்தலும் கண்ணாம்பிட்ட பின்னர் அதற்கு பசளை இடலும்.
- x. பற்றாக்குறை அறிகுறிகளை இனங்காணலும் அதனைத் தொடர்ந்து ஒருங்கிணைந்த தாவரப் போசணை முகாமைத்துவத்தை மேற்கொள்ளலும். இந்த அனைத்து பரிகரணங்களும் ஒப்பிடுவதற்கான வாய்ப்புகளைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.

விளைவுச் சோதனைத் துண்டங்கள்

குறிப்பிட்டதொரு சேர்க்கையிலுள்ள இலாபத்தை எடுத்துக் காட்டி விவசாயிகளிற்கு நம்பிக்கையூட்டுவதற்கு இம்முறைகளைப் பயன்படுத்தலாம்.

உதாரணம் 1: இலங்கையின் உலர், இடை வலயங்களில் நெல்லைச் செய்கைபண்ணல்

துண்டு	பரிகரணம்	துண்டத்தின் அளவு மீற்றர்*
1	பசளை இல்லை சேதனப் பசளை மாத்திரம்	10
2	சிபாரிசு செய்யப்பட்ட இரசாயனப் பசளைகள்	100
3	சிபாரிசு செய்யப்பட்ட இரசாயனப் பசளை + சேதனப் பசளை	100
4	75% சிபாரிசு செய்யப்பட்ட இரசாயனப் பசளை + சேதனப்பசளை	100*

* ஒ.தா.போ முகாமைத்துவத்தை நான்கு போசங்களிற்கும் மேலாக பின்பற்றிய இடங்களில் இதனை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

உதாரணம் 2 : இலங்கையின் உலர், இடை வலயங்களில் நீர்ப்பாசனத்தின் கீழ் பயிரிடப்படும் பெரிய, சின்ன வெங்காயம்

துண்ட இல	பரிகரணம்	துண்டத்தின் அளவு மீற்றர் ²
1	பசளை இல்லை சேதனப் பசளை மாத்திரம்	10
2	சிபாரிக செய்யப்பட்ட இரசாயனப் பசளைகள் NPK	30 *
3	மண் பரிசோதனை NPK + N	30 *
4	சிபாரிக செய்யப்பட்ட இரசாயனப் பசளை + சிபாரிக செய்யப்பட்ட சேதனப் பசளை	30
5	மண் பரிசோதனை PK + N + சேதனப் பசளை	30

* மண்ணின் பீஎச் 7.00ஐ விடக் குறைவாக இருக்குமாயின் நாகப்பசளைகளை இடவும்.

உதாரணம் 3 : இலங்கையின் மலை நாட்டிலும், மத்திய நாட்டிலும் மரக்கழிகள்

துண்ட இல	பரிகரணம்	துண்டத்தின் அளவு மீற்றர் ²
1	பசளை இல்லை/ சேதனப்பசளை மாத்திரம்	5
2	சிபாரிக செய்யப்பட்ட இரசாயனப் பசளைகள்	10
3	சிபாரிக செய்யப்பட்ட NPK + சிபாரிக செய்யப்பட்ட சேதனப்பசளை	10
4	50 % NPK + சாணம் 10 தொண்டு ¹	10
5	75% NPK + கோழியெரு 5 தொண்டு ¹	10

● ஒரே இடத்தில் நான்கு போசுக்களிற்கும் அதிகமான காலத்திற்கு தொடரும் போது விளைவுச் சோதனைகள் சிறந்தவையாகும். பயிர்களில் மாற்றங்களைச் செய்யலாம். ஆனால் பரிகரணங்களில் மாற்றங்களை மேற்கொள்ளாது, அதனை தொடரல் வேண்டும். பயிர் விளைச்சல், பயிர் மீதிகள், பயிரின் பொதுவான வளர்ச்சி என்பன தொடர்பான தரவுகளைப் பதிவு செய்தல் பயனுள்ளதாகும். சந்தர்ப்பம் கிட்டும் போதெல்லாம் பயிர் மீதிகளை மீளப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

● ஒவ்வொரு துண்டத்திற்குமான உள்ளீட்டுச் செலவுகளைப் பதிவு செய்தல் வேண்டும். செலவிற்கானப் பெறுமதியைக் கணிப்பீடு செய்தல் வேண்டும்.

● பசளை இடப்படாத துண்டம் எப்போதும் மண் வழங்கக் கூடிய போசுணைகளின் வல்லமையைக் குறிப்பிடும். இதனை தொடர்ச்சியாக சில போசுக்களிற்கு மேற்கொள்ளும் போது மண்ணிலிருந்து இழக்கப்படும் போசுணைகளை மதிப்பீடு செய்ய உதவும்.

இணைப்பு - 1

நெல்லில் போசணைப் பற்றாக்குறைவாலும், நச்சுத்தன்மையாலும் ஏற்படும் அறிகுறிகள்



பொசுபரசு பற்றாக்குறை



பொட்டாசியம் பற்றாக்குறை



கந்தக பற்றாக்குறை



இரும்பு நச்சுத்தன்மை

ஆதாரம்: சர்வதேச நெல் ஆராய்ச்சி நிறுவனம்

இணைப்பு - 1 அ

சோளத்தில் போசணைப் பற்றாக்குறைவால் ஏற்படும் அறிகுறிகள்



நைதரசன் பற்றாக்குறை



பொட்டாசியம் பற்றாக்குறை



நைதரசன் பற்றாக்குறை



பொகபரசு பற்றாக்குறை

ஆதாரம்: விவசாயத் திணைக்களம்

இணைப்பு - 2

இலங்கை தரக் கட்டுப்பாட்டு நிறுவனத்தின் (SLSI) நியமங்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட பசளைக்கான தர நியமங்கள்

அ) யூறியா எஸ் எல் எஸ் 618:1983

பொதுவான நியமங்கள்

- இவை மணியுருவாகவோ அல்லது பளிங்குருவாகவோ இருத்தல் வேண்டும். கண்ணால் பார்க்கக் கூடிய மாசுக்கள், தூசிகள் என்பன இல்லாமலிருக்க வேண்டும்.
- மணியுருவாக்கப்பட்ட யூறியா 2.36 மி.மீ. சதுரங்களைக் கொண்ட சல்லடையின் ஊடாகக் செல்ல வேண்டும்.
- ஏனைய இயல்புகள்

இயல்பு	நியமம்
1. திணிவில் மொத்த ஈரப்பதன்	1.0
2. திணிவில் இருக்க வேண்டிய குறைந்த N%	46.0
3. பையுரேட் % திணிவில் ஆகக்கூடியது	1.0

பொதிசெய்தல் : பொலிபுரோபிலின் அல்லது உள் வரியிடப்பட்ட சணல் சாக்குகள் அடையாளமிடல் : அ யூறியா, பசளை வகுப்பு பெரிய எழுத்தில்.

ஆ. தயாரிப்பாளரின் பெயரும், முகவரியும்

இ. இருக்குமாயின் பதிவு செய்யப்பட்ட வர்த்தக அடையாளம்

ஈ. தேறிய நிறை கி.கி. இல்.

உ. தொகுதி அல்லது குறியீட்டு இல.

ஊ. உற்பத்தி செய்யப்பட்ட திகதி, மாதம், வருடம்.

எ. மொத்தநிறையில் காணப்படும் N வீதம்.

ஆ. அமோனியம் சல்பேற்று எஸ் எல் எஸ் 620:1983

பொதுவான நியமங்கள்

இவை மணியுருவாக இருப்பதோடு, நிறமற்றதாகவும், கண்ணால் பார்க்கக் கூடிய மாசுக்கள் இல்லாமலும் இருத்தல் வேண்டும்.

ஏனைய நியமங்கள்

இயல்பு	நியமம்
1 நிறையின் அடிப்படையில் ஆகக் கூடிய ஈரப்பதன் வீதம்	1.0
2 நிறையின் அடிப்படையில் குறைந்த மொத்த N%	20.6
3 சுயாதீன அமிலங்கள் (H ₂ SO ₄ ஆக) % நிறையின் அடிப்படையில் ஆகக் கூடியது	0.025
4 ஆசனிக் (AS ₂ O ₃ ஆக)% நிறையடிப்படையில் ஆகக் கூடியது பொதிசெய்தலும், அடையாளமிடலும் யூறியாவைப் போன்றதாகும்.	0.01

நகரத் திண்மக் கழிவுகள், விவசாய கழிவுகள் என்பனவற்றிற்கான நியமங்கள்

எஸ்.எல்.எஸ்.ஐ 1246 : 2003

கூட்டெருவை பரிசோதிப்பதற்கான முறை தேவைகள் என்பனவற்றை இங்கு தரப்பட்டுள்ள நியமங்கள் விபரிக்கின்றன. இவை உயிரியல் படியிறக்கமடையக் கூடிய தாவர, விலங்கு, நகரத் திண்மக் கழிவுகள், விவசாயக் கழிவுகள் என்பனவற்றைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.

விவசாயக் கழிவுகள்

விவசாயக் கழிவுகள் இரு வகையானவையாகும். பண்ணையிலிருந்து பெறப்படும் கழிவுகள், விவசாயப் பொருட்களைப் பதனிடும் போது பெறப்படும் கழிவுகள் என்பனவாகும்.

கூட்டெரு

ஒப்பீட்டளவில் நிலையான சிதைவடைந்தவை அல்லது கூட்டெருவாக்கத்தின் விளைவாகப் பெறப்படும் பதனிடப்பட்ட பொருளாகும். உக்கலைப் போன்ற இயல்புகளைக் கொண்டுள்ளது. இது தாவரங்கள், விலங்குகள் அல்லது உயிரியற் படியிறக்கமடையக் கூடிய நகரக் கழிவுகள் அல்லது விவசாயக் கழிவுகள் என்பனவற்றின் உள்ளடக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது. குறிப்பிடத்தக்களவான போசணைகளைக் கொண்டுள்ளது. கூட்டெருவாதல் நுண்ணுயிர்களினால் ஏற்படும் உயிரியற் படியிறக்கமடையும் ஒரு முறை ஆகும்.

நகர திண்மக் கழிவுகள்

கழிவுப் பொருட்கள், வீட்டுக் கழிவுகள் உட்பட வீடுகளில், வர்த்தக நிறுவனங்களில், கைத்தொழிற் துறையிலிருந்து உருவாகும் பொருட்கள் ஆகும்.

விளக்கம்

கூட்டெருவின் இழையமைப்பு ஈரமாகும் போது இலகுவில் உதிரக் கூடியதாய் இருத்தல் வேண்டும் (இலகுவாக தூளாகக் கூடியது).

நியமங்கள்

1. பௌதீக நிமமங்கள்

- i நிறம் - கூட்டெருவின் நிறம் கபிலம், நரை முதல் கரும் கறுப்பு வரை
- ii சேமித்து வைத்திருக்கும் இயல்புகள் - நியமங்களில் தரப்பட்டுள்ள தேவைகளில் எவ்விதமான மாற்றங்களிற்கும் உட்படாது உற்பத்தி செய்த தினத்திலிருந்து 12 மாதங்களிற்கு இப்பொருட்களை சேமித்து வைக்கக் கூடியதாய் இருத்தல் வேண்டும்.

- iii ஈரப்பதனின் உள்ளடக்கம் - இப்பொருட்கள் அவற்றின் திணிவில் 25% இற்கும் அதிகமான ஈரப்பதனைக் கொண்டிருக்கக் கூடாது.
- iv மனம் - இப்பொருளில் எவ்விதமான துர் மனமும் வீசக் கூடாது.
- v துணிக்கைகளின் அளவு - 4 மில்லி மீற்றர் அளவுடைய வடித்தட்டின் ஊடாக அரிக்கும் போது 2 வீதத்திற்கும் அதிகமான அளவில் எவ்விதமான மீதியையும் கொண்டிருக்கக் கூடாது.
- vi மணல் - இப்பொருள் அதன் திணிவில் 10 % இற்கும் அதிகமான மணலைக் கொண்டிருக்கக் கூடாது.

2. போசணைத் தேவை

பொருட்கள் பின்வரும் போசணைத் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்தல் வேண்டும்.

இல	இயல்புகள்	நியம அளவு
i.	பீ.எச் pH	6.5 - 8.5
ii.	திணிவின் அடிப்படையில் சேதனக் காபன்%, குறைந்தது	20
iii.	திணிவின் அடிப்படையில் நைதரசன்% உள்ளடக்கம் குறைந்தது	1.0
iv.	திணிவின் அடிப்படையில் பொசுபரசு உள்ளடக்கம் P ₂ O ₅ % ஆக குறைந்தது	0.5
v.	திணிவின் அடிப்படையில் பொட்டாசிய உள்ளடக்கம் K ₂ O% ஆக குறைந்தது	1.0
vi.	திணிவின் அடிப்படையில் மக்னீசிய உள்ளடக்கம் MgO% ஆக குறைந்தது	0.5
vii.	திணிவின் அடிப்படையில் கல்சிய உள்ளடக்கம் CaO% ஆக குறைந்தது	0.7
viii.	காபனிற்கு நைதரசனின் விகிதம்	10-25

பாரமான உலோகங்களிற்கான எல்லைகள்

இல	இயல்புகள்	அளவு
i.	கடமியம் ppm, கூடியது	10
ii.	குரோமியம் ppm, கூடியது	1000
iii.	செப்பு ppm, கூடியது	400
iv.	ஈயம் ppm, கூடியது	250
v.	பாதரசம் ppm, கூடியது	02
vi.	நிக்கல் ppm, கூடியது	100
vii.	நாகம் ppm, கூடியது	1000

3. உயிரியற் தேவை

நியமங்களில் 4 இல் விபரிக்கப்பட்டவாறு பரிசோதிக்கும் போது இப்பொருள் ஒரு சதுர மீற்றரில் 16 இற்கும் அதிகமான வாழ்தகவுள்ள களைகளைக் கொண்டிருக்கக் கூடாது.

4. நுண்ணுயிர் தேவை

மலக் கழிவுகளிலுள்ள கோலைபோரம், சல்மோனெல்லா என்பனவற்றையும் இப்பொருட்கள் கொண்டிருக்கக் கூடாது.

டொலமைற் துணிக்கைகளிற்கான நியமங்கள் (பசளைத் தரம்)

டொலமைற் இற்கான நியமங்கள் (பசளைத் தரம்) எஸ்.எல்.எஸ் 823 : 1988, 1989.12.14 இன் இல 01 இல் திருத்தம் செய்யப்பட்டது. இலங்கையின் நியமங்களிற்கு அமைய 823 : 1988. இந்த நியமங்கள் தேவைகள், மாதிரியை எடுக்கும் முறைகள், பசளைத் தரத்திற்கான டொலமைற்றை பரிசோதித்தல் என்பனவற்றை விபரிக்கின்றது. இதற்கமைய விவசாய டொலமைற் பின்வருவனவற்றைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.

1. பொதுவான நியமங்கள்

இயற்கையாகக் காணப்படும் டொலமைற் பாறைகளிலிருந்து பெறப்பட்டதாய் இருத்தல் வேண்டும். அத்துடன் சுயாதீனமாக பரவும் தூளாக இருத்தல் வேண்டும். இதில் வேறு எவ்விதமான பொருளும் காணப்படக் கூடாது.

1.1 துணிக்கைகளின் அளவு

150 µm அளவு துளையளவுள்ள வடிதட்டின் ஊடாக செல்லும் போது 50% இற்கு குறையாமலும், 75% இற்கு அதிகமாகவும் செல்லக் கூடாது. 600 µm அளவு துளையுள்ள வடிதட்டின் ஊடாக செல்லும் போது 99.8% இற்கும் அதிகமானவை கடந்து செல்ல வேண்டும்.

1.2 திணிவின் அடிப்படையில் குறைந்தது 18% MgO காணப்படல் வேண்டும்

திணிவின் அடிப்படையில் குறைந்தது 10%, ஐதரோகுளோரிக் அமிலத்தில் கரையாதிருத்தல் வேண்டும்.

பொதிசெய்தல்

பல கவர்களைக் கொண்ட பைகள், சணல் சாக்குகள் அல்லது பொலித்தீன் பைகள்

சந்தைப்படுத்தல்

டொலமைற்றின் பைகளில் பின்வரும் தகவல்கள் காணப்படல் வேண்டும்.

- டொலமைற் (பசளைத் தரம்) (பெரிய எழுத்துக்களில்)
- உற்பத்தியாளர் அல்லது விநியோகஸ்தரின் முகவரி
- உற்பத்தி செய்த நாட்டின் பெயர்

- பதிவு செய்யப்பட்ட வர்த்தக அடையாளம்
- தேறிய நிறை சிலோவில்
- MgO %
- தொகுதி அல்லது குறியீடு

இ. முச்சுப்பர் பொசுபேற்று எஸ் எல் எஸ் 812:1988
பொதுவான நியமங்கள்

மணியருவான, சுயாதீனமாக பாயும், பார்க்கக் கூடிய வேறு பொருட்களைக் கொண்டிருக்கக் கூடாது.

துணிக்கைகளின் அளவு

4.75 சதுர மி.மீ. சல்லடையின் ஊடாக 100% பொருட்களும் கடந்து செல்ல வேண்டும்.

ஏனைய நியமங்கள்

இயல்பு	நியமம்
நிறையின் அடிப்படையில் ஈரப்பதன்% ஆகக் கூடியது	4
நிறையின் அடிப்படையில் ஆகக் குறைந்த பொசுபேற்று (P_2O_5 ஆக) %	46.0
நீரில் கரையக் கூடிய ஆகக் குறைந்த பொசுபேற்று (P_2O_5 ஆக) (நிறையில் %)	80.0
சுயாதீன பெஸ்போரிக் அமிலம் கூடியது (P_2O_5 ஆக)	3.0

பொதி செய்தல் யூறியாவைப் போன்றது.

ஈ. பொட்டாசியம் குளோரைட் எஸ் எல் எஸ் 644:1984
பொதுவான நியமங்கள்

பளிங்குருவான வெண்ணிறம், இளநரை, இளஞ்சிவப்பு நிறமாகும்
மாகக்கள் காணப்படக்கூடாது.

ஏனைய நியமங்கள்

இயல்பு	நியமம்
நிறையின் அடிப்படையில் ஆகக் கூடிய ஈரப்பதன் %	0.5
நிறையின் அடிப்படையில் பொட்டசியத்தின் % (K_2O ஆக)	60.0
சோடியம் ($NaCl$ ஆக) நிறையின் அடிப்படையில் ஆகக் கூடிய % (உலர் நிறையில்)	3.5

பொதி செய்தல் யூறியாவைப் போன்றது.

ஆதாரம்: இலங்கை தரக் கட்டுப்பாட்டு நிறுவனம்.

இணைப்பு 3:

ஈரவலயத்திலும், தாழ்நாட்டு உலர் வலயத்திலும், இடை வலயத்திலும் பசுந்தாட் பசளையாகக் கிடைக்கக் கூடிய தாவர இனங்கள்

தாவர இனம்	தாவர குடும்பம்	உள்ளூர் பெயர்
<i>Aleurites moluccana</i>	<i>Euphobiaceae</i>	Kekuna
<i>Alstonia macrophylla</i>	<i>Apocynaceae</i>	வெள்ளை மரம்
<i>Barringtonia recemosa</i>	<i>Lecythidaceae</i>	கடம்பு
<i>Cebera manghas</i>	<i>Apocynaceae</i>	கடல் மாங்காய்
<i>Croton lacciferus</i>	<i>Euphobiaceae (Leguminoceae)</i>	Keppetiya
<i>Curcuma zedoaria</i>	<i>Zingiberaceae</i>	கஸ்தூரி மஞ்சள்
<i>Datura metel</i>	<i>Solanaceae</i>	வெண்ணூரமத்தை
<i>Erythrina sp</i>	<i>Fabaceae (Leguminoceae)</i>	முள்முருங்கை
<i>Gliricidia sepium</i>	<i>Fabaceae (Leguminoceae)</i>	கிளிற்சிடியா
<i>Jatropha curcas</i>	<i>Euphobiaceae</i>	காட்டாமணக்கு
<i>Manihot glaziovii</i>	<i>Euphobiaceae</i>	இந்திய இறப்பர்
<i>Manihot sp.</i>	<i>Euphobiaceae</i>	காட்டு மரவள்ளி
<i>Melia dubia</i>	<i>Meliaceae</i>	மலைவேம்பு
<i>Michelia champaca</i>	<i>Mangokiaceae</i>	சண்பகம்
<i>Micolossa ceylanica</i>	<i>Asteraceae (Composiae)</i>	Pupala
<i>Mikania cordata</i>	<i>Asteraceae (composistae)</i>	Watu-palu, Gahala-wel
<i>Oroxylum indicum</i>	<i>Bigoniaceae</i>	Totilla
<i>Pagiantha dichotoma</i>	<i>Apocynaceae</i>	Dee-Kadure
<i>Pavatta indica</i>	<i>Rubiaceae</i>	பாவட்டை
<i>Pongamia pinnata</i>	<i>Fabaceae (Leguminoceae)</i>	நங்கு பன்கு
<i>Premna tomentosa</i>	<i>Verbenaceae</i>	நிழல் வாகை
<i>Samanea saman</i>	<i>Mimmosaceae (Leguminoceae)</i>	வாகை Mara
<i>Tephrosia purpurea</i>	<i>Fabaceae (Leguminoceae)</i>	Pila
<i>Thespesia populnea</i>	<i>Malvaceae</i>	பூவரசு
<i>Tithonia diversifolia</i>	<i>Asteraceae (Compositae)</i>	காட்டுக் சூரிய காந்தி
<i>Wickstroemia canescens</i>	<i>Thymelaeaceae</i>	Nahadunu, Maha patta

இணைப்பு 4:

இலங்கையில் மாவட்ட இரீதியில் பல்வேறு கால்நடைகளின் எண்ணிக்கை

மாவட்டம்	பசு	எருமை	கோழி	ஆடு/பிசம்மறி	பன்றி
கொழும்பு	11500	5200	987900	3020	3660
கம்பஹா	33090	8600	1071300	9730	17000
களுத்துறை	16000	10600	513760	9020	3440
கண்டி	30000	7800	1124940	16730	100
மாத்தளை	26490	12300	286900	8240	3740
நுவரெலியா	27730	4100	144050	9990	240
காலி	16000	7000	200890	9560	860
மாத்தறை	15500	5600	167810	3910	200
ஹம்பாந்தோட்டை	50000	36000	117700	14420	1150
யாழ்ப்பாணம்	49300	0	418950	54360	na
கிளிநொச்சி	33700	1150	127320	19710	na
மன்னார்	232500	2100	88850	9340	70
வவுனியா	26600	2000	123920	9490	310
முல்லைத்தீவு	30600	3600	121380	13350	na
மட்டக்களப்பு	61300	18400	179130	24220	80
அம்பாறை	66300	10200	229000	15930	350
திருகோணமலை	47500	11200	154500	11840	280
குருநாகலை	179320	70100	2909500	43000	15390
புத்தளம்	76750	11000	1208070	30780	22620
அநுராதபுரம்	149740	34500	497420	40850	7500
பொலன்னறுவை	37810	14000	139610	11880	2790
பதுளை	70630	3300	151390	15780	610
மொனராகலை	77100	13600	108870	4680	830
இரத்தினபுரி	16000	7800	324850	5880	1700
கேகாலை	12560	7600	237760	9540	1200

na - தரவுகள் கிடைக்கவில்லை.

ஆதாரம் : கால்நடை உற்பத்தி, சுகாதார திணைக்களம், புள்ளிவிபரவியல் பிரிவு

இணைப்பு: 5

சேதனப் பசளைகளும், அவற்றின் போசணை உள்ளடக்கமும்

அ) பசந்தாட்பசளை

தாவரவியற் பெயர்	பொதுப் பெயர்	உலர்த்திய நிறை %			
		N	P	K	C:N
1. இலைகள் பயன்படுத்தப்படும் மரங்கள்					
<i>Aleurites triloba</i>	Telkekuna	2.34	0.17	2.65	19
<i>Azadirachta indica</i>	வேம்பு	2.38	0.20	1.30	20
<i>Borassus flabellifera</i> L.	பனை	1.62	0.10	1.07	32
<i>Cerebera adollam</i>	Kaduru	2.31	0.10	1.80	22
<i>Erythrina lithosperma</i>	முள்முருக்கை	4.00	0.29	3.95	14
<i>Glincidia maculata</i>	கிளிநிசிடியா	4.15	0.27	3.00	12
<i>Tamarindus indica</i>	புளி	1.59	0.19	1.19	27
2. இலைகளும், தண்டுகளும் பயன்படுத்தப்படும் தாவரங்கள்					
<i>Calotropis gigantea</i> (L)	எருக்கலை	3.86	0.30	3.45	11
<i>Cassia occidentalis</i>	நாற்றம்தகரை	4.91	0.20	1.87	12
<i>Croton lacciferus</i>	Keppetiya	3.50	0.30	2.15	15
<i>Tephrosia purpurea</i>	காவிளாய்	3.73	0.28	1.78	11
<i>Thespesia populnea</i>	பூவரசு	3.43	0.25	3.30	14
<i>Tithonia diversifolia</i>	காட்டுச்சூரியகாந்தி	3.84	0.29	5.90	14

ஆதாரம்: நாகராஜா எஸ். அமரசிநி எஸ்.எல் (1977)

ஆ) பயர் மீதிகள்

பொருள்	போசணை உள்ளடக்கம் உலர்நிறை அடிப்படையில்		
	N	P	K
போஞ்சி வைக்கோல்	1.57	0.32	1.34
கெளபீ தண்டு	1.07	0.14	2.54
சோளக்கந்தை	0.70	0.06	1.19
வைக்கோல்	1.10	0.16	1.40
கரும்புச்சக்கை	0.35	0.04	0.50

ஆதாரம்: உ.வி.ஸ்.

இ) மரக்கழிவு

பொருள்	போசணை உள்ளடக்கம் உலர்நிறை அடிப்படையில்		
	N	P	K
மரத்தூள்	0.12	0.02	0.06

ஆதாரம்: உ.வி.ஸ்.

இணைப்பு 5 (தொடர்ச்சி)

சேதனப் பொருட்களும் அவற்றின் போசணை உள்ளடக்கமும்

பொருள்	போசணை அளவு (உலர்நிறை அடிப்படையில்%)		
	N	P	K
எருமைச்சாணம்	0.75	0.2	2.0
மாட்டுச்சாணம்	1.83	0.49	1.62
மாட்டுச் சலம்	2.5	0.05	2.12
ஆட்டெரு	1.33	0.30	1.39
பன்றியெரு	2.82	1.17	1.49
கோழியெரு	3.33	1.36	1.80
பண்ணை எரு	0.80	0.18	0.61
கிராமிய கூட்டெரு	1.12	0.42	1.22
நகர கூட்டெரு	0.57	0.62	1.16

ஆதாரம்: உ.வி.ஸ். 1977.

சேதனப் பசளைகளில் உள்ள நுண் போசணைச் சத்துக்கள்

பசளை	நாகம்	செப்பு(மி.கி/கி.கி)	மங்கனீசு	இரும்பு
பண்ணை எரு	120	62	410	தரவுகள் இல்லை
கோழி எரு	70	08	191	1280
சாணம்	210	61	150	தரவுகள் இல்லை
ஆட்டுப் புழுக்கை	62	13	171	4980
வைக்கோல்	20	-	340	280

ஆதாரம்: உ.வி.ஸ்.1977

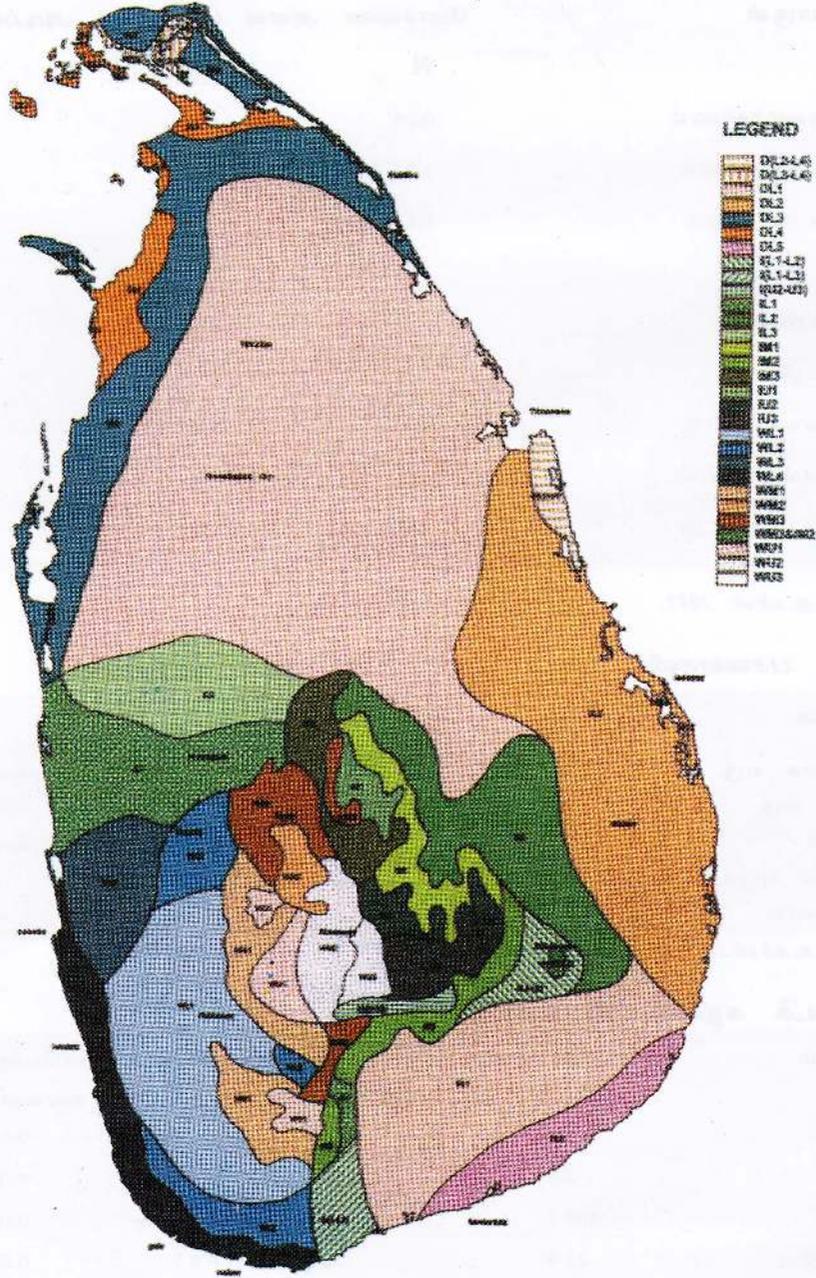
கால்நடைக் கழிவுகளின் வீதம்

இனம்	சராசரி விலங்கொன்று நாளொன்றில் வெளியேற்றும் கழிவு		
	உடல் நிறை (கி.கி)	ஈர நிறை(கி.கி)	கனவளவு (மீ ³)
எருமை	372.2	12.2	0.024
கோழி	2.05	0.1	0.0001
பசு	306.7	11.6	0.021
செம்மறி	32.5	0.76	0.0012
பன்றி	71.2	2.9	0.0043

ஆதாரம்: கால்நடை உற்பத்தி சுகாதார திணைக்களம் 2007

இணைப்பு: 6

இலங்கையின் விவசாயச் சுற்றாடல் வலயங்கள்



ஆதாரம்: இயற்கை வளங்கள் முகாமைத்தவ நிலையம்
விவசாயத் திணைக்களம்

இணைப்பு: 6
(தொடர்ச்சி)

காலநிலை வலயம்		விவசாய சுற்றாடல் வலயம்	75% எதிர்பார்ப்பில் வருடாந்த மழை வீழ்ச்சி (மி.மீ)
ஈரவலயம்	மலை நாடு	WU1	> 3,100
		WU2a	> 2,400
		WU2b	> 2,200
		WU3	> 1,800
	மத்திய நாடு	WM1a	> 3,300
		WM1b	> 2,900
		WM2a	> 2,200
		WM2b	> 1,800
		WM3a	> 1,600
		WM3b	> 1,400
	தாழ் நாடு	WL1a	> 3,200
		WL1b	> 2,800
		WL2a	> 2,400
		WL2b	> 2,200
		WL3	> 1,700

காலநிலை வலயம்	விவசாய சுற்றாடல் வலயம்	75% எதிர்பார்ப்பில் வருடாந்த மழை வீழ்ச்சி (மி.மீ)	
இடை வலயம்	மலை நாடு	IU1	> 2,400
		IU2	> 2,100
		IU3a	> 1,900
		IU3b	> 1,700
		IU3c	> 1,800
	மத்திய நாடு	IU3d	> 1,500
		IU3e	> 1,400
		IM1a	> 2,000
		IM1b	> 2,000
		IM1c	> 1,300
		IM2a	> 1,800
		IM2b	> 1,600
		IM3a	> 1,400
	தாழ் நாடு	IM3b	> 1,200
		IM3c	> 1,100
IL1a		> 1,400	
IL1b		> 1,100	
IL1c		> 1,300	
உலர் வலயம்	தாழ் நாடு	IL2	> 1,600
		IL3	> 1,100
		DL1a	> 1,100
		DL1b	> 900
		DL1c	> 900
		DL1d	> 900
		DL1e	> 900
		DL1f	> 800
		DL2a	> 1,300
		DL2b	> 1,100
DL3	> 800		
DL4	> 750		
DL5	> 650		

ஆதாரம்: இயற்கை வளங்கள் முகாமைத்துவ நிலையம், விவசாயத் திணைக்களம்

இணைப்பு 7.

மரக்கறிகளினால் அகற்றப்படும் போசணைச் சத்துக்களும், விளைச்சலில் மொத்தமாக உண்ணப்படும் பாகமும்

பயிர்	விளைச்சல் பிரதான மூலகங்கள் துணை மூலகங்கள் துண்போசணை மூலகங்கள்									
	(தொ./ஹெ)		(கி.கி./ஹெ)			கி.கி./ஹெ		(கி./ஹெ)		
	N	P	K	Ca	Mg	Cu	Zn	Fe	Mn	
பீற்றுட்	52	139	20	171	29	9	90	172	2397	442
லீக்ஸ்	44	132	18	242	31	24	71	511	2614	906
பசளி	16	58	9	88	41	17	89	62	3371	371
சலாது	10	16	2	23	5	2	9	35	430	46
வற்றூளை (கி)	23	48	13	83	10	5	26	14	416	70
வற்றூளை (மொ)	108	20	207	23	15	58	38	2147	255	
முள்ளங்கி	35	73	11	118	42	11	25	112	1295	241
கோவா	60	128	18	175	60	14	44	188	1365	382
பாகல் (கா)	30	80	12	88	6	10	83	13	447	113
பாகல் (மொ)	130	19	148	30	21	127	150	1563	281	
பீர்க்கு (கா)	30	41	9	54	5	5	32	53	626	58
பீர்க்கு (மொ)	151	24	169	97	33	118	218	3198	342	
புடோல் (கா)	30	40	6	52	17	7	55	55	492	103
புடோல் (மொ)	73	10	89	38	14	93	96	1256	285	
போஞ்சி (கா)	12	39	6	39	5	4	23	60	544	131
போஞ்சி (மொ)	166	19	143	86	19	106	388	3831	1606	
வெண்டி (கா)	18	59	9	76	15	10	50	87	455	158
வெண்டி (மொ)	95	14	131	62	24	86	172	1357	553	
கறிமிளகாய் (கா)	10	25	2	14	9	5	18	20	147	44
கறிமிளகாய் (மொ)	67	5	63	23	9	56	70	1074	208	
கத்தரி (கா)	25	57	9	74	1	6	47	162	153	37
கத்தரி (மொ)	130	18	241	58	21	141	251	571	210	
உருளைச்சிழங்கு (கி)	20	38	7	81	3	4	32	153	652	89
உருளைச்சிழங்கு (மொ)	222	27	479	71	24	105	541	10546	2506	
தக்காளி (ப)	25	127	14	165	10	9	176	129	4103	126
தக்காளி (மொ)	163	18	206	42	20	346	222	7709	344	
கரட் (கி)	31	70	14	104	23	10	53	158	1491	267
கரட் (மொ)	159	24	237	52	20	114	430	3693	699	

க = காய் கி = கிழங்கு ப = பழம் மொ = மொத்தம்

ஆதாரம்: அமரசிரி எஸ். விஜேசுந்தர எஸ், 1990

இணைப்பு 8,

கூட்டெருவைத் தயாரிக்கும் முறைகள்

விவசாயிகளால் இலகுவில் கூட்டெருவைத் தயாரிக்கக் கூடிய பல முறைகள் உள்ளன. தெரிவு செய்யப்படும் முறை பின்வருவனவற்றில் தங்கியுள்ளது.

- காலநிலை
- கிடைக்கக் கூடிய கழிவுப் பொருட்களின் அளவு
- கழிவுப் பொருட்களின் வகை
- கூட்டெருவிற்கான கிராக்கி
- கூலியாட்கள், நிலம் என்பன கிடைக்கும் தன்மை
- பண்ணையின் அளவு
- செய்கைபண்ணப்படும் பயிர்கள்
- பொதுவாக அதிக உலர்வான, ஈரமான, குளிரான காலநிலையில் குறிப்பிட்ட காலத்தில் கூட்டெருவாக்கக் கூடிய தரமானப் பொருட்களைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கான வாய்ப்புகள் குறைவாகவேக் காணப்படும்.
- வீடுகள், தோட்டங்கள், நகர்ப் புறம் என்பனவற்றிலிருந்து பெறப்படும் கழிவுகளின் அளவுகள் கூட்டெரு தயாரிக்கும் முறையைத் தீர்மானிக்கும்.
- நகர்ப்புறக் கழிவுகள், பயிர் மீதிகள், பண்ணை மீதிகள் போன்ற கழிவுப் பொருட்களின் வகையும் கூட்டெருத் தயாரிக்கும் முறையைத் தீர்மானிக்கும் முக்கியமான காரணியாகும்.
- கூட்டெரு தயாரிக்கும் முறையைத் தெரிவு செய்யும் போது கூட்டெருவிற்கான கிராக்கி, சொந்தப் பாவனைக்கா அல்லது வர்த்தக நோக்கங்களுக்கா? என்பனவற்றையும் தீர்மானிக்க வேண்டும்.
- நிலம், கூலியாள் கிடைக்கும் தன்மை என்பனவும் கூட்டெரு தயாரிக்க பயன்படுத்தப்படும் முறையைத் தீர்மானிக்கும். நகர்ப்புற வீட்டுத் தோட்டத்திற்கு பீப்பாய் முறை விரும்பத் தக்கது.
- வர்த்தகக் கூட்டெருத் தயாரிப்பிற்கு விரைவாக கூட்டெருத் தயாரிக்கும் முறைகள் அவசியமாகும்.
- கூட்டெரு இடப்படவுள்ள பிரதேசம், உணவுப் பயிர்களுக்கா, அல்லது அலங்காரத் தாவரங்களுக்கா என்பனவும் பயன்படுத்தப்படும் கூட்டெருவின் வகையைத் தீர்மானிக்கும்.

கூட்டெரு தயாரிப்பதற்குக் கிடைக்கும் பொருட்கள்

- இயற்கையில் காணப்படும் உயிரியல் படியிறக்கமடையும் எந்தவொரு பொருளும் அல்லது விவசாயக் கைத்தொழிற் துறையின் ஒரு உப உற்பத்தியை கூட்டெருவாக்கலாம்.
- பொதுவாக வீடுகளில் காணப்படும் சமையலறைக் கழிவுகள், தோட்ட மீதிகள், இலை குழைகள், விலங்கு எரு என்பனவற்றையும் கூட்டெருவாக்கப் பயன்படுத்தலாம்.

- நகரக் கழிவுகள், விலங்குகளை இறைச்சிக்காக வெட்டும் நிலையங்களில் பெறப்படும் கழிவுகள், மர ஆலைகள், அரிசி ஆலைகள் போன்றவற்றிலிருந்து பெறப்படும் கழிவுகளையும் கூட்டெடுவாக்கலாம்.
- பண்ணைகளில் சிடைக்கும் பயிர் மீதிகள், பண்ணை மீதிகள், இலை குழைகள், என்பனவற்றையும் கூட்டெடுவாக்கப் பயன்படுத்தலாம்.

கூட்டெடு தயாரிப்பதற்குத் தேவையான பொருட்கள்

- அதிகளவான காபன்: நைதரசன் (C:N) விகிதத்தையும் குறைந்தளவான காபன் நைதரசன் (C:N) விகிதத்தையும் கொண்ட பொருட்கள் கூட்டெடு தயாரிக்க அவசியமாகும். இவை உயிரியல் படியிறக்கமடையவும், நைதரசன் இழக்கப்படுவதைக் குறைப்பதற்கும் அவசியமாகும்.
- கழிவுப் பொருட்களில் 35% - 45% வரை நிறையடிப்படையில் நீர் அவசியமாகும்.
- நுண்ணுயிர்களின் தாக்கத்தினால் உயிரியற் படியிறக்கமடைய கட்டுப்படுத்தப்பட்ட சூழல் அவசியமாகும்.

கூட்டெடு தயாரிக்கும் போது அவசியமான முன் எச்சரிக்கைகள்

- கூட்டெடுக் சூழியில் உலோகப் பொருட்கள் சேர்வதைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்கு கவனம் எடுத்தல் வேண்டும்.
- மனிதக் கழிவுகள் காணப்படுமாயின் நோய்கள் பரவுவதைத் தடுப்பதற்கு வெப்ப முறையைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.
- காற்றுள்ள முறையைப் பயன்படுத்தி நகரக் கழிவுகளை கூட்டெடுவாக்க வேண்டும்

கூட்டெடுத் தயாரிக்கும் முறை

இரண்டு பிரதான முறைகள் உள்ளன.

- காற்றுள்ள முறை
- காற்றின்றிய முறை

காற்றுள்ள முறை

உயிரியல் படியிறக்கமடைய நுண்ணங்கிகள் ஓட்சிசனைப் பயன்படுத்த இம்முறை உதவும்.

இதில் பல முறைகள் உள்ளன. மூங்கில் அல்லது பீப்பாய் முறை என்பனவற்றை சிறிய வீட்டுத் தோட்டங்களில் இலகுவாகப் பயன்படுத்தலாம்

பீப்பாய் முறை

படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு பீப்பாயின் அடிப்பகுதியை வெட்டவும் மேற்புறமாக வீட்டுக் கழிவுகளை இட்டு, ஒரு தடியால் இறுக்கமாக அமர்த்திவிடவும். ஈக்கள் பரவுவதைத் தடுப்பதற்கு பீப்பாயை முடி வைத்தல் வேண்டும். பீப்பாயை நிரப்புவதற்கு தடியை அழுத்தம் போது மேற்புறம் ஏற்படும் அழுக்கத்தின் காரணமாக, துளையின் ஊடாக கூட்டெரு வெளியேறும்.

- பீப்பாயினுள் மண் புழுக்களை விடுவதற்கான வாய்ப்புகளும் உள்ளன. இதனால் கூட்டெரு தரமானதாக இருக்கும்.



படம் 1: பீப்பாய் முறை



படம் 2: முங்கிற் கூடு முறை

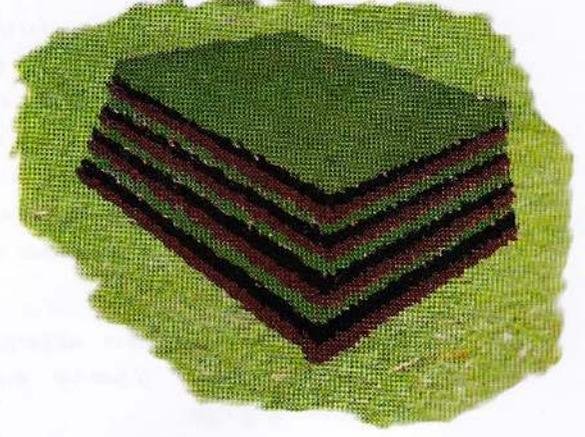
முங்கிற் கூடு முறை

இது பீப்பாய் முறையை ஒத்ததாகும். பீப்பாய் முறையில் மேற்கொண்ட நடவடிக்கையையே பின்பற்ற வேண்டும். கூட்டெருவான பொருட்களை மூங்கில்சூஞ்சிடையே காணப்படும் இடைவெளியின் ஊடாக அகற்றலாம் (படம் 2).

குவியல் முறை

அதிகளவான கூட்டெருவைத் தயாரிக்க இம் முறையைப் பயன்படுத்தலாம். படம் 3 ஐப் பார்க்கவும்.

- கிடைக்ககும் சுழிவுப் பொருட்களின் அளவு
- வேலையாட்களின் எண்ணிக்கை
- மழை வீழ்ச்சிப் போக்கு என்பனவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு குவியலின் அளவைத் தீர்மானிக்கலாம்.



படம் 3: குவியல் முறை

குவியல் முறையைத் தெரிவு செய்யும் போது பின்வருவனவற்றை கவனத்திற் கொள்ள வேண்டும்.

- போத்தல், உலோகப் பொருட்கள், பிளாஸ்டிக், பொலித்தீன் பொருட்கள் என்பனவற்றை அகற்ற வேண்டும்.
- வெட்டி, சிறு துண்டுகளாகப் பரவி விடல்.
- புற்கள்/ வைக்கோல் போன்ற உயர் காபன்: நைதரசன் விகிதத்தைக் கொண்ட பொருட்களுடன் இளம் தண்டுகள்/ சாணம் போன்ற குறைவான காபன்: நைதரசன் விகிதம் கொண்ட பொருட்களை மாறி, மாறி பரவிவிடல்.
- பழைய கூட்டெரு, சாணக் கரைசல் என்பனவற்றிலிருந்து பெறப்பட்ட உட்புகுத்தியைச் (கூட்டெருவைச்) சேர்த்தல்.
- ஒவ்வொரு படைக்கும் நீரைச் சேர்த்தல்.
- ஒவ்வொரு படையையும் இறுக்கமாக அமர்த்திவிடல் வேண்டும்.
- குவியலை பொலித்தீன் அல்லது மெல்லிய களியால் முடி விடல் வேண்டும்.

நகரக் சுழிவுகளைப் பயன்படுத்தும் போது அதிக காற்றோட்டத்திற்கு வழியேற்படுத்த வேண்டும். (உதா. சீன முறை)

- குவியலின சூடு ஆறிய பின்னர் மண் புழுக்களை குவியலில் விடலாம்.
- 2,4,6 வார இடைவெளிகளில் குவியலைப் பிரட்ட வேண்டும்.
- 12-14 வாரங்களில் கூட்டெருவாக்கிய பொருட்களைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.
- இவற்றை விற்பனை செய்ய முன்னர் கூட்டெருவை உலர்த்தி சல்லடையில் அரித்தெடுத்தல் வேண்டும்.
- அதிக மழை பெய்யும் இடத்திற்கு குவியல் முறை உகந்ததாகும்.

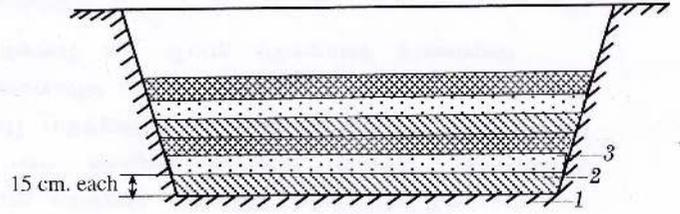
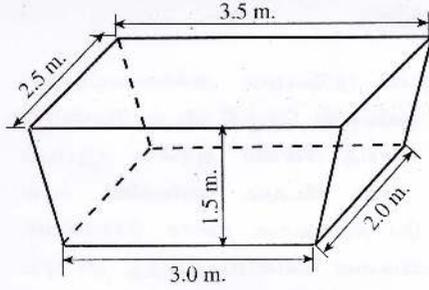
குழி முறை

தலை கீழான குவியல் முறையாகும். உலர் வான இடங்களிற்கு மிகவும் பொருத்தமானதாகும். குழியைச் சுற்றிவர வரம்பொன்றை அமைத்தல் வேண்டும். இதனால் நீர் குழியிற் செல்வதைத் தடுக்கலாம். மழை நீர் குழியில் சேர்வதைத் தடுப்பதற்கு கூரையொன்று அவசியமாகும்.

குழியை நிரப்புவதற்கு குவியல் முறையில் பயன்படுத்திய நடைமுறைகளையேப் பின்பற்ற வேண்டும்.



படம் 4: (அ) குழி முறை



படம் 4: (ஆ) குழி முறை

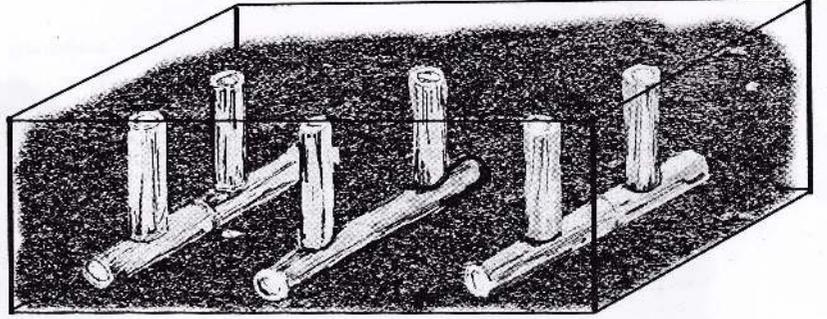
1. வைக்கோல் துண்டுகள்
 2. பசுந்தாட் பசளை
 3. நிலையான எரு (மாட்டெரு)
- (உ-ம். கிளிநீடியா)

விரைவாகக் கூட்டெரு தயாரித்தல்

விரைவாகக் கூட்டெருவைத் தயாரிப்பதற்கு வைக்கோல், மரத்தாள் போன்ற அதிக காபன் கொண்ட பொருட்களில் இரண்டு பங்கை அதிகளவான நைதரசனைக் கொண்ட அவரை இலைகள், விலங்கு எரு என்பனவற்றில் ஒரு பங்குடன் சேர்க்க வேண்டும். இலைகளை சிறு துண்டுகளாக்கி சாணத்துடன் கலந்து விட வேண்டும். இவற்றை இரண்டு வாரங்களுக்கு குவித்து வைக்க வேண்டும். இதனை நான்காவது, ஏழாவது பத்தாவது நாளில் பிரட்டி கலந்து விடல் வேண்டும். ஆரம்பத்திலும், ஒவ்வொரு தடவை பிரட்டும் போதும் போதியளவு நீரைச் சேர்க்க வேண்டும். முதலாவது தடவை குவித்து இரண்டு வாரங்களின் பின்னர் கூட்டெருவைப் பயன்படுத்தலாம்.

உயர் வெப்ப நிலைக் கூட்டெரு (சீன முறை)

மனிதர்களுக்கும், விலங்குகளுக்கும் தீங்கு விளைவிக்கும் ஆபத்தான ஒட்டுண்ணிகளையும், நோய்க் காரணிகளையும் கொண்டுள்ள பொருட்களுக்கு இது உகந்த கூட்டெரு தயாரிக்கும் முறையாகும். நகரக் கழிவுகளையும், கால்நடைக் கழிவுகளையும் கூட்டெருவாக்க மிக உகந்த முறையாகும். கடினமான, உயர்



படம் 5: உயர் வெப்ப நிலைக் கூட்டெரு

காபன்/ நைதரசன் விகிதத்தைக் கொண்ட பொருட்கள், குவியல் முறையைப் போன்றே படை, படையாகப் பரவி விடப்படும். இப்படையின் மேல் அதிக சாற்றைக் கொண்ட பொருட்கள் அல்லது விலங்கு எரு, சந்தைக் கழிவுகள், சமையலறைக் கழிவுகள் விலங்குகளை இறைச்சிக்காக வெட்டும் நிலையங்களில் பெறப்படும் கழிவுகள் போன்றன இடப்படும். 1-1.5 மீற்றர் உயரம் வரை இவ்வாறு பொருட்கள் குவித்து வைக்கப்படும்.

குவியலைத் தயாரிக்கும் போது சில மூங்கிற் தடிகள் (தடுப்புகள் அகற்றப்பட்டவை) அல்லது 5 சமீ விட்டம் கொண்ட பீ.வீ.சி குழாய்களைக் குவியலில் செருகி விடல் வேண்டும் (படம் 5 ஐப் பார்க்கவும்). குவியலைக் குவித்துப் பூர்த்தி செய்த பின்னர் அதனை கறுப்புப் பொலித்தீன் அல்லது மெல்லிய களிமண் படையில் மூடி விடவும். குவியலின் மேல் பாரமொன்றை வைக்கவும். இதனைக் குவிக்கும் போது போதியளவான நீரைச் சேர்க்கவும். 2-3 நாட்களின் பின்னர் மூங்கில்கள் அல்லது பீவீசி குழாய்களை வெளியே எடுத்து விடவும். இதனால், துளைகள் மாத்திரம் காணப்படும். நான்கு அல்லது ஐந்து நாட்களின் பின்னர் வெப்பநிலை 60-70° செ.கி வரை உயரும். அத்துடன் துளைகளும் மூடப்படும். இரண்டு வாரங்களின் பின்னர் முதலாவது தடவை பிரட்ட வேண்டும். போதியளவான நீரைச் சேர்த்தல் வேண்டும். இது மீண்டும் குவிக்கப்பட்டு களியால் அல்லது கறுப்புப் பொலித்தீனால் மூடி விடல் வேண்டும். இதனைத் தொடர்ந்து 4வது, 6வது வாரங்களில் மீண்டுமொரு தடவை பிரட்ட வேண்டும். 8 வாரங்களின் பின் கூட்டெரு தயாராகி விடும்.

காற்றின்றிய முறை

இம் முறையில் காற்றோட்டம் தடுக்கப்படும். நுண்ணங்கிகள் சிக்கலான சேதன வடிவங்களைச் சிதைவடையச் செய்ய ஏனையப் பொருட்களைப் பயன்படுத்தும். உதாரணம் உயிரியல் வாயு உற்பத்தி. காற்றோட்டம் தடுக்கப்படும். இதனால் பகுதியாகச் சிதைவடைதல் ஏற்படும். குவியல் முறையில் கூட்டெரு தயாரிக்கும் போது அதனை விலங்கின் சிறு நீரால் ஒரு படையாக மூடிவிடும் போது சேதனப் பொருட்கள் காற்றின்றிய சூழலில் சிதைவடையும். 6-8 மாதங்களின் பின்னர் இது கூட்டெருவாகப் பயன்படுத்த ஆயத்தமான நிலையில் காணப்படும்.

காற்றின்றிய சூழலில் உயிரியல் வாயு தயாரிக்கப்படுகின்றது. இதில் மீதேன், காபனீரொட்சைட்டு, ஐதரசன் சல்பைட் வாயு என்பன உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. உயிரியல் வாயு உற்பத்தியின் பின் பெறப்படும் திரவத்தை பயிர்களுக்கு ஊற்றலாம்.

பயிர் உற்பத்திக்கு கூட்டெருவை தொடர்ச்சியாக வழங்கல்

தொடர்ச்சியாக சேதனப் பசளைகளைப் பெற வேண்டுமாயின் குழிகளை அல்லது குவியல்களை தொடர்ச்சியாக அமைக்க வேண்டும். நகரக் கழிவுகளை அகற்றக் கூடியவாறு இதனை ஒழுங்கு செய்து கொள்ள முடியும்.

கூட்டெருவின் இயல்புகள்

கூட்டெருவின் இறுதி விளைபொருள் பின்வரும் இயல்புகளைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.

- i. கடுங் கபிலம் முதல் சுறுப்பு நிறம் வரை
- ii. நீரில் கரையக் கூடாது
- iii. காபன்/ நைதரன் விகிதம் 10-20 வரை காணப்படல் வேண்டும்.
- iv. மண்ணிற்கும், வளரும் பயிரிற்கும் நன்மையானதாக இருத்தல் வேண்டும்.

கூட்டெருவைப் பயன்படுத்தும் போது கவனிக்க வேண்டியன

நகரக் கழிவுகளின் மூலம் தயாரிக்கப்பட்டக் கூட்டெருவில்

- ஆசனிக், ஈயம், கட்டியம் போன்ற பாரமான உலோகங்கள் என்பன மனிதர்களுக்கும், விலங்குகளுக்கும் தீங்கு விளைவிப்பனவாகும்.
- மனிதர்களுக்கும், விலங்குகளுக்கும் ஆபத்து விளைவிக்கும் நோய்க் காரணிகள் நகரக் கழிவுகளில் காணப்படலாம். இவை இறக்கும் உயர் வெப்பநிலை வித்தியாசமானதாகும். எனவே இவ் வெப்பநிலை வரை குவியல் வெப்பமேற இடமளித்தல் வேண்டும்.

குறிப்பு:

மேலதிக விபரங்களுக்கு விவசாயத் திணைக்களத்தின் சேதனப்பசளைப் பாவனை என்றும் பிரசுரத்தை வாசிக்கவும்.

**IPNS இன் பொருளாதாரம்
பயிர்: நெல் (நீர்ப்பாசனம் செய்யப்பட்டப் பயிர் LCDZ/LCIZ)
உற்பத்தி விஸ்தீரணம்: ஒரு ஹெக்டயர்**

பரிசுரணம்	பசளைச் செலவு ரூ. ச.	எருவிற்கான செலவு ரூ. ச.	ஏவையசெலவு (நடைமுறை) ரூ. ச.	மொத்தச் செலவு ரூ. ச.	விளைச்சல் மெ.தொ.	மொத்த வருமானம் ரூ. ச.	தேரிய வருமானம் ரூ. ச.	செலவு ரூ. ச.கி ⁻¹	ஒரு ஆலகு செலவிற்கான வருமானம்
பசளை இல்லை	-	-	37050.00	37050.00	2.5	41250.00	4200.00	14.82	-
என்.பீ.கே.பசளை*	4346.00	-	38450.00	42796.00	4.0	86000.00	23204.00	0.69	4.3
என்.பீ.கே.ஹைக்கோல்	4346.00	2800.00	39850.00	46996.00	5.5	90750.00	43754.00	8.54	4.97
என்.பீ.கே.பசுந்தாட்பசளை+ வைக்கோல்-சாணம்-நெல் உமிக்கரி	4346.00	11700.00	42650.00	58696.00	10.0	185000.00	106304.00	5.86	7.71

NPK பசளைகளுடன் வித்தியாசமான சேதனப் பசளைகளை இடும் போது ஒரு அலகிற்கான வருமானம் அதிகரித்துச் சென்றது. NPK ஐ மாத்திரம் இட்ட போது கூடிய வருமானம் பெறப்படவில்லை.

பசளை அரசு மானிய விலை ரூபா 7.60 கி.கி⁻¹

பசளைகளின் அளவுகள் கி.கி ஹெ⁺; யூரியா 310, ரிஎஸ்பீ 110, எம்ஓபீ 110, ZnSO₄ ×

சாணம்: 5 தொ ஹெ⁺, ரூபா 1500.00 தொ⁺

பசுந்தாட பசளை: 2.5 தொ ஹெ⁺ (தொழிலாளர் மாத்திரம்)

வைக்கோல்: 4 தொ ஹெ⁺ (தொழிலாளர் மாத்திரம்)

நெல் உமிக்கரி: 750 கி.கி ஹெ⁺ (தொழிலாளர் மாத்திரம்)

ஆதாரம்: பசளைப் பிரிவு, விவசாயத் திணைக்களம்

இணைப்பு: 10

உணவுப் பயிர்களிற்கும், பழப் பயிர்களிற்கும் மாதிரிகளைப் பெறுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்

பயிர்	காலம்	தாவரப் பாகம்	மாதிரிகளைப் பெற வேண்டிய தாவரங்களின் எண்ணிக்கை
திராட்சை	உச்ச அளவில் பூத்து 4-8 வாரங்களின் பின்னர்	முதிர்ந்த இலைகளின் இலைக் காம்புகள் மாத்திரம் (இலைகளை அகற்றவும்) அல்லது காய்கள் உருவாகும் இடத்திற்கு கீழேயுள்ள கணுக்களுக்குக் கருகேயுள்ள இலைகளின் காம்புகள்	50 காம்புகள்
பெயார்ஸ்	சூடான காலநிலை	வளரும் முதிர்ச்சியடைந்த நுனியிலிருந்து இலைகள் ஒரு மரத்திலிருந்து 4-8 இலைகள்	25 மரங்கள்
மரக்கறிகள்			
பீட்ரூட்	மத்திய பருவம்	இளம் முதிர்ச்சியடைந்த இலைகள் ஒரு தாவரத்திலிருந்து 3 இலைகள்	25
புரகோலி	முட்டை	இளம் முதிர்ச்சியடைந்த இலைகள் ஒரு தாவரத்திலிருந்து 2 இலைகள்.	25
பிரசல்ஸ்	மத்திய பருவம்	இளம் முதிர்ச்சியடைந்த இலைகள் ஒரு தாவரத்திலிருந்து 3 இலைகள்.	25
கோவா	பகுதியாக வளர்ந்தவை.	முட்டையை மூடியுள்ள இளமையான இலை. ஒரு தாவரத்திலிருந்து 2 இலைகள்.	30
கண்டலூப்	காய்க்க முன் அல்லது காய்க்கும் போது	வளரும் முனைக்கருகிலுள்ள முதிர்வடைந்த இலைகள் ஒரு தாவரத்திலிருந்து 3 இலைகள்	25

பூக்கோவா	பூ உருவாகும் போது	தண்டு அகற்றப்பட்ட முதிர்ச்சி யடைந்த இலைகள்.	30
கெக்கரி	பூக்க முன்னர் அல்லது பூக்கும் போது	மேலேயுள்ள முதிர்ச்சியடைந்த 3 இலைகள். ஒரு தாவரத்திலிருந்து 3 இலைகள்	20
வெங்காயம்	மத்திய பருவம்	இளம் முதிர்ச்சியடைந்த இலைகள் ஒரு தாவரத்திலிருந்து 2 இலைகள்	30
பட்டாணி	பூவரும்பிலிருந்து முழுமையாகப் பூக்கும் வரை	(நுணியுள்ளவை) அனைத்து உச்ச வளர்ச்சி -	15
குட மிளகாய்	மத்திய பருவம்	இளம் முதிர்ச்சியடைந்த இலைகள் ஒரு தாவரத்திலிருந்து 3 இலைகள்	30
உருளைக்கிழங்கு	பகுதியாக வளர்ச்சியடைந்த கிழங்குகள்	இளம் முதிர்ச்சியடைந்த 3 இலைகள் ஒரு தாவரத்திலிருந்து முதிர்ச்சியடைந்த 3 இலைகள்	25
பசளி	மத்திய பருவம்	ஒரு தாவரத்திலிருந்து இளம் முதிர்ச்சியடைந்த 2 இலைகள்	
வற்றாளை	மத்திய பருவம்	ஆரம்ப கொடியிலிருந்து நான் காவது இலை வளரும் நுணியிலிருந்து	30
தக்காளி	ஆரம்ப காய்க்கும் பருவம்	இளம் முதிர்ச்சியடைந்த இலை 3 ஒரு தாவரத்திலிருந்து 3 இலைகள்	50
டர்னிப் பச்சை	மத்திய பருவம்	வளரும் நுணியிலிருந்து 3வது இலை	25
வத்தகை	காய்க்க முன் அல்லது காய்கள் உருவாகும் போது	வளரும் முனையிலுள்ள முதிர்ச்சி யடைந்த இலை ஒரு தாவரத்திலிருந்து 3 இலைகள்	25

சோளம்	நான்காவது இலை	முழுத் தாவரம் நில மட்டத்தில் வெட்ட வேண்டும்	30
	பெண் பூ உருவாக முன்	பொத்திகளை உடனடியாக அடுத்த துள்ள முழு இலையும் காம்புடன் அகற்றவும்.	20
நிலக் கடலை	பூக்கும் போது	தாவரத்தின் நுனியிலுள்ள கடைசி முதிர்வடைந்த இலைகள் ஒரு தாவரத்திலிருந்து 3 இலைகள்	25
சிறு தானியங்கள்	குடலைப் பருவத் திற்கு முன்னர்	நிலத்திற்கு மேலுள்ள முழுத் தாவரமும் இறந்த இலைகளை அகற்றவும்	50
சோயா அவரை	பூக்க முன்னர் அல்லது பூக்கும் போது	ஒரு முச்சிற்றிலை. இலைக்காம்பை அகற்றவும்.	25

ஆதாரம்: C.M. Geraldson, G.R.Klacou 1973 and O.A.Lorenz 1978

இணைப்பு 11

அநுராதபுரம், பொலன்னறுவை, மொனராகலை, ஹம்பாந்தோட்டை, புத்தளம், மன்னார், வவுனியா, யாழ்ப்பாணம், அம்பாறை, சிளிநொச்சி, திருகோணமலை, மட்டக்களப்பு, குருனாகலை ஆகிய மாவட்டங்களில் நெல்லை உற்பத்தி செய்வ தற்கு சிபாரிசு செய்யப்பட்ட பசளைகள்.

அனுமதி (ஒரு ஏக்கரிற்கு கி.கிராம்)

100 புசல் ஏக்கர்⁻¹ (5 தொ ஹெ⁻¹) விளைச்சலைப் பெறுவதற்கான சிபாரிசுகள்

	பூறியா (கி.கி)	TSP (கி.கி)	MOP (கி.கி)
அடிக்கட்டுப் பசளை	05	25	15
மேற்கட்டுப் பசளை			
அ) 3 மாத பயிர்			
முதலாவது மேற்கட்டு (விதைத்து/நாற்று நடடு 2வாரங்களின் பின்)	35	-	-
இரண்டாவது மேற்கட்டு (விதைத்து 6வாரங்களின் பின் / நாற்று நடடு 5 வாரங்களின் பின்)	50	-	10
ஆ) 3 1/2 மாத பயிர்			
முதலாவது மேற்கட்டு (விதைத்து/நாற்று 2வாரங்களின் பின்)	25	-	-
இரண்டாவது மேற்கட்டு (விதைத்து 5 வாரங்களின் பின்/ நாற்று நடடு 4 வாரங்களின் பின்)	55	-	-
முன்றாவது மேற்கட்டு (விதைத்து 7வாரங்களின் பின்/ நாற்று நடடு 6 வாரங்களின் பின்)	30	-	25
இ) 4 - 4 1/2 மாத பயிர்			
முதலாவது மேற்கட்டு (விதைத்து/ நாற்று நடடு 2 வாரங்களின் பின்)	20	-	-
இரண்டாவது மேற்கட்டு (விதைத்து / நாற்று நடடு 5 வாரங்களின் பின்)	40	-	-
முன்றாவது மேற்கட்டு (விதைத்து 8 வாரங்களின் பின்/ நாற்று நடடு 7 வாரங்களின் பின்)	50	-	25

120 புசல் ஏக்கர்⁻¹ (6 தொ ஹெ⁻¹) விளைச்சலைப் பெறுவதற்கான சிபாரிசுகள்

	பூறியா (கி.கி)	TSP (கி.கி)	MOP (கி.கி)
அடிக்கட்டுப் பசளை	05	35	15
மேற்கட்டுப் பசளை			
அ) 3 மாத பயிர்			
முதலாவது மேற்கட்டு (விதைத்து/ நாற்று நடடு 2வாரங்களின் பின்)	40	-	-
இரண்டாவது மேற்கட்டு (விதைத்து 6வாரங்களின் பின்/ நாற்று நடடு 5வாரங்களின் பின்)	60	-	15

ஆ) 3 1/2 மாத பயிர்			
முதலாவது மேற்கட்டு (விதைத்து/ நாற்று நட்டு 2 வாரங்களின் பின்)	30	-	-
இரண்டாவது மேற்கட்டு (விதைத்து 5 வாரங்களின் பின்/ நாற்று நட்டு 4 வாரங்களின் பின்)	50	-	-
மூன்றாவது மேற்கட்டு (விதைத்து 7 வாரங்களின் பின்/ நாற்று நட்டு 6 வாரங்களின் பின்)	20	-	15
இ) 4 - 4 1/2 மாத பயிர்			
முதலாவது மேற்கட்டு (விதைத்து/ நாற்று நட்டு 2 வாரங்களின் பின்)	25	-	-
இரண்டாவது மேற்கட்டு (விதைத்து / நாற்றுநட்டு 5 வாரங்களின் பின்)	30	-	-
மூன்றாவது மேற்கட்டு (விதைத்து 8 வாரங்களின் பின்/ நாற்று நட்டு 7 வாரங்களின் பின்)	45	-	15

140 புசல் ஏக்⁻¹ (7தொஹை¹) விளைச்சலைப் பெறுவதற்கான சிபாரிசுகள்

	யூரியா (கி.கி)	TSP (கி.கி)	MOP (கி.கி)
அடிக்கட்டுப் பசளை	05	45	15
மேற்கட்டுப் பசளை			
அ) 3 மாத பயிர்			
முதலாவது மேற்கட்டு (விதைத்து/நாற்று நட்டு 2 வாரங்களின் பின்)	50	-	-
இரண்டாவது மேற்கட்டு (விதைத்து 6 வாரங்களின் பின் / நாற்று நட்டு 5 வாரங்களின் பின்)	70	-	20
ஆ) 3 1/2 மாத பயிர்			
முதலாவது மேற்கட்டு (விதைத்து/நாற்று 2 வாரங்களின் பின்)	35	-	-
இரண்டாவது மேற்கட்டு (விதைத்து 5 வாரங்களின் பின்/ நாற்றுநட்டு 4வாரங்களின் பின்)	55	-	-
மூன்றாவது மேற்கட்டு (விதைத்து 7 வாரங்களின் பின்/ நாற்று நட்டு 6 வாரங்களின் பின்)	30	-	20
இ) 4 - 4 1/2 மாத பயிர்			
முதலாவது மேற்கட்டு (விதைத்து/ நாற்றுநட்டு 2 வாரங்களின் பின்)	30	-	-
இரண்டாவது மேற்கட்டு (விதைத்து / நாற்றுநட்டு 5 வாரங்களின் பின்)	40	-	-
மூன்றாவது மேற்கட்டு (விதைத்து 8 வாரங்களின் பின்/ நாற்று நட்டு 7 வாரங்களின் பின்)	50	-	20

ஒவ்வொரு காலபோகத்திலும் ஒரு ஏக்கரிற்கான அடிக்கட்டுப் பசளையுடன் 2 கி.கி ZnSO₄ சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளது.

- * வயலிலிருந்து அகற்றப்படும் முழு வைக்கோலையும், நிலத்தைப் பண்படுத்த முன்னர் மீண்டும் வயலிற்கு இடவும்.
- * 30-40 கி.கி நிறையுடைய கட்டுகளில் 30-40 ஐ ஒரு ஏக்கரிற்கு மட்டுப்படுத்த ஒரு சிழமைக்கு முன் இடவும்.
- * ஏக்கரொன்றிற்கு 02 தொன் சாணம், 01 தொன் கோழி எரு என்பனவற்றை மட்டுப்படுத்த ஒரு சிழமைக்கு முன்னர் இடவும்.

Literature Cited

1. Amarasiri, S.L. and K. Wickramasinghe 1978. Use of straw as a fertilizer material, *Tropical Agriculturist* 133. 39-49.
2. Baldock, J.A and P. Nelson 1944, Soil Organic Matter, In *Soil Chemistry*, ed.
3. Bohn, H.L., B.L. Mc Neil and G.A. O'Connor 1985, *Soil Chemistry*, John Wiley and Sons: NY 262-279.
4. Bott, G.H. and M.G.M. Bruggenwert (ed.) 1978. *Soil Chemistry A. Basic Elements* Elsevier Scientific Publishing Co. NY.
5. Buol, S.W, P.D. Hole and R.J. Mc. Cracken 1980, *Soil Genesis and classification*, 2nd ed. Iowa State Univ. Press.
6. Campbell, C.A., 1978. Soil Organic Carbon, Nitrogen and Fertility. In *Soil Organic Matter* (ed), M. Schnitzer and S.U. Khan. Elsevier Scientific Publishing Co.
7. Corey, R.B. 1979. Factors Affecting the availability of nutrients to plants. In *Soil Testing and Plant Analysis*. Rev. ed. I.M. Walsh and J.D. Beaton (ed), SSA, Madison, Wisconsin.
8. Deb, D.L. 1992. Development of Soil and Plant Analytical methods for Micronutrients and Sulphur. Field doc No. 11, FAO, Fertilizer Project., DOA, Peradeniya.
9. *Diagnosis and Improvement of Saline and Alkali Soils* 1969. Agric. Handbook No. 60, ed. L.A. Richards USDA.
10. Dissanayake, S.T.B. and M. Rezanía 1993. Status of straw recycling in Sri Lanka. Field doc. No. 18. FAO Fertilizer Project. DOA Peraeniya.
11. Dissanayake, S.T.B. and S. Wirasinghe, 2000 Review of Extension activities on plant nutrient management in rice, 2000, ASDA 2, 381-393.
12. *Fertilizer Recommendations for Horticultural Crops - 2005*, ed. M.A. Lathiff and W.S.P.Y. Upali, HORDI, P.O. Box 11, Gannoruwa, Peradeniya.
13. Finck, A. 1981, Fertilizer Recovery and Nutrient Removal. In *Fertilizers and Fertilization* Ve lag Cemie, Basel 1982, 221-225.
14. Gaur, A.C. 1975. A Manual of Rural Composting. Field Doc. No. 15. Improving Soil Fertility Through Organic recycling. FAO/UNDP, Regional Project: RAS/75/004.
15. Geus, J.G.de 1973 Fertilization of Rice, Pineapple, Citrus, Banana and Grapes. In *Fertilizer guide for the Tropics and sub Tropics* Centre D. Etude D. L. Azote, Bleicher Weg. 33, CH8002 Zurich 36-38.
16. Haan, F.A.M.de and P.J. Swerman, 1976. Pollution of Soil. In *Development of Soil Sc. Soil Chemistry. A Basic Elements* Elsevier Pub. Co. NY 192-263.

17. Handbook on Reference Methods of Soil Testing 1984. The Council on Soil Testing, Plant Analysis. 1111 Plant Sc. Building, University of Georgia, Athens Georgia 30602.
18. Influence of Soil Characteristics on the availability of Phosphorus, ISMA Ltd. 28, Rue Marbeuf, 75008, Paris 1982.
19. Joachim, A.W.R. and S. Kandiah, 1929, Laboratory and Field Studies on Green Manuring under Paddy land (anaerobic) Conditions TA 72, 353-271.
20. Jones U.S., 1982 Wet Land Soil Fertility 2nd Ed. Reston. Pub. Co. Reston Virginia 340-391.
21. Joshua, W.D. 1988. Physical Properties of Reddish Brown Earth Soils (Alfisols) and their Relationship to Agriculture. J of Soil Sc.Soc. of Sri Lanka: Vol.v.p-1-41.
22. Maraikkar, S and S.L. Amarasiri, 1988. Plant Nutrient Content of Animal Wastes, TA 144. 79-87.
23. Martinez, A 1983 Economics of Fertilizer Use, IFDC, Mussel Shoals, Alabama, USA.
24. Mengel, K and E.A. Kirkby Principles of Plant Nutrition, 3rd Ed. 1982. International Potash Institute, Berne Switzerland.
25. Mineral or Organic 1975. Proj. Field Document No. 14, FAO Rome.
26. OIK, DC, C. Van Kessel and K.R. Bronson, 2000 Managing Soil Organic Matter in Rice and Non Rice Soils, Agronomic Question. In Carbon and Nitrogen in Flooded Soils (Ed), G.J.D. Kirk and D.C. Oik IRRI.
27. Panabokke, C.R. 1996. Paddy Soils and Land Systems. In Soils and Agro ecological Environment of Sri Lanka NARESA.
28. Quintanilla, P.S. *et.al* 1987. Response of Major Field Crops and Coconut to Fertilizer Application 1981-86. FAO Fertilizer Project., Peradeniya.
29. Rezania, M. 1992. Nutrient Management of Rice in Major Low Land Rice Soils of Sri Lanka. Field Doc. No. 10, FAO Fertilizer Project, DOA, Peradeniya.
30. Rolston, DF, J.W. Biggar and D.R. Nielson. Effect of Salt on Soils. In California Agriculture. Vol. 36: No. 10. Oct. 1984 11-13.
31. Senarath, A and A.R. Dassanayake 1999. Soils of the Low Country Wet Zone. In Soils of the Wet Zone of Sri Lanka (ed.) R.B. Mapa *et.al.*, Publication No. 1 Soil Sc. Soc. of Sri Lanka 37-91.
32. Sillanpaa, M. 1972. Trace elements in Soils and Agriculture, FAO, Soils Bulletin 17: FAO Rome.
33. Smith, C.M and R.E. Lamborn 1982. Diagnostic Methods. In the Fertilizer Handbook. The Fertilizer Institute (ed.) W.C. White and D.N. Collin 1015, 18th St. N.W. Washington DC 20036 177-207.

34. Snyder, C.S. and T.W. Bruulsema. 2002. Nutrients and Environment Quality. Better Crops. Vol 86, 2002, No 4.
35. Soil and Tissue Testing in California Bulletin 1879. R.M. Resenauer (ed.) University of California.
36. Soil Erosion and Crop Productivity, R.F. Follet and B.A. Stewart (eds.). A.S.A. Madison Wisconsin.1985.
37. Soil Improvement Effect of FMP and CRH in Indonesia Bogor Res. Institute for Food Crops, Republic of Indonesia.
38. Soils of the Intermediate Zone of Sri Lanka 2005. (ed. R.B. Mapa et.al.) Sp. Publication No.4, Soil Sc. Soc of Sri Lanka.
39. Tisdale S., W.L. Nelson and J.D. Beaton 1983. Soil Fertility and Fertilizers, Macmillan Pub. Co. Ny.
40. Wijesundara S and S.L. Amarasiri 1990. Removal of nutrients by Vegetable Crops cultivated in the mid and Up country Wet Zone. TA 146, 79-92
41. Wijewardena J.D.H. 1993. Effect of organic and chemical fertilizers on vegetable cultivation in up country intermediate zone T.A. 144: 1-11.
42. Wijewardena J.D.H. 2006 Status of Selected Chemical Characteristics in Citrus Growing Soils of the Lower Uva Region of Sri Lanka ASDA 2006. 8.329-336.
43. Wijewardena, J.D.H. 2004, Calcium, Magnesium and Micro Nutrient, Status of Citrus Growing Soils of Lower Uva Regions of Sri Lanka J. of Soil Sc. Soc. Sri Lanka Vol. 16, 2004.
44. Wilcox, L.V. and W.H. Durum. 1982. Quality of irrigation water, ARS, USDA. Riverside California.
45. Wilding, L.P., N.E. Smeck and L.R. Prees, 1977 Silica in Soils. In Minerals in Soil Environment SSA, Madison, Wisconsin, USA.
46. Wilkinson, S.R., D.L. Grune and M.P. Somner 1994. Nutrient Interactions in Soil and Plant Nutrition in Soil Chemistry,

மண்ணை நாசமாக்கும் சமூகம்
தன்னையே அழித்துக்
கொள்கின்றது

பிரங்களின் டெலானோ ஞஸ்வெல்ட்