காலநிலை மாற்றங்களுடன் நெல்லை வெற்றிகரமாகச் செய்கைபண்ணல்

பத்தலகொடை நெல் ஆராய்ச்சி
அபிவிருத்தி நிறுவனத்தின் வழிகாட்டலின்
கீழ் இலங்கை நீர் ஒன்றியத்தினால்
தயாரிக்கப்பட்ட கையேடு

வெளியீடு

ලංකා ජලනි
லங்கா ஜலனி
Lanka Jalani

அனுசரணை

Global Water Partnership
South Asia

GWP South Asia - WACREP

காலநிலை மாற்றங்களுடன் நெல்லை வெற்றிகரமாகச் செய்கைபண்ணல்

பத்தலகொடை நெல் ஆராய்ச்சி அபிவிருத்தி நிறுவனத்தின் வழிகாட்டலின் கீழ்

இலங்கை நீர் ஒன்றியத்தினால் தயாரிக்கப்பட்ட கையேடு

முன்னுரை

இது வரை ஏற்பட்டுள்ள காலநிலை மாற்றங்களின் கீழ் தொடர்ச்சியாக ஏற்படும் வறட்சி, வெள்ளம், உவர்த் தன்மை ஆகியவற்றை நெல்லைப் பயிரிடும் விவசாயிகள் எதிர்கொள்ள வேண்டியுள்ளது. ஏற்படும் பிரச்சினைகளைக் குறைப்பதற்கு விவசாயத் திணைக்களத்தினால் பல்வேறு ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளதோடு, அவற்றை விவசாயிகளிற்கு வழங்குவதற்கும் நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டு வருகின்றது.

இவ்வழிமுறைகளை மிக விரைவாகவும், வினைத்திறனாகவும் விவசாயிகளிற்கு மாத்திரமல்லாது, விவசாயத் துறையில் ஈடுபட்டுள்ள வெளிக்கள மட்டத்திலான அரசாங்க அலுவலர்களிற்கும் வழங்கும் நோக்கத்துடன் விவசாயத் திணைக்களத்தினால் இனங் காணப்பட்ட பொருத்தமான செயன்முறைகளைக் கொண்ட சிறிய கையேடு ஒன்றை வெளியிடுவதற்கு இலங்கை நீர் ஒன்றியம் நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டுள்ளது.

இதில் சிறந்த ஆற்றலையும், அனுபவத்தையும் கொண்ட பத்தலகொடை, நெல் ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி நிறுவனத்தின் பணிப்பாளரான கலாநிதி. (திருமதி) அமித்தா பென்தொட்டை அவர்கள், உதவி விவசாயப் பணிப்பாளரான ரோஹண திலக்கசிறி ஆகியோரிடமிருந்து பெரும் உதவிகள் பெறப்பட்டதோடு, இக்கையேட்டைத் தயாரிக்கும் போது அந்நிறுவனத்தினால் பரிசோதிக்கப்பட்ட விடயங்களும் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன. இதற்காக அவர்கள் வழங்கிய உதவிக்காக நிறுவனத்தின் பணிப்பாளர் அவர்களிற்கும், உதவி விவசாயப் பணிப்பாளரிற்கும், அதன் பணியாளர்களிற்கும் எமது மனமார்ந்த நன்றிகளைத் தெரிவித்துக் கொள்கின்றோம்.

பொறியியலாளர். பத்ராகமலதாச

தலைவர்

ஸ்ரீ லங்கா நீர் ஒன்றியம்

ලංකා ජලනි
லங்கா ஜலனி
Lanka Jalani

ஸ்ரீ லங்கா நீர் ஒன்றியம்
127 சுனில் மாவத்தை,
பெலவத்தை,
பத்தரமுல்லை.

தொ.பே: 0112 - 880000
பெக்ஸ்: 0112 - 786854
மின்னஞ்சல்: slwp@cgiar.or
இணையத்தளம்: www.lankajalani.org

1.0 அறிமுகம்

இலங்கை மக்கள் பண்டைக் காலம் தொடக்கமே தமது பிரதான உணவாக அரிசிச் சோற்றை உண்டு வருகின்றனர். இதனால் நெற் செய்கையானது எமது சமூகத்தில் மிக முக்கியமான இடத்தைப் பெற்றுள்ளது. இன்றைக்கு ஏழு தசாப்தங்களிற்கு (1940 இல்) முன்னர் ஆறு மில்லியன்களாகக் காணப்பட்ட இலங்கையின் சனத்தொகையானது தற்போது இருபது மில்லியனையும் விட அதிகமாக வளர்ச்சியடைந்துள்ளது. அச்சந்தர்ப்பத்தில் இலங்கைக்குத் தேவையான அரிசியில் 60% வரை வெளிநாடுகளிலிருந்து இறக்குமதி செய்யப்பட்டாலும், 2010 ஆம் ஆண்டளவில் இதனை 1% இற்கும் குறைவாக குறைக்கக் கூடியதாயுள்ளது. மிக ஆடம்பரத் தேவையாக பாஸ்மதி அரிசி இறக்குமதி செய்யப்படுவதைத் தவிர, அரிசியை இறக்குமதி செய்ய வேண்டிய அவசியமில்லை. தற்போது இலங்கையரின் அரிசி நுகர்வு 115 கிலோவை விட அதிகரித்துள்ளதோடு, எமது நாடு அரிசியில் தன்னிறைவடைந்துள்ளது.

நெற் செய்கையானது பண்டைக் காலத்திலிருந்தே மழை வீழச்சிப் போக்குடன் பின்னிப் பிணைந்துள்ளது. இதற்கமைய இரண்டு பயிர்ச்செய்கைப் போகங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இது காலபோகம், சிறுபோகம் என அழைக்கப்படும். நீண்ட காலமாகவே இவ்வாறு பருவத்தே பயிர் செய்வதற்கு விவசாயிகள் பழகியுள்ளனர். பருவத்திற் பயிர் செய்வதால் நெற் செய்கையிலிருந்து திருப்திகரமான விளைச்சலைப் பெறக் கூடியதாயிருப்பதோடு, மழை நீரை உச்ச அளவிற் பயன்படுத்துவதும் பிரதானமான காரணங்களாகும்.

நெற் செய்கையில் உரங்கள், இரசாயனப் பசளைகள் என்பனவற்றை துஷ்பிரயோகம் செய்தமையால் சமூகத்தில் எதிர்ப்புகள் உருவாகின. எனினும் சுற்றாடலிற்குச் சாதகமான முறையில் பசளை, இரசாயனப் பொருட்கள் என்பனவற்றை வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்தி நெற் செய்கையின் உற்பத்தித்திறனை அதிகரிப்பது காலத்தின் தேவையாகும்.

2.0 காலநிலை மாற்றத்தால் நெல் விவசாயிகள் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகள்

காலநிலை மாற்றம் என்பது நாம் தொடர்ச்சியாகக் கேட்கும் ஒரு பேசு பொருளாகும். இது தொடர்பாக உலகெங்கிலும் பெரும் பரபரப்பு ஏற்பட்டுள்ளது. புவி வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் பெரும் ஆபத்தை நாம் எதிர்நோக்கியுள்ளோம் என்பது யாவரும் அறிந்த ஒரு விடயமாகும். இதன் விளைவாக மழை வீழ்ச்சிப் போக்கில் மாற்றங்கள் ஏற்பட்டுள்ளன. மழை வீழ்ச்சிப் போக்குடன் சிறுபோகம், கால போகம் ஆகியவற்றில் நெற் செய்கையை மேற்கொண்டாலும் கூட காலநிலை மாற்றங்களினால் வெற்றிகரமாக நெல்லைப் பயிரிட முடியாதுள்ளது. மழைவீழ்ச்சிப் போக்கு மாற்றமடைந்துள்ளதால் அதிகளவான மழை பெய்யும் போது வெள்ளம் ஏற்படுவதோடு, மழை இல்லாத போது வறட்சி ஏற்படுவதாகவும் பரவலாகத் தெரிவிக்கப்படுகின்றது. இதனைத் தவிர குறிப்பிட்ட சில பிரதேசங்களில் வெப்பநிலை அதிகரிப்பதும், இன்னும் சில பிரதேசங்களில் வெப்பநிலை குறைவதும் நெற் பயிரிற்கு பாதகமான விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன. இதனால் நெற் செய்கையிலிருந்து திருப்திகரமான விளைச்சலைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு இக்காலநிலை தொடர்பாக அறிந்து வைத்திருப்பதன் மூலம் இதனால் ஏற்படக் கூடிய நிலைமைகளையும், அந்நிலைமைகளைத் தவிர்ப்பதற்கு பயன்படுத்தக் கூடிய உபாயங்கள் தொடர்பாகவும் அறிந்து கொள்வது முக்கியமாகும்.

3.0 நெல் வர்க்கங்கள் (வகைகள்)

பாரம்பரிய நெல் வர்க்கங்கள்

இலங்கை விவசாயிகளினால் பண்டைக் காலத்திலிருந்தே பல நெல் வர்க்கங்கள் பயிரிடப்பட்டு வந்துள்ளன. இவை பாரம்பரிய நெல் வர்க்கம் அல்லது பழைய நெல் வர்க்கம் என அழைக்கப்படும். இப்பாரம்பரிய நெல் வர்க்கங்களில் பல நல்ல பண்புகள் உள்ளதைப் போன்றே சில பலவீனமான பண்புகளும் உள்ளன.

சில சந்தர்ப்பங்களில் விசேடமான மணம் உள்ளது. சில நெல் வர்க்கங்களில் விசேடமான மருத்துவ குணங்கள் உள்ளதாக நம்பப்படுகின்றன. சிங்கள வைத்தியத்தில் கலு ஹீனட்டி, வெத ஹீனட்டி ஆகியன விசேட இடத்தை வகிக்கின்றன. இதனைத் தவிர சுது ஹீனட்டி, மடதவாலு, சுவந்தெல், பச்சைப் பெருமாள், கோனபரு, ரத் எல், பொக்காலி, சுதுரு சம்பா, ஹெட்டதா வீ, கலு பால வீ, பொடி வீ போன்ற பல பாரம்பரிய நெல் வர்க்கங்கள் உள்ளன.

குறைந்த விளைச்சல், பசளைகளிற்குக் குறைவான தூண்டற்பேற்றைக் (விளைவை) காட்டல் என்பனவற்றைப் பிரதான பலவீனங்களாகக் கருத முடியும். நெற் தாவரத்தின் உயரம் அதிகரித்தல், சாய்ந்து விழுதல், அதிக வயது (4 - 4½ மாதங்கள்), எரிபந்த நோயினால் பாதிக்கப்படல் என்பன இந்நெல் வர்க்கங்களில் உள்ள மேலும் சில குறைபாடுகள் ஆகும்.

ஆனால் விவசாயத் திணைக்களத்தினால் கலப்பினமல்லாத நெல் வர்க்கங்கள் தெரிவு செய்யப்பட்டு அதிக விளைச்சலுடன் நாட்டில் பயிரிடுவதற்காக பல கலப்பினமல்லாத வர்க்கங்கள் சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளன.

கலப்பினமற்ற நெல் வர்க்கங்கள்

பொடி வீ A8	மொலகுசம்பா 1186
கொஹுமாவீ B11	குருலு துடு நெல் b 13
தேவரத்திரி 26031	வெள்ளை இளங்கலயன் 28061
பால மாவீ 31009	பெரிய நெல் 26014
மட்டவாலன் 2449/20	ஹொடரவாலு 868
மடல் 38 MY 137	சுது ஹீனட்டி 1 CRP 19
சுலாயி B11	பச்சைப்பெருமாள் 2462 / 11
கலு ஹீனட்டி 39YM3245	ரத்கரசேல் 38ym 3753
தஹனல 37YM2014	முருங்கா 39YM 137
வெள்ளைப் பெருமாள் 28724	முருங்ககாயன் 302

பழைய திருந்திய நெல் வர்க்கங்கள்

பாரம்பரிய நெல் வர்க்கங்களின் கலப்பினமற்ற பரம்பரைகளின் விளைச்சலை மேலும் அதிகரிக்க முடியாமையால் நாட்டிற்குத் தேவையான அரிசியில் 60 வீதம் வரை 1940 களில் வெளிநாடுகளிலிருந்து இறக்குமதி செய்ய வேண்டிய தேவை அரசிற்கு ஏற்பட்டது. இதனால் நெல் வர்க்கங்களை மேலும் விருத்தி செய்யும் திட்டம் மஹாஇலுப்பள்ளமை விவசாய ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. நீர்ப்பாசன நீரை பெற்றுக் கொள்ளக் கூடிய பத்தலகொடை குளத்திற்கருகே அமைந்துள்ள நெல் ஆராய்ச்சிக்கான நிலையத்தில் நெல்லை இனவிருத்தி செய்யும் நடவடிக்கைகளிற்காக 1952 இல் மத்திய நெல் இனவிருத்தி நிலையத்தை ஆரம்பித்த விவசாயத் திணைக்களமானது நெல் இனவிருத்தியை ஒழுங்குபடுத்தியது.

இரண்டு நெல் வர்க்கங்களைக் கலப்புப் பிறப்பாக்கம் செய்து புதிய நெல் வர்க்கத்தை உற்பத்தி செய்வது ஆரம்பிக்கப்பட்டதோடு, 1958 இல் முதலாவது பழைய திருந்திய நெல் வர்க்கம் உற்பத்தி செய்யப்பட்டது. இது H4 என அழைக்கப்பட்டதோடு, இன்றும் கூட சில பிரதேசங்களில் விவசாயிகளிடையே இவ்வர்க்கம் பிரபல்யமடைந்து காணப்படுகின்றது. இந்த எச் வகை நெல் வர்க்கங்களைப் பயிரிடுவதால் பாரம்பரிய நெல் வர்க்கங்களை விட அதிகளவான விளைச்சலைப் பெறக் கூடியதாக உள்ளது. ஆனால் நெற் தாவரத்தின் உயரம் அதிகமாகக் காணப்பட்டமை, சாய்ந்து விழல் போன்ற குறைபாடுகள் காணப்பட்டமையால் தொடர்ந்தும் நெல் வர்க்கங்களை விருத்தி செய்து புதிய நெல் வர்க்கங்கள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டன. இதனால் எச் பிரிவின் நெல் வர்க்கங்கள் பழைய திருந்திய நெல் வர்க்கங்கள் என அழைக்கப்பட்டன.

* தாவரத்தின் உயரம் குறைதல் (இதனால் சாய்ந்து விழாமல் வளரும்).
* அகலமான, நேரான இலைகள் உள்ளன (ஒளித்தொகுப்பு அதிகரிப்பதால், உணவுற்பத்தியும் அதிகரிக்கும்).
* மட்டுப்படுத்தப்பட்ட எண்ணிக்கையில் செழிப்பான மட்டங்கள் உருவாகல்.
* கொடியிலையானது கதிரிற்கு மேல் காணப்படுவதோடு, கதிர்கள் முதிர்ச்சியடையும் வரை அது பச்சை நிறமாகவேக் காணப்படல்.
* குறிப்பிட்ட சில நோய்கள், பீடைகளை சகித்து வளரும் வல்லமை.
* பசளைகளிற்கு அதிகளவான தூண்டற்பேற்றைக் காட்டல்.
* ஒளியின் கால எல்லைக்கு தூண்டற்பேற்று (ஒளித்தூண்டற்பேறு) இன்மையால் கால போகத்திலும், சிறு போகத்திலும் பயிரிடக் கூடியதாயிருத்தல்.

பத்தலகொடை மத்திய நெல் இனவிருத்தி நிலையமானது, 1994 இலிருந்து பத்தலகொடை நெல் ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி நிறுவனம் எனப் பெயரிடப்பட்டது. இதன் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட நெல் வர்க்கங்கள் பி.ஜி (Bg) வர்க்கம் என அழைக்கப்பட்டன. இவ்வர்க்கங்களை இலங்கையின் உலர், இடை வலயங்களிற்கு விசேடமாகப் பொருத்தமானதோடு, தீவின் ஏனைய பிரதேசங்களிற்கும் சிபாரிசு செய்யப்பட்டச் சந்தர்ப்பங்களும் உள்ளன. இதனைத் தவிர போம்புவளை நெல் ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி நிலையத்தின் மூலம் பி.டபிள்யு (Bw) வர்க்கங்களும் இனவிருத்தி செய்யப்பட்டதோடு, அவ்வர்க்கங்கள் தாழ்நாட்டு ஈரவலயத்திலுள்ள இரும்பு நஞ்சாதல் உட்பட பிரச்சினைக்குறிய மண்களிற்கும், லபுதுவை நெல் ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் மூலம் ஈரவலயத்திலுள்ள நெல் வயல்களிற்காக எல்.டி (Ld) வர்க்கங்களும், உவர்த்தன்மையை தாங்கி வளரும் சிவப்பு அரிசியை இனவிருத்தி செய்ய அம்பலாந்தோட்டை நெல் ஆராய்ச்சி நிலையத்தினால் ஏ.ரி (At) வர்க்கங்களும் இனவிருத்தி செய்யப்பட்டன (அட்டவணை 1).

2015 வரை இவ்வாறு 80 நெல் வர்க்கங்கள் மேற்குறிப்பிட்ட நான்கு ஆராய்ச்சி நிலையங்களினாலும் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு, நாட்டில் நெற் செய்கைக்காக சிபாரிசு செய்யப்பட்டன

3.1 ஒவ்வொரு சுற்றாடல் நிலைமைக்கும் பொருத்தமான நெல் வர்க்கங்கள்

சுற்றாடல் நிலைமை	விசேட பண்பு	வர்க்கம்	கால எல்லை
மண் உலர்வதற்கு உட்படலும், மழை வீழ்ச்சியின் கீழும் நெற் செய்கை	குறுகிய கால வர்க்கம் உலர் நிலைமையை தாங்கி வளரும் தன்மை	B6 250	2 ½ மாதம்
		B6 251	2 ½ மாதம்
		B6 304	3 மாதம்
உவர்த்தன்மை	உவர்த்தன்மையை சகித்து வளரல்	B6 310	3-3 ½ மாதம்
		AT 354	3 ½ மாதம்
		BG 369	3 ½-4 மாதம்
இரும்பு நஞ்சாதல்	இரும்பு நஞ்சாவதைச் சகித்து வளரல் (நீர் வடிந்து செல்லாத வயல்கள்	BW 361	3 ½ - 4 மாதம்
		BW 363	
		BW 364	
		BW 367	
		BW 372	
		BW 267-3	2 ½ -3 மாதம்
வெள்ளத்தினால் பயிர்கள் மூழ்கல்	வெள்ளத்தைச் சகித்து வளரல்	BG 455	4 ½ மாதம்

4.0 நெற் பயிரின் வளர்ச்சி அவத்தைகள்

விதை நெல் முளைப்பதிலிருந்து அல்லது முளைக்க வைப்பதிலிருந்து நெற் கதிர்கள் முதிர்ச்சியடையும் வரையான வாழ்க்கைக் காலத்தை மூன்று அவத்தைகளாக வகைப்படுத்தலாம்.

4.1 பதிய வளர்ச்சி அவத்தை

விதை முளைத்தலிலிருந்து கதிர் தொடக்கம் வரையான காலம்

4.2 இனப்பெருக்க அவத்தை

கதிர் தொடக்கம் முதல் பூக்கள் உருவாகும் வரையான காலம்

4.3 முதிர்ச்சி அவத்தை

பூ உருவாகிய காலத்திலிருந்து முதிர்ச்சியடையும் வரையான காலமாகும்.

நெற் பயிரில் இனப்பெருக்க அவத்தையானது பொதுவாக ஒரு மாதமாகவும், முதிர்ச்சி அவத்தையானது ஒரு மாதமாகவும் காணப்படும். வர்க்கத்தின் வயதிற்கமைய பதிய வளர்ச்சி அவத்தையின் கால அளவு வேறுபடும். பதிய அவத்தை தொடர்பான தெளிவைப் பெறுவதன் மூலம் நெற் செய்கையில் களைக் கட்டுப்பாடு, பசளை இடல், நீர் முகாமைத்துவம் ஆகியவற்றை முறையாக மேற்கொள்ள முடியும். தற்போது ஏற்பட்டுள்ள காலநிலை மாற்றங்களை எதிர்கொள்வதற்கு இவ்வளர்ச்சி அவத்தைகள் தொடர்பாக தெளிவான அறிவைக் கொண்டிருப்பது மிகவும் முக்கியமாகும்.

(வயதுப் பிரிவிற்கமைய நாட்களின் எண்ணிக்கை வேறுபடும்)

25 - 30 நாட்கள் | 25 - 30 நாட்கள்

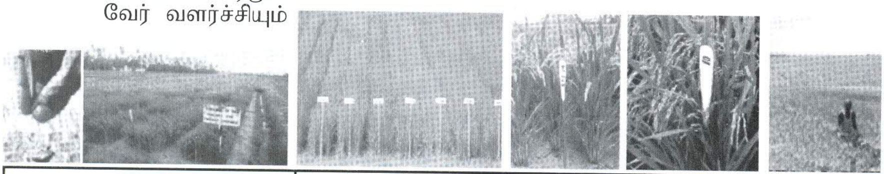
பதிய ஸ்தாபித்தல்

இனப்பெருக்க | முதிர்ச்சி

(வயதுப் பிரிவிற்கமைய நாட்களின் எண்ணிக்கை வேறுபடும்)

கதிர் தொடக்கம் | பூத்தல் | முதிர்ச்சி அடைதல்

மட்டம் பெயரலும் வேர் வளர்ச்சியும்



பதிய வளர்ச்சி அவத்தை குறைவான தூண்டற்பேறு	கதிர் தொடக்கம் முதல் பூப்பது பூர்த்தியடையும் வரை	பாற் பருவம்	முதிர்ச்சியடைதல் (தூண்டற்பேறு அற்றது)

பூப்பது தொடக்கம் மகரந்தச் சேர்க்கை முடியும் வரை (அதிக தூண்டற்பேறு)

4.1 பதிய வளர்ச்சி அவத்தை

விதைகளை ஊற விடுவதுடன் இந்த அவத்தை ஆரம்பமாகும். முளைகட்டல், வேர் விடல் என்பன இதன் ஆரம்பக் கட்டங்களாகும். விதை நெல்லை வயலில் விதைத்த பின்னர் நெற் நாற்று முளைக்கும். விதைத்து 2 - 3 வாரங்களாகும் போது மட்டம் பெயரும். மட்டங்களின் இறுதி கனு உருவாகியதும் பூக்களின் தொடக்க வடிவம் உருவாகத் தொடங்குவதுடன் பதிய வளர்ச்சி அவத்தை முடிவுறும். இப்பதிய அவத்தை முடிவுறும் சந்தர்ப்பத்தில் நிலத்தில் கனு வெடிப்பதாக விவசாயிகள் குறிப்பிடுவர். இப்பதிய வளர்ச்சி அவத்தையின் போது நெல் வளர்ச்சி அடைவதால் மிகவும் பலமான மட்டங்களைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு களைகளை நன்றாகக் கட்டுப்படுத்தல், மண்ணில் ஈரப்பதனைப் பராமரித்தல், போசணைகளை வழங்கல் ஆகியவற்றிற் கவனஞ் செலுத்த வேண்டும். நெற் செய்கையில் விளைச்சல் குறைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் முக்கிய காரணி பயிர்களுடன் வளரும் களைகளினால் ஏற்படும் பாதகமான தாக்கங்கள் ஆகும். குடலைப் பருவத்திற்கு முன்னர் (நெல்லின் பதிய வளர்ச்சி அவத்தையில்) களைகளைக் கட்டுப்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும். இல்லாவிடில் களைகளானது ஒளி, பசளை, நீர், இடம் ஆகியவற்றிற்கு நெல்லுடன் போட்டியிடுவதால் நெல்லின் வளர்ச்சி தடைப்படும். பூ அரும்புகள் தோன்றிய பின்னர் களைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதால் விளைச்சல் அதிகரிக்காது.

நெல் வர்க்கம், வயதுப் பிரிவு ஆகியவற்றிற்கமைய இப்பதிய வளர்ச்சி அவத்தைக் காலம் வேறுபடும். நெல் முதிர்ச்சியடைவது வரை எடுக்கும் காலத்தில் இரண்டு மாதங்களைக் கழிக்கும் போது மீதமாகும் காலம் இப்பதிய வளர்ச்சிக்கான காலமாகும்.

இதற்கமைய மூன்று மாத நெல் வர்க்கமொன்றின் பதிய வளர்ச்சிக் காலம் ஒரு மாதமாகவும், மூன்றரை மாத நெல் வர்க்கத்தின் பதிய வளர்ச்சிக் காலம் ஒன்றரை

மாதங்களாகவும் விளங்கும். நான்கு மாத நெல் வர்க்கங்களின் பதிய வளர்ச்சிக் காலம் இரண்டு மாதங்கள் ஆகும். இவ்வாறு நெல்லின் பதிய வளர்ச்சிக் காலம் நீடிப்பதால் நன்கு பராமரிக்கப்பட்ட நெல்லில் அதிகளவான மட்டங்கள் உருவாகும். இதனால் அதிக விளைச்சலைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும் என நம்பலாம். எனினும் தற்போது குறைந்த வயதுடைய (3 - 3½ மாதங்கள்) நெல் வர்க்கங்களிலிருந்தும் அதிக விளைச்சலைப் பெற நெல் வர்க்கங்கள் இனவிருத்தி செய்யப்பட்டுள்ளன.

4.2 இனப்பெருக்க அவத்தை

கதிர் தொடக்கப் பருவம் முதல் பூப்பது வரையான காலம் இனப்பெருக்க அவத்தை எனப்படுவதோடு, இது நெல்லின் குடலைப் பருவம் எனவும் அழைக்கப்படும். நெல்லின் வயதுப் பிரிவிற்கமைய இதன் கால அளவு வேறுபடாது. இனப்பெருக்க அவத்தைக்கு 30 நாட்கள் எடுக்கும்.

இந்த அவத்தையின் போது மண்ணிலுள்ள ஈரப்பதன் குறையாது பராமரிப்பது மிக முக்கியமாகும். பூக்களின் தொடக்கப் பருவத்தில் மண்ணிலுள்ள ஈரப்பதனின் அளவு குறையும் போது நெல் மட்டங்களில் கதிர்கள் உருவாகுவது குறைவதோடு, குறைந்த எண்ணிக்கையான விதைகளுடன், சிறிய கதிர்களே உருவாகும். இவ்வாறு பூக்களின் தொடக்கப் பருவத்தில் நீரிற்குப் பற்றாக்குறைவு ஏற்பட்டு சில நாட்களின் பின்னர் நீர்ப்பாசனம் செய்தாலும் நெற் பயிரானது மீண்டும் பழைய நிலையை அடையாது. பூக்கும் பருவத்தில் மண்ணில் ஈரப்பதனின் அளவு குறையும் போது மகரந்தம் உலர்வதால், மகரந்தச் சேர்க்கை அடையாமல் கதிரிலுள்ள மணிகள் பதராக மாறும். இதனால் பெருமளவான விளைச்சல் இழக்கப்படும். இதனால் விசேடமாக இந்த இனப்பெருக்க அவத்தையின் போது மண்ணின் ஈரப்பதனைப் பராமரிப்பதில் கவனஞ் செலுத்த வேண்டும்.

4.3 முதிர்ச்சி அவத்தை

நெற் தாவரத்தில் கதிர்கள் வெளிவருவது அல்லது பூப்பது முதல் அறுவடை செய்வது வரையான காலம் முதிர்ச்சி அவத்தை எனப்படும். பூக்கத் தொடங்கும் போதே பாற் பருவம் ஆரம்பமாகும். இந்த அவத்தையில் மண்ணில் ஈரப்பதனைப் பராமரிப்பது முக்கியமாகும். பாற் பருவத்தில் நீரிற்குப் பற்றாக்குறைவு ஏற்படுமாயின் விதைகள் நிரம்புவது பலவீனமடைவதால் பதர்கள் உருவாகுவதோடு, பாதியாக நிரம்பிய மணிகளும் உருவாகும். பூத்து 2 வாரங்களில் பால் கடினமடைந்து அரிசி மணிகள் உருவாகத் தொடங்கும். இதன் பின்னர் மணிகள் முதிர்ச்சியடையத் தொடங்கும். இக்காலப் பகுதியின் ஈரப்பதன் அவசியமில்லை. பூத்தல் தொடக்கம் நான்கு வாரங்களாகியதும் அறுவடை செய்வதற்கு உகந்த பருவத்தை அடையும்.

5.0 நீரைப் பெறும் ஆதாரத்திற்கு அமைய காணியை வகைப்படுத்தல்

நீர்ப்பாசனத்திற்கமைய இலங்கையில் நெற் செய்கையை பிரதானமாக மூன்று பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தலாம்.

5.1 பெரிய நீர்ப்பாசனத்தின் கீழ் நெற் செய்கை

200 ஏக்கரிற்கும் அதிகமான வயல்களிற்கு நீரை வழங்கக் கூடிய நீர் ஆதாரத்தின் கீழ் பயிரிடப்படும் வயல்கள்

5.2 சிறிய நீர்ப்பாசனத்தின் கீழ் நெற் செய்கை

200 ஏக்கரிற்கும் குறைவான வயல்களிற்கு நீரை வழங்கக் கூடிய நீர் ஆதாரத்தின் கீழ் பயிரிடப்படும் வயல்கள்

5.3 மானாவாரியின் கீழ் நெற் செய்கை

மழையை நம்பிப் பயிரிடப்படும் நெல் வயல்களாகும்.

பெரும் நீர்ப்பாசனத்தின் கீழ் பயிரிடப்படும் விவசாயிகளை விட சிறு நீர்ப்பாசனம், மானாவாரி ஆகியவற்றின் கீழ் பயிரிடும் விவசாயிகள் அதிகளவில் நீர் பற்றாக்குறைவை எதிர்கொள்ள வேண்டியேற்படும். தற்போது பெரு நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களில் சிறு போகத்தில் போதியளவான நீர் கிடைக்காத சந்தர்ப்பங்களும் உள்ளன.

6.0 காலநிலை மாற்றங்களை எவ்வாறு எதிர்கொள்வது

6.1 நீர் பற்றாக்குறைவு ஏற்படும் வயல்களிற்கு பின்வரும் தந்திரோபாயங்களைப் பின்பற்றுவதன் மூலம் பயிர்களிற்கு ஏற்படும் பாதிப்புகளைக் குறைத்துக் கொள்ள முடியும்.

6.1.1 சரியான பருவத்தில் நிலப்பண்படுத்தலை ஆரம்பித்தல்

6.1.2 முறையாக நிலத்தைப் பண்படுத்தல்

6.1.3 உகந்த நெல் வர்க்கத்தைப் பயன்படுத்தலும், வயலில் முறையாக ஸ்தாபித்தலும்

6.1.4 நீரைப் பாதுகாக்கக் கூடியவாறு மண்ணை முகாமைத்துவம் செய்தல்.

6.1.5 நீரைக் குறைந்தளவில் பயன்படுத்தக் கூடியவாறு தொழிநுட்ப முறைகளைப் பயன்படுத்தல்.

6.1.1 சரியான பருவத்தில் நிலப்பண்படுத்தலை ஆரம்பித்தல்

இலங்கையில் வடகீழ் பருவப் பெயர்ச்சிக் காற்று மழை ஆரம்பமாவதுடன் கால போகத்திலும், தென் கீழ் பருவப் பெயர்ச்சிக் காற்று மழை ஆரம்பமாவதுடன் சிறுபோகத்திலும் விவசாயச் சுற்றாடல் வலயங்களில் கிடைக்கும் மழைவீழ்ச்சியின் அளவிலும், கால எல்லையிலும் வேறுபாடுகள் உள்ளன. அந்தந்த பிரதேசங்களில் பருவ கால மழைவீழ்ச்சி ஆரம்பமாவதுடன் நெல் விவசாயிகள் தமது வயல்களை பண்படுத்தத் தொடங்க வேண்டும். மானாவாரியாக பயிரிடும் விவசாயிகள் இதற்கு இசைவாக்கமடைந்திருந்தாலும், நீர்ப்பாசன வசதி கொண்ட விவசாயிகள் நிலத்தைப் பண்படுத்த குளத்து நீரைப் பயன்படுத்துவதற்குப் பழகியுள்ளனர். பருவத்திற்கு மழை பெய்யாவிடின் மாத்திரம் நீர்ப்பாசன நீரை பயன்படுத்துவது உகந்ததாகும. நெல்லைப் பயிரிடுவதற்குத் தேவையான நீரில் ஐந்திலொரு பங்கு நிலத்தைப் பண்படுத்தவே அவசியமாகும். எனவே மழை நீருடன் நிலத்தைப் பண்படுத்தத் தொடங்கினால் நீர்ப்பாசன நீரை நாம் சேமித்துக் கொள்ள முடியும்.

6.1.2 முறையாக நிலத்தைப் பண்படுத்தல்

இலங்கையில் நெற் செய்கையில் ஈடுபட்டுள்ள பெரும்பாலான விவசாயிகள் நிலத்தைப் பண்படுத்துவதில் முறையாகக் கவனஞ் செலுத்துவதில்லை. இதனால் பல பாதகமான விளைவுகள் ஏற்பட்டுள்ளன. முதலாவது தடவை நிலத்தைப் பண்படுத்தும் போது மண்ணை கட்டாயமாகப் பிரட்ட வேண்டும். முன்னர் விவசாயிகள் எருமைகளின் உதவியுடன் கலப்பையினால் சிறப்பாக நிலத்தைப் பண்படுத்தினர். இதன் பின் வயலில் ஒரு வாரத்திற்கு நீரைக் கட்டி வைத்திருந்து எருமைகளுடன் பூட்டப்பட்ட கலப்பைகளினால் இரண்டாவது தடவை நிலத்தைப் பண்படுத்தினர். மழை ஆரம்பமாகும் போதே மண்ணிலுள்ள ஈரப்பதனைப் பயன்படுத்தி நிலத்தைப் பண்படுத்தியமையால் குளத்திலுள்ள நீரைப் பெற வேண்டிய அவசியமில்லை. இதனால் மழை நீரை வீணாக்காது, மழை நீரிலிருந்து உச்ச அளவான பயனைப் பெறக் கூடியதாயிருந்தது. களைகளை மண்ணில்

புதைத்து விடுவதனால் களைகளையும் வெற்றிகரமாகக் கட்டுப்படுத்திக் கொள்ள முடியும்.

ஆனால் நான்கு சக்கர உழவு இயந்திரங்கள் பிரபல்யமடையத் தொடங்கியதும் சுழற் கலப்பையைப் பயன்படுத்தி முதலாவது தடவை நிலத்தைப் பண்படுத்த விவசாயிகள் முயற்சிப்பதால் பின்வரும் பிரச்சினைகள் ஏற்பட்டுள்ளன.

* நிலத்தைப் பண்படுத்துவதற்கான அடிப்படை நோக்கமான களைக் கட்டுப்பாடு முறையாக இடம்பெறுவதில்லை.
* சுழற்கலப்பையைப் பயன்படுத்தி நிலத்தைப் பண்படுத்துவதற்கு நீரைக் கட்டி வைத்திருப்பதனால் குளத்திலிருந்து நீர் கிடைக்கும் வரை அல்லது வயலில் நீர் நிரம்பும் வரை நிலத்தைப் பண்படுத்துவது பிந்துவதனால் மழை நீர் வீணாகின்றது.
* மண் ஆழமாக உழப்படாதிருப்பதனால் வேர்த் தொகுதி ஆழமாக ஊடுருவிச் செல்லாது. இதனால் ஆழமான மண்ணிலிருந்து நெல்லானது நீரைப் பெற முடியாமற் போவதால், வறட்சியைத் தாங்கி வளர முடியாது போய் விடுகின்றது.

இப்பிரச்சினைகளைக் குறைத்துக் கொள்வதற்கு சரியாக நிலத்தைப் பண்படுத்துவதற்கு உகந்த உபகரணங்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

இதற்காக இரண்டு சக்கர உழவு இயந்திரத்துடன் சிறகுக் கலப்பை, மூன்று கொழுக்கிகளைக் கொண்ட முட்கலப்பை, சட்டிக் கலப்பை ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்திக் கொள்ள முடியும்.

நான்கு சக்கர உழவு இயந்திரத்துடன் சிறகுக்கலப்பை, சட்டிக்கலப்பை, முட்கலப்பை ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்திக் கொள்ள முடியும்.

படம் 1: நான்கு சக்கர உழவு இயந்திரத்தில் பொருத்தப்பட்ட சட்டிக் கலப்பை

மண் கட்டிகளை வெட்டி பிரட்டும் போது களைகள் மண்ணில் புதைந்து அழிந்து விடும். மண் கட்டிகளில் அரைவாசி மூடக் கூடியவாறு நீரைக் கட்டி வைப்பதன் மூலம் களைகளை நன்றாகக் கட்டுப்படுத்த முடியும். இவ்வாறு குறைந்தது 7 - 10 நாட்களிற்காவது நீரைக் கட்டி வைக்க வேண்டும். பகல் வேளையில் நீரின் மேல் விழும் சூரிய வெப்பத்தின் காரணமாக நீரின் வெப்பநிலை அதிகரித்து நீரில் புதைந்துள்ள களை விதைகளும் அழிவடையும்.

மண்ணின் மேற்பரப்பிலுள்ள களை விதைகள் முளைக்கும். இதுவும் நன்மையானதாகும். இரண்டாவது தடவை உழும் போது இக்களைகளும் மண்ணில் புதைந்து அழிந்து விடும்.

இரண்டாவது தடவை உழுதல்

முதலாவது தடவை உழுது 7 - 10 நாட்களின் பின்னர் நீரை வடிய விட்டு இரண்டாவது தடவை உழ வேண்டும். இதனால் மண் கட்டிகள் உடைந்து மீதமாக உள்ள களைகளும் அழியும். இதன் பின் சிறிதளவு நீரை 05 நாட்களிற்கு கட்டி வைத்திருக்க வேண்டும். இரண்டாவது தடவை சுழற்கலப்பையைப் பயன்படுத்துவது உகந்தாகும்.

சேறடித்தலும், மட்டப்படுத்தலும்

நீரைத் திறந்து விட்டு மண் கட்டிகளை உடைத்து மட்டப்படுத்த வேண்டும். நன்றாக சேறடிக்கும் போது நீர் மண்ணில் பொசிந்து செல்வதும் குறையும். இதனால் நீரை சிறப்பாக முகாமைத்துவம் செய்ய முடியும். நிலத்தை முறையாக மட்டப்படுத்தாத போது பின்வரும் பிரச்சினைகள் ஏற்படலாம்.

* வயலில் நீரை சீராக கட்டி வைத்திருக்க முடியாது.
* நெற் பயிரானது சீராக வளர்ச்சி அடையாது.
* நீர் தேங்கி நிற்காத இடங்களில் களைகளை இலகுவாகக் கட்டுப்படுத்த முடியாது.
* பசளை இடும் போது ஒரு பக்கமாகக் கழுவிச் செல்லும்.

வரம்புகளைக் கட்டலும், சேற்றைப் பூசலும்

இதுவும் மிகவும் முக்கியமானதொரு நடவடிக்கையாகும். வரம்புகளில் எலிகளின் வளைகள், நண்டு வளைகள் காணப்படுமாயின் வரம்புகளை சேற்றினால் பூசுவதனால் எவ்விதமான பயனும் இல்லை. இதனால் நீரைக் கட்டி வைத்திருப்பது மிகவும் கடினமாகும். இதற்கு வரம்புகளைக் கொத்தி சேறு பூச வேண்டும். இதனால் நீர் வீணாவது குறையும்.

6.1.3 பொருத்தமான நெல் வர்க்கத்தை பயன்படுத்தலும், பொருத்தமான முறையில் வயலில் ஸ்தாபித்தலும்

1985 முதல் வயதினடிப்படையில் நெல் வர்க்கங்கள் வகைப்படுத்தப்பட்டன. நெல்லின் வயது குறையும் போது தேவையான நீர் பாவனையும் குறையும். இதனால் 3½ மாத, 3 மாத அல்லது 85 - 75 நாள் வயதுடைய நெல் வர்க்கங்கள் மிகவும் பொருத்தமானவை ஆகும்.

* குறைவான காலத்தில் பெய்யும் மழையைப் பயன்படுத்தி 14 - 30 நாட்கள் போன்ற குறைந்த பதிய வளர்ச்சி அவத்தையைக் கொண்ட நெல் வர்க்கங்களை பயிரிடுவதனால் வறட்சியை எதிர் கொள்ள முடியும். இதற்காக Bg 250 என்னும் நெல் வர்க்கம் சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளது. நீர் பற்றாக்குறைவான காலத்தைத் தவிர்த்து Bg 250, Bg 304, Bg 300 ஆகிய நெல் வர்க்கங்கள் இதற்குப் பொருத்தமானவை ஆகும்.

* குறைந்தளவான நீரைத் தாங்கி வளரும் வர்க்கங்களைப் பயன்படுத்தல்.

பத்தலகொடை, நெல் ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி நிறுவனம் இதற்காக இசைவாக்கமுள்ள நெல் வர்க்கங்களைக் கண்டு பிடிக்க மேற்கொண்ட ஆராய்ச்சிகளின் பயனாக Bg 251, GSR ஆகியனவற்றைப் பொருத்தமான வர்க்கங்களாக சிபாரிசு செய்துள்ளது. 75 - 80 நாட்கள் வயதைக் கொண்ட இந்நெல் வர்க்கங்களை நீரிற்குப் பற்றாக்குறைவான சந்தர்ப்பங்களில் அதிகளவில் விளைச்சல் இழப்பு ஏற்படாது பயிரிட முடியும்.

6.1.4 வயதுப் பிரிவிற்கு உகந்தவாறு வயலில் ஸ்தாபிக்கும் முறை

இலங்கையில் நெல்லைப் பயிரிடும் பெரும்பாலான விவசாயிகள் விதை நெல்லை வீசி விதைத்தே பயிரை ஸ்தாபிக்கின்றனர். இதற்கு ஓர் ஏக்கரிற்கு 41 கிலோ அல்லது 2 புசல் விதை நெல் அவசியமாகும். ஆனால் இதற்குப் பதிலாக நாற்றுக்களை நட முடியும். இதில் பல நன்மைகள் உள்ளன:

1. பயிரிடுவதற்குத் தேவையான நீரை இரண்டு வாரங்களிற்குக் குறைக்க முடியும். நாற்று மேடைக்கு தேவையான நீரின் அளவு மிகக் குறைவாகும்.
2. தேவையான விதை நெல்லின் அளவு குறைவாகும்.
3. களைகளை இலகுவாகக் கட்டுப்படுத்திக் கொள்ள முடியும்.
4. வயலில் வெற்றிடங்கள் காணப்படாது.
5. விளைச்சல் அதிகரிக்கும்.

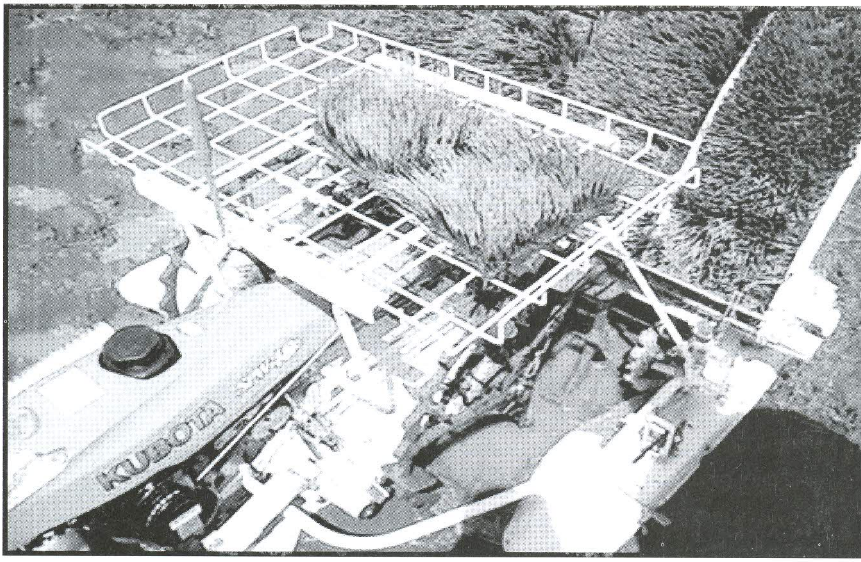
பல முறைகளில் நாற்றுக்களை நடுகை செய்ய முடியும்.

* கைகளினால் நாற்றுக்களை நடல்

சேற்று நாற்றுமேடையில் விதை நெல்லை விதைத்து நாற்றுக்களிற்கு 14 - 21 நாட்கள் வயதாகும் போது அதனை வயலில் நடலாம். இதற்கு அதிக எண்ணிக்கையான தொழிலாளர்கள் அவசியமாகும். பயிரிடப்படும் வயலின் விஸ்தீரணத்தில் 10 வீதமான நிலம் நாற்றுமேடைக்குப் போதுமானதாகும்.

* நாற்று நடும் இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்தல்

இது தற்போது பிரபல்யமாகக் காணப்படும் ஒரு முறையாகும். இயந்திரங்களைக் கொள்வனவு செய்வதற்கு அதிகளவான முதலீடு அவசியமாகும். எனவே சிறியளவில் பயிரிடும் விவசாயிகள் இவ்வாறான இயந்திரங்களை கொள்வனவு செய்வதில் பிரச்சினைகள் உள்ளன. நாற்றுக்கள் வரிசையாக நடப்படுவதால் களைகட்டும் இயந்திரங்களைப் (மோட்டார் பொருத்தப்பட்ட களைகட்டிகளும் உள்ளன) பயன்படுத்தி களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். இதற்காக விசேடமான டபொக் நாற்றுமேடைகளை ஆயத்தம் செய்ய வேண்டும். இவ்வியந்திரங்களைப் பயன்படுத்த விவசாயிகளை ஊக்குவிப்பதற்காக அரசாங்கம் மானிய அடிப்படையில் விவசாய அமைப்புகளின் ஊடாகவும், 50 வீத நிதிப் பங்களிப்புடனும் இவ்வியந்திரங்களை வழங்கி வருகின்றது.



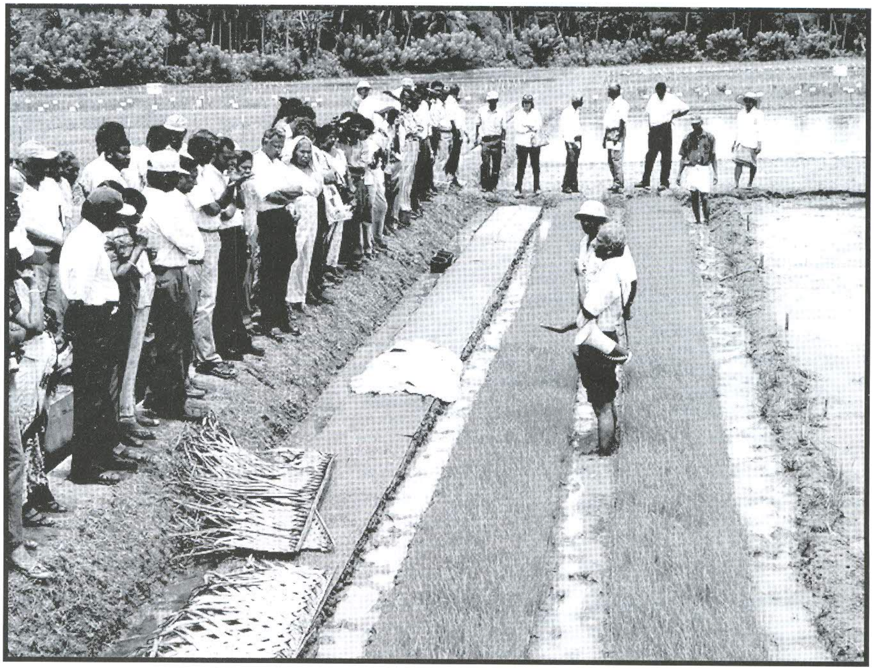
* வரிசையாக விதைகளை நடல் (விதையிடும் கருவிகளைப் பயன்படுத்தி)

இதற்காக முளை விட்ட விதை நெல்லைப் பயன்படுத்தலாம். இயந்திரங்களின் மூலம் வரிசையாக விதை நெல் விழுவதால் களைகளைக் கட்டுப்படுத்த வீடர்களைப் பயன்படுத்தலாம்.

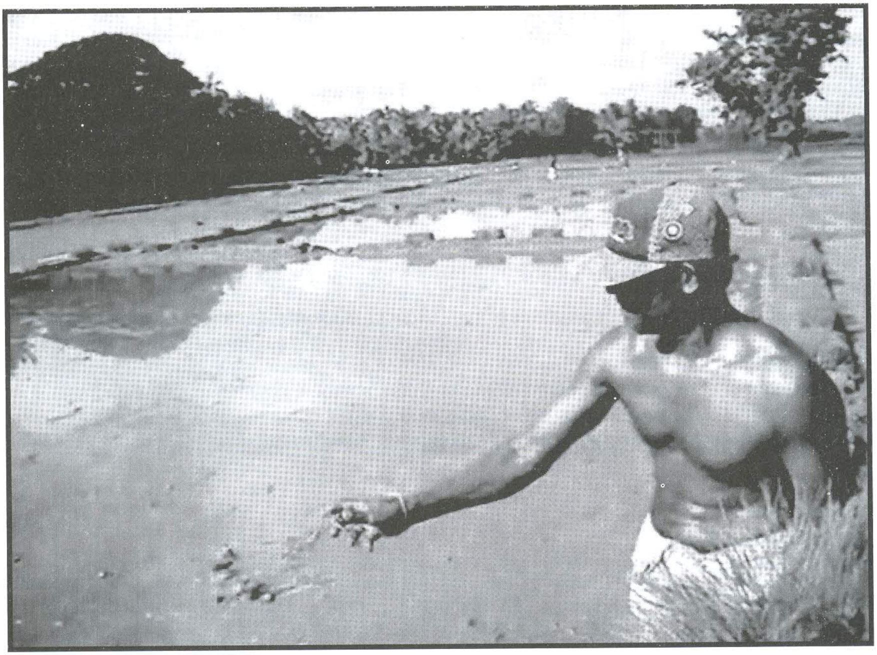
* பெரகூட் முறையில் நாற்றுக்களை வீசி நடல்

இது நாற்றுக்களை நடும் ஏனைய முறைகளை விட மிகவும் இலகுவான, இலாபகரமானதொரு முறையாகும். இம்முறையானது பத்தலகொடையிலுள்ள நெல் ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி நிறுவனத்தினால் அண்மையில் அறிமுகப்படுத்திய மிகவும் வெற்றிகரமான ஒரு முறையாகும். இம்முறை தற்போது நெல் பயிரிடும் விவசாயிகளிடையே மிகவும் பிரபல்யமடைந்து வருகின்றது. இதற்கு விசேடமான நாற்றுத் தட்டுகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும். 54 சென்றி மீற்றர் நீளமும், 34 சென்றி மீற்றர் அகலமும் கொண்ட தட்டில் 434 துவாரங்கள் உள்ளன. ஓர் ஏக்கரில் பயிரிடுவதற்கு 300 - 350 தட்டுக்கள் போதுமானவை ஆகும். வயலில் ஆயத்தம் செய்யப்பட்ட 75 செ.மீ அகலமான பாத்தியொன்றில் (வயலின் பரிமாணத்தைப் பொறுத்து நீளத்தை ஆயத்தம் செய்யவும்) இரண்டு வரிசைகளில் இத்தட்டுகளை வைத்து அதில் சேற்றை இட்டு (மேலதிகமான சேற்றை அகற்றிய பின்னர்) ஒரு துவாரத்தில் இரண்டு விதைகள் வீதம் விழக் கூடியவாறு முளைகட்டிய விதைகளை இடவும். மூன்று தினங்களிற்குப் பத்திரகலவையை இட்டு, பூ வாளியினால் நீரூற்றவும். 12 நாட்களில் இவை நடக் கூடியளவிற்கு வளர்ச்சி அடைந்திருக்கும்.

நன்றாக நிலத்தைப் பண்படுத்தி மட்டப்படுத்திய வயலில் இந்நாற்றுக்களை வீசி நடவும். இதனையடுத்து 02 நாட்களின் பின்னர் 05 செ.மீ உயரத்திற்கு நீரைக் கட்டி விடவும். இதனால் வயலில் களை விதைகள் முளைப்பதைக் கட்டுப்படுத்திக் கொள்ள முடியும்.



படம் 3: பெரசூட் முறையில் நடுவதற்கு ஆயத்தம் செய்யப்பட்ட பெரசூட் நாற்றுமேடை



படம் 4: பரசூட் முறையில் நாற்றுக்களை வீசி நடல்

6.1.5 நீரைப் பாதுகாக்கக் கூடியவாறு மண்ணை முகாமைத்துவம் செய்தல்

நெற் செய்கைக்கு நீர் அத்தியாவசியமானதொரு உள்ளீடாகும். நெற் செய்கைக்கு மண் மீது நீரைக் கட்டி வைத்திருந்தாலும், நெற் தாவரத்திற்கு அவ்வாறு நீரைக் கட்டி வைக்க வேண்டிய அவசியமில்லை. ஆனால் நெல்லானது நீர் பற்றாக்குறைவிற்கு அதிகளவு தூண்டற்பேற்றினைக் கொண்ட தாவரமாகையால் நீர் முகாமைத்துவம் மிகவும் முக்கியமானதாகும். மழை பெய்யாத கால எல்லை அதிகரிப்பதனால் நீரிற்குப் பற்றாக்குறைவு ஏற்படல், நீர்ப்பாசன நீர் ஆதாரங்களில் நீரிற்குப் பற்றாக்குறைவு ஏற்படல் ஆகியவற்றினால் மட்டுப்படுத்தப்பட்ட அளவிலான நீர் மாத்திரமே இருப்பதால் முறையாக நீரை முகாமைத்துவம் செய்ய வேண்டும். வயலிற்கு பல வழிகளில் நீர் கிடைக்கும்.

i. மழையின் மூலம்

ii. நீர்ப்பாசனத்தின் மூலம்

iii. மேலேயுள்ள வயலிலுள்ள நீரானது கிடையாக வடிந்து செல்வதால்

வயலிலுள்ள நீரானது பல வழிகளில் வீணாகும். அவையாவன:

I. ஆவியாதல், தாவரங்களிலிருந்து ஆவியுயிர்ப்பின் மூலம்

ii. மண்ணிலிருந்து ஆழமான இடத்திற்கு நீர் ஊடு வடிந்து செல்வதால்.

iii. மண்ணிலிருந்து குறுக்காக நீர் வடிந்தோடுவதால்

களைகளைக் கட்டுப்படுத்தவும், பயிர்கள் சிறப்பாக வளரவும் நீர் முகாமைத்துவம் மிக முக்கியமானதாகும். நிலத்தைப் பண்படுத்தும் போது நீரைப் பாதுகாக்கும் முறைகள் மேலே விபரிக்கப்பட்டுள்ளன. சேதனப் பசளைகளை இடுவதன் மூலம் மண்ணின் இழையமைப்பு, கட்டமைப்பு என்பன விருத்தியடையும். இதனால் நீரைப் பிடித்து வைத்திருக்கும் தன்மை அதிகரிக்கும். பயிரின் வளர்ச்சி அவத்தைக்கு அமைய நீர் முகாமைத்துவத்தைத் திட்டமிட்டுக் கொள்ள முடியும்.

பூவரும்புகள் தோன்றும் பருவத்திலும், பூக்கும் போதும், பாற் பருவத்திலும் மண்ணின் நீர் பற்றாக்குறைவு ஏற்படாதிருக்க அவதானமாயிருக்க வேண்டும்.

6.1.6 குறைந்தளவான நீரைப் பயன்படுத்துவதற்கான தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தல்

பயிர்ச்செய்கை நடவடிக்கைகளிற்கு மிகவும் வினைத்திறனாக நீர்ப்பாசனம் செய்ய பத்தலகொடை நெல் ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி நிறுவனத்தினால் அண்மையில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட உறுதியான ஈர, உலர் முறையை காலநிலை மாற்றங்களை எதிர்கொள்வதற்கு உகந்ததொன்றாகக் குறிப்பிடலாம். இது பொதுவான நீர்ப்பாசன முறையை விட வேறுபடுவதற்கான காரணம் நீர்ப்பாசன இடைவெளியானது நாட் கணக்கில் அல்லாது மண்ணிலுள்ள ஈரப்பதனின் அடிப்படையில் தீர்மானிக்கப்படுவதே ஆகும்.

<u>சீரான ஈர, உலர் முறை</u>

மானாவாரி நிலைமையின் கீழ் தாழ்வான இடங்களில் நெற் செய்கையானது அதிக விளைச்சலைத் தரும் பிரபல்யமான ஒரு பயிர்ச்செய்கை முறையாகக் காணப்பட்டாலும் கூட அதில் அநாவசியமாக வயலில் நீரைக் கட்டி வைப்பதால் மழையிலும், நீர்ப்பாசனத்திலும் கிடைக்கும் நீரில் பெருமளவானவை பயன்படாது ஆவியாதல், மண்ணில் கிடையாகவும், நேராகவும் வடிந்தோடல் என்பனவற்றினால் வீணாகி விடும்.

அதிகளவான தூண்டற்பேற்றைக் கொண்ட வளர்ச்சி அவத்தைகளின் போது ஏற்படும் நீர் பற்றாக்குறைவானது நெல் பயிரிடப்படும் இடங்களில் விளைச்சல் குறைவதற்கான பிரதானமான காரணியாக விளங்குகின்றது. இதனால் நீரை உகந்த வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்தி உச்ச அளவிலான விளைச்சலைப் பெறுவதற்கு நீர் முகாமைத்துவம் மிகவும் முக்கியமானதாகும்.

சீரான ஈர, உலர் நிலைமையின் கீழ் நெல்லைப் பயிரிடுவதால் விளைச்சலில் குறைவேற்படாது பயன்படுத்தப்படும் நீரில் 10 - 20 வீதம் வரை சேமித்துக் கொள்ள முடியும்.

சீரான ஈர, உலர் முறை,

* இதுவரை பயன்படுத்தப்பட்ட முறைகளில் அதிகளவான வினைத்திறனுடன் விருத்தி செய்யப்பட்ட முறையாகும்.
* இலகுவாகப் பயன்படுத்தலாம்.
* நீரை முறையாகப் பயன்படுத்தலாம்.
* அதிகளவான நீர் பாவனையை தவிர்த்துக் கொள்ள முடியும்.
* நீர் பற்றாக்குறைவைத் தவிர்க்கலாம்.

* இதன் மூலம் 10 - 20 வீதம் வரையான நீரைச் சேமித்துக் கொள்ள முடியும்.
* அதிகளவான விஸ்தீரணத்தில் பயிரிடலாம்.
* குறுகிய கால நெல் வர்க்கங்களிற்குப் பதிலாக நீண்ட வயதுடைய வர்க்கங்களைப் பயிரிடலாம்.
* மீதமாகும் நீரை வேறு பயிர்களைப் பயிரிட பயன்படுத்தலாம்.

எவ்வாறு பயன்படுத்துவது

* 20 செ.மீ வரை நீளமான, 10 செ.மீ விட்டமுள்ள பீ.வீ.சி குழாயில் சில இடங்களில் குறுக்காக வெட்டவும்.
* நன்றாக மட்டப்படுத்திய வயலில் மண் மட்டத்திலிருந்து 5 செ.மீ உயரத்தில் இருக்கக் கூடியவாறு குழாயை மண்ணில் புதைக்கவும்.
* குழாயின் உள்ளே காணப்படும் சேற்றை அகற்றி விடவும். சிறிது நேரத்தில் நிலத்திலுள்ள நீரின் மட்டத்தை குழாயின் வழியே அவதானிக்கலாம்.

செயற்படுத்தல்

* மழையுடன் கண்டத்திலுள்ள அனைத்து விவசாயிகளும் ஒன்றிணைந்து நிலத்தைப் பண்படுத்தத் தொடங்கவும். கால போகத்தில் செப்டெம்பர், அல்லது ஒக்டோபரிலும், சிறுபோகத்தில் மார்ச் அல்லது ஏப்ரலிலும் பெய்யும் மழையுடன் நிலத்தைப் பண்படுத்தத் தொடங்கவும்.
* விவசாயிகள், சம்பந்தப்பட்ட அலுவலர்கள் இணைந்து தீர்மானம் மேற்கொள்ளவும். பயிர்ச்செய்கை போகம், பயிரிடப்படவுள்ள நெல்லின் வயது, வளர்ச்சி அவத்தை, மண் வகை ஆகியவற்றை கருத்திற் கொண்டு நீர்ப்பாசனம் தொடர்பான தீர்மானத்தை மேற்கொள்வதற்கு சம்பந்தப்பட்ட அனைத்துத் தரப்பினரும் ஒன்றிணைந்து, தெளிவான விளக்கத்துடன் செயற்படல் வேண்டும்.
* நிலத்தை முறையாகப் பண்படுத்தவும். வைக்கோல் அல்லது அடிக்கட்டைகள் மண்ணுடன் கலக்கக் கூடியவாறு தேவையான அளவிற்கு மண்ணைப் பிரட்டவும். வரம்புகளையும், வாய்க்கால்களையும் சுத்தம் செய்து, வரம்புகளில் சேற்றை பூசி விடவும். இரண்டாவது முறை நிலத்தை உழும் போது சேதனப் பொருட்கள், பசுந்தாட் பசளை, சாணம் ஆகியவற்றைச் சேர்க்கவும். மூன்றாவது தடவை நிலத்தைப் பண்படுத்தும் போது வயலை நன்றாக மட்டப்படுத்தி வடிகான்களை ஆயத்தம் செய்யவும்.
* ஒரே வயதுப் பிரிவைச் சேர்ந்த பொருத்தமான நெல் வர்க்கத்தை பயிரிடவும். ஒரே வயதுடைய வர்க்கத்தை கண்டம் முழுவதும் பயன்படுத்துவதால் ஒரேயளவான நீரே அவசியமாகும். இதனால் நீர் வீணாவது தடுக்கப்படும்.
* நாற்று நட்டு அல்லது விதைத்து 14 நாட்களின் பின்னர் குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் நீர்ப்பாசனத்தை ஆரம்பிக்கவும்.

பதிய அவத்தை

* நாற்றுக்களை நட்ட பின்னர் அல்லது விதைத்து 14 நாட்களின் பின்னர் 5 செ.மீ உயரத்திற்கு நீர்ப்பாசனம் செய்யவும்.
* மண்ணின் மேற்பரப்பிலிருந்து 25 செ.மீ ஆழம் வரை நீரை வடிந்தோடிய பின்னர் மீண்டும் முன்னர் குறிப்பிட்டவாறு 5 செ.மீ உயரத்திற்கு நீர்ப்பாசனம் செய்யவும். நீர்ப்பாசனம் செய்யும் தடவைகளின் எண்ணிக்கையானது நெல் வர்க்கம், மண்ணின் தன்மை என்பனவற்றிற்கமைய வேறுபடும்.

இனப்பெருக்க அவத்தை

* பூக்கும் வரை முன்னர் குறிப்பிட்டவாறு நீர்ப்பாசனம் செய்யவும்.
* பூக்கும் பருவத்தில் நெற் பயிரானது நீர் பற்றாக்குறைவிற்கு அதிகளவு தூண்டற்பேற்றினைக் கொண்டதோடு, பூந்துணர் மலடாவதற்கும், நிரம்பிய மணிகளின் எண்ணிக்கை குறைவதற்கும் காரணமாக அமையும். இதனால் ஒரு கதிரிலுள்ள மணிகளின் எண்ணிக்கைக் குறைந்து விளைச்சலும் குறையும்.

முதிர்ச்சி அவத்தை

* பூத்தது தொடக்கம் 2 வாரங்கள் வரையான காலத்தில் எப்போதும் வயலில் நீரின் மட்டத்தை 5 செ.மீ இற்கும் அதிகமாகப் பராமரிக்கவும்.
* அறுவடை செய்வதற்கு எதிர்பார்த்துள்ள நாளிற்கு 2 வாரங்களிற்கு முன்னர் நீர்ப்பாசனம் செய்வதை நிறுத்தவும்.
* முதிர்ச்சியடையும் அவத்தையில் மண்ணை உலர விடுவது பொருத்தமானதோடு, இதனால் தானியம் முதிர்ச்சியடைதல், அறுவடை என்பன விரைவுபடுத்தப்படும்.

சீரான ஈர, உலர் முறையை மேற்கொள்ளும் போது சிறந்த பயனைப் பெறுவதற்கு

* கண்டத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட பெருமளவான நிலப்பரப்பில் பயன்படுத்த வேண்டும்.
* வெளிக்கள அலுவலர்கள், விவசாயிகள் ஆகியோர் இணைந்து சிறந்த புரிந்தணர்வுடன் செயற்படல் வேண்டும்.
* நீர் மட்டத்தின் வாசிப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு தேவைக்கேற்ப நீர்ப்பாசனத் திட்டத்தினை அமுல் செய்ய வேண்டும்.
* விவசாயிகள் அனைவரும் ஒன்றிணைந்து ஒரு குழுவாக செயற்பட வேண்டியதோடு, மழை பெய்யத் தொடங்கும் போது நிலத்தைப் பண்படுத்தத் தொடங்குவதோடு, ஒரே வயதுடைய நெல் வர்க்கத்தைப் பயன்படுத்துவதும் இங்கு முக்கியமானதாகும்.

சேதனப் பொருட்களை இடல்

சேதனப் பசளைகளை மண்ணிற்கு இடுவதன் மூலம் மண்ணானது ஈரப்பதனைப் பிடித்து வைத்திருக்கும் கொள்ளளவை அதிகரிக்க முடியும். விசேடமாக ஓர் ஏக்கரிற்கு 250 - 300 கிலோ கிராம் உமிக்கரியை மண்ணிற்கு இடுவதன் மூலம் சிறந்த பயனைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும். உமியானது மெதுவாக சிதைவடைவதால் நீண்ட காலத்திற்கு மண்ணிற் காணப்படும். இதனால் பசளைகளையும், நீரையும் பிடித்து வைத்திருக்கும் கொள்ளளவு அதிகரிக்கும். ஒரு கிலோ கருக்கப்பட்ட உமியானது சுமார் 5 கிலோ நீரைப் பிடித்து

வைத்திருப்பதோடு, வயலிலிருந்து நீர் வடிந்து சென்றாலும் கூட இந்த உமியின் மூலம் மண்ணிலுள்ள நீரைப் பிடித்து வைத்திருக்கக் கூடியதாய் இருப்பதால் மண் உலர்ந்து போவதைத் தவிர்த்துக் கொள்ள முடியும். உமிக் கரியில் அதிகளவான சிலிக்கன் உள்ளமையால் நெல் ஆரோக்கியமாக காணப்படும். இதனைத் தவிர மண்ணில் சோடியம், கல்சியம், இரும்பு இரும்பு நஞ்சாதல் நிலைமையும் கட்டுப்படுத்தப்படும். சேதனப் பசளைகளை இடுவதால் தேவையான இரசாயனப் பசளைகளின் அளவையும் குறைக்க முடியும். இதனால் பசளைகள் வீணாகி சூழல் மாசடைவதையும் தவிர்க்கலாம். மண்ணின் நேரயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவு அதிகரித்து பசளைகளைப் பிடித்து வைத்திருப்பதால் பசளைப் பாவனை வினைத்திறனும் அதிகரிக்கும்.

அறுவடை செய்த பின்னர் மீதமாகும் வைக்கோலை மண்ணுடன் சேர்த்து விடுவது மிக முக்கியமாகும். ஓர் ஏக்கரிற்கு 100 புசல் விளைச்சலைப் பெறும் போது 2.5 தொன் வைக்கோலைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும். அந்த வைக்கோலை இடுவதனால் அடுத்த போகத்திற்குத் தேவையான பொட்டாசு பசளையை முழுமையாகப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும். அத்துடன் அதிகளவான சிலிக்கனையும் பெற்றுக் கொள்ள முடியும். இதனால் நெல் பலமடைவதோடு, பூச்சிகளின் தாக்கமும், பங்கசு நோய்கள் ஏற்படுவதும் குறையும்.

பசுந்தாட் பசளைகளை இடுவதும் இன்னொரு முறையாகும். இதனை பல வழிகளில் இட முடியும்.

1. பசுந்தாட் பசளைகளை வெளியிலிருந்து கொண்டு வந்து இடல்.

இதற்காக கிளிறிசிடியா, காட்டுச் சூரியகாந்தி போன்ற விரைவாகச் சிதைவடையக் கூடிய தாவர இலைகளை மண்ணுடன் சேர்க்க முடியும். 30 - 40 கிலோ நிறை கொண்ட இலைக்கட்டுகளில் 30 - 40 ஐ ஓர் ஏக்கரிற்கு முதலாவது தடவை நிலத்தைப் பண்படுத்திய பின்னர் இட வேண்டும்.

2. பசுந்தாட் பசளைகளை வயலில் வளர்த்து மண்ணுடன் கலந்து விடல்

இதற்கு சணல் போன்ற பசுந்தாட் பசளைகளை பயிரிடலாம். 45 நாட்களாகியதும் (50 வீதம் வரை பூக்கும் போது) மண்ணைப் பிரட்டி விடும் போது பசுந்தாட் பசளை மண்ணுடன் சேரும்.

7.0 வெள்ளம் ஏற்படும் போது

இதற்காக இரண்டு உபாயங்களை மேற்கொள்ள முடியும்.

* வெள்ள நிலைமையைச் சகித்து வளரக் கூடிய வர்க்கங்களைப் பயிரிடல்.

  10 - 12 நாட்களிற்கு வெள்ள நிலைமையின் கீழ் (முளைத்த நெல்) பயிர்கள் பாதிக்கப்படாது பராமரிப்பதற்கு Bg 455 நெல் வர்க்கம் சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளது.

* வெள்ளம் வடிந்த பின்னர் நிலத்தைக் குறைந்தளவிற் பண்படுத்தி குறுகிய கால வயதுடைய நெல் வர்க்கங்களைப் (Bg 250, Bg 250 x R) பயிரிடல்.

* பெரு நெல் வர்க்கங்களைப் பயிரிடல்: Bg 3 - 5, Bg 38, Bg 745, Bg 407 போன்ற நெல் வர்க்கங்களைப் பயிரிடுவதன் மூலம் வெள்ளத்தை எதிர்கொள்ள முடியும். இற்காக செப்டெம்பர் நடுப்பகுதியிலிருந்து ஒக்டோபர் நடுப்பகுதி வரை பயிர்ச்செய்கையை ஆரம்பித்தல் வேண்டும். இந்நெல் வர்க்கங்கள் குறுகிய ஒளிக்காலத்திற்குத் தூண்டற் பேற்றினைக் கொண்டமையால் சரியான பருவத்திற் பயிரிடல் மிக முக்கியமாகும். இல்லாவிடில் பூக்கள் சீராக பூக்காது, விளைச்சலும் குறையும்.

8.0 உவர்த்தன்மையை எதிர்த்து வளரும் வர்க்கங்கள்

உலர் காலநிலைமையுடன் நாட்டின் சில பிரதேசங்களில் மண்ணில் உவர்த்தன்மை ஏற்படும். உவர்த்தன்மையால் ஏற்படும் பாதிப்புகளைக் குறைத்துக் கொள்வதற்கு At 354, Bg 369, Bg 310 ஆகிய நெல் வர்க்கங்கள் சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளன. இதனைத் தவிர உவரத்தன்மையுள்ள பிரதேசங்களில் விதைப்பதை விட நாற்றுக்களை நடல் அல்லது பரசூட் முறையைப் பயன்படுத்தல் உகந்ததாகும். இவ்வாறான வயல்களில் மண்ணை உலர விடாது, நீரைக் கட்டி வைப்பதன் மூலம் உவர்த்தன்மையால் ஏற்படக் கூடிய பாதிப்புகளைக் குறைத்துக் கொள்ள முடியும்.

உவர்த்தன்மையான மண்ணில் உவர்த்தன்மையைக் கட்டுப்படுத்தல்

1. பயிரை ஸ்தாபிக்க முன்னர் மண்ணை நீரினால் கழுவி விடல்.
2. நீர் வடிந்து செல்வதை விருத்தி செய்தல்
3. உவர்த்தன்மை இல்லாத நீராதாரங்களிலிருந்து நீர்ப்பாசனம் செய்தல்
4. ஆழமாக நிலத்தை உழுதல்
5. முறையாக நிலத்தை மட்டப்படுத்தல்
6. சேதனப் பொருட்களை இடல்
7. விதைப்பதற்குப் பதிலாக நாற்று நடல்
8. பயிரை ஸ்தாபிக்க முன் 2 அல்லது 4 வாரங்களிற்கு மண்ணை நீரில் மூழ்கடித்தல்
9. உவர்த்தன்மையை எதிர்த்து வளரக் கூடிய At 354, Bg 310, Bg 369 ஆகிய நெல் வர்க்கங்களைப் பயிரிடல்
10. வயலிற்கு ஜிப்சம் இடல்
11. யூறியா பசளைக்குப் பதிலாக அமோனியம் சல்பேற்றை இடல்

நீர் வளம் தொடர்பான எமது நிலைப்பாடு

- நீர் வளமானது நாட்டிற்கும், மக்களிற்கும் உரிமையான இயற்கை சொத்தாக இலங்கை நீர் ஒன்றியம் கருதுவதோடு, ஒரு சில நாடுகளைப் போன்று நீர் வள முகாமைத்துவத்தில் பல்தேசியக் கம்பனிகளின் தலையீட்டை கடுமையாக எதிர்ப்பதோடு, அவ்வாறு தலையீடு செய்வது நீரிற்கான உரிமையை பொதுமக்கள் இழப்பதற்கு வழிசமைக்கும் எனவும் ஏற்றுக் கொள்கின்றது.

- இதற்கமைய 'புவியானது அனைத்து மனிதர்களிற்கும், விலங்குகளிற்கும் உரிமையானதோடு, அரசாங்கம் அதன் பாதுகாவலன் ஆகும்' (மஹாவம்சம் கி.மு 223) என்னும் கூற்றிற்கமைய மானிடம், சுற்றாடல் ஆகிய இரண்டையும் போற்றுகின்றது. அனைத்து உயரினங்களினதும் பயனிற்காக நீர் வளமானது அரசாங்கத்தினால் மிகவும் பாதுகாப்பாக பயன்படுத்த வேண்டிய சொத்தாகக் கருதுகின்றது.

- இலங்கை நீர் ஒன்றியமானது ஒருங்கிணைந்த நீர் ஆதார முகாமைத்துவ செயன்முறையை ஊக்குவிப்பதற்கு தன்னை அர்ப்பணித்தாலும், சூழல் நேயமுள்ள சமநிலையான சமூக, பொருளாதார அபிவிருத்திக்கு நாட்டின் நீர் வளத்தை நிலைபேறாகப் பயன்படுத்தி, அதனைப் போற்றும் சமூகத்தை இலக்காகக் கொண்டு பணியாற்றுகின்றது.

- குடிநீரையும், வாழ்வாதாரத்தையும் வழங்கும் நீரிற்கு முன்னுரிமை வழங்கி மனிதர்களின் அடிப்படைத் தேவைக்கான நீரைப் பெற்றுக் கொள்ளும் உரிமையை உறுதி செய்து, நீரை மனிதர்களின் ஒரு அடிப்படைத் தேவையாக அங்கீகரித்தல்.

- குடிநீரையும், அதனை வழங்கும் நீராதாரங்களையும் பாதுகாத்து நீர்ப்பாசன விவசாயத்திற்கும், நெற் செய்கைக்கும் நீரை வழங்கல் தேசத்தின் உணவுப் பாதுகாப்பிற்கு அவசியமானது என கவனஞ் செலுத்துகின்றது.

- பாரம்பரிய நீர் முகாமைத்துவ நியதிகளை நவீன தொழிநுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி பராமரித்தல்

- சமூகம், சுற்றாடல் என்பனவற்றின் பலவீனமான நடைமுறைகளின் காரணமாக பொது மக்களின் நலன், சுற்றாடலிற்கு, ஆரோக்கியத்திற்கு, வாழ்வாதாரத்திற்கு ஆபத்தாக விளங்கும் நீரின் தரம் குன்றுவதற்கு கவலையடைவதோடு, அதனை இல்லாமற் செய்வதற்கு அனைத்து பங்காளிகளினதும் உதவியை எதிர்பார்க்கின்றது.

- ஒருங்கிணைந்த நீர் முகாமைத்துவத்திற்கு நிறுவனக் கட்டமைப்புகளை உருவாக்கும் போது அனைத்துத் தரப்பினரினதும் பங்குபற்றலுடன் வெளிப்படையானத் தன்மை, சமவுரிமை, பெண்களின் உரிமை ஆகியவற்றைப் பாதுகாக்கக் கூடியவாறு பணியாற்றல்.

- நீர் வளங்களின் பாதுகாவலராக மக்களிற்கு வினைத்திறனான சேவையை வழங்கக் கூடியவாறு அதன் முகாமைத்துவத்திற்கு உள்ளூராட்சி நிறுவனங்கள், மக்கள் அமைப்புகள், தனியார் துறையினரிற்கு தேவைக்கேற்ப பொருத்தமான முறையில் அதிகாரப் பரவலாக்கம் செய்தலும், அதனைப் பொறுப்பளிக்கவும் இலங்கை நீர் ஒன்றியம் உதவியை நல்கும்.

- பரம்பரைகளிற்கிடையே சமத்துவத்தை கௌரவிப்பதோடு, அதன் இலக்கை நோக்கிச் செல்ல சிறந்த நீர் முகாமைத்துவத்தை எதிர்பார்க்கின்றது.

இலங்னை நீர் ஒன்றியம்

127 சுனில் மாவத்தை, பத்தரமுல்லை, பெலவத்தை.

தொலைபேசி - 94 - 11 - 2880000 பெக்ஸ் - 94 - 11 - 2786854

மின்னஞ்சல் - slnwp@cgiar.org இணையத்தளம் - www.lankajalani.org