உழவரின்

வளரும் வேளாண்மை

ஜுன் 2014 • மலர் 5 • இதழ் 12

விரிவாக்கக் கல்வி இயக்கக வெளியீடு

ஆண்டு சந்தா ரூ. 100/- ● ஆயுள் சந்தா ரூ. 1000/- (15 ஆண்டுகள் மட்டும்) ● தனி இதழ் ரூ.15/-

நீர்வளங்களும் மேலாண்மை முறைகளும்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் – 641 003

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை

சிறப்பாசிரியர்
முனைவர் கு. இராமசாமி
துணைவேந்தர்

உழுவோம்	உழைப்போம்	உயர்வோம்

ஆசிரியர் : முனைவர் **கா. அ. பொன்னுசாமி**
விரிவாக்கக் கல்வி இயக்குநர்

ஆசிரியர் குழு : முனைவர் **ச. பழனிசாமி**
பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர் (பயிற்சிப் பிரிவு)

முனைவர் **ஆர். விஸ்வநாதன்**
பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர் (அறுவடைபின்சார் தொழில்நுட்ப மையம்)

முனைவர் **க. தா. பார்த்திபன்**
பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர் (மர இனப்பெருக்கம்)

முனைவர் **கி. மணி**
பேராசிரியர் (வேளாண் பொருளியல்)

முனைவர் **க. சூரியநாத சுந்தரம்**
பேராசிரியர் (பழத்துறை)

முனைவர் **சீ. மனோகரன்**
பேராசிரியர் (உழவியல்)

முனைவர் **கு. சாமி அய்யன்**
பேராசிரியர் (பூச்சியியல்)

முனைவர் **பி. மலர்விழி**
பேராசிரியர் (மண்ணியல் மற்றும் வேளாண் வேதியியல்)

முனைவர் **எஸ். நக்கீரன்**
பேராசிரியர் (பயிர்நோயியல்)

முனைவர் **ச. பாபு**
பேராசிரியர் (பயிர் இனப்பெருக்கம் மற்றும் மரபியல்)

முனைவர் **இரா. பாவேந்தன்**
உதவிப் பேராசிரியர் (தமிழ்)

வெளியீடு

ஆசிரியர்
உழவரின் வளரும் வேளாண்மை
விரிவாக்கக் கல்வி இயக்ககம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003 தொலைபேசி எண்: 0422 - 6611286

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

- பாரதி

பொருளடக்கம்

மலர் - 5 ஜுன் 2014 (வைகாசி - ஆனி) இதழ் - 12

1. நீர்வளங்களும் மேலாண்மை முறைகளும்... 5

2. காவிரிப் பாசனப் பகுதியில் நெல் சாகுபடியும் சிக்கனநீர் மேலாண்மையும் 11

3. கீழ்பவானி ஆற்றுப்பாசனப் பகுதிகளில் நீர் மேலாண்மை உத்திகள் 16

4. நீர்வள நிலவளத் திட்ட த்தில் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தின் பங்கு 21

5. உழவர்களின் வாழ்க்கைத்தர மேம்பாட்டில் நீர்வள நிலவள திட்டம் 25

6. தமிழகத்தின் தென்மேற்கு மண்டலப் பகுதியில் நீர்வள நிலவளத் திட்ட செயல்பாடுகள் 31

7. மழைநீர் அறுவடைக்கான உத்திகள் 35

8. நிலத்தடிநீர் மேலாண்மை 39

9. வேளாண்மை, தோட்டக்கலை பயிர்களில் சொட்டுநீர் பாசனம் 44

10. பாசனநீரின் தரமும்.மேலாண்மை முறைகளும்... 48

11. நிலத்தடிநீர் மாசுபாடும் மேலாண்மை முறைகளும்... 53

12. விதை வாங்கலாம்... வாங்க.. 57

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை

இதழில் வரும் கருத்துக்களுக்கு
கட்டுரை ஆசிரியர்களே பொறுப்பாவர்

சந்தா விவரம்

ஆண்டு சந்தா	- ரூ.100
ஆண்டு சந்தா (நிறுவனம்)	- ரூ.1000
ஆயுள் சந்தா (15ஆண்டுகள்)	- ரூ.1000
தனி இதழ்	- ரூ.15

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை வாசகர்களின் கவனத்திற்கு !

அன்பான வாசகர்களே !

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை இதழ்கள், சரியான முகவரி இல்லாத காரணத்தினாலும், வாசகர்கள் வீடு மாற்றம், பணியிட மாற்றம் தொடர்பான தகவல்களை அலுவலகத்திற்கு உரிய நேரத்தில் தெரிவிக்காததால் எங்கள் அலுவலகத்திற்கு அஞ்சல் துறையால் திருப்பி அனுப்பப்படுகின்றன. இதனை எதிர்காலத்தில் தவிர்க்க அன்போடு வேண்டுகிறோம்.

எங்கள் அலுவலகத்தில் வாசகர்களின் முகவரிகளைச் சரிபார்க்கும் பணிகள் நடைபெறுவதால் அனைத்து வாசகர்களும் கீழ்க்காணும் தகவல்களை ஒரு அஞ்சல் அட்டையில் எழுதி அனுப்ப வேண்டுகிறோம். இதன் மூலம் இதழ்களை உரிய தருணத்தில் அனுப்ப ஏதுவாகும்.

ஆசிரியர்
உழவரின் வளரும் வேளாண்மை

முகவரி மாற்றம், சரியான முகவரி, தகவல் தெரிவிப்பு விண்ணப்பம்...

சந்தா எண்

பெயர் --

த.பெ. --

கதவு எண் / தெருபெயர் --

மாவட்டம்--

அஞ்சல் எண் --

தொலைபேசி --

அலைபேசி--

மின்னஞ்சல் --

ந"ா;வளங;களும; மேலாண:மை முறைகளும;,,,

முனைவர் கு. இராமசாமி
துணைவேந்தர்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் – 641 003.

குளம் தொட்டு கோடு பதித்து வழி சீத்து
உளம் தொட்டு உழுவயல் ஆக்கி வளம் தொட்டு
பாகுபடும் கிணற்றோடு என்று இவை பாற்படுத்தான்
ஏகும் சுவர்க்கம் இனிது.

(சிறுபஞ்சமூலம் - 64)

பதினெண் கீழ்க்கணக்கு நூல்களில் ஒன்றான சிறுபஞ்சமூலத்தில் வரும் செய்யுள் இது. குளம் வெட்டுதல், மரம் நடுதல், சாலை அமைத்தல், உழுவயலை உருவாக்குதல், கிணறு தோண்டுதல் ஆகிய ஐந்து பணிகளை மேற்கொள்பவன் இறப்பிற்குப் பின் வீடுபேற்றை அடைவான் என்னும் காரியாசானின் இந்தக் கூற்று தமிழர்களின் நீர்வள மேலாண்மை நுட்பத்திற்கான வரலாற்று சான்றாகும்.

மக்கள்தொகை நாளுக்குநாள் பெருகிக் கொண்டிருக்கும் இக்காலகட்டத்தில் பல்வேறு பயன்பாட்டிற்கு நீர்த் தேவை அதிகரித்து வருகின்றது அதே நேரத்தில் நீராதாரங்களின் இருப்பு குறைந்து வருவதால் மிகப் பெரும் நீர்ப்பற்றாக்குறையைச் சந்திக்க வேண்டிய சூழ்நிலை ஏற்பட்டுள்ளது. நம் நாட்டில் ஆண்டுதோறும் தரிசுநிலங்களின் பரப்பளவு அதிகமாகி வருகின்றது. நாட்டின் ஒரு பகுதியில் வறட்சியும், மறுபகுதியில் வெள்ளமும் ஏற்பட்டு மக்களை அச்சுறுத்தி வருகின்றன. இவ்வகையான இயற்கைச் சீற்றங்களுக்கு மூலகாரணம் மதிப்பிட முடியாத இயற்கை வளமான நீரை முறையாக பாதுகாக்காததும், சீரிய நீா மேலாண்மை உத்திகளைக் கையாளததுமே ஆகும். நம் நாட்டின் பொருளாதாரத்தில் வேளாண்மைத் தொழில் பெரும்பங்களிப்பை அளித்து வருவதோடு மட்டுமல்லாமல் மக்கள் தொகையில் 65 சதவிகிதத்தினா வேளாண் தொழிலையே நம்பியுள்ளனா.

பொருளாதார வளர்ச்சிக்கும், உணவு உற்பத்தியில் தன்னிறைவை அடைவதற்கும்

நீர் ஆதாரங்கள் பெரும் பங்காற்றி வருகின்றன. ஆயினும் வேளாண்மைக்கு உகந்த நிலப்பரப்பில் 37 சதவிகிதம் மட்டுமே பாசன வசதி பெற்றுள்ளன. எஞ்சியுள்ள 63 சதவிகித நிலப்பரப்பு மழைநீரையே நம்பியுள்ளது. நீர் ஆதாரங்களை அதிகரிப்பது எளிதான காரியமல்ல. அதேசமயம் நமது நீர்த்தேவை நாளுக்குநாள் அதிகரித்து வருகின்றது. இந்தியாவில் ஓர் ஆண்டுக்கு தனிநபர் ஒருவருக்குக் கிடைக்கும் நீரின் அளவு 2200 கனமீட்டரும் அதிலும் குறிப்பாக தென்னிந்தியாவில் தனிநபருக்கு கிடைக்கும் நீரின் அளவு 800 க. மீட்டர் ஆகும்.

வேளாண்மைக்கு மூலதாரம் மண்ணும், நீரும் என்பதை "நீர் இன்றி அமையாது உலகு" என்னும் வள்ளுவரின் வாக்கிலிருந்து அறியலாம். நம் நாட்டில் ஆண்டுதோறும் 130 இலட்சம் என்னும் அளவில் மக்கள்தொகை அதிகரித்து வருகின்றது. எனவே, உயர்ந்து வரும் மக்கள்தொகைக்கேற்ப 2030 ஆம் ஆண்டில் சுமார் 3640 இலட்சம் டன்கள் தானியம், பயறு வகைகளை உற்பத்தி செய்ய வேண்டிய கட்டாயத்தில் உள்ளோம். ஓர் ஆண்டுக்கு சுமார் 5-6 மில்லியன் டன் உணவு உற்பத்தி அதிகரிக்கப்பட வேண்டியுள்ளது.

நம்மிடமுள்ள வளமான நிலங்கள் முழுமையான வேளாண்மைச் சாகுபடிக்கு வராத நிலையில் உள்ளன. நமது நாட்டின் மொத்த நிலப்பரப்பில் 145 மில்லியன் எக்டேரில் மட்டுமே வேளாண்மைச் சாகுபடி செய்யப்படுகின்றது. இதில் 37 சதவிகித விளைநிலங்கள் மட்டுமே நீர்ப்பாசன வசதி பெற்றுள்ளன. மீதம் உள்ளவை மானாவாரி நிலங்களாகும். இவை மழை நீரை மட்டுமே நம்பியுள்ளன. மீதம் உள்ள 180 மில்லியன் எக்டர் நிலப்பரப்பு வேளாண்மைச் சாகுபடிக்கு பயன்படுத்தப்படாமல் தரிசாகவே உள்ளது. இதற்கு முக்கிய காரணம் நம்மிடம் உள்ள இயற்கை வளங்களை நாம் திறம்பட பயன்படுத்தவில்லை என்பதுதான்.

மனிதனால் தோற்றுவிக்க முடியாத ஒரே பொருளாகிய நீரின் மகத்துவத்தை உணர்ந்து, இருக்கும் நீராதாரங்களைப் பற்றி நன்கு தெரிந்துகொண்டு நீர் மேலாண்மை செய்வது ஒவ்வொரு இந்தியக் குடிமகனின் தலையாய கடமையாகும். இக்கருத்தை உழவர்கள் தெரிந்து கொள்வதன் மூலம் மாறிவரும் சூழ்நிலைக்கேற்ப வேளாண்மை முறைகளையும் மாற்றிக்கொள்ள அடித் தளமாய் விளங்குமென்பதில் சிறிதும் ஐயமில்லை. ஏனென்றால் எதிர்காலத்தில் வேளாண்மை, நமது தேவையினை நிறைவு செய்வது நீர் ஆதாரத்தின் அளவினைப் பொருத்தே இருக்கும் என வல்லுநர்கள் கூறுகின்றனர்.

நீர் வளம்

ஆறுகள், அணைகள், கிணறுகள் ஆகியவை நீர்ப்பாசனத்தின் ஆதாரங்களாகும். உலகின் மொத்த நீர்வளத்தில் 97 சதவிகிதம் கடலில் உப்பு நீராகவும் 2 சதவிகிதம் பனிக்கட்டியாகவும் எஞ்சிய ஒரு சதவிகிதம் மட்டுமே பாசனத்திற்கும் தொழிற்சாலை களுக்கும் பயன்படுகின்றது.

இந்தியாவின் மொத்த நீர் ஆதாரம் 400 மில்லியன் எக்டர் மீட்டர் ஆகும். இதில் 115 மில்லியன் எக்டர் மீட்டர் நீர் மட்டுமே பயன்படுத்த ஏற்றதாகும். இதில் 70 மில்லியன் எக்டர் மீட்டர் மேற்பரப்பு நீராகவும், 45 மில்லியன் எக்டர் மீட்டர் நிலத்தடி நீராகவும் உள்ளது. இந்தியா உலகளவில் மொத்த மக்கள் தொகையில் 16 சதமும், கால்நடைகளின் எண்ணிக்கையில் 30 சதமும், நிலப்பரப்பில் 4.4 சதமும்,

நீர் ஆதாரத்தில் 4 சதமும் பெற்றுள்ளது. உத்திரப்பிரதேசம், ஆந்திரப் பிரதேசம், பஞ்சாப், அரியானா, மத்தியப் பிரதேசம், ராஜஸ்தான் ஆகிய மாநிலங்களில் வற்றாத ஆறுகள் பாய்வதால் அங்கெல்லாம் ஆற்றுப்பாசனம் நடைபெறுகின்றது. உத்திரப் பிரதேசம், பஞ்சாப், ராஜஸ்தான், குஜராத், மகாராஷ்டிரா, மத்தியப் பிரதேசம் ஆகிய மாநிலங்களில் **கிணற்றுநீர்** பாசன ஆதாரமாகின்றது.

இந்தியாவில் நீர்ப்பாசனப் பரப்பு விபரம்

விபரம்	அளவு
ஆண்டு சராசரி மழையளவு	1140 மி. மீ
கிடைக்கப்படும் மொத்த நீரின் அளவு	400 மி.எக். மீ
பயிர் செய்யும் பரப்பளவு	145 மி. எக்டர்
மொத்த பயிர் செய்யும் பரப்பளவு	175 மி. எக்டர்
நீர் பாசன பரப்பளவு	70 மி. எக்டர்
நீர் தேவையுள்ள பரப்பளவு	50 மி. எக்டர்

இந்தியாவின் பல்வேறு பயன்பாட்டுக்கான நீர்த்தேவை

எதிர்வரும் 2020 ஆம் ஆண்டில் வேளாண்மைக்குத் தேவைப்படும் நீரின் அளவு இரு மடங்காகவும், தொழிற்சாலை, வீட்டு பயன்பாட்டிற்குச் சுமார் 7 மடங்காக நீர்த் தேவை உயரும் என கணக்கிடப்பட்டுள்ளனர்.

தமிழ்நாடு

தமிழ்நாடு மக்கள்தொகையில் 7 சதவிகிதமும் நிலப்பரப்பில் 4 சதவிகிதமும், நீர்வளத்தில் 3 சதவிகிதமும் பெற்றுள்ளது. தமிழ்நாட்டின் நீர்வளம் மிகக் குறைவாக, அதாவது 800 க.மீ மட்டுமே உள்ளது. இந்திய அளவில் இராஜஸ்தானுக்கு அடுத்தப்படியாக தண்ணீர் தட்டுப்பாடு நிலவும் மாநிலமாக தமிழ்நாடு உள்ளது. நாட்டில் ஓடும் பெரிய நதிகளின் மூலம் கிடைக்கும் மொத்த நீரின் அளவில் 3 சதவிகிதம் மட்டுமே தமிழ்நாட்டிற்கு கிடைக்கின்றது. அதேபோல் தமிழ்நாட்டின் நிலத்தடி நீர்வளம் இந்திய நாட்டின் மொத்த நிலத்தடி நீர்வளத்தில் 3 சதவிகிதம் என்னும் அளவிலே உள்ளது.

தமிழ்நாட்டில் பெய்யும் ஆண்டு சராசரி மழையின் அளவு 946 மிமீ. அது நமது பாசனத் தேவையை, குடிநீர் தேவையயை நிறைவு செய்யும் அளவிற்கு போதுமானதாக இல்லை. தமிழகத்தை பொறுத்தவரை அண்டை மாநிலங்ளான கர்நாடகம், கேரளா ஆறுகளில் இருந்து பெறப்படும் நீரின் அளவு 7.4 பி.க.மீ ஆகும். மேலும் கால்வாய் , ஏரிகள், கிணற்றுப்பாசனம் மூலம் முறையே 6.8, 9.9, 25.2 பி.க.மீ அளவு நீர் கிடைக்கின்றது. கிணற்றுப்பாசனம் மூலம் தமிழகத்திற்கு கிடைக்கும் மொத்த நீரில் பாதிக்கு மேல் கிடைக்கின்றது.

தமிழ்நாட்டைப் பொறுத்தவரை மொத்த நிலப்பரப்பான 13 மில்லியன் எக்டரில் சுமார் 6.5 மில்லியன் எக்டர் (50 சதம்) நிலப்பரப்பில் சாகுபடி மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. இவற்றில் 3.0 மில்லியன் எக்டர் பரப்பு மானாவாரி நிலங்களாகும். தமிழ்நாட்டின் மொத்த பாசனப்பரப்பு 3.3 மில்லியன் எக்டர் ஆகும்.

தமிழநாட்டின் நீர்வள ஆதாரங்கள்

கால்வாய்கள், ஏரிகள், கிணறு ஆகியன தமிழகத்தின் முக்கிய நீராதாரங்களாகும். முந்தைய ஆண்டுகளில், கால்வாய், ஏரிப்பாசனப்பரப்பு அதிக அளவிலும் (ஏறத்தாழ 75 சதவிகிதம்) கிணற்றுப்

பாசனப்பரப்பு குறைந்தும் இருந்தது. சமீப காலங்களில் கால்வாய், பாசனப் பரப்பு 29 சதவிகிதமாக குறைந்தும் ஏரிப்பாசனப்பரப்பு18 சதவிகிதமாக குறைந்தும், கிணற்றுப் பாசனப்பரப்பு 54 சதவிகிதமாக உயர்ந்தும் உள்ளது.

கால்வாய் பாசனத்தின் முக்கிய அம்சம் **பங்கேற்பு பாசன மேலாண்மை** ஆகும். கால்வாய் பாசனத்தில் நீர் பயன்படுத்துவோர் சங்கங்கள் அமைத்து நீரைச் சமமாக அனைவரும் பகிர்ந்து திறமையுடனும் ஒற்றுமையுடனும் பயன்படுத்திக் கொள்வதையே பங்கேற்பு பாசன மேலாண்மை என்கின்றோம். இம்முறையில் நீர் கட்டுவதற்கென்று தனியாக நபர்கள் (**நீர் கட்டிகள்**) இருப்பார்கள். அவர்கள் தான் ஒரு குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் நீரை ஒவ்வொரு வயல்களுக்கும் பாய்ச்சுவார்கள். இதனால், நீர்த் தட்டுப்பாடு உள்ள காலங்களில் உழவர்களுக்கு இடையே உருவாகக்கூடிய சண்டை சச்சரவுகளை முற்றிலும் அகற்ற இயலும். பயிர் அறுவடைக்குப் பின்னுள்ள காலங்களில் இந்த நீர்க்கட்டிகள் உழவர்களின் துணையோடு பாசனக் கால்வாய்களைப் பராமரிப்பார்கள்.

ஏரிப்பாசனம்

தமிழகத்தில் சுமார் 39000 ஏரிகள் உள்ளன. இவற்றில் ஏறத்தாழ 68 சதவிகிதம் பஞ்சாயத்துக்களாலும் மீதமுள்ளவை பொதுப்பணித் துறையினராலும் நிர்வகிக்கப் படுகின்றன. ஆனால் நீர் மேலாண்மையைப் பொறுத்தவரையில், ஏரிப்பாசன உழவர்களே இதனைக் கவனிக்கின்றனர்.

ஏரிகளை பஞ்சாயத்து ஏரிகள், பொதுப்பணித்துறை ஏரிகள் என பிரிக்கலாம். நாற்பது எக்டர்வரை பாசனப்பரப்புடைய ஊராட்சி ஏரிகளை ஊராட்சி மன்றங்களும் அதற்கு மேற்பட்ட பரப்பைப் பொதுப்பணித் துறையினரும் நிர்வகிக்கின்றனர். நீர்ப்பிடிப்பு, நீர்வரத்து நிலைகளைப் பொறுத்து ஏரிகளைத் திட்டம் அல்லது கால்வாய் சார்ந்த ஏரிகள், ஏரித் தொடர்கள், தனி ஏரிகள் என்று வகைப்படுத்தலாம்.

முதல் வகை ஏரிகள் அணைக் கால்வாய்கள், நதிக்கால்வாய்கள் மூலம் நீரைப் பெறுவதால் அவை நம்பகமானவை. மற்ற இரண்டு வகைகளும் மழை நீரையும் நீர்பிடிப்பையும் நம்பியிருப்பவையாகும். ஏறத்தாழ 13 சதவிகிதம் ஏரிகள் கால்வாய் சார்ந்தவை. மற்றவை மழைநீரை நம்பியுள்ள ஏரிகளாகும்.

ஏரிகள் மழை நீரைத்தேக்கி, பாசன நீரை அளித்து, நிலத்தடி நீர் மட்டத்தை உயரச் செய்வதுடன் மீன்வளர்ப்பு, மரம் வளர்ப்பு, வாத்து வளர்ப்பு கால்நடை நீர்த்தேவை, வீட்டு நீர்த்தேவை, வளமிக்க வண்டல் மண் முதலிய ஏனைய பயன்களையும் அளிக்கின்றன.

ஏரிப்பாசன மேலாண்மையில் மிகவும் இன்றியமையாதது '**குடிமராமத்து முறையாகும்**'. பயனாளர்கள் தங்கள் உழைப்பு, பொருள்தானம் மூலம் நீராதாரங்களைத் தாங்களே நிர்வகித்த பண்டையமுறை குடிமராமத்து எனப் படுகின்றது. முற்காலத்தில் சிறந்து விளங்கிய இம்முறை இன்று முற்றிலும் பொலிவிழந்துள்ளது. ஏரிகளின் மேலாண்மையில் அரசாங்கத் தலையீடு பயனாளர்களை அன்னியப் படுத்தியதால், மக்கள் தங்கள் உரிமை மனப்பான்மையை இழந்து இம்முறையை ஒதுக்கிவிட்டனர் என்ற கருத்து பரவலாக நிலவுகின்றது. அதோடு பெருகிவரும் கிணற்றுப் பாசனம்

தனித்துவத்தை வளர்த்து பொதுச்சேவை மனப்பான்மையை குறைத்துவிட்டதாக உணரப்படுகின்றது. பண்டைக் காலத்தில் குடிமராமத்து முறை மிகவும் சிறப்பாக கடைபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.

கிணற்றுப் பாசனம்

தமிழகத்தில் தற்போது நிலத்தடி நீரின் பயன்பாடு அதிகரித்துள்ளது. பொதுவாக கிணறுகளில் உள்ள நிலத்தடி நீர், ஆழ் குழாய்கள் டீசல், மின் இறைப்பான்கள், காற்றழுத்த இறைப்பான்கள் வாயிலாக இறைக்கப்படுகின்றது. தமிழ்நாட்டில் கோயம்புத்தூர், ஈரோடு, நாமக்கல், சேலம், கரூர், தர்மபுரி மாவட்ட உழவர்கள் நிலத்தடி நீரை அதிகம் நம்பியுள்ளன.

நிலத்தடி நீர் மேலாண்மை

நிலத்தடி நீரளவு மழைநீரின் உட்கசிவினால் உயருகின்றது. நிலத்தடி நீரின் பயன்பாடு மழைநீரின் உட்கசிவைவிடப் பல மடங்கு அதிகரித்திருப்பதால், நிலத்தடி நீர் மட்டம் சமீப காலங்களில் பல இடங்களில் வெகுவாகக் குறைந்து வருகின்றது. இதனால் கடற்கரையோரப் பகுதிகளில் கடல் உப்பு நீர் உள்நில மட்டங்களில் உட்புகுவதால் நிலத்தடி நீரின் தன்மை பாதிப்படைகின்றது.

இந்நீரைப் பாசனத்திற்குப் பயன் படுத்துகையில், உப்பு படிந்து விளை நிலங்களும் பாழ்படுகின்றன. நிலத்தடி நீர் மட்டம் குறையும்போது அதிக பொருள் செலவில் கிணறுகளையும் ஆழ்குழாய்க் கிணறுகளையும் அதிக ஆழப்படுத்த வேண்டிய சூழல் ஏற்படுகின்றது. கிணறுகள நீர்வற்றிப் போவதால் உழவர்கள் பொருளாதார பாதிப்புக்குள்ளாகிறார்கள். கோயம்புத்தூர் போன்ற மாவட்டங்களில் அதிக கிணறுகள் பயன்படாமலேயே உள்ளன. மேலும் சராசரியாக ஒவ்வொரு கிணற்றின் பாசனப் பரப்பும் குறைந்துள்ளது

குறைந்த நீர் ஊற்று அல்லது நீர் வளம் உள்ள கிணறுகளின் முழு அளவும் ஊற்றுப் பெருக்கு ஏற்படும் வரை காத்திருக்காமல் சிறிதளவு அல்லது குறிப்பிட்ட அளவு நீர் ஊறிய உடன் அதனை அவ்வப்போது இறைத்து நிலத்தின் மேல்பரப்பில் உள்ள தொட்டியில் அவ்வப்போது நிரப்புவதனால், அந்த கிணற்றிலிருந்து ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் நாள் ஒன்றுக்கு அதிக நீரை பெறமுடியும்.

எதிர்காலத்தில் தமிழ்நாட்டின் நீர் வளம்

தமிழ்நாட்டைப் பொறுத்தவரை, தமிழகத்தில் எதிர்வரும் 2025 ஆம் ஆண்டில், தற்போது தேவைப்படும் நீரைவிட, இரண்டு மடங்கு வேளாண்மைக்கும், ஏழு மடங்கு தொழிற்சாலை, வீட்டுப் பயன்பாட்டிற்கும் தேவைப்படும் என கணித்துள்ளனர். எதிர் வரும் 2025ஆம் ஆண்டில் கிடைக்கும் நீர் சுமார் 4.74 மில்லியன் எக்டர் மீட்டர் ஆகும். ஆனால் 2025ஆம் ஆண்டின் நீர்த் தேவை 6.20 மில்லியன் எக்டர் மீட்டர் ஆகும். ஆகையால், நீர்ப்பற்றாக்குறை சுமார் 1.46 மில்லியன் எக்டர் மீட்டர் (31 சதவிகிதம்) ஆகும். எனவே கிடைக்கும் குறைந்த நீரைக் கொண்டு அதிக பயிர் உற்பத்தி செய்ய வேண்டியது இன்றைய காலகட்டத்தில் மிகவும் அவசியமான ஒன்றாகும்.

எனவே, நகர்ப்புறம், தொழிற்சாலை, வேளாண்மை ஆகிய ஒவ்வொரு துறையிலும் நீர் சிக்கன உத்திகளைக் கையாள வேண்டியது மிகவும் அவசியமாகின்றது. தற்போதைய நீர்ப்பாசனத்தில், கிடைக்கக்கூடிய நீரில் சுமார் 80 சதவிகிதம் நெற்பயிர் சாகுபடிக்கு மட்டுமே பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. நெற்பயிரின் நீர் பயன்படுதிறன் சுமார் 25 - 35 சதவிகித மாகும். ஆனால், தோட்டப்பயிர்களின் நீர்

பயன்படும் திறன் சுமார் 50 சதவிகிதமாகும். எனவே, எங்கெங்கு சாத்தியமோ, அங்கே, நெற்பயிர் சாகுபடியில் நீர் நிறுத்தாமல், உரிய வகைகளில் நிலத்தைச் சமப்படுத்தி, உரிய களைக்கட்டுப்பாடு செய்து, சிக்கன நீர் பாசன முறையினைக் கையாளுவதால், சுமார் 60 சதவிகிதம் நீரைச் சிக்கனப்படுத்த முடியும்.

பாசனத்திற்குத் தேவையான நீரின் கையிருப்பு குறைந்துவரும் சூழலில் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தின் நீர்நுட்ப மையம், மதுரை, பவானிசாகர், தஞ்சாவூரில் செயல்பட்டுவரும் ஆராய்ச்சி நிலையங்கள் வாயிலாக பல்வேறு நீர் மேலாண்மை பற்றிய ஆய்வுத்திட்டங்களை மேற்கொண்டு வருகின்றது.

நெல் சாகுபடியில் திருந்திய நெல் சாகுபடி முறையை மேற்கொள்வதன் வாயிலாக 30 முதல் 40 சத நீர் சேமிக்கப்படுவது கண்கூடான உண்மை. சமீபத்தில் நெல் நடவுமுறை சாகுபடியில் நீர் சிக்கனத்திற்கு புதிய அணுகுமுறையாக நிலத்தின் மேற் பரப்பிலிருந்து 15 செ.மீ ஆழம்வரை நீர் மட்டம் குறைந்த பிறகு நீர் பாய்ச்சும் முறையில் கணிசமான அளவு பாசனநீர் சேமிக்கப்படுவது தெரிய வருகின்றது. இவ்வாராய்ச்சி வரும் ஆண்டில் உறுதி செய்யப்பட்டு உழவர் களுக்குப் பரிந்துரை செய்யப்படவுள்ளது. எதிர்காலத்தில் நிகழக்கூடிய தண்ணீர் பற்றாக்குறையைச் சமாளிக்கும் வகையில் சொட்டுநீர்ப்பாசனத்தில் நெல் பயிரிட உகந்ததா எனவும் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் தற்போது ஆய்வுகளை மேற்கொண்டு வருகின்றது.

கரும்பு சாகுபடியில் நீரைச் சிக்கனப்படுத்துவதெற்கென நீடித்த நவீன கரும்பு சாகுபடிமுறை அறிமுகப்படுத்தப் பட்டுள்ளது. தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் நீர்வள நிலவளத்திட்டத்தின் வாயிலாக 2007ஆம் ஆண்டு முதல் 2013 ஆம் ஆண்டுவரை தெரிவு செய்யப்பட்ட 63 பாசனப் பகுதிகளில் திருந்திய நெல் சாகுபடி, குறைந்த நீர் தேவையுள்ள மாற்றுப்பயிர்களில் மேம்படுத்தப்பட்ட பயிர் தொழில் நுட்பங்களைச் செயல் விளக்கத் திடல்கள் மூலமாக உழவர்களிடையே அறிமுகப்படுத்தி பாசன நீரின் முக்கியத்துவத்தை உணரும் வகையில் செயலாற்றி வருகின்றது. இத்திட்டத்தின் வாயிலாக நீடித்த நவீன கரும்பு சாகுபடி செயல் விளக்கத்திடல்களில் கரும்பு விளைச்சல் எக்டருக்கு 65 டன்களிலிருந்து 110 டன்களாக உயர்ந்திருப்பது குறிப்பிடத்தக்க ஒன்றாகும்.

மாற்றுப் பயிர்களான மக்காசோளம், சூரியகாந்தி பருத்தி ஆகிய பயிர்களில் சொட்டு நீர்ப்பாசனத்தையும் பயிறு வகைப்பயிர்களில் தெளிப்பு நீர் பாசனத்தையும் மேற்கொள்வதன் மூலம் 30-40 சத விளைச்சல் அதிகரிப்பும் உறுதி செய்யப்பட்டுள்ளது.

ஆகவே, வேளாண்பெருமக்கள் அனைவரும் நீரின் முக்கியததுவத்தை உணர்ந்து முதன்மைப் பயிர்களான நெல், கரும்பு ஆகியனவற்றில் பரிந்துரைக்கப்படும் நீர் மேலாண்மை தொழில் நுட்பங்களைக் கடைபிடிப்பதுடன் மாற்றுப்பயிர் சாகுபடியையும் மேற்கொண்டு அப்பயிர்களுக்கான சிக்கன பாசன மேலாண்மைத் தொழில்நுடப்பங்களை மேற்கொள்வதன் வாயிலாக பயிர் உற்பத்தித திறனை அதிகரிப்பதுடன் வருங்கால சந்ததியினருக்கான நீர்த் தேவையை சமாளிக்க ஆவன செய்வது ஒவ்வொருவரின் கடமையாகும். உழவர்கள் அனைவருக்கும் மனமார்ந்தநல் வாழ்த்துக்கள்.

காவிரிப் பாசனப் பகுதியில்
நெல் சாகுபடியும் சிக்கனநீர் மேலாண்மையும்

முனைவர் வெ. இரவி
முனைவர் ச. பொற்பாவை

மண் மற்றும் நீர் மேலாண்மை ஆராய்ச்சி நிலையம்,
தஞ்சாவூர்-613 501,
தொலைபேசி : 04362-267680

தமிழ்நாட்டில் சுமார் 19.04 இலட்சம் எக்டரில் நெல் சாகுபடி செய்யப்பட்டு 74.59 இலட்சம் டன் நெல் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது. ஆண்டுதோறும் நெல் உற்பத்தியும் தேவையும் நீரின் பற்றாக் குறையும் அதிகரித்து வருகின்றது. ஏரி, கால்வாய் பாசனம் குறைந்து வருவதால் நிலத்தடி நீரினைப் பயன்படுத்தி பயிர் செய்யும் முறை அதிகரித்து வருகின்றது. மக்கள் தொகைப் பெருக்கம், தொழிற்சாலைகளின் வளர்ச்சியின் காரணமாக வேளாண்மைக்கான நீரின் பங்கும் குறைந்துக் கொண்டே வருகின்றது. மேலும் சராசரியாக ஒரு கிலோ அரிசி உற்பத்தி செய்வதற்கு 3000 முதல் 5000 லிட்டர் நீர் தேவைப்படுகின்றது. நீர் பற்றாக்குறை அதிகரித்துக் கொண்டே இருந்தாலும் நெல் சாகுபடி என்பது தவிர்க்க முடியாத ஒன்றாகும்.

தமிழகத்தின் நெற்களஞ்சியமான காவிரி படுகைப் பாசனப் பகுதிகளில் நெல் சாகுபடி ஒரு முக்கிய தொழிலாகத் தொன்று தொட்டு நடைபெற்று வருகின்றது. இப்பகுதியில் குறுவை, சம்பா, தாளடி, கோடைப்பருவங்களில் நெல் பயிரிடப்படுகின்றது. குறுவையில் 1.68 இலட்சம் எக்டரிலும் சம்பா, தாளடியில் 4.43 இலட்சம் எக்டரிலும், நெல் பயிரிடப்பட்டு வருகின்றது. குறுவைப்பருவத்தில் நெல் பயிரிடுவதற்கு ஜீன் 12ஆம் நாள் தேதி மேட்டூர் அணை திறந்துவிடப்படுவது வழக்கம். மேட்டூர் அணையிலிருந்து திறந்து விடப்படும் நீரினைப்பயன்படுத்தி திருச்சி, தஞ்சை, நாகை, திருவாரூர் கடலூர், புதுக்கோட்டை, கரூர், அரியலூர் மாவட்டங்களில் சுமார் 1.30 இலட்சம் எக்டரில் குறுவை நெல் பயிரிடப்படுகின்றது. ஆனால் தற்போது ஜீன் மாதத்தில் மேட்டூர் அணை திறந்துவிடுவது தாமதப்படும் சூழலே உள்ளதால் குறுவை சாகுபடியின் பரப்பளவு குறைந்து வருகின்றது.

இதுபோன்ற தருணங்களில் நிலத்தடி நீரினைப் பயன்படுத்தி குறுவை நெல் பயிரிடப்படுகின்றது. தொடர்ந்து நிலத்தடி நீரினைப் பயன்படுத்தி பயிரிடப்படுவதால் நிலத்தடி நீர்மட்டம் கீழே செல்வதுடன், கடல் நீர் உட்புகுந்து உவர்ப்புதன்மை அதிகரிப்பதால் பயிரின் வளர்ச்சியும் பாதிக்கப் படுகின்றது. நீர்ப்பற்றாக்குறை காலங்களில் மாற்றுப் பயிர்களான மக்காச்சோளம், சூரியகாந்தி, காய்கறிகள், பயிறுவகைப் பயிர்கள், சிறு தானியங்கள் ஆகியனவற்றைப் பரிந்துரை செய்தாலும் உழவர்கள் நிலத்தடி நீரினை பயன்படுத்தி நெல் பயிரிடுவதிலே-யே ஆர்வம் காட்டுகின்றனர். வழக்கமாக உழவர்கள் கடைபிடித்துவரும் நாற்றாங்கால் தயாரிப்பு முறையில் தேவையான நாற்றுகளை உற்பத்தி செய்வதற்கும் நாற்றுநட்ட நாளிலிருந்து அறுவடை செய்யும் வரையில் 1200-1400 மி.மீ நீர் தேவைப்படும்.

பாசனநீரின் தேவை பயிர் செய்யப் படும் பருவம், பெய்கின்ற மழை, மண்ணின் தன்மையைப் பொறுத்து மாறுபடும். ஒரு ஏக்கர் நெல் சாகுபடிக்கு செலவிடும் நீரைப் பயன்படுத்தி மூன்று ஏக்கர் மக்காச்சோளம் சாகுபடி செய்யலாம்.

இத்தகைய சூழ்நிலையில் குறைந்த அளவு நீரினைப் பயன்படுத்தி நெல் சாகுபடி செய்ய வேண்டியது மிகவும் அவசியம். நீர்ச் சேமிப்பு நெல் சாகுபடி தொழில்நுட்பங்களான திருந்திய நெல் சாகுபடி, சேற்று வயலில் நேரடி நேல் விதைப்பு, புழுதியில் நேரடி நெல் விதைப்பு, நேரடி இறவை நெல் சாகுபடி முறைகளைப் பின்பற்ற வேண்டியது அவசியமாகும்.

திருத்திய நெல் சாகுபடி

திருத்திய நெல் சாகுபடியில் 14-15 நாள்கள் வயதுடைய நாற்றுகளைக் குத்துக்கு ஒரு நாற்று என்ற முறையில் அதிக இடை வெளியில் 25 x 25 செ.மீ சதுர முறையில் நடவு செய்யவேண்டும். கோனோ களை எடுக்கும் கருவியைக் கொண்டு களை எடுத்தல், பச்சை வண்ண அட்டையைப் பயன்படுத்தி தழைச்சத்து மேலாண்மை செய்தல் வேண்டும். நெல்லின் வளர்ச்சிப் பருவத்திற்கேற்ற நீர்ப்பாசனம் தேவை.

தூர் கட்டும் தருணத்தில் நீர் மறைய நீர் கட்டுவதால் அதிக தூர்கள் வெடிக்கும். நாற்று நட்டபருவத்தில் அதிகமாக காயவிடுவது எதிர்மறையான விளைவுகளை ஏற்படுத்தும். நடவு முதல் பூக்கும் தருணம் வரை நீரை வடித்துக் கட்டுவது நல்லது. பூக்கும் தருணம் முதல் அறுவடைக்கு 65 நாள்கள் வரை 2.5 செ.மீ. அளவுக்கு நீர் கட்டி வந்தால் போதுமானது. அறுவடைக்கு 15 நாள்களுக்கு முன்பு நீரை வடித்து விட வேண்டும். நீர்ப் பாசன முறையைப் பொருத்தவரையில் 2-2.5 செ.மீ உயரம்வரை நீர் கட்ட வேண்டும். இதனை தொடர்ந்து, நீர் மறைந்ததும் மேல்பரப்பில் தோன்றும் இலேசான வெடிப்புகளுக்குப் பின் மண்ணைக் காயவிடாமல் மறுபடியும் அதே அளவு நீர் கட்ட வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதால் வேர்ப்பகுதியில் அதிக காற்றோட்டம் ஏற்பட்டு வேரின் வளர்ச்சி அதிகரிக்கின்றது. மேலும் அதிக தூர் வெடிக்கும் தன்மையுடன் கூடுதலாக கதிர் உள்ள தூர்கள், அதிக மணிகள் உள்ள நீளமான கதிர்கள் அதிக எடையுடன் விளைகின்றன. இதனால் விளைச்சல் அதிகரிக்கின்றது.

திருத்திய நெல் சாகுபடியில் பாய் நாற்றங்கால் தயாரிப்பதற்கு வழக்கமான சேற்றுநாற்றுகளை விட 40-50 சதவிகிதம் நீர் குறைவாகத் தேவைப்படும். பின்பு நடவு வயலை தயார் செய்து சதுர நடவு முறையில் நாற்றுக்களை நட்டு நீர் மறைய நீர் கட்டும் முறையைப் பின்பற்றுவதால் 30-35 சதவிகிதம் நீர் மிச்சமாக மொத்தத்தில் 3-4 நீர்ப்பாசனம் குறைந்து மொத்த நீர்தேவையில் 300-400 மி.மீ. தண்ணீர் மிச்சமாகின்றது.அதனால் மின்சாரச் செலவும் குறைகின்றது. மேலும் சராசரியாக 27 சதவிகிதம் வரை விளைச்சல் அதிகரிப்பதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

சேற்றுவயலில் நேரடிவிதைப்பு முறை

விதைப்பதற்கு முன்பாக நீர் கட்டி சேற்றுழவு செய்ய வேண்டும். நிலம் நாற்றங்காலைப் போன்ற சமன் செய்யப்படுதல் மிகவும் அவசியமானது. மேடுபள்ளங்கள்

இருந்தால், நீர் தேங்கி விதைகள் சரிவர முளைக்காமல் இடைவெளி அதிகம் காணப்படும். நிலத்தை சமன் படுத்துதல், நீர் மேலாண்மைக்கும், களை மேலாண்மைக்கும் அடிப்படைத் தேவை என்பதை நன்கு உணர்ந்து, அதற்கு தக்கவாறு நிலத்தைச் சமன்படுத்தப்பட வேண்டும். நன்கு சமன்படுத்தப்பட்ட சேற்று வயலில் முளைக்கட்டிய விதைகளை விதைக்கும் கருவி மூலம் நேரடியாக விதைக்கலாம்.

சாகுபடிக்கு நீர் பற்றாக்குறை, ஆட்கள் தட்டுப்பாடான சூழ்நிலையில் இந்த முறையில் நெல் சாகுபடி செய்வது முக்கியத்துவம் பெறுகின்றது. நன்கு நாற்றாங்காலைப் பராமரிப்பது போல சேற்றில் நேரடி விதைப்பு செய்த வயலில், விதைத்த 18-20 மணி நேரத்தில் நீரை வடிக்க வேண்டும். விதைத்த முதல் வாரம் வயல் ஈரமாக இருக்கும்படி நீர் வைக்க வேண்டும்.

பயிரின் ஆரம்ப வளர்ச்சிப் பருவத்திலிருந்து முதிர்ச்சிப் பருவம் வரை வயலில் 2.5-5.0 செ.மீ நீரை நிறுத்த வேண்டும். சேற்று வயலில் நேரடி விதைப்பு செய்வதால் நாற்று விடுதல், நடவு செய்தல் ஆகியவை தவிர்க்கப்படுவதால் சாதாரண நடவு முறையைக் காட்டிலும் 7-10 நாள்கள் முன்பே பயிர் அறுவடைக்கு வருகின்றது. நேரடி விதைப்பு முறையில் விதைத்த

ஆரம்ப காலங்களில் குறைந்த அளவு நீரினைப் பயன்படுத்தி வயலினை நாற்றாங்கால் போல் பராமரிப்பதால் சேற்று வயலில் நேரடி விதைப்பில், நடவு முறையை விட 4-5 மடங்கு நீர்ப்பாசனத்தைச் சேமிக்கலாம். இதன் மூலம் 10 முதல் 25 சதவிகிதம் வரை நீர் சேமிப்பைப் பெறமுடியும் என காவிரிப் புதுபாசனப் பகுதியில் உழவர்களின் வயல்களில் நடத்தப்பட்ட வயல்வெளி ஆராய்ச்சித் திடல்களின் முடிவுகளின் மூலம் தெரிய வருகின்றது.

நேரடி இறவை நெல் சாகுபடி

தண்ணீர், வேளாண்மைத் தொழிலாளர்கள் தட்டுப்பாடான சூழலில் புழுதி வயலில் நேரடி நெல் விதைப்பு ஒரு சிறந்த முறையாகும். இந்த முறையினால் சேற்று உழவிற்கான நீர் தேவை, நீர் கீழ் நோக்கி பாய்தல், பக்கவாட்டில் ஊடுருவதையும் தடுக்கலாம். களிமண், படுகை மண் வகைகளில் கிணற்றுப் பாசனம் மேற்கொள்ளும் இடங்களிலும் முறைவிட்டு நீர்ப்பாசனம் செய்யப்படும் இடங்களிலும் புழுதிவயலில் இறவை நெல் சாகுபடியை மேற்கோள்ளலாம்.

நேரடி இறவை நெல் சாகுபடி நிலத்தைத் தொழி கலக்காமல் நன்கு தயாரித்த புழுதி வயலில் டிராக்டர் உடன் இயங்கும் விதைப்பான் மூலம் விதைத்து வயலில் நீரினைத் தேக்கி வைக்காமல் தேவைப்படும்போது மட்டும் நீர்பாய்ச்சுதல் ஆகும். இம்முறை இறவையில் மக்காச்சோளம் பயிரிடுவதற்கு ஒப்பாகும். புழுதி வயலில் விதைத்தவுடன் நீர் கட்டுதல் வேண்டும். பிறகு நான்காவது நாள் உயிர் தண்ணீர் பாய்ச்சுதல் வேண்டும். அதன் பின் மண், தட்பவெப்ப நிலையைப்பொருத்து மணற்பாங்கான நிலங்களில் 3-4 நாள்கள், களிமண் பாங்கான நிலங்களில் 5-6 நாள்கள் இடைவெளியில் நீர்ப் பாய்ச்ச

வேண்டும். மழைப்பொழியும் காலங்களில் நீர்பாய்ச்சலைத் தவிர்க்கலாம். இவ்வாறு பாசனம் செய்வதால் சாதாரண முறையில் நெல் பயிடுவதைக்காட்டிலும் 40-50 சதவிகிதம் நீர் குறைவாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

நெல் சாகுபடி முறையில் நாற்றாங்கால் அமைத்தல், நாற்று பறித்தல், நடவு செய்தல், தொழிகலக்குதல் தவிர்க்கப்படுகின்றது. இப்புதிய நெல்சாகுபடி முறையில் எக்டருக்கு 4.5-5 டன்கள் வரை விளைச்சல் கிடைப்பதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. சாதாரண முறையில் நெல் சாகுபடி செய்வதைக்காட்டிலும் 10-15 சதவிகிதம் விளைச்சல் குறைய வாய்ப்புள்ள போதிலும் நீர், பணியாளர்கள் தேவை குறைவாக இருப்பதால் நிகர இலாபத்தில் பெரிதும் மாற்றமில்லை எனவும் கண்டறியப் பட்டுள்ளது. இம்முறையில் செய்யப்படும் சாகுபடியில் குறைந்த அளவே மீத்தேன் வாயு வெளிவருவதால் சுற்றுச்சூழல் பாதுகாக்கப் படுகின்றது. காவிரி டெல்டா மாவட்டங்களில் 40,000 எக்டர் அளவில் பின்பற்றப்பட்ட நேரடி விதைப்பு 2012-13 ஆண்டில் மேட்டூர் அணை தாமதமாக திறக்கப்பட்டதால் 1.75 லட்சம் எக்டர் பரப்பளவில் நேரடி விதைப்பு செய்யப்பட்டது. இனி வருங்காலங்களில் நீர்ப்பற்றாக்குறையை நிவர்த்தி செய்ய, அதிக பரப்பளவில் நேரடி நெல் விதைப்பு மேற்கொள்ள வாய்ப்புள்ளது.

இம்முறை, புன்செய் வயல் போல் உள்ள வயல்களிலும், இலகுவான மண் வகை இருக்கும் பகுதிகளிலும் கடைபிடிக்க வாய்ப்புள்ளது. காவிரி புதிய பாசனப்பகுதியில் மண் சார்ந்த களிமண் வயல்களில் இம்முறையைப் பயன்படுத்தி நெல் சாகுபடி செய்ய வாய்ப்புள்ளது.

சாதாரண நடவுமுறையில் நீர்ச்சிக்கனம்

நெல்சாகுபடியில் ஒரு புதிய அணுகுமுறையாக நிலத்தின் மேற் பரப்பிலிருந்து 15 செ.மீ ஆழத்திற்கு நீர் மட்டம்

குறைந்த பிறகு அடுத்த நீர்ப்பாய்ச்சும் போது நெல்லின் விளைச்சல் பாதிப்படையாமல் நீர் சேமிப்பதை பற்றிய ஆராய்ச்சி, தஞ்சாவூரில் உள்ள மண் மற்றும் நீர் மேலாண்மை ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் நடைபெற்று வருகின்றது.

இதற்கு 10 செ.மீ அகலமும், 40 செ.மீ நீளமுள்ள பிவிசி பைப்புகளில் துளைகள் இட்டு வயலில் சமமாக உள்ள இடங்களில் 15 செ.மீ அளவு உயரம் மேலே தெரியுமாறு பதிக்க வேண்டும். பைப்பின் உள்ளே இருக்கும் மண்ணை எடுத்துவிட வேண்டும். வயலில் கட்டிய நீரின் அளவும், பிவிசி பைப்பில் உள்ள நீரின் அளவும் சமமாக இருக்க வேண்டும். பிவிசி பைப்பில் உள்ள நீர் மட்டம் 15 செ.மீ ஆழத்திற்குக் கீழ் சென்றபிறகு அடுத்த நீர்ப்பாசனம் 5 செ.மீ உயரத்திற்கு கொடுக்க வேண்டும். இதன் மூலம் நீர்ப்பாசனத்திற்கும் அடுத்த நீர்ப்பாசனத்திற்கும் உள்ள இடைவெளி அதிகமாகும். பயிரின் விளைச்சல் பாதிக்காமல் எத்தனை நாள் நெல்லுக்கு நீர்பாய்ச்சுவதை ஒத்தி வைக்கமுடியும் என்பதைப் பற்றிய ஆராய்ச்சியும் தற்போது நடைபெற்று வருகின்றது. முக்கியப் பருவங்களான கரு உருவாகும் நிலை, தொண்டை கதிர்நிலை, பூக்கும்நிலை, பால் பிடிக்கும் தருணங்களில் நீர்ப்பாசனம் அவசியம்.

சொட்டு நீர். தெளிப்பு நீர் பாசன முறைகள்

இனி எதிர்வரும் காலங்களில் நிலவக் கூடிய நீர்பற்றாக்குறையைக் கருத்தில் கொண்டு நவீன நீர் மேலாண்மை உத்திகளான சொட்டு நீர், தளிப்பு நீர்ப்பாசன முறைகள் நெல் பயிரிடுவதற்கு உகந்ததா என்பது தொடர்பான ஆராய்ச்சிகள் ஆடுதுறையில் உள்ள, தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம், தஞ்சாவூரில் உள்ள தமிழ்நாடு நெல் ஆராய்ச்சி நிலையம், மண் மற்றும் நீர் மேலாண்மை ஆராய்ச்சி நிலையம், மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. அவ்வாறு சொட்டுநீர்ப்பாசன முறையில் நெல் பயிரிடும் பொழுது முதற்கட்ட ஆய்வு மூலம் 30 முதல் 40 சதவிகிதம் வரை தண்ணீர் சேமிக்க வாய்ப்பிருப்பது தெரியவந்தாலும் எக்டருக்கு 4.0 முதல் 4.5 டன் விளைச்சலே கிடைத்ததது. மேலும் சொட்டுநீர் பாசன முறைக்கு உகந்த இரகங்களைத் தேர்வு செய்தல், தண்ணீர்விடும் முறைகள், பக்க குழாய்களின் இடைவெளி ஆகியவற்றை பற்றிய ஆராய்ச்சிகளும் தொடர்ந்து நடைபெற்று வருகின்றது.

எனவே காவிரிப் பாசனப் பகுதிகளில் நெல் சாகுபடியில் சிக்கனநீர் மேலாண்மை உத்திகளான நீர் மறைய நீர் கட்டுதல், திருந்திய நெல் சாகுபடி, புழுதியில், சேற்றில் நேரடி விதைப்பு ஆகிய முறைகளைப் பின்பற்றும்போது நீரினைச் சேமித்து, நீடித்த விளைச்சலைப் பெறமுடியும்.

கீழ்பவானி ஆற்றுப்பாசனப் பகுதிகளில் நீர் மேலாண்மை உத்திகள்

முனைவர் வெ. கி. துரைசாமி

வேளாண்மை ஆராய்ச்சி நிலையம்,
பவானிசாகர் - 638 451,
தொலைபேசி : 04295-240244

சாகுபடி செய்யும் பயிர் நன்றாக வளர்ந்து அதிக விளைச்சல் கிடைக்க வறட்சி காலங்களில் பாசனநீரை தேவையறிந்து சிக்கனமாய் பயன்படுத்துவது அவசிய மானதாகும். நீர் ஆதார நிலைமை குறைந்து வருவதால் பாசனம் பெறும் பரப்பும் குறைந்து கொண்டே வருகின்றது. சிறந்த நீர்நிர்வாக முறைகளின் மூலம் மட்டுமே நீரின் பயன்பாட்டுத்திறனை அதிகரித்து உற்பத்தியைப் பெருக்க முடியும்.

எதிர்வரும் 2025 ஆம் ஆண்டில் கிடைக்கும் நீர் சுமார் 4.74 மில்லியன் எக்டர் மீட்டர் (மி.எக்.மீ) ஆகும். ஆனால் 2025-ஆம் ஆண்டின் நீர்த்தேவை 6.20 மி.எக்.மீ. ஆகையால் நீர் பற்றாக்குறை சுமார் 1.46 மி.எக். மீ. 31 விகிதமாகும். ஆகையால், கிடைக்கும் குறைந்த நீரைக் கொண்டு பயிர் உற்பத்தி திறனை அதிகரிக்க வேண்டியது இன்று மிக அவசியமாகும்.

நெல் பயிரில் நீர் மேலாண்மை

- நெல் இரகங்களுக்கு சம்பா பருவத்தில் 1200 மி.மீ. நீர் தேவைப்படுகின்றது. இத்தருணத்தில் நடுத்தர வயது உடையதும் ஐ.ஆர். 20 இரகத்தைக் காட்டிலும் 20 நாள்கள் முன்பாகவே அறுவடைக்கு வரக்கூடிய ஆடுதுறை 39 இரகத்தைப் பயிரிடுவதால் குறைந்த நீர்த்தேவையில் நிலையான விளைச்சலைப் பெறலாம்.
- “டிராக்டர்” அல்லது பவர் “டில்லர்” கேஜ்வீல் கொண்டு சேற்று உழவு மேற்கொள்வதன் மூலம் 20 சதம் வரை நீர் நிலத்தடியில் சென்று வீணாவதைத் தடுக்கலாம்.
- நெல்லுக்கு தொடர்ந்து நீர் தேக்குவதைத் தவிர்த்து, பாய்ச்சிய நீர் மறைந்தவுடன் 5 செ.மீ. உயரத்திற்கு நீர் பாய்ச்சுவது போதுமானது. இது சுமாராக ஐந்து நாள்கள் இடைவெளியில் அமையும்.
- பயிருக்கு முக்கிய நீர்த்தேவைப் பருவங்களான தூர் பிடிக்கும் பருவம், புடைப்பருவம், பூக்கும், பால் பிடிக்கும் பருவம் ஆகிய பருவங்களில் நீர்ப் பாய்ச்ச தவறினால் விளைச்சல் வெகுவாக பாதிக்கப்படும் எனக் கண்டறியப் பட்டுள்ளது.

திருந்திய நெல் சாகுபடியில் நீர் மேலாண்மை

- இரண்டு முதல் 2.5 செ.மீ. உயரம் நீர் கட்டி, பின் மண்ணின் மேல் பரப்பில் இலேசான கீறல் வெடிப்புகள் தோன்றிய

பின் மறுபடியும் அதே அளவு நீர் கட்டுதல், மேலும் உருளும் களைக்கருவியைக் (கோனோவீடர்) கொண்டு நட்ட பிறகு 10-12 நாள்கள் இடைவெளியில் 2.5 செ.மீ. நீர் வைத்து நடவுவரிசைக்கு இடையே பயன்படுத்துதல். இலைவண்ண அட்டையை பயன்படுத்தி பயிருக்குத் தேவையானபோது மட்டும் 2.5 செ.மீ. நீர் வைத்து மேலுரமாக தழைச்சத்தை இடுதல் ஆகிய செயல்களால் நீரின் பயன்படுதிறன் அதிகரிக்கின்றது.

சோளம்

- இறவைச் சோளத்திற்கு 500 மி.மீ. வரை நீர் தேவையுள்ளது. தட்பவெப்ப நிலைக்கேற்றவாறு வளர்ச்சி, பூக்கும் நிலைகளில் கோடைக்காலத்தில் 13-15 நாள்களுக்கு ஒரு முறையும், முதிர்ச்சிப் பருவத்தில் சுமார் 10-12 நாள்களுக்கு ஒரு முறையும் நீர் பாய்ச்சுவதால் 20 விழுக்காடு வரை நீரைச் சேமிக்கலாம்.
- சோளத்தில் 4-5 இலைப் பருவம், பூக்கும் பருவம், மணி பிடிக்கும் பருவம் ஆகிய பருவங்கள் முக்கியமான நீர்த்தேவைப் பருவங்களாகும்.
- ஊடுபயிராக பயறுவகைப் பயிர்களைப் பயிரிடுவதன் மூலம் நீர் பயன்பாட்டுத் திறனை அதிகப்படுத்தலாம், மேலும் மண்ணிலிருந்து நேரடியாக ஆவியாகும் நீரின் அளவையும் ஓரளவு கட்டுப் படுத்தலாம்.

கம்பு

- இப்பயிருக்கு 400 மி.மீ. நீர் தேவைப்படுகின்றது. தட்பவெப்ப நிலைக்கேற்ப 10-12 நாள்களுக்கு ஒரு முறை நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.
- கம்பில் தூர் பிடிக்கும் பருவம், பூக்கும் பருவம், கதிர் பருவம் ஆகிய பருவங்கள் முக்கியமான நீர்த்தேவைப் பருவங்களாகும்.

மக்காச்சோளம்

- இப்பயிருக்கு அதிகப்படியாக சுமார் 550 மி.மீ. நீர் தேவைப்படும். தட்பவெப்ப நிலைக்கேற்ப வாரம் ஒருமுறை நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.
- முழங்கால் உயரம் பயிர் பருவம், பூ வெளிவரும் பருவம், முடி பிடிக்கும், முதிர்ச்சிப் பருவம் பயிரின் முக்கிய நீர்த்தேவைப் பருவங்களாகும்.

கேழ்வரகு

- இதன் மொத்த நீர்த்தேவை 500 மி.மீ. ஆகும். வாரம் ஒருமுறை நீர் பாய்ச்சுவதன் மூலம் விளைச்சலுக்குப் பாதிப்பில்லாமல் நீரைச் சிக்கனப்படுத்தலாம்.
- பூக்கும் பருவத்திலும் கதிர் பிடிக்கும் பருவத்திலும் மக்காச்சோளத்திற்கு அதிகம் நீர் தேவைப்படும் பருவங்களாகும்.

பயறுவகைகள்

- குறுகிய வயதுடைய உளுந்து, பாசிப்பயறு ஆகியவற்றிற்கு 350 மி.மீ. வரை நீர் தேவைப்படுகின்றது. ஆனால் சோயாமொச்சைக்கு மட்டும் 450 மி.மீ. நீர் வேண்டும். விதைப்பு, பூப்பு, காய் பிடிக்கும் பருவங்களில் நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.
- பயறு வகைப் பயிர்களுக்கு பூக்கும் பருவத்தால் அதிகநீர் தேவைப்படும்.

நிலக்கடலை

- இப்பயிருக்கு சுமார் 550 மி.மீ. நீர் தேவைப்படுகின்றது.
- நிலம் நன்கு நனையும்படி நீர்கட்ட தகுந்த ஈரப்பதத்தில் உழவு செய்தபின் விதைப்பது சாலச் சிறந்தது.

- ஈரம் காய்ந்திருந்தால் உயிர்த் தண்ணீர் கட்ட வேண்டும். பின்பு 12 நாள்கள் காயவிட்டு நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.
- அதன் பின்பு 10-12 நாள்களுக்கு ஒருமுறை நீர் பாய்ச்சினால் போதுமானது. இருப்பினும், விழுது இறங்கும் பருவம், காய் பிடிக்கும் பருவம் முக்கிய நீர்த்தேவைப் பருவங்களாகும்.
- நுண்தெளிப்பு நீர்ப்பாசன முறையைக் கடைப்பிடிப்பதன் மூலம் 40 விழுக்காடு நீர் சேமிப்பு கிடைக்கும்.
- வறட்சியில் வாடும் பயிரைப்பாது காக்க 100 கிராம் பொட்டாஷ் உரத்தை 10 லிட்டர் தண்ணீர் என்ற விகிதத்தில் வேண்டிய அளவு கலந்து கைத்தெளிப்பானால் பயிர் நன்கு நனையும்படி தெளிக்க வேண்டும். இதன் மூலம் 15-20 நாள்கள் வரை பயிரை வறட்சியிலிருந்து காக்க முடியும்.

சூரியகாந்தி

- இப்பயிரின் மொத்த நீர்த்தேவை 450 மி.மீ. ஆகும். சராசரியாக 10-12 நாள்களுக்கு ஒரு முறை நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.
- பூக்கும் பருவம், விதை பிடிக்கும் பருவம் ஆகியன முக்கிய நீர்த்தேவைப் பருவங்களாகும்.

எள்

- எள்ளிற்கு மிகவும் குறைவான அளவு, அதாவது 200-250 மி.மீ. நீர் தேவைப்படுகின்றது.
- பூக்கும், காய்பிடிக்கும் பருவங்கள் முக்கியமாக நீர் பாய்ச்ச வேண்டிய பருவங்களாகும்.

பருத்தி

- இப்பயிருக்கு 650 மி.மீ. அளவு நீர் தேவைப்படுகின்றது. நிலத்தின் தன்மைக் கேற்றவாறு 12-15 நாள்களுக்கு ஒரு முறை நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.
- பூக்கும் பருவம், காய் பிடிக்கும் பருவம், காய் வளர்ச்சிப் பருவம் ஆகியன முக்கிய நீர்த்தேவைப் பருவங்களாகும்.

கரும்பு

- இப்பயிருக்கு மொத்தமாக 1800 மி.மீ. வரை நீர்த் தேவைப்படுகின்றது.
- பயிரின் வளர்ச்சிப் பருவங்களுக்கு ஏற்றபடி பின்வரும் இடைவெளி நாள்களில் நீர் பாய்ச்சலாம். முளைப்புப்பருவம் 5 நாள்கள், தூர் பிடிக்கும் பருவம் 7 நாள்கள், வளர்ச்சிப் பருவம் 7-8 நாள்கள், முதிர்ச்சிப் பருவம் 10-11 நாள்கள், இடை வெளியில் நீர் பாய்ச்சுவதால் அதிக விளைச்சல் கிடைப்பதுடன் 30 விழுக்காடு வரை நீர் சேமிக்க வாய்ப்பு உள்ளது.
- குறைந்த அளவு நீரைக் கொண்டு அடிக்கடி நீர்ப்பாய்ச்சுவதால் முளைப்புத்திறன் அதிகரிக்கும்.
- ஆலைக்கழிவான “பிரஸ்மட்” அல்லது மக்கிய தென்னை நார்க்கழிவு எக்டருக்கு 15 டன்கள் இடுவதால் மண்ணின் நீர்பிடிப்பு தன்மை அதிகரித்து, வறட்சி காலத்தில் பயிரைக் காக்கலாம்.
- அகலப்பார் அமைத்து இடை வெளியில் சொட்டு நீர்ப்பாசன முறையில பாசனம் செய்வதால் அதிக விளைச்சலுடன் நீர் சேமிப்பும் அடையலாம்.
- இணைவரிசை நடவு செய்து, தோகை பரப்பி கணிசமான அளவு நீர் சேமிக்கலாம்.
- கரும்பில் ஊடுபயிராக உளுந்து, சோயாமொச்சையை பயிரிட்டு அதிகப்படியாக வருமானம் பெறுவதுடன் நீர் பயன்படுத்தும் திறனையும் அதிகரிக்கலாம்.

- பின்பட்ட பருவத்தில் நடவு செய்த கரும்பு பெரும்பாலும் வறட்சியினால் பாதிக்கப்படுகின்றது. இதன் பாதிப்பு தூர் பிடிக்கும் பருவத்தில் 11 சதவிகிதம் என்றும், வளர்ச்சிப் பருவத்தில் 20 சதவிகிதம் என்றும் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இந்த விளைச்சல் இழப்பைச் சரிகட்ட ஒரு சதம் பொட்டாஷ் கரைசலை 30, 60, 90வது நாள்களில் சரிபாதி யூரியாவுடன் கலந்து கைத்தெளிப்பான் மூலம் தெளிக்க வேண்டும்.
- சொட்டுநீர் வடிவமைப்பு முறையில் 1.5 மீட்டர் இடைவெளியில் பக்கவாட்டு குழாய்கள் அமைத்து அதில் 60 செ.மீ. இடைவெளியில் சொட்டுவான்கள் அமைத்தால், வடிவமைப்பினை மாற்றாமலேயே கரும்பு, வாழை, மஞ்சள், மரவள்ளி, தக்காளி ஆகிய பயிர்களைப் பயிர் செய்யலாம். நூறு சதவீதம்பரிந்துரைக்கப்படும் தழை, சாம்பல் சத்து உரங்களை சொட்டுநீர் உரப் பாசனம் மூலம் மேற்கூறிய ஐந்து பயிர்களுக்கும் கையாளலாம்.
- கரும்பில் நிலத்தடி சொட்டுநீர் பாசன முறையில் 100 சதவீத நீராவி போக்கிற்கு தகுந்தவாறு நீர் பாய்ச்சும்போது அதிக விளைச்சல், நிகர லாபம் கிடைக்கும்.

வாழை

- இப்பயிருக்கு பாத்திப் பாசனத்தில் சுமார் 2300 மி.மீ. நீரும், சொட்டுநீர்ப் பாசனத்தில் சுமார் 1400 மி.மீ. நீரும் தேவைப்படுகின்றது.
- ஊடுபயிராக வெங்காயம் அல்லது புகையிலை பயிரிட்டு முதல் மூன்று மாதங்களில் நீர் வீணாவதைத் தடுப்பதுடன், வாழையின் நீர்த் தேவையில் ஊடுபயிரிலிருந்தும் விளைச்சலைப் பெறலாம். மேலும் செவ்வந்தியை ஊடுபயிர் செய்வதன் மூலமும் அதிக விளைச்சல், நீர் பயன்படுதிறன், நிகர லாபம் பெறலாம்.
- மழையில்லா மாதங்களில் சொட்டு நீர்ப்பாசனம் மூலம் செடிக்கு 16 லிட்டர் என்ற விகிதத்தில் தினமும் செலுத்தி 50 விகிதம் வரை நீரைச் சேமிக்கலாம்.
- சொட்டுநீர்ப் பாசனம் மூலம் இரண்டு நாள்களுக்கு ஒருமுறை 32 லிட்டர் அளவில் பாசனம் செய்வதால் விளைச்சல் கூடுவதுடன் பாசனநீர் சேமிப்பும், தழைச்சத்து சேமிப்பும் உண்டாகின்றது.
- வாழையில் குழி சாகுபடிமுறை மேற்கொண்டு ஒரு குழிக்கு மூன்று வாழை வீதம் சொட்டுநீர்ப் பாசன முறையில் இரண்டு நாட்களுக்கு ஒரு முறை 84 லிட்டர் தண்ணீர் பாய்ச்சுவதன் மூலம் அதிக விளைச்சலையும், நிகர வருமானத்தையும் பெறலாம்.

மஞ்சள்

- மஞ்சளுக்கு சுமார் 1600 மி.மீ. நீர் தேவைப்படுகின்றது. வளர்ச்சிப் பருவத்தில் 9-10 நாள்கள் இடைவெளியிலும், கிழங்கு பிடிக்கும் பருவத்தில் 7 நாள்கள் இடைவெளியிலும் நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.
- மக்கிய தென்னை நார்க்கழிவு அல்லது கரும்பாலைக் கழிவைக் கடைசி உழவில் இடுவதால் மண்ணின் நீர்ப்பிடிப்புத் தன்மை அதிகரித்து 10-15 சதவிகிதம் விளைச்சல் பெருகும்.
- வெங்காயம், சோயாமொச்சை ஆகிய பயிர்கள், மஞ்சளுக்கு ஏற்ற ஊடுபயிர்களாகும்.
- நுண்பாசன முறையில் 80 சதம் அல்லது 60 சதம் பாசனநீர் அளித்து அதிக விளைச்சலைப் அளிக்கிறது. இதனால் 25 முதல் 35 சதம் நீர் சேமிப்பு அடையலாம்.

மரவள்ளி

- மரவள்ளிக்கு 1400 மி.மீ. நீர்த்தேவைப் படுகின்றது.

❖ மரவள்ளியில் ஊடுபயிராக நிலக் கடலையைச் சாகுபடி செய்யும்பொழுது 10-12 நாள்கள் இடைவெளியில் நீர்ப் பாசனம் செய்வதால், ஊடுபயிரின் விளைச்சல் கூடுதலாகக் கிடைக்கின்றது.

❖ மரவள்ளியில் இரண்டு நாட்களுக்கொரு முறை சொட்டுநீர்ப்பாசன முறையில் பாசனம் செய்வதால் கிழங்குகளின் விளைச்சல் அதிகரிப்பதோடு, 50 சதவிகிதம் தண்ணீரையும் சேமிக்கலாம்.

கருவேப்பிலை

❖ மணல் கலந்த வண்டல் மண் நிலங்களில் சிறு தெளிப்பு நீர்ப்பாசனம் மூலம் 0.75 – 1.25 மீ. என்ற இணைவரிசை இடை வெளியில் நான்கு செடிகளுக்கு நடுவே நேர அளவில் 16 லிட்டர் , மணி சொட்டுவான்களைக் கொண்டு நீர் பாய்ச்சுவதன் மூலம் 51 சத நீர் சேமிப்பும், அதிக விளைச்சலையும் நிகர இலாபமும் பெற இயலும்.

சனவரி-பிப்ரவரி	- 1 மணி நேரம்
மார்ச் - ஜுன்	- 1 மணி 30 நிமிடம்
ஜுலை- செப்டம்பர்	- 1 மணி நேரம்
அக்டோபர் - டிசம்பர்	- 45 நிமிடம்

தென்னை

❖ தென்னையில் காய்க்கும் பருவத்தில் சொட்டுநீர் பாசனத்தின் மூலம் ஒரு நாளைக்கு 80 லிட்டர் வீதம் தண்ணீரை ஒரு மரத்திற்கு பாய்ச்சும்பொழுது சராசரியாக ஒரு மரத்திற்கு 134 காய்கள் வரை கிடைக்கின்றது.

மல்லிகை

❖ மல்லிகை சாகுபடியில் சொட்டுநீர் பாசனம் மூலம் 80 சதவிகித நீராவிப்போக்கிற்குத் தகுந்தவாறு மூன்று நாள்களுக்கு ஒரு முறை நீர் பாய்ச்சும்போது அதிக பூக்களும் விளைச்சலும் கிடைக்கின்றது.

இவ்வாறான நீர் மேலாண்மை உத்திகளை உழவர் பெருமக்கள் தகுந்த முறையில் கடைப்பிடிப்பதன் மூலம் நீரின் உற்பத்தித் திறன் அதிகரிப்பதோடு மட்டுமின்றி உற்பத்தியையும் அதிகரித்து, அதிக வருமானமும் பெறஇயலும் என்பது உறுதியாகின்றது.

நீர்வள நிலவளத் திட்டத்தில் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தின் பங்கு

பா. செ. பாண்டியன்

நீர் நுட்ப மையம்,
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்,
கோயம்புத்தூர்-641 003
தொலைபேசி : 0422-6611278

உலக வங்கி உதவியுடன் தமிழகத்தில் நீர்வள நிலவளத் திட்டம் ஆறு ஆண்டுகள் (2007-08 முதல் 2012-2013) தெரிவு செய்யப்பட்ட 61 பாசனப் பகுதிகளில் 6.86 இலட்சம் எக்டர் பரப்பில் பல்வேறு துறைகள் ஒருங்கிணைந்து செயல் படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. இப்பணிகள் 2007-2008 ஆம் ஆண்டு முதல் 2012-13 வரை முதல் கட்டமாக 9 உபவடிநிலப் பகுதிகளில் (வராகநதி, மேல் வெள்ளாறு, தெற்கு வெள்ளாா், பாம்பாறு, கோட்டக்கரையாறு, மணிமுத்தாறு, அர்ஜுனாநதி, ஆழியாறு, பாலாறு) செயல்படுத்தப்பட்டன.

2008-09 முதல் இரண்டாம் கட்டமாக 16 உபவடிநிலப் பகுதிகளில் (பொன்னையாறு, அக்னியாறு, அம்புளியாறு, அனைவரி ஓடை, சின்னாறு, சுவேதாநதி, கலிங்கலாறு, நிசபநதி, சின்கோட்டையாறு, தெற்காறு, மேல் குண்டார், மேல் வைகை வரட்டாறு நாகலாறு, பொய்னி, கௌன்டினிய நதி) , 2009-10 முதல் மூன்றாம் கட்டமாக 25 உபவடிநிலப் பகுதிகளலும் (ஆரணியாறு, கொசஸ்தலையாா், பாம்பனாறு, வரட்டாறு, கம்பைநல்லூா், நல்லாவூா், ஓங்கூா், துரிஞ்சலாா், கெடிலம், பாம்பாறு முதல் திருகோவிலூா் வரை, கோமுகிநதி, கிா்தமாள், தேனியாறு, வேம்பாறு, கானல் ஓடை, உத்திரகோச மங்கையாறு, பாலாறு, கீழ் குண்டாறு, தேவியாறு, நகேரியாறு, சீ-வலப் பேரியாறு, வைப்பாறு, உப்போடை, கோரம்பள்ளம் ஆறு, கருமேனியாறு, ஹனுமாநதி), 2010-11 முதல் நான்காம் கட்டமாக 5 உபவடிநிலப் பகுதிகளிலும் (கூவம், அடையாா், செய்யாறு கிளியாறு, பரலையாறு, அமராவதி) பணிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன.

இத்திட்டத்தின் முக்கிய நோக்கமானது நீா்வள ஆதாரத்தை அதிகரித்து அதன் மூலம் நிலையான பொருளாதார வளா்ச்சியை ஏற்படுத்தி உழவா்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தை மேம்படுத்துதல் ஆகும். மேலும் இத்திட்டத்தின் மூலம்

- நவீன பாசன முறைகள், தொழில் நுட்பங்களை பயன்படுத்திப் வேளாண் உற்பத்தியை அதிகரித்தல்
- வேளாண் உற்பத்தியை அதிகப் படுத்துதலும், மாற்றுப்பயிா்களை புகுத்துதல்.
- விற்பனை, வணிக வேளாண்மையை ஊக்கப்படுத்துதல்
- பாசன ஆதார அமைப்புடன் தொடா்பு உடைய நிறுவனங்களின் பணிகளை மேம்படுத்துதல்

போன்றவற்றிற்கு முக்கியத்துவம் அளிக்கப்பட்டு வருகிறது

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தின் நீர்நுட்ப மையம், நீர்வள நிலவளத்திட்டத்தில் ஒரு அங்கமாக செயல்பட்டு வருகின்றது. இத்திட்டத்தின் மூலம் திருந்திய நெல் சாகுபடி, குறைவான பாசனநீர் தேவை கொண்ட பயிர்களான மக்காச்சோளம், சூரியகாந்தி, நிலக்கடலை, பயறுவகைப் பயிர்களில் அதிக பரப்பளவில் சாகுபடி தொழில்நுட்ப செயல்விளக்கம் மேற்கொள்ளப்பட்டது. மேலும் குழும முறையில் அங்கக வேளாண்மை மாதிரி கிராம அடிப்படையில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

புதிய பயிரான முள்ளில்லா மூங்கிலை வராகநதி உபவடிநீர் பகுதிகளில் சாகுபடிக்கு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. மேலும் சவுக்கில் புதிய முயற்சியாக வட்டவடிவ சாகுபடிமுறை பாம்பார் உபவடிநிலப் பகுதியில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. சொட்டு நீர் உரப்பாசனம், துல்லியப் பண்ணைத்திட்டத்தில் பாசனநீர் சேமிப்பு, விளைச்சலைப் அதிகரிக்கும் தொழில்நுட்பமாக தேர்ந் தெடுக்கப்பட்ட உபவடிநிலப் பகுதிகளில் தெரிவுசெய்யப்பட்ட பயிர்களில் செயல் படுத்தப்பட்டன. இத்தொழில்நுட்பம், நீர்வள நிலவளத்திட்டத்தின் கீழ் தென்னை, கரும்பு, காய்கறி, வாழைப் பயிர்களில் செயல் படுத்தப்பட்டன. இத்திட்டத்தின் மூலம் சிறந்த தரமான உயர்விளைச்சல் விதை, கரணைகள், கன்றுகள், நீரில் கரையக்கூடிய உரங்கள் இலவசமாக அளிக்கப்பட்டன.

சொட்டுநீர் பாசன அமைப்பு அரசின் மானிய உதவியுடன் பயனாளிகளின் நிலங்களில் அமைத்துத்தரப்பட்டு தொழில் நுட்ப உதவிகளும் வழங்கப்பட்டன. துல்லியப் பண்ணைத் தொழில்நுட்பத்தின் மூலம் பயிரின் விளைச்சல் குறிப்பிடத்தக்க (100 சதவிதத்திற்கும் மேல்) அளவில் அதிகரித்தது. மேலும் 20 முதல் 40 சதவிகிதம் வரை பாசன நீர் சேமிப்பும் கண்டறியப்பட்டது. தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் மாதிரி ஆராய்ச்சித்திடல்கள் மூலம் துல்லிய பண்ணைத் தொழில்நுட்பம் பயிர் விளைச்சலை அதிகரிப்பதுடன் நீர் சேமிப்பும் உறுதி செய்யப்பட்டது.

திருந்திய நெல் சாகுபடி

- திருந்திய நெல் சாகுபடி தொழில் நுட்பம் 2007-ஆம் ஆண்டு முதல் 89,115 எக்டர் பரப்பளவில் செயல்விளக்கம் செய்யப்பட்டது. அதனால் 63,825 உழவர்கள் பயன்பெற்றனர்

- நெல் சாகுபடியில் வழக்கமான முறையைக் கடைபிடிப்பதைக் காட்டிலும், திருந்திய நெல் சாகுபடிமுறை வாயிலாக சராசரி விளைச்சலாக எக்டருக்கு 7320 கிலோ 35.0 சதவீதம் கூடுதலாகப் பெறப்பட்டுள்ளது.

துல்லியப் பண்ணையம்

- நீர்வள நிலவளத் திட்டத்தின் கீழ் இதுவரை 3556 எக்டர் பரப்பளவில் தென்னை, கரும்பு, காய்கறி, வாழைப் பயிர்களில் துல்லிய பண்ணையத் தொழில்நுட்ப செயல் விளக்கங்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

- இத்திட்டத்தின் மூலம் சிறந்த, தரமான உயர்விளைச்சல் விதைக் கரணைகள் கன்றுகள், நீரில் கரையக்கூடிய உரங்கள் இலவசமாக வழங்கப்பட்டன

- அரசின்மானிய உதவியுடன் பயனாளிகளின் நிலங்களில் சொட்டுநீர்ப் பாசன அமைப்பு அமைத்துத் தரப்பட்டு தொழில்நுட்ப உதவிகள் வழங்கப்பட்டுள்ளன

- துல்லியப் பண்ணையத் தொழில் நுட்பத்தின் மூலம் பயிரின் விளைச்சல் குறிப்பிடத்தக்க (100 சதவிகிதத்திற்கும் மேல்) அளவில் அதிகரித்துள்ளது. மேலும், 20 முதல் 40 சதவிகிதம்வரை பாசனநீர் சேமிப்பும் கண்டறியப்பட்டது.

நீடித்த நவீன கரும்பு சாகுபடி

- நீடித்த நவீன கரும்பு சாகுபடி மூலம் நிலம், நீர், பண்ணைத்தொழிலாளர்களின் திறன் அதிகரிக்கப்பட்டது. இதனால் நீர் வளத்தேவை வெகுவாகக் குறைந்துள்ளது. நீடித்த நவீன கரும்பு சாகுபடி 100 எக்டரில் மேற்கொள்ளப்பட்டது. இந்தத் தொழில் நுட்பம் தரப்படுத்தப்பட்டு கரும்பு விளைச்சல் எக்டருக்கு 65 லிருந்து 110 டன்களாக அதிகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

மாற்றுப்பயிர்கள் அறிமுகம்

- மக்காச்சோளப் பயிரில் 11,470 எக்டரிலும், பயறுவகைப் பயிர்களில் 78,675 எக்டரிலும் பிற பயிர்களில் 32,725 எக்டரிலும் நவீன தொழில்நுட்பங்கள் பற்றிய செயல் விளக்கங்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

- சராசரியாக, மக்காச்சோளத்தில் 38.8 சதவிகதமும், சூரியகாந்தியில் 34.5 சதவிகதமும், பருத்தியில் 22.8 சதவீதமும் பயறு வகைகளில் 35.5 சதவிகதமும் விளைச்சல் உயர்வு கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

சில்பாலின் மண்புழு உரப்பை

- ❖ நீர்வள நிலவளத் திட்டத்தின் மூலம் குறைந்த முதலீட்டில் மண்புழு உரம் தயாரிக்க ஏதுவாக சில்பாலின் உரப்பை தயாரிக்கப்பட்டு 4,700 உழவர்களுக்கு பயிற்சியுடன் உரப்பைகள் வழங்கப்பட்டுள்ளன.

இ-வேளாண்மைத் திட்டம்

- ❖ இதுவரை, 6,830 உழவர்கள் இ-வேளாண்மைத் திட்டத்தில் உறுப்பினர்களாக சேர்க்கப்பட்டுள்ளனர்.

- ❖ ஒரு பண்ணைய குடும்பத்திலிருந்து, குறைந்தது ஒரு நபருக்காவது தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பச் சாதனங்களை கையாளும் பயிற்சி அளிக்கப்பட்டுள்ளது

- ❖ வேளாண்மை சார்ந்த பிரச்சனைகளை தீர்ப்பதற்கும், உழவர்களின் சந்தேகங்களுக்கு பதில் அளிக்கும் வகையில் இதுவரை 12,324க்கும் மேலான வேளாண் பரிந்துரைகளும், கருத்துக்களும் அளிக்கப்பட்டுள்ளன.

இத்திட்டத்தின் நோக்கம், செயல் பாட்டினை விவசாயிகளிடையே பிரபலப் படுத்தும் நோக்குடன் கிராம அளவில் கலந்துரையாடல் கூட்டங்களும் நீர்வள நிலவளத்திட்ட நாள் விழாக்களும் நடத்தப்பட்டுள்ளன. சாகுபடி தொழில் நுட்பங்கள் அடங்கிய கையேடுகள் தயார் செய்யப்பட்டு உழவர்களுக்கு வழங்கப்பட்டது. இத்திட்டத்தின் நோக்கம் குறித்து உழவர்களிடையே விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தும் நோக்குடன் அனைத்து துறைகளின் செயல்பாடுகள் குறித்த விளக்கங்களுடன் நீர்வள நிலவள பிரச்சாரம் மேற்கொள்ளப்பட்டது. வேளாண் பெருமக்கள் நவீன பயிர் சாகுபடி தொழில்நுட்ப முறைகளை நன்கு அறிந்து கொள்ளும் வகையில் பயிற்சிகள் மற்றும் பட்டறிவு பயண நிகழ்ச்சிகள் ஏற்பாடு செய்யப்பட்டு மொத்தமாக 5586 உழவர்கள் பயனடைந்துள்ளனர்.

உழவர்களின் வாழ்க்கைத்தர மேம்பாட்டில் நீர்வள நிலவளத் திட்டம்

முனைவர் ம. செந்தில்குமார்
முனைவர் ப. ஸ்ரீதர்
முனைவர் அ. சுகந்தி
முனைவர் பா. செ. பாண்டியன்
முனைவர். சி. மோகன்ராமன்

நீர்வள நிலவளத் திட்டம்,
வேளாண் அறிவியல் நிலையம்,
விரிஞ்சிபுரம், வேலூர் மாவட்டம்.
தொலைபேசி : 0416-2914453

இந்தியாவில் தண்ணீர் தட்டுப்பாட்டில் தவிக்கும் முன்னணி மாநிலங்களில் ஒன்று தமிழ்நாடு. பெருகிவரும் மக்கள்தொகை, குறைந்துவரும் விளைநிலப்பரப்பளவு மாசுபடும் நீர்நிலைகள். பெருகிவரும் தொழிற் சாலைகள் ஆகிய காரணிகளால் பயன் படுத்தும் யாவும் தண்ணீர் தட்டுப்பாடு.

தமிழகத்தின் சராசரி மழையளவு 925 முதல் 975 மில்லி மீட்டராகும். தமிழகத்தில் ஆண்டொன்றுக்கு தனிநபர் ஒருவருக்கு தேவையான நீரின் அளவு 723 கனமீட்டராகும், உலகதரப்படி தனிநபர் பயன்படுத்தும் நீரின் அளவு சுமார் 1000 கனமீட்டர் குறைவாகும். தமிழகத்தில் 17 பெரிய ஆற்றுப்படுகைகளும், அவற்றிற்குத் துணையாக 127 துணை ஆற்றுப்படுகைகளும், உள்ளன. மேலும் 61 பெரிய நீர்த்தேக்கங்கள், 39,202 பெரிய, சிறிய ஏரிகளும் குளங்களும் உள்ளன.

தமிழகத்தில் 305 ஊராட்சி ஒன்றியங்களில் 170-இல் உள்ள நிலத்தடி நீர் அதிகப் பயன்பாடு, மாசுபட்டால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளது. மேலும், நிலத்தடி நீரில் சுமார் 71% உறிஞ்சப்படுவதால் நிலத்தடி நீர் அபாயகரமான நிலையை எட்டியுள்ளது.

தமிழகத்தில் சுமார் 65 இலட்சம் எக்டேரில் வேளாண்மை செய்யப்படுகின்றது. வேளாண்மைக்கு சுமார் 75% நீர் பயன் படுகின்றது. வேளாண்மை, அதனை சார்ந்த தொழில்களில் 62 விழுக்காடு மக்கள் வேலைவாய்பைப் பெற்றுவருகின்றனர் இவர்களுடைய வாழ்வாதாரத்தைப் பாதுகாக்க நீர்வள மேலாண்மை, நீர்வளப் பாதுகாப்பு, முறையான நீர்ப்பகிர்மானம், நீர்வள ஆதாரங்களை மேம்படுத்துவது அவசியமான பணியாகும்.

மேலும் வேளாண்மையில், மேம் படுத்தப்பட்ட சாகுபடி தொழில்நுட்பங்கள், சொட்டுநீர்ப் பாசனம், ஆகியமுறைகளால் குறைந்தஅளவு நீரில் அதிக உற்பத்தியைப் பெருக்கி உழவர்களின் வாழ்வாதாரத்தை உயர்த்த முடியும்.

ஒவ்வொரு துளிநீரிலும் அதிக வருவாய் பெறும் நோக்கத்துடன் நீர்வள ஆதாரத்துறை, தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், வேளாண்மைத் துறை, வேளாண்மைப் பொறியியல் துறை,கால் நடைப் பராமரிப்புத் துறை, மீன்வளத் துறை, வேளாண்மை வணிகத்துறை, தோட்டக்கலைத் துறை ஆகிய துறைகளை ஒருங்கிணைத்து உலக வங்கி நிதிஉதவியான ரூ.2547 கோடியில், நீர்வளத் நிலவளத் திட்டம் மூலம் ஏப்ரல் 2007 முதல் நீர்வள திட்ட மேலாண்மை முகமை செயல்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. இத்திட்டம் 2014-ஆம் ஆண்டில் நிறைவடையும் தருவாயில் உள்ளது.

இத்திட்டத்தின் நோக்கங்கள்

- நவீன நீர் சேமிப்பு, பாசனத் தொழில் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துதல் உள்ளிட்ட பாசன சேவைமுறைகளை மேம்படுத்துதல்,
- நீர் பயனீட்டாளர்கள் சங்கம் அமைத்தல், நீர்வள மேலாண்மையில் உழவர்களை ஈடுபடுத்துதல்,
- வேளாண்மையைத் தீவிரப்படுத்துதல், மாற்றுப்பயிர் சாகுபடி செய்தல்
- நீர்வள மேலாண்மையில் ஈடுபடும் நிறுவனங்கள், வரைமுறைகளைப் பலப்படுத்துதல்
- 63 உப வடிநிலங்களில் உள்ள பாசன அமைப்புகளைக் கொண்டு பயன்பெரும் பாசனப்பரப்பை அதிகரித்தலும், பாசனத்தை உறுதி செய்தலும் ஆகியவையாகும்.
- வேளாண் உற்பத்தித்திறனை அதிகரித்தல், மேலும் பயன்பெரும் உழவர்களின் வருவாயை அதிகரித்தல்,
- வேளாண்மையைச் சார்ந்த இதரத் தொழில்களான மீன் வளர்ப்பு, கால்நடை வளர்ப்பு ஆகியவைகள் மூலம் பண்ணை வருவாயினை அதிகரிக்கச் செய்தல்,
- விற்பனை செய்யும் வகையில் விளைச்சலைப் பெருக்குதல், விளை பொருட்களை அதிகமாக சந்தைக்கு கொண்டு வரசெய்தல்
- நீர் ஆதார மேலாண்மைக்குத் தேவையான மேம்பட்ட அடிப்படை விவரம், பகுப்பாய்வுத் திறனை மேம்படுத்துதல்

இத்திட்டம் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், நீர்நுட்ப மையம், மூலம் 63 உபவடி நிலப்பகுதிகளில் 88.90 கோடியில் செயல்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது.

இத்திட்டத்தின் மூலம் ஒவ்வொரு துளி நீரிலும் அதிக வருவாய் பெரும் நோக்கத்தில், உழவர்களின் தொழில்நுட்பப் பயன்பாட்டை மேம்படுத்தும் பாகுபாடு, நவீன சாகுபடி தொழில்நுட்பங்களை, திருந்திய நெல் சாகுபடி, நீடித்த நவீன கரும்பு சாகுபடி, மேம்படுத்தப்பட்ட பயறுவகைப் பயிர்கள் சாகுபடி, மக்காச்சோளம் சாகுபடி, நிலக்கடலை சாகுபடி, துல்லியப் பண்ணையத் தொழில்நுட்பங்கள்-கரும்பு,வாழை,தென்னை, காய்கறிப் பயிர்களில் செயல் விளக்கங் களாக செயல்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது.

மண்ணின் வளம், நீர்பிடிப்புத் திறனை அதிகப்படுத்தும் பொருட்டு தக்கைப்பூண்டு சாகுபடி ஆகிய தொழில்நுட்பங்கள் செயல்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. மேலும், நெல் நாற்று நடும் இயந்திரம், கோனோ களைக்கருவி, இயந்திரம் மூலம் களை எடுக்கும் கருவிகள், விதை விதைக்கும் கருவி, பார், மண் அணைப்பு, மூடாக்கு போடும் இயந்திரங்கள், உழவர்களின் செயல்விளக்கத்திற்காக கொடுக்கப் பட்டுள்ளன.

தாக்கத்தின் பயனை கண்டால்தான் நம்பிக்கை பிறக்கும். அதேபோல் செயலை செய்து பார்த்து அறிவது ஏராளம். இதற்கு ஏற்றாற்போல், செயல்விளக்கத்திடல்கள் அமைப்பதற்கான இடுபொருட்கள் - விதை, உரங்கள், பண்ணைக்கருவிகள், ஆலோசனை ஆகியவை ஆயிரக்கணக்கான உழவர்களுக்கு வழங்கப்பட்டு வருகிறன. மேலும் உழவர்களின் திறன்மேம்பாட்டுக்காக, பல்வேறு தொழில்நுட்பங்களில் பயிற்சிகள், கண்டுணர் சுற்றுலாக்கள், வயல் விழாக்கள், அறுவடை விழாக்கள், இணையம் மூலம் வேளாண் தகவல் அளித்தல், கையேடுகள், பத்திரிக்கைகள், விளம்பரப்பலகைகள் மூலம் உழவர்களுக்கு தொழில்நுட்பங்கள் அளிக்கப்பட்டு வருகின்றன.

மேலும், தமிழகம் முழுக்க 400 மாதிரி கிராமங்களைத் தெரிவுசெய்து, அவற்றுள் ஒற்றைச்சாளர தகவல் மையங்கள் (Single Window Information Centre) அமைத்து அதன் மூலம் திட்டத்தில் செயல்படும் அனைத்து துறைகளையும் ஒருங்கிணைந்து செயல்பட்டு உழவர்கள் பயன்பெறும் வகையில் உள்ளது.

வாழ்க்கைத்தர மேம்பாடு

பல்லாயிரக்கணக்கான ஏக்கரில் திருந்திய நெல் சாகுபடி செயல்விளக்கத் திடல்கள் பல நூறு ஏக்கர் பரப்பளவில் துல்லியப் பண்ணையம், மேம்படுத்தப்பட்ட சாகுபடித் தொழில்நுட்பங்களைக் கடைபிடித்ததன் மூலம்,

- உற்பத்தித் திறனும் அதிகரித்துள்ளது
- சாகுபடி பரப்பும் அதிகரித்துள்ளது
- விளைபொருட்களின் தரம் உயர்த்தப்பட்டு அதிக விலை கிடைக்கப் பெற்றுள்ளது.
- நீர் மேலாண்மை, தக்கைப் பூண்டு சாகுபடி, மண் பரிசோதனையின் அடிப்படையில் உர நிர்வாகம் ஆகியன மண்ணின் வளத்தைப் பெருக்க உதவின.
- தரமான விதை, இதர இடுபொருட்கள் கிடைக்கப் பெற்றதன் மூலம் விளைச்சல் அதிகரித்துள்ளது.

வெற்றிக்கதைகளில் சில : முப்போகம் நெல் விளைவிக்கும் காஞ்சிபுரம் மாவட்டம், மதுராந்தகம், அச்சிரப்பாக்கம் ஒன்றிய உழவர்கள், நீர்ப் பற்றாக்குறையால் நெற்பயிர் சாகுபடியைக், கைவிட இருந்த நேரத்தில், திருந்திய நெல் சாகுபடி முறையால், மீண்டும், நெல் பயிர் செய்து 20-40 விழுக்காடு அதிக விளைச்சலைப் பெற்று அதிக வருவாய் ஈட்டியுள்ளனர்.

காஞ்சிபுரம் மாவட்டம், உத்திர மேரூர் வட்டம், காவாத்தண்டலம் கிராம உழவர்கள், சென்னைக்கு அருகாமையில் அமைந்திருப்பதால், கிராமத்தில் உள்ள இளைஞர்கள், நகரில் உள்ள தொழிற்சாலைகள், இதர வேலைகளுக்காக, வேளாண்மையை விட்டு வெளியேறினர். ஆள் பற்றாக்குறையால் நெல் வேளாண்மையில் ஈடுபடும் நிலை பாதிக்கப்பட்டிருந்தது.

நீர்வள நிலவளத் திட்டத்தின் மூலம் உழவர்களுக்கு, நாற்றுநடும் இயந்திரம் மூலம் நெல்நடவு முறை 2011 ஆம் ஆண்டு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டு, நெல் நாற்று நடவு இயந்திரம் செயல்விளக்கத்திற்காகக் கொடுக்கப்பட்டது. மேலும் தொடர் பயிற்சிகள், வயல் விழா, கண்டுணர் சுற்றுலா, இதர துறைகள் ஒருங்கிணைப்போடு செயல் படுத்தியதன் வாயிலாக 2013 ஆம் ஆண்டு முதல் காவாந்தண்டலம் கிராமத்தில் பெரும்பாலான உழவர்கள், இயந்திரம் மூலம் நடவுசெய்து நெல் சாகுபடியில் சாதனை படைத்து வருகின்றனர். மேலும் இவ்வூரில், பத்துக்கும் மேற்பட்ட நடவு இயந்திரங்கள் பெறப்பட்டு, இளைஞர்கள், வருவாய் ஈட்டி வருகின்றனர்.

முன்னோடி விவசாயி. திரு, சீனிவாசன். காவாந்தண்டலம் கிராமத்தின், இத்திட்டத்தின் மூலம் நாற்று நடவு இயந்திரம் பயிற்சி பெற்று, நாற்று நடுவு இயந்திரம் வாங்கி, அப்பகுதி மக்களுக்கு நடவு செய்து, ஏக்கருக்கு சுமார் Rs.1,500/- வீதம் இலாபம் அடைந்து வருகிறார், இவர், தனது சகோதரர்களின் உதவியுடன் ஆண்டுக்கு சுமார் ரூ.1,50,000/- வருவாய் ஈட்டி வருகின்றார். மேலும், இவர் பல இளைஞர்களுக்கு நடவு இயந்திரம் பயிற்சி அளித்து, அவர்களும் இந்தத் தொழிலில் ஈடுபட உதவி வருகின்றார்.

திருவண்ணாமலை மாவட்டத்தில், நீர்ப் பற்றாக்குறையால், கரும்பு உழவர்கள் பரிதவித்த நிலையில், துல்லியப் பண்ணையம், சொட்டு நீர்ப் பாசனம் மூலம் இன்று உழவர்கள்,

முன்னோடி கரும்பு உற்பத்தியாளர்களாக கரும்பு ஆலைகளுக்கு விதைக்கரணை உற்பத்தி செய்து கொடுத்து நல்ல வருவாய் ஈட்டுகின்றனர்.

திரு. இரமேஷ், எருமைவெட்டி கிராமம், அனக்காவூர் வட்டம், திருவண்ணாமலை மாவட்டம், துல்லியப் பண்ணையம், சொட்டு நீர்ப் பாசனம் அமைத்து, கரும்பு உற்பத்தியில் சாதனை படைத்து வருகின்றார். மேலும் 2013-14 ஆம் ஆண்டு மட்டும், சுமார் 150 டன் கரும்பு விதைக் கரணை உற்பத்தி செய்து அதன்மூலம் சுமார் ரூ.3 இலட்சம் இலாபம் ஈட்டியுள்ளார்.

விழுப்புரம் மாவட்டம், பெரிய களக்காடி கிராமத்தில் பூமிதான திட்டத்தின் கீழ் கொடுக்கப்பட்ட நிலத்தில், இளைஞர்கள், உழவர்களை ஒருங்கிணைத்து குழு முறையில், சொட்டு நீர்ப்பாசனம் அமைத்து துல்லியப் பண்ணையம் செய்தால் தரிசு நிலங்கள் இன்று, பசுமை பொங்கும் காய்கறிப் பண்ணைகளாக மாறி உழவர்களுக்கு நல்ல வருவாய் ஈட்டுகின்றன.

விழுப்புரம் மாவட்டம் மரக்காணம் பகுதியில், ஒரு போகம் மணிலா மட்டும் பயிர் செய்துகொண்டிருந்த உழவர்கள், இன்று துல்லியப்பண்ணையம் மூலம் இரண்டு அல்லது மூன்று பயிர் செய்து அதிக வருவாய் ஈட்டி வருகின்றனர்.

எட்டிப்பட்டி கிராமம், மொரப்பூர் வட்டம், என்னும் உழவர், ச. பன்னீர், பெங்களூருக்கு கூலித்தொழிலாளியாக வேலைசெய்து வந்தார். திட்டத்தின் மூலம் ஒரு எக்டரில் தர்பூசணி, முலாம்பழம் ஆகிய பயிர்களைத் துல்லியப் பண்ணையம், சொட்டுநீர் பாசன முறையில் பயிர் செய்து, ஆண்டுக்கு சுமார் ரூ.4 இலட்சம் வருவாய் ஈட்டி, தன் வாழ்வாதாரத்தை மேம்படுத்தியுள்ளார்.

இத்திட்டத்தின் தாக்கத்தால், பல்வேறு நிலைகளில் உழவர்களை, இடுபொருள் சேமிப்பு, நீர் ஆட்கள் சேமிப்பு, பண்ணைக் கருவிகளைப் பயன்படுத்துதல், தரமான விளைபொருள் சரியான நேரத்தில் உற்பத்தி செய்து நல்ல வருவாய் ஈட்டி வாழ்வாதாரத்தைப் பெருக்கிக் கொண்டுள்ளனர்.

உதாரணமாக திருந்திய நெல் சாகுபடி மூலம், குறைவான விதை, குறைவான ஆட்கள், நீர், தேவைக்கேற்ப பூச்சி மருந்துகள், உரங்கள் அளித்து செலவினத்தைக் குறைத்து, விளைச்சல் அதிகரித்து வெற்றியடைந்தனர்.

பயறுவகைப் பயிர்களில் தரமான விதை, பயிர் எண்ணிக்கையைப் பராமரித்தல் மூலம் விளைச்சலை இரு மடங்காகப் பெருக்கி உழவர்கள் வருவாய் ஈட்டினர்.

மணிலா சாகுபடியில், இயந்திரம் மூலம் விதைக்கும் கருவி பயன்படுத்தியதன் தாக்கமாக, பல உழவர்கள் விதைக்கும் இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்த தொடங்கி விட்டனர்.

உழவர்கள், பலர் தொழில் முனைவோராக கரும்பு விதை உற்பத்தியாளராக, குழித்தட்டு முறையில் கரும்புவிதை உற்பத்தி செய்து உழவர்களுக்கு உதவுவது மட்டுமல்லாமல், தங்களது வாழ்வாதரத்தையும் பெருக்கியுள்ளனர்.

உழவர்கள், இளைஞர்கள் மேம்படுத்தப்பட்ட தொழில்நுட்பங்களைக் கற்றுக் கொண்டு. நீர் மேலாண்மை தொழில்நுட்பங்களைக் கையாள்வதால், குறைந்த நீரில் அதிக வருவாய் மட்டு மல்லாமல், இடுபொருட்கள், ஆட்கள் செலவு குறைத்து, அதிக வருவாய் ஈட்டி, வாழ்வாதாரத்தைக் மேம்படுத்திக் கொண்டுள்ளனர்.

தமிழகத்தில் 14 மாவட்டங்கள் வறட்சி மாவட்டங்களாக அறிவிக்கப்பட்ட பிறகும், கடந்த ஆண்டு உற்பத்தி சுமார் 105 மெட்ரிக் டன் விளைச்சல் அடைந்ததற்கு நீர்வள நிலவளத் திட்டமும் ஒரு காரணியாகும்.

நீர்வள நிலவளத் திட்டம்
செய்யாறு - கிளியாறு உபவடி நீர் நிலம்
திருந்திய நெல் சாகுபடி
தொடர்புக்கு : 7639424767

நீர்வள நிலவளத் திட்டம்
(TN-IAMWARM PROJECT)
செய்யாறு - கிளியாறு உபவடி
நீர் பாசனப்பகுதி
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
திருந்திய நெல் சாகுபடி

250 மைக்ரான் தடிமன் | உருளை பேக்கிங் | துளையிட்ட 16 mm டிரிப் டேப்

H.O & Factory: KSNM MARKETING, Ona Palayam, Vadavalli-Thondamuthur Road, Coimbatore - 641109

அங்கீகரிக்கப்பட்ட விற்பனையாளர்கள்:

சேலம்- சங்ககிரி:8825821040 எடப்பாடி:9842763478 தலைவாசல்:9976975207 **ஈரோடு-** ஈரோடு:9597786744 அந்தியூர்:9965774574 பவானி:9790337893 கோபி:9443716657, 9788002443 சத்தியமங்கலம்:9751515716 **நாமக்கல்-** நாமக்கல்:9843061273 புதுச்சத்திரம்:9443760793 **கோவை-** செஞ்சேரிமலை:9965378016 கிணத்துக்கடவு:9865526666 பொள்ளாச்சி:9842264556 சிறுமுகை:9842209262 கோவை:8124963438 பிச்சனூர்:9942986955 **திருப்பூர்-** உடுமலை:9443436484 பல்லடம்:9159475774 அவினாசி:9698876705 குண்டடம்:9894929208 காங்கேயம்:9443357180 **தேனி-** சின்னமனூர், சாஜி பம்ப்ஸ் & பைப்ஸ் போடிநாயக்கனூர்:8124142709 **திண்டுக்கல்-** திண்டுக்கல்:9944339337 ஒட்டன்சத்திரம்: 9942262030 நெய்காரப்பட்டி:9566368964 அத்திக்கொம்பை:9750442355 **திருநெல்வேலி-** திருநெல்வேலி:9442231803 தென்காசி:9486853157 சங்கரன் கோவில்:9976751756 **காஞ்சிபுரம்-** காஞ்சிபுரம்:9500318699 மதுராந்தகம்:9629048505 **மதுரை-** மதுரை:9047212371 **கடலூர்-** பண்ருட்டி:9486683030 **திருவண்ணாமலை-** செய்யார்:9787287801 **திருச்சி-** திருச்சி:9842508068 **புதுக்கோட்டை-** புதுக்கோட்டை:9943228614 **தூத்துக்குடி-** தூத்துக்குடி:9442151567 **நாகர்கோவில்-** நாகர்கோவில்:9865189820

தமிழகத்தின் தென்மேற்கு மண்டலப் பகுதியில் நீர்வள நிலவளத் திட்ட செயல்பாடுகள்

முனைவர். எஸ். விஜயபாஸ்கரன்
முனைவர் பா. செ. பாண்டியன்

மண்டல ஆராய்ச்சி நிலையம்,
பையூர், தருமபுரி-635 806
தொலைபேசி : 04343-290600
நீர்நுட்ப மையம்,
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம்.
கோயம்புத்தூர். தொலைபேசி : 0422-6611278

தென்மேற்கு மண்டலப் பகுதி என்பது சேலம், தருமபுரி, கிருஷ்ணகிரி, நாமக்கல் பெரம்பலூர் மாவட்டங்களின் பகுதிகள் அடங்கியநிலப்பரப்புஆகும். இம்மண்டலத்தில் நீர்வள நிலவளத் திட்டமானது சுவேதா நதி, மேல்வெள்ளாறு, கம்பை நதி, தென் பென்னணையாறு சேர்ந்த உபவடி நிலங்களில் உலகவங்கி நிதிஉதவியுடன் செயல்படுத்தப்பட்டு வரும் தமிழக அரசின் திட்டமானது ஒரு சொட்டு நீரில் அதிக வருமனம் என்ற கோட்பாட்டோடு நடைமுறைப் படுத்தப்பட்டுள்ளது. இத் திட்டத்தில் நீர்வள ஆதாரத்துறை, வேளாண்மை, தோட்டக்கலை, வேளாண் பொறியியல்துறை, கால்நடைப் பராமரிப்புத்துறை, தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்,வேளாண்விற்பனைத்துறை, மீன்வளத்துறை ஆகிய எட்டு துறைகள் இணைந்து நடைமுறைப்படுத்தி வருகின்றன.

திருந்திய நெல் சாகுபடி, நீடித்த கரும்பு சாகுபடி, பயிறு வகை, எண்ணெய் வித்துகளில் விளைச்சல் அபிவிருத்தி ஆகிவற்றோடு காய்கறிகள் வாழை, மலர்கள், ஏனைய பயிர்களிலும் துல்லியப் பண்ணைய முறையை முன்னிறுத்தி திட்டங்களை வேளாண் பெருமக்களின் வயல்வெளிகளில் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது.

நெல் சாகுபடி

நெல் சாகுபடியில் திருந்திய நெல் சாகுபடி இயந்திர நடவு, நேரடி நெல் விதைப்பு, கருவி மூலம் நேரடி நெல் விதைப்பு போன்ற தொழில்நுட்பங்கள் பரந்த செயல் விளக்கத் திட்டங்களாக வேளாண் பெருமக்களின் வயல்களில் செயல்முறைபடுத்தப்பட்டதோடு நீர் பயன்பாடு, பணியாட்கள் பயன்பாடு, விளைச்சல் திறன் ஆகியவையும் வயல்வெளி ஆராய்ச்சியாக செய்யப்பட்டன.

திருந்திய நெல் சாகுபடி

குறைந்த விதையளவில் (2 கிலோ ஏக்கருக்கு) இளம் நாற்றுக்கள் (12-14 நாள்கள்) ஒற்றைநாற்றுகளாக சதுர நடவு (22.5x22.5 செ.மீ முதல் 30ஒ30 செமீ வரை மண்வளம் பொருத்து) செய்தல், மூன்று அல்லது நான்கு முறை ஒருவார இடைவெளியில் கோனோ களை கருவியைப் பயன்படுத்தல், தேவையான அளவு ஒருங்கிணைந்த சத்து மேலாண்மை செய்திடல் ஆகியவையே திருந்திய நெல் சாகுபடி முறையில் முக்கிய குறிக்கோள்களாகும்.

வாளிப்பான இளம் நாற்றுக்கள் தயாரிக்கும் முறை (திருந்திய பாய்நாற்றங்கால்)

ஒரு ஏக்கர் நடவு நிலத்திற்கு ஒரு சென்ட் நாற்றங்கால் தேவைப்படும். நன்கு

சேறு கலக்கிய நிலத்தில் ஒரு மீட்டர் அகலம் உள்ளவாறு மேட்டுப்பாத்திகள் அமைக்க வேண்டும். அப்பாத்தியின் மேல் நன்கு தூள் செய்த 2 கிலோ டி.ஏ.பி உரத்தினை சீராக தூவ வேண்டும். பின்னர் முளைக்கட்டிய 2 கிலோ விதை நெல்லினை சீராக தூவவும். பின்னர் பாத்திகள் அனைத்தையும் வைக்கோல் கொண்டு போர்வையாக மூட வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதனால் ஏதுவான வெப்பமும், ஈரப்பதமும் படுக்கையின்மேல் நிலவி விதைகள் விரைவாகவும், வீரியமாகவும் வளரஉதவுகின்றன. மூன்று நாட்கள் கழித்து, வைக்கோல் மூடாக்கினை எடுத்துவிட்டு, படுக்கைகள் சற்றே மூழ்குமாறு நீர் நிறுத்தவேண்டும். தேவைப்படும்பொழுதெல்லாம் நீரினை இவ்வாறு பாய்ச்சுதல் வேண்டும். இந்த முறையினால் 12 முதல் 16 நாட்களில் சுமார் 10-15 செமீ உயரம் உள்ள வாளிப்பான நாற்றுகள் கிடைக்கின்றன.

நடவு வயலும் நடவும்

நன்கு சேறுகலக்கிய வயலில் 5 டன்கள் அளவிற்கு பசுந்தழை, பசுந்தாள் அல்லது நன்கு மக்கிய எரு இட்டு சதுர நடவு மேற்கொள்ள வேண்டும். இளநாற்றுக்களாதலால் நீர் மேலாண்மை மிகமிக இன்றியமையாததாகும். நட்ட 10 நாட்களுக்கு பின்னர் கோனோ களை கருவியினை இருவேறு திசைகளிலும் இயக்கி களைகளை உள்அமுக்குவதோடு சேற்றினையும் கலக்குதல் வேண்டும். அவ்வாறு செய்வதனால் நாற்றுகளின் வேர்கள் அறுபடுகின்றன. மண்ணானது தூரினைச் சுற்றி சிறிய மேடுகளாக குவிக்கப்படுகின்றன. 7-10 நாட்கள் இடைவெளியில், மேலும் இரண்டு அல்லது மூன்று முறை களைக் கருவியை இயக்க வேண்டும். இவ்வாறு கோனோ களைக்கருவியை உபயோகிப்பதனால் தூர்கள் நன்கு வெடித்து மகசூல் அதிகரிக்க உதவுகின்றன. அனைத்து திருந்திய நெல் சாகுபடி குறிக்கோள்களில் கோனோ களைக்கருவி இயக்குவதே விளைச்சல் அதிகரிப்பிற்கு முக்கிய காரணமாகும். தேவைப்படும்போது இலை வண்ண அட்டையினைப் பயன்படுத்தி உரம் இடுதல் வேண்டும். 2.5 செ.மீ அளவிற்கு நீர் மறைய நீர் பாய்ச்சுதல் வேண்டும். இத்தகைய சாகுபடிமுறையினால் குறைந்தது 30 சதம் முதல் 100 சதத்திற்கும் மேலாக விளைச்சல் அதிகரிக்கும்.

இயந்திர நடவு

உபயோகப்படுத்தும் நடவு இயந்திரத்தைப் பொருத்து பாய்நாற்றங்காலின் அளவு வித்தியாசப்படும். எனினும், இரகத்தினைப் பொருத்து ஒரு ஏக்கருக்கு 8 முதல் 12 கிலோ விதை தேவைப்படும். சிறுகற்கள் இல்லாத வயல்மண் (200 முதல் 250 கிலோ வரை) நன்கு பொடிசெய்த 2 கிலோ டி.ஏ.பி உரத்துடன் கலந்து ஒரு அங்குல உயரத்திற்கு பரப்ப வேண்டும். அதன் மீது ஒரு நாள் முளைக்கட்டிய விதையினை சீராக தூவவேண்டும். மூன்று நாட்களுக்கு வைக்கோலை மூடாக்கிட்டு பாதுகாக்க வேண்டும். வேர்பாகம் நனையுமாறு நீர் பராமரிப்பு செய்திடல் வேண்டும். 15 நாட்களில் நல்ல வாளிப்பான நாற்றுகள் நடுவதற்கு தயாராகி விடும். வளர்ந்த நாற்றுக்களை

இயந்திரத்தில் வைத்து நன்கு தயார் செய்து சமன்படுத்தப்பட்ட வயல்களில் நடவு செய்யவேண்டும். ஏனைய பராமரிப்புகள் அனைத்தும் கோனோ களைகருவி இயக்கம் வரை திருந்தி நெல் சாகுபடிபோல் செய்தல் வேண்டும்.

நேரடி நெல் விதைப்பு

நன்கு பண்படுத்தி சேறாக்கி சமன்படுத்திய வயலில் நேரடி நெல் விதைப்புக் கருவிகொண்டு ஒரு ஏக்கருக்கு தேவையான 8 முதல் 10 கிலோ விதையினை விதைக்க வேண்டும். முதல் கோனோ களை கருவி இயக்கத்தினை பயிர் வளர்ச்சியினை பொருத்து 10-15 நாட்களில் செய்ய வேண்டும். அதுபோலவே முதல் மூன்று வாரங்களுக்கு மிக குறைந்த அளவே நீர் பாசனம் செய்ய வேண்டும். ஏனைய அனைத்து தொழில் நுட்பங்களும் திருந்திய நெல் சாகுபடி போன்று செய்ய வேண்டும்.

நெல் சாகுபடியில் வயல்வெளி ஆராய்ச்சித் திட்ட முடிவுகள்

- இயந்திர நடவின் மூலம் ஒரு குத்துக்கு மூன்று நாற்றுக்கள்வீதம் 18 நாட்கள் வயதான நாற்றினை 23x23 செ.மீ இடைவெளியில் நடவு செய்து 46 ஆட்களை கொண்டு 3310 கிலோ , ஏக்கர் ஒன்றுக்கு விளைச்சலாகப் பெறப்பட்டது.
- திருந்தி நெல் சாகுபடி மூலம் ஒரு குத்துக்கு ஒரு நாற்றுவீதம் 15 நாட்கள் வயதான நாற்றினை 22.5 x 22.5 செ.மீ இடை வெளியில் நடவு செய்து 58 ஆட்கள் உதவியோடு 3200 கிலோ, ஏக்கருக்கு விளைச்சல் பெறப்பட்டது
- அதுவே ஒரு குத்துக்கு 3-4 நெல் விதைகள் நேரடியாக விதைக்கப்பட்டு 2934 கிலோ, ஏக்கருக்கு விளைச்சலாக 55 ஆட்கள் உதவியோடு பெறப்பட்டது.

துல்லிய பண்ணையம்

ஒரு பயிருக்குத் தேவையான நீர் முதல் அனைத்துச் சத்துக்களையும் விதைப்பிலிருந்து அறுவடை முடியும்வரை ஒரே சீராக வேருக்கு அருகில் கொடுப்பதற்கும், தேவையான சத்துக்களை சிறிது சிறிதாக வளர்ச்சி பருவத்திற்கு தகுந்தவாறு தழை, மணி, சாம்பல் சத்துகளைப் பகிர்ந்து அளித்து இடுப் பொருள் உபயோகத்திறன் அதிகரிக்கவும் விளைச்சல் மேம்படுத்தவும், நிகர வருமானத்தை உயர்த்தவும் துல்லியப் பண்ணையம் உதவுகின்றது.

பலன்கள்

- 30-50 சத பாசனநீர் சேமிக்கப்படுகின்றது அதனால் பாசனநீர் உபயோகத் திறன் அதிகமாகின்றது
- நீர் சொட்டு சொட்டாக பாய்வதால் மண் இறுக்கம் தடுக்கப்படுகின்றது. எனவே வேர் வளர்ச்சி நன்றாக இருக்கின்றது.
- உரம் சிறிது சிறிதாக தேவைக்கு ஏற்பவாறு சொட்டுநீர் பாசனக் குழாய்கள் மூலம் கொடுப்பதால் உர உபயோகத்திறன் அதிகரிக்கின்றது
- வேர் பாகத்தில் மட்டும் பாசனம் செய்வதில் ஏனைய களைகள் முளைத்து இடுபொருட்கள் வீணாவது இல்லை
- விதைத்தல், நடுதல், பாசனம், களை எடுத்தல், உரமிடுதல் போன்றவற்றிற்கு பணியாளர்களின் தேவை வெகுவாகக் குறைகின்றது.
- சில பூச்சி பூஞ்சானக் கொல்லிகளைச் சொட்டுநீர் குழாய்கள் வழியாக கொடுக்வேண்டும்.
- மேலும் மிக ஏதுவான மண் சூழ்நிலை காரணமாக பயிர் வளர்ச்சி நன்றாக

இருப்பதால் மகசூல் பெருகுகின்றது. அதோடு மட்டுமில்லாமல் தரமும் அதிகரிக்கின்றது

ஆகையால் குறைந்தநீா் பாசனம், குறைவான இடுபொருட்கள், குறைந்த ஆட்கள் கொண்டு மிகத் தரமான அதிக விளைச்சல் எடுப்பதால் நிகர இலாபம் அதிகமாகின்றது.

சொட்டுநீா்ப் பாசனக் குழாய்கள் அமைத்தல்

- மின் அல்லது ஆயில் மோட்டாரின் உந்து சக்திக்கு தகுந்தவாறு பிரதானக் குழாயின் விட்டம் , பாசன வயலின் பரப்பு முடிவு செய்யப்படுகின்றது.
- பாசன நீா், அதில் கலந்துள்ள பொருட்களின் தன்மைக்கு தகுந்தவாறு வடிக்கட்டிகள் முறையே மணல், சல்லடை முதலிய பல விதமான வடிகட்டிகள் உள்ளன.
- பெரும்பாலும் இன்றைய தேவைக்கு சொட்டுநீா் குழாய்கள் 105 செ.மீ (31,2 அடி) இடைவெளியில் அமைக்கப்படுகின்றன. இவ்வாறு அமைப்பது அனைத்து வேளாண், தோட்டகலைப் பயிா்களுக்கும் எற்றதாகும்.
- சொட்டுநீா் குழாய்களில் சொட்டிகள் 30 முதல் 75 செ.மீ இடைவெளியில் உள்ளன. அவற்றை தேவைக்கேற்ப அமைத்து கொள்ளலாம். அதுபோலவே சொட்டிகள் ஒரு மணி நேரத்திற்கு 4 முதல் 16 லிட்டா் பாசனநீா் தரவல்லவைகளாக சந்தைகளில் கிடைக்கின்றன.
- நம் தேவைக்கும், இருக்கும் வசதிக்கும் ஏற்றவாறு பிரதான குழாய், உப குழாய், சொட்டுநீா் குழாய்களை விரைவாக செய்து வயல்களில் அமைக்கலாம்.

சொட்டுநீா் உபகரணங்கள் பராமரிப்பு

- மோட்டாரை இயக்குவதற்கு முன் தினமும் வடிக்கட்டிகள் அனைத்தையும் சுத்தம் செய்தல் வேண்டும்.
- வாரம் ஒருமுறை ஒவ்வொரு வயலில் உள்ள உபகுழாய்களின் கடைசியில் உள்ள வால்வுகளை (flush valve) மோட்டாா் இயக்கபடும்பொழுது திறந்து அதில் தேங்கி உள்ள சிறு மண், தூசுகளை வெளியேற்ற வேண்டும்.
- அதுபோலவே சொட்டுநீா் குழாய்களை மோட்டாா் இயக்கும்பொழுது கடைசியில் திறந்து அதில் சேரும் சிறுசிறு தூசிகளை மாதம் ஒருமுறை சுத்தம் செய்தல் வேண்டும்.
- நீரின் தன்மைக்கேற்ப ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம் அல்லது பிளிச்சிங் தூள் உபயோகித்து சொட்டிகள் அடைப்படுவதை தடுக்க வேண்டும்.

இவ்வாறு அனைத்து தோட்டக்கால் நிலங்களிலும் வேளாண், தோட்டக்கலை பயிா்களைத் துல்லிய பண்ணையத்தில் சொட்டு நீா்ப் பாசனம் மூலம் குறைந்த இடுபொருட்கள் மூலம், அதிக விளைச்சல் உயரிய நிகர வருவாயும் ஈட்டலாம்.

தென்மேற்கு மண்டலத்தில் துல்லிய பண்ணையமானது காய்கறிகள், மலா்கள், வாழை, கரும்பு, மஞ்சள், மரவள்ளி முதலிய பல பயிா்களில் பரந்த விளக்க பண்ணைகளாக அமைக்கப்பட்டு 50 சதவீதத்திற்கும் மேலாக பாசனநீா் பயன்பாடும் குறைக்கப்பட்டு மிகவும் தரமாக விளைப்பொருட்கள் 100 சதவீதத்திற்கும் அதிகமாக மேம்பட்ட விளைச்சலினை குறைவான பணியாளா்களின் உதவியோடு வேளாண் பெருமக்கள் திறம்பட விளைவித்து காட்ட தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக்கழக நிலையங்கள் உறுதுணையாக இருந்து வருகின்றன.

மழைநீர் அறுவடைக்கான உத்திகள்

முனைவர் அ. வள்ளியம்மை

நீர்நுட்ப மையம்,
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்,
கோயம்புத்தூர்-641 003
தொலைபேசி : 0422 6611278

மழைநீரைச் சேகரிப்பது காலத்தின் கட்டாயமாகும். மழைநீர்ச் சேகரிப்பு குறித்த விழிப்புணர்வு பரவிவரும் இக்காலக்கட்டத்தில் வேளாண்மைக்கான மழைநீர்ச் சேகரிப்பு உத்திகளை உழவர்பெருமக்கள் பின்பற்றுவது அவசியமான பணியாகும்.

சம உயர வரப்புகள் (Contour bunds)

மிதமான சரிவு நிலங்களில் சரிவு விகிதம் 6 சதவிகிதத்திற்கு மேற்படாமல் இருக்கும்போது சுமார் 50 லிருந்து 80 மீட்டர் இடைவெளியில் சமஉயர வரப்புகள் அமைப்பதன் மூலம் மிகுதியான மழைநீரின் பரப்பு நீரோட்டம் குறைக்கப்படுகின்றது. மண் அரிமானம் குறைக்கப்பட்டு மண்ணில் வேர்மண்டல மழைநீர் சேமிப்புத்திறன் அதிகமாகின்றது. சமஉயர வரப்புகளை மண்ணை வெட்டி போடுவதன் மூலமாகவோ அல்லது நிலத்தில் பரவிக்கிடக்கும்

சம உயர வரப்புகள்

கற்களைக் குவிப்பதன் மூலமாகவோ அல்லது வெட்டிவேர் போன்று மண்பிடிப்புத் திறன் மிக்க புல்வகைகளை வளர்ப்பதன் மூலமோ அமைக்கலாம்.

மலைப்பகுதிகளில் சமஉயர வரப்புகளுக்குப் பதிலாக சமமட்ட மேடைப்படுகைகள் (bench terraces) இடலாம். பாறைகள், பெருங்கற்கள் மிகுந்த இடங்களில சமமட்ட கற்சுவர்கள் அமைக்கலாம். சரிவுக்கு குறுக்கே இடைவெளிகளில் படுகைக் குழிகள் (Trenches) அமைக்கலாம்.

சிறு தடுப்பு அணைகள்

சமஉயர வரப்புகளோ அல்லது வேறு திறன்மிக்க ஏனைய மண்பாதுகாப்பு முறை களோ கடைபிடிக்க இயலாத நிலங்களில் மழைநீர் காரணமாக மண் அரிமானம் மிகுந்த அளவில் தூண்டப்பட்டு பல்வேறு அளவுகளிலான சிற்றோடைகள் உருவாகின்றன. இவற்றின் காரணமாக மதிப்புமிக்க விளைநிலங்கள் துண்டு படுத்தப்பட்டு மண்ணின் வளம் அரித்துச் செல்லப்பட்டு இறுதியில் வேளாண்மைக்குப் பயன்படாமல் போக ஏதுவாகின்றது.

இவ்வகை ஓடைகளின் குறுக்கே சிறு சிறு தடுப்பணைகள் கட்டுவதன் வாயிலாக நீரோடு செல்லும் வளமிக்க வண்டல தடுக்கப்பட்டு அணைகளின் இடையே நீர்

சேமிக்கப்பட்டு நிலத்தடி நீர் மேம்பாட்டுக்கும் வேளாண்மையும், மீன் வளர்ப்பு, ஏனைய நீர் சார்ந்த பயன்பாடுகள் அதிகரிக்கவும் உதவுகின்றன. இத்தகைய தடுப்பு அணைகளை நிரந்தர அடிப்படையில் தின்னக்காரையை (கான்கிரீட்) கொண்டு கசிவு நீர்க்குட்டைகளாகவோ அல்லது தற்காலிக அடிப்படையில் கற்களை யோ மூங்கில், பிற மரத்துண்டுகளையோ பயன்படுத்தி அமைக்கலாம். சிற்றோடைகளின் பக்கவாட்டிலும் படுகைப் பகுதியிலும்

தடுப்பணை

தாவரத்தடுப்பணைகள்

வரிசையாக ஒரு குறிப்பிட்ட இடைவெளியில கற்றாழைகளை வளர்ப்பது மண் அரிமானத்தைத் தடுப்பது மட்டுமின்றி வணிகரீதியாக கற்றாழை நார் எடுக்கவும் பயன்படுகின்றது.

கசிவு நீர்க்குட்டைகள்

நீர்பிடிப்புப் பகுதிகளில் பொதுவாக புறம்போக்கு நிலங்களில் பெரிய ஓடைகளுக்குக் குறுக்கே நீர்க்கசிவு அதிகமாக உள்ள இடங்களில் அமைக்கப்படும் பெரிய தடுப்பு அணைகள், கசிவு நீர்க்குட்டைகள் என்று அழைக்கப் படுகின்றன. இவை பக்கத்திலுள்ள பாசனப் பரப்புகளுக்கு நீர் எடுக்கவும் அருகாமையிலுள்ள கிணறுகளில் நீர் மட்டங்களை உயர்த்தவும், மீன் வளர்ப்பு, சலவைத்துறை, கால்நடைகளின் நீர்த்தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்தல் முதலிய

கசிவு நீர்க்குட்டைகள்

ஏனைய பயன்பாடுகளுக்கு உதவுகின்றன. ஒரு கசிவுநீர்க்குட்டை அமைக்க சுமார் இரண்டிலிருந்து ஐந்து இலட்சம் ரூபாய் வரை நீர்ப்பிடிப்புப் பரப்பைப் பொறுத்து செலவாகும். எனவே இத்தகைய அமைப்பு களை அரசு உதவியுடன் பத்திலிருந்து ஐம்பது உழவர் குடும்பங்கள்பயன்படும் வகையில் சமூகப் பணியாக மட்டுமே செய்ய இயலும்.

பண்ணைக்குட்டை

பண்ணைகளில் நீர் வழிந்தோடிச் செல்லும் பாதைக்குக் குறுக்கே கட்டப்படும் சிறிய நீர் நிலைகளுக்குப் பண்ணைக் குட்டைகள் என்று பெயர். இப்பண்ணைக்

பண்ணைக்குட்டை

குட்டைகளின் மூலம் சிறிய நீர்ப்பிடிப்புப் பகுதியிலிருந்து தண்ணீரைச் சேகரம் செய்து நீண்ட நாட்களுக்குப் பாசனம் செய்யப் பயன்படுத்தலாம். விவசாயப் பண்ணையில் தாழ்வான பகுதிகளில் பண்ணைக் குட்டைகளை அமைத்திருந்தால் அதுவே வடிகாலாகவும் பயன்படுகின்றது.

ஓர் அலகு நீர்த்தேக்கத்திறனை ஒப்பிடும்போது வெட்டப்படும் குட்டைகள், கரையுள்ள குட்டைகளைவிட 10 மடங்கு செலவு அதிகமாகிறது. மேலும் குறைந்த அளவு நீர்தேக்கத்திறன் கொண்ட குட்டைகளால் வறட்சி காலங்களில் கூடுதல் பாசனம் அளிக்க இயலாது. மரங்கள், கன்றுகளுக்குக் குடங்களின் மூலம் நீர் ஊற்றிப்பயனடையலாம். அத்தோடு மட்டுமல்லாமல் குடிநீருக்காகவும், மீன் வளர்ப்பிற்காகவும் பயன்படுத்தலாம்.

நீரூற்றம் செய்ய ஆழ்துளைக் கிணறுகள்

நிலத்தடிநீர் பெரும்பான்மையாகக் குறைந்துள்ள பகுதிகளில் இதற்கென்று தனியாக ஆழ்துளைக் கிணறுகள் அமைத்து வழிந்தோடும் நீரை 6மீட்டர் x 6மீட்டர் x 6 மீட்டர் கொண்ட ஏரிப்பகுதிகளில் வசப்படுத்தி இக்கிணறுகளுக்குள் உட்புக செய்யலாம். அந்தப்பகுதியில் உள்ள நிலத்தடிநீர் மட்டத்தைவிட 100 அடி அதிக ஆழத்திற்கு இக்கிணறுகளை அமைத்து நீரை உட்புகச் செய்யலாம்.

பரவலான நீர்பிடிப்புப் பகுதிகளில் நீர்சேமிப்பு உத்திகள் போக 10x10x10 அடி அளவுகள் கொண்ட ஒரு தொட்டி அல்லது சிறுகுட்டை போன்ற பகுதியில் மழைநீரைச் சேமித்து 1 அடி விட்டம் கொண்ட சிமெண்ட் குழாயின் வழியாக வற்றிய கிணறுகளில் செலுத்தலாம். சிறு கற்களையும் (4 முதல் 6 அங்குலம்) மணலையும் போட்டு குட்டைப் பகுதிகளில் நீரை வடித்து பின்னர் கிணற்றுக்குள் அனுப்ப வேண்டும். அப்போதுதான் மண் துகள்கள், தூர் படியாமல் கிணறுகள் பாதுகாக்கப்படும். மேலும் வற்றிய கிணற்றுக்குள்ளேயே 50 அல்லது 100 அடி ஆழத்திற்கு ஆழ்துளைக் கிணற்றை ஏற்படுத்தி வடிகட்டி (கல் மணல் அடங்கிய வடிகட்டி) வழியாக நீரூற்றை பெருகச் செய்யலாம்.

நீர் பற்றாக்குறைப் பகுதிகளில் நீர் மேலாண்மை

கோவை, ஈரோடு, சேலம், திருவண்ணாமலை, வேலூர் மாவட்டங்களில் கிணற்றுப் பாசனநீர் மேலாண்மை முக்கியமானதாகும். மலிவாக நிர்ணயிக்கப் பட்ட வாய்க்கால் அமைத்தல், நிலத்தடி குழாய்களைப் பதித்தல், தடுப்பு அமைப்புகளின் மூலம் நீர் விநியோக சேதத்தை தடுத்து, அதனால் கிடைக்கும் நீரை வைத்து கிணற்று நீர் மட்டத்தை பராமரித்தல், பாசனப்பரப்பை அதிகப்படுத்துதல், நீர் பிடிப்புப்பகுதி மேம்பாட்டுத் திட்டங்களின் மூலம் செயற்கை சேமிப்பைப் பெறுதல் போன்ற முறைகளைக் கையாள வேண்டும். ஏரி மற்றும் கிணறுகளில் தூர் எடுத்து சீரமைத்தல் (Desilting of Tanks)

தற்சமயம் குறிப்பிட்ட பகுதிகளில் தூர் எடுத்து சீரமைக்கும் பணி மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது. இதற்கு நீர் பிடிப்புப்பகுதி பண்ணை மேம்பாடு முறைகள் உள்ளன. அவை,

- ஏரிகளை இணைத்தல்
- ஏரிகளின் நீர்கொள்ளளவை அதிகரித்தல்
- ஏரிகளின் நீர் உட்புகும் வாய்மடைச் சீர்திருத்தம்
- பண்ணை மேம்பாடு
- நீர் பயன்பாட்டுதாரர் சங்கம்
- பயிர் விஸ்தரிப்பு
- ஏரிகளின் பலவகை பயன்பாடு (மீன் வளர்த்தல், வண்டல் மண் விற்பனை) முறைகளைச் செயல்படுத்துதல்
- ஏரிநீர் மற்றும் நிலத்தடிநீர் கூட்டு பயன்பாடு

நீர்ப்பாசனத் திட்டம் மேம்பாட்டிற்கு, நீர்பிடிப்புப்பகுதி மேலாண்மை முறைகளான பெரிய தடுப்பு அணைகள், சிறிய தடுப்பு அணைகள், கசிவுநீர்க்குட்டை முறைகள் உள்ளன. இதனை நீர்ஆதார அமைப்பு வேளாண் பொறியியல் துறை, தனியார் தன்னார்வத் தொண்டு நிறுவனங்கள் மேற்கொள்ள வேண்டும்.

கால்வாய், ஏரிப்பாசனப் பரப்புகளில் மேற்பரப்பு. நிலத்தடிநீர், மழை நீரைக் கலந்து பயன்படுத்தும் முறை

பெரும்பாலான கால்வாய் பாசனப் பகுதிகளில் கால்வாய்கள், உப கால்வாய்களினால் நிலத்தடிநீர் மட்டம் அதிகரிக்கின்றது. அதனால் நிலத்தடிநீருடன் மேற்பரப்பு நீரையும் கலந்து பயன்படுத்த வேண்டியுள்ளது. நீரின் பக்கவாட்டு ஊடுருவும் தன்மையினால் அதிக நீர் கடலில் கலந்து விரயமாகி விடுகின்றது. இவ்வாறு நீர் வீணாவதைத் தடுத்து நிலத்தடி நீர்மட்டத்தை அதிகரிப்பதற்காக ஆங்காங்கே கிணறுகள் தோண்டப்பட வேண்டும். மேற்பரப்பு, நிலத்தடிநீரை சரியாக பயன்படுத்துவதன் மூலம் பல்வேறு சமயங்களில் ஏற்படும் நீர்த்தட்டுப்பாட்டைக் குறைக்கலாம். பொதுவாக, தலைமடைப் பகுதிகளில் உள்ள விவசாயிகள் அதிக நீர் பெற்று நல்ல பயிர் விளைச்சலைப் பெறுகின்றனர். அதேசமயம், கடைமடைப்பகுதிகளில் உள்ள உழவர்கள் குறைந்த நீரைப் பெறுவதால் சரியான விளைச்சல் பெற முடிவதில்லை. இதுபோன்ற சமயங்களில், மேற்பரப்பு மற்றும் நிலத்தடி நீரை கலந்து பயன்படுத்துவதன் மூலம் அனைத்துப் பகுதிகளிலும் உள்ள உழவர்களுக்கு தண்ணீர் சமஅளவில் கிடைப்பதுடன் நிலவளத்தைப் பெருக்கலாம். முக்கியமாக ஏரிப்பாசனப் பகுதிகளில் இம்முறை சாத்தியப்படுகின்றது. ஏனெனில், நம் மாநிலத்தில் மூன்றில் ஒரு பங்கு நிலங்கள் ஏரிப்பாசனத்தினாலேயே பயனடைகின்றது. இதனால் கீழ்காணும் வழிமுறைகள் பின்பற்றப்பட வேண்டும்.

- அணைக்கட்டு, ஏரிப்பாசனப் பகுதிகளில நிலத்தில் நீர்பயன்பாட்டுத் திறனைக் கண்டறிய திட்டமிடுதல்
- நிலத்தடிநீரை உழவர்கள் அதிக அளவில் வீணாக்காமல் பயன் படுத்துவதற்கான வழிமுறைகளைக் கண்டறிதல்
- பாசனப்பகுதிகளில் தற்போது குறைவாக உள்ள நீர் வரியை அதிகரித்தல்
- மழைநீரைச் சிக்கனமாக உபயோகிப்பதற்கு தகுந்தவாறு பயிர்களைத் தேர்வு செய்தல்

மழைநீரைச் சேகரித்து நிலத்தடி நீரைப் பயன்படுத்தி இயற்கை வளத்தைக் காப்போம்.

நிலத்தடிநீர் மேலாண்மை

முனைவர் அ வள்ளியம்மை
முனைவர் பா. செ. பாண்டியன்

நீர்நுட்ப மையம்,
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்,
கோயம்புத்தூர்-641 003
தொலைபேசி : 0422 6611278

இந்திய வேளாண்மை நிச்சயமற்ற பருவமழையையே நம்பியிருக்கின்றது. பாசனத் திட்டங்கள் நாட்டில் பெருமளவு நிறைவேற்றப்பட்ட போதிலும் சாகுபடியாகும் நிலப்பரப்பில் மூன்றில் இரண்டு பங்கு, மழை நீரையே நம்பவேண்டிய நிலையிருக்கின்றது. ஆகையால் தற்போது நீர்ப்பற்றாக்குறை மிகுந்து வருகின்றது. நாளுக்குநாள் பெருகி வரும் மக்கள் தொகையின் பல்வேறு நீர்த்தேவைகளை நிறைவேற்ற வேண்டு மானால் விரிவடையாமல் இருக்கும் நிலநீர் வளங்களைக் கண்காணிப்புடன் சிக்கனமாக பயன்படுத்த வேண்டிய அவசியம் ஏற்பட்டுள்ளது.

குடிநீராகவும், சமைக்கவும், உணவுப் பொருட்களை உற்பத்தி செய்யவும், தொழிற்சாலைகளை இயக்கவும் நீர் இன்றியமையாதது. நீர் தேங்கியுள்ள அல்லது தேக்கி வைக்கப்பட்டுள்ள இடங்களை ஏரி, குளம், குட்டை என அழைக்கிறோம். ஓடும் நீர், ஆறு, அருவி, கால்வாய், ஓடை என பெயர் பெறும். மூன்றாவது வகை நிலத்தடி நீராகும். நிலப்பரப்பில் நீர்ச்சேமிப்பு குறையும் போது, வேளாண்மை உட்பட பல்வேறு நீர்த்தேவைகளுக்கு நிலத்தடிநீரை உறிஞ்ச வேண்டிய சூழ்நிலை உருவாகின்றது. பல்கிப் பெருகி வரும் ஆழ்குழாய்க் கிணறுகள் நிலத்தடி நீர்மட்டத்தைச் சுரண்டி கிணறுகள் நீர்ச்சுரங்கங்களாக மாறிக்கொண்டிருக்கும் அவலநிலைக்கு நாம் தள்ளப்பட்டிருக்கிறோம். மழைவளம் குறைந்து கொண்டே வரும் இக்காலகட்டத்தில் நிலத்தடி நீர்ப் பயன்பாடு, பராமரிப்பு நெறிமுறைகளை நாம் கடைபிடிப்பது தவிர்க்க முடியாதது.

தமிழ்நாடு

பருவ மழைகள் தவறுவதாலும், நிலத்தடிநீரை மிகுதியாக எடுப்பதாலும் தமிழகத்தின் நீர்வள ஆதாரங்கள் சுருங்கிக் கொண்டே வருகின்றன. தமிழ்நாட்டில் பெரும்பாலான பகுதிகளில் நிலத்தடி நீர் மட்டம் 300 அடிக்குக் கீழ் சென்றுவிட்டது. பாசனக் குளங்களில் தூர் எடுக்கப்படாமல் முறையான கவனிப்பு இன்மையால் அவற்றின் நீர்த்தேக்கக் கொள்ளளவு, ஆண்டுதோறும் சுமார் 3 அடி என்ற வீதத்தில் இழந்து கொண்டே வருகின்றன. சட்டத்திற்குப் புறம்பான ஆக்கிரமிப்பின் காரணமாக பெரும்பாலான நீர்ப்பாசனக் குளங்களில் நீர்பிடிப்பு, நீர்த்தேக்கப் பரப்பு வெகுவாகக் குறைந்து விட்டன. பெரிய நீர்த்தேக்கங்களிலும் குறைந்துவரும் மழை காரணமாக நீர்வரத்து பாதிக்கப்பட்டு நீரின் சேமிப்புக் கொள்ளளவு குறைந்து விட்டது. இவை மட்டுமின்றி பூசப்படாத வாய்க்கால்களில் நீர்க்கசிவின்

காரணமாகவும் பயிர்த்தேவைக்கு அதிகமான நீரை அளிப்பதன் மூலமாகவும் நீர் வேளாண்மையை முறைப்படுத்த இயலாமல் பயிர்ப் பாசனப்பரப்பு ஆண்டுதோறும் குறைந்து வருகின்றது. எனவே தமிழ்நாட்டில் தற்போதுள்ள பாசனப்பரப்பை நிலைப்படுத்தவும், வேளாண்மைக்கு உகந்த ஆனால் தரிசாக உள்ள பெரும்பான்மை நிலங்களை வளப்படுத்தவும் நீர்ப்பிடிப்புப் பகுதிகளில் மேம்பாட்டுத்திட்டங்கள் அவசியமாகின்றன. மண் அரிமானத்தைத் தடுத்து மழைநீரைத் திறம்படச் சேமித்து வேளாண்மையை நிலைப்படுத்த இத்தகைய திட்டங்கள் உதவுகின்றன.

தற்போது பெய்யும் மழையின் அளவு பெரியதாக ஒன்றும் இல்லை. தென்மேற்கு பருவக்காற்றால் அடையவேண்டிய பயனை முழுவதும் அடைய முடியாமல் மேற்குத் தொடர்ச்சிமலை தடுத்து விடுகின்றது. வடகிழக்குப் பருவமழையால் சாகுபடி செய்யப்பட்ட பயிர்களும் பாதிக்கப்படுகின்றன. பெய்யும் மழைநீரைத் தேக்கவும் நிலத்தடி நீரை ஊறச்செய்யவும் மழைநீர் சேமிப்புக்காக அரசு தற்போது மழைநீர் சேகரிப்பு மையம் என்ற திட்டத்தை தொடங்கி உள்ளது.

சமுதாய நோக்கில் மரம் நடுதல்

மழை நன்கு பெய்து நிலத்தடிநீர் அதிகளவில் கிடைக்க வேண்டுமானால் வனவளங்களை அதிகளவில் உருவாக்குதல் வேண்டும். மரங்களை அதிகளவில் நடவேண்டும். மானாவாரி நிலங்களில் மட்டுமன்றி காலியிடங்கள் எங்கு உள்ளதோ அங்கெல்லாம் மரங்களை பொதுமக்களே நட்டு பராமரிக்க வேண்டும். வீட்டில் குழந்தை பிறந்தவுடன் ஒரு மரத்தை நட்டு பராமரிக்க வேண்டும். ஆளுக்கு ஒரு மரம் என்று வளர்த்தால் பெரிய மாற்றமே ஏற்பட்டு விடும். மழை கொட்டும். தண்ணீர் பஞ்சமே இருக்காது. அனைவரும் செழிப்புடன் வாழ்வார்கள்.

நிலத்தடிநீர் மட்டம் நாளுக்குநாள் கீழே போய்க் காண்டிருப்பதற்கான காரணங்கள்

- மக்கள் தொகைப்பெருக்கத்தின் காரணமாக மனிதஇனத்தின் நீர்த் தேவைகள் அதிகரித்துள்ளன. நமது நாட்டில் கடந்த 50 ஆண்டுகளில் கிணறு களின் எண்ணிக்கை 35 இலட்சத்தில் இருந்து 175 இலட்சமாக (அதாவது 5 மடங்கு) எண்ணிக்கையில் உயர்வடைந்துள்ளன.
- வேளாண்மைக்கான தொழிலில் நீர்த்தேவை அதிகமுள்ள பயிர்களை நீர்வளம் குறைந்த பகுதிகளில் அதிகமான பரப்பில் சாகுபடி செய்தல் (எ.கா. நெல், கரும்பு, மஞ்சள் வாழை போன்றவற்றை நீர் வளம் இல்லாத பகுதிகளில் பயிரிடுதல்).
- நமது நாட்டில் தொழிற்சாலைகளின் எண்ணிக்கை அதிகரித்து வருவதுடன், வேளாண்மை அல்லாத பிற தொழில்களின் நீர்த்தேவையும் அதிகரித்து வருகிறது. மொத்தத்தில் 25 முதல் 30 இலட்சம் கிணறுகளும் ஆழ்துளைக் கிணறுகளும் குடிநீருக்காகவும், வீட்டு பயன்பாட்டில் தொழிற்சாலைகளுக்கும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- தரைமேல் கிடைக்கின்ற நீர் வள ஆதாரங்கள் அதாவது வழிந்தோடும் அணைகளிலுள்ள நீர் போதிய அளவு கிடைக்காததால் நிலத்தடிநீரையே சார்ந்திருக்க வேண்டிய சூழ்நிலை உருவாகி வருகின்றது. (இந்தியாவில் கிராமப்புறங்களில் 80 சதவிகிதத்திற்கு மேலும் நகர்ப்புறங்களில் சுமார் 50 சதவிகிதமும் நீரின் தேவைகள் நிலத்தடிநீரிலிருந்துதான் பூர்த்தி செய்யப்படுகின்றது.
- பழங்காலந்தொட்டு இருந்த குளங்கள் அல்லது குட்டைகளைப் பராமரித்துப் பேணிக் காக்காத சூழ்நிலையில் நிலத்தடி

நீரை மட்டுமே சார்ந்துள்ள நிலைமை உருவாகியுள்ளது.

தமிழகத்தின் மொத்த நிலப்பரப்பான 13 மில்லியன் எக்டரில் 76.5 சதவிகிதம் நிலப்பரப்பு நிலத்தடியில் பாறையாக உள்ளது. எஞ்சியுள்ள 23.5 சதவிகிதம் நிலப்பரப்பு மட்டுமே மணல், கற்களாக உள்ளது. நிலத்தடி நீர்வளப் பயனபாட்டுத்திறன் தற்போது 70 சதவிகிதமாக உள்ளது. தற்சமயம் பொதுவாக அதிக எண்ணிக்கையில் உள்ள கிணறு களினாலும் ஆழ்குழாய் பம்ப் செட்டுகளாலும் மழைக் குறைவினாலும் நிலத்தடிநீர் வளம் தமிழகம் முழுவதும் வெகுவாக பாதிக்கப்பட்டுள்ளது.

தமிழ்நாடு நிலத்தடிநீர் வளர்ச்சி மற்றும் மேலாண்மைச் சட்டம்

தமிழ்நாடு நிலத்தடிநீர் வளர்ச்சியும், மேலாண்மையும் என்ற ஒரு சட்டம் கொண்டுவருவதற்கு எல்லா முயற்சிகளும் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. இச்சட்டம் அமுலுக்கு வந்தால் நிலத்தடிநீரை எடுப்பது பயன்படுத்துவது போன்றவைகளுக்கு உரிய உரிமம் பெற்று சரியான முறையில் பயன்படுத்திட வழிவகை ஏற்படும். எந்தவொரு தனிப்பட்ட நிறுவனமோ, தனியாரோ பாசனத்திற்கு அன்றி வேறு எந்தப் பயன்பாட்டிற்கும் அரசு முன்அனுமதி பெற்றுத்தான் நிலத்தடிநீரை எடுக்க முடியும் என்ற நிலைமை ஏற்படும். அதுமட்டுமன்றி நிலத்தடிநீரின் தன்மையையும் தரத்தையும் கட்டுப்படுத்தவும் வழிவகை ஏற்படும்.

மேலாண்மை முறைகள்

- நிலத்தடிநீர் எக்காரணத்தைக் கொண்டும் 100 அடிக்குக் கீழ் செல்லாமல் இருக்க நிலத்தடிநீர் விதிமுறைகளை ஏற்படுத்தி செயல்படுத்த வேண்டும்.
- இந்தப் பகுதியில் பயிரிடப்படும் பயிர், பயிர் சுழற்சி, பாசனமுறைகளை ஆராய்ந்து அதன்படி நடவடிக்கை எடுக்க வேண்டும்
- சுமார் 10-12 சதவிகிதம் மழை நீர்தான் நிலத்தடிநீருடன் கலக்கின்றது. இதை 20 சதவிகிதமாக உயர்த்த தேவையான செயற்கை நீருட்ட முறைகளைப் பயன்படுத்த நடவடிக்கை எடுக்க வேண்டும். அப்பொழுதுதான் நீர் மட்டத்தை ஒரே சீராக வைக்க முடியும்.
- நீரை எக்காரணத்தைக் கொண்டும் மழை வாய்க்காலில் எடுத்துச் செல்லக்கூடாது. செடியின் தேவை அறிந்து அதற்கேற்ப பாசனம் செய்ய வேண்டும்.
- பயிருக்குத் தேவையான அளவு நீர்ப்பாசனம் செய்தால் அதிக அளவு நீரை மிச்சப்படுத்தலாம்.
- மானாவாரி நிலங்களில் மண் மற்றும் நீர்வளம், பாதுகாப்பு, நில அறுவடை முதலியவைகள் செயல்படுத்தியும் கசிவு நீர்க்குட்டைகள், தடுப்பு அமைப்புகள் கட்டியும், நிலத்தடி நீரை எப்பொழுதும் ஒரே சீராக வைத்துக்கொள்ள அரசாங்கமும் மக்களும் ஒன்றுசேர்ந்து திட்டமிட்டு செயல்படுத்த வேண்டும்.

நிலத்தடிநீர் வளம் பெருக

நிலத்தடிநீர் பயன்பாடு இந்தியாவில் தொன்றுதொட்டே பழக்கத்தில் இருந்து வந்துள்ளது. ஆனால் அதன் சேமிப்பு பாதுகாப்பு பற்றி அண்மைக்காலம் வரை சிந்திக்கவே இல்லை. பாசனநீரைத் திருடினால் அபராதம் மற்றும் ஐந்து ஆண்டு சிறைவாசம் என இந்திய குற்றவியல் சட்டப் பிரிவு 430 இல் கூறப்பட்டுள்ளது. ஆனால் நிலத்தடிநீர் பயன்பாடு பற்றி எந்தவித சட்டங்களும் இதுவரை இயற்றப்படவில்லை. அதனால் மக்களும் தாங்கள் நினைத்தவாறு

கட்டுப்பாடின்றி நிலத்தடிநீரை மிகுதியாக எடுத்ததால் தமிழ்நாட்டில் நிலத்தடிநீர் மட்டம் மிகவும் கீழே போய்விட்டது. தமிழ்நாட்டில் மட்டும் எண்பதுக்கும் மேற்பட்ட ஊராட்சி ஒன்றியங்களில் நிலத்தடிநீர் மட்டம் அபாயகரமான அளவிற்கு கீழே சென்றுவிட்டதாக நிலநீர் ஆய்வுகள் தெரிவிக்கின்றன.

அண்மைக்காலமாகத்தான் இதுபற்றிய விழிப்புணர்வு மக்களிடையே ஏற்பட்டுள்ளது. பல மாநிலங்களில் குறிப்பாக இராஜஸ்தானில் திரு. இராஜேந்தர் சிங், மகாராஷ்டிரத்தில் திரு அண்ணா ஹசாரே முதலியோர் நிலத்தடிநீரின் வளத்தினைப் பெருக்கிட அரசு உதவியின்றி மக்கள் ஒத்துழைப்புடன் செயல்பட்டு அதில் வெற்றியும் கண்டுள்ளனர்.

தமிழ்நாட்டிலும் இது போன்ற விழிப்புணர்வு மக்களிடையே தோன்ற வேண்டும். அவர்களுக்கு நிலத்தடிநீர் மிகவும் கீழே போவதன் அபாயத்தினை உணர்த்திட வேண்டும். நிலத்தடிநீர் சேமிப்பு முறைகளைக் கற்றுத்தர வேண்டும். அவர்களை அதில் ஈடுபடச் செய்ய வேண்டும். அரசு உழவர்கள், தன்னார்வத் தொண்டு நிறுவனங்களின் ஈடுபாட்டோடு இதில் ஈடுபடவேண்டும். அப்போதுதான் நிலத்தடிநீர் வளம் பெருகும்.

படிவப்பாறைகளில் குழாய்க்கிணறு அமைக்க மின்னியல் ஆய்வின் பயன்பாடு

பொதுவாக படிவப்பாறைப் பகுதி, மணல், களிமண், மணற்பாறை, சுண்ணாம்புக் கல் ஆகிய படிவங்களைக் கொண்டது. இதில் களிமண், மணல் கலந்த களி மண் போன்ற படிவங்களில் நீரூற்று இருக்காது. மணல், மணற்பாறை, சுண்ணாம்புக்கல் ஆகிய படிவங்களில் நீரூற்று மிகுந்து இருக்கும். ஆனால் சுண்ணாம்புக்கல் படிவங்களில் நீரின் தரம் மோசமாக இருக்கும். படிவப்பாறைப் பகுதியில் குழாய்க்கிணறு அமைக்கும்போது படிவப்பாறைகளின் சரியான மட்டம் அறிந்து குழாய்க்கிணறு அமைக்க வேண்டும். இதற்கு மின்னியல் ஆய்வு மிகுந்த பயன் உள்ளது. ஆய்வில் பெறப்படும் வரைபடங்கள் நீரூற்று மிக்க மணற்பாறைகளின் மட்டம், நீரின் தரம் மாறும் மட்டம் ஆகியவற்றை தெளிவாக அறிய முடிகிறது. அதன்படி குழாய்க்கிணறு அமைத்து நல்லமும் தரம் உள்ள நீரைக் கூடுதலாக பெற முடியும்.

கிணறுகளுக்கிடையே போதிய இடைவெளி இன்மையால் ஏற்படும் பாதிப்பு

ஒவ்வொரு கிணற்றுக்கும் கோன் ஆப் இன்பூளுயன்ஸ் என்று சொல்லப்படும் நீர இறைப்பினால் கிணற்றைச் சுற்றி நிலத்தடி நீர் பரப்பில் ஒரு வெற்றிடம் ஏற்படுகிறது. இதே போல் அருகில் இன்னொரு கிணற்றிலும் நீர் இறைப்பினால் இக்கிணற்றைச் சுற்றிலும் ஒரு வெற்றிடம் ஏற்படுகிறது. இவ்வாறு ஏற்படும் வெற்றிடக் கூம்புகள் சந்திக்கும்போது இரண்டு கிணற்றிலிருந்தும் இறைக்கும் நீரின் அளவு குறைந்துவிடுகிறது. அத்துடன் அப்பகுதியில் பொதுவான நிலத்தடி நீர்மட்டமும் கீழே இறங்குகிறது. எனவே

நபார்டு வங்கி பரிந்துரைத்துள்ள இரண்டு பாசனக் கிணறுகளுக்கிடையே இருக்க வேண்டிய குறைந்த அளவு இடைவெளி

வ.எண்	கிணறுகளின் அமைப்பு	இடைவெளி தூரம் (மீட்டர்)
1	இரண்டு தோண்டு கிணறுகளுக்கு இடைப்பட்ட தூரம்	150.00
2	இரண்டு ஆழம் குறைவான குழாய்க்கிணறுகள், இரண்டு வடிகுழாய் கிணறுகள் மற்றும் இரண்டு கிணற்றினுள் அமைந்த துளைக்கிணறுகள்	175.00
3	இரண்டு நடுத்தரமான குழாய்க்கிணறுகள்	600.00
4	நடுத்தரவகை குழாய்க்கிணறு மற்றும் அதிக ஆழமான குழாய்க்கிணறுகள்	600.00
5	இரண்டு அதிக ஆழமான குழாய்க்கிணறுகள்	600.00
6	ஆழம் குறைவான குழாய்க்கிணறு மற்றும் நடுத்தர வகை குழாய்க்கிணறு	387.50
7	தோண்டு கிணறு மற்றும் ஆழம் குறைவான குழாய்க்கிணறு	162.50
8	தோண்டு கிணறு மற்றும் நடுத்தர வகை குழாய்க்கிணறு	375.00
9	தோண்டு கிணறு மற்றும் அதிக ஆழமான குழாய்க்கிணறு	375.00

நபார்டு வங்கியினால் பரிந்துரை செய்யப்பட்ட கிணறுகளுக்கிடையேயான இடைவெளி தூரத்தைக் கிணறுகள் தோண்டுவோர் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

திட்டமிட்ட வாழ்க்கை எப்படி நம் சமுதாய வாழ்வு நிலை உயர்வுக்கு ஆதாரமாக உள்ளதோ அது போன்றே திட்டமிட்ட நீர்ப்பிடிப்பு, நீர்ப்பயன்பாடு நமது வேளாண்மைநிலை உயர்ந்திட அடிப்படைக் காரணி ஆகும். மண்வளம் பாதுகாத்து, நீர்வளம் பெருக்கி, வேளாண் வளம் உயர்த்தி, நமது வாழ்வின் வளம் மேம்பாடு அடைய நாம் உறுதி பூண்டு உழைப்போமாக. ஒவ்வொரு தனி மனிதனும் நிலத்தடி நீர்வளம் பெருக்குவதைத் தன் கடமையாகக் கொண்டு புத்துணர்வுடன் முயற்சி செய்தால், நிலநீர் வளம் பெருக்குவதை ஒரு கடமையாகக் கருதி முழுமனதுடன் ஈடுபட்டால், நிலநீர் மேலே, மேலே பொங்கிவருவது உறுதி.

வேளாண்மை, தோட்டக்கலைப் பயிர்களில் சொட்டுநீர் பாசனம்

முனைவர் பெ. மாணிக்க சுந்தரம்

நீர் நுட்ப மையம்,
தமிழ் நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்.
கோயம்புத்தூர்-641 003
தொலைபேசி : 0422 6611278

இந்திய நாட்டின் மக்கள் தொகை எதிர்வரும் 2025 ஆம் ஆண்டில் 1394 மில்லியன் அளவிற்கு அதிகரிக்கக்கூடும். பெருகிவரும் மக்கள்தொகைக்கு தேவையான உணவு உற்பத்தியை, தற்போது இருக்கும் 206 மில்லியன் டன்களிலிருந்து, சுமார் 350 மில்லியன் டன்களுக்கு உயர்த்த வேண்டிய நிலையில் உள்ளோம்.

அதே காலகட்டத்தில் நம் நாட்டின் நீர்த்தேவையானது, வேளாண்மைக்கு இரண்டு மடங்காகவும், வீட்டுப் பயன்பாடு தொழிற் சாலை பயன்பாடுகளாக ஏழு மடங்காகவும் அதிகரிக்குமென எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. எனவே, தற்போது பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் நீரின் அளவிலே கணக்கிட்டால், 2025 ஆம் ஆண்டில், சுமார் 50 சதவிகிதம் நீர் பற்றாக்குறை ஏற்படும் என எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

தமிழ்நாட்டைப் பொருத்தவரை, எதிர் வரும் 2025 ஆம் ஆண்டில் கிடைக்கும் நீர் சுமார் 4.74 மி.எக்.மீ ஆகும். ஆனால் 2025 ஆம் ஆண்டின் நீர்த் தேவை 6.20 மி.எக்.மீ ஆகும். ஆகையால், நீர்ப்பற்றாக்குறை சுமார் 1.46 மி.எக்.மீ (31 சதவிகிதம்) ஆகும். எனவே கிடைக்கும் குறைந்தநீரைக் கொண்டு அதிக பயிர் உற்பத்தி செய்ய வேண்டியது இன்றைய காலகட்டத்தில் மிகவும் அவசியமான ஒன்றாகும்.

சொட்டுநீர்ப் பாசனம்

மேற்பரப்பு பாசனமுறையில் பாத்திகள் மூலம் நீர்ப்பாசனம் மேற்கொள்வதால் பாசனநீர் அதிக அளவில் விரயமாகின்றது. மேலும் அதிகஅளவு பாசனநீரால் எவ்வித உயர் விளைச்சலும் கிடைப்பதில்லை. நமது மாநிலத்தின் மொத்த பாசனப்பரப்பில் 80 சதவிகிதத்திற்கு மேல் நிலத்தடி நீரை நம்பியே பயிரச் சாகுபடி மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது. தற்போதைய சூழ்நிலையில் பாசனநீர் பற்றாக்குறையைச் சமாளிக்க சிக்கன நீர்ப்பாசன முறைகளைக் கையாள்வது மிகவும் அவசியமாகின்றது.

சொட்டுநீர்ப்பாசனம் போன்ற அதி நவீன நீர்ப்பாசன முறைகள் பயிருக்கு தேவையான அளவு நீரை வசதியான முறையில் குறைவான செலவில் ஒரே சீராக அளிப்பதோடு மட்டுமன்றி பாசனநீரை தேவையான நேரங்களில் அளிக்க உதவுகின்றன. கடந்த சில ஆண்டுகளில், சொட்டு நீரப்பாசனம் மிகவும் நன்மை அளிக்கக் கூடிய நீர்ப்பாசன முறையென நிரூபணமாகி வருகின்றது.

சொட்டு நீரப்பாசன முறை மூலம் குறைந்தபட்ச மனித உழைப்பைப் பயன்படுத்தி ஓர் அலகு பரப்பு, ஓர் அலகு நீர்ப்பாசனத்திற்கு மிக அதிக விளைச்சலைப்பெற உதவியாக

உள்ளது. பாசனநீர் பற்றாக்குறை நிலவும் பகுதிகளுக்கு இம்முறை மிகச்சிறந்த பாசன முறையாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

பயிருக்குத் தேவையான சரியான அளவு நீரை, நேரடியாக பயிரின் வேர்ப்பகுதிக்கு, சிறு குழாய்கள் மூலம் அளிக்கும் அமைப்பு சொட்டுநீர்ப்பாசனம் என அழைக்கப்படுகின்றது. இதன் மூலம் குறைந்த அளவு நீரை, குறைந்த இடைவெளியில், குறைந்த அழுத்தத்தில் பயிருக்கு அளிப்பது சாத்தியமாகின்றது. நீர் வேரின் அருகாமையில் மட்டுமே அளிக்கப்பட்டு மொத்தப்பரப்பில் எட்டில் மூன்று பாகம் மட்டும் ஈரமாவதால் களை வளர்ச்சி பெரிதும் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது. பாசனநீர் பற்றாக்குறை ஏற்படும் பகுதிகளுக்கு இம்முறை மிகவும் பயனுள்ள பாசன முறையாகும்.

சொட்டுநீர் உரப்பாசனம்

சொட்டு நீர்ப்பாசனத்தோடு உரத்தை விரயமின்றி சிறந்த முறையில் சமச்சீராக அளிக்கும்முறை சொட்டுநீா் உரப்பாசனம் என அழைக்கப்படுகின்றது. மற்ற நுண்பாசன முறைகள் மூலம் சிறப்பான முறையில் உரத்தை அளிக்க இயலும் என்றாலும் சொட்டுநீர்ப் பாசனம் மூலம் உரமிடும்முறை வேளாண்பெருமக்களால் பெருமளவில் கடைபிடிக்கப்பட்டு வருவதால் இம்முறை **சொட்டுநீர் உரப்பாசனம்** என்று பொதுவாக குறிப்பிடப்படுகிறது.

சாதாரணமாக உரங்களை மண்ணில் இடுவதால் பயிருக்கு சுமார் 50 சதவிகித சத்துக்கள் மட்டுமே கிடைக்கும். மீதமுள்ள 50 சதவிகித சத்துக்கள் பல்வேறு வகைகளில் வீணாகின்றன. ஆனால் சொட்டுநீர் உரப்பாசனத்தில் திரவ உரங்கள் அல்லது நீரில் முற்றிலும் கரையும் உரங்களை அளிப்பதால் உர பயன்பாடு 80 முதல் 90 சதம் வரை அதிகரிக்கின்றது. இதனால் விலையுயர்ந்த தாவரச் சத்துக்கள் விரையமாவது தடுக்கப்படுவதோடு பயிரின் விளைச்சலும் தரமும் மேம்படுத்தப்படுகின்றது.

சொட்டுநீர் உரப்பாசனத்தின் பயன்கள்

- சொட்டுநீர் மூலம் உரம் அளிக்கும்போது நீரும் உரமும் செடிகளின் வேர்ப் பாகத்திற்கு நேரடியாக சென்றடைகின்றன. இதனால் பயிர்கள் வேர்களின் மூலம் தேவையான சத்துக்களை எளிதாக எடுத்துக் கொள்கின்றன.
- சொட்டுநீர் உரப் பாசனம் மூலம் பயிருக்கு தேவைப்படும் நீரையும் உரத்தையும் துல்லியமாகக் கணக்கிட்டு அளிக்க முடியும்.
- பயிருக்குத் தேவையான சத்துக்களை, பயிரின் வெவ்வேறு வளர்ச்சிப் பருவங்களில், அதாவது விதைக்கும் போது அதிக மணிச்சத்து, வளர்ச்சிப் பருவங்களில் தழை, சாம்பல் சத்து, முதிர்ச்சிப் பருவத்தில் கூடுதல் சாம்பல் சத்து போன்றவாறு தேர்வு செய்து, பயிரின் தேவைக்கு ஏற்ப, குறைந்த அளவில் சிக்கனமாக அளிக்க முடியும்.
- சொட்டுநீர் உரப்பாசனம் மூலம் நுண்ணூட்டச் சத்துக்களைத் திறம்பட அளிக்க முடியும்.
- அனைத்து செடிகளுக்கும் உரம் சீராக நீருடன் கலந்து இடப்படுவதால் 25 முதல் 50 சதம் வரை கூடுதல் விளைச்சல் கிடைக்கின்றது.
- திராட்சை, வாழை, பழ வகைகள், காய்கறிப்பயிர்களில் சாம்பல் சத்து அதிகம் கொண்ட உரங்களைத் தேர்வு செய்து அளிப்பதால் தரத்தை மேம்படுத்தி கூடுதல் இலாபம் பெறலாம்.
- உரத்தின் பயன்பாட்டுத்திறன் சுமார்

80 முதல் 90 சதம் வரை உள்ளதால், பரிந்துரைக்கப்படும் உரஅளவில் குறைந்த அளவு 25 சதவிகிதம் உரத்தைச் சேமிக்க முடியும். அதே சமயம் பரிந்துரைக்கப்படும் உரஅளவுக்கு மேல் 50 சதம் வரை கூடுதலாக அளித்துக் கூடுதல் விளைச்சலுடன் அதிக இலாபமும் பெறலாம்.

- இம்முறையில் நீர் சேமிப்புடன் நேரம், பணியாளர் சக்தி போன்றவை பெருமளவில் குறைக்கப்படுகின்றது.

கரும்புக்கு சொட்டுநீர் பாசனம்

தமிழ்நாட்டில் கரும்பு சுமார் 3.20 இலட்சம் எக்டர் பரப்பில் சாகுபடி செய்யப்படுகின்றது. பெரும்பாலும் இறவைப் பயிராகவே பயிரிடப்படும் கரும்பு சராசரியாக எக்டர் ஒன்றிற்கு 104 டன்கள் விளைச்சலைக் கொடுத்து அகில இந்திய அளவில் கரும்பு விளைச்சலில் தமிழகம் முதலிடத்தில் உள்ளது.

கரும்பின் நீர்த்தேவை நெற்பயிருக்கு அடுத்தப்படியாக அதிகமாக உள்ளது. சராசரியாக ஒரு டன் கரும்பு உற்பத்தி செய்ய 250 டன் நீர் தேவைப்படுவதாக கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. எனவே கரும்பு சாகுபடியில் நீரின் பயன்பாட்டுத் திறனை மேம்படுத்தி சிக்கனமுறையில் நீரைப் பயன்படுத்துவது இன்றைய பாசன நீர் தட்டுப்பாடான சூழலில் மிகவும் இன்றியமையாத ஒன்றாகும். கரும்பு விளைச்சல்கள் சராசரியாக ஒரு எக்டருக்கு 150 முதல் 200 டன்கள் வரை சொட்டுநீர் உர நிர்வாகத்தின் மூலம் அதிகரிக்க முடியும் என ஆய்வு முடிவுகள் தெரிவிக்கின்றன. கரும்புக்கு சொட்டுநீர்ப் பாசனம் அமைத்து பரிந்துரை செய்யப்படும் இரசாயன உரங்களை சொட்டுநீர் மூலம் அளிப்பதால் பாசனநீர், தா-வரச் சத்துக்களின் பயன்பாட்டுத் திறனை மேம்படுத்தி உயர்விளைச்சலையும் தரமான விளைச்சலைப் பெறலாம்.

வாழைக்கு சொட்டுநீர்ப் பாசனம்

பழப்பயிர்களில் முக்கியமான பயிரான வாழை, பழப்பயிர்களின் மொத்த உற்பத்தியில் முதல் இடத்தையும், சாகுபடி பரப்பில் இரண்டாம் இடத்தையும் வகித்து பொருளாதார அடிப்படையில் மிக முக்கிய பயிராக விளங்குகின்றது. நெல், கரும்பு, மஞ்சள் முதலிய பயிர்களுக்கு அடுத்தபடியாக வாழை சாகுபடிக்கு தேவைப்படும் நீரின் அளவு அதிகமாக உள்ளது. மேலும் மேற்பரப்பு பாசனம் மூலம் பாத்திகள் அமைத்து பாசனம் மேற்கொள்வதால் நீர் அதிக அளவில் விரயமாகி நீர் பயன்பாட்டுத் திறன் குறைந்து விடுகின்றது.

வாழை போன்ற பாசனநீரின் தேவை அதிகம் உள்ள ஓராண்டு பயிர்களில் சொட்டு நீர்ப் பாசனம் அமைத்து நீரைச் சிக்கனமாக பயன்படுத்தி பயிர் விளைச்சலையும், நீர் பயன்பாட்டுத்திறனையும் மேம்படுத்தலாம் என்பது வாழையில் தொடர்ந்து மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆராய்ச்சி முடிவுகளின் மூலம் உறுதி செய்யப்பட்டுள்ளது. சொட்டு நீர்ப் பாசனம் அமைக்கும்போது சொட்டுநீர் உரப்பாசனத்தையும் இணைத்துப் பரிந்துரை

செய்யப்படும் இரசாயன உரங்களை பாசன நீருடன் கலந்து இடுவதால் பயிரின் தரத்தை மேம்படுத்தி விளைச்சலை மேலும் அதிகரிக்க முடியும் என்பது ஆய்வுகளின் மூலம் தெளிவாகியுள்ளது.

காய்கறிக்கு சொட்டுநீர்ப் பாசனம்

குறைவான பயிர் இடை வெளியில் சாகுபடி மேற்கொள்ளப்படும் தக்காளி, கத்தரி, வெண்டை, மிளகாய், வெங்காயம் முதலிய காய்கறிப் பயிர்களுக்கும் பருத்தி, மக்காச்சோளம் ஆகிய பயிர்களுக்கும் சிக்கனமான முறையில் சொட்டுநீர்ப்பாசனம் அமைத்திட இணை வரிசை நடவுமுறையைப் பின்பற்றலாம். வயல் அமைப்பிற்கு ஏற்ற பிரதானக்குழாய், இணைக் குழாய்களை பொருத்திய பின்பு பக்கவாட்டு குழாய்களை 1.5 மீட்டர் இடைவெளியில் அமைக்க வேண்டும். மணிக்கு நான்கு லிட்டர் பாசனநீரை வெளியேற்றக் கூடிய 60 செ.மீ. உள் அமைப்புச் சொட்டுவான்கள் கொண்ட பக்கவாட்டு குழாய்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும். தேவைக்கேற்ப 12 மி.மீ. அல்லது 16 மி.மீ. உள்விட்டம் கொண்ட பக்கவாட்டுக் குழாய்களைப் பயன்படுத்தலாம். மேலும் 120 செ.மீ.- 30 செ.மீ. அளவுள்ள மேட்டுப் பாத்திகளை அமைத்து நடவு செய்வதன் மூலம் சொட்டுநீர் உரப்பாசனத்தை மிகச் சிறப்பான முறையில் மேற்கொள்ள இயலும்.

பக்கவாட்டுக் குழாய்கள் 150 செ.மீ. இடைவெளியிலும் உள் அமைப்புச் சொட்டுவான்கள் 60செ.மீ. இடைவெளியிலும் இருக்குமாறு அமைப்பதன் மூலம் பயிர் இடைவெளி குறைவான எல்லா வகைப் பயிர்களும் இதனைப் பயன்படுத்த இயலும். பயிர் இடைவெளியை சற்று மாற்றி அமைத்து பயிர் எண்ணிக்கையைப் பராமரித்தால் போதுமானது. சுழற்சிமுறையில் வெவ்வேறு பயிர்களை மாற்றி பயிரிடும்போது சொட்டு நீர்ப் பாசன அமைப்பை மாற்ற வேண்டிய அவசியம் இருக்காது.

இதே முறையைப் பின்பற்றி குறைந்த பயிர் இடைவெளி கொண்ட எல்லா வகைப் பயிர்களும் மேட்டு பாத்திமுறையில் சொட்டுநீர் பாசனம் அமைத்து உரங்களை பாசனநீருடன் கலந்து அளிப்பதன் மூலம் அதிகஅளவு விளைச்சலைப்பெற இயலும். மேலும் சொட்டுநீர் உரப்பாசனத்தில் உயர் விளைச்சல் இரகங்களையும், வீரிய ஒட்டு இரகங்களையும் பயிர் செய்வதன் மூலம் உயர் விளைச்சலும் தரமான விளைச்சலையும் பெறமுடியும்.

சிக்கனப் பாசன முறைகளான சொட்டு நீர்ப்பாசனம், தெளிப்பு நீர்ப்பாசனம் மழைத்தூவி பாசனமுறைகளின் மூலம் கணிசமான நீர்ச் சேமிப்பும் (40 - 50 சதவிகிதம்) அதிக விளைச்சலும் (20 - 30 சதவிகிதம்) கிடைக்கின்றன. பயிர் இடைவெளி அதிகம் உள்ள தென்னை, மா, பலா, வாழை, பாக்கு, தேக்கு, சப்போட்டா,புளி, ஏனைய பிற மரப் பயிர்கள், இடைவெளி குறைந்த வரிசைப் பயிர்களான தக்காளி, பருத்தி, கரும்பு, மஞ்சள், மலர்கள், முசுக்கொட்டை, தேயிலை, காபி முதலியவற்றிற்கும் நுண்துளி நீர்ப் பாசனமே மிக மிக உகந்ததாகும்.

புல்வெளிகள், பசுமைப் போர்வைகள், விளையாட்டுத் திடல்கள்நகர்ப் புறப் பசுமை பகுதிகள் முதலிய நிலஎழில் வடிவமைப்பு முறைகளிலும் சொட்டுநீர்ப் பாசனம், தெளிப்பு நீர்ப்பாசன முறைகளே உகந்தவையாக விளங்குகின்றனஎனவே, குறைந்தநீர் வளச் சூழலில் அதிகப்பயன் பெற்றிட நுண்பாசன முறைகளோடு சொட்டுநீர் உரப்பாசன முறைகளைச் சிறப்பாக பயன்படுத்தி விளைச்சல் திறனை அதிகரித்து வேளாண்மை சிறக்க முயற்சி மேற்கொள்வோம்.

பாசனநீரின் தரமும், மேலாண்மைமுறைகளும்...

முனைவர் டி. ஜெயந்தி
முனைவர் பா. செ. பாண்டியன்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்,
கோயம்புத்தூர்-641 003
தொலைபேசி : 0422 6611278, 6611378

வேளாண் வளர்ச்சிக்கு அடிப்படையானவை நிலம், நீர் ஆகும். இயற்கை வளங்களான நிலப்பரப்பும் நீரின் அளவும் நாளுக்குநாள் குறைந்து கொண்டே வருகின்றது. பெருகிவரும் மக்கள் தொகையின் தேவைக்கேற்ப இயற்கை வளங்களைப் பேணிப் பாதுகாப்பது மிகவும் இன்றியமையாததாகும். பெருகிவரும் மக்கள்தொகை, மாறிவரும் வாழ்க்கைத் தரம், காடுகள் அழிப்பு, அதிகப்படியாக நிலத்தடி நீர் எடுத்தல், நீர்சுழற்சி முறையில் மாற்றங்கள், நீர் ஆதாரங்கள் மாசுபடுதல், நதி, ஏரிகளின் ஆதாரம் குறைந்து வருதல் முதலிய முக்கிய காரணங்களினால் பாசனநீர், குடிநீர் பற்றாக்குறை அதிகரித்து வருகின்றது.

நீர் ஒரு தனித்துவம் கொண்ட சேர்மம். இதனால் நீர் ஒவ்வொரு உயிரினத்தின் பகுதிப்பொருளாகவும் புவிப்பரப்பின் அதிக பரப்பிலும் காணப்படுகிறது. நீரின் தன்மை அதன் அமைப்பு, இணைதிறன் மற்றும் வேதியியல் பண்புகளைப் பொறுத்து மாறுபடும். நீர் மூலக்கூறுகளின் எதிரெதிர்த் துருவங்கள் சேரும்போது நீர் துளிகளாக வடிவம் பெறுகிறது. புவிஈர்ப்பு விசையின் தாக்கம் குறைவாக உள்ளபோது துளிகள் உருண்டை வடிவைப் பெறுகின்றன. மற்ற எந்த நீர்மத்தையும்விட நீர் அனைத்துப் பொருள்களையும் கரைக்கவல்ல தன்மையைக் கொண்டுள்ளது.

நீரின் இயற்பியல் பண்புகள்

- அடர்த்தியாக - குறிப்பிட்ட பருமஅளவில் உள்ள நீரின் எடை (கி.கி, கன.மீ)
- நீர் வாயு, நீர்மம், பனிக்கட்டி ஆகிய மூன்று நிலைகளிலும் வெவ்வேறு வெப்பம் உள்ளதை உணர்த்தும் தன்மை.
- நீரின் மின்கடத்துதிறன். மின்கடத்தும் திறன் நீரில் உள்ள உப்பின் அளவைப் பொருத்து மாறுபடுகிறது.
- நீரின் உயவுத்தன்மை வெப்பநிலை உயரும் பொழுது அதிகப்படுகிறது. இதனால் வெப்ப மண்டலங்களில் நீரோட்டம் அதிகமாக இருக்கும்.
- குறிப்பிட்ட நேரஅளவில் நீர் உட்கவரும் ஒளியின் அளவு

வேதியியல் பண்புகள்

கார அமில நிலை (PH)

கார அமில நிலைக்கான அளவு கோல் 1 முதல் 14 வரை மாறுபடும். இதன் மதிப்பு 1 எனில் அதிக அமிலத்தன்மையும், 14 எனில் அதிக காரத்தன்மையும் கொண்டதாக இருக்கும். அதிகஅளவு ஹைட்ரஜன் அயனிகள் இருப்பின் அமிலநிலையிலும்

ஹைட்ராக்சில் அயனிகள் இருப்பின் காரநிலையிலும் இருக்கும். இதனை கார, அமிலநிலைக்கான காகித அளவிகள் (Ph paper) அல்லது கார, அமில நிலை மானிகள் மூலம் அளக்கலாம்.

காரத்தன்மை

நீரின் நடுநிலைப்படுத்தும் திறனை குறிப்பதாகும். அமிலநிலையையோ அல்லது காரநிலையையோ நடுநிலைப்படுத்துவதன் மூலம் நீரின் கார, அமிலத்தன்மை நடுநிலைப் படுத்தப்படுகின்றது.

நீரின் தன்மை பற்றிய சொற்றொடர்கள்

- **மென்னீர்** - இவ்வகை நீரில் கால்சியம், மக்னீசியம் அயனிகள் இல்லாமலோ அல்லது மிகக் குறைந்த அளவிலோ இருக்கும்.
- **கடினநீர்** - கடினநீரில் கால்சியம், மக்னீசியம் அயனிகளோடு பைகார்பனேட் மற்றும் கந்தக உப்புகள் அதிக அளவில் இருக்கும்.
- **தற்காலிக கடினத்தன்மை** - கால்சியம் பைகார்பனேட் அயனிகள் அதிகமிருக்கும் நீர் இவ்வகைத் தன்மையை பெற்றிருக்கும். நீரைக் காய்ச்சி அல்லது சுண்ணாம்பு சேர்ப்பதால் இத்தன்மையப் போக்க இயலும். நீரைக் காய்ச்சுவதல் பைகா்ரபனேட் அயனிகள் கார்பனேட் அயனிகளாக மாறும். சுண்ணாம்பு சேர்ப்பதால் கால்சியம் கார்ப்னேட் வீழ்படிவாகி மென்னீராக மாறும்.
- **நிரந்தரக்கடினத்தன்மை**-நீரில்கால்சியம், மக்னீசியம், சல்பேட், குளோரைடுகளால் இத்தன்மை ஏற்படுகின்றது. நீரைக் காய்ச்சுவதால் இத்தன்மையைக் குறைக்க இயலாது. இதனை நீர் மென்மையாக்கும் அயனிமாற்றுக்குழல்கள்மூலம்மென்னீராக மாற்ற இயலும். கடினநீர் ஆவியான பின்னர் தானிருந்தஉபகரணத்தில்உப்புபடிவுகளை உருவாக்கும். இதனால் குழாய்கள், நீர் சூடேற்றிகள், தேனீர் பாத்திரங்களின் உட்பகுதிகள், குளியலறைக் குழாய்கள் போன்றவற்றின் பயன்பாட்டுத் திறனைக் குறைத்து பயன்பாட்டிற்கு உதவாதவாறு செயலிழக்கச் செய்யும்.

பாசனநீரின் தரம்

வேளாண்மையில்தாவர வளர்ச்சி,மண் வளத்தின் நிலைகளை முடிவு செய்யும் மிக முக்கிய பங்கு பாசன நீரின் தரத்திற்கு உண்டு. மேற்பரப்பு நீர் அல்லது நிலத்தடி நீர் என்று நீர் ஆதார வேறுபாடின்றி அவை சில கரையும் உப்புக்களை தன்னுள் கொண்டுள்ளன.

பாசனநீரின் தொடர் பயன்பாடு அதாவது நீரின் அதிக உப்புத்தன்மை (உவர்), அதிக மின்கடத்துதிறன், சோடியம் உட்கிரகிக்கும் தன்மை ஆகியன மண்ணின் இரசாயன, இயற்பியல் ரீதியானப் பண்புகளை காலவோட்டத்தில் மாற்றக் கூடியதாகும். முடிவில் இம்மண் வேளாண்மைக்கு பயன்படாததாக ஆகிவிடுகின்றது.

பாசனத்திற்குப் பயன்படுத்துவதற்கு முன், நீரை ஆய்வுக்கூடச் சோதனைக்கு உட்படுத்தி அதன் பண்புகளை அறிய வேண்டும். பாசனநீரின் கீழ்க்காணும் வேதியியல் பண்புகளைக் கொண்டு பாசனத்திற்கு உகந்ததா என வகைப் படுத்தலாம்.

- கரைந்துள்ள உப்புகளின் மொத்த அளவு
- நேர்மின் அயனிகளின் சோடியத்தின் அளவு
- கார்பனேட், பை-கார்பனேட் அயனிகளின் அளவு
- போரான் அயனியின் அளவு

பாசனநீரில் கரைந்துள்ள உப்புக்களின் அளவு, மொத்த மின் கடத்தும் திறனாகக் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும். சோடியம் அயனியின் அபரிமிதம், சோடியம் பரிமாற்று விகிதம் எனக் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும். இந்தக் கணக்கீட்டு அளவைகளைக் கொண்டு பொதுவாகப் பாசன நீரை நல்ல பாசன நீர், உவர் பாசனநீர், கார-உவர் பாசனநீர் மற்றும் களர் நிலை பாசன நீர் என நான்கு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

பாசனநீரில் அதிகமாக உப்பு இருந்தால் அது முதலாவதாக மண்ணை உவர்தன்மை உடையதாக மாற்றுகின்றது. இதனால் பயிர் முளைப்பு திறன் பாதிக்கப்பட்டு ஆங்காங்கே இடைவெளிகள் காணப்படும். மண்ணில் உள்ள நீரில் கரையும் உப்புகள் பாசன நீரில் கரைந்து மண் நீரின் உப்பழுத்தச் சக்தியை உயர்த்தி விடுகின்றது. இதனால் வளரும் பயிர்களின் வேர்கள் போதுமான அளவு தண்ணீரை உட்கிரகிக்க முடிவதில்லை. இதனால் பயிரின்வளர்ச்சி குன்றி, இலை நுனிகள் காய்ந்து இருப்பது போன்ற அறிகுறிகள் காணப்படும். விளைச்சல் குறைந்துவிடும். பொதுவாக உவர்நீரில் குளோரைடு, சல்பேட் அயனிகளைக் கொண்ட உப்புக்கள் அதிகம் இருக்கும். குளோரைடு அதிகமாகும்போது முதிர்ந்த இலைகளின் ஓரமும், நுனிப் பகுதிகளும் காய்ந்து விடும்.

பாசனநீரில் உள்ள உப்பினால் பயிர்களுக்கு பலவிதமான நேரடி விளைவுகளும், மறைமுக விளைவுகளும் ஏற்படுகின்றன. மேலும் மண்வளமும் பாதிக்கப்படுகின்றது. கார்பனேட் பை-கார்பனேட் போன்ற உப்புகள் மண்ணில் களர்தன்மையை ஏற்படுத்துகின்றன. அதனால் பயிர்வளர்ச்சிக்குத் தேவையான ஊட்டச்சத்துக்கள் கிடைக்கப் பெறாமல் செய்கின்றன. குளோரைடு, சல்பேட் முதலிய உப்புக்கள் செடிகளின் ஒளிச்சேர்க்கையைக் குறைப்பதுடன் மற்ற சத்துக்கள் எடுத்துக் கொள்வதைத் தடுக்கின்றன. சோடிய உப்புகள் மண்ணைக் கூழ்நிலைக்கு மாற்றுகிறது. அதனால் வேருடனான மண் இணைப்பு குறைக்கப்பட்டு பயிர் வளர்ச்சி குறைகின்றது. இவ்வித நிலங்கள் மழைக்காலத்தில் சொதசொதப்பாகவும், கோடையில் மண் கடினத் தன்மை ஏற்பட்டு ஏரின் கொளு கூட இறங்க முடியாமல் கெட்டியாகவும் மாறிவிடும். இந்த இரு நிலைகளும் பயிர் வளர்ச்சிக்கு உகந்தது அல்ல. சோடியம் பரிமாற்றும் விகிதம் 10-க்கு மேல் இருந்தால் அப்பாசன நீரினால் மண்ணின் களர்தன்மை அதிகரிக்கும்.

உவர்பாசன நீர் மேலாண்மை முறைகள்

- விதைகளை ஊன்றுவதற்கு முன் அதிகமான உப்பை மண்ணிலிருந்து நீக்க அதிக பாசனநீரை பயன்படுத்த வேண்டும்.
- பயிரின் அளவில் பாசனநீரைப் பாய்ச்ச வேண்டும். இதனால் உப்புகள் வேரின் அடிமட்டத்திற்குக் கீழ் கொண்டு செல்லப்படுகின்றது.
- உவர் பாசனநீருக்கு மணற்பாங்கான நிலம் மிகவும் ஏற்றது. ஏனெனில் இந்நிலங்களில் அதிக உப்பை வடிப்பது எளிது.
- பாசனநீரை அடிக்கடி பாய்ச்சி நிலத்தை எப்பொழுதும் ஈரமாக வைத்திருக்க வேண்டும். இல்லையெனில் மண் காயும்போது திடிரென்று உப்பின் அளவு அதிகரித்து பயிருக்கு சேதம் விளைவிக்கும்.
- நிலத்தை சரியாக சமன்படுத்த வேண்டும். மேடுபள்ளம் இருப்பின் மேட்டுப்பகுதிகளில் உப்பின் பாதிப்பு அதிகமாக இருக்கும்.

- தேவைக்கேற்ப வடிகால் வசதி ஏற்படுத்தி சரியான முறையில் நீர்தேங்கா வண்ணம் பராமரிக்க வேண்டும்.
- சரியான உழவு முறைகளைக் கையாண்டு தவறாமல் எரு, பசுந்தாள், தாவரக் கழிவுகள் இட்டு மண்ணில் நல்ல கட்டமைப்பை உருவாக்க வேண்டும்.
- பாசனநீரின் சோடியம் அயனிகளால் பாதிப்பு மண்ணில் ஏற்படும்போது நிலத்தில் ஜிப்சம் இட்டு சரிசெய்ய வேண்டும்.
- பயிர் வளர்ச்சிக்குத் தகுந்த பரிந்துரைக்கப்பட்ட உரத்தை சமச்சீராக பயிர்ப் பருவத்தில் பகிர்ந்து அளித்து நல்ல முறையில் பயிர் வளர ஊக்குவிக்க வேண்டும்
- நிலத்தின் தன்மைக்கும், நீரின் தன்மைக்கும் ஏற்ற உவர் தன்மையைத் தாங்கி வளரும் பயிர்களைத் தேர்ந்தெடுத்து பயிர் செய்ய வேண்டும்.
- மக்காச்சோளம், கரும்பு, நெல், வெண்டை, கம்பு, காலி∴பிளவர், முட்டைக்கோஸ், வெள்ளரி, கத்தரி, உருளைக் கிழங்கு, முள்ளங்கி, தக்காளி, பூசணி முதலிய பயிர்கள் குறைந்த அளவு உவர் தன்மையை சமாளித்து வளரும்.
- காராமணி, சோயா பீன்ஸ், கோதுமை, மிளகாய், தீவனப் புற்கள், இலந்தை, பப்பாளி, மாதுளை முதலிய பயிர்கள் ஓரளவு உவர் தன்மையை ஏற்று வளரக்கூடியவை.
- பருத்தி, மிளகாய், சர்க்கரைவள்ளி முதலிய பயிர்கள் அதிக உவர்தன்மையைத் தாங்கி வளரக்கூடியவை.
- பீன்ஸ், எள், காரட், வெங்காயம், பட்டாணி, செர்ரி, நெல்லிக்காய், எலுமிச்சை, மா, ஆரஞ்சு முதலிய பயிர்களை உவர் பாசன நீரில் வளர்க்க இயலாது.

பாசனநீரின் தன்மைக்கேற்ப தாங்கிவளரும் பயிர்கள்

நீரின் குணம்	தாங்கிவளரும் பயிர்கள்		
	நல்ல வடிகால் வசதி	ஓரளவு வடிகால் வசதி	குறைந்த வடிகால் வசதி
நல்ல நீர்	அனைத்துப் பயிர்கள்	அனைத்துப் பயிர்கள்	அனைத்துப் பயிர்கள்
மிதமான உவர்நீர்	காய்கறிகள், உருளைக்கிழங்கு, மணிலா, வேலி மசால், வாழை, பூ வகைகள்	மக்காச்சோளம், கம்பு, கொண்டைக்கடலை, எள், சூரியகாந்தி, குதிரைமசால், கேழ்வரகு	கரும்பு, நெல்
நடுத்தர உவர்நீர்	மிளகாய், தீவனச் சோளம், மக்காச்சோளம்	மாதுளை, கொய்யா, பப்பாளி, கோதுமை, சப்போட்டா	இலந்தை, தீவனப்புற்கள் சப்போட்டா
அதிக உவர்நீர்	மிளகாய், மரவள்ளி, இலந்தை, குதிரைமசால், கறிவேப்பிலை	சோளம், கோதுமையின் சில இரகங்கள், பாராபுல், கொழுக்கட்டை புல்	சவுண்டல் மரம்
மிக அதிக உவர் நீர்	பருத்தி, தென்னை, சவுக்கு, நீர்புல், சுகர் பீட்	தீக்குச்சி மரம், ஆச்சாமரம்	கருங்காலி மரம், கருவேல் மரம்
அபரிமிதமான உவர் நீர்	சுகர் பீட்	வாகைமரம்	
மிதமான களர் உவர் நீர்	முயல் மசால், தானியப் பயிர்கள், மல்பெரி	பெர்முடா புல், கர்னால் புல், கரும்பு, பருத்தி	நெல்லில் சில இரகங்கள் , நீர் புல்
அதிக களர் உவர் நீர்	ஜிப்சம் உபயோகித்து களரைக் குறைத்தபின் பயிரிடலாம். சுண்ணாம்பு நிறைந்த மண்ணில் கந்தகத்தை உபயோகிக்கலாம்.		

அன்பான வாசகர்களே !

இதழ் வரவில்லை என தொலைபேசியில் தகவல் தெரிவிக்கும் போது மறவாமல் தங்கள் சந்தா எண்ணை குறிப்பிடவும்.

- ஆசிரியர்

நிலத்தடி நீர் மாசுபாடும் மேலாண்மை முறைகளும்...

முனைவர் ப. ஜோதிமணி

நீர்நுட்ப மையம்,
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்.
கோயம்புத்தூர் – 641 003.
தொலைபேசி : 0422 6611278

மக்கள்தொகையின் அதிக வளர்ச்சியின் காரணமாகவும், சமூகத்தின் நாகரிகப் போக்கின் காரணமாகவும், இன்று தண்ணீர் அரியதொரு பொருளாகிவிட்டது. எங்கு நோக்கினும் வறட்சி கோரத் தாண்டவமாடுகின்றது. தண்ணீரின் தேவை முன்னிலும் அதிகரித்து வருகின்றது. அதே சமயத்தில் தண்ணீர் வளம் வெகுவாகக் குறைந்தும் வருகின்றது. தமிழகத்தில் கடந்த 15 ஆண்டுகளில் நிலத்தடி நீர் வெகுவாகக் குறைந்துள்ளது என மத்திய நிலத்தடி நீர் ஆணையம் கூறியுள்ளது.

நிலத்தடி நீர் என்பது, நிலத்தின் அடியில் மண்ணில் உடன் கலந்தும், பாறைகளின் இடுக்கிலும் கலந்துதுள்ளது. நிலத்தடி நீரில் மண் கலவை, மண் கட்டிகள், மண் பாறை, எண்ணெய் இவை அனைத்தும் கலந்த நீர் எனச் சொல்லலாம். இது உலகின் தண்ணீர் தேவையை 20% தீர்த்து வைக்கின்றது. நிலத்தடி நீர் பூமியில் கிடைக்கக் கூடிய நீரில் 0.5 சதவிகிதம் மட்டுமே மனிதன் பயன்படுத்தக் கூடியதாக உள்ளது. இதன் அளவும் தற்சமயம் குறைய தொடங்கி உள்ளது.

நிலத்தின் மேற்பரப்பில் பெய்யும் மழைநீர் மண்ணிற்குள்ளே ஊடுருவி அடியில் இருக்கும் பாறைகளுக்கு மேல் சேர்ந்து நிலத்தடி நீர் ஆகின்றது. பாறைகள் பல அடுக்களாக இருக்கும். மேல் மட்டத்திலுள்ள பாறைகளில் உள்ள வெடிப்புகளின் ஊடே நீர் கசிந்து கீழே சென்று அதற்கடுத்த மட்டத்திலுள்ள பாறைகளின் மேல் சேமிக்கப்படும். இவ்வாறு நிலத்தடிநீர் பல மட்டங்களில் சேமிக்கப்பட்டு இருக்கும்.

இந்த நிலத்தடிநீர், நிலமட்டத்தின் சரிவுகளுக்கு ஏற்ப பள்ளத்தை நோக்கி நகரும், ஓடும்நீர் மெதுவாக நகர்ந்தாலும் ஒடுகிறது என்று சொல்வதுதான் மரபு. இந்த நீரோட்டத்திற்கு நிலத்தடி நீரோட்டம் என்று பெயர். தமிழகத்தில் பருவமழை பொய்த்து நீர் நிலைகள் தண்ணீர் இன்றி, வறண்டு காணப்படுகின்றன. இதனால் பொதுமக்கள் குடிநீருக்கும், வேளாண்மை நிலங்களுக்கும் நிலத்தடி நீரை அதிகமாகப் பயன்படுத்தும் சூழ்நிலை உள்ளது. ஆகையால் நிலத்தடிநீர் மட்டம் வேகமாக குறைந்து வருகின்றது தமிழகத்தில் உள்ள நூற்று அறுபதுக்கும் மேற்பட்ட ஒன்றியங்களில் நிலத்தடிநீர் குடிநீருக்கும் வேளாண்மைப் பணிகளுக்கும் அதிகமாக பயன்படுகின்றது. தண்ணீர் தட்டுப்பாட்டைப் பயன்படுத்தி நிலத்தடி நீர் வணிக நோக்கத்தில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

நிலத்தடிநீர் மாசுபாடு

உலக அளவில் காணப்படும் தண்ணீரில் மூன்று விழுக்காடு மட்டுமே பயன்படுத்தக்கூடிய அளவில் உள்ளது.

அதிலும் முழுமையான இரண்டு விழுக்காடு உறைந்து பனிக்கட்டியாக இருப்பதன் காரணமாக, ஆறுகள் இருந்த சுவடுகளே தெரியாமல் இன்று உருக்குலைந்து போய்விட்டன.

மக்கள்தொகைப் பெருக்கத்தின் விளைவாக, ஊரின் மிகுதியான கழிவுகளும், தொழிற்சாலைக் கழிவுகளும் ஆறுகளோடு இணைத்து விடப்பட்டதன் காரணமாக இன்று தமிழ்நாட்டில் ஓடிக்கொண்டிருக்கும் ஒரே நதியான தாமிரபரணி ஆறும் மாசுபடுத்தப்பட்டு விட்டது. திண்டுக்கல் மாவட்டத்தில் இது போன்ற காரணங்களால் இன்று மாவட்டமே நீரற்று போய்விட்டது. பாலாறு பகுதியில் தோல் தொழிற்சாலைக் கழிவுகள் கலப்பதன் காரணமாக வேலூர், ஆம்பூர், வாணியம்பாடி, இராணிப்பேட்டை முதலிய பகுதிகளில் இன்று மிச்சமிருக்கும் நிலத்தடிநீரும் மாசடைந்து விட்டது. கொடைக்கானல் பகுதியில் இரசாயனத் தொழிற்சாலை காரணமாக நிலத்தடி நீர் சீர்கேடு அடைந்துவிட்டது. வற்றாத ஜீவநதிகள் என அறியப்பட்ட கங்கை, யமுனை நதிகளும் இன்று நம்மால் பாழாக்கப்பட்டு விட்டன.

நிலத்தடிநீர் மாசுபடுதலைக் குறிப்பிடும்போது, மாசு என்பது சுற்றுப்புற சூழலுக்கு கேடு விளைவிக்கும் பொருட்களைச் சுற்றுப்புறத்தில் வெளியிடுவதாகும். பொதுவாக மனிதனின் செயல்பாடுகளால் சுற்றுப் புறத்திற்கு கேடு விளைவிக்கப்படும்

பொருட்களை வெளியிடுவதே மாசுபடுதல் என்கிறோம். இரசாயன தொழிற்சாலைகள், எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு நிறுவனங்கள், அணுக்கரு உலைக் கழிவுகள், கழிவுகள் குவிக்கப்படுதல், எரிப்பான்கள், பிவிசி தொழிற்சாலைகள், கார் உற்பத்தி தொழிற் சாலைகள், பிளாஸ்டிக் தொழிற்சாலைகள்,

- பெரிய வணிகரீதியாக செயல்படும் கால்நடைப் பண்ணைகளிலிருந்து உருவாகும் கால்நடைக் கழிவுகள்.
- முக்கிய மாசு பொருட்களான, குளோரினேட்டட் ஹைட்ரோகார்பன்கள், உலோகங்களில் உள்ள லெட் (பெயிண்ட்-ல காணப்படும் பொருள்), காட்மியம் (பேட்டரிகளிலுள்ள காட்மியம்), குரோமியம், துத்தநாகம், ஆர்சனிக், பென்சின்.
- இயற்கைப் பேரிடர்களின் போது மாசுபடுதல் அதிக அளவிலான பின்விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக ஹரிக்கேன் எனப்படும் புயல் வெள்ளத்தின் போது சாக்கடை கழிவுநீர் கலந்து தண்ணீர் மாசுபாடு ஏற்படும்.
- நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த பொருட்கள் ஏரிகள், குளங்கள், ஆறுகள், கடல்கள் போன்ற நீர்நிலைகளில் கலக்கும் போது, அவை கரைந்து விடும் அல்லது தண்ணீரில் மிதக்கும் அல்லது அடியில் தேங்கிவிடும். இதனால் தண்ணீரின் தரம் பாதிக்கப்படுவதோடு நீர் நிலைகளிலுள்ள சூழ்நிலையும் பாதிக்கின்றன. இது மட்டுமின்றி மாசினை ஏற்படுத்தும் பொருட்கள் நிலத்தினால் உறிஞ்சப்பட்டு நிலத்தடி நீரினையும் பாதிக்கின்றன.
- நீர் மாசுபாட்டினால் மனிதர்கள் பாதிக்கப்படுவதுடன், விலங்குகள், மீன்கள், பறவைகளும், பாதிக்கப்படுகின்றன.

நிலத்தைப் பயன்படுத்தும் முறைகளும் அதனால் நிலத்தடி நீருக்கு ஏற்படக்கூடிய அபாயங்களும்

நிலப்பயன்பாடு	நிலத்தடி நீர் மாசுபடுதலை தோற்றுவிக்ககூடிய செயல்கள்
குடியிருக்கும் இடங்கள்	கழிவுகள்
	நிலம், ஓடைகளில் சாக்கடை தண்ணீா கலப்பது
	சாக்கடை தண்ணீா குட்டைகள்
	கழிவு நீா வெளியேறுதல், திடக்கழிவு அகற்றுதல், நிலத்தை நிரப்பும் கழிவுகள்
	சாலை, நகர கழிவுகள் வான்வெளியிலிருந்து விழுபவை
தொழிற்சாலைகள் & வணிக வளாகங்கள்	உபயோகப்படுத்தப்பட்ட நீா, கழிவுப் பொருட்கள்
	நிலம் மற்றும் ஓடைகளின் கழிவு நீா
	குளங்கள், குழாய் வடிநீா, எதிா்பாரா விதமாக ஏற்படும் தெறிப்புகள்
	கழிவுகளைக் கிணற்று நீரில் விடுதல்
	வான்வெளியிலிருந்து விழுபவை
	கழிவுகளைச் சரியாக கையாளாதிருத்தல்
	பொருட்களை உபயோகிக்கும்போது கீழே சிந்துதல் மற்றும் வெளியேறுதல்
சுரங்கங்கள்	சுரங்கத் தண்ணீரி வெளியேற்றம், பயன்படுத்தப்பட்ட நீா, கழிவுகள் சுரங்க திடக் கழிவுகள் சேகரிப்பு நிலையங்களில் ஏற்படும் எண்ணெய் தெளிப்புகள்.
கிராமப் பகுதிகள்	வேளாண் வேதிப்பொருட்களைப் பயன்படுத்தி சாகுபடி செய்தல்
	கழிவுநீரைக் கொண்டு பாசனம் செய்தல்
	மண் உவா்தன்மை
	கால்நடை வளா்ப்பு
கடற்கரைப் பகுதிகள்	உப்புத்தண்ணீா உட்புகுதல்

யுனெஸ்கோ எச்சரிக்கைப் படி ஆண்டுக்கு 500 மில்லியன் டன் உலோகங்கள், நச்சுதன்மை வாய்ந்த திடக்கழிவு (தண்ணீருடன் கலக்கின்றது. தொழிற் சாலைக் கழிவுகள் 70 சதவிகிதம் நதிகளிலும், ஏரிகளிலும் கலந்து நீரை அசுத்தப்படுத்துகின்றன.

நீர் மாசுபாடு தடுக்கும் முறைகள்

ஊட்டப்பொருள், உயிர்கொல்லிகளைக் குறைத்தல் சாக்கடை நீரின் அளவைக் குறைத்தல், காடுகளை அழிப்பதனை முற்றிலும் நிறுத்துதல், எண்ணை, பெட்ரோல் முதலிய திரவங்கள் நீரில் கலப்பதனைத் தடுத்தல் ஆகிய சுற்றுச்சூழல் அக்கறையுடன் செயல்பட்டால் நீர் மாசுபடுவதை தடுக்கலாம். மேலும், பாதரசம் வெளியேற்றப்படுவதைக் குறைத்தல், இரசாயனம, வேதிப் பொருள் சுற்றுப்புற தூய்மைக் கேட்டை சுத்தப்படுத்துதல். கோள வெதும்பல் , புவி வெப்பமயமாதலுக்கு எதிராக செயல்படுதல், மழை நீரை சேமித்தல் முதலான செயல்பாடுகளுக்கு அதிக முக்கியத்துவம் கொடுக்கவேண்டும்.

ஆழ்குழாய்க் கிணறுகள் அதிகமாகத தோண்டியதால், பூமி சல்லடைக்கண்கள் நிறைந்த இடமாக மாறிவிட்டது. இதனால் பூமியின் தாங்கும் பலம், அமைப்பு, கெட்டித்தன்மை சிதைக்கப்பட்டு விட்டன. ஓரிடத்தில், அழுத்தம் அதிகமாகும்போது, பலமற்ற அடித்தளம் நொறுங்கி, சரிந்து விடுகின்றது. இதனால் நிலநடுக்கம் உருவாகின்றது. நிலநடுக்கம் அதிகமாகும் போது பூகம்பமாக வடிவெடுக்கின்றது. சுனாமி போன்ற இயற்கைச்சீற்றங்களிலிருந்து விடுபட வேளாண்மை நிலங்களில் மண்புழுவைப் பெருக்குவது ஒரு மாற்றுச் சிந்தனையாகும். மண்புழுக்கள் நிறைய இருக்கும்போது, மழை நீரானது, மண் புழுக்களின் குகைகள் வழியாக, நிலத்துக்கடியில் கொண்டு செல்லப் படுகின்றது. இப்போது மண் புழுக்கள் இல்லாத காரணத்தால், நிலத்தின் மேல்மட்டத்திலேயே பள்ளம் நோக்கிப் பாய்ந்தோடி தேங்குகின்றது. மழை பெய்யும்போது, அந்தந்த இடங்களில நிலத்துக்கடியில் நீர் கொண்டு செல்லப் படுவதில்லை. இந்தச் சூழ்நிலையில், ஆழ்குழாய்க் கிணறுகள் தோண்டும்போது, பெரும்பாலான இடங்களில் நீர் கிடைப்பதில்லை. மீண்டும் மழை பெய்யும் போது நிலத்தடிநீர் மட்டம் மேம்படுத்தப்பட்டிருக்கும்.

விதை வாங்கலாம்... வாங்க..

விதை மையம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம்
கோயம்புத்தூர். தொலைபேசி எண் : 0422-6611232, 0422-6611432

ஆதாரநிலை விதைகள் **அளவு : கிலோவில்**

வ. எண்	பயிர்கள்	இரகம்	இருப்பு	கிடைக்கும் இடம்
1.	நெல்	கோ ஆர் 49	9000	பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர், காய்கறி ஆராய்ச்சி நிலையம், பாலூர் - 607 102. தொலைபேசி எண் : 04142-275222
		சி.ஆர் 1009	8000	
		ஏ.டீ.டி 45	570	பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர், வேளாண்மை ஆராய்ச்சி நிலையம், பவானிசாகர் - 638 451. ஈரோடு மாவட்டம் தொலைபேசி எண் : 04295-240244
		வெள்ளைப் பொன்னி	5100	
		டி.என.ஏ.யு. சி.எம்.எஸ் 2எ	25	
		சி.பி. 87 ஆர்	88	
		சி.ஒ.எம் .எஸ். 23 எ		
		சி.பி. 174 ஆர்	85	
2.	பயறு வகைகள் உளுந்து	ஏ.டீ.டி 5	400	பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர், காய்கறி ஆராய்ச்சி நிலையம், பாலூர் - 607 102. தொலைபேசி எண் : 04142-275222
	பாசிப்பயறு	வம்பன் 3	800	பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர், காய்கறி ஆராய்ச்சி நிலையம், பாலூர் - 607 102. தொலைபேசி எண். 04142-275222

3.	தீவனப் பயிர்கள் தீவன மக்காச்சோளம்	ஆ.ஃ.ப் ரிக் க ன் டால்	10000	பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர், தீவனப்பயிர்கள் துறை, தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் கோயம்புத்தூர் - 641 003. தொலைபேசி எண். 0422 - 6611228
	தீவன தட்டைபயிறு	கோ 8	450	
	சோளம்	கோ (எப் எஸ்) 29	425	

உண்மை நிலை விதைகள் அளவு : கிலோவில்

வ. எண்	பயிர்கள்	இரகம்	இருப்பு	கிடைக்கும் இடம்
1.	நெல்	ஏ.டீ.டி. 39	2350	பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர், வேளாண்மை ஆராய்ச்சி நிலையம், பவானிசாகர் - 638 451. ஈரோடு மாவட்டம் தொலைபேசி எண். 04295-240244
		ஏ.டீ.டி. 43	3250	
		கோ (ஆர்) 48	795	
		கோ (ஆர்) 50 (ஐ ஆர் 20இ ஏ.டீ.டி. 38இ கோ 49 க்கு சிறந்த மாற்று இரகம்)	3250	
		வெள்ளை பொன்னி	750	
		பீபிடி 5204	5175	
		ஏ.டீ.டி. 38	1700	பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர், மண் மற்றும் நீர் மேம்பாட்டு ஆராய்ச்சி நிலையம், தஞ்சாவூர் - 613 501 தொலைபேசி எண். 04362-267680
		ஏ.டீ.டி. 39	3800	
		ஏ.டீ.டி. 45	200	
		ஏ.டீ.டி. 46	8500	
		ஏ.டீ.டி. (ஆர்) 49	4800	
		வெள்ளை பொன்னி	600	
2.	பயறு வகைகள் துவரை	கோ(ஆர் ஜி) 6	100	பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர், பயறு துறை, தமிழ்நாடு வேளாண்மைப்பல்கலைக்கழகம் கோயம்புத்தூர் - 641 003. தொலைபேசி எண். 0422 - 2450498
		கோ(ஆர் ஜி) 7	500	

உண்மை நிலை விதைகள் **அளவு : கிலோவில்**

வ. எண்	பயிர்கள்	இரகம்	இருப்பு	கிடைக்கும் இடம்
	துவரை	பிஎஸ்ஆர் 1	75	பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர், வேளாண்மை ஆராய்ச்சி நிலையம், பவானிசாகர் - 638 451. ஈரோடு மாவட்டம் தொலைபேசி எண் : 04295-240244
			20	இயக்குநர், தமிழ்நாடு நெல் ஆராய்ச்சி நிலையம், ஆடுதுறை - 612101. தொலைபேசி எண். 0435-2472098, 2472131
	பாசிப்பயறு	கோ 6	70	பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர், வேளாண்மை ஆராய்ச்சி நிலையம், பவானிசாகர் - 638 451. ஈரோடு மாவட்டம் தொலைபேசி எண் : 04295-240244
3.	வரகு			பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர், சிறுதானியப் பயிர்கள் துறை, தமிழ்நாடு வேளாண்மைப்பல்கலைக்கழகம் கோயம்புத்தூர் - 641 003. தொலைபேசி எண் : 0422-2450455
		கோ 3	1000	
	திணை	கோ 6	200	
		கோ 7	800	
4.	ஆமணக்கு	டி.எம்.வி 5	299	பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர், மரவள்ளி மற்றும் ஆமணக்கு ஆராய்ச்சி நிலையம், ஏத்தாப்பூர் - 636 119. சேலம் மாவட்டம் தொலைபேசி எண் : 04232-293526
		ஏத்தாப்பூர் வீரிய ஒட்டு 1	481	
		டி.சி.கச் 519	1000	
	சூரியகாந்தி	கோ.எஸ்.எப். வீரிய ஒட்டு 2	400	திட்ட ஒருங்கிணைப்பாளர், வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம், சிறுகமணி - 639 115 தொலைபேசி எண் : 0431-2614417

Regd No. DRO/CBE/Ref. No./4980/2009/E2/2010
Reg .No. : TNTAM/2009/35943
Postal Regn. No. CB/063/2012-2014

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை

விளம்பரங்கள் வரவேற்கப்படுகின்றன

விளம்பரக் கட்டணம்

வ.எண்	விவரம்	ஒரு ஆண்டு (ரூ.)	தனி இதழ் (ரூ.)
1.	மேல் அட்டைப் பின்புறம் (பல வண்ணம்)	ரூ. 1,20,000/-	ரூ. 10,000/-
2.	மேல் அட்டை உட்புறம் - 2வது, 3வது பக்கம் (பல வண்ணம்)	ரூ. 84,000/-	ரூ. 7,000/-
3.	இதழ் உட்புறம் (முழுப்பக்கம்) (பல வண்ணம்)	ரூ. 60,000/-	ரூ. 5,000/-
4.	இதழ் உட்புறம் (அரைப்பக்கம்) (பல வண்ணம்)	ரூ. 30,000/-	ரூ. 2,500/-

விளம்பரம் அளிக்க விரும்புவோர்
விளம்பரக் கட்டணத்தை

"The Editor, Uzhavarin Valarum Velanmai"

என்ற பெயரில் வங்கி வரைவோலை (DD) எடுத்து
வங்கி வரைவோலையையும், விளம்பரச் செய்தியையும்
அனுப்பவேண்டிய முகவரி

ஆசிரியர்
உழவரின் வளரும் வேளாண்மை
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003

தொடர்ந்து 3 அல்லது 6அல்லது 12 இதழ்களில்
விளம்பரம் வெளியிட அனுமதித்தால்
விளம்பரக்கட்டணத்தில்

10% கழிவு உண்டு

மேலும் விவரங்களுக்கு தொடர்பு கொள்ள வேண்டிய
தொலைபேசி எண் : 0422-6611286.

Published by **Dr. K. A. Ponnusamy** on behalf of **Tamil Nadu Agricultural University** and published from **Directorate of Extension Education, Tamil Nadu Agricultural University, Coimbatore-3** and printed by **M. Mohamed Ali** at **M/s. Udhayam Achagam,** 1540, Thadagam Road, Opp. Rajkamal Estate, Velandipalayam, Coimbatore-641025. Editor : Dr. K. A. Ponnusamy