திட்டம்

மாத இதழ்

மலர்: 47
இதழ்: 11

ஜூலை 2016
ஆஷாட – ஷ்ராவண் 1938

❖ வெள்ள மேலாண்மைக்கு சேமிப்பு அணைகள் தேவை
– M.S. மேனன்

❖ தண்ணீர் பற்றாக்குறையும் நீர்ப்பாசனத்துக்கு அரசு சார்ந்த முதலீடும்: நடந்தவற்றின் நினைவுகளும் செல்ல வேண்டிய பாதையும்
– சீமா பாத்லா

❖ நலவாழ்வுக்கு நல்ல தண்ணீர்
– எஸ்.கே. சர்கார்

❖ பொருளாதார வளர்ச்சியில் நீர் ஆதார நிர்வாகத்தின் பங்கு
– சச்சிதானந்தா முகர்ஜி

❖ இந்தியாவின் நீர்வளமும் மக்கள் தொகையும் நதிகளின் இணைப்பிற்கும் திறன்மிகு நீர் நிர்வாகத்திற்குமான தேவை
– முனைவர் R.K. சிவனப்பன்

❖ 21ஆம் நூற்றாண்டின் மிக அரிதான பொருள் விற்பனைப் பொருளான தண்ணீர்
– முனைவர் வந்தனாசிவா

❖ சேமிப்பின் மூலமும் நியாயமான பயன்பாட்டின் மூலமும் அதிக அளவு தண்ணீரை உருவாக்குதல்
– இன்டியானா குரானா

❖ கங்கை நதியைத் தூய்மையாக்கி புது சக்தி பாய்ச்சுதல்: முந்தைய முயற்சிகளும் வருங்காலத் திட்டங்களும்
– பரத் ஆர்.ஷர்மா

❖ நீர் ஓர் விலைமதிக்க முடியாத வளம்
– அ. சுப்புராஜ்

அடுத்த மாத இதழில்....
'எரிசக்தித் துறை' பற்றிய கட்டுரைகள்

முதன்மை ஆசிரியர்
தீபிகா கச்சல்
முதுநிலை ஆசிரியர்
ஆ. இளங்கோவன்

கட்டுரையாளர்களின் கருத்துகள் அவர்களுடையதே. எல்லாக் கருத்துகளும் அரசின் கருத்துகளை ஒட்டி இருக்கும் என்று கூற இயலாது.

திட்டமிடுதல் மற்றும் நாட்டின் வளர்ச்சியைப் பற்றியது இந்த ஏடு. மொத்தம் 13 மொழிகளில் இது வெளியாகிறது. திட்டத்தினால் ஏற்படும் நன்மைகளை இது விளக்குகிறது என்றாலும் அரசின் கருத்துக்களை மட்டுமே தெரிவிப்பது இதன் நோக்கமல்ல.

சந்தா விவரம்

தனிப்பிரதி	:	ரூ. 22.00
ஓர் ஆண்டு	:	ரூ. 230.00
இரண்டாண்டு	:	ரூ. 430.00
மூன்றாண்டு	:	ரூ. 610.00

சந்தா (DD அல்லது MO) அனுப்ப வேண்டிய முகவரி:

உதவி இயக்குநர்
திட்டம்
சாஸ்திரி பவன், ஹாடோஸ் சாலை
சென்னை – 600 006.
தொலைபேசி: 2827 2382

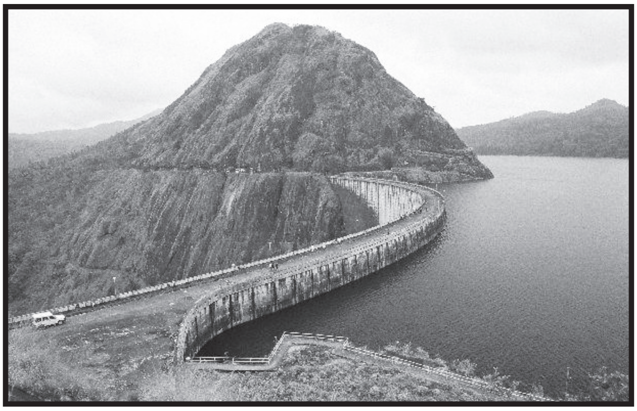
வெள்ள மேலாண்மைக்கு சேமிப்பு அணைகள் தேவை

– M.S. மேனன்

உலக மக்கள்தொகையில் 16 சதவிகிதத்தை கொண்டது இந்தியா. உலக நீர் வளங்களில் அதன் பங்கு சுமார் 4 சதவிகிதமாகவும், உலக நிலப்பரப்பில் அதன் பங்கு 2.45 சதவிகிதமாகவும் உள்ளது. கிடைக்கக்கூடிய புதிய நீர் வளங்களை பகிர்ந்தளிப்பதில்கூட நாட்டில் ஒவ்வொரு பகுதியிலும் வருடத்தின் பல காலங்களில் நிலைமை வெவ்வேறாகவும் உள்ளது. நாட்டின் நீர் வளத்துறைக்கு பல சவால்கள் உள்ளன. அவைகளாவன: வளர்ந்து வரும் மக்கட்தொகைக்கு உணவளிக்கும் சவால்; அவர்களின் மேம்பட்ட வாழ்க்கைக்கு சவால்; ஒவ்வொரு ஆண்டும் மக்களுடைய உயிர்களையும் உடைமைகளையும் பெரிதும் பாதிக்கும் வெள்ளத்தையும் வறட்சியையும் சமாளிக்கவேண்டிய சவால்; சுற்றுச்சூழலையும், பல்லுயிர் வளங்களையும் போற்றி, நிலைத்து நிற்கும் வளர்ச்சியை உறுதிபடுத்த வேண்டிய சவால், ஆகியவனவாகும்.

வெள்ளங்கள் மற்றும் வறட்சிகள்:

இந்திய நிலப்பரப்பில் ஆண்டுதோறும் நான்கு லட்சம் கோடி கனமீட்டர் அளவிற்கு மழை பெய்கிறது. அதனால் ஆண்டுதோறும் நதிகளில் நீரோட்டம் 1,95,300 கோடி கனமீட்டர் அளவுக்கு கிடைக்கிறது. மீதமுள்ள நீர் பூமியை ஈரப்படுத்துவதிலும், வெப்பத்தால் காய்ந்தும் விடுகிறது. நாட்டின் நீர் வளங்களில் மூன்றில் இரண்டு பங்கு கங்கை பிரம்மபுத்திரா மேக்னா ஆற்று பள்ளத்தாக்குகளிலிருந்து கிடைக்கிறது. இந்தப்பகுதி நாட்டின் நிலப்பகுதியில் மூன்றில் ஒரு பங்கு உள்ளது. ஆகவே, மீதமுள்ள நிலபரப்பு மீதமுள்ள நீர் வளத்தில் நிலைக்க வேண்டும். மேலும் இந்திய நதிகளில் ஓடும் நீர் 80 முதல் 90 சதவிகிதம் வரை ஜூனிலிருந்து



செப்டம்பர் வரையிலான 4 மாதங்களில் காணப்படுகிறது. இந்த மழைக்காலத்தில் இந்த ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகளில் நீர் மிகுந்து அழிவுகள் ஏற்படுகின்றன. அதைப்போலவே கோடைக்காலங்களில் மிகுந்த நீர் தட்டுப்பாடு காணப்படுகிறது. இப்படிப்பட்ட மாற்றங்களை எதிர்கொண்டு நாம் உயிர் வாழ வேண்டியுள்ளது. வருடத்தில் சில மாதங்களே பெரும்பான்மையான மழைபெய்து மிகுந்த நீர் கிடைப்பதால் அதை நீர்த்தேக்கங்களில் சேமித்து வருடம் முழுவதற்கும் வினியோகம் செய்தால் வெள்ளங்களையும், வறட்சிகளையும் சமாளிக்க முடியும்.

நாட்டின் நிலப்பரப்பு பரந்து விளங்கும் நிலையிலும் ஒவ்வொரு பகுதியும் மாறுபட்ட நிலையிலும், அங்கு பருவநிலை மாறி இருப்பதாலும் மழையின் அளவும் மாறுபடுகிறது. இதனால் நாட்டின் ஒரு பகுதியில் வெள்ளம் இருக்கும் போது மற்ற இடங்களில் வறட்சி காணப்படுவது இயற்கையே. பல சமயங்களில் ஒரே ஆண்டில் ஒரு பகுதியில் அதிக மழை காரணமாக கடும் வெள்ளமும், மற்றொரு பகுதியில் குறைந்த மழை காரணமாக கடும் வறட்சியும் காணப்பட்டுள்ளது. ஆகவே, இந்திய நீர் வளங்களின் முக்கிய தன்மையாக

M.S. மேனன், உறுப்பினர் – செயலர், நீர்ப்பாசனம் மற்றும் வடிகால்களுக்கான இந்திய தேசிய குழு, புதுதில்லி.

அவை வெவ்வேறு இடங்களிலும், மாதங்களிலும் வெகுவாக மாறுபட்டு தொடர்ந்து நீர் பற்றாக்குறையும், நீர் மிகுந்தும் காணப்படுகிறது.

ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகளில் வாழும் மக்களின் செயல்பாடுகளாலும் வெள்ளங்களால் ஏற்படும் இடர்பாடுகள் மிகைப்படுகின்றன. இதனால் ஆற்றின் நீர்பிடிப்பு மேல்பகுதிகள் வளமிழந்து கீழ் பகுதிகளுக்கு மண் கரிசல் ஏற்பட்டு, வெள்ளத்தின் பாதிப்பு அதிகரித்து அங்கு ஆற்றுப் பகுதிகளில் நிலங்களை ஆக்கிரமித்து வாழ்பவர்கள் பெருமளவு பாதிக்கப்பட்டு, உயிர்களுக்கும் உடமைகளுக்கு பெரும் சேதம் ஏற்படுகின்றன.

அடிக்கடி வெள்ளங்களும், வறட்சிகளும் ஏற்படுவது நாம் நம்முடைய நீர் வளங்களை சிறப்பாக நிர்வகிக்கவில்லை என்பதையே வெளிப்படுத்துகிறது. ஆகவே, நம் உயிர் வாழ் சூழ்நிலைக்கு தேவையான நீரைப்பற்றி வெள்ளம் ஏற்படும் போதும் வறட்சி ஏற்படும் போதுதான் நாம் கவலைப்படுகிறோம். அப்போதும்கூட ஏற்பட்ட தவறுகளை புரிந்து கொண்டு பரிகாரங்களை தேடாமல், ஓரளவு நிவாரணம் அளித்துவிட்டு பிரச்சினைகளை மறந்து வருகிறோம். அடுத்த ஆண்டு இதே தொல்லைகள் மீண்டும் தோன்றும் வரை.

கடந்த காலங்களில் வெள்ள தடுப்பும் மேலாண்மையும்

வெள்ள மேலாண்மையின் தேவை ஐம்பதுகளிலேயே அறியப்பட்டு 1954ல் (1) தேசிய வெள்ள மேலாண்மை திட்டம் துவக்கப்பட்டது. அப்போது சுமார் 6000 கிமீ தூரத்திற்கு தடுப்புச் சுவர்கள் கட்டப்பட்டு 30லட்சம் ஹெக்டேர் நிலப்பரப்பிற்கு வெள்ளத்திலிருந்து பாதுகாப்பு அளிக்கப்பட்டது. 1954ல் வெளியிடப்பட்ட கொள்கை அறிக்கையின்படி நாட்டிற்குமுன் வைக்கப்பட்ட குறிக்கோளானது, வெள்ள பாதிப்புகளிலிருந்து நாட்டை காப்பாற்றி அதை நிர்வகிப்பதாகும். ஆனால், நடக்கும் நிகழ்வுகளை துல்லியமாக எதிர்பார்க்க முடியாததாலும், மக்கள் ஏற்படுத்தும் பாதிப்புகளாலும் வெள்ள பாதிப்பிலிருந்து முழுமையான பாதுகாப்பபை அளிக்க முடியாது என்று உணரப்பட்டது. ஆகவே, தொழில்நுட்ப அளவிலும், சிக்கன செலவில் முடிந்த அளவுக்கு வெள்ள பாதுகாப்பு வழங்கவும் முடிவு செய்யப்பட்டு, வெள்ளம் பற்றி முன் தகவல் அறிந்து முன்னறிவிப்பு மற்றும் வெள்ள மேலாண்மை ஆகியவற்றை மேற்கொள்ள முடிவு செய்யப்பட்டது.

பிறகு இந்த பிரச்சினைகளை ஆய்வு செய்ய பல தேசிய மாநில அளவிலான குழுக்கள் அமைக்கப்பட்டு கடைசியாக மத்திய அரசால் 1976ல் தேசிய வெள்ள ஆணையம் (RBA) நிறுவப்பட்டது. (2). இந்த ஆணையம் 1954ல் இருந்து மேற்கொள்ளப்பட்ட வெள்ள பாதுகாப்பு முயற்சிகளை ஆய்வு செய்து, வெள்ளம் சார்ந்த முழுமையான அணுகுமுறையை வகுக்குமாறு பணிக்கப்பட்டது. நீர் வளங்களை மிகுந்த அளவும், பலவகையான பயன்பாட்டிற்கும் ஏற்றவாறும் பயன்படுத்த தேவையான முன்னேற்றங்களை இந்த ஆணையம் தெரிவு செய்யும். இந்த தேசிய வெள்ள ஆணையம் அமைக்கப்பட்டபோது, வெள்ளம் பாதிக்கப்படக்கூடிய பகுதி 3,40,00,000 ஹெக்டேராகவும் ஓரளவுக்கு பாதுகாப்பு அளிக்கப்பட்ட பகுதி ஒரு கோடி ஹெக்டேராகவும், இருந்தது. வெள்ள பாதிப்பு ஏற்படக்கூடிய பகுதிகள் கங்கை பிரம்மபுத்ரா மேக்னா ஆற்றுப் படுகைகளிலும் தென் இந்திய நதிகளின் கடலோரப் பகுதிகளாகவும் இருந்தன. வெள்ள காலங்களில் வெள்ளம் பாதிக்கும் பகுதிகளில் வாழும் மக்கள் வேறு இடங்களுக்கு மாற்றப்பட்டு நிவாரணம் அளிக்கப்பட வேண்டியுள்ளதால் இந்த பகுதிகளை ஆராய்ந்து மேலாண்மை மேற்கொள்ள வேண்டும் என்பதே இந்த ஆணையத்தின் முக்கியமான பரிந்துரையாக இருந்தது.

பிறகு 1996ல் வட்டார செயற்குழுக்களை

மத்திய அரசு அமைத்து தேசிய வெள்ள ஆணையம் பரிந்துரைத்த திட்டங்களின் தாக்கத்தை கண்டறிந்து குறுகிய கால, நீண்ட கால திட்டங்களை பரிந்துரைக்குமாறு பணித்தது. மற்ற நிர்வாக திட்டங்கள் அல்லாத பிற பரிந்துரைகளாவன (3): பெரிய அளவிலான வெள்ள குறைப்பு திட்டங்களை கட்டுதல் குறிப்பாக வடகிழக்கு பகுதியில் மற்றும் வெள்ளம் பாதிக்கும் பகுதிகள் சட்டத்தை இயற்றி அந்த பகுதியில் மக்கள் பொது இடங்களை ஆக்கிரமிப்பதை தடுத்தல்.

1999ல் தேசிய நீர் வளங்கள் கமிஷனும் (4) இதுபற்றி கூறுகையில், நீர் சேமிப்பு, நீர் தேக்கங்களும் கரை பாதுகாப்பு தடுப்புச் சுவர்கள் கட்டுவதன் மூலமாகவும் வெள்ளம் பாதிக்கப்படக்கூடிய பகுதிகளை பாதுகாக்க முடியும் என்று கூறியது. இந்தக் கமிஷனும் வெள்ளம் பாதிக்கும் பகுதிகள் சட்டத்தை இயற்றினால் அந்தப் பகுதிகளில் மனிதர்களின் ஊடுருவலை தடுக்க முடியும் என்று கூறியது.

2004ல் கங்கை, பிரம்மபுத்ரா நதிகளில் ஏற்பட்ட வரலாறு காணாத வெள்ளத்திற்கு பிறகு இதற்கு தீர்வுகளை பரிந்துரைக்கும்படி ஒரு செயற்குழுவை அமைத்தது. வெள்ள மேலாண்மையில் மத்திய அரசு மேலும் தீவிரமாக ஈடுபட வேண்டும் என்று இந்த செயற்குழு கூறியது. அப்போதைய மத்திய திட்டக்கமிஷனின் செயற்குழுவும் மத்திய அரசின் ஈடுபாட்டை வலியுறுத்தி மத்திய வெள்ள மேலாண்மை நிறுவனத்தை அமைக்க பரிந்துரைத்தது.

2012ல் இயற்றப்பட்ட தேசிய நீர் கொள்கை (5)யும் நீர்தேக்கங்களின் செயல்பாடுகள் வரையறுக்கப்பட்டு வெள்ளக் காலங்களில் ஏற்படும் கரிசல் படிமத்தை குறைப்பது பற்றி கவனிக்க வேண்டும் என்று கூறியது. நீர்த் தேக்கங்களின் இருப்பை அதிகரித்து பருவ நிலை மாற்றங்களால் ஏற்படும் விளைவுகளை எதிர்கொள்ள வழிமுறைகள் மேற்கொள்ள வேண்டும் என்று கூறியது.

வெள்ள பாதிப்புகளை குறைக்கும் நடவடிக்கைகள்

நதி நீர் கரைகளை உடைத்து அருகிலுள்ள பகுதிகளை மூழ்கடிப்பதால் வெள்ள பாதிப்பு ஏற்படுகிறது. இவ்வகையான பாதிப்புகளை குறைக்க சேமிப்பு நீர் தேக்கங்களை கட்டி நதியின் நீர் ஓட்டத்தை ஒழுங்கு படுத்துதல் மற்றும் கரைகளை பலப்படுத்தும் வண்ணம் தடுப்புச்சுவர்களை அமைத்து வெள்ளம் ஏற்படாமல் பாதுகாக்க பரிந்துரைக்கப்பட்டது. வாய்கால்கள் சீரமைப்பு மற்றும் வடிகால் வசதிகளை மேம்படுத்தவும் பரிந்துரைக்கப்பட்டன. நதிகளில் தடுப்புச் சுவர்களை கட்டினால் வடிகால் பிரச்சினைகள் ஏற்படும் இடங்களிலுள்ள கிராமங்களின் மட்டத்தை உயர்த்தவும் அவற்றை அருகில் உள்ள பகுதிகளோடு இணைக்கவும் சாலைகளை கட்டவும் பணிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

1954ல் தேசிய வெள்ள கட்டுப்பாடு திட்டம் மேற்கொள்ளப்பட்ட உடன் வெள்ள தடுப்பு திட்டங்கள் பெருமளவு மேற்கொள்ளப்பட்டன. அதன்பின் 35,000 கி.மீட்டர் தூரத்திற்கு மேல் நதிக்கரைகள் வலுவாக்கப்பட்டுள்ளன. 39,000 கி.மீட்டர் தூரத்திற்கு மேல் வடிகால் வாய்க்கால்கள் மேம்படுத்தப்பட்டுள்ளன. மேலும் 7000த்துக்கும் மேற்பட்ட கிராமங்களின் மட்டம் உயர்த்தப்பட்டு பாதுகாக்கப் பட்டுள்ளன. அதைப்போலவே மேலும் 2700 நகரங்களிலும், கிராமங்களிலும் பணிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. இந்த கால கட்டத்தில் பல சேமிப்பு நீர் தேக்கங்கள் கட்டப்பட்டு அதன் கொள்ளளவு 2500 கோடி கனமீட்டர் அளவாக இருந்தது. (6)

சேமிப்பு நீர்தேக்கங்கள் மூலம் வெள்ள தடுப்பு மற்றும் குறைப்பு

சேமிப்பு நீர்தேக்கங்களின் மூலம் வெள்ளப் பாதுகாப்பு என்பது அதிக நீரோட்டம் உள்ள காலங்களில் நீர் தேக்கத்தில் குறைந்த அளவே நீர் இருப்பை வைத்து திடீரென ஏற்படும் வெள்ளத்தை சேமித்து நீரோட்டத்தை

ஒழுங்குபடுத்துவது. உச்சகட்ட மழைக் காலம் கடந்தவுடன் இந்த நீர் தேக்கத்திலிருந்து நீர் இருப்பு படிப்படியாகக் குறைக்கப்பட்டு அடுத்த வெள்ளத்திற்காக காத்திருப்பது. ஆனால், இப்படி வெள்ளத்தைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக மட்டும் உருவாக்கப்படும் நீர் தேக்கங்கள் பொருளாதார அடிப்படையில் நியாயமாக இருக்காது. ஆகவே, அதோடு, பலதரப்பட்ட தேவைகளுக்காக உருவாக்கப்பட்டு நீர்ப் பாசனம், மின் உற்பத்தி மற்றும் வெள்ளக் கட்டுப்பாடு ஆகியவைகளை இணைக்க வேண்டும். நீர்ப்பாசனம் மற்றும் மின் உற்பத்தி மட்டும் முக்கிய காரணம் என்றால், செப்டம்பர் மாதத்திற்குள் இந்த நீர்தேக் கங்களில் நீரை தேக்கி வைக்க வேண்டும். பலதரப்பட்ட தேவைகளுக்கும், வெள்ளக் கட்டுப்பாட்டிற்கும் உகந்ததாக அமையும் நீர்த் தேக்கங்களில் அவைகளை மிகச்சிறந்த முறை யில் செயல்படுத்தி அனைத்து பயன்களையும் பெற வேண்டும். ஆகவே, மழைக் காலங்களில் வெள்ளத்தை தடுக்கும் போது, அந்த நீர் மழை அல்லாத காலங்களில் நீர்ப்பாசனத்திற்கும், மின் உற்பத்திக்கும் பிற பயன்களுக்கு ஏற்பவும் அமைக்கப்பட வேண்டும். ஆகவே, நீர்ப்பாசன மற்றும் நீர் மின் உற்பத்தி திட்டங்கள் மூலம் வெள்ளத்தையும் கட்டுப்படுத்தி அடுத்த மழைக்காலம் வரை நீரை சேமித்து பயன் படுத்த வேண்டும்.

இப்படிப்பட்ட பல தேவைகளுக்காக கட்டப்படும் நீர்த்தேக்கங்களை வெள்ள பாதுகாப்புக்கு பயன்படுத்தும்போது, திட்ட மிட்டோ, திட்டமிடாமலோ, நமக்கு ஒரு பெரிய சவால் எழுகிறது. மழைக்காலம் முடியும் தருவாயில் பெரு வெள்ளம் ஏற்படுவதை எப்படித் தடுப்பது. வெள்ளத்தை எதிர்பார்த்து நீர்த் தேக்கத்தில், ஆரம்ப காலத்தில் குறைந்த அளவே சேமிப்பு வைத்திருந்தால் பிறகு அதிக மழை இல்லாமல் நீர்த்தேக்கம் நிரம்பாமல் பாதிப்புகள் ஏற்படும். அதைப்போலவே, ஆரம்ப காலத்தில் நீர்த்தேக்கத்தின் கொள் ளளவை குறைக்காமல் இருந்தால் இறுதி யில் அதிக மழையினால் வெள்ளம் ஏற்படும் போது மிக அதிக அளவினால் வெள்ளப் பாதிப்புகள் கீழ்பகுதியில் ஏற்படும். இதை தன்னார்வ ஆர்வலர்கள் குறைகூறி பெரிய

நீர்த்தேக்கங்களால் மனிதர்களால் உருவாக்கப்படும் வெள்ள பாதிப்புகள் ஏற்படுகின்றன என்று கூறுவார்கள். இதைப்போல, ஏற்பட்ட சூழ்நிலைகளை விளக்குமாறு நீர்த்தேக்க அதிகாரிகள் பல சமயம் பணிக்கப்பட்டிருக்கிறார்கள்.

வெள்ளப்பாதுகாப்பு பலன்களை அளிக்கும் பெரிய திட்டங்கள்

*1954*ல் தேசிய வெள்ள கட்டுப்பாடு திட்டம் துவக்கப்பட்டபின் வெள்ளபாதுகாப்பு திட்டங்கள் பெரிய அளவில் மேற்கொள்ளப்பட்டன. அதற்குப் பிறகு, நதிக்கரை தடுப்புச் சுவர்கள் மற்றும் நதிநீர் கால்வாய்கள் மேம்படுத்தப்பட்டதோடு அல்லாமல், சேமிப்பு நீர்த்தேக்கங்களும் கட்டப்பட்டு உச்சக்கட்ட வெள்ளத்தை கட்டுப்படுத்த உதவின. ஆனாலும் கூட தற்போது, மழைக்காலங்களில் ஏற்படும் நதிநீர் ஓட்டத்தில் *10* சதவிகிதத்தைத்தான் சேமிக்க முடிகிறது. கடந்த சில பத்தாண்டுகளில் சுற்றுச்சூழல், சமூக பொருளாதார மற்றும் நீர்வள திட்டங்கள் செயல்படுத்துவதில் ஏற்படும் பல பிரச்சினைகளால் சேமிப்பு நீர்த்தேக்கங்களை கட்டுவது மிகவும் குறைந்து நாம் தற்போது, வெள்ளத்தினாலும், வறட்சியாலும் கஷ்டப்படுகிறோம்.

*1954*ஆம் ஆண்டு இந்த தேசிய திட்டம், செயல்படுத்தப்பட்டபின் உருவாக்கப்பட்ட பெரிய திட்டங்கள் வெள்ளப் பாதுகாப்புக்கும் உதவின. அவைகளாவன: தாமோதர் வேலி கார்ப்பரேஷனின் அணைகள், மகாநதிக்கு குறுக்கே கட்டப்பட்ட ஹீராகுட் அணை, தபி ஆற்றிற்கு இடையே கட்டப்பட்ட யுக்காய் அணை மற்றும் சட்லெஜ் நதிக்கு இடையே கட்டப்பட்ட பாக்ரா அணை. இந்த அணைகளால் ஏற்பட்ட முக்கிய பலன்களாவன: மிகப்பெரிய அளவிலான வெள்ளப்போக்கை கட்டுப்படுத்தி, இந்த அணைகளிலிருந்து வெளியிடப்படும் நீர் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டு கீழ்ப்பகுதியிலுள்ள கிராமங்கள் மற்றம் நகர்களில் வெள்ளம் பாதிக்காத வண்ணம் பாதுகாக்கப்பட்டது. ஆனால், எப்போதாவது ஒருமுறை ஏற்படும் பெருவெள்ளம், அதாவது, *25* ஆண்டுகளுக்கு ஒருமுறை ஏற்படும் பெரும் வெள்ளத்தால், மக்கள் வாழும் பெரும் பகுதிகள் பாதிக்கப்படுகின்றன. நதியின் கரையோரப் பகுதிகளிலும், வாய்க்கால் கரையோரப் பகுதிகளிலும் அணையின் பாதுகாப்பு கருதி திறக்கப்பட்ட நீர் மக்களை பெரிதளவு பாதித்துள்ளது. ஆகவே, வெள்ளம் பாதிக்கக்கூடிய பகுதி சட்டம் மிகவும் முக்கியமானதாகும்.

ஹீராகுட் அணை

*1957*ல் மகாநதிக்கு குறுக்கே, கட்டப்பட்ட மண் மற்றும் கற்களால் கட்டப்பட்ட அணையாகும். இதில், *522* கோடி கன மீட்டர் அளவிற்கு தண்ணீரை சேமிக்க முடியும். பெரு மழைக்காலங்களில் வெள்ளத்தை தடுக்கவும் பிறகு, நீர்ப்பாசனத்திற்கும் மின் உற்பத்திக்கும் பயன்படுகிறது. இந்த அணை கட்டப்படுவதற்கு முன்பு, மகாநதி டெல்டா பகுதிகளில் பெருமளவு வெள்ள சேதம் ஒவ்வொரு ஆண்டும் நிகழ்ந்தது.

தாமோதர் வேலி கார்ப்பரேஷனின் அணைகள்

தாமோதர் மற்றும் பர்கா நதிகளுக்கு குறுக்கே நான்கு அணைகள் கட்டப்பட்டு அவை வெள்ளக் கட்டுப்பாட்டிற்கும் நீர்ப்பாசனத்திற்கும் மின் உற்பத்திக்கும் பயன்படுகின்றன. கோனார், மைதோன், பஞ்சேத் மற்றும் திலையா என்ற இந்த நான்கு அணைகளின் மொத்த வெள்ள நீர் சேமிப்புக் கொள்ளளவு *160* கோடி கனமீட்டர் ஆகும். அவை, *1958*முதல் செயல்பட்டு வருகின்றன. இவைகளினால், தாமோதர் கீழ்ப்பகுதிகளில் வெள்ளம் கட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளது, மைதோன் மற்றும் பஞ்சேத் அணைகளின் செயல்பாடு முழு கொள்ளளவைவிட மிகக்குறைந்து இருந்தும்கூட.

யுக்காய் அணை

*1977*ல் தபி நதிக்கு குறுக்கே கட்டப்பட்ட

யுக்காய் அணையின் கொள்ளளவு 661.5 கோடி கனமீட்டர் ஆகும். இந்த அணையால், நதியின் கீழ்ப்பகுதிகளும் குறிப்பாக சூரத் நகரமும் வெள்ள பாதிப்புகளிலிருந்து பாது காக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த நீர்த்தேக்கத்தால் நீர்ப்பாசன வசதியும் மின் உற்பத்தியும் கிடைத்துள்ளது.

பாக்ரா அணை

பாக்ரா அணை கட்டப்பட்ட போது அந்தப்பகுதியில் ஏற்படும் வறட்சியை சமாளிக்க முக்கியத்துவம் அளிக்கப்பட்டது. ஆகவே, நீர்ப்பாசனம் முக்கியமாக கருதப் பட்டது. வெள்ளத்தடுப்பு அல்ல. ஆனாலும் 719கோடி கனமீட்டர் கொள்ளளவு கொண்ட இந்த நீர்த்தேக்கத்தைப் பயன்படுத்தி கீழ்ப்பகுதிகளுக்கு வெள்ளப் பாதுகாப்பு அளிக்கப்பட்டுள்ளது. 1963ல் இந்த அணை கட்டப்பட்டபின் முதல் சில ஆண்டுகளில் வெள்ளம் பாதிக்காத அளவிற்கு நீர் இந்த அணையில் சேமிக்கப்பட்டது. இந்த நதியின் 65 சதவிகித நீர்பிடிப்பு பகுதி திபெத்தில் (சீனா) உள்ளதால் அங்கு தோன்றும் திடீர் வெள்ளங்களைப்பற்றிய தகவல் வெள்ளம் வரும்வரை கீழ்ப்பகுதிகளுக்கு தெரிய வருவதில்லை. 2000வது ஆண்டில், திபெத் பகுதியில் திடீரென மேக வெடிப்பு ஏற்பட்டு பெருமழை ஏற்பட்டதால் மிகவும் மோச மான வெள்ளப்பெருக்கு ஏற்பட்ட போது, சட்லெஜ் நதியின் நீர்மட்டம் 15 மீட்டர் உயர்ந்தது. பாக்ரா அணையின் மேல்பகுதி யில் வெள்ளம் பாதிக்கப்பட்டாலும், அணை யில் நீர்த்தேக்கப்பட்டு அணைக்கு கீழே உள்ள பகுதிகள் அதாவது பஞ்சாபின் நிலப் பரப்பு வெள்ள பாதிப்பிலிருந்து காப்பாற்றப் பட்டது.

சமீப காலங்களில் பாகீரதி (கங்கை) நதிக்கு குறுக்கே கட்டப்பட்டுள்ள பெரிய திட்டங்களான தேரி மின் உற்பத்தி திட்டத் தினால், உத்தராகண்ட் பகுதியில் தீடீர் வெள்ளம் ஏற்பட்டும் கூட ரிஷிகேஷ், ஹரிதுவார் பகுதிகள் வெள்ள பாதிப்பிலிருந்து காப்பாற்றப்பட்டன. விநாடிக்கு சுமார் 2.5 லட்சம் கனஅடி நீர் நீர்த்தேக்கத்திற்கு வந்தும் கூட அவை சேமிக்கப்பட்டு 7 சதவிகித வெள்ள நீர்தான் நதிக்கால்வாய்களில் விடப்பட்டன. அதைப்போலவே, நர்மதா அணைக்கு குறுக்கே கட்டப்பட்ட சர்தார் சரோவர் திட்டத்தின் மூலம் வெள்ளப்பாதிப்பு குறைக்கப்பட்டு நீரோட்டம் முறைப்படுத்தப் பட்டு கீழ்ப்பகுதிகள் பாதுகாக்கப்பட்டுள்ளன. இது சமயம், இந்திய நதிகள் இணைப்பு திட்டத்தின் மூலம் பல சேமிப்பு நீர்த் தேக்கங்கள் கட்டப்பட்டு கால்வாய்கள் மூலம் பிரம்மபுத்ரா மற்றும் பெரிய நதிகளில் வெள்ள நீரை, நீர் குறைந்த மற்ற பகுதிகளுக்கு பகிர்ந்தளித்து கிடைக்கக்கூடிய தண்ணீரை பெரிதளவு பயன்படுத்தும் திட்டம், அடிக்கடி ஏற்படும் வெள்ளங்களையும், வறட்சிகளையும் சமாளிக்க நமக்கு இருக்கும் ஒரு மாற்று வழியாகும்.

முடிவாக, இம்மாதிரியான பெரிய நதிகளின் குறுக்கே சேமிப்பு, நீர்த்தேக்கங்களைக் கட்டு வதன் மூலம் உச்சக்கட்ட வெள்ள நீரை சேமித்து கீழ்ப்பகுதிகளுக்கு தண்ணீர் விடு வதை ஒழுங்குபடுத்துவதன் மூலம் அடிக்கடி வெள்ளமும் பாதிப்புகளும் ஏற்படுவதை தடுக்கலாம். இப்படி திட்டமிடப்பட்டுள்ள இந்திய நதி இணைப்பு திட்டம் பெரும் வெள்ளச் சேதங்களை தவிர்க்க நமக்கு கிடைத்துள்ள ஒரு வாய்ப்பாகும். ஆனாலும் கூட, வெள்ளப்பாதிப்பிலிருந்து பாதுகாக்கக்கூடிய நிச்சயமான திட்டம் எதுவுமில்லை. ஆகவே, சேமிப்பு நீர்த்தேக்கங்களை கட்டுவதோடு, வெள்ளம் பாதிப்பிற்குரிய பகுதிகளை சிறப்பாக மேலாண்மை செய்து, வெள்ளம் ஏற்படும் போது பேரிடர்களை தடுப்பதற்கான தயார் நிலையை உருவாக்கி, வெள்ள அபாயம் ஏற்படுவதை முன்கூட்டியே கண்டறிந்து மக்களுக்கு அளிப்பதோடு மட்டுமல்லாமல், பேரிடர் நிவாரணம், வெள்ளச்சேத காப்பீடு ஆகியவைகளை மேற்கொள்வதன் மூலம் வெள்ளத்தால் ஏற்படும் பேரிழிவுகளை நாம் குறைக்க முடியும். ❖

தண்ணீர் பற்றாக்குறையும் நீர்ப்பாசனத்துக்கு அரசு சார்ந்த முதலீடும்: நடந்தவற்றின் நினைவுகளும் செல்ல வேண்டிய பாதையும்

– சீமா பாத்லா

இந்தியா மிகப்பெரும் தண்ணீர் பற்றாக்குறை நெருக்கடியில் உள்ளது. வறட்சியின் தாக்கம் 50 சதவிகிதத்துக்கும் அதிகமான மாவட்டங்களில் இருப்பது கண்டறியப்பட்டு உள்ளது. மகாராஷ்டிரம், கர்நாடகம், ஜார்க்கண்ட் மற்றும் தெலுங்கானா மாநிலங்களில் உள்ள மாவட்டங்கள் மிக அதிக அளவில் பாதிக்கப்பட்டு உள்ளன. தண்ணீர்ப் பற்றாக்குறையின் பரிமாணமும் அளவும் பிராந்தியத்திற்கு பிராந்தியம் மாறுபட்டு உள்ளது. அதே போன்று பயிர் விளைச்சல், கால்நடை, இயற்கை மூலவளங்கள் ஆகியவற்றின் மீதான தண்ணீர் பற்றாக்குறையின் தாக்கமும் பிரதேசத்துக்கு பிரதேசம் வேறுபடுகின்றது. 330 மில்லியன் மக்களை பாதிக்கக்கூடிய இந்த நெருக்கடியான சூழலைக் கையாள்வதற்குத் தேவைப்படும் சாத்தியமான வழிகளைக் கண்டறியும் முயற்சிகளின் மூலமாக தேசம் ஒன்றுபட்டு நிற்கின்றது. பாதிக்கப்பட்ட பகுதிகளில் வறட்சி நிவாரணப் பணிகளை மத்திய அரசு தொடங்கி உள்ளது. பயிர் விளைச்சல் சரிவர இல்லாததால் ஏற்படும் நஷ்டத்துக்கு இழப்பீடு வழங்குதல், அதிக அளவு தண்ணீர் பற்றாக்குறை உள்ள பகுதிகளுக்கு நீரை ரெயில்கள்மூலம் அனுப்புதல், நிலத்தடி நீரை நியாயமான வழிகளில் பயன்படுத்துதல் போன்றவை அத்தகைய நிவாரணப் பணிகளாகும். எதிர்நிற்கும் நெருக்கடிகளைச் சமாளிப்பதற்கு மாநில அரசுகளுக்கு மத்திய அரசு நிதி உதவிகளை அளித்தும் வருகின்றது.

இருந்தபோதிலும் வறட்சி இப்போது மீண்டும் ஏற்பட்டுள்ளது. விவசாயிகளின் கவலைக்கு முதன்மைக் காரணமாக வறட்சியே உள்ளது. இதில் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய உண்மை என்னவென்றால் 75சதவிகித தண்ணீர் நீர்ப்பாசன நடவடிக்கைகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது என்பதுதான். பருவ மழை சரிவர பெய்யாமை மற்றும் அதிக அளவிலான வெப்பநிலை ஆகியன விவசாய உற்பத்தி மீதும் உணவுப் பாதுகாப்பின் மீதும் மட்டும் மோசமான விளைவுகளை ஏற்படுத்தி விடவில்லை. இவை நாட்டில் விவசாயத்தைச் சார்ந்துள்ள குறிப்பிடத்தக்க மக்கள்தொகையின் வாழ்வாதாரத்தின் மீதும் பாதிப்பை ஏற்படுத்தி உள்ளன. பிரதம மந்திரி கிருஷி சின்சாயி திட்டத்தின் கீழ் சிறிய மற்றும் பெரிய அளவிலான நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களுக்காக செய்யப்படும் முதலீடுகளை அதிகரிப்பதற்கு திட்ட முன்மொழிவுகள் ஏற்கனவே சமர்ப்பிக்கப்பட்டு உள்ளன. இந்தச் சூழலில் பெரிய மற்றும் நடுத்தர நீர்ப்பாசன திட்டங்களுக்காக செலவு செய்யப்படும் அரசு நிதியால் நீர்ப்பாசன அளவு அதிகரித்து உள்ளதா? விவசாய உற்பத்தித் திறன் அதிகரித்து உள்ளதா? எனத் தெரிந்து கொள்வது மிக அவசியமானது ஆகும். இதற்கான விடை இல்லை என்று இருந்தால், செலவு செய்யும் அணுகுமுறையை மாற்றி, சிறிய மற்றும் நுண் நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களில் முதலீடு செய்ய முன்வர வேண்டும். அதிக அளவில் விளைச்சல் கிடைக்க உரிய தொழில்நுட்பங்களை கடைபிடிக்க வேண்டும். அதற்கேற்ப இதர இடையீட்டு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள வேண்டும். மேலும் நீரை திறம்படப் பயன்படுத்த வேண்டும். இதற்கு நீர் தொடர்பான நிதிக் கொள்கையில் மாற்றங்கள் ஏற்படுத்த வேண்டும். அதாவது பிற நீர்நிலை திட்டங்களோடு கால்வாய் நீர், நிலத்தடி நீர் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்துவதற்கான முதலீடு மற்றும் மானியங்களில் மாற்றம் வேண்டும்.

சீமா பாத்லா, புதுதில்லியில் உள்ள ஜவகர்லால் நேரு பல்கலைக்கழகத்தில் பிராந்திய மேம்பாட்டுக்கான ஆய்வு மையத்தில் பேராசிரியர்.

இந்த ஆய்வுக்கட்டுரையானது பெரிய, நடுத்தர மற்றும் சிறிய நீர்ப்பாசன திட்டங்களுக்கான அரசின் பொது நிதி ஒதுக்கீடு எவ்வளவு என்று தொகுத்துக் கூறுகின்றது. மேலும் நீர்ப்பற்றாக்குறையை எதிர்கொள்வதற்கு சாத்தியமான கொள்கை இடையீட்டு நடவடிக்கைகள் மீதான விமர்சனக் கண்ணோட்டத்துடன் இத்தகைய முதலீடுகளின் திறன் எவ்வாறு இருந்தது என்றும் இந்தக் கட்டுரை மதிப்பீடு செய்கின்றது. 1981–82ஆம் ஆண்டு முதல் 2013–14ஆம் ஆண்டுவரை பல இந்திய மாநிலங்களை கணக்கில் எடுத்துக் கொண்டு இந்த ஆய்வானது செய்யப்பட்டுள்ளது. தண்ணீர் மற்றும் விவசாயம் ஆகியன மாநில அரசின் கட்டுப்பாட்டில் உள்ளன. இந்தப் பிரிவில் ஒதுக்கீடு செய்யப்பட்டுள்ள மானியத்தை செலவு செய்வதில் மாநிலத்துக்கு மாநிலம் வித்தியாசம் உள்ளது. அதேபோன்று மாநிலங்களின் வளர்ச்சியிலும் காலத்துக்கு காலம் வேறுபாடு உள்ளது. இவற்றை எல்லாம் கணக்கில் எடுத்துக் கொண்டே இந்த ஆய்வு செய்யப்பட்டு உள்ளது. நிதித்துறை கணக்குகள் மற்றும் இந்திய அரசின் விவசாயப் புள்ளி விவரங்கள் ஆகியவை தரவுகளின் ஆதாரங்கள் ஆகும். பொது செலவினம் சார்ந்த கால வரிசையிலான தரவு 2004–2005ஆம் ஆண்டை அடிப்படையாகக் கொண்ட விலை விவரமாக மாற்றப்பட்டுள்ளது. இது எஸ்.டி.பி விலைவாசி ஏற்றத்தைப் பயன்படுத்தி கணக்கிடப்பட்டு உள்ளது. நீர்ப்பாசனத்திற்கான மானியம் என்பது நீர்ப்பாசனத் துறையில் மொத்த இயக்குதல்பராமரித்தல் செலவுக்கும் மொத்த வருமானத்திற்கும் உள்ள வித்தியாசமாகக் கணக்கிடப்படுகின்றது. நிதித்துறைக் கணக்குகளில் இருந்து பெறப்பட்ட விரிவான தரவுகளின் அடிப்படையில் இது கணக்கிடப்படுகின்றது. வட்டிக்கான பட்டுவாடாக்கள் வருவாய் பற்றுகளில் சேர்க்கப்படும்.

நீர்ப்பாசனத்தில் மேற்கொள்ளப்படும் முதலீடுகளில் உள்ள மாநில வேறுபாடுகள் மற்றும் அவற்றின் இயக்குத் திறன்

பெரும்பாலும் அனைத்து வளரும் நாடுகளிலும் குறிப்பிடத்தக்க அளவில் விவசாய உற்பத்தித் திறனை அதிகரித்து விரைவுபடுத்துவதில் அரசு சார்ந்த பொது செலவினம் முக்கிய கொள்கை இயக்க நடவடிக்கையாக கருதப்படுகின்றது. பெரும்பாலான ஏழைகள் கிராமப் புறங்களில் வாழ்கின்றனர். அவர்களது வாழ்வாதாரம் விவசாயத்தைச் சார்ந்தே இருக்கின்றது. இவர்களின் ஏழ்மையைப் போக்குவதற்கு விவசாய உற்பத்தி திறனை அதிகரிப்பதே முக்கிய வழியாகும். (2015ல் மோஸ்லே வெளியிட்டுள்ள பொது செலவினத்திலும் வரிவிதிப்பிலும் ஏழைகைளுக்கு என்ன கிடைக்கின்றது என்பது குறித்த அரசியல் என்ற கட்டுரையைப் பார்க்கவும். இந்தக் கட்டுரை எஸ்.ஹிக்கி மற்றும் பலர் சேர்ந்து தொகுத்துள்ள "அனைவரையும் உள்ளடக்கிய வளர்ச்சி குறித்த அரசியல்: சாட்சியை விசாரித்தல்" என்ற நூலில் உள்ளது.) உற்பத்தித் திறனை அதிகரித்தலுக்கான பயன்பாட்டு சான்றாதாரங்கள், முதலீடுகள் மீதான பொது செலவினங்களின் வறுமை குறைப்பு, விளைச்சல் மற்றும் விவசாய இடுபொருளுக்கான மானியங்கள் குறித்த விவரங்கள் ஒவ்வொரு நாட்டுக்கும் ஆவணப்படுத்தப்பட்டுள்ளன (எஸ்.ஃபேன் தொகுத்து ஆக்ஸ்போர்டு பல்கலைக்கழகத்தால் 2008ல் வெளியிடப்பட்டுள்ள "பொது செலவினங்கள், வளர்ச்சி மற்றும் வறுமை: வளரும் நாடுகள் சொல்லும் பாடங்கள்" என்ற நூலைப் பார்க்கவும்). 70 மற்றும் 80களில் விவசாயம் சார்ந்த ஆராய்ச்சி மற்றும் அபிவிருத்தி, பெரிய நடுத்தர நீர்ப்பாசன அமைப்புகள், பல்வேறு உள்ளீடுகளுக்கான மானியங்கள் இவற்றுக்கான முதலீடுகள் போன்றவை அதிக அளவில் இருந்தன என்று இந்தியாவின் பரவலான புள்ளிவிவரங்கள் தெரியப்படுத்துகின்றன. பசுமைப்புரட்சி காலகட்டகட்டத்தில் மேற்சொன்ன முதலீடுகளை அதிக விளைச்சல் தரும் பயிர் வகைகளை ஏற்றுக் கொண்ட விவசாய முறையோடு இணைத்ததால் அதிக அளவு விளைச்சல் கிடைத்தது. மேலும் நாட்டில், நீண்ட கால உணவுப் பற்றாக்குறை நிலவிய நிலையானது மாறி உணவு பாதுகாப்பு என்ற நிலை ஏற்பட்டது. நீர்ப்பாசன முதலீடு மற்றும் மானியத்தின் சக்திவாய்ந்த உற்பத்தித்

திறன், வறுமை ஒழிப்பு விளைவுகள் ஆகியவை 1990களில் ஏற்பட்ட சாலைகள் மற்றும் கல்வியால் மாற்றீடு செய்யப்பட்டன. மானியங்களுக்கான செலவை முதலீடுகளுக்கு மாற்றும் செயலை இவை செய்தன (2008ல் அக்ரிகல்ச்சுரல் எக்கனாமிக்ஸ் என்ற இதழில் எஸ்.ஃபேன், ஏ.குலாட்டி, எஸ்.கே தோராட் ஆகியோர் இணைந்து எழுதிய கிராமப்புற இந்தியாவில் முதலீடு, மானியங்கள் மற்றும் ஏழைகளைக் கவனத்தில் கொண்ட வளர்ச்சி என்ற கட்டுரையைப் பார்க்கவும்).

நீண்டகாலமாக விவசாய வளர்ச்சி என்பது குறைவானதாகவே இருந்தது. இதை விரைவுபடுத்தும் வகையில் 2000 ஆண்டுகளில் நீர்ப்பாசனங்களில் செய்யப்படும் முதலீடுகளுக்கு முக்கியத்துவம் தரப்பட்டது. 80 மற்றும் 90களில் இந்த முதலீடுகளின் மதிப்பு ரூ94.4 பில்லியன் ஆகும். உண்மையான விலைகளின் அடிப்படையில் இது 2000ஆண்டில் ரூ240.4 பில்லியனாக அதிகரித்தது. ஆந்திரப்பிரதேசம், குஜராத், கர்னாடகம், மகாராஷ்டிரம், பிரிக்கப்படாத பீகார் மற்றும் மத்தியப்பிரதேசம் ஆகிய மாநிலங்களில் இந்த முதலீடுகள் வேகமாக அதிகரித்து இருந்தன. கடந்த கால நடைமுறைகளைக் கருத்தில் கொண்டு செலவினத்தில் பெரும்பங்கு (81சதவிகிதம்) நடுத்தர திட்டங்களுக்கான முதலீடுகளாக அமைந்தன. 13 சதவிகிதச் செலவினம் சிறிய நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களுக்கு முதலீடாக அமைந்தன. 1 சதவிகிதம் நீர்ப்பிடிப்பு பகுதி மேம்பாட்டுக்கான முதலீடாகவும் 5 சதவிகிதம் வெள்ளக் கட்டுப்பாட்டுக்கும் பயன்படுத்தப்பட்டது. சிறிதளவு முதலீடு கால்வாய்ப் பாசனத்துக்கான மானியங்களுக்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டது. 2005–06ல் இருந்து மத்தியப்பிரதேசம், கேரளா மற்றும் ஒடிசா ஆகிய மாநிலங்களுடன் வடக்கு மாநிலங்களும் மிகப்பெரிய நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களுக்கு முதலீடுகள் செய்யத் தொடங்கின. இதன் விளைவாக நடுத்தர திட்டங்களுக்கான சராசரி மூலதனச் செலவு என்பது நீர்ப்பாசனத்துக்கான மொத்த செலவினத்தில் 62 சதவிகிதமாகக் குறைந்துவிட்டது. பெரிய திட்டங்களுக்கான முதலீடு 19 சதவிகிதம் வரை இருந்தது. பெரிய நடுத்தர திட்டங்களுக்கான முதலீடானது மூன்று மடங்காக அதிகரித்தது. ஆனால் சிறிய நீர்ப்பாசனங்களுக்கான முதலீடு 2.5 மடங்கே அதிகரித்தது. சிறிய நீர்ப்பாசன திட்டங்களுக்கான முதலீடுகளோடு ஒப்பிடும்போது பெரியநடுத்தர நீர்ப்பாசன திட்டங்களுக்கான முதலீடு அதிகம் ஆகும். அதாவது ஆண்டு வளர்ச்சி விகிதம் இந்தப் பிரிவில் நிச்சயமாக அதிகம் ஆகும்.

நடுத்தர நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களோடு ஒப்பிட சிறிய நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களுக்கான முதலீடு என்பது குறைவுதான் என்று குறிப்பிடும் அதே வேளையில் நிலத்தடியில் நீரை இறைக்க விவசாயிகளுக்கு வழங்கப்பட்ட மின்சாரத்துக்கு மானியமாக அரசு செலவழித்த தொகை மிக அதிகம் என்று குறிப்பிட வேண்டும். விவசாயிகள் தாங்களாகவே வாங்கியவற்றுக்கு மூலதன மானியம் வழங்கியதைத் தவிர நுண் நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களுக்காக மாநிலங்கள் நேரடியாக முதலீடு செய்திருக்கவில்லை.

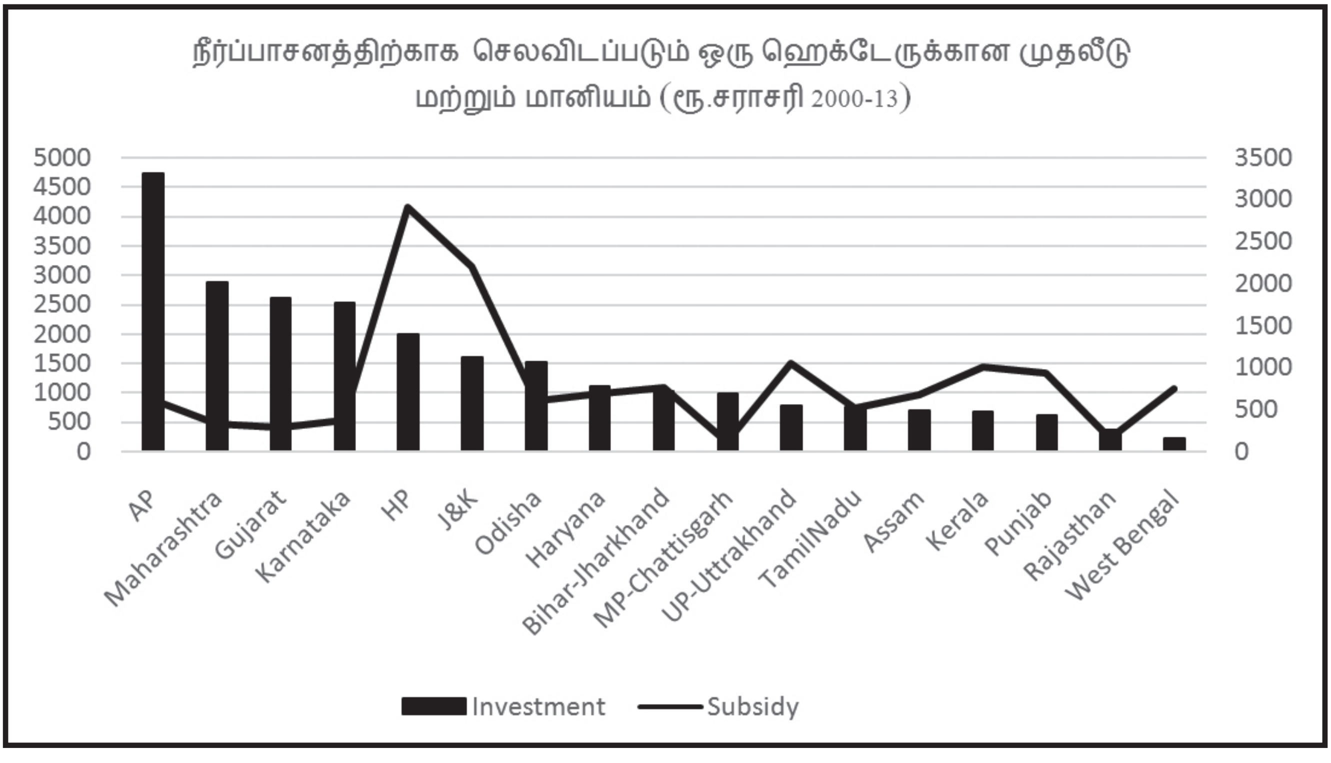
நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களுக்கான முதலீட்டு விகிதம் குறிப்பிடத்தக்க அளவில் இருந்தாலும் ஒவ்வொரு மாநிலத்திலும் மொத்த முதலீடு மற்றும் செலவினத்தின் பங்கில் (மூலதனம் மற்றும் வருவாய்) வீழ்ச்சி இருந்தது என்பது சங்கடமான உண்மையாகும். 17 முதன்மை மாநிலங்களைக் கவனத்தில் கொண்டு பார்த்தால், 80களில் மொத்த முதலீட்டின் நீர்ப்பாசனம் மற்றும் வெள்ளக் கட்டுப்பாட்டுக்கான பொது முதலீட்டின் சராசரி பங்கு விகிதம் 50ஆக இருந்தது. இது 90களில் 41 சதவிகிதமாகக் குறைந்தது. இது மேலும் குறைந்து 2000ல் 32 சதவிகிதம் என்று இருந்தது. இதே காலகட்டத்தில், மொத்த செலவினத்தோடு ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால் இதன் பங்கு 6.9 சதவிகிதத்தில் இருந்து 4.2 சதவிகிதமாகக் குறைந்துள்ளது. நீர்ப்பாசன மேம்பாட்டுக்காகவும் அதன் மூலம் விவசாய வளர்ச்சிக்காகவும் மாநில அரசுகள் ஒப்பீட்டு ரீதியில் குறைந்த முன்னுரிமையையே காட்டியுள்ளன. இந்தப் போக்குதான் கால்வாய் பாசனப் பகுதிகளில் தேக்கம்

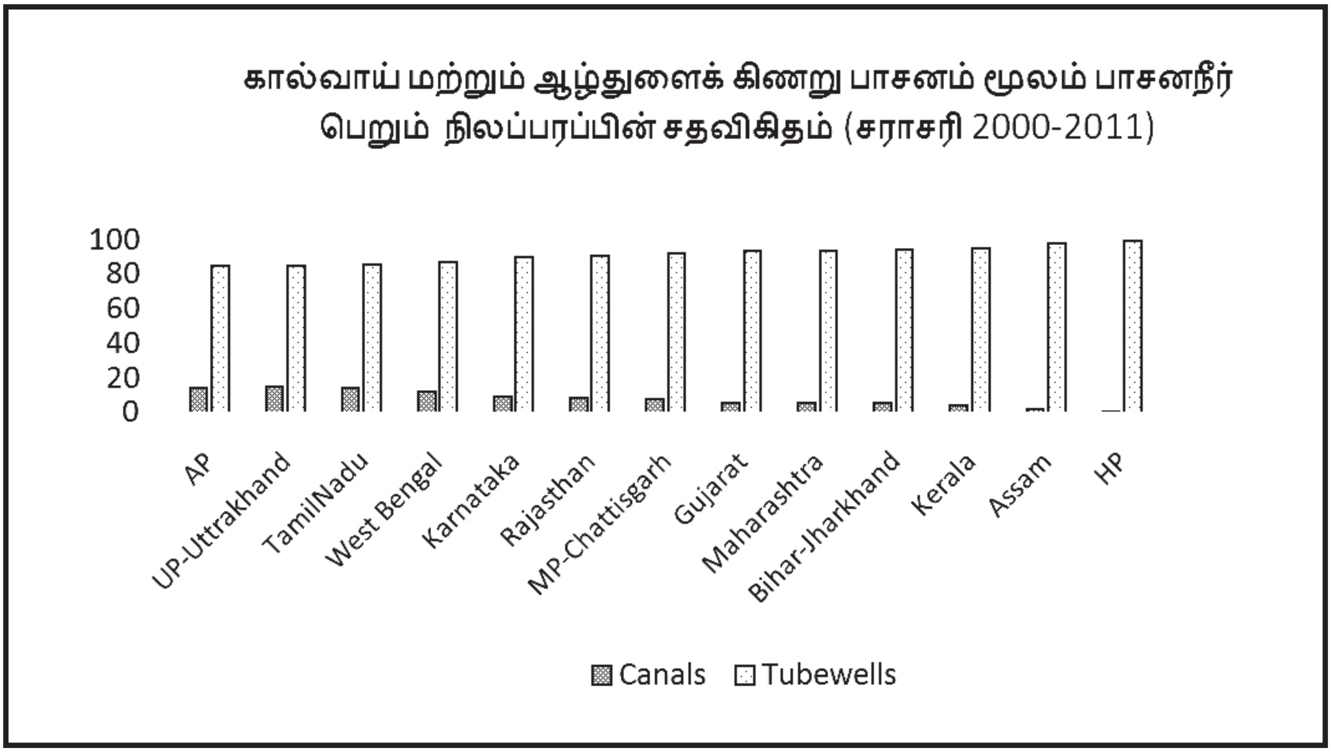
மற்றும் விவசாய உற்பத்தி திறனில் தொடர்ந்து ஏற்பட்டுவரும் பின்னடைவு ஆகியவற்றுக்கு காரணம் என்று கூறலாம்.

நீர்ப்பாசனத்தில் பொது முதலீடுகளில் மாநிலங்களுக்கு இடையில் உள்ள மிகப்பெரிய வித்தியாசங்களும் கவனத்தில் கொள்ளப்பட வேண்டும். பீகார், மத்தியப்பிரதேசம், உத்திரப் பிரதேசம், ராஜஸ்தான், ஒடிசா போன்ற குறைந்த வருவாய் உள்ள மற்றும் விவசாயம் மேலாதிக்கம் செலுத்தும் மாநிலங்களோடு ஒப்பிட ஆந்திரப்பிரதேசம், குஜராத், கர்நாடகம், மஹாராஷ்டிரம் போன்ற பணக்கார மாநிலங்கள் நீர்ப்பாசனத்திற்காக ஒரு ஹெக்டேருக்கு ரூ2,000க்கும் அதிகமாக செலவழிக்கின்றன. இமாச்சலப்பிரதேசம், ஜம்மு காஷ்மீர், கேரளா மற்றும் பஞ்சாப் போன்ற மாநிலங்கள் தவிர்த்து பல மாநிலங்களில் ஒரு ஹெக்டேருக்கு தரப்படும் நீர்ப்பாசன மானியம் ரூ1,000க்கும் குறைவாகவே உள்ளது. இந்த மாநிலங்களிலும் அஸ்ஸாம், மேற்கு வங்கம், உத்திரப்பிரதேசம் ஆகிய மாநிலங்களிலும் மேற்கொள்ளப்படும் பொது செலவினத்தில் பெரும்பகுதி மானியத்துக்கானது என்ற அம்சம் பிரச்சனைக்குரியதாகவே உள்ளது.

முதலீடுகள் அதிகரிக்கத் தொடங்கியதன் விளைவாக, அண்மை ஆண்டுகளில் ஒடிசா, ராஜஸ்தான், ஆந்திரப்பிரதேசம், குஜராத் மற்றும் கர்நாடகாவில் கால்வாயால் பாசனம் பெறும் நிலப்பரப்பு அதிகரித்து உள்ளது. ஆனால் நீர்ப்பாசனத்தக்காகச் செலவழித்த தொகையை கணக்கில் கொண்டு பார்க்கும் போது இந்த நிலப்பரப்பு அதிகரிப்பு குறைவானதுதான். நீர்ப்பாசனத்துக்காக நம்நாட்டில் *2000–01*ல் ரூ*104* பில்லியன் செலவிடப்பட்டது. இது *2013–14*ல் ரூ*340* பில்லியனாக உயர்ந்துள்ளது. பொது கால்வாய்கள் மூலம் நீர்ப்பாசனம் பெறும் நிலப்பரப்பானது விவசாயிகள் சொந்தமாக வைத்துள்ள கிணற்று நீர்ப்பாசன முறைகளால் பாசனம் பெறும் நிலப்பரப்பைவிடக் குறைவாகவே உள்ளது.

அரசாங்க கணக்கீடுகளின்படி, நம்நாட்டில் நீர்ப்பாசனத்துக்கான உள்ளுறை வாய்ப்பு *139.9* மில்லியன் ஹெக்டேர் ஆகும். இதில் *54* சதவிகித நிலப்பரப்புக்கான பாசனநீர் மேற்பரப்பு நீர்பாசனத்தால் (அதாவது ஓடும் நீர், தேங்கிய நீர்) பூர்த்தியாகும். மீதியுள்ள *46* சதவிகித நிலப்பரப்புக்கான பாசனநீர் நிலத்தடி நீர் ஆதாரம் மூலமே





கிடைக்கும். இதுவரை 63.25 மில்லியன் ஹெக்டேர் நிலத்தில் மட்டுமே நீர்ப்பாசனம் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. இது நாட்டில் விவசாயம் செய்யப்படும் நிகர நிலப்பரப்பில் 45.5 சதவிகிதம் ஆகும். விவசாய நிலத்துக்கு பாசனநீர் அளிப்பதில் அதிகபட்ச அளவில் பங்களிப்பது கிணற்று நீர்ப்பாசனமே ஆகும். இதன் பங்கு 61.7 சதவிகிதம் ஆகும். இதைத் தொடர்ந்து கால்வாய்ப்பாசனம் 26.3 சதவிகிதமும் இதர நீர் ஆதாரங்கள் 9.3 சதவிகிதமும் ஏரிப்பாசனம் 2.59 சதவிகிதமும் ஆகும். 2000ஆம் ஆண்டுகளில் நீர்ப்பாசன நிலப்பரப்பு 55 மில்லியன் ஹெக்டேரில் இருந்து 63.25 மில்லியன் ஹெக்டேராக அதிகரித்தது; இந்த நிலப்பரப்பு அதிகரிப்புக்குக் காரணமான பாசனநீர் “இதர நீர் ஆதாரத்தோடு” தொடர்புடையது என்பதுதான் ஆச்சரியமான விஷயமாகும். கால்வாய்ப்பாசனம் பெறும் நிலப்பரப்பு அதிகரிக்கப்படாமல் அப்படியே இருப்பது கவலைக்குரிய விஷயமாகும். நீர்ப்பாசனத்துக்கு நிலத்தடி நீரையே பெரிதும் நம்பி இருக்கின்ற மாநிலங்களின் நிலைமையை தேசிய அளவிலான துணைவிவரப் பட்டியல் எடுத்துக்காட்டுகின்றது. ஏழை மாநிலங்கள் இப்பொழுதும் கால்வாய்ப்பாசனத்தையே நம்பி உள்ளன. எனவே இந்தப் பகுதிகளில் முதலீடுகளை அதிகரிக்க வேண்டும்.

குறைந்த அளவில் முதலீடுகள் செய்யப் படுவது ஒருபுறம் என்றால் மிகப்பெரிய நீர்த் திட்டங்கள் நிறைவேற்றப்படாமல் இருப்பது மற்றொரு புறம் உள்ளது. இதனால் மாநிலங் களால் நீர்ப்பாசன உள்ளுறை வாய்ப்பை சரியாக மதிப்பிட முடியாமல் போகின்றது. முதலீட்டின் லாபத்திறன் (எம்.இ.ஐ) கடந்த பத்தாண்டுகளில் எப்படி இருந்தது என்பதைப் பட்டியல் 1 காட்டுகின்றது. பெரியநடுத்தர மற்றும் சிறிய நீர்ப்பாசன பணிகள் தனித் தனியாகக் காட்டப்பட்டுள்ளன. 80களில் அதிகமாகவும் சாதகமாகவும் இருந்த எம்.இ.ஐ 90களில் படிப்படியாகக் குறைந்துள்ளதை பட்டியல் சுட்டிக்காட்டுகின்றது. குஜராத் மற்றும் கேரளாவைத் தவிர்த்த பிற அனைத்து மாநிலங்களிலும் இந்தச் சரிவு இருக்கின்றது.

ஆந்திரப் பிரதேசம், கர்நாடகம், கேரளா, மத்தியப்பிரதேசம் மற்றும் உத்திரப்பிரதேச மாநிலங்களில் கவனிக்கத்தக்க செயல்திறன் 2000ல் வெளிப்படையாக உள்ளது என்பது பட்டியல்வாயிலாக நமக்குத் தெரிகின்றது.

சிறிய நீர்ப்பாசனத்தை எடுத்துக்கொண்டால், மஹாராஷ்டிரம், அரியானா, பஞ்சாப் நீங்கலாக பிற அனைத்து மாநிலங்களிலும் எம்.இ.ஐ ஒப்பீட்டு ரீதியில் சிறப்பானதாக இருப்பதோடு அதிகரித்தும் வந்துள்ளது.

இந்தக் கண்டுபிடிப்புகள், எஸ்.பதாலா மற்றும் பலர் இணைந்து 2015ல் இத்தாலியின் மிலன் நகரில் நடைபெற்ற வேளாண் பொருளாதார நிபுணர்களின் சர்வதேச கருத்தரங்கில் வழங்கிய "பொது செலவினத்தின் மூலம் வேளாண் வளர்ச்சியை விரைவுபடுத்தலும் வறுமையை நீக்குதலும்: இந்தியாவின் அனுபவம்" என்ற கட்டுரையில் கூறியுள்ள விஷயங்களை உறுதிப்படுத்துகின்றன. அதாவது நீர்ப்பாசன திட்டங்களில் மேற்கொள்ளப்பட்ட பொது செலவினத்தின் லாபத்திறன் குறைந்து கொண்டு வருவதை இந்தக் கட்டுரையும் சுட்டிக்காட்டுகின்றது. 90களில் கூடுதல் முதலீடுகளில் இருந்து

பட்டியல் 1: பெரியநடுத்தர மற்றும் சிறிய நீர்ப்பாசன திட்டங்களுக்கான பொது முதலீட்டின் லாபத்திறன்

	பெரிய – நடுத்தர திட்டம்			சிறிய திட்டம்		
மாநிலங்கள்	**1981-89**	**1990-99**	**2000-13**	**1981-89**	**1990-99**	**2000-13**
ஆந்திரப்பிரதேசம்	0.71	0.15	2.38	0.10	0.03	0.29
அசாம்	0.05	0.002	0.01	0.08	0.01	0.08
குஜராத்	0.43	0.73	0.99	0.003	0.07	0.29
அரியானா	0.10	0.03	0.07	0.02	0.01	0.02
இமாச்சலபிரதேசம்	0.004	0.002	0.01	0.02	0.003	0.02
ஜம்மு–காஷ்மீர்	0.03	0.03	0.01	–	0.01	0.05
கர்நாடகா	0.41	0.54	0.99	0.08	0.01	0.21
கேரளா	0.33	0.58	1.03	0.06	0.03	0.22
மகாராஷ்டிரா	1.62	0.77	0.46	0.28	0.29	0.12
ஒடிசா	0.37	0.11	0.05	0.07	0.01	0.21
பஞ்சாப்	0.09	0.11	0.07	0.01	0.004	0.001
ராஜஸ்தான்	0.31	0.16	0.03	0.06	0.02	0.05
தமிழ்நாடு	0.18	0.07	0.17	0.01	0.02	0.06
மேற்கு வங்காளம்	0.11	0.04	0.03	–	0.04	0.02
பீகார் ஜார்கண்ட்	1.22	0.46	0.49	0.02	0.04	0.19
மத்தியபிரதேசம் சட்டீஸ்கர்	0.98	0.09	0.93	0.35	0.06	0.50
உத்திரப்பிரதேசம் உத்தரகண்ட்	0.94	0.22	0.62	0.35	0.23	0.22

குறிப்பு: எம்.இ.ஐ = 1/ஐ.சி.ஓ.ஆர் பெரியநடுத்தர மற்றும் சிறிய நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களுக்கான மூலதன இருப்பு மற்றும் எஸ்.டி.இ.ஏ ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி ஐ.சி.ஓ.ஆர் கணக்கிடப்படுகின்றது. 2004–05 விலைகள் மதிப்பில் எடுத்துக்கொள்ளப்படும் எஸ்.டி.பி.ஏ மூன்றாண்டுகளின் சராசரியாகும். மூலதனச் செலவு இருப்பாக எடுத்துக் கொள்ளப்படுகின்றது. மூலதனத்தில் அடிப்படை ஆண்டு மதிப்பு எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டு ஒவ்வோராண்டும் செலவினத்தில் தேய்மானத்துக்கான ஊக்கத்தொகை சேர்க்கப்படுகின்றது.

கிடைத்த லாப வருவாய் 1.41ஆக இருந்தது. 2000 ஆண்டுகளில் செய்யப்பட்ட செலவு களைக் கணக்கில் எடுத்துப் பார்க்கும் போது கவலைப்படும் வகையில் 0.12 சதவிகிதமாகக் குறைந்துள்ளது. இதற்கு மாறாக, தனியார் வசம் உள்ள கிணற்றுப் பாசனத்தில் செய்யப்பட்ட முதலீடுகளின் லாப வருவாய் நான்கு மடங்கு அதிகமாகும்.

சிறிய நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களில் இருந்து கிடைக்கக் கூடிய பாசன வாய்ப்பு விகித மானது நடுத்தர மற்றும் பெரிய நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களில் இருந்து கிடைக்கும் விகிதத்தை விட அதிகம் என்று ஆதாரங்கள் மேலும் எடுத்துக்காட்டுகின்றன. கொள்கையை வகுப்பவர்கள் சிறிய நீர்ப்பாசனத் திட்டங் களுக்கு முக்கியத்துவம் தர வேண்டும். கிணறுகளின் நீர்மட்டத்தை உயர்த்தவும் வறட்சியை தணிவிக்கவும் வெள்ளக் கட்டுப் பாட்டுக்கும் இத்தகைய சிறிய பாசன அமைப்புகள் முக்கிய பங்காற்ற முடியும். கிராமப் பகுதிகளில் எரிசக்திக்கான முதலீடு களை இது அதிகரிக்கச் செய்யும். கொள்கை சார்ந்த கட்டுப்பாடுகளை ஏற்படுத்தும். மேலும் நிலத்தடி நீர் அதிக அளவில் உறிஞ் சப்படுவதைத் தவிர்க்க கண்காணிப்புகளை ஏற்படுத்தும்.

நம் முன்னுள்ள வழி

வானிலை ஆய்வுத் துறையின் அறிக்கைகளை மதிப்பிட்டுப் பார்த்தால் இந்த நடப்பாண்டில் விவசாயமானது நீண்டு கொண்டே இருக்கும் வறட்சியை எதிர்த்து சமாளித்துவிடும் என்றே தோன்றுகின்றது. எதிர்பார்க்கப்படும் வழக்கமான பருவமழையின் காரணமாக இந்த எதிர்பார்ப்பு தோன்றி உள்ளது. ஆனால் இந்தச் சூழ்நிலை நீண்டகாலத் தீர்வுகளைக் கோருகின்றது. முதலாவதாகவும் முதன்மையானதாகவும் உள்ள உண்மை என்னவென்றால் பெரிய மற்றும் நடுத்தர நீர்ப்பாசனப் பணிகளுக்கு செய்த பொது முதலீடுகள் எதிர்பார்த்த பலனைத் தரவில்லை என்பதே ஆகும். சம்பந்தப்பட்ட மாநில அரசுகள் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டு வரும் திட்டங்களை விரைவில் முடிக்கவும் முதலீட்டு லாபத்திறனை அதிகப்படுத்தவும் வேண்டிய கட்டாயத்தில் உள்ளன. பெரிய மற்றும் நடுத்தர நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களின் மூலவளங்களை சிறிய மற்றும் நுண் நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களுக்கு மறுஒதுக்கீடு செய்வதன் மூலம் மாநிலங்கள் நிதிசார் கொள்கையை சீரமைக்க வேண்டி உள்ளது. நுண் நீர்ப்பாசன அமைப்புகளில் முதலீடுகளை விரைவுபடுத்தும் போது சொட்டுநீர் மற்றும் தெளிப்பு பாசனங்களுக்கு முக்கியத்துவம் தரப்படுகின்றது. இந்த பாசன முறைகள் அதிக அளவு நீர் பயன்பாட்டுத் திறனைக் கொண்டுள்ளன. குறிப்பாக கரும்பு மற்றும் வாழை பயிர்களுக்கு இந்தப் பாசன முறை சிறப்பாகப் பயன்படும். இந்தப் பாசன முறைகளை அதிக அளவில் பயன்பாட்டில் கொண்டு வர மாநிலங்கள் முயன்று வருகின்றன என்பதிலும் இதற்கான மானியங்களை வழங்கி வருகின்றன என்பதிலும் சந்தேகம் இல்லை. ஆனால் இவற்றை ஏற்றுக் கொள்ளும் நிலை மற்றும் பயன்பாட்டுக்கு உட்படும் நிலப்பரப்பு ஆகியன குறைவாகவே உள்ளன. அதாவது பயிரிடப்படும் நிலப்பரப்பில் இத்தகைய பாசன முறைகளின் பங்கு 5 சதவிகிதத்துக்கும் குறைவுதான். நீரைச் சேமிக்கவும், பயிரிடும் செலவைக் குறைக்கவும் பயிர் விளைச்சலை அதிகரிக்கவும் இத்தகைய நுண் நீர்ப்பாசனத் திட்டங்கள் உதவுகின்றன என ஆய்வுகள் எடுத்துக்காட்டுகின்றன. மரபான நீர்ப்பாசன முறையோடு ஒப்பிட சொட்டுநீர் பாசனத்தில் ஒரு இஞ்ச் தண்ணீருக்கு கிடைக்கும் நிகர லாபம் என்பது 60 முதல் 80 சதவிகிதம் வரை உள்ளது.

ஆனால் இந்தத் தொழில்நுட்பத்தைப் பரவலாக்குவதில் பல சிக்கல்கள் உள்ளன. ஆரம்பத்தில் செய்யும் அதிக அளவு மூலதனச் செலவு, பல்வேறு வகையான மண் நிலைமைகளுக்கு ஏற்ற வகையிலான வடிவமைப்புகள், மானியம் பெறுவதில் உள்ள சிக்கல்கள் ஆகியன இந்தப் பிரச்சனைகள் ஆகும். விவசாயிகள் இந்தத் தொழில் நுட்பத்தை ஏற்பதில் மிக முக்கிய காரணியாக விளங்குவது மானியமே ஆகும். மானியம்

சரியான நேரத்திலும் போதுமான அளவிலும் விநியோகிக்கப்படாவிட்டால், இந்தத் தொழில் நுட்பத்தை பயன்படுத்துவதில் ஏழை மற்றும் விளிம்புநிலை விவசாயிகள் பாதிப்பையே அடைவார்கள் (2016ல் ஸ்பிரிங்கர் வெளியிட்டுள்ள பி.கே.விஸ்வநாதன், எம்.குமார், ஏ.நாராயணமூர்த்தி ஆகியோர் இணைந்து தொகுத்துள்ள "இந்தியாவில் நுண் நீர்ப்பாசன அமைப்புகள்: உருவாக்கம், தற்போதைய நிலை மற்றும் தாக்கங்கள்" என்ற நூலைப் பார்க்கவும்). எனவே நுண் நீர்ப்பாசனத்துக்கான தேசிய இயக்கத்துக்கு அதிக அளவில் முன்னுரிமை தர வேண்டும்.

நீர்ப்பாசனத்துக்கான மானியங்களுக்கு செய்யப்படும் கூடுதல் செலவு மற்றும் அதே போன்று மின்சாரத்துக்காகச் செய்யப்படும் செலவு ஆகியன 100 சதவிகிதத்துக்கும் குறைவான லாபத்தையே ஈட்டுகின்றன. விவசாய உற்பத்தித் திறன் அதிகரிப்பு அடிப்படையில் இது எடுத்துக்கொள்ளப்படுகின்றது (எஸ்.பாத்லா, ஒய்.பிங்க்ஜின், எஸ்.கே.தோரட், பி.கே.ஜோஷி ஆகியோர் இணைந்து 2015ல் எழுதியுள்ள மேலே சுட்டிக்காட்டிய கட்டுரையைப் பார்க்கவும்). இந்தியாவின் அரசியல் சூழலை கணக்கில் எடுத்துக்கொண்டு பார்த்தால், மானியங்களுகான பொது செலவினத்தை முதலீடுகளுக்கு மறு ஒதுக்கீடு செய்வது என்பது இயலாத காரியம் என்றே தோன்றுகின்றது. வேளாண்மை மேலாதிக்கமாக உள்ள சில ஏழை மாநிலங்கள் உற்பத்தித் திறனை அதிகரிக்க வேண்டிய தேவையில் உள்ளன. எனவே விவசாயிகளை ஊக்கப்படுத்த மானியங்களே எளிதான வழி என மாநில அரசுகள் நினைக்கின்றன. நீருக்கான நிதி ஆதாரங்கள் அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படுவதைத் தடுக்க அத்தகைய மாநிலங்களுக்கான மானிய விநியோகத்தைச் சீரமைக்க வேண்டும். உண்மையில் மானியம் தேவைப்படும் விவசாயிகளுக்கு மட்டுமே இது போய்ச்சேர வேண்டும். குலாட்டி என்ற நிபுணர் பரிந்துரைக்கும் பிற நடவடிக்கைகளையும் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும் (தி இந்தியன் எக்ஸ்பிரஸ் நாளேட்டில் 9..52016 அன்று அஷோக் குலாட்டி எழுதி உள்ள "தட்டில் இருந்து கலப்பைக்கு" என்ற கட்டுரையைப் பார்க்கவும்). மின்சார நுகர்வைக் கணக்கிட மீட்டர்கள் பொருத்துதல், கால்வாய் நீர் பயன்பாட்டை அளப்பதற்கு மீட்டர் பொருத்துதல், தங்களின் நுகர்வைச் சுருக்கி மின்சாரத்தையும் நீரையும் சேமிக்கும் விவசாயிகளுக்கு பணமாக ஊக்கத்தொகை வழங்குதல் முதலானவை அவர் பரிந்துரைக்கும் நடவடிக்கைகள் ஆகும். செயல்திறன் குறைந்த பம்புகளை அரசாங்கமே மாற்றி திறன் கொண்ட பம்புகளை பொருத்த வேண்டும் என்பது மற்றொரு கருத்தாகும். இது ஏறத்தாழ 30 சதவிகித எரிசக்தியை மிச்சப்படுத்தும். இறுதியாக நீர் சேமிப்பை அதிகப்படுத்துதல், தொழில்நுட்பங்களை மேம்படுத்துதல், நீர் அதிகம் தேவைப்படாத பயிர்வகைகளை பயிரிடுதல், வறட்சியைத் தாங்கும் பயிர் வகைகளை விளைவித்தல் ஆகியவற்றைக் கூறலாம். இவை எல்லாம் நெருக்கடியைச் சமாளிக்க உதவும்.

புதியதாக உருவாக்கப்பட்டுள்ள தெலுங்கானா மாநிலம் "காக்கதியா" என்ற மிகப்பெரும் திட்டத்தைச் செயல்படுத்துகின்றது. இந்தத் திட்டத்தின் கீழ் காலம்காலமாக இருந்து வரும் குளங்கள் மற்றும் ஏரிகளைப் புதுப்பிப்பதன் மூலமாக நீர் அறுவடை மற்றும் மேலாண்மை செய்யப்படுகின்றது. அண்மையில் நடந்த "இந்தியா நீர் வாரம் 2016" என்ற நிகழ்வில் மழைநீர் சேகரிப்புக்கான புத்தாக்க வழிமுறைகளைக் கற்றறிந்து அவற்றை நடைமுறைப் படுத்த இஸ்ரேலுடன் இந்தியா பங்குதாரராகச் சேர்ந்துள்ளது. இதுவும் பயன்தரத்தக்க ஒரு நடவடிக்கையாகும். இந்தப் புத்தாக்க நடவடிக்கைகள் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டால், பாசன வசதி பெறும் நிலப்பரப்பை அதிகரிக்கவும் நிலைத்த விவசாய உற்பத்தித் திறனைப் பெறவும் விவசாய வருவாயை இரட்டிப்பாக்கவும் முடியும். இதைத்தான் நமது இந்தியப் பிரதமர் எதிர்பார்க்கிறார். இந்தச் சமயத்துக்குத் தேவையான முதலீடுகளைச் செய்வதில் மாநில அரசுகள் உறுதியாகச் செயல்படுவதும் இயக்கத்தை முன்னெடுக்கும் அணுகுமுறையில் உறுதியாக இருப்பதும் இக்காலகட்டத்தின் தேவையாகும். ❖

நலவாழ்வுக்கு நல்ல தண்ணீர்

– எஸ்.கே. சர்கார்

அன்னை பூமியின் அருள் பொழிவான தண்ணீரில் மொத்தத்தில் 0.4 சதவீதம் மட்டுமே உலகம் எங்கும் மனிதர்களின் பயன்பாட்டுக்குக்கிடைக்கும் நல்லதண்ணீராக உள்ளது. இதில் சுமார் 70% விவசாயத்திற்கும், 22 சதவீதம் தொழில்துறைக்கும் 8% சதவீதம் வீட்டு உபயோகத்திற்கும் செலவாகிறது தற்போது உலக அளவில் கிடைத்து வருகின்ற நல்ல தண்ணீரில் அளவில் இன்னும் நாற்பது சதவீதம் கூடுதலாக 2030ஆம் ஆண்டில் தேவைப்படும் என்றூ மதிப்பிட்டு உள்ளனர். பருவநிலை மாற்றத்தின் காரணமாக, பல நாடுகளிலும் கிடைக்கக்கூடிய நல்ல தண்ணீரின் அளவு வெகுவாக மாறுபடக்கூடும் என்று நிபுணர்கள் கூறுகின்றனர்.

இந்தியாவில் சராசரியாக ஒவ்வொரு மனிதருக்கும் கிடைக்கும் தண்ணீரின் அளவு ஒருவிதமான நெருக்கடி நிலைக்கு வந்துவிட்டது. வருங்காலத்தில் இப்போதிய அளவைவிடப் பற்றாக்குறையே மேலோங்கும் எனத் தெரிகிறது. கடுமையான தண்ணீர்ப் பிரச்சினை ஏற்பட்டால், வேளாண்மையும் தொழில்துறையும் பாதிக்கப்படும்; குடி நீருக்கே அல்லாட வேண்டியிருக்கும்; தண்ணீர் மூலமாகப் பரவும் நோய்கள் பெருகும். தற்போது நம் நாட்டில் கிடைக்கும் தண்ணீரின் தரத்தைப் பார்த்தால், அவநம்பிக்கையான சூழலே தெரியும். நிலப்பரப்பின் மேலும், நிலத்தடியில் இருந்தும் கிடைக்கும் தண்ணீரில் சுமார் 70 சதவீதம் மாசுபட்டு இருக்கிறது.

தண்ணீர் மாசுபடும் நிலைகள்

தண்ணீரின் தரத்தை அளவிடும்போது, அதில் அனுமதிக்கப்படும் சில அளவுகளைத் தாண்டி மாசுக்களின் நிலை எவ்வளவு

இருக்கிறது என்று பார்க்கப்படும். நில மட்டத்தில் உள்ள நீரில், உயிரினங்கள் வாழ்வதற்கான ஆக்ஸிஜன் எந்த அளவுக்கு உள்ளது என்றும், கோலிபார்ஃம் (Coliform) என்ற பாக்டீரியா எந்த அளவில் உள்ளது என்றும் பார்க்கப்படும். கோலிபார்ஃம் பாக்டீரியா என்பது மனிதர்கள் மற்றும் விலங்குகளின் குடல்களில் காணப்படுவதோடு, மனித மலத்திலும், விலங்கு எச்சங்களிலும் இருக்கக்கூடியது. நிலத்தடி நீரைப் பொறுத்த வரையில், உள்ளியம் (Arsenic) என்ற நச்சு மற்றும் கன உலோகங்களின் மாசு எவ்வளவு உள்ளது என்று கணக்கிடப்படும். மத்திய மாசுக்கட்டுப்பாடு வாரியம் அண்மையில் பல இடங்களில் ஆற்று நீரின் தரத்தைப் பரிசோதித்தபோது, நம் நாட்டின் பல பகுதிகளிலும் தண்ணீரின் தரம் மிகவும் குறைவாகவே இருப்பதைக் கண்டறிந்தது. நிலத்தடி நீரின் மாதிரிகளை ஆராய்ந்தபோது, உவர்தன்மையோடு, புளோரைடு, உள்ளியம், இரும்பு, நைட்ரேட் போன்ற கலப்புகளும் இருப்பது தெரியவந்தது. இம்மாதிரியான மாசுகலந்த தண்ணீர் பெரும்பாலும் ராஜஸ்தான், குஜராத், பீகார், அசாம் போன்ற மாநிலங்களில் அதிக அளவு இருப்பதாகவும்

எஸ்.கே. சர்கார், இயக்குநர், நீர்வளம் மற்றும் வனப்பிரிவு, எரிசக்தி மற்றும் வளங்கள் நிறுவனம், புதுதில்லி.

கண்டறியப்பட்டது.

ஆற்று நீர் மாசுபடுவதற்கு முக்கியமான காரணம், தொழிற்சாலைக் கழிவுகளைச் சுத்தி கரிக்கும் அமைப்புகளும், கழிவு நீர் சுத்திகரிப்பு அமைப்புகளும் சரிவரச் செயல்படாததுதான். சரியாகச் சுத்திகரிக்கப்படாத ஆலைக் கழிவுகளும், நகர்ப்பகுதிகளின் கழிவு நீரும் அப்படியே ஆறுகளில் கலக்கப்படுகின்றன. மேலும் பூச்சிக்கொல்லிகள் மற்றும் ரசாயன உரங்கள் பயன்படுத்திய விளை நிலங்களில் இருந்து வெளியேற்றப்படும் மிகையான பாசன நீரும் ஆறுகளில் கலந்து மாசுபடுத்துகின்றன. இன்னும், ஆற்றோரங்களில் நடத்தப்படும் மத நம்பிக்கை கொண்ட, வழிபாட்டு மரபிலான செயல்களாலும் பலவிதமான கழிவுகள் ஆறு களில் தள்ளப்படுகின்றன.

நிலத்தடி நீர்வளத்தைப் பொறுத்தமட்டில், அளவுக்கு அதிகமாகத் தண்ணீரை உறிஞ் சுவதால், நன்னீர் வளத்தில் உவர் நீர் கலந்து, உவர்ப்புத்தன்மை மிகுந்து விடுகிறது. மேலும், நிலத்தடிப் பாறைகளிலும், படிவப் பாறைகளிலும் உள்ள புளோரைடு மற்றும் பூச்சிக்கொல்லிகளிலும் களைக் கொல்லி களிலும் நிறமிகளாகப் பயன்படும் உள்ளியம் ஆகியவற்றாலும் நிலத்தடி நீர் மாசுபடுகிறது. இந்தியா முழுவதும், நிலத்தடி நீர்வளத்தில் இருந்து சராசரியாக 61 சதவீதம் வெளியே எடுக்கப்படுகிறது. ஆனால் பஞ்சாப் ஹரியான மாநிலங்களில் இது நூறு சதவீதத் தையும் தாண்டிவிட்டது. எனவே அந்த மாநிலங்களின் பல பகுதிகளிலும் நிலத்தடி நீர் உவர் நீராகி விட்டது. 100 மீட்டர் முதல் 200 மீட்டர் வரை ஆழத்தில் உள்ள நீர் ஆதாரப் பகுதியில் உள்ளிய நஞ்சு காணப்படுகிறது. ஆனால் அதற்கு மேற்பட்ட அடி ஆழமான பகுதிகளில் இந்தப் பிரச்சினை இல்லை.

ஆற்றங்கரை ஓரமாக உள்ள பெரும்பாலான நகரங்களில், கழிவுநீர் நேரிடையாக ஆறு களில்தான் வெளியேற்றப்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, பாட்னா நகரில் கங்கை நதிக்கு இணையாக ஓடுகின்ற ராஜ்புர் கழிவு ஓடையில்தான் அந்த நகரத்துக் கழிவுநீர் செல்கிறது. அப்படியே அந்த ஓடை கங்கையில் கலந்துவிடுகிறது. ஆனால் கங்கை ஆற்று நீரில் மனித மலத்தில் இருக்கும் கோலிபார்ஃம் பாக்டீரியா அளவுக்கு அதிக மாகக் காணப்படுகிறது. இதேபோல குர்கான் நகரின் கழிவு நீரில் ஐம்பது சதவீதம் சுத்திகரிக் கப்பட்ட பின்னர் யமுனை ஆற்றில் விடப் படுவதாகச் சொல்லப்படுகிறது. சுத்திகரிக்கப் படாத எஞ்சிய ஐம்பது சதவீத கழிவு நீர், வெட்ட வெளியில் விடப்படுகிறது. அதனால், அது நிலத்தடியில் ஊடுருவி, நிலத்தடி நீர் மாசடைகிறது. எனவே கழிவு நீர் சுத்திகரிப்புப் பற்றிய நிபுணத்துவம் அற்ற, நிதி வசதி அற்ற நகராண்மைக் கழகங்களுக்கு, கழிவு நீர் சுத்திகரிப்பின் இன்றியமையாமையை எடுத்துரைத்து அப்பணியை உறுதியாக மேற் கொள்ளத் தூண்டுவதாக இருப்பதே பெரும் கடமையாகும்.

இது தவிர, விவசாய நிலங்களில் இருந்து வெளியேற்றப்படும் நீரில் ரசாயனங்களும் பூச்சிக்கொல்லிகளும் கலந்துள்ளன. எனவே தண்ணீரை மாசுபடுத்துகின்றவற்றை ஆரம்ப நிலையிலேயே தடுத்து நிறுத்த வேண்டும். அல்லது மாசுபட்ட தண்ணீர் ஓரிடத்தில் இருந்து ஓடி ஆற்றில் கலப்பதற்கு முன்பாக அதைச் சுத்திகரிக்க வேண்டும். அதற்கு ஏற்ற வாறு, கழிவு ஆதாரத் தடுப்புகள், கழிவு நீர் சுத்திகரிப்பு போன்ற பணிகளை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

உள்ளிய நச்சுப் பிரச்சினை *(Arsenic Menace)*

மக்கள் ஆரோக்கியமாக வாழவும், நோய் நொடிகள் அற்று இருக்கவும், நல்ல தண்ணீர் மிகவும் முக்கியமானதாகும். ஏற்கனவே குறிப் பிட்டபடி, உள்ளிய குளோரைடு போன்ற நச்சுக்களால், இயற்கையாகவே நல்ல தண்னீர் மாசுபட்டுவிடுகிறது. உலகிலேயே உள்ளிய நச்சு மிகுந்த பகுதியாக ஆசியக்கண்டம் இருக்கிறது. இயற்கையாகவே தண்ணீரை மாசுபடுத்துவனவற்றில் உள்ளியம் மிகவும் அபாயகரமானது. குடிநீரில் உள்ளியம் கலந்த

தால் பாதிக்கப்பட்டுள்ள உலக மக்களில் 90 சதவீதம் பேர் ஆசியக் கண்டத்தில் உள்ளனர். பெருமளவு பாதிக்கப்பட்டுள்ள தென்கிழக்கு ஆசிய நாடுகளான இந்தியா, பங்களாதேஷ், நேபாளம், மியான்மர், தாய்லாந்து, லாவோஸ், கம்போடியா, வியட்நாம் ஆகியவை கங்கை, பிரம்மபுத்ரா, மேகாங் ஆகிய நதிக்கரைகளில் உள்ளன. சீனாவும் தைவானும் கூட இந்தப் பிரச்சினையால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளன. இந்தக் குறிப்பிட்ட பகுதிகளில் மட்டும் பதினைந்து கோடிக்கும் அதிகமான மக்கள் வசிக்கின்றனர்.

நீண்டநாட்கள் தொடர்ந்து உள்ளிய நச்சு கலந்த தண்ணீரைக் குடித்து வந்தால், புற்றுநோய் ஏற்படும் அபாயம் உள்ளது. பலகாலமாக ஒருவருக்கு உள்ளிய நச்சுப் பாதிப்பு இருந்தால், உடலின் சருமத்தில் தடிப்புகள் ஏற்படும். முடி உதிர்ந்தும், தோலின் நிறம் மாறியும் காணப்படும். தோலின் நிறமாற்றங்களும் தடிப்புகளும் சருமப் புற்று நோயாக மாறிவிடக்கூடும் சிலருக்கு நுரையீரல் புற்றுநோய் ஏற்படும் அபாயமும் உள்ளது. உள்ளிய நச்சுப் பாதிப்பு இல்லாத இடங்களில் வசிக்கும் மக்களுக்கும், உணவுப் பொருள்கள் மூலமாக உள்ளிய நஞ்சு பரவும் அபாயம் உள்ளது. எப்படி என்றால் உள்ளிய நஞ்சு கலந்த தண்ணீரைக் கொண்டு விளை விக்கப்படும் உணவு தானியங்கள், காய்கறிகள், பழங்கள் ஆகியவற்றில் இந்த நஞ்சு கலந்து, மற்ற பகுதிகளுக்குச் செல்லும் போது பரவி விடுகிறது.

உள்ளிய நச்சுப்பாதிப்பைத் தடுக்கும் உத்தி

உள்ளிய நஞ்சு தண்ணீரில் கலக்கும் அளவைக் குறைப்பதற்கான திட்டவட்டமான கொள்கைகள் வரையப்பட வேண்டும். மழை நீர், மேல்பரப்பு நீர், நிலத்தடி நீர் ஆகியவற்றின் பயன்பாடு பற்றியும் இக்கொள்கைகளில் நெறிமுறைகள் இடம்பெறவேண்டும். குளங்கள், ஏரிகள் போன்றவற்றைப் பராமரித்துப் பேணுவதோடு, பாதிப்பு உள்ள இடங்களில் நன்னீரைச் சேர்த்து பாதிப்பின் வீரியத்தைக் குறைக்க வேண்டும். தண்ணீர் மாசுபாட்டின் அளவைக் கணக்கிடும் முறைகளில் நவீன தொழில்நுட்பங்களைப் புகுத்த வேண்டும். மக்களின் ஈடுபாட்டை இப்பணிகளில் அதிகரிப்பதோடு, பொது சுகாதாரத்துறையின் கண்காணிப்பு ஏற்பாடுகளையும் வலுப்படுத்த வேண்டும்.

அடுத்து, உள்ளிய நச்சு அளவைக் குறைப் பதற்கான நடவடிக்கைகளை முறையாகக் கண்காணித்து, நீர் வளங்களைப் பற்றிய விவரத் தொகுப்பு தயாரிக்க வேண்டும். ஒவ் வொரு நீர் ஆதாரத்தின் ஆழம், கொள்ளளவு போன்றவற்றோடு, அவற்றின் இருப்பிடத்தை புவி நிலைப்படுத்தும் உத்தியின் படி அடை யாளப்படுத்த வேண்டும். அத்தகைய நீர் நிலைகளில் பாஸ்பேட், இரும்பு, பை–கார் பனேட், மாங்கனீசு, சல்பேட் போன்ற கனி மங்களின் அளவு கணக்கிடப்பட்டு, அனுமதிக் கப்படும் எல்லையை மீறாமல் கண்காணிக்க வேண்டும். மேலும் அங்குள்ள நீரின் தரத்தை மேம்படுத்த, வேறிடங்களில் இருந்து நல்ல நீரைக் கொண்டுவந்து மாசுகளின் அளவைக் குறைக்கின்ற அளவிற்கு ரீ–சார்ஜ் செய்வதும் அவசியம்.

உணவுச் சங்கிலித் தொடரில் உள்ளிய நஞ்சு கலந்துவிடாமல் உணவுப் பாதுகாப்பு முறையில் அதிகப்படியான கவனம் செலுத்த வேண்டும். ஒவ்வொரு உணவுப் பொருளிலும் உள்ளிய நஞ்சு அனுமதிக்கப்படும் அளவை உடனடியாக வரையறுக்க வேண்டும். இந்திய, உணவுப் பாதுகாப்பு மற்றும் தரப்படுத்தும் ஆணையகத்தின் நெறிமுறைகள் இவ்விஷயத்தில் கண்டிப்பாகப் பின்பற்றப்பட வேண்டும். உணவுப் பொருட்களை விளை விப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் தண் ணீரையும், அந்த விளை பொருட்களைச் சமைத்து பக்குவப்படுத்துவதற்குப் பயன் படுத்தப்படும் தண்ணீரையும் தொடர்ந்து கண்காணித்து, உள்ளிய நஞ்சின் அளவு எல்லை மீறிவிடாமல் பார்த்துக்கொள்வது முக்கியமானது. உணவுச்சங்கிலியில் உள்ளிய நஞ்சு கலந்து விடுவதால் குழந்தைகளே பெரு

மளவுக்குப் பாதிக்கப்படுகின்றனர். எனவே மருந்தியலாளர்களும், சுகாதாரப் பணியாளர்களும் இவ்விஷயத்தில் தீவிரமாகப் பணியாற்ற வேண்டும்.

எல்லாவற்றுக்கும் மேலாக, தேசிய அளவிலும் மாநில அளவிலும், நல்ல தண்ணீர் கிடைப்பதை உறுதிசெய்ய சம்பந்தப்பட்ட அரசுகள் தேவையான முதலீடுகளைச் செய்தாக வேண்டும். நகர்ப்புற மக்கள், மேல் தட்டுமக்கள் என்றில்லாது, சமூகத்தின் விளிம்பு நிலையில் உள்ள கடைசிக் குடிமகன் வரை, நல்ல தண்ணீரை வழங்குவது அரசுகளின் தலையாய கடமையாகும். எனவே, மக்களுக்குத் தண்ணீரை மாசு அடையாமல் பேணுவது குறித்தும், நீர்நிலையங்களைப் பராமரிப்பது குறித்தும், சிக்கனமாகத் தண்ணீரைப் பயன்படுத்துவது பற்றியும் விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்த வேண்டும். பொதுமக்களும் இவ்விஷயத்தில் தமது பொறுப்புகளையும் கடமைகளையும் உணர்ந்து செயல்படுவதும் முக்கியம்.

திறந்தவெளியில் மலம் கழித்தல்:

உலகம் எங்கிலும் திறந்த வெளியில் மலம் கழிப்பவர்களில் பாதிக்கும் மேற்பட்டவர்கள் இந்தியாவில்தான் உள்ளனர். திறந்த வெளியைக் கழிப்பிடமாகப் பயன்படுத்துவதைக் குறைப்பது என்ற புத்தாயிர வளர்ச்சி இலக்கின்படி 2015ஆம் ஆண்டுக்குள் நம் நாடு எட்டவேண்டிய இலக்கினை நாம் எட்டத் தவறிவிட்டோம். இவ்விஷயத்தைக் கண்காணிக்கின்ற ஐக்கிய நாடுகளின் கண்காணிப்புக்குழு, உலக நாடுகளில் சுமார் 96 கோடியே 40 லட்சம் பேர் திறந்த வெளிகளை கழிப்பிடங்களாகப் பயன்படுத்துகின்றனர் என்றும், இந்தியாவில் அத்தகையோரின் எண்ணிக்கை 56 கோடியே 40 லட்சம் என்றும் கூறியுள்ளது. இந்தியாவின் நகர்ப்புறத்துக் குடிசைப் பகுதிகள் என்று அறிவிக்கப்பட்டவற்றில் 17 சதவீதமும், அவ்வாறு அறிவிக்கப் படாத குடிசைப் பகுதிகளில் ஐம்பது சதவீதத்திற்கு மேலும் உள்ள இடங்களில் மேம்பட்ட கழிவுப் போக்கிட வசதிகள் இல்லை.

திறந்த வெளியில் மலக்கழிப்பதன் காரணமாக, மக்களின் ஆரோக்கியம் பாதிக்கப்படுகிறது. நிலத்தின் மேல்பரப்பு நீர் வளங்கள் பாதிக்கப்படுவதோடு, திறந்த வெளியில் மலங்கழிக்கும் பழக்கத்தால் நிலத்தடி நீர் வளமும் பாதிக்கப்படுகிறது. மனிதக் கழிவுகளிலேயே சுகாதாரக் கேட்டுக்கு மிக முக்கிய காரணமாக இருப்பது மனித குலமே. உலக நாடுகள் அனைத்திலும் மலக்கழிவு கலந்த நீரால் ஏற்படும் வயிற்றுப் போக்கின் காரணமாக ஆண்டுதோறும் பத்து லட்சத்திற்கும் மேற்பட்ட மக்கள் இறக்கின்றனர். எனவே மனித மலத்தைப் பாதுகாப்பாக அகற்றுவதும் மிகவும் முக்கியமானது.

இந்தியாவைப் பொறுத்தமட்டில், ஒரு லட்சத்திற்கும் குறைவான மக்கள் தொகை கொண்ட சிறிய நகரங்களில் திறந்தவெளி மலக்கழிப்புப் பெரும் பிரச்சினையாக உள்ளது. 2011ஆம் ஆண்டு மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பின்படி, நம் நாட்டில் சுமார் 81.4 சதவீதம் மக்கள், பலதரப்பட்ட கழிவறைகளைப் பயன்படுத்துவதாகத் தெரியவந்தது. செப்டிக் டேங்க் என்னும் மலத்தொட்டி (38.2 சதவீதம்) மலக்குழிகள் (8.8 சதவீதம்) சுகாதாரமற்ற மறைவிடம் (1.7 சதவீதம்) கழிவு நீர் ஓடையுடன் கலந்துவிடுவது (32.7 சதவீதம்) எனப் பலவிதமாகச் சொந்தமான கழிப்பிட வசதிகளை மக்கள் பயன்படுத்துகின்றனர். மக்கள் தொகையில் 18.6 சதவீதம் வீடுகளுக்கு எவ்விதமான கழிப்பிட வசதியும் கிடையாது. இவர்களில் சுமார் மூன்றில் ஒரு பங்கினர் (6 சதவீதம்) சமுதாயக் கழிப்பிடங்களைப் பயன்படுத்துகின்றனர். மற்றவர்கள் (12.6 சதவீதம்) திறந்த வெளியைப் பயன்படுத்துகின்றனர். மேம்படுத்தப்பட்ட கழிவு அகற்று வசதிகளும், பாதுகாப்பான தண்ணீரும், ஆரோக்கியமான சூழலும், நிலைபெறு வளர்ச்சிக்கு அவசியத் தேவைகளாகும். மத்திய அரசின் தூய்மை பாரத இயக்கம் 2019ஆம் ஆண்டுக்குள் இந்தியாவில், திறந்தவெளிக் கழிப்பிடமே இல்லாத நிலையை உருவாக்குவது என உறுதிபூண்டு, அத்

திசையில் தொடர்ந்து தீவிரமாகப் பணிகள் நடைபெற்று வருகின்றன.

ஒருங்கிணைந்த அணுகுமுறையின் தேவை

மனிதனின் நலவாழ்விற்கு நல்ல தண்ணீரும், கழிவு அகற்றும் வசதியும், சுகாதாரமான சூழலும் இன்றியமையாதவை. இந்த மூன்று விஷயங்களிலும் மத்திய–மாநில அரசுகளின் கொள்கைகள் ஒன்றை ஒன்று பூர்த்தி செய்வ தாக இருக்க வேண்டும். மேலும் இந்தக் கொள்கைகளைச் செயல்படுத்தும் பல்வேறு நிலைகளிலும் அமைப்பு ரீதியான செயலூக்கம் தேவை.

பன்னிரண்டாவது ஐந்தாண்டுத் திட்டத்தில் நாட்டின் நிலத்தடி நீர் வளக் கணக்கெடுப்புப் பணியை மத்திய அரசு தொடங்கியது. நிலத் தடியில் நீர் சுரக்கும் பகுதிகளை கண்டறிவதே இதன் பிரதான நோக்கமாகும். நீர்ச்சுரப்பு இல்லாத பகுதிகளில் சம்பந்தப்பட்ட அமைப்பு கள் மற்றும் மக்களின் பங்கேற்போடு, நீர் வளத்தைப் பெருக்க வேண்டும். மக்களுக்கு இவ்விஷயம் குறித்த விழிப்புணர்வை ஏற் படுத்தி, சம்பந்தப்பட்ட முகமைகளை அர்ப் பணிப்போடு ஈடுபடச் செய்யும் இந்த மாபெரும் பணி நிறைவேறினால் உறுதியாக நல்ல பலன் கிடைக்கும். தேவையான இடங்களில் நீர்வளத்தை ரீ–ஜார்ஜ் செய்வது, மழை நீரைச் சேமித்து நிலத்துக்கடியில் புகுத்துவது தொடர்பணியாகிவிட்டால், நிலத்தடி நீர்வளம் பெருகி, நிலத்தடிநீர் மாசுகள் பெருமளவுக்குக் குறைந்துவிடும். இத்தோடு, நிலத்தடி நீரைக் கண்மூடித்தனமாக உறிஞ்சி வர்த்தக ரீதியாகச் செயல்படுவோரை முறைப்படுத்துவதும் அவசியம்.

நதிகளை மையமாகக் கொண்ட அணுகு முறையைவிட, நதிகளின் முகத்துவாரங்களை மையமாகக் கொண்ட அணுகுமுறை அவசிய மானது. நிலத்தடி நீர்வளம், நிலத்தின் மேற்பரப்பு நீர்வளம் இரண்டையும் சேர்த்துப் பயன்படுத்துவதினால் ஏற்படும் அனு கூலங்களையும் புரிந்துகொண்டு செயல்பட வேண்டும். மாசுகள் ஏற்படும் ஆதார இடங் களான தொழிற்சாலைகள், அவ்வாறு ஆதார மாகக் குறிப்பிடப்படாத விளைநிலங்களில் இருந்து வெளியேற்றப்படும் நீர் போன்றவற்றை இனங்கண்டு தடுத்து நிறுத்த வேண்டும் இந்த இருவித அணுகுமுறைக்குச் சிறந்த உதாரண மாக மத்திய அரசின் 'நமாமிகங்கா' என்ற கங்கை நதித் தூய்மைத் திட்டம் விளங் குகிறது.

கங்கைத் தூய்மைத் திட்டத்தின்கீழ், பக்கத்தில் உள்ள தொழிற்சாலைகளின் கழிவுகள் சுத்திகரிக்கப்படுகின்றன; நதியோரங்கள் மேம் படுத்தப்படுகின்றன. திடக்கழிவுகள் அகற்று வது முறைப்படுத்தப்படுகின்றது. சதுப்பு நிலங்கள் பேணப்படுகின்றன; கங்கை நதி பாயும் பகுதியின் கிராமங்களில் கழிவு அகற்றும் வசதிகள் செய்யப்படுகின்றன. சமயச் சடங்குகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் பொருள்களின் கழிவுகள் முறையாக அகற்றப் படுகின்றன. இறந்தவர்களின் இறுதிச் சடங்குகளால் கழிவுகள் கலக்காமல் தடுக்க மேம்பட்ட முறைகள் பின்பற்றப்படுகின்றன. இவைத்தவிர, உயிரினப் பல்வகைமையைப் பேணுவதற்காக மரம் வளர்ப்பு போன்ற பணி களும் கங்கைக் கரையோரம் மேற்கொள்ளப் படுகின்றன. இதேபோல் நாட்டின் ஏனைய நதிகளின் தூய்மைக்கான பணிகளையும் மக்கள் தாமே முன்வந்து மேற்கொள்ள வேண்டும்.

எல்லாவற்றுக்கும் மேலாக, தரக்குறைவான தண்ணீர் கழிவை அகற்றும் வசதியின்மை, சுகாதாரக்கேடான சூழல், மனித மலத்தைச் சுகாதாரமாக அகற்றுவதில் அக்கறை அற்ற போக்கு, போன்றவற்றால் ஏற்படக்கூடிய உடல் நலக்கேடுகள் குறித்து மக்களுக்கு எடுத் துரைத்து விழிப்புணர்வை ஊட்டுவதிலும் மத்திய – மாநில அரசுகள் தீவிரமாக ஈடுபட வேண்டும். அரசின் முயற்சிகளுடன் மக்களின் ஆதரவுக் கரங்களும் இணையும் போதுதான் எந்தத் திட்டமும் வெற்றிபெறும். ❖

பொருளாதார வளர்ச்சியில் நீர் ஆதார நிர்வாகத்தின் பங்கு

– சச்சிதானந்தா முகர்ஜி

இந்தியா 2002–03 முதல் 7.28 சதவிகிதம் என்ற அளவில் அதிக அளவிலான வருடாந்திர பொருளாதார வளர்ச்சியை பெற்று வருகின்றது(பாரத ரிசர்வ் வங்கி கணக்கிட்டுள்ள 2014ஆம் ஆண்டு கணக்கீடு 2004–05 விலைகளின் அடிப்படையில் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியில் வளர்ச்சி விகிதம்). நிலையான மூலதனத்தைப் பயன்படுத்துவதால் மட்டுமே இந்த வளர்ச்சி ஏற்பட்டுவிடவில்லை. இயற்கை மூலவளங்களைப் பயன்படுத்தியதாலும்தான் இந்த வளர்ச்சி ஏற்பட்டுள்ளது (தேசிய கணக்குகள் அமைப்பு மனிதர் உருவாக்கிய நிலையான மூலதன நுகர்வு குறித்து அறிக்கை அளிக்கின்றது). பாரத ரிசர்வ் வங்கியின் 2014ஆம் ஆண்டு கணக்கெடுப்பின்படி 2002–03 ஜி.டி.பி.யில் 10.63 சதவிகிதமாக இருந்த நுகர்வு 2013–14ல் 13.13 சதவிகிதமாக அதிகரித்து உள்ளது. விற்பனைப் பொருட்கள் மற்றும் சேவைகள் ஆகியவற்றைத் தாண்டி உற்பத்தி மற்றும் நுகர்வு செயல்முறைகளும்கூட மாசு மற்றும் கழிவுகளை உருவாக்குகின்றன. இந்தக் கழிவுகள் சுற்றுப்புறப் பகுதிகளில் சேர்க்கப்படுகின்றன (காற்று, நீர் மற்றும் நிலம்). சுற்றுச்சூழல் நமக்கு உள்ளீடுகளாக நேரிடையாகப் பயன்படுகின்றது. அதனோடு கழிவுகளை ஏற்றுக் கொள்ளும் இடமாக மட்டுமல்லாமல் மாசுக்களை உட்கிரகித்து தன்வயமாக்கிக் கொண்டும் இருக்கின்றது. சுற்றுச்சூழலின் இந்த உட்கிரகித்து தன்வயமாக்கல் திறனையும் தாண்டி மாசுக்களின் அளவு அதிகமானால் (காற்று, நீர் மற்றும் நிலம்) அது சுற்றுச்சூழல் சீரழிவுக்கு காரணம் ஆகின்றது (அதாவது காற்று மற்றும் நீர் மாசுபடுதல், மண்(நிலம்) சீரழிதல்). உற்பத்திக் காரணிகளாக இருக்கும் சுற்றுச்சூழலில் இருந்து கிடைக்கும் இலவச சூழல் அமைப்புச் சேவைகள் (உதாரணமாக மாசுக்களை உட்கிரகித்து தன்வயமாக்குதல்) அதே போன்று சில இயற்கை மூலவளங்கள் (காற்று, நீர் மற்றும் மண் போன்றவை) குறைந்தும், சீரழிந்து வருவதையும் தற்போதைய தேசிய கணக்குகள் அமைப்பு (எஸ்.எஸ்.ஏ) கவனத்தில் எடுத்துக் கொள்ளவில்லை. இதன் காரணமாக இந்தியப் பொருளாதாரத்தின் மீது ஏற்படும் உண்மையான சுற்றுச்சூழலின் கடன்சுமையைப் புரிந்து கொள்வது சிரமமாக உள்ளது (சுற்றுச்சூழலின் கடன்சுமை என்பது கடந்த காலத்தின் இயற்கை மூல வளங்கள் குறைதல் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் சீரழிவு ஆகியவை சுற்றுச்சூழல் மீது ஏற்படுத்தி உள்ள தாக்கங்களின் மொத்த சேர்க்கை. எதிர்காலத் தலைமுறையினருக்கு கடன்பட்டிருத்தல்). வேறு வார்த்தைகளில் கூறுவது என்றால் தண்ணீர் போன்ற இயற்கை மூலவளங்கள் (அளவு குறைதல் மற்றும் சீரழிவு இரண்டும்) உள்நாட்டு மொத்த உற்பத்தி ஆற்றும் பங்களிப்பு கணக்கில் எடுத்துக் கொள்ளப்படுவதில்லை. நீண்டநாள் பயன்பாட்டில் தண்ணீர் மற்றும் / அல்லது பல்வேறு சூழல் அமைப்புச் சேவைகள் கிடைப்பதில் ஏற்படும் பிரச்சனைகள் உயர் பொருளாதார வளர்ச்சியை அடைவதற்கு தடையாக இருக்கலாம். அதே போன்று நீர் மாசுபடுதல் மூலம் சமுதாயத்தில் ஏற்படும் செலவுகள் (பொது சுகாதார பராமரிப்பு செலவுகள்) பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு தடையாகலாம். மாசுறுதலைக் குறைக்கும் செயல்கள் அதற்கிணையான நிலையிலான உற்பத்தி மற்றும் அல்லது நுகர்வு நடவடிக்கைகளோடு பொருந்தியதாக இல்லாவிட்டால் பேரளவு நீர் மாசுறுதல் ஏற்படும். நீர் மாசுறுதலோடு தொடர்புடைய செலவுகளைச் சமூகம்தான் ஏற்றுக்

சச்சிதானந்தா முகர்ஜி, புதுதில்லியில் உள்ள பொது நிதி மற்றும் கொள்கைக்கான தேசிய கல்வி நிறுவனத்தில் இணைப்பேராசிரியராக உள்ளார்.

கொள்கின்றது (மாசுறுதலைக் குறைக்கும் செயல்களுக்கான செலவுகளைத் தவிர்ப் பதற்காக மாசுபடுத்தும் நபர்கள் சமூகத்தின் மீது அதிக அளவிலான செலவை மாசுற்ற காற்று, நீர், சீரழிந்த காடு மற்றும் மண் என்பதாகச் சுமத்துகிறார்கள்). சமூகம் இச்செலவை பொதுசுகாதாரச் செலவாகச் செய்கின்றது (நீர் மாசுறுதலால் ஏற்படும் நோய் மற்றும் மரணத்தோடு தொடர்புடைய செலவுகள்). உதாரணமாக இந்தியாவில் நீரால் பரவும் நோய்கள் ஆண்டுக்கு 3.1 முதல் 8.3 பில்லியன் அமெரிக்க டாலர் சுமையை 1992 விலைப்புள்ளியில் ஏற்படுத்துகின்றன (பிராண்டன் மற்றும் ஹோம்மன் 1995). அண்மையில் உலக வங்கியின் நீர் மற்றும் சுத்திகரிப்பு திட்டம் இந்தியாவில் மேற் கொண்ட ஆய்வில் போதுமான சுத்திகரிப்பு வசதியின்மையால் இங்கு ஓராண்டுக்கு ஏற்படும் மொத்த பொருளாதார தாக்கத்தின் மதிப்பு ரூ2.44 டிரில்லியன் (53.8 பில்லியன் அமெரிக்க டாலர்) எனக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. இது 2006ஆம் ஆண்டின் இந்தியாவின் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியில் 6.4 சதவிகிதத்துக்குச் சமமாகும். மேலும் சுற்றுச்சூழல் சீரழிவால் (நீர் மாசுறுதல் மற்றும் நிலச் சீரழிவு) ஏற்படும் வாழ்வாதாரங்கள் இழப்பும் இதில் சேரும். இந்தியா போன்ற வளரும் நாடுகளுக்கு பொது சுகாதாரப் பிரச்சனைகளைத் தாண்டி, சுற்றுச்சூழல் சீரழிவால் ஏற்படும் வாழ்வாதார இழப்புகளே முக்கியப் பிரச் சனையாக உள்ளன. ஏனெனில் இங்கு மக்கள்தொகையின் பெரும்பகுதியினர் விவசாயம், கால்நடை வளர்ப்பு, மீன்வளம் போன்ற முதன்மை நடவடிக்கைகள் சார்ந்து உள்ளனர் (எஸ்.முகர்ஜி மற்றும் டி.சக்கர வர்த்தி தொகுத்து ரூல்ட்லெட்ஜ் 2012 வெளியிட்டுள்ள “இந்திய சுற்றுச்சூழல் நிலை: வெற்றிகளும் ஆபத்தான நிலைமைகளும் என்ற நூலைப் பார்க்கவும்). இந்தியாவில் அதிகரித்து வரும் மக்கள்தொகையும் அதனால் அதிகரித்து வரும் தேவைகளும் சுற்றுச் சூழலை அதிகம் சார்ந்திருக்க வேண்டிய நிர்ப்பந்தத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. அதாவது இயற்கை மூலவளங்களாகவும் கழிவுகளை ஏற்றுக்கொள்ளும் இடமாகவும் சுற்றுச்சூழலை அதிக அளவில் பயன்படுத்தியாக வேண்டும். உள்ளூர் அளவிலான சுற்றுச்சூழல் தாக்கங் களோடு, இந்தியக் கடலோர மக்கள் தொகை யில் 300 மில்லியன் பேர் பருவநிலை மாறு தலால் ஏற்படும் தாக்கத்துக்கு ஆட்படக்கூடிய நிலையிலும் உள்ளனர். மேலும் பருவ மழையானது காலம் தவறிப் பெய்தல், இடம் மாறி பெய்தல், பனிப்பாறைகள் நகர்தல் இன் னும் இதுபோன்ற பல நிகழ்வுகள் நமது சமூகப் பொருளாதார வளர்ச்சிக்குத் தடையாக உள்ளன.

பொருளாதார வளர்ச்சியிலும் மனித மேம்பாட்டிலும் சாதனையை அடைவதற்குத் தண்ணீர் (நீர்) பாதுகாப்பு என்ற ஒரு அம்சம் மட்டுமே தாக்கத்தை ஏற்படுத்தவில்லை. பல் வேறு பிரிவுகளில் நீரைப் பயன்படுத்தும் நிலை; நீர்ச்சூழ்நிலையின் நிலைமை; நீரைக் கையாளும் துறைகளில் உள்ள தொழில்நுட்ப மற்றும் நிறுவனத் திறன்கள் ஆகியவையும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன (ஏப்ரல் 2003ல் படஞ்சேருவில் நடைபெற்ற ஐ.டபிள்யூ.எம்.ஐ டாட்டா நீர் கொள்கை ஆராய்ச்சித் திட்டத்தின் ஏழாம் ஆண்டு பங்குதாரர்கள் சந்திப்பு மாநாட்டில் எம்.டி.குமார், இசட். ஷா, எஸ்.முகர்ஜி மற்றும் ஏ.முட்ஜேரிக்கர் ஆகியோர் இணைந்து எழுதி அளித்த, ”நீர், மனித மேம்பாடு மற்றும் பொருளாதார வளர்ச்சி: சில சர்வதேச அணுகுமுறைகள்” என்ற கட்டுரையைப் பார்க்கவும்). நீரின் சூழ்நிலையை மேம்படுத்துதல், தண்ணீர் கிடைப்பதை எளிதாக்குதல், தண்ணீரைச் சரியான முறையில் பயன்படுத்துதல், நீர் துறையில் உள்ள நிறுவனங்களின் திறன், மேம்படுத்தப்பட்ட நீர் சுற்றுச்சூழல் ஆகியன ஒரு நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு ஆதாரமாக அமையும் என மேலே சுட்டிக் காட்டிய கட்டுரை தெரிவிக்கின்றது. இவற்றை நீர் உள்கட்டமைப்புகளுக்கு முதலீடு செய்தல், நிறுவன அமைப்புகளை உருவாக்கு தல், கொள்கை சீர்திருத்தம் ஆகிய நட வடிக்கைகள் மூலம் அடையலாம் என்றும் கட்டுரையானது சுட்டிக்காட்டுகின்றது. நீர் தொடர்பான பிரச்சனைகளுக்குத் தீர்வு

காண்பதற்கு பொருளாதார வளர்ச்சி என்பது முன்நிபந்தனை அல்ல என்றும் ஆய்வுகள் சுட்டிக்காட்டுகின்றன. இதற்குப் பதிலாக நாடுகள் மனித மேம்பாடு மற்றும் நிலையான பொருளாதார வளர்ச்சியை அடைய நீர் உள்கட்டமைப்பில் முதலீடு செய்தல், நிறுவன அமைப்புகளை உருவாக்குதல் மற்றும் கொள்கை சீர்திருத்தங்களை மேற் கொள்ள வேண்டும். வெப்ப மற்றும் மித வெப்ப மண்டல நாடுகளில் பெரிய அளவி லான நீர்த்தேக்கங்களுக்கு முதலீடு செய்தல் என்பது பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு உதவி உள்ளது என ஆய்வுகள் மேலும் எடுத்துக் காட்டுகின்றன. மேலும் இத்தகைய நடவடிக் கைகள் ஊட்டச்சத்து குறைபாட்டைக் குறைத் துள்ளன; குழந்தை மரணங்களைக் குறைத் துள்ளன.

உலக பொருளாதார அமைப்பானது 2016ல் வெளியிட்ட சர்வதேச ஆபத்துக்காரணிகள் அறிக்கையில் நீர் நெருக்கடியை மிகப்பெரிய சர்வதேச ஆபத்துக் காரணியாக பட்டியல் இட்டுள்ளது. இது நீர் ஏற்படுத்தக்கூடிய தாக்கத்தின் அடிப்படையில் பட்டியலிடப் பட்டுள்ளது. நீர் பற்றாக்குறைக்கு பௌதீக, பொருளாதார மற்றும் சுற்றுச்சூழல் சார்ந்த பல பரிமாணங்கள் உள்ளன. சுற்றுச்சூழல் பரிமாணம் என்பது நீரின் தரத்தைப் பொறுத்தது ஆகும். அதிகரித்து வரும் மக்கள் தொகையானது உருவாக்கும் நெருக்கடி, பெரிய அளவிலான நகரமயமாக்கம், பொரு ளாதார நடவடிக்கைகள் அதிகரித்தல், நுகர்வு முறைமையில் மாற்றம், வாழ்க்கைத் தரங்கள் அதிகரித்து வருதல், பருவநிலை மாறுபாடுகள், நீர்ப்பாசன விவசாயத்தின் விரிவாக்கம், நீர் அதிகம் தேவைப்படும் பயிர் வகைகளுக்கு மாறிவரும் பயிரிடுதல் முறைமை ஆகியன நீரின் தேவையை அதிகரிப்பதற்கான முதன்மை காரணங்கள் ஆகும். தொடர்ந்து அதிகரித்து வரும் நன்னீரின் தேவை, கிடைத்தல் மற்றும் தேவையில் ஏற்பட்டுள்ள பேரளவிலான காலஇட மாறுபாடுகள் ஆகியவையே நீர்ப்பற்றாக்குறையின் முக்கிய காரணங்கள் ஆகும். நீர்ப்பற்றாக்குறைக்கான தோற்றுவாய் நன்னீர் தேவை மற்றும் கிடைத்தல் ஆகியவற்றுக்கு இடையிலான காலஇட பொருந்தாமையே ஆகும். நீர்ப் பற்றாக்குறையின் தாக்கத்தை சமூக, சுற்றுச் சூழல், பொருளாதார தாக்கங்களின் அடிப் படையில் கணக்கிடலாம். ஓராண்டில் கிடைக்கும் நீரின் அளவு குறித்த கணக்கீடு அந்த ஆண்டில் ஏற்பட்ட மாறுபாடுகளைக் கவனத்தில் கொள்வதில்லை. அதனால் அந்தக் கணக்கீடு நீர்ப் பற்றாக்குறையைக்

குறைவாக கணக்கிட்டு விடுகின்றது. எனவே அதன் தொடர்ச்சியாக சமூகப் பொருளாதார தாக்கங்களையும் குறைவாகவே எடுத்துக் கொள்கின்றது (2016ல் சயின்ஸ் அட்வான்சஸ் என்ற இதழில் மெஸ்ஃபின் எம்.மெக்கோனென், ஆர்ஜென் ஒய்.ஹோய்கஸ்ட்ரா ஆகியோர் இணைந்து எழுதி வெளிவந்துள்ள "நான்கு பில்லியன் மக்கள் கடுமையான தண்ணீர் பஞ்சத்தால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளனர்" என்ற கட்டுரையைப் பார்க்கவும்). மக்கள்தொகை அதிக அளவில் அடர்த்தியாக உள்ள பகுதிகள் அல்லது நீர்ப்பாசனம் அதிகம் உள்ள விவசாயப் பகுதிகள் அல்லது இரண்டு பகுதிகளிலும் தண்ணீர்ப் பற்றாக்குறை அதிக அளவில் உள்ளது. நீரைப் பயன்படுத்துவதும் நீர் கிடைப்பதும் எதிர்மறை சுழற்சியாக உள்ளன. இங்கு நீர் கிடைக்கும் நிலை குறைவானதாகவும் நீரின் நுகர்வு அதிக பட்சமானதாகவும் உள்ளன. 1996 முதல் 2005 வரையிலான காலகட்டத்தில் மாதாந்திர நீர் கிடைக்கும் நிலையின் அடிப்படையில் மேற்கொள்ளப்பட்ட அண்மைக்கால மதிப்பீட்டின்படி உலகில் நான்கு பில்லியன் மக்கள் அதிக அளவு தண்ணீர்ப் பஞ்சத்தால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளனர். ஓராண்டில் ஒரு மாதமாவது இவர்கள் தண்ணீர்ப் பஞ்சத்தை அனுபவிக்கின்றனர். இந்த 4 பில்லியன் மக்களில் நான்கில் ஒருவர் அதாவது 1 பில்லியன் மக்கள் இந்தியாவில் வசிக்கின்றனர். மேலும் உலகில் அரை பில்லியன் மக்கள் வருடம் முழுவதும் தண்ணீர்ப் பஞ்சத்தை அனுபவிக்கின்றனர். இந்த அரை பில்லியன் மக்களில் 180 மில்லியன் மக்கள் இந்தியாவில் வசிக்கின்றனர். இந்தப் புள்ளிவிவரம் இந்தியப் பின்புலத்தில் நிலவும் நீர்ப்பற்றாக்குறை பிரச்சனையைத் தெளிவாக எடுத்துக்காட்டுகின்றது.

நீரின் அதிகப்படியான பயன்பாட்டினால் ஏற்படும் பற்றாக்குறையால் நீர்ப்பாசன விவசாயமே அதிக அளவில் பாதிக்கப்படுகின்றது. நீர்ப் பற்றாக்குறையால் ஏற்படும் தாக்கத்தின் தீவிரத்தைப் பொறுத்தே விவசாயத்தின் மீதான தாக்கமும் வேறுபடுகின்றது. தீவிர சூழலில் ஏற்படும் விவசாய உற்பத்தித் திறன் குறைவு மற்றும் விளைச்சலில் பாதிப்பு ஆகியன விவசாயிகளின் வாழ்வாதாரத்தை சீர்குலைய வைக்கின்றன. எனினும் நாடு முழுவதிலும் உள்ள விவசாயிகள் அனைவருக்கும் ஒரேவிதமான வாழ்வாதாரப் பாதிப்பு ஏற்படுவதில்லை. நீர் கிடைக்கும் நிலை மற்றும் சமூகபொருளாதாரச் சூழல் ஆகியவற்றில் ஏற்படும் நிலையற்ற தன்மையை உணர்ந்து விவசாயம் செய்யும் விவசாயிகளின் நிலைமை மற்றும் அவர்களின் திறனுக்கு ஏற்ப பாதிப்பு அமைகின்றது. வறண்ட மற்றும் ஓரளவு வறண்ட பிராந்தியங்களில் தண்ணீர் பற்றாக் குறையை சமாளிப்பதற்கு அந்தப் பகுதிகளில் விளைவிக்கும் பயிரைத் தேர்ந்தெடுக்கும் செயல் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. தண்ணீர் கிடைக்கும் நிலை, வறட்சி ஏற்படக் கூடிய நிலைமை இருந்தால் அது குறித்த தகவல் போன்றவை விவசாயிகளுக்கு விதைப்புக்கு முன்பே தெரிய வந்தால், தண்ணீர் பற்றாக் குறையை சமாளிக்கும் வகையில் சரியான பயிரைத் தேர்ந்தெடுத்து விதைக்க அவர்களால் முடியும். வாழ்வாதாரத்துக்கான ஆதாரங்களை பல்வேறுவகைப்பட்டதாக பிரிக்கும் செயலே, பற்றாக்குறையை சமாளிப்பதற்கு சரியான வாய்ப்பாகும். விவசாயத்தை மட்டுமே தங்களது வாழ்வாதாரத்துக்கான வழியாக நம்பி இருக்காத விவசாயிகள் தண்ணீர் பற்றாக்குறையை சமாளித்து அதற்கேற்ப செயல்பட முடியும். விவசாய வருமானத்தில் ஏற்படும் வீழ்ச்சியானது பொருளாதாரத்தின் அனைத்துப் பிரிவுகளுக்கும் பரவுகின்றது. வறட்சியால் ஏற்படும் பாதிப்பு தீவிரமானதாக இருந்து, அதனால் உணவுப் பொருட்களின் விலை அதிகரிப்பதால் அது பண வீக்கத்திற்கு வழி வகுக்கிறது. தண்ணீர் பற்றாக் குறையானது வருமானம் ஈட்டுவதில் உள்ள ஏற்றத்தாழ்வை அதிகப்படுத்துகின்றது. இதன் தொடர்ச்சியாக உற்பத்திப் பொருட்கள் மற்றும் சேவைகளுக்கான தேவைகள் குறையத் தொடங்குகின்றன.

உற்பத்தி சார்ந்த தொழிற்சாலைகளும் சேவைப்பிரிவுகளும் எந்த அளவிற்கு தண்ணீரைப் பயன்படுத்துகின்றன என்பதைப் பொருத்தே இவற்றின் மீதான தண்ணீர்ப் பற்றாக்குறையின் தாக்கமும் இருக்கும். உற்

பத்தித் துறையில் அதிக அளவில் தண்ணீரைப் பயன்படுத்தும் தொழில்களான துணிகளை வெளுத்தல் – சாயம் ஏற்றுதல், தோல் பதனிடுதல், உணவு பதப்படுத்துதல் – பானங்கள், காகிதக் கூழ் – காகிதம் தயாரித்தல் போன்ற துறைகள் தண்ணீர் பற்றாக்குறையின் அதிகபட்சமான தாக்கத்தை எதிர்கொள்கின்றன. சேவைப் பிரிவைப் பொறுத்த வரையில், விருந்தோம்புதல் (ஹோட்டல்கள் மற்றும் உணவகங்கள்), மருத்துவச் சேவைகள் (மருத்துவமனைகள்) மற்றும் கட்டுமானம்/ரியல் எஸ்டேட் ஆகியன அதிகபட்சமான தாக்கத்தை எதிர்கொள்கின்றன. தென்னிந்தியாவில் துணிகளை வெளுத்தல் மற்றும் சாயம் ஏற்றும் தொழிற்சாலைகள் அதிக அளவில் உள்ள இடங்களில் அவை தொழிற்சாலையை சுற்றியுள்ள கிராமங்களில் இருந்து டேங்கர்கள் மூலம் தண்ணீரை விலைக்கு வாங்குகின்றன. விவசாயத்தில் தண்ணீரின் பயன்பாடு தொழிற்சாலைகளின் பயன்பாட்டோடு ஒப்பிட்டால் குறைவுதான் என்றாலும் தொழிற்சாலைக் கழிவுகளை நிலத்தில் மற்றும்/அல்லது நீர்நிலைகளில் விடும்போது அத்தகைய நீர்நிலைகளில் இருந்து உருவாகும் நீர் ஆதாரங்கள் ஏனைய பயன்பாட்டுக்கு உபயோகம் இல்லாததாக மாறிவிடுகின்றது. நீர் மாசுபடுதலைக் குறைப்பதற்கு ஆகும் செலவைத் தவிர்க்கும் வகையில், உற்பத்தித் தொழிற்சாலைகள் இந்தச் செலவை பெரும்பாலும் சமூகத்தின்மீது சுமத்தி விடுகின்றன. இவை தொழிற்சாலைக் கழிவுகளை வெளிவிடுவதற்காகப் பரிந்துரைக்கப்பட்டுள்ள தர அளவுகளைக் கடைபிடிப்பதில்லை. இதனால் நிலத்தடி நீர் மற்றும்/அல்லது மேற்பரப்பு நீர் இரண்டும் மாசுறுகின்றன (எஸ்.முகர்ஜி மற்றும் பி.நெல்லியத் இருவரும் இணைந்து 2007ல் எழுதியுள்ள "தமிழ்நாட்டில் மேட்டுப்பாளையம் ஏரியில் நிலத்தடி நீர் மாசுறுதல் மற்றும் தொழிற்சாலைக் கழிவுகளால் ஏற்படும் சுற்றுச்சூழலால் உருவாகி வரும் சவால்கள்" என்ற கட்டுரையைப் பார்க்கவும்).

மனித நல்வாழ்வுக்கு பாதுகாப்பான குடிநீர் கிடைப்பது மிகவும் முக்கியமானதாகும் (யு.என்.டி.பி.2006). மேம்படுத்தப்பட்ட குடிநீர் மற்றும் சுகாதார வசதிகள் அனைவருக்கும் 2030க்குள் கிடைக்கப்பெற வேண்டும் என்பது நிலையான வளர்ச்சி இலக்குகளில் (எஸ்.டி.ஜி) ஒன்றாகும். இது இலக்கு 6ஆக உள்ளது. "அனைவருக்கும் குடிநீர் மற்றும் சுகாதார வசதிகள் கிடைப்பதையும் அவற்றின் நிலைத்த மேலாண்மையையும் உறுதி செய்தல்" என இந்த இலக்கு எடுத்துரைக்கிறது. ஒற்றை ஆதாரம் மற்றும் பல்வேறு ஆதாரங்களில் இருந்து உருவாகின்ற மாசுக்கள் நீர் நிலைகளை குடிப்பதற்கு தகுதி அற்றதாக மாற்றி விடுகின்றன. எனவே எதிர்கால தலைமுறைக்காக இன்றைய குடிநீர் ஆதாரங்களைச் சுற்றுப்புறச்சூழல் பாதுகாப்புடன் நீடித்து பராமரிக்க வேண்டும். மாசடைந்த குடிநீரைப் பயன்படுத்தும் மக்கள் நீரால் பரவும் பல்வேறு வகையான நோய்களுக்கு ஆளாகின்றனர். நீரால் பரவும் நோய்களுக்கான சிகிச்சை செலவும் அவற்றால் ஏற்படும் மரணங்களுக்கான செலவும் அதிகமாகும். மாசடைந்த நீரைப் பருகுவதால் ஏற்படக்கூடிய சுகாதாரக் கேடுகளை (நோய்த்தாக்கம் மற்றும் மரணம்) தவிர்ப்பதற்காக, அரசு மற்றும் / அல்லது வீடுகள் பல்வேறு மாசு தவிர்ப்பு நடவடிக்கைகளுக்காக அதிக அளவில் செலவிடுகின்றார்கள். நீர் சுத்திகரிப்பு இயந்திரங்களுக்கு முதலீடு செய்தல், ஆதார பதிலீடு, அல்லது பாட்டில் நீரை வாங்குதல் எனப்பல வகைகளில் செலவு செய்கின்றனர். பெரும்பாலும் ஏழைகள் மற்றும் விளிம்பு நிலையில் உள்ளவர்களே அதிக அளவில் பாதிக்கப்படுகின்றனர். ஏனெனில் மாசுறுதலால் ஏற்படும் தாக்கங்களில் இருந்து தங்களைப் பாதுகாத்துக் கொள்ள இவர்களால் செலவு செய்ய முடிவதில்லை. விநியோகிக்கப்படும் குடிநீரைப் பெறவும் இவர்களுக்கு வழியில்லை அல்லது நீர் சுத்திகரிப்பு இயந்திரங்களை வாங்கிப் பயன்படுத்தவும் இவர்களுக்கு பண வசதி இல்லை.

நதியின் இயல்பான நீரோட்டத்திற்கு எதிரான திசையில் பெரிய அளவிலான மடைமாற்றத்தை ஏற்படுத்துவதும் நீரை உறிஞ்சுவதும் நதியின் நீரோட்டப் போக்கில்

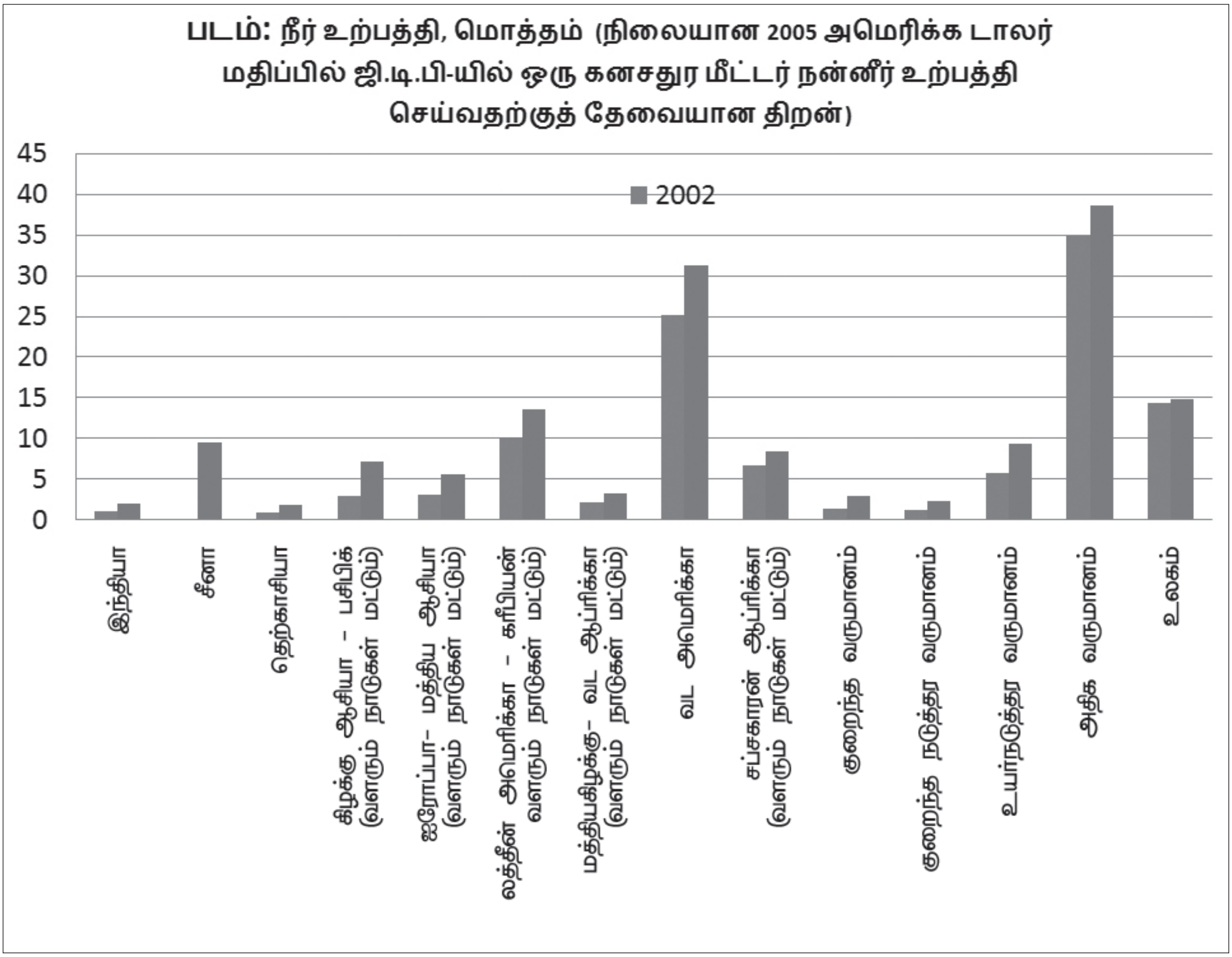
பயன்படுத்துவதற்கு கிடைக்கும் நன்னீரின் அளவை மிகவும் குறைத்துவிடும். இப்போது வருடம் முழுவதும் வற்றாமல் நீர் ஓடும் பல நதிகளில் கோடைக்காலங்களில் நன்னீரின் பாய்வு போதுமான அளவுகளில் இருப் பதில்லை. அதாவது நாம் எதிர்பார்க்கும் சுற்றுச்சூழல் பாய்வு (அல்லது சூழலியல் பாய்வு) அடிப்படை சுற்றுச்சூழல் அமைப்புச் செயல்பாடுகளை(சேவைகளை) நீடித்து இருக்கச் செய்ய வேண்டும். உதாரணமாக நிலத்தடி நீர்மட்டத்தை அதிகரிக்கச் செய்ய வேண்டும். ஆனால் இந்த எதிர்பார்ப்பு நடைபெறுவதில்லை. நிதி சார்ந்த சுற்றுச் சூழல் அமைப்பில் ஏற்படும் சீர்குலை வானது மேற்பரப்பு நீர் மற்றும் நிலத்தடி நீர் இரண்டுக்கும் இடையிலான உள்தொடர்பை பாதித்து விடுகின்றது. இது பெரிய அளவில் நீர் ஆதாரம் குறைவதற்கும் சீரழிவதற்கும் காரணமாகி விடுகின்றது. இந்தியாவின் பல பகுதிகளில் நிலத்தடி நீர் மட்டம் மிகவும் அபாயகரமான அளவுக்கு குறைந்து வரு கின்றது. ஆண்டு முழுவதும் பாசன நீர் அதிகம் தேவைப்படும் பயிர்களை விதைத்தல் (உதாரணம் கரும்பு, நெல்); மேற்பரப்பு நீர் சார்ந்த நீர்ப்பாசன அமைப்புகளை உருவாக்க குறைந்த அளவே முதலீடுகளைச் செய்தல், கால்வாய் நீர் விநியோகத்தில் நம்பகத்தன்மை யின்மை, கால்வாய் வழி நீர் விநியோகத்தில் அரசியல் குறுக்கீடு மற்றும் அதிகார மிக்கவர்கள் தங்களுக்குச் சாதகமாக பயன் படுத்திக் கொள்ளுதல் போன்ற காரணங்கள் நிலத்தடி நீரை அதிக அளவு பாசனத்திற்கு பயன்படுத்த வேண்டிய நிலைக்குத் தள்ளி விடுகின்றன. ஆண்டு முழுவதும் அளவுக்கு அதிகமாக பம்ப் மூலம் நீர் இறைத்தல், மேல்நோக்கிய பாய்வில் மழைநீர் சேமிப்பை ஊக்குவித்தல், தடுப்பணைகள் கட்டுதல் போன்ற செயல்கள் கீழ்நோக்கிய பாய்வில் நீரின் அளவைக் குறைப்பதோடு நிலத்தடி நீர் மட்டம் குறையவும் வழிவகுக்கின்றன. நீர் ஆதாரங்கள் குறித்த குறுகிய அணுகுமுறை; நீர்ப்பாசன விவசாயத்தை ஊக்குவித்தல், இலவச மின்சாரம் கொடுத்து நிலத்தடி நீர் அடிப்படையிலான நீர்ப்பாசன அமைப்பை செயல்படுத்துதல் போன்ற செயல்பாடுகளே இன்றைய நீர்ப்பற்றாக்குறைக்கு முதன்மையான காரணங்கள் ஆகும். நீர்ப்பாசன விவசாயத்தை ஏற்றுக்கொள்ளுதல், நீர் அதிகம் தேவைப் படும் பயிர்வகைகளை விளைவிக்க அதற்குச் சாதகமாக பயிர் விளைச்சல் முறைமையை மாற்றிக் கொள்ளுதல் ஆகியன நீர்ப்பற்றாக் குறைக்கு ஏற்ப செய்ய வேண்டிய விவசாய முறையை பின்னடையச் செய்கின்றன.

இப்பொழுது மேலெழுப்பும் முக்கியமான கேள்விகள் என்னவென்றால்:

1. பாசனநீர் அதிக அளவில் தேவைப்படும் பயிர்வகைகளை (உதாரணமாக நெல், கோதுமை, கரும்பு போன்றவை) நாம் பாதுகாக்க வேண்டுமா? அல்லது திறந்த வெளிகளில் அவைகள் மக்கிப் போவதற்கு விட்டுவிட வேண்டுமா அல்லது மலிவான விலையில் ஏற்றுமதி செய்வதா?

2. இந்தியாவின் பல பகுதிகள் கடுமையான நீர் பற்றாக்குறையால் பாதிக்கப்பட்டு இருக்கும் போது, தற்போதைய நீர் விலையை நாம் இப்பொழுதும் தொடர வேண்டுமா?

இந்தியாவில் நீர் பயன்பாட்டுத் திறன் மிகக் குறைவாகவே உள்ளது ஏனென்றால் நிலையான 2005 அமெரிக்க டாலர் மதிப்பில் ஜி.டி.பியில் ஒரு கனசதுர மீட்டர் நன்னீர் உற்பத்தி செய்வதற்குத் தேவையான திறன் உலக சராசரியைவிட இங்கு மிகக் குறைவாகவே உள்ளது மேலும் வளரும் நாடுகளான லத்தீன். அமெரிக்க நாடுகள், கரீபியன் நாடுகள் மற்றும் சப்சகாரன் ஆப்பிரிக்க நாடுகளை விடவும் நன்னீர் உறிஞ்சப்படுவதற்குத் தேவையான திறன் குறைவாகவே உள்ளது. நீரின் மொத்த விலை மதிப்பு இல்லாத சூழலில் (உதாரணம்: உற்பத்தி மற்றும் விநியோகச் செலவு, மூலவளச் செலவு, சுற்றுச்சூழல் செலவு, பற்றாக்குறை மதிப்பு), இது நீர் பயன்பாட்டு திறனை மேம்படுத்தாது. எனவே இந்தியாவில் நீர் உற்பத்தித் திறன் குறைவாகவே இருக்கும்.



தகவலுக்கான ஆதாரம்: உலக வங்கியின் உலக அபிவிருத்தி குறிகாட்டி தரவுப் பட்டியல்.

நீர் பற்றாக்குறையைப் போலவே, அதிகப் படியான வெள்ளமும் பொருளாதாரத் தாக்கங்களைக் குறிப்பிடத்தக்க அளவில் ஏற்படுத்துகின்றன. வெள்ளத்தால் பெரும் அளவில் பயிர்கள், சொத்து, கால்நடை மற்றும் மனித உயிர்கள் நாசமாகின்றன. அத்துடன் நீரால் பரவும் நோய்களும் தாக்குகின்றன. இந்தியாவில் ஆற்றுப் படுகைகளில் வரக்கூடிய வெள்ளத்தை முன்கூட்டியே தெரிவிப்பதற்குத் தேவைப்படும் முறையான ஆய்வு ஏதும் இல்லை. அதேபோன்று வெள்ளம் ஏற்படுத்தும் பொருளாதார பாதிப்புகள் குறித்த முறை யான ஆய்வுகளும் இல்லை. வெள்ளத் தடுப்பு உள்கட்டமைப்பு வசதிகளை உருவாக்கு வதற்கு ஆகும் செலவைவிட வெள்ளத்தால் ஏற்படும் பொருளாதார, சமூக, சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பால் உருவாகும் இழப்பு குறைவாக இருந்து விடாது. நமது நீர்த்தேக்கங்கள் மற்றும் அணைக்கட்டுகளின் குறைவான கொள்ளளவுத் திறன், பருவநிலை மாறுபாடு, பருவமழைக் காலங்களில் அதிக அளவு நீர்ப்பாய்வு ஆகியன வெள்ளம் ஏற்படக் காரண மாகின்றன. இந்திய நகரங்களில் வெள்ளம் உருவாவது அடிக்கடி ஏற்படும் நிகழ்வாக உள்ளது. பலநகரங்களில் உள்ளூர் கழிவுநீரைக் (சாக்கடை மற்றும் சுத்திகரிப்பு) கையாளும் அமைப்பைத் தாண்டி புயல் வெள்ள நீர் மேலாண்மைக்கான உள்கட்டமைப்பு வசதிகள் என்று தனியாக ஏதும் இருப்பதில்லை. அதுமட்டுமின்றி, நமது தற்போதைய கழிவுநீர் உள்கட்டமைப்பானது நெருக்கடியின் கீழ் உள்ளது. நகரத்தில் உருவாகும் அனைத்துவகை

கழிவு நீரையும் சரியான முறையில் கையாளும் திறன் இல்லாமல் உள்ளது (சேகரிப்பு, எடுத்துச் செல்லுதல், சுத்திகரிப்பு மற்றும் வெளியேற்றுதல்). இயற்கையான கழிவுநீர் கால்வாய்களைப் பராமரித்தல், பராம்பரியமான நீர்த் தேக்கங்களை அதாவது மழைநீர் குளங்கள் / ஏரிகள், சதுப்பு நிலங்கள் போன்றவற்றைப் பராமரித்தல் இவற்றில் நாம் காட்டும் அலட்சியம் நீர் சார்ந்த சிக்கலை மேலும் தீவிரமாக்குகின்றது (அசோக் கே.ஷர்மா, டொனால்டு பெக்பீ மற்றும் டெட் கார்டெனர் ஆகியோர் 2015ல் தொகுத்து வெளியிட்டுள்ள நூலில் உள்ள "நகர நீர் விநியோகத்துக்கு மழைநீர் சேகரிப்பு குளம் அமைப்புகள்: வடிவமைப்பு, செயல்பாடு, ஆரோக்கிய ஆபத்துக் காரணிகள், பொருளாதாரம் மற்றும் சமூகப் பார்வை என்ற கட்டுரையைப் பார்க்கவும்). நன்னீருக்கான அற்புத ஆதாரம் பெருமழை வெள்ள நீராகும். இதனை சரியான வழியில் கையாண்டால், நெடுந்தொலைவு நீர் நிலைகளில் இருந்து நகரங்களுக்கு நீர் கொண்டு வரும் செயல்பாட்டைக் குறைத்து விட முடியும். நமது நகரங்களில் நீர் கொண்டு வருவதற்காகச் செல்லும் தூரம் (வாட்டர் ஃபூட்பிரின்ட்) வெகு வேகமாக விரிவடைந்து வருகின்றது. பல தருணங்களில் இது நகரத்தில் இருந்து நெடுந்தொலைவு என்பதாகவே இருக்கிறது. அண்மையில் முனாக் கால்வாயில் (ஹரியானா) இருந்து நீர் விநியோகத்தை தடுத்தது, தில்லியில் நிலவும் பெரிய அளவிலான நீர் பற்றாக்குறை ஆகியன நகரங்கள் தங்களின் அன்றாடத் தேவைகளுக்கான நீர் உபயோகத்திற்கு நெடுந்தொலைவில் உள்ள ஆதாரங்களையே சார்ந்துள்ளன என்பதைக் காட்டுகின்றன.

நிலையான நீர் பராமரிப்புக்கும் போதுமான நீர் பாதுகாப்பிற்கும் நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்படும் போது தற்போதுள்ள சவால்களை மட்டும் கணக்கில் எடுத்துக் கொண்டால் போதாது. எதிர்காலத்தில் உருவாகும் பிரச்சனைகளையும் கவனத்தில் எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

1. பிராந்தியங்களுக்கிடையில் நீர்ப் பகிர்வு;
2. தொலைதூர நீர் ஆதாரங்களில் இருந்து நீரை நகரங்களுக்கும் தொழிற்சாலைகளுக்கும் திருப்பி விடுவதால் ஏற்படும் பிரச்சனைகள்;
3. அடிப்படையான சுற்றுச்சூழல் அமைப்பு தரும் சேவைகளைப் புதுப்பிப்பதற்காக நதிகளின் சூழலியல் பாய்வுகளை மீண்டும் ஏற்படுத்துதல்;
4. நீர் ஆதார இடங்களை (எ.டு. ஆற்றுப் படுகை மேலாண்மை) பாதுகாத்தல் மற்றும் பராமரித்தல்;
5. குடிநீர் விநியோகத் தேவையை நிறைவு செய்யும் வகையில் ஊரகம் மற்றும் நகரம் ஆகிய இரு பகுதிகளிலும் உள்ள உள்ளூர் குடிநீர் ஆதார இடங்களைப் பாதுகாத்தல்
6. வளர்ந்து வரும் நகரமயமாதல்;
7. நீர் மாசுறுதல்;
8. வளர்ச்சிக்கான பெருந்திட்டங்களால் ஏற்படும் சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பைக் குறைத்தல் (எ.டு தொழிற்சாலை, சுரங்கம், உள்கட்டமைப்பு மற்றும் நகர அபிவிருத்தி) ;
9. மழைநீரின் ஓட்டத்தில் உருவாகும் மாசுபடுதலைக் கட்டுப்படுத்துதல்;
10. உருவாகும் மாசுக்களைக் கட்டுப்படுத்துதல் (எ.டு. மருந்துப் பொருள் மற்றும் தனிநபர் அழக சாதனப் பொருட்கள் உற்பத்தியில் உருவாகும் தூசு, பெர்ஃப்ளோரினேட்ட்டு சேர்மங்கள்);
11. சுற்றுச்சூழல் மற்றும் இயற்கை வேளாண்மை மீது பருவநிலை மாறுதல் ஏற்படுத்தும் தாக்கங்கள்

என மேலே கூறியவற்றை எதிர்காலத்தில் இந்தியா அதிக அளவில் எதிர்கொள்ளக் கூடிய சில பிரச்சனைகளாகச் சுட்டிக்காட்டலாம்.

❖

இந்தியாவின் நீர்வளமும் மக்கள் தொகையும் நதிகளின் இணைப்பிற்கும் திறன்மிகு நீர் நிர்வாகத்திற்குமான தேவை

– முனைவர் R.K. சிவனப்பன்

நீர்வளமும், நிலவளமும் நிறைந்திருக்கும் தேசம் இந்தியா. இந்தியாவின் நிலப்பரப்பு உலக நிலப்பரப்பில் 2.5 விழுக்காடு. இந்தியாவின் நீர்வளம் உலக நீர் வளத்தில் 4 விழுக்காடு. உலக மக்கள் தொகையில் இந்திய மக்கள் தொகை 17 விழுக்காடு. உலக அளவில் மக்கள் தொகையில் இந்தியா இரண்டாவது இடத்தை வகிக்கிறது. அதைப்போலவே இந்தியாவில் பயன்பாட்டிற்கு உள்ள நிலப் பரப்பின் அளவும் உலக அளவில் இரண்டாவது பெரிய நிலப்பரப்பாகும். இதன் அளவு 165 M.Ha 1990களில் 65 விழுக்காடு அளவிற்கான இந்திய மக்கள் தொகை விவசாயிகளையும், விவசாயக் கூலிகளையும் உள்ளடக்கியதாக இருந்தது. நம் நாடு எந்த அளவுக்கு விவசாயத்தையும், நிலத்தையும், நீரையும் சார்ந்திருக்கிறது என்பதை இது காட்டுகிறது. ஆகவே, அனைத்து வகையான சமூக, பொருளாதார வளர்ச்சிகளை விடவும் நீர் வளத்தின் தேவை ஆரம்பம் முதலாகவே சரியாகப் புரிந்துகொள்ளப்பட்டு வந்துள்ளது.

இந்தியாவில் அபரிமிதமான நீர்வளம் இருக்கிறது. ஆனாலும், பல மாநிலங்களில் தண்ணீர் பிரச்னை மிகவும் மோசமானதாக உள்ளது. மகாராஷ்டிரா, ராஜஸ்தான், கர்நாடகா, தெலுக்கானா, ஆந்திரப்பிரதேசம், மத்திய பிரதேசம் உள்ளிட்ட 10 மாநிலங்களில் 2016ஆம் ஆண்டில் தண்ணீர் பிரச்னையும், பற்றாக்குறையும் காணப்பட்டது. குடிநீரைப் பெறுவதற்கு கூட 32 கோடி மக்கள் பாதிப்பை சந்தித்தனர். 60 ஆண்டுகளுக்கும் மேலாக இந்தத்துறையில் உழைத்துவரும் விஞ்ஞானி என்ற முறையில் கடந்த 30–40 ஆண்டுகளாகவே எச்சரித்துக்கொண்டும், சொல்லிக்கொண்டும் வருவது இதுதான்; இந்தியாவில் தண்ணீர் பிரச்னை என்பது மனிதர்களால் செயற்கையாக உருவாக்கப் பட்டதே அன்றி இயற்கையின் தவறால் ஏற்பட்டதல்ல. இந்தியாவில் வருடாந்திர வருடாந்திர மழைப்பொழிவு 400 மி.மீ. இஸ்ரேல் நீர் மேலாண்மையை சிறப்புற செய்துவருகிறது. ஆனால், அதே வேளையில் 11 ஆயிரம் மி.மீ. அளவுக்கு அதிகமான மழைப் பொழிவு இருக்கும் இந்தியாவின் சிரபுஞ்சியில் ஒவ்வொரு வருடமும் பருவமழை வருவதற்கு 2/3 மாதங்களுக்கு முன்பு வரை தண்ணீர் பிரச்னை இருந்து வருகிறது.

தண்ணீர் மிகவும் இன்றியமையாத இயற்கை வளமாகும். தண்ணீர் கிடைப்பது என்பது அந்தப்பகுதி மக்களின் நலவாழ்வு, அந்தப் பகுதியின் வளர்ச்சி ஆகியவற்றின் மீது செல்வாக்கு செலுத்துகிறது. நிலையான வரையறை ஒன்றின்படி பார்க்கும்போது ஒரு நபருக்கு ஒரு ஆண்டுக்கு 1000 M^3 என்ற அளவிற்கும் கீழ் தண்ணீர் வழங்கீடு வரும்போது அது நலவாழ்வையும், பொருளாதார மேம்பாட்டையும் பாதிக்க ஆரம்பித்துவிடுகிறது. தண்ணீர் கிடைப்பது ஒரு நபருக்கு ஒரு ஆண்டுக்கு 500 M^3 என்ற அளவை விடவும் குறையும்போது வாழ்க்கைக்கு முதன்மையான தடையாக மாறி அபரிமிதமான தண்ணீர்ப் பற்றாக்குறை நிலவக்கூடிய நிலைமைக்கு நாட்டை ஆட்படுத்துகிறது. நீர்ப்பற்றாக்குறை ஏற்பட்டிருக்கிறது என்பதைக் காட்டும் அறிகுறியாக ஒரு நபருக்கு ஒரு ஆண்டுக்கு 1000 M^3 என்ற அளவை எடுத்துக்கொள்ளலாம். உலக வங்கியும், பிற முகமைகளும் ஏற்றுக் கொள்ளக் கூடிய அளவு இதுவாகும்.

முனைவர் R.K. சிவனப்பன், நிறுவனர் மற்றும் இயக்குநர், நீர் தொழில்நுட்ப மையம், தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக்கழகம்.

2. நீர் ஆதாரங்கள்:

உலகில் நீர்வளம் ஏராளமாக இருக்கிறது. நமக்கு தற்போது கிடைக்கக்கூடிய நீரானது உலக மக்கள் தொகை இப்போது இருப்பதைக் காட்டிலும் 3 முதல் 4 மடங்கு அதிகரித்து 25 பில்லியனாக ஆனாலும்கூட போதுமானதாக இருக்கும். இந்தியாவில் கிடைக்கக்கூடிய ஒட்டுமொத்த தண்ணீரும் 1650 மில்லியன் மக்கள் தொகைக்குப் போதுமானது. (1500 M^3 / ஒரு நபருக்கு / ஒரு ஆண்டுக்கு).

தேசத்தின் நீர்வள ஆதாரங்களை மதிப்பிடுவதற்கு நதிநீர்ப் பள்ளத்தாக்குகள் அடிப்படையான நீர் அலகாக இருக்கின்றன. நாடு முழுவதும் 20 நதிநீர்ப் பள்ளத்தாக்குகள் உள்ளன. 12 பெரிய பள்ளத்தாக்குகள் 20 ஆயிரம் கி.மீ.^{2} நீர்ப்பிடிப்புப் பகுதியைக் கொண்டதாக இருக்கின்றன. மீதமுள்ள 8 பள்ளத்தாக்குகள் நடுத்தர அளவும், சிறிய அளவும் உடையவை.

ஒருங்கிணைந்த நீர்வள ஆதார மேம்பாட்டுத் திட்டத்திற்கான தேசிய குழுமம் 1999ஆம் ஆண்டு தேசத்தின் நீர்வளம் 195.29 MHM என்று கணக்கிட்டுள்ளது. மொத்தமுள்ள 20 நதிநீர்ப் பள்ளத்தாக்குகளிலிருந்தும் 69 MHM அளவுக்கான நீர் வளத்தைப் பயன்படுத்திக்கொள்ள முடிகிறது. தேசத்தில் உள்ள மொத்த தரைப்பரப்பு நீரில் இது 35 விழுக்காடு ஆகும். இந்த நீரைக்கொண்டு 76 MHa பரப்பளவில் பயிர் செய்யமுடிகிறது. இதற்கான நீர்த்தேவையை இந்த நீர் ஈடு கட்டுகிறது. தேசிய நீர்வள மேம்பாட்டு முகமை (NWDA) பரிந்துரைத்துள்ள நதி நீர்ப்பள்ளத்தாக்குகளுக்கு இடையேயான நீர் பரிமாற்றம், 20–25 MHM அளவுக்கு கூடுதல் நீர்ப்பயன்பாட்டை கருதிப்பார்க்கும் அளவுக்கு உள்ளது. நிலத்தடி நீரை மறுபடியும் உயரச்செய்வதன் மூலம் கூடுதலாக 16 MHM அளவுக்கு நீர்வளத்தைப் பயன் கொள்ள முடியும் என்று ஆரம்ப நிலையில் உள்ள ஒரு ஆய்வு தெரிவிக்கிறது. மொத்தத்தில் 40 MHM அளவு நீர் நமது பயன்பாட்டுக்கு கிடைக்கும்.

மீண்டும் புதுப்பிக்கக்கூடிய நிலத்தடிநீர் பற்றிய மதிப்பீடு மத்திய நில வாரியத்தால் அண்மையில் செய்யப்பட்டுள்ளது. 1994–95 ஆம் ஆண்டில் 43.20 MHM நிலத்தடி நீர்வளம் இருந்ததாக இது தெரிவிக்கிறது. இதில் பயன்படுத்திக்கொள்ளக்கூடிய நீர் 39.56 MHM (7 MHM வீட்டு உபயோகத்திற்கும் தொழிற்சாலை பயன்பாட்டிற்கும், 32.56 MHM பாசனத்திற்கு). இந்த நீரைக் கொண்டு 64 MHA நிலத்திற்குப் பாசனம் செய்ய முடியும். மொத்த நீர்ப்பாசனம் 140 MHa (Sw=76 MHa Gw = 64 MHa). வடிநிலப் பரப்பு வாரியான நீர் வளங்களும் அவற்றின் பயன்பாடும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

1991முதல் 2050வரையில் எதிர்பார்க்கப்படும் மக்கள் தொகையின் அடிப்படையில், மொத்தம் கிடைக்கக்கூடிய நீரும் பயன்பாட்டிற்குரிய நீரும் தனிநபர் அளவில் அட்டவணை 2இல் தரப்பட்டுள்ளன.

நர்மதை நதிப் பள்ளத்தாக்கில் ஒவ்வொரு தனி நபருக்கும் ஆண்டு ஒன்றிற்கு கிடைக்கக்கூடிய நீரின் அளவு 3020 M^3. சபர்பதி நதிப் பள்ளத்தாக்கில் இந்த அலவு 180 M^3. 1991இல் மக்கள் தொகை 851 மில்லியனாக இருந்தபோது 20 நதிப் பள்ளத்தாக்குகளில் நான்கு பள்ளத்தாக்குகள் ஒரு நபருக்கு ஒரு ஆண்டிற்கு 1700 M^3 அளவு பயன்படுத்தக்கூடிய நீரைப் பெற்றிருந்தன. 9 பள்ளத்தாக்குகள் 1000 M^3 அளவும், 2 பள்ளத்தாக்குகள் ஆண்டுக்கு ஒரு நபருக்கு 500 M^3 அளவிற்குமான பயன்படுத்தக்கூடிய நீர்வளத்தை உடையதாக இருந்தன. 2050ஆம் ஆண்டில் மக்கள் தொகை 1650 மில்லியன் என்ற அளவை

மொத்தம் கிடைக்கும் நீரும் பயன்பாட்டிற்குரிய நீரும்

ஆறு (நிலப்பரப்பு நீர்) + நிலத்தடி நீர்	195.29 + 43.20 = 238.49 MHM
பயன்படுத்தக்கூடிய நீரின் அளவு	69.00 + 39.56 = 108.60 MHM

எட்டும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. நாட்டின் உணவு தானியத் தேவை 550 முதல் 600 மெட்ரிக் டன் அளவுக்கு இருக்கும். போக்குவரத்து, சேகரம், விதைத்தேவை, பருவமழை தவறும்போது சமாளிப்பதற்குத் தேவைப்படும் இருப்பு ஆகியவற்றைக் கணக்கிட்டு 15 விழுக்காடு கழிவு தந்து இந்த அளவு கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

பல்வேறு நதிகளின் பள்ளத்தாக்குகளில் பெரிய, நடுத்தர திட்டங்களின் மூலம் சேர்த்து வைத்திருக்கக்கூடிய மொத்த நீர் இருப்பு 1995ஆம் ஆண்டில் 17.37 MHM ஆக இருந்தது. கட்டுமானத்தில் இருந்துவரும் பெரிய, சிறிய திட்டங்களின் மூலம் 38.15 MHM நீர் கிடைக்கும். குளங்கள், ஏரிகள் உள்பட சிறுசிறு நீராதாரங்களில் உள்ள நீரின் அளவையும் சேர்த்து கணக்கிட்டால் (4 MHM) மொத்த நீர்த்திறன் 42 MHM ஆக இருக்கும். 1210 மில்லியன் மக்கள் தொகையைக் கொண்டிருக்கும் ஒரு தேசத்தில் ஒவ்வொரு தனி நபருக்குமான நீர் சேமிப்புத்திறன் 350 M^3 ஆக இருக்கிறது. அமெரிக்காவில் இதன் அளவு 5961 M^3. சீனாவில் 2486 M^3. உலகெங்கிலும் 45 ஆயிரம் பெரிய அணைகள் இருக்கின்றன. இதில் 46 விழுக்காடு சீனா விலும், 14 விழுக்காடு அமெரிக்காவிலும், 9 விழுக்காடு இந்தியாவிலும், 6 விழுக்காடு ஜப்பானிலும், 3 விழுக்காடு அணைகள் ஸ்பெயினிலும் இருக்கின்றன என்பதை இங்கே குறிப்பிடுவது தவறாகாது. உலகில் மற்ற நாடுகளோடு ஒப்பிடும்போது, மக்கள் தொகை அதிகமாக இருக்கும் இந்தியாவில் நீர் சேமிப்புத் திறனும், அணைகளும் மிகக் குறைவாகவே இருக்கின்றன என்பதை இந்த உண்மைகள் வெளிப்படுத்துகின்றன.

அட்டவணை 1 & 2 இல் இடம்பெற்றுள்ள விவரங்கள் / தரவுகளிலிருந்து நிலமேற்பரப்பு நீரும் நிலத்தடி நீரும் சேர்ந்து கிடைக்கக்கூடிய நீரளவு 238.50 MHM. 2050ஆம் ஆண்டில் எதிர்பார்க்கப்படும் 1650 மில்லியன் மக்கள் தொகையை மனதில் வைத்துக்கொண்டு கணக்கிடும்போது ஆண்டு ஒன்றுக்கு தனி நபருக்கு கிடைக்கக்கூடிய நீரின் அளவு 1450 M^3 ஆக வருகிறது. இது நீர் பற்றாக்குறை நிலைமையை குறிப்பிடக்கூடிய 1700 M^3 என்ற அளவிற்கும் குறைவானதாகும். உலக வங்கி / ஐக்கிய நாடுகள் பயன்படுத்தக்கூடிய நீரின் அளவை மட்டும் கணக்கெடுத்தால் (108.60 MHM), 2050ஆம் ஆண்டில் எதிர்ப் பார்க்கப்படும் மக்கள் தொகைக்கு தலைக்கு ஓராண்டுக்கு 680 M^3 நீர் மட்டுமே கிடைக்கும். ஒரு நபருக்கு ஒரு ஆண்டிற்கு 1000 M^3 என்ற அளவைக்காட்டிலும் இது குறைவு. கடுமையான நீர் பற்றாக்குறையை நாடு சந்திக்கும். உற்பத்தியிலும், பொருளாதார வளர்ச்சியிலும் இக்கட்டான நிலை ஏற்படும் என்பதை இது காட்டுகிறது.

ஆறுகளை இணைத்தல்:

இத்தகைய சூழ்நிலையில் இந்திய அர சாங்கம் ஆறுகளை இணைப்பதைப் பற்றி தீவிரமான நடவடிக்கைகளை மேலும் தாமதிக்காமல் மேற்கொள்ள வேண்டியது மிகவும் அவசியமாகிறது. ஆறுகளின் மூலம் கிடைக்கக்கூடிய 195 MHM தண்ணீர் முழுவதையும் இதன்மூலம் நாம் பயன்படுத்திக் கொள்ள இயலும். முன்பு கூறியதைப்போல தேசத்தில் தண்ணீர் ஏராளமாக இருக்கிறது. ஆனால், அது சமமில்லாமல் பரவிக்கிடக்கிறது. இதன் காரணமாக நாட்டின் பல பகுதிகளில் குறிப்பாக தெற்கு, மேற்குப் பகுதிகளில் தண்ணீர்ப் பற்றாக்குறை பிரச்னை நிலவுகிறது. பயன்படுத்தப்படாத 65 விழுக்காடு தண்ணீர் கடலில் கலந்து வீணாகிறது. நீர்ப் பற்றாக்குறை நிலவக்கூடிய இடங்களுக்கு வீணாகும் நீரை மடைமாற்றி ஆதாயம் கிடைக்கும் வண்ணம் பயன்படுத்திக்கொள்ள வேண்டும். தண்ணீர் பிரச்னையைத் தீர்ப்பதற்கென NWDA என்ற தேசிய நீர்வள மேம்பாட்டு முகமையை இந்திய அரசாங்கம் 1982இல் உருவாக்கியுள்ளது. இந்திய அரசின் நீர்வள அமைச்சகத்தின் கீழ் பணியாற்றும் ஒரு சுயாட்சி அமைப்பாகும் இது.

தேசிய நீர்வளமேம்பாட்டு முகமையின் முக்கிய நோக்கங்கள்:

1. கங்கை – பிரம்மபுத்ரா – காவிரி இணைப்பு அல்லது இமயமலை நதிகளின் மேம்பாடு.

2. தீபகற்ப நதிகளான மகாநதி, கோதாவரி, கிருஷ்ணா, பெண்ணார், காவிரி, வைகை நதிகளின் இணைப்பு அல்லது தீபகற்ப நதிமேம்பாடு.

3. கேரளா, கர்நாடகா, கோவா, மகாராஷ்டிராவில் மேற்கு நோக்கிப் பாயும் ஆறுகளை தமிழகம், கர்நாடகா, ஆந்திரப்பிரதேசம், மகாராஷ்டிரா, மாநிலங்கள் பயன்பெறும் வகையில் கிழக்கு நோக்கி திருப்பிவிடுதல்.

இந்த மூன்று கருத்துக்களுமே நடைமுறை சாத்தியமானவை, செயல்படுத்தக்கூடியவை. வரிசை எண்கள் 2, 3இல் காணப்படும் கருத்துக்களை செயல்படுத்துவதற்கு விரிவான ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. இதற்கு ஆகக்கூடிய செலவாகும். ஏற்றுக்கொள்ளக் கூடிய அளவில்தான் இருக்கிறது.

அ) தீபகற்ப நதிகளின் இணைப்பு:

தேசிய நீர்வள மேம்பாட்டு முகமை ஒரு அற்புதமான காரியத்தை செய்திருக்கிறது. தீபகற்ப நதிகள் மேம்பாட்டுத் திட்டத்தின் கீழ் நதிகளை இணைப்பதற்கு 17 நதிகள் இனங்காணப்பட்டுள்ளன. இதற்கான சாத்தியங்களை ஆராய்ந்து இந்த முகமை அறிக்கை தயாரித்துள்ளது.

தீபகற்ப நதிகளுள் மகாநதியும், கோதாவரியும் உபரி நிரைக் கொண்டவையாக இருக்கின்றன. இந்த நதிகள் பாயும் பள்ளத்தாக்குப் பகுதிகளில் தேவையை நிறைவேற்றியது போக கூடுதல் நீர் இருக்கிறது. கிழக்குக் கடற்கரை ஓரமாக மகாநதி – கோதாவரி நதிகளின் இணைப்பை இது பரிந்துரைத்துள்ளது. இந்தக் கருத்துரு மகாராஷ்டிரா, ஆந்திரா, தமிழகம் ஆகிய மாநிலங்களிலுள்ள வறட்சிப் பகுதிகளுக்கு பாசன வசதி தரக்கூடியது. இதற்குப்பிறகு, கிருஷ்ணா – பெண்ணார் இணைப்பினால், இந்த நதிகளின் பாதையில் உள்ள பள்ளத்தாக்குப்பகுதிகளில் பாசனத் தேவைகளை இது நிறைவேறும்.

பெண்ணார் – காவிரி நதிகளின் இணைப்பு கல்லணைப் பகுதியில் செய்யப்பட வேண்டும். வழியில் செலவானது போக மீதமுள்ள 180 TMC தண்ணீர் கல்லணையை அடையும். இதில் 100 TMC நீர் காவிரிப் படுகையில் பயன்படுத்திக் கொள்ளப்படும். மீதமுள்ள 80 TMC வைகை, வைப்பார் நதிப்பள்ளத்தாக்குகளில் பயன்படும். இந்த நீரினால் 2 மில்லியன் ஏக்கர் நிலப்பகுதி வளம்பெறும். இதற்கு ஆகக்கூடிய செலவை தேசிய நதிநீர் மேம்பாட்டு முகமை 10 ஆண்டுகளுகு முன்பாகவே 30 ஆயிரம் கோடி என்று நிர்ணயித்து உள்ளது. மகாநதி – கோதாவரி – காவிரி – வைகை நதிகளின் 3716 கி.மீ. நீள இணைப்பிற்கும் 1000 TMC உபரி நீரை மடை மாற்றுவதற்கும் இந்தத் திட்டம் உதவும். (பார்க்க: படம் 1)

கேரள மாநிலத்தின் தண்ணீர் தேவைகள் பற்றிய தரவுகளை சேகரித்து அது பற்றிய கணக்கீடுகளையும் இந்தக் கட்டுரையாளர் செய்திருக்கிறார். அதன்படி 500 TMC உபரி நீர் இருப்பதாக தெரிகிறது. இந்திய அரசின் (NWDA) கணக்கின்படி கேரளத்தில் 1000 TMC உபரி நீர் இருக்கிறது. 500 TMC நீர் கிழக்கு நோக்கி திருப்பிவிடப்பட்டால் தமிழ்நாட்டின் தென் மாவட்டங்களில் 5 மில்லியன் ஏக்கர் நிலத்தை பாசன வசதி உடையதாக ஆக்க முடியும்.

உபரி நீரை மடைமாற்றும் முயற்சியின் ஒரு பகுதியாக தேசிய நீர் மேம்பாட்டு முகமை (NWDA) ஒரு விரிவான திட்டத்தை உருவாக்கியுள்ளது. கேரளாவில் மேற்கு நோக்கிப் பாயும் ஆறுகளை கிழக்கு நோக்கி திருப்பிவிட இது உதவும். 250 TMC நீரை கொண்டுசெல்லும் கேரளத்தில் பம்பா, அச்சன் கோவில் ஆறுகளில் இருந்து 22 TMC நீர் இதன்மூலம் தமிழகத்தின் திருநெல்வேலி, தூத்துக்குடி, விருதுநகர் மாவட்டங்களிலுள்ள வறட்சி மிகுந்த பகுதிகளுக்குத் திருப்பிவிடப்படும். 1400 கோடி மதிப்பிலான இந்தத்திட்டத்தினால் 2.26 லட்சம் ஏக்கர் நிலம் பாசன வசதி பெறும்.

பாண்டியார், புன்னம்புழா திட்டம் தமிழக விவசாயிகளின் மனதில் இருக்கும் இன்னொரு திட்டமாகும். இந்தத் திட்டம் ஒரு நீர்மின் திட்டமாக நீண்ட காலத்திற்கு முன்பே கற்பனைசெய்து பார்க்கப்பட்டது. நீர்ப்பாசனமும் நீர்மின் திட்டமுமாக சேர்த்து இதனை செயல்படுத்த வேண்டும் என்று தமிழக விவசாயிகள் விரும்பியதால் கேரள அரசு அனுமதி அளிக்கவில்லை. இதன் நீர்ப்பிடிப்புப்பகுதி தமிழகத்தில் இருப்பதால் இத்திட்டம் செயல்படுத்தப்பட்டால் அரபிக் கடலில் கலக்கக்கூடிய 10 முதல் 12 TMC நீரானது பவானி, மோயார் பள்ளத்தாக்குப் பகுதிகளுக்குத் திருப்பி விடப்படலாம். இதன்மூலம் 1.2 முதல் 1.5 லட்சம் ஏக்கர் நிலப்பகுதி கோவை, திருப்பூர், ஈரோடு மாவட்டங்களில் பயன்பெறும். தேசிய நீர்மேம்பாட்டு முகமை விரிவான கணக் கெடுப்புகளை எடுத்து முடித்திருப்பதால் இந்தத்திட்டம் நடைமுறை சாத்தியமுள்ளதும், சிக்கனமானதுமாகும்.

ஆ) கர்நாடகத்தில் மேற்கு நோக்கிப் பாயும் ஆறுகளை கர்நாடகம், ஆந்திரா, தமிழ்நாடு பயன்பெறும் விதத்தில் கிழக்கு நோக்கித் திருப்பிவிடுதல்:

கர்நாடகத்தில் 13 விழுக்காடு நிலப்பரப்பில் மேற்குத் தொடர்ச்சி மலை இருக்கிறது. இந்தப் பகுதியின் 60 விழுக்காடு நீர்வளம் கடும் மழைப் பொழிவினால் கிடைக்கிறது. இதில் ஒவ்வொரு துளியும் பயன் தராமல் ஓடி கடலில் கலக்கிறது. மாநிலத்தில் மீதமுள்ள 87 விழுக்காடு நிலப்பரப்பில் பெரும்பகுதி கிருஷ்ணா, காவிரி பள்ளத்தாக்குப் பகுதி களைச் சேர்ந்தது. இங்கு 40 விழுக்காடு நீர் வளமே இருக்கிறது. இந்த நீருக்கு அண்டை மாநிலங்களான தமிழ்நாடு, ஆந்திரப்பிரதேசம் ஆகியவற்றுடன் நீதிமன்றங்களில் வழக்குகள் நடைபெற்று வருகின்றன. உத்தர கன்னடா, தக்ஷின் கன்னடா மாவட்டங்களில் மேற்கு நோக்கிப் பாயும் நேத்ராவதி, குமார்தாரா, வராஹி போன்ற நதிகள் அனைத்தும் ஆண்டுக்கு 2000 TMC நீரை (அட்டவணை 3) கொண்டு செல்கின்றன. கிருஷ்ணா, காவிரி ஆகிய இரு நதிகளையும் சேர்த்துப் பார்த்தால் 1300 TMC நீரே இருக்கிறது.

சுற்றுச்சூழலையும், காடுகளின் அமைப் பையும் பாதிக்காத வகையில் எளிதாகவும், அதிக பொருள்செலவு இல்லாமலும், மக்களை இடம்பெயர வைக்காமலும் மேற்கு நோக்கிப் பாயும் ஆறுகளை கிழக்கே தமிழகத்தை நோக்கி கணவாய்களின் வழியாக நீரை உந்திச் சேமித்து திசை திருப்பி விடமுடியும். இரவு நேரங்களில் தற்போது வீணடிக்கப்படும் வெப்ப மின்னாற்றலைக் கொண்டு இதனைச் செய்யலாம். பருவமழைக்காலங்களில் நீர்ப் பாசனத்திற்கும், தொழிற்சாலைகளுக்கும், குடிநீருக்கும் இந்த நீரைப் பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம். இதனால் கர்நாடகம், தமிழ்நாடு, ஆந்திர மாநிலங்கள் நீரை பங்கிட்டுக்கொள்ள இயலும்.

மேற்சொல்லப்பட்ட ஐந்து திட்டங்களும் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டால் ஆந்திரா, கர்நாடகா, தமிழ்நாடு, கேரளா, புதுச்சேரி ஆகிய தென் மாநிலங்களில் தண்ணீர் பிரச்னைகளும், மின்சாரப் பிரச்னைகளும் தீர்க்கப்பட்டு மக்கள் வசதியாக வாழ முடியும்.

இ) கங்கை, பிரம்மபுத்ரா ஆறுகளை திருப்பி விடுதல் அல்லது இமாலய நதி மேம்பாடு:

இதனிடையே, பிரம்மபுத்ரா கங்கை ஆகிய நதிகளை மற்ற மேற்குப்பகுதி, தெற்குப்பகுதி நதிகளுடன் இணைத்து தேசம் முழுவதும் தண்ணீர் பிரச்னையை தீர்ப்பதற்கான சாத்தியக்கூறுகள் பற்றி விரிவான ஆய்வுகள் நடத்தப்பட வேண்டும். இதற்கு ஆகக்கூடிய செலவு 8 முதல் 10 லட்சம் கோடிகள் வரை இருக்கும். இதன்மூலம் கிடைக்கக்கூடிய ஆதாயங்களைப் பார்க்கும்போது இந்தச் செலவு பெரிதல்ல. இந்தத் திட்டத்தை நிறைவேற்றுவதற்கு நேபாளம், வங்கதேசம், பூடான் ஆகிய நாடுகளின் ஒத்துழைப்பு தேவைப்படுகிறது. ஆகவே நாம் தீபகற்ப நதிகளை மேம்படுத்துவதற்கும், மேற்கு நோக்கிப் பாயும் ஆறுகளை கிழக்கு நோக்கி திசைமாற்றவும் முயற்சிகளை மேற்கொள்ள ஆரம்பிக்கலாம். கங்கை – பிரம்மபுத்ரா

இணைப்பை அதன் பிறகு கையில் எடுக்கலாம்.

4. திறமையான நீர் நிர்வாகம்:

புதியநீர் நிர்வாக உத்திகள் கீழே தரப் பட்டுள்ளன. நாட்டில் நீர் பற்றாக்குறையை சரி செய்வதற்கு இந்த உத்திகளைப் பின்பற்றலாம் / அறிமுகம் செய்யலாம்.

- நெல் பயிரில் SRI முறையைப் பின்பற்ற வேண்டும். இதன்மூலம் 40–50 விழுக்காடு நீரை சேமிக்கலாம். ஹெக்டேருக்கு 3/4 டன் உற்பத்தியும் அதிகரிக்கும்.
- வாய்க்கால் பாசனம், ஏரிப்பாசனம் ஆகியவற்றில் நீர் வடியக்கூடிய வசதி களை ஏற்படுத்தி, வடிந்த நீர் பாசனத் திற்கு ஏற்றதாக இருந்தால் அதை மீண்டும் பயன்படுத்தலாம்.
- பூமியின் மேற்பரப்பு நீர், நிலத்தடி நீர் இரண்டையும் இணைத்துப் பயன்படுத்த லாம்.
- வாய்க்கால், ஏரிப்பாசனம் பெறும் நெல் தவிர்த்த பிற பயிர்களில் தெளிப்பு நீர்ப்பாசன முறையை கைக்கொள்ள லாம்.
- கிணற்று நீர் பாசனப்பகுதிகளில் வரிசை முறையில் நடவு செய்யப்படும் பயிர்களான பருத்தி, கரும்பு, வாழை, தென்னை, காய்கறிச் செடிகளுக்கு சொட்டு நீர்ப்பாசனத்தை அறிமுகம் செய்யலாம்.
- தேவைக்கேற்ற பாசன முறைகள்
- விவசாயிகளுக்கும், விரிவாக்கப் பணி யாளர்களுக்கும் நீர் மேலாண்மையில் பயிற்சி.
- கிராமங்களில் கருத்தரங்குகள், பயிற்சிப் பட்டறைகள் போன்றவற்றை நடத்தி பாதுகாப்பான நீர் பற்றியும், விளைச்சல் அதிகரிப்பு பற்றியும் விவசாயிகளிடம் விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தலாம்.
- கிராமங்களில் விவசாய நிலங்களில் செயல்முறைப் பயிற்சிகளை நடத்தி நீரை பொருத்தமாகப் பயன்படுத்தச் செய்யலாம்.
- நீர் மேலாண்மைக்கென விரிவாக்க அலுவலர்களை வட்டாரம் தோறும் நியமிக்கலாம்.

மழைநீர் சேமிக்கப்பட்டு, சேமிக்கப்பட்ட நீர் முறையாக நிர்வகிக்கப்பட்டு வந்தால் எந்த விதமான தண்ணீர்த் தட்டுப்பாடும் நாட்டில் இருக்காது.

அட்டவணை 1: நதிப் பள்ளத்தாக்குகளில் சராசரி நீரோட்டம் பயன்படுத்திக் கொள்ளக்கூடிய நீரளவு, நிலத்தடி நீரளவு.

வரிசை எண்	ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கு	சராசரி நீரோட்டம்	பயன்படுத்திக் கொள்ளக்கூடிய நீரோட்டம்	மீண்டும் நிறைவாக்கக்கூடிய	*** பயனுக்குரிய நீர்
		நிலத்தின் மேற்பரப்பு நீர்	நில மேற்பரப்பு நீர்	நிலத்தடி நீர்	நிலத்தடி நீர்
		BCW	BCW	BCW	BCW
1.	சிந்து	73.31	46.0	26.50	24.3
2. (அ)	கங்கை	525.02	250.0	171.00	156.8
2. (ஆ)	பிரம்மபுத்திரா	*629.05	24.0	26.55	24.4
2. (இ)	பாரக்	48.36	-	8.52	7.8
3.	கோதாவரி	110.54	76.3	40.64	37.2

4.	கிருஷ்ணா	**69.81	58.0	26.40	24.2
5.	காவேரி	21.36	19.0	12.30	11.30
6.	சுபர்மரேகா	12.37	6.8	1.82	1.7
7.	பிரம்மனி – பர்த்தனி	28.48	18.3	4.05	3.7
8.	மகாநதி	66.48	50.0	16.50	15.1
9.	பெண்ணார்	6.32	6.9	4.93	4.5
10.	மணி	11.02	3.1	7.20	6.6
11.	சபர்மதி	3.81	1.9	-	-
12.	நர்மதா	45.64	34.5	10.80	9.9
13.		14.88	14.5	8.27	7.6
14.	தப்திக்கும் தத்ரிக்கும் இடையே மேற்கு நோக்கிப் பாயும் ஆறுகள்	87.41	11.9	17.70	16.20
15.	தத்ரிக்கும் கன்னியாகுமரிக்கும் இடையே மேற்கு நோக்கிப் பாயும் ஆறுகள்	113.53	24.3	-	-
16.	மகாநதிக்கும் பெண்ணாருக்கும் இடையே உள்ள கிழக்கு நோக்கிப் பாயும் ஆறுகள்	22.52	13.1	11.22	10.3
17.	கட்ச், சௌராஷ்டிரா, லூனி பகுதிகளில் மேற்கு நோக்கிப் பாயும் ஆறுகள்	16.46	16.7	18.80	17.20
18.	கட்ச், சௌராஷ்டிரா, லூனி பகுதிகளில் மேற்கு நோக்கியப் பாயும் ஆறுகள்	15.10	15.0	0	0
19.	ராஜஸ்தானில் நீர்வடிப் பகுதி	00.00	-	-	-
20.	வங்காள தேசத்திலும் மியான்மரிலும் சென்று வடியும் சிற்றாறுகள்	31.00	-	18.12	16.8
	மொத்தம்	**1952.87**	**690.3**	**431.32**	**395.6**

ஆதாரம்: CWC வெளியீடு 6/93 – Reaflessment of Water Resoures Potential in India. Ground Water Resoures India CGWB-1995.

* பிரம்மாபுத்திராவுடன் இணையும் 9 துணை நதிகளின் பங்களிப்பான 91.81 BGM நீரளவையும் உள்ளடக்கியது.

** KWDT ஒப்புக்கொண்டுள்ள சராசரி நீரோட்ட அளவின் அடிப்படையில் மதிப்பிடப்பட்டது.

*** வருடாந்திர நீர் நிறைவாக்கத்தின் விகிதாச்சார அடிப்படையில் கணக்கிடப்பட்டது.

10 BCM = 1 MHM.

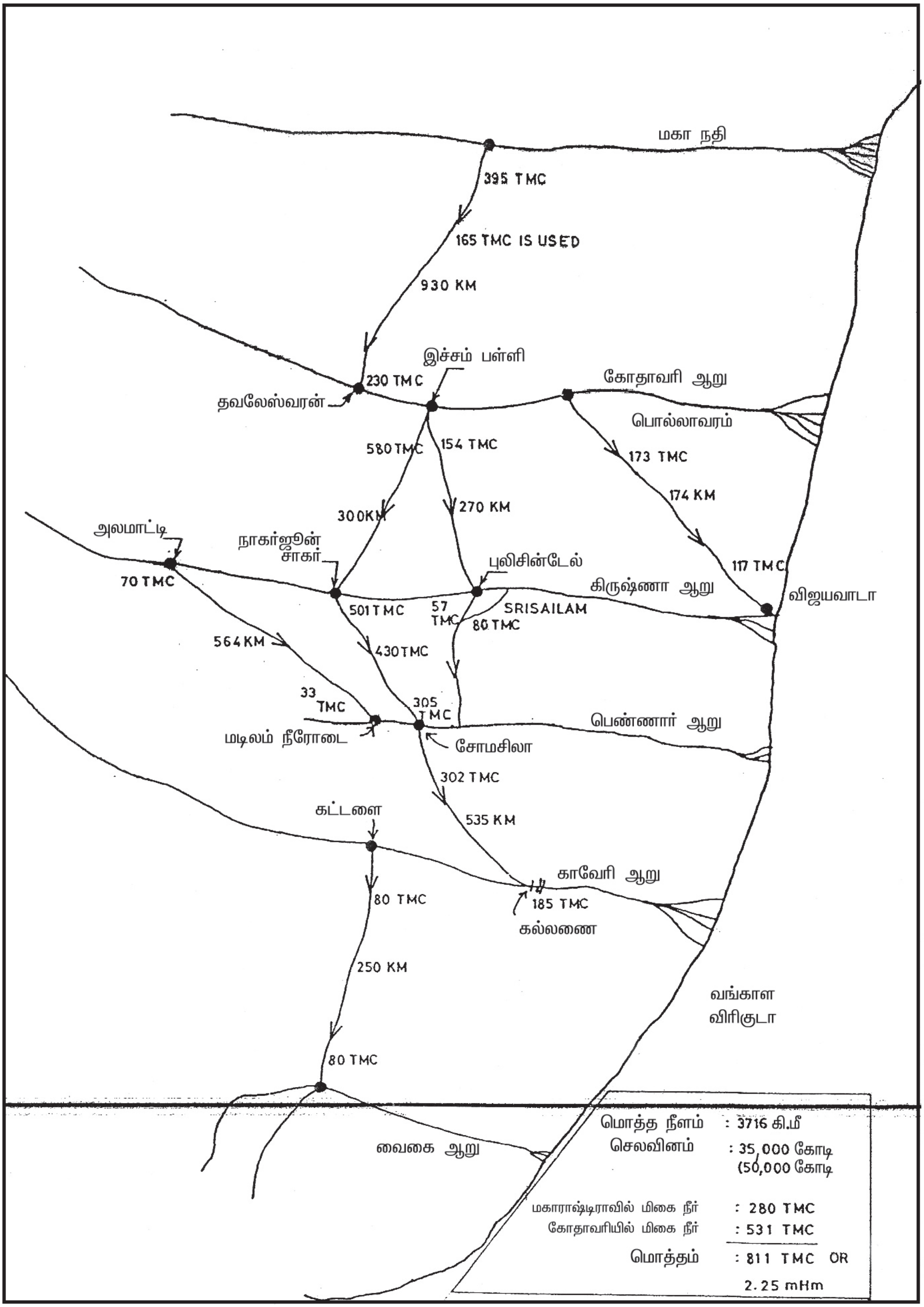
அட்டவணை 2: இந்தியாவில் ஒரு தனி நபருக்கு ஓராண்டிற்கு கிடைக்கும் பயன்படுத்தக்கூடிய நீரின் அளவு M^3 அளவில் (1991 முதல் 2050 வரை)

ஆண்டு	மக்கள் தொகை மில்லியனில்	கிடைக்கக்கூடிய நீரளவு 283.5 MHM ஒரு நபருக்கு / ஆண்டுக்கு M^3	பயன்படுத்தக்கூடிய நீரளவு 108.60 MHM / ஒரு நபருக்கு / ஆண்டுக்கு M^3	குறிப்பு
1991	850	2830	1290	500 M^3 பற்றாக்குறை என்று முடிவான நிலை.
2001	1030	2316	1055	1000–பற்றாக்குறையும் அழுத்தமும்
2011	1210	1970	910	1700–பற்றாக்குறை சிற்சில இடங்களில் அரிதான அளவில்
2025	1350-1400 (மதிப்பிடப்பட்ட அளவு	1700	780	1700 M^3 பிரச்னை ஏதுமில்லை
2050	1650 (மதிப்பிடப்பட்ட அளவு	1445	680	M^3 = கன மீட்டர் MHM = மில்லியன் ஹெக்டேர் மீட்டர்

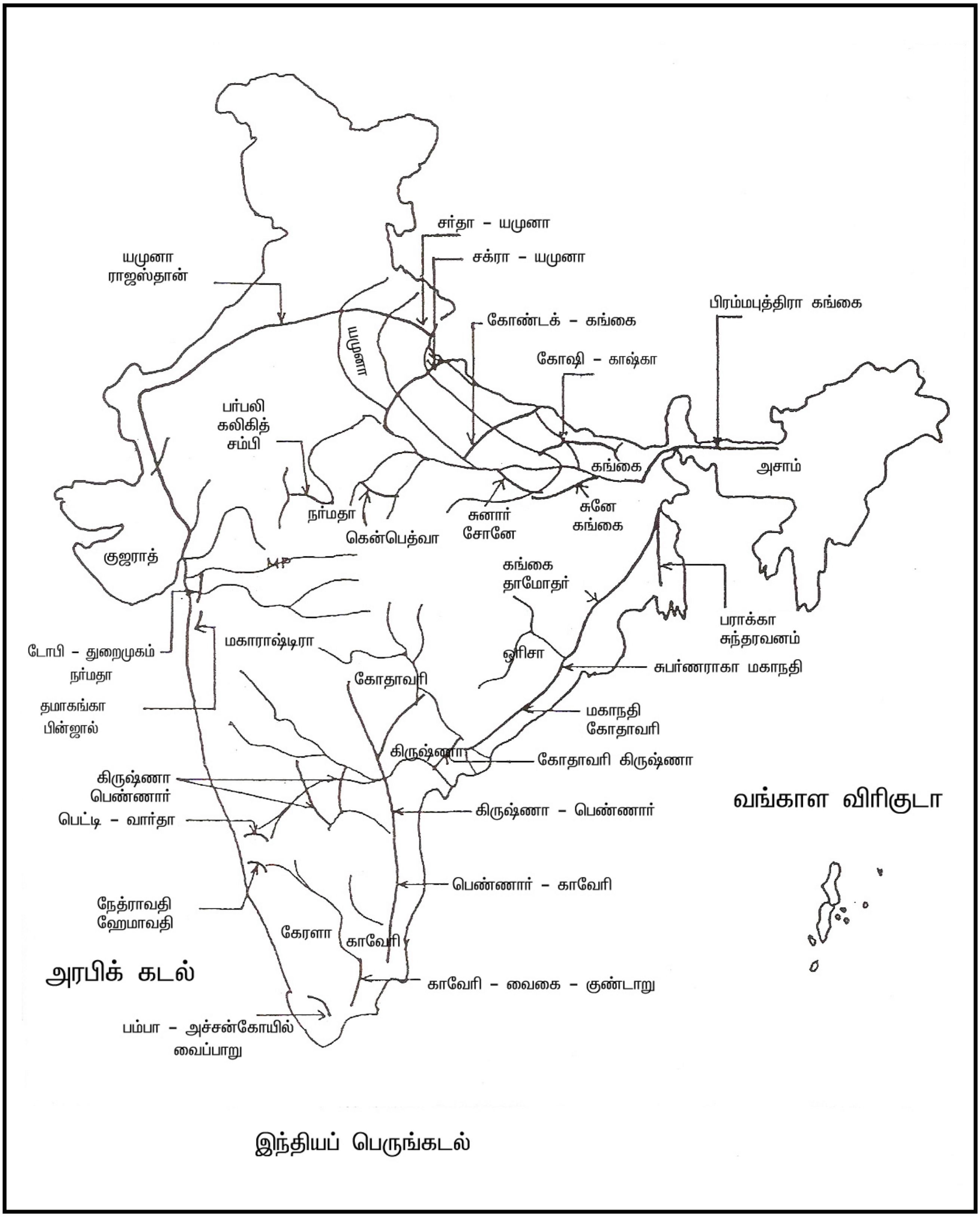
அட்டவணை 3: கர்நாடக மாநிலத்தில் மேற்கு நோக்கிப்பாயும் ஆறுகளின் ஆண்டு நீர் விளைச்சல்

வரிசை எண்	துணை பள்ளத்தாக்கு	நீர்ப்பிடிப்புப் பகுதி (சதுர கி.மீ.)	சராசரி நீர் விளைச்சல் MCM
1.	காளி நதி	412	934
2.	ஷ்ரவதி	3592	8816
3.	சக்ரா நதி	336	991
4.	நேத்ராவதி	3222	9939
5.	வராஹி	759	2263
6.	மகாநதி	412	934
7.	பெட்தி	3574	5040
8.	பெட்திக்கும் அஹனாஷினிக்கும் இடையே உள்ள தற்சார்புடைய நீர்ப்பிடிப்புப் பகுதி	401	906
9.	அஹனாஷினி	1330	3028
10.	ஷரவதிக்கும் சக்ரா நதிக்கும் இடையேயுள்ள தற்சார்பு கொண்ட நீர்ப்பிடிப்புப் பகுதி	1042	3086
11.	வராஹிக்கும் நேத்ராவதிகும் இடையே உள்ள தற்சார்புடைய நீர்ப்பிடிப்பு பகுதி	3067	9457
12.	நேத்ராவதிக்கும் பாரபோலுக்கும் இடையே உள்ள தற்சார்புடைய நீர்ப்பிடிப்புப் பகுதி	1320	4474
13.	பாரபோல்	560	1274
	மொத்தம்		57489 MCM அல்லது 2000 TMC

ஆதாரம்: நீர்வள மேம்பாட்டு நிறுவனம், கர்நாடக அரசு, பெங்களூரு.



படம் 1: ஒப்புதலுக்காவும், மத்திய அரசு சட்டமியற்றுவதற்காகவும் மத்திய நீர்வள அமைச்சகம் சமர்ப்பித்திருக்கும் கருத்துரு.



படம் 2: நதிப் பள்ளத்தாக்குகளுக்கிடையே நதிநீர் இணைப்பு ஏற்படுத்துவதற்கான கருத்துரு.

21ஆம் நூற்றாண்டின் மிக அரிதான பொருள் விற்பனைப் பொருளான தண்ணீர்

– முனைவர் வந்தனாசிவா

தண்ணீரைக் கொண்டு வருவதற்கு
அவள் என்னை அதிகாலையிலேயே
அனுப்பினாள்.
அது எனக்கு மிகக்கடினமான
காரியம்.
அய்யோ தாத்தா!
நான் எடுத்துச் சென்ற பானை
ஒருபோதும் நிரம்பியதே இல்லை.
கிணற்றுக்குள் நான் அனுப்பிய கயிறு
ஒருபோதும் நீரைச் சென்று தொடுவதே இல்லை.
சூரியன் உதிக்கிறது பிறகு மறைந்தும் போகிறது!
திரும்பி வரும் வேளையில்
ஒரு பானை நீர்கூட சேகரிக்க முடிவதில்லை!

– ராஜஸ்தான் கிராமியப் பாடல்.

21ஆம் நூற்றாண்டின் மிக அரிதான பொருளாகவும் விற்பனைப் பொருளாகவும் தண்ணீர் ஆகிவிட்டது. இது இயல்புக்கு மீறியதாக இருக்கலாம். ஆனாலும் உண்மை. 20ஆம் நூற்றாண்டில் பெட்ரோலிய எண்ணெய் இருந்த நிலையில் 21ஆம் நூற்றாண்டில் தண்ணீர் இருக்கிறது. பற்பலவிதமான நீர் ஆதாரங்களில் நிலவக்கூடிய பற்றாக்குறைக்கு பன்முகக்காரணங்கள் இருக்கின்றன. தண்ணீர் மிகுதியாக தேவைப்படுகிற வேளாண் புரட்சியின் பரவல், வேகமாக அதிகரித்து வரும் மக்கள் தொகை, மாறிவரும் வாழ்க்கை முறை போன்றவை தூய நீருக்கான தேவையை அதிகரித்துவிட்டன. விவசாயம், தொழிற்சாலை, வீட்டு உபயோகம் ஆகியவற்றிற்கு நீரைப் பயன்படுத்துவோர் இடையே நிலவிவரும் கடுமையான போட்டி நிலத்தடி நீர் மட்டத்தை அடி ஆழத்திற்குத் தள்ளி வருகிறது. தீவிரமான நீர்ப்பாசனத் தேவைகளுக்காக ஆறுகளின் திசையை மாற்றுவதும், நகர்ப்புற தொழிற்சாலைகளின் தேவைக்கான நீர்ச்செலவும் ஆறுகளை வற்றச் செய்துவிட்டன. மீதமிருக்கும் ஆறுகளும் தொழிலகக் கழிவுகளும், நகர்ப்புற கழிவுகளும் கொட்டப்பட்ட மாசுமிகுந்த ஆறுகளாகிவிட்டன. நமது உயிர்நாடியான கங்கை, யமுனை போன்ற ஆறுகளின் நீரை குடிக்கக்கூட பயன்படுத்த முடியாத நிலை ஏற்பட்டிருக்கிறது.

ஒரு வாளி குடிநீரைப் பெறுவதுகூட இந்த நாட்டில் பெரும்பாலான பெண்களுக்கு கடும் போராட்டமாக இருந்துவருகிறது. வறண்டு வற்றிப் போய்விட்ட நீர் ஆதாரங்கள் நீர்ப் பற்றாக்குறைக்கு இட்டுச் செல்கின்றன. வறட்சியின் காரணமாக கிராமப்புற மக்கள் வேலை தேடி நகர்ப்புறங்களுக்கு இடம் பெயர்கின்றனர்.

பெண்டிரும், பெண் குழந்தைகளும் இன்னும் அதிகமான சிரமங்களை எதிர்கொள்கின்றனர். பணம் சம்பாதிப்பதற்கும், குடும்பத்தினரின் நன்மைக்கும் நலவாழ்வுக்கும் செலவிடப்பட வேண்டிய நேரம் தண்ணீர் கொண்டு வருவதில் போய்விடுகிறது. தண்ணீரைப் பெறுவதற்காக செலவிடப்படும் தொகை நகர்ப் புறங்களை விடவும் ஊரகப் பகுதிகளில் அதிகமாக இருக்கிறது. நீரை முகந்து வருவதற்கு ஆகும் செலவைக் கணக்கிடும்போது அது ஆண்டுக்கு 150 மில்லியன் பெண்கள் தினமாக வருகிறது. தேசிய செலவினத்திற்கு இதனால் ஏற்படக்கூடிய இழப்பு ஆண்டுக்கு 10 மில்லியன் ரூபாய் எனும் பெருந்தொகையாகும்.

ராஜஸ்தானில் வாழும் பெரும்பாலான பெண்களும், பெண் குழந்தைகளும் வருடத்தின் பெரும்பாலான பகுதியில் கஷ்டங்களை அனுபவிக்கின்றனர். தகிக்கும் வெயிலில் வெறும்

முனைவர் வந்தனாசிவா, நிறுவனர், அறிவியல் தொழில்நுட்பம் மற்றும் சூழலியல் ஆராய்ச்சி அறக்கட்டளை.

காலில் வறண்ட, முள் நிறைந்த, கரடுமுரடான நிலங்களின் ஊடாக இவர்கள் சிரமப்பட்டு நடந்து சென்று தண்ணீரைத் தேடுகின்றனர். பலசமயங்களில் சேறு கலந்த உப்பு நீர்தான் இவர்களுக்குக் கிடைக்கிறது. வீடுகளில் உள்ள வறண்டுபோன வாய்களுக்கு இதுகூட இதம் தருகிறது. கிராமத்துப் பெண் ஆண்டு ஒன்றுக்கு சராசரியாக 14 ஆயிரம் கி.மீ. தூரம் தண்ணீருக்காக நடக்கிறாள். நகர்ப்புற பெண்களின் நிலைமை சற்றே மேம்பட்டு இருக்கிறது. இவர்கள் இவ்வளவு தொலைவுக்கு நடக்க வேண்டி வருவதில்லை. ஆனால், தடுப்பு கொண்ட நீண்ட வரிசைகளில் மணிக் கணக்கில் காத்திருந்து இறுதியில் சாலை ஓரமாக வந்து நிற்கும் லாரிகளிலிருந்து இவர் கள் தண்ணீரைப் பெறுகின்றனர்.

தண்ணீரைக் கொண்டுவர வேண்டிய பொறுப்பு ராஜஸ்தான் கிராமப்புறங்களில் ஒவ்வொரு குடும்பத்திலும் பெண்களையும் பெண் குழந்தைகளையும் சார்ந்ததாக இருக் கிறது. தண்ணீரைச் சுமந்து வந்து, சேமித்து வைத்து, நிர்வகிக்கும் பொறுப்பை இவர்கள் மேற்கொள்கின்றனர். விவசாயத்திற்கு நீர் கிடைக்காத நிலையில் ஆடவர்கள் வேலை தேடி நகர்ப்புறங்களுக்கு இடம்பெயர்கின் றனர். பெண்கள் ஊரில் இருந்துகொண்டு வயதானவர்களையும், குழந்தைகளையும் பரா மரிக்கின்றனர். தண்ணீர் சேகரிப்பதிலேயே பெண்களின் பெரும்பகுதி நேரம் செலவாகி விடுகிறது. உருப்படியான காரியங்களைச் செய் வதற்கு இவர்களுக்கு நேரம் இருப்பதில்லை. இதனால் பெண் குழந்தைகளின் படிப்பு பாதிக்கப்படுகிறது. தண்ணீரைத் தேடி தாயார் வெளியில் செல்லும்போது வீட்டையும், குழந்தைகளையும் பாதுகாக்கும் பொறுப்பு பெண் குழந்தைகளைச் சேர்கிறது.

கிராமப்புறக் குடிநீர்த் திட்டங்களுக்கு அரசு மேலான முன்னுரிமை அளித்து வருகிறது. குடிநீர் கிடைக்காமல் அவதிப்படும் அனைவருக்கும் குடிநீர் கிடைக்கச் செய்யும் கொள்கைத்திட்டம் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. 116 ஆயிரம் குழாய் வழி குடிநீர்த்திட்டங்களும் 3.5 மில்லியனுக்கு அதிகமான கை பம்ப்களும் அமைத்துத்தரப்பட்டுள்ள போதிலும் நாட்டின் பல பகுதிகளிலும் மக்கள் ஒவ்வொரு ஆண்டும் தண்ணீர்ப் பற்றாக்குறையைச் சந்திக்கின்றனர். பெருமளவிலான முதலீடுகள் செய்யப் பட்டுள்ள போதிலும், குடிநீர் வழங்கும் நமது திட்டங்கள் நீடித்து உதவத் தவறுகின்றன என்பதே இதன் பொருளாகும்.

இந்தியாவில் பல இடங்களில் மிகக் குறைவான நீர் வழங்கல்தான் செயல்பாட்டில் இருக்கிறது. எந்தவிதமான நீர் ஆதாரங்களும் இல்லாத கிராமங்களும் இருக்கின்றன. 2.5 கி.மீ. தூரத்திற்குள் குடிநீருக்கான ஆதார வசதிகள் இல்லாமல் இருந்தால், அந்த கிராமம் குடிநீர் ஆதாரமில்லாத கிராமம் என்று ஆகிவிடுகிறது. இன்னமும்கூட கிராமங்களில் பெண்கள் தண்ணீருக்காக பல கி.மீ. தூரத்திற்கு நடக்க வேண்டியிருக்கிறது. கனத்த பானைகளைச் சுமந்துகொண்டு வீட்டுக்கு வந்துசேரும் பெண்களால் ஓய்வாக இருக்க முடியாது. சமைப்பது, துவைப்பது, சுத்தம் செய்வது, குழந்தைகளை கவனிப்பது, கால் நடைகளைப் பராமரிப்பது ஆகிய கடமைகள் அவளுக்காக காத்திருக்கும் ஆக, கிராமப்புறப் பெண்களின் வாழ்க்கை தொடர்ந்து கடுமையானதாகவே இருந்து வருகிறது.

கேரளாவில் பிளாச்சிமடாவைச் சேர்ந்த கிராமங்களிலும், உத்திரப்பிரதேசத்தில் ராஜாதலாப், ராஜஸ்தானில் கலாதேராவிலும் பல மில்லியன் லிட்டர் நிலத்தடி நீர் பன் னாட்டு நிறுவனங்களால் நாள்தோறும் உறிஞ் சப்படுவதால் தண்ணீர்ப் பஞ்சம் உருவாகி விட்டது. பிளாச்சிமடாவில் நிலவும் நீர் பற்றாக்குறையைத்தவிர மாநிலத்தின் பிற மாவட் டங்களிலும் தண்ணீர்ப் பிரச்னை நிலவுகிறது. உதாரணமாக, கோட்டயம் மாவட்டத்தில் சில பகுதிகளில் கடுமையான தண்ணீர் பிரச்னை நிலவுவதால் இதுவரை இருந்த வழக்கம் மாறி வீட்டுக்கு வருபவர்களுக்கு ஒரு குவளை நீர் கொடுக்கக்கூடத் தயங்கும் நிலை நிலவுகிறது. இந்த மாவட்டத்தின் மேல்குட்டநாடு பகுதியில் கோடைக் காலத்தில் 3–4 கி.மீ.

தூரத்திலிருந்து மக்கள் குடிநீரைக் கொண்டு வருகின்றனர். பொதுக்குழாய்களில் தண்ணீர் சப்ளை ஒழுங்கின்றி தண்ணீர் கிடைக்காமல் போய்விடுகிறது. ஒரு வாளி நீர்கூட மக்களுக்குக் கிடைப்பதில்லை.

மகாராஷ்டிராவில் தண்ணீர் நிலைப்பட்ட கவலையாகி இருக்கிறது. இங்குள்ள பல கிராமங்களிலிருந்து பெண்கள் தினமும் 3 கி.மீ. தூரத்திற்கும் அதிகமாக நடந்து அரசாங்கம் கட்டி வைத்திருக்கும் நீர்த்தேக்கங்களிலிருந்து பெரிய பாத்திரங்களில் தண்ணீரை சட்ட விரோதமாக எடுத்து வருகின்றனர். இவர்கள் ஒவ்வொரு நாளும் மூன்று முறை சென்று வரவேண்டியுள்ளது. மாநில அரசாங்கம் கிராமங்களுக்கு தண்ணீர் லாரிகளை அனுப்புவதில்லை. சில இடங்களில் பெண்கள் 2 கேன் தண்ணீருக்கு 5 ரூபாய் அளவிற்கு செலவிடுகின்றனர். குடத்தில் தண்ணீர் சுமந்து பல மைல் தூரம் நடந்துவரக்கூடிய பெண்கள் ராஜஸ்தானில் ஏராளம். மகாராஷ்டிர மாநிலப் பெண்கள் நீர் சுமப்பதற்கு நீர்ப்பற்றாக்குறையும், நீர் அபரிமிதமும் காரணமாக இருக்கின்றன. அணைகள் கட்டப்பட்டதாலும், நீர்ப்பாசனத்தினாலும் சில பகுதிகளில் வறட்சி ஏற்பட்டிருக்கிறது. வறட்சி, பெண்களின் சுமையை அதிகரித்திருக்கிறது. வடக்கு மகாராஷ்டிராவில் நந்துர்பார் மாவட்டத்தில் இந்தத் துன்பங்களை எல்லா பெண்களும் பகிர்ந்து கொள்கின்றனர். கிணறுகளிலிருந்து பாதுகாப்பான குடிநீரைப் பெறுவது என்பது இங்கு முடிந்துபோன கதை. "எங்களின் தாகத்தைத் தணிக்கிற நீரோடைகளையும், நீரூற்றுகளையும் தேடி நிறைய நேரத்தை நாங்கள் செலவிடுகிறோம்" என்கின்றனர் இங்குள்ள மக்கள். மணப்பெண்களாக வரும் பெண்களின் தலைமுடி வறண்டுவிடுகிறது. இவர்களின் தண்ணீர் வேட்டை ஓய்ந்தபாடில்லை.

நம்முடைய மண்ணையும், நீரையும் காப்பாற்ற வேண்டிய கடமையிலிருந்து நாம் தவறிவிட்டோம். இயற்கையின்மீது செலுத்தப்படும் வன்முறை, மனிதர்களுக்கு எதிரான அவசர நிலையாக மாற்றம் கண்டுள்ளது. இந்த நிலைமைக்கு மகாராஷ்டிராவின் மரத்வாடா பகுதி ஒரு பெரிய எடுத்துக்காட்டு. கும்பமேளாவின் போது புனித நீராட வரும் நாசிக் பகுதியைச் சேர்ந்த பக்தர்களுக்கு ராம்குண்டில் தண்ணீர் இல்லை. கோதாவரி ஆறு நாசிக் பகுதியில் இந்த ஆண்டு வறண்டு போய்விட்டது. மரத்வாடாவில் லட்டூர் பகுதியில் தண்ணீர்ப் பற்றாக்குறை மிகக் கடுமையானதாக உள்ளது. 10 பேருக்குமேல் ஓரிடத்தில் கூடுவது சட்ட விரோதம் என்று தெரிவிக்கும் கிரிமினல் சட்டப்பிரிவு 144ஐ பயன்படுத்தி தண்ணீர் பிரச்னையால் ஏற்படக் கூடிய சட்டம் ஒழுங்கு பிரச்னையைத் தவிர்ப்பதற்கு முயல்கிறார் இங்குள்ள மாவட்ட ஆட்சித் தலைவர். லாட்டூரில் உள்ள 4.5 லட்சம் பேருக்கும், அதை ஒட்டியுள்ள கிராமப்பகுதிகளுக்கும் குடிநீர் அளித்து வந்த அணையின் நீர் இருப்பு 2016 மார்ச் மாதத்தில் வறண்டு போய்விட்டதால், நகருக்கு அருகிலுள்ள 150 கிணறுகளையும், ஆழ்துளைக் கிணறுகளையும் அரசாங்க நிர்வாகம் எடுத்துக் கொண்டுவிட்டது.

புண்டல்கந்த் பகுதியைச் சேர்ந்த பெண்களுக்கு தொலைதூரங்களிலிருந்து தண்ணீரைச் சுமந்து வருவதே வேலை; இங்கு நிலவும் இறுக்கம் மிகுந்த நீர்ச்சூழல் இந்தப் பகுதியைச் சேர்ந்த ஒருவரின் பேச்சிலிருந்தே வெளிப்படுகிறது. "கணவன் இறந்தாலும் பரவாயில்லை தலையின் மேலிருக்கும் தண்ணீர்ப் பானை மட்டும் உடைந்துவிடக் கூடாது" என்று பேசுகின்றனர், இங்குள்ளவர்கள். சித்ரகூட் மாவட்டத்தில் உள்ள பத்ரா கிராமத்தில் நிலவும் காட்சி மிக மோசமானது. பெண்கள் இங்கு வெகு தொலைவிற்குச் சென்று குடிநீர் கொண்டு வருகின்றனர். பாதி நேரத்தை குடிநீருக்காக செலவிட்டுவிடுவதால் குழந்தைகளின் உடல் நலத்தைப் பேணுவதில் இவர்களால் கவனம் செலுத்த முடிவதில்லை. இதன் காரணமாக, வீட்டில் பூசல்கள் அதிகரித்து விடுகின்றன.

சுருக்கமாக சொல்வதானால், 150 மில்லியன் பெண்கள் நாள்களும், 10 மில்லியன் பணமும் தண்ணீர் தேடலினால் இழக்கப்படுகிறது.

இந்தியா எதிர்கொள்ளும் மிகப்பெரிய, கடுமையான சிக்கல் இதுதான். மூன்று பேர்களில் ஒருவர் இதனால் பாதிக்கப் படுகின்றனர். 2016ஆம் ஆண்டு ஏற்பட்ட வறட்சியில் 33 கோடி இந்தியர்கள் பாதிக்கப் பட்டனர். சென்னை, பெங்களூரு, சிம்லா, டெல்லி ஆகிய இடங்களில்கூட தண்ணீருக்கு பங்கீடு வந்தது. இந்தியாவின் உணவுப் பாதுகாப்பிற்கு அச்சுறுத்தல் ஏற்பட்டது. பல மில்லியன் மக்களின் வாழ்க்கையும், வாழ்வாதாரமும் அச்சுறுத்தலுக்கு உள்ளானது. நகர்ப்புற இந்தியா தண்ணீருக்காக அலறிக் கொண்டிருந்தது.

கோட்டாவிலிருந்து நெடுந்தொலைவிற்கு டாங்குகள் மூலம் தண்ணீர் கொண்டுவரப் படுகிறது. குடிநீர்த்தட்டுப்பாட்டை ஓரளவுக்கு மட்டுமேஇப்படி சமாளிக்கமுடியும்.நம்முடைய நீர் அமைவுகளுக்குப் புத்துயிர் அளித்து விவசாயத்தின் அனைத்து வடிவங்களிலும் அடிப்படையான மாற்றங்களைக் கொண்டு வருவதில் தான் நமது வெற்றி அடங்கி இருக்கிறது. மகாராஷ்டிரா மாநிலம் தண்ணீர் வழங்குவதற்கான செலவினத்தை அதிகரித்துக் கொண்டே போகிறதே அது ஏன்? என்று அப்போதைய திட்டக்கமிஷன் என்னிடம் வினவியது. 1965ஆம் ஆண்டு ஏற்பட்ட வறட்சியின் காரணமாக பசுமைப் புரட்சி கட்டாயத் தேவையானது. 1972ல் ஏற்பட்ட வறட்சியின்போது உலக வங்கி கரும்புச் சாகுபடியை ஊக்குவித்தது. இவை இரண்டிற்காகவும் நிலத்தடி நீரானது குழாய்கள் மூலம் உறிஞ்சப்பட்டு தீவிரமான நீர்ப்பாசனம் செய்யவேண்டி வந்தது என்பதை எனது ஆய்வுகள் தெரிவித்தன.

மரத்வாடா மேற்குத் தொடர்ச்சி மலையின் மழை மறைவுப் பகுதியில் இருக்கிறது. இப்பகுதி 600 முதல் 700 மி.மீ. சராசரி மழைப்பொழிவைப் பெறுகிறது. இங்குள்ள தக்காண பீடபூமியின் கடும் பாறைகள் நிறைந்த தரை வெறும் 10 விழுக்காடு நீரை மட்டுமே நிலத்தடிக்குள் அனுமதிக்கிறது. கரும்பு பயிரிடுவதற்கு 1200 மி.மீ. தண்ணீர் தேவைப்படுகிறது. ஒரு ஆண்டுக்கு நிலத்தடி நீர்மட்டம் உயரக்கூடிய அளவைக்காட்டிலும் இது 20 மடங்கு அதிகம். இருப்பதைக் காட்டிலும் 20 மடங்கு அதிகமான தண்ணீரை நிலத்திலிருந்து நாம் உறிஞ்சி எடுக்கும்போது தண்ணீர்ப் பஞ்சம் தவிர்க்க இயலாததாகி விடுகிறது. மழைப்பொழிவு இயல்பாக இருந் தாலும்கூட நீர்ப்பஞ்சத்தை தவிர்க்க முடி வதில்லை.

1995 முதல் 3 லட்சத்திற்கும் அதிகமான விவசாயிகள் தற்கொலை செய்து கொண்டுள்ள னர். தற்கொலை செய்து கொண்டவர்களில் அதிகம் பேர் *Bt* பருத்தி பயிரிட்ட விவசாயிகள் ஆவர். மகாராஷ்டிர மாநிலத்தில் தற்கொலை செய்துகொண்ட விவசாயிகளில் 75 விழுக்காடு பேர் மரத்வாடா, விதர்பா ஆகிய பகுதிகளைச் சேர்ந்தவர்கள். 2015 ஜனவரி முதல் டிசம்பர் வரை 3228 விவசாயிகள் மகாராஷ்டிராவில் தற்கொலை செய்து கொண்டனர். இவர்களில் 1536 பேர் விதர்பாவையும், 1454 பேர் மரத் வாடா பகுதியையும் சேர்ந்தவர்கள். *Bt* பருத்தி பயிரிடப்படும் பரப்பளவு 0.89 ஹெக்டேரிலிருந்து 11 மடங்கு அதிகரித்து 10 லட்சம் ஹெக்டர் ஆனது. இதற்கு அடுத்த 10 ஆண்டுகளில் *Bt* பருத்தி பயிரிடப்பட்ட நிலப்பரப்பு 18386 லட்சம் ஹெக்டேராக அதிகரித்து விட்டது.

பருத்திப் பயிருக்கு அதிகமான நீர் தேவைப்படும். *Bt* பருத்தி கலப்பினம் விதர்பா, மரத்வாடா போன்ற பகுதிகளுக்கு உகந்தது அல்ல. நீர் கிடைக்காத போது பயிர் அடிக்கடி பொய்த்துப் போகிறது. *Bt* பருத்தியை பிரபலப்படுத்திய மான்சான்டோ என்ற நிறுவனம், மரபணு மாற்றம் செய்யப்பட்ட பருத்தி விதைகளை விவசாயிகளிடம் விற்கும் போது இதைப்பற்றி எல்லாம் எதையும் தெரிவிக்கவில்லை. அங்ககப் பொருட்களை சிதைவுறச்செய்து மக்கச்செய்யும் நுண்ணு யிர்கள் மண்ணில் இருக்கின்றன. *Bt* பருத்தி இத்தகைய நுண் உயிர்களை அழித்து விடுகிறது. மண் மலட்டுத்தன்மை அடைகிறது. *Bt* பருத்தி பயிரிடப்பட்ட பகுதிகளில் *Bt*

நஞ்சு, நன்மை தரும் நுண்ணுயிர்களை 50 விழுக்காடு அளவிற்கு அழித்திருப்பது எங்களது ஆய்வுகளின் மூலம் தெரியவந்தது. சோளப்பயிர் மண்ணிற்கு அங்ககப் பொருள் களைத் திரும்பத் தரக்கூடியது. சோளப் பயிர்களை தவிர்த்துவிட்டுப் பயிரிடப்பட்ட *Bt* பருத்தி இப்படியான பயிரில்லை.

சோளத்திற்கு பதிலாக பருத்திப் பயிரை அதிகமாகபயிரிட்டதுதான் மகாராஷ்டிராவில் வறட்சிக்கு' காரணமானது. சோளப்பயிருக்கு 250 மி.மீ. தண்ணீர் போதுமானது இது வறட்சியைத் தாங்கி வளரக்கூடிய பயிராகும். பருவமழை பற்றாக்குறையாக இருந்தாலும்கூட விவசாயிகளுக்கு உணவையும் வாழ்வாதாரப் பாதுகாப்பையும் தரக்கூடியதாக சோளம் இருந்தது. 2004–05க்கும் 2011–12க்கும் இடைப்பட்டக் காலத்தில் *Bt* பருத்தி பீட் பகுதியில் (மரத்வாடா) 1.01லிருந்து 3.290 லட்சம் ஹெக்டேராக அதிகரித்தபோது ரபி பருவ சோளம் பயிரிடப்பட நிலப்பரப்பு 2.567லிருந்து 1.704 லட்சம் ஹெக்டேராக குறைந்துவிட்டது. சோளம், துவரை, உளுந்து, பாசிப்பருப்பு, கோதுமை கொண்டைக்கடலை என்று மாறிமாறி செய்யப்பட்டுவந்த பயிர் சுழற்சி முறை விவசாயத்தை *Bt* பருத்தி தடுத்துவிட்டது. வடக்கு கர்நாடகாவில் 1984ஆம் ஆண்டு ஏற்பட்ட வறட்சியின்போது வயதான ஒரு விவசாயி எங்களிடம் சொன்னது இதுதான்: “உள்ளூர் சோளப் பயிரின் விதைகளை என்னிடம் கொடுங்கள், வறட்சியை நான் விரட்டிக் காட்டுகிறேன்”.

உள்ளூர் பயிர் வகைகளான சோளம் போன்ற பயிர்கள் குறைவான நீரைப் பயன் படுத்துவதோடு ஏராளமான அளவில் அங்ககப் பொருள்களையும் உற்பத்தி செய்து மண்ணிற்குத்தந்து மண்ணின் நீர்ப்பிடித் திறனையும், சத்தையும் மிகுவிக்கக்கூடியவை.

வறட்சி, பருவநிலை மாற்றம் ஆகிய வற்றிற்கும், விவசாயிகளின் தற்கொலை, விவசாயத்தில் ஏற்படும் பாதகமான நிலைமை களுக்கும் உள்ளூர் பயிரின வகைகளும், இயற்கை வேளாண்மையுமே விடையாக அமையக்கூடியவை. பசிப்பிணி போக்கு வதற்கும், ஊட்டச் சத்துக் குறையை தீர்ப் பதற்கும் இவையே விடை பகரும். நம்முடைய விதைகள், நம்முடைய மண், நம்முடைய நீர் ஆகியவற்றின் மீதான அக்கறை மட்டுமே எதிர்காலத்தின்மீது நாம் கொண்டிருக்கும் ஈடுபாட்டிற்கு உதவும். வெறும் முழக்கங்கள் மட்டும் உதவிடாது. நம்முடைய மண், நீர், பருவநிலை சமன் ஆகியவற்றைக் கொன்றழிக் கக்கூடிய நடைமுறைகள், நம்முடைய விவசாயி களையும் கொன்று விடுகின்றன. இது ஒரு அவசர நிலையாகும்.

தண்ணீர் தரும் சுமையைத் தலையில் தாங்கியபடி நீர் முகர்ந்து வரும் பெண்கள் தங்கள் பகுதியில் கிடைக்கும் தண்ணீர் எதற் கெல்லாம் செலவிடப்படவேண்டும், எப்படி பகிர்ந்தளிக்கப்பட வேண்டும் என்கிற முடிவு களை எடுப்பதில் பங்கு இல்லாதவர்களாக இருக்கின்றனர். இத்தகைய முடிவுகள் யாவும் பன்னாட்டு நிதி நிறுவனங்களாலும், பிற நிறுவனங்களாலுமே எடுக்கப்படுகின்றன.

மிகப்பெரிய நீர்த்திட்டங்கள், பெரும் பாலான நேரங்களில் வசதி படைத்தவர் களுக்கு ஆதாயம் தரக்கூடியதாகவே அமை கின்றன. மெலியவர்களைப் புறந்தள்ளுகின்றன. இத்தகைய திட்டங்கள் பொது நிதியில் நிறைவேற்றப்பட்ட போதிலும் கூட இவை கட்டுமான நிறுவனங்கள், தொழிற்சாலைகள், வர்த்தக ரீதியாக செயல்படும் விவசாயிகள் ஆகியோருக்கே பயன்தருகின்றன. அரசு களின் சுமையைக் குறைப்பதாக அலங்கார வார்த்தைகளால் வருணிக்கப்படும் தனியார் மயம் பொது நீர் ஆதாரங்களின் மீதுள்ள சமூகக்கட்டுப்பாடு விலக்கப்பட்டு அதிகரித்த அரசாங்க தலையீட்டையே வெளிப்படுத்து கிறது.

தண்ணீரைத் தலையில் சுமந்துவரும் பெண் களை நீர் வழங்குபவர்கள் என்று யாரும் குறிப்பிடுவதில்லை. மாறாக, சமூகங்களிட மிருந்து நீரை எடுத்து அவர்களிடமே திரும் பவும் விற்கும் நீர் முதலைகளுக்கு நீர் வழங்குபவர்கள் என்ற பெயர் தரப்படுகிறது.

தண்ணீர் வியாபாரிகள், தண்ணீரில் லாபம் பார்ப்பவர்கள் தண்ணீர் வழங்குபவர்களாக அழைக்கப்படுகின்றனர்.

தண்ணீர் தேடி அலையும் பெண்களின் சுமையைத் தனிப்பதற்கு எங்களின் ஆய்வு பின் வரும் வழிமுறைகளைப் பரிந்துரைக்கிறது.

1. பாரம்பரிய நீர் சேமிப்பு முறைகளான குளம், குட்டை, ஏரிகளில் நீர் சேமிப்பை மறுபடியும் புதுப்பிக்க வேண்டும்.
2. மழை நீர் சேகரிப்பை அறிமுகப்படுத்த வேண்டும்.
3. விவசாயத்தில் பயிர் சுழற்சி முறை வரவேண்டும். தண்ணீர் அதிகமாகத் தேவைப்படும் நெல், கரும்பு போன்ற வற்றிற்குப் பதிலாக சிறு தானியங்கள், கேழ்வரகு பொன்றவற்றைப் பயிரிட வேண்டும்.
4. நகரங்களில் தண்ணீர் தனியார் வசம் போவதைத் தவிர்த்து பொது மக்களும் அரசும் பங்கேற்கும் மாற்றுத்திட்டம் வரவேண்டும்.
5. முறையான நீர் சேமிப்புத்திட்டங்கள் பயனுக்கு வரவேண்டும். நீர் சேமிப்பைப் பற்றி மக்கள் அறியச் செய்து அதற்கு பயிற்சியும் தர வேண்டும்.
6. அரசுத்திட்டங்கள் முறைப்படி செயல் படுத்தப்படவேண்டும்.
7. ஊரகப்பகுதிகளில் நீர் வழங்குவதில் பொது அமைப்புகளும், தொண்டு நிறு வனங்களும் ஈடுபடுத்தப்பட வேண்டும்.
8. தண்ணீர் மீதான சமூகக்கட்டுப்பாடு பெண்களிடம் இருக்க வேண்டும். சுழலமைப்பு, குடும்பம், கிராமம் ஆகிய வற்றின் நீடித்திருக்கும் தன்மைக்கேற்ப நீரை நிர்வகிக்க அவர்களால் இயலும். நீர் நிர்வாகப் பயிற்சிகளை இவர்களுக்கு வழங்க வேண்டும்.
9. பெண்களை பயனாளிகளாகக் கொண்டு எதிர்காலத் திட்டங்களும், பெருந்திட் டங்களும் வடிவமைக்கப்பட வேண்டும்.

மற்ற எந்த வளங்களைக் காட்டிலும் நீர் வளமே பொது நன்மைக்காக நீடிக்க வேண்டிய தேவை இருக்கிறது. இதற்கு சமுதாய நிர்வகிப்பு அவசியமாகிறது. உண்மையில், தண்ணீர் மீது தனியார் உரிமை கோருவது பல சமூகங்களில் தடை செய்யப்பட்டுள்ளது. ஆயினும், நவீன நீர் எடுப்புத் தொழில்நுட்பங்கள் நீர் நிர்வாகத்தில் அரசின் பங்கினை அதிகரிக்கச் செய்துள்ளன. நீர் வளங்களை உலகமயமாக்குவது, தனியார் மயமாக்குவது என்பதுடன் சேர்ந்து நீரின்மீது மக்களுக்குள்ள உரிமையை அற்றுப் போகச் செய்யும் முயற்சியும் அடிநாதமாக நடந்து வருகிறது. வரலாறு நெடுகிலும், உலகெங் கிலும் பார்க்கும்போது நீரின் மீதான உரிமை என்பது சூழலமைப்பு, மக்களின் தேவை ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் வடிவமைக் கப்பட்டு வந்துள்ளது.

மனிதர்களின் குடியிருப்புகளைக் குறிக்கும் அபதி என்ற உருதுச் சொல்லின் வேர்ச் சொல்லான ‘அப்’ என்பது தண்ணீரைக் குறிப்பது. மனித குடியிருப்புகளும், நாகரிகங் களும் நீர் ஆதாரங்களின் ஊடாகவே அமைந்து வந்திருக்கிறது என்பதை இது காட்டுகிறது. நீர் என்பது பாரம்பரியமாகவே ஒரு இயற்கை உரிமையாக கருதப்பட்டு வந்துள்ளது. இத்தகைய உரிமையானது மனித இயல்பு, வரலாற்று நிலைமைகள், அடிப்படைத் தேவைகள், நீதியின் பார்வை ஆகியவற்றிலிருந்து எழுந்துள்ளது. தண்ணீரின் மீதான இயற்கை உரிமை என்பது அரசு என்ற அமைப்புடன் உருவாகி வளர்ந்து வர வில்லை. மனித இனம் தழைப்பதற்கான சூழலமைப்பு என்பதிலிருந்தே இந்த உரிமை உருவாகி வந்துள்ளது.

தண்ணீர் ஜனநாயகத்தின் அடிநாதமாக இருக்கும் ஒன்பது கொள்கைகள்:

1. தண்ணீர் என்பது இயற்கையின் பரிசு. தண்ணீரை நாம் இயற்கையிடமிருந்து இலவசமாகப் பெறுகிறோம். நீடித்த

வாழ்க்கைக்காக போதுமான அளவில் பயன்படுத்திக்கொள்வதற்குஇயற்கைக்கு நாம் கடமைப்பட்டவர்களாக இருக்கிறோம்.

2. உயிர் வாழ்க்கைக்கு இன்றியமையாதது தண்ணீர். எல்லா உயிர்களுக்கும் தண்ணீர் தேவைப்படுகிறது. பூமியின் மீதுள்ள நீரினை பங்கிட்டுக்கொள்வதற்கு எல்லா உயிர் வகைகளுக்கும் உரிமை இருக்கிறது.

3. வாழ்க்கை நீரின் மூலம் இணைக்கப் பட்டுள்ளது. நீர் சுழற்சியின் மூலம் அனைத்து பொருள்களையும், அனைத்து பகுதிகளையும் நீரானது இணைக்கிறது. பிற உயிரினங்கள், பிற மனிதர்களைப் பாதிக்கும் விதத்தில் நமது செய்கைகள் அமைதியாதிருக்கும்படி பார்த்துக் கொள்ள வேண்டிய கடமை நமக்கு இருக்கிறது.

4. நீடித்த வாழ்விற்கான தேவைகளுக்கு நீர் தடையின்றி கிடைக்க வேண்டும். இயற்கை, நீரை நமக்கு இலவசமாகத் தருவதால் நீரை லாபம் கருதி வாங்குவதும், விற்பதும் இயற்கை அளித்துள்ள பரிசின் மீதான நமது உள்ளார்ந்த உரிமையை மீறும் செயலாகும். ஏழைகளுக்கு மனித உரிமை மறுக்கப்படுகிறது.

5. நீரானது ஒரு குறிப்பிட்ட அளவிற்கு உட்பட்டதாகவே இருக்கிறது. அது தீர்த்துக்கட்டப்படக்கூடியது. நீடித்து கிடைத்துவரும் வகையில் தண்ணீரைப் பயன்படுத்துவது என்பது முக்கியம். இயற்கை வளத்தை மறுபடியும் புதுப்பித்துக்கொள்ள இயலாத வகையில் நீரை எடுத்துப் பயன்படுத்துவது முறைப்படி ஒருவருக்கு உரியதான அளவைக் காட்டிலும் அதிகமான அளவிற்கு நீரைப்பயன்படுத்துவது, சமுதாயத்திற்கு நீடித்து கிடைக்காத வகையில் பயன்படுத்துவது என்பன தவிர்க்கப்பட வேண்டியவை.

6. நீர் பாதுகாக்கப்பட வேண்டியது. நீரைப் பாதுகாப்பதும், அதனை நீடித்து நிலவி வரும்படி செய்வதும் ஒவ்வொருவரின் கடமையாகும்.

7. நீர் அனைவருக்கும் பொதுவானது. அது மனிதனின் கண்டுபிடிப்பு அல்ல. நீருக்கு கட்டுக்கள் இல்லை. நீரென்பது இயற்கையாகவே பொதுவில் இருப்பது. தனியார் சொத்தைப் போல அதற்கு உரிமை கொண்டாடுவதும், ஒரு சந்தைப் பொருளைப் போல அதனைப் பாவிப்பதும் கூடாது.

8. அழிக்கும் உரிமை யாருக்கும் இல்லை. நீரை அளவுக்கு அதிகமாகப் பயன்படுத்துவது, மோசமாகப் பயன்படுத்துவது, அதில் கழிவுகளைக் கலப்பது, நீரமைப்புகளை, மாசுபடுத்துவது ஆகிய செயல்களை செய்வதற்கு எவருக்கும் உரிமை இல்லை.

9. நீருக்கு மாற்றாக எதுவுமே இல்லை. மற்ற வளங்கள், பொருள்களிலிருந்து உள்ளார்ந்த இயல்பில் வேறுபட்டதாக தண்ணீர் இருக்கிறது. இதனை ஒரு சந்தைப் பொருளாகக் கருதக்கூடாது.

இந்த ஆண்டின் உலகச் சுற்றுச்சூழல் நாளில், பூமியில் எதிர்காலம் நமது உயிர் வாழ்க்கை ஆகியவை பற்றிய தெளிவான தெரிவினை நாம் செய்தாக வேண்டும். பகாசுர நிறுவனங்களுக்கு அடிமைகளாக இருந்து காலை மேலும் ஆழமாகவிட்டு சூழலியல், சமுதாய அவசர நிலைக்கு நாம் ஆட்படப் போகிறோமா? அல்லது அக்கறை செலுத்தக்கூடிய, சுதந்திரமான, படைப்பில் நமக்கான தர்மத்தைப் பின்பற்றக்கூடிய வசுதேவ குடும்பமாக, பூமிக்குடும்பத்தின் உறுப்பினர்களாக வாழ்வதற்கு நாம் விரும்புகிறோமா? இதுவே நம் முன் நிற்கும் கேள்வி.

❖

சேமிப்பின் மூலமும் நியாயமான பயன்பாட்டின் மூலமும் அதிக அளவு தண்ணீரை உருவாக்குதல்

– இன்டியானா குரானா

இந்த உலகம் இன்றைய தினம் தண்ணீர் பற்றாக்குறை காரணமாக உலக அமைதி, நீதி மற்றும் பாதுகாப்பு ஆகியவற்றிலும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தக்கூடிய உடனடி அச்சுத்தல்களை எதிர்கொண்டுள்ளது. தண்ணீர் பற்றாக்குறை சமூக–பொருளாதார வளர்ச்சியை பாதிக்கிறது. உலகத்தில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தக்கூடிய முதல் 10 ஆபத்துக்களின் பட்டியலில் மூன்றாவது ஆபத்தாக தண்ணீர் பிரச்சனை இருப்பதாக உலக பொருளாதார அமைப்பு தனது 2016 உலகளாவிய ஆபத்துகள் அறிக்கையில் அங்கீகரித்துள்ளது. தண்ணீர் பயன்பாட்டில் ஏற்கெனவே உள்ள போக்குகளின் பட்டியலில் தண்ணீர் தொடர்பான அதிர்வுகளை அதிகரிப்பதாக பருவ நிலை மாற்றம் இருக்கும் என்று சமீபத்திய உலக வங்கியின் அறிக்கை உறுதிப்படுத்துகிறது.

உலக மக்கள் தொகையில் மூன்றில் இரண்டு பங்கு மக்கள் அல்லது 400 கோடி மக்கள் ஒவ்வோர் ஆண்டும் குறைந்த பட்சம் ஒரு மாதத்திற்கு கடும் தண்ணீர் பற்றாக்குறையை எதிர்கொள்வதாக கணிக்கப்பட்டுள்ளது. தண்ணீர் பற்றாக்குறை காரணமாக குறைந்த உற்பத்தியும் பயிர் தோல்வியும் ஏற்பட்டு, உணவுப் பற்றாக்குறையை ஏற்படுத்தி அதனால் விலைவாசி உயர்வதுடன் பசிப்பிணியும் அதிகரிக்கும்.

2050–ல் 900 கோடி அல்லது அதற்கும் மேற்பட்ட மக்கள் தொகைக்கு உணவு அளிக்க உணவு உற்பத்தி 60 சதவிகிதம் அதிகரிக்க வேண்டும் என்று ஐக்கிய நாடுகள் சபை கூறியுள்ளது. உணவு உற்பத்திக்கு போதுமான அளவுக்கு எரிசக்தியும் தண்ணீரும் தேவைப்படுகிறது. ஆனால் 2030ம் ஆண்டு வாக்கில் இந்த உலகம் 40 சதவிகித அளவுக்கு

தண்ணீர் வினியோகப் பற்றாக்குறையை எதிர்கொள்ள வேண்டியிருக்கும். ஏற்கனவே உலகளாவிய தண்ணீர் வேளாண்மைக்குப் பயன்படுத்தப்படுவதுடன், இது உலகளாவிய அளவில் தூய்மையான நீர் பற்றாக்குறைக்கு ஒரு முக்கிய அம்சமாகக் கருதப்படுகிறது. உலகளாவிய அளவில் 2050ல் பாசனத்திற்கான தண்ணீர் 6 சதவிகித் அளவுக்கு உயரும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

2015 செப்டம்பரில் ஐக்கிய நாடுகள் சபை 2030 நீடித்த வளர்ச்சிக்கான செயல்திட்டத்தை 17 நீடித்த வளர்ச்சி இலக்குகளுடன் ஏற்றுக் கொண்டது. இதில் 6வது இலக்கு அனைவருக்கும் தண்ணீர் மற்றும் துப்புரவு அணுக்கத்திற்காக அர்ப்பணிக்கப்பட்டது.

இந்தியாவைப் பொருத்தவரையில், இந்த இலக்குகளை எட்டுவதற்கான சவால்கள் அதிக அளவில் உள்ள போதிலும்,சில நடவடிக்கைகள் விரைவாக மேற்கொள்ளப்பட்டால் அவை சாத்தியமே.

இந்தியாவின் தற்போதைய தண்ணீர் சிக்கல்

இந்தியாவில் 2016ல் நிலவிய தண்ணீர்

இன்டியானா குரானா, தலைவர், வாஷ் நிறுவனம் (குடிநீர் துப்புரவு சுகாதாரம்–Water, Sanitation & Hygiene - WASH).

சிக்கல் பற்றிய ஒரு கண்ணோட்டம் கீழே கொடுக்கப்படுகிறது:

இந்தியாவில் மூன்றில் ஒரு மாவட்டம் கடும் வறட்சியால் பாதிக்கப்பட்டு, 10 மாநிலங்களில் உள்ள 256 மாவட்டங்களில் வசிக்கும் 33 கோடி மக்கள் பாதிக்கப்பட்டுள்ளனர்.

2016 மார்ச்சில் 91 முக்கிய நீர்த்தேக்கங்களில் 24 சதவிகித தண்ணீர் பாக்கி வைக்கப் பட்டுள்ளது.

2015 ஜனவரி முதல் கர்நாடகாவில் மட்டும் வறட்சி, கடன் சுமை காரணமாக 1000 வவசாயிகள் தற்கொலை செய்து கொண்டுள் ளனர்.

குஜராத்தில் எட்டு மாவட்டங்களில் உள்ள 1000 கிராமங்கள் கடும் குடிதண்ணீர் கிடைக் காமல் பாதிக்கப்பட்டுள்ளது.

மேற்கு மகாராஷ்டிராவில் உள்ள மீரஜ்ஜில் இருந்து தண்ணீர் வேகன்கள் லாட்டூரில் உள்ள வறண்ட பகுதிகளில் சேவை அளிக் கின்றன. கலவரத்தைத் தடுக்கும் முன்னெச் சரிக்கை நடவடிக்கையாக நீர் ஆதாரங்கள் முன்பாக மக்கள் கூடுவது தடை செய்யப் பட்டுள்ளது. பருவ மழை பெய்யத் தொடங்கும் வரை கிணறுகள், நீர் சேமித்து வைக்கப்படும் குளங்களில் ஐந்து பேருக்கு மேல் அனுமதிக்கப்படுவதில்லை.

மத்திய பிரதேசம், உத்தர பிரதேசத்தில் பண்டல்காண்ட் மாவட்டங்களில் தொடர்ந்து மூன்றாவது ஆண்டாக வறட்சி உள்ளது. அதன் நீர் ஆதாரங்களில் 50 சதவிகித அளவு வறண்டுபோய்விட்டது. குடிதண்ணீருக்காக அந்தப் பகுதி பெண்கள் நீண்ட தொலைவுக்கு பயணம் செய்ய வேண்டியிருக்கிறது. வேளாண்மை பொய்த்துப் போய் விட்டதால் ஏழமை, பசி பெருகி பலர் கூட்டம் கூட்ட மாக வேறு இடங்களுக்கு குடிபெயர்ந்து விட்டனர்.

ஐதராபாத் நகரத்திற்கு தண்ணீர் அளித்து வந்த நான்கு பெரிய நீர்த்தேக்கங்கள் வறண்டு போய்விட்டன.

மலைப் பகுதி ஒன்று கடும் தண்ணீர் பற்றாக்குறையால் அவதிப்படுவதற்கும் அசுத்தமான தண்ணீர் வினியோகிக்கப்பட்ட தால் மஞ்சள் காமாலை நோய் பரவியதற்கும் இமாச்சல பிரதேச மாநிலம் சிம்லா உதாரண மாக ஆகியுள்ளது. தினசரி ஏற்படும் சுமார் 14 மில்லியன் லிட்டர் தண்ணீர் பற்றாக்குறை 80–86 சதவிகித உள்ளூர் மக்களை பாதிப்பில் ஆழ்த்துவதாக அதிகாரிகள் மதிப்பீடு செய்துள் ளனர்.

மகாராஷ்டிர மாநிலம் புனேயில் அதிகரித்து வரும் தண்ணீர்த் தேவையை பூர்த்தி செய்ய அரசு தண்ணீர் லாரிகளை நம்பி இருக்க வேண்டியுள்ளது.

தண்ணீர்ப் பற்றாக்குறை காரணமாக தொழிற்சாலைகளுக்குப் பூட்டுகள் போடும் நிலை ஏற்படுவதாகவும் தகவல்கள் தெரிவிக் கின்றன.

தாஜோலா தொழில் நகரியத்தில் வாரம் ஒன்றுக்கு தொடர்ந்து இரு நாட்கள் உற்பத்தி நிறுத்தி வைக்கப்படுகிறது. இங்கு உரம், ரசாயனம், மருந்துகள், உணவு, குளிர் பானங்கள், உலோகங்கள் போன்ற தண்ணீர் அதிகம் தேவைப்படும் தொழிற்சாலைகள் 60–70 சதவிகிதம் உள்ளன.

மகாராஷ்டிர மாநிலம் சோலாப்பூரிலும் மராத்வாடாவிலும் சுமார் 13 சர்க்கரை ஆலைகள் மூடப்பட்டுள்ளன. தண்ணீர் போதிய அளவுக்கு கிடைக்காத போது ஜவுளி ஆலைகளும் சாய ஆலைகளும் தங்களது உற்பத்தியை நிறுத்தி வைத்து விடுகின்றன. மேற்கு வங்கத்தில் உள்ள ஃபராக்காவில் தண்ணீர்ப் பற்றாக்குறை காரணமாக மின் உற்பத்திக்கு இடையூறு ஏற்பட்டது.

பல்வேறு மாநிலங்களில் காணப்படும் இந்த தண்ணீர்ப் பற்றாக்குறை காரணமாக பயிர் இழப்பு, அதிக அளவில் மக்கள் குடிபெயர வேண்டிய கட்டாயத்திற்கு தள்ளப்படுவது, தற்கொலை, சாவுகள், சுகாதார வசதிகள் மற்றும் தொழிற்சாலைகளை மூடுவது போன்ற பாதிப்புகள் ஏற்படுகின்றன. இது

பெண்கள் மற்றும் குழந்தைகளின் உடல் நலத்தை மோசமாக பாதிக்கச் செய்கிறது. நமது நாட்டில் உள்ள (அ) 14 பெரிய, 55 சிறிய மற்றும் 700 சின்னஞ்சிறிய ஆறுகள், (ஆ) ஆண்டுக்கு சராசரியாக 1170 மில்லி மீட்டர் பெய்யும் மழை மற்றும் (இ) நாடு முழுவதும் உள்ள பாரம்பரியமான மழை நீர் சேகரிப்பு முறைகள் கொண்ட நமது நாட்டில் இந்த தண்ணீர் பற்றாக்குறை சிக்கல் தவிர்க்கப்படலாம். பற்றாக்குறை என்பதை விட தண்ணீர் மோசமான முறையில் நிர் வகிக்கப்படுவதால் தான் இந்தப் பிரச்சனை ஏற்பட்டுள்ளது.

இந்தப் போக்கை மாற்றியமைத்தல்: அதிக தண்ணீரை ஏற்படுத்துதல்

ஒன்றுபட்ட, சீரான, நீடித்த முயற்சி கள் மூலமாக வறட்சி ஏற்படாத நிலையை ஏற்படுத்தி போதுமான அளவு தண்ணீர் இருப்பை ஏற்படுத்தலாம். பருவநிலை மாற்றம் ஏற்படுத்தும் சவால்களை போக்கு வதற்கும் இது நமக்கு உதவும். எனினும் இது நடைபெற வேண்டும் என்றால், சம்பந்தப் பட்ட அனைவரின் ஒத்துழைப்பும் தேவைப் படுகிறது.

முழுமையான, சீரான மற்றும் தொடர் இயக்கத்தின் மூலமாக தண்ணீருக்கும் மனிதர் களுக்கும் இடையே உள்ள உறவினை மீண்டும் வெளிப்படுத்துவது, தண்ணீர் நிர்வாகத்தில் எடுக்கப்பட வேண்டிய முதல் நடவடிக்கையாக இருக்கும். இதுஅனைத்து துறைகளிலும் உள்ள சம்பந்தப்பட்ட அனைவரிடத்திலும் தண்ணீர் என்பது பற்றாக்குறை ஆதாரத்தில் இருந்து கிடைக்கிறது என்ற உள்ளுணர்வை ஏற்படுத்த உதவும். தண்ணீர் பாதுகாப்புக்கான நடவடிக் கைகளை மேற்கொள்வதற்கு சமூகத்தில் உள்ள வர்களிடையே விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துவது முதல் தேவையாகும். மக்கள் தண்ணீர் நிர் வாகத்திற்கான பொறுப்பை எடுத்துக் கொள் வதும், அதற்காக உறுதிமொழி எடுத்துக் கொண்டு அதனை பின்பற்ற இது உதவும்.

போதிய அளவு தண்ணீர் இருப்பு என்ற இலக்கை நோக்கி நாம் நகரும் போது, அதற்கு குறுகிய கால, நீண்ட கால நடவடிக்கைகள் பல்வேறு முனைகளில் இருந்து தேவைப்படும். தண்ணீர் சேமிப்பு, குறைந்த தேவை, ஒவ்வொரு சொட்டு தண்ணீரையும் பல்வேறு பயன்பாடுகளுக்கு உபயோகித்துக் கொள்வது மற்றும் புதுமையான தொழில்நுட்பங்களை பயன்படுத்துவது போன்ற பல்வேறு நடவடிக்கைகள் தேவைப்படுகின்றன. இது குறித்த சில கீழே தரப்படுகின்றன.

உடனடி நடவடிக்கைகள்

இந்த உடனடி நடவடிக்கைகளை கையாள் வதற்கு தேவையான முக்கியமான செயல் பாடுகள் கீழே கொடுக்கப்படுகின்றன.

1. கிராமங்களில் வறட்சியைப் போக்கும் குழுக்களை அமைத்தல்: இந்த கிராம அளவிலான குழுக்களில் பஞ் சாயத்து உறுப்பினர்கள், கிராமத்தில் ஆர்வம் உள்ள குழுக்களின் பிரதி நிதிகள் இருக்க வேண்டும். இந்தக் குழுக்கள் வறட்சித் தேவைகளையும் நிர்வாகத்தையும் கண்காணிப்பதுடன் அந்தக் கிராமத்தையும் கவனித்துக் கொள்ள வேண்டும்.

2. தற்கொலைகளைத் தடுக்க உறுதியை வெளிப்படுத்துதல்: நான் மட்டும் பாதிக்கப்படவில்லை என்ற நம்பிக்கை ஒவ்வொரு விவசாயிக்கும் ஏற்பட்டு, யாரும் தற்கொலை செய்து கொள்ள மாட்டோம் என்ற கூட்டாக உறுதி மொழி ஏற்க வேண்டும்.

3. குடிநீர்ப் பற்றாக்குறை உள்ள பகுதிகளில் டாங்கர்கள் மூலம் தண்ணீர் விநி யோகிக்க ஏற்பாடு: தண்ணீர் பாது காப்புடன் உள்ளது என்பதையும், அது கிராமத்தில் உள்ள அனைவரும் அளிக்கப்படுகிறது என்பதையும் உறுதிப் படுத்துவதற்கு கிராமத்தினை ஈடு படுத்தவும். குடிநீர் விநியோகம் மற்றும் துப்புரவு அமைச்சம் வறட்சி போன்ற

அவசர காலங்களில் உதவிகளை அளிப் பதற்கான வசதிகளைக் கொண்டுள் ளன. அவற்றை பயன்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும்.

4. கால்நடை முகாம்களில் உள்ள கால் நடைகளுக்கு தண்ணீர், தீவனம் ஏற்பாடு செய்தல்: கால்நடைகளுக்கு தேவை யான உணவையும், தண்ணீரையும் அளிக்க முடியாத நிலை ஏற்படுவதால் மக்கள் தங்களது கால்நடைகளை விற்கவோ அல்லது விரட்டிவிடவோ தூண்டடப்படுகின்றனர் (உதாரணம்: ராஜஸ்தான் மாநிலம் பண்டேல்கான் பகுதி). கால்நடைகள் விறப்னை செய்யப் படுவதைத் தடுக்க இந்த முகாம்களில் கால்நடைகளுக்குத் தேவையான அத்தி யாவசியப் பொருட்கள் வழங்கப்பட வேண்டும்.

5. உணவுக்கான உரிமை நடைமுறைப் படுத்துதல்: உணவுக்கான உரிமைச் சட்டத்தின் கீழ் மேற்கொள்ளப்படும் திட்டங்களும் பொது வினியோக முறையும் உரிய முறையில் செயல் படுவதை மதிப்பீடு செய்து, பாதிக்கப் பட்டவர்களுக்கு உணவு தானியங்கள் கிடைப்பதை உறுதிப்படுத்தவும்.இதனை உச்சநீதிமன்றமும் வழிகாட்டியுள்ளது.

6. தண்ணீர் பாதுகாப்பு கட்டமைப்புக் களை சீர்படுத்துதல், உருவாக்குதல், புதுப்பித்தல்: நிலம், வீடுகள், கிராமம் அல்லது கிராமப் பஞ்சாயத்தில் விழும் ஒவ்வொரு சொட்டு மழை நீரும் வீணாகக் கூடாது என்ற தகவலை கிராம மக்களுக்கு அனுப்பவும். இந்த பருவ மழையின் போதும் பெய்யும் மழையில் ருந்து நீர் அறுவடை செய்யப்பட வேண்டும். நம்மால் செய்யக்கூடிய பல விஷயங்கள் உள்ளன, உதாரணத்திற்கு

விவசாயிகள் தங்கள் நிலத்தைச் சுற்றி பள்ளங்களை வெட்டி வைப்பதன் மூலம் மழை நீரை சேமிக்கலாம். மழை நீரை தேக்கி வைப்பதற்காக ஒரு சிறிய குழியையும் தோண்டி வைக்கலாம். கிணறுகள் மழையை வரவேற்கத் தயாராக இருக்கும் வகையில் தூர் வாரப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

எல்லா கிராமங்களிலும் குளம், ஏரி, கிணறு அல்லது வேறு ஏதேனும் கட்டமைப்பு எல்லா கிராமங்களிலும் இருக்கும். இவற்றின் நிலையை கிராமக் குழு மதிப்பீடு செய்து அவற்றை சீரமைப்பது, தூர் வாருவது போன்ற பணிகளை மேற்கொள்ளலாம். அனைத்து வாய்க்கால்கள், கால்வாய்கள் மற்றும் நதிகள் பாதுகாக்கப்பட்டு நீரூற்றுக்கு பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.

குளங்கள் போன்ற புதிய மழை நீர் சேமிப்பு கட்டுமானங்கள் அமைக்கப்பட வேண்டும். பருவ மழை பெய்யத் தொடங்கிய உடன், நீர் எங்கு வழிந்து செல்கிறது அல்லது சேருகிறது என்பதையும் கண்டறிந்து, அதை எதிர்காலத்தில் மழை நீர் சேமிப்புக் கட்டுமானம் உருவாக்குவதற்கு பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

எம்ஜிஎன்ஆர்இஜிஏ எனப்படும் மகாத்மா காந்தி தேசிய ஊரக வேலை உறுதிச் சட்டத்திற்கு ஒதுக்கப்படும் நிதி, தண்ணீர் சேமிப்புக் கட்டுமானங்களை உருவாக்கு வதற்கும் அவற்றை புதுப்பிப்பதற்கும் திருப்பி விடப்பட வேண்டும். இந்த நிதி சுமூகமாகவும் விரைவாகவும் கிராம மக்களுக்கு திருப்பி விடப்படுவதற்கான வசதியை செய்து தர வேண்டும் என்று சமீபத்தில் உச்சநீதிமன்றம் உத்தரவிட்டிருப்பதுடன், எம்பிஎல்ஏடி எனப் படும் நாடாளுமன்ற தொகுதி மேம்பாட்டு நிதி மற்றும் இதர அரசு நிதிகளும் இதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.

நீண்ட கால நடவடிக்கைகள்

தண்ணீர் சொத்துக்களை மேம்படுத்துவதற்கு நீண்ட கால நடவடிக்கைகள் தேவைப் படுகின்றன. இதற்கு விரிவான திட்டமிடுதலும், நிதியும் தேவைப்படுகிறது என்ற போதிலும் இந்தப் பணி செயல்படத் தக்கதேயாகும்.

இந்தியாவில் ஓராண்டுக்கு சுமார் 1100 மிமீ மழை பெய்வதுடன் இதில் பெரும்பாலும் 100 மணி நேரங்களில் பெய்கிறது. இது நேரடி பயன்பாட்டுக்காகவோ அல்லது நிலத்தடி நீர் ஊறுவதற்கோ அல்லது நிலப்பரப்பில் உள்ள நீர் நிலைகளில் நீர் இருப்பதற்கோ சேமிக்கப்பட வேண்டிய முதன்மையான நீர் ஆதாரமாகும். மழை நீர் உரிய முறையில் நிர்வகிக்கப்படாவிட்டால் அதன் காரணமாக மழைக்காலங்களில் வெள்ளப்பெருக்கும் அதனைத் தொடர்ந்து வரும் மாதங்களில் நீர் பற்றாக்குறையும் ஏற்படும். மழை நீரை சேமித்து அதன் மூலம் தற்போதைய, எதிர்கால பயன்பாட்டுக்கான தண்ணீர் இருப்பை உருவாக்குவது ஒன்றே வழியாகும்.

மழை நீரை மீண்டும் இயற்கையான தண்ணீர் சுழற்சியில் விடுவது என்றால் அதனை பிடிப்பது, சுத்தப்படுவது, தேக்கி வைப்பது, அதனை இயற்கையான சுற்றுப்புற சூழலில் விடுவிப்பது என்பது ஆகும். இந்தியாவின் ஒவ்வொரு பகுதிக்கும் ஏற்ற வகையில் பாரம்பரியமான தண்ணீர் அறுவடை முறைகள் அந்த அந்தப் பகுதி களுக்கு ஏற்ற முறையில் இருப்பதை நாம் மீண்டும் நடைமுறைப்படுத்த வேண்டும். இந்த மாதிரிகளை பரிசோதித்து, மீண்டும் செயல்படுத்துவதுடன், தேவைப்பட்டால் அவற்றை தற்போதைய தேவைகளுக்கு ஏற்ப சீர்செய்து கொள்ளலாம். சமூகங்கள் ஒன்று பட்டு தண்ணீரை சேமித்த உதாரணங்கள் நாடு முழுவதும் ஏராளமாக உள்ளன. உரிய வேளாண் நடைமுறைகளுடன் சேர்த்து, இந்த முயற்சிகள் அடுத்தடுத்த ஆண்டுகளில் வறட்சியால் பாதிப்பு வந்த போதிலும் அவற்றை தாங்கிக் கொள்ள உதவிபுரிந்துள்ளது (பெட்டிச் செய்தியில் தண்ணீர் சேமிப்புக்கான சமூக முயற்சிகளைப் பார்கவும்).

தண்ணீர் சேமிப்புக்கு சமூகங்கள் மேற் கொண்ட முயற்சிகள்

வறட்சி பாதித்த பகுதிகளில் சமூகங்கள் தண்ணீரை சேமித்து, நிர்வகித்து தக்க வைத்துக் கொள்வதற்கான தீர்வுகளை உருவாக்குவதற் காக இணைந்து பங்காற்றியுள்ளனர். அது குறித்த சில உதாரணங்கள் கீழே அளிக்கப் படுகின்றன:

வறட்சியால் பாதிக்கப்பட்ட பண்டேல் காண்ட்டில் பரமார்த் என்ற சமூக நல அமைப்பு வறட்சியால் பாதிக்கப்பட்ட குடும்பங்களுக்கு 100க்கும் மேற்பட்ட வறட்சி ஆபத்து குறைப்பு திட்டங்கள், மழை நீர் சேமிப்பு மற்றும் சமூக மற்றும் நிறுவன இணைப்புக்களை ஏற்படுத்தி அளித்துள்ளது. ஜல் சஹேலி (தண்ணீர் நண்பர்கள்) கிராமத்திற்குள் தண்ணீர் விநியோகம் தண்ணீர் சேமிப்பு முயற்சிகளை நிர்வகிக்கின்றனர்.

ஆந்திரப் பிரதேசத்தில் வறட்சியால் பாதிக்கப்பட்ட ஏழு மாட்டவங்களில் ஆந்திரப் பிரதேச விவசாயிகளால் நிர்வகிக் கப்படும் நிலத்தடி நீர் முறைகள் (ஏபிஎஃப்ஏ எம்ஜிஎஸ்) திட்டத்தின் கீழ் விவசாயிகள் நிலத்தடி நீர் முறைகளை நிர்வகித்து அதற்கு ஏற்ற வேளாண்மை வாய்ப்புகளைப் பின் பற்றுகின்றனர்.

குஜராத் மாநிலம் ராஜ் சமாதியாலா கிராமத்தில் கடந்த 2002ம் ஆண்டு வறட்சி பாதித்த போது, பண்ணைக் குளங்கள், கசிவுக் குளங்கள், தடுப்பு அணைகள் மற்றும் நிலத்தடி கட்டுமானங்கள் கட்டி அதில் சேமிக்கப்பட்ட மழை நீரைப் பயன்படுத்தி ஆண்டுக்கு மூன்று பயிர்கள் பயிரடப்பட்டன.

மகாராஷ்டிர மாநிலம் அஹமத்நகர் மாவட்டத்தில் உள்ள ஹிவாரே பஜார் கிராம மக்கள் தண்ணீர் நிர்வாகத்திற்கான ஒரு ஒருங்கிணைந்த மாதிரியைப் பின்பற்றி, கிராம மக்கள் தங்கள் உடலுழைப்பை நன் கொடையாக அளித்தனர். வருடாந்திர தண் ணீர் கணக்கீட்டு முறை 2004ம் ஆண்டு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

ராஜஸ்தான் மாநிலம் லாபோரியா கிராமத்தில் சவுகா என்ற ஒரு பிரத்யேக முறை மூலம் குடி தண்ணீர் விவசாயத்திற்குத் தேவையான தண்ணீருக்காக மழை நீரை

சேமிப்பதும் தண்ணீர் இருப்பை மேம்படுத்தும் முறையும் பின்பற்றப்பட்டன.

செயற்கையான முறையில் நிலத்தடி நீரை அதிகரிப்பதன் மூலம் நிலத்தில் தண்ணீர் இருப்பை உருவாக்குதல்:

நிலத்தடி நீரை அதிகரிக்கச் செய்வதற் கான விகிதம் குறைந்த பட்சம் அது இரட்டிப் பாக்கப்பட வேண்டும் என்பதாக இருக்க வேண்டும். இயல்பான நடைமுறைகள் மூலமும், செயற்கையாக மழை நீரை நிலத்தடி நீர்த் தேக்கங்களுக்கு திருப்பிவிடுவதன் மூலமாகவும் இது எளிதான முறையில் சாத்தியமே ஆகும். மழை நீர் சேகரிப்பு மற்றும் செயற்கையாக நிலத்தடி நீரை அதிகரிப்பது ஆகியவை இரண்டு நோக்கங்களை நிறைவேற்றும். அதிக நீரை உறிஞ்சுவது, தேவைப்படும் போது வெளியிடுவது ஆகியவையே அந்த நோக்கங்கள். திறந்தவெளி நீர் இருப்பு குறையும் போது, குறிப்பாக நகர்ப்பகுதிகளில் செயற்கையாக நீரை அதிகரிப்பது என்பது தண்ணீர்ப் பற்றாக்குறையை போக்குவதற்கும், வெள்ள பாதிப்பை குறைக்கவும், தண்ணீரின் தரத்தை மேம்படுத்துவதற்கும் பெரிதும் உதவும்.

நிலத்தடி நீரை செயற்கை முறையில் ரீசார்ஜ் செய்வது என்பது நிலத்தின் மேற்பரப்பில் உள்ள நீரை ஆழமற்ற தேக்கத்தில் வடிகட்டி அதன் மூலம் (அ) நீரின் தரத்தை மேம்படுத்துவது (ஆ) இயற்கையான தேய்வு முறையில் அதன் தரத்தை மேம்படுவது ஆகியவற்றுக்காக செய்யப்படுகிறது. ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகள் வண்டல் சமவெளிகளில் ஆற்று அல்லது ஏரி நீரை மணலில் வடிகட்டுவதாகும். தண்ணீ ரானது பேசின்கள், குழாய்கள், குழிகள் மற்றும் கிணறுகளின் மூலமாக தேக்கத்தில் செலுத்தப்படலாம்.

மேல்பரப்பு நீரை செயற்கையான முறை யில் தேக்கத்திற்குள் வடிகட்டுவது என்பது தரமான, அதிக அளவிலான பயன்களை அளிக்கிறது.

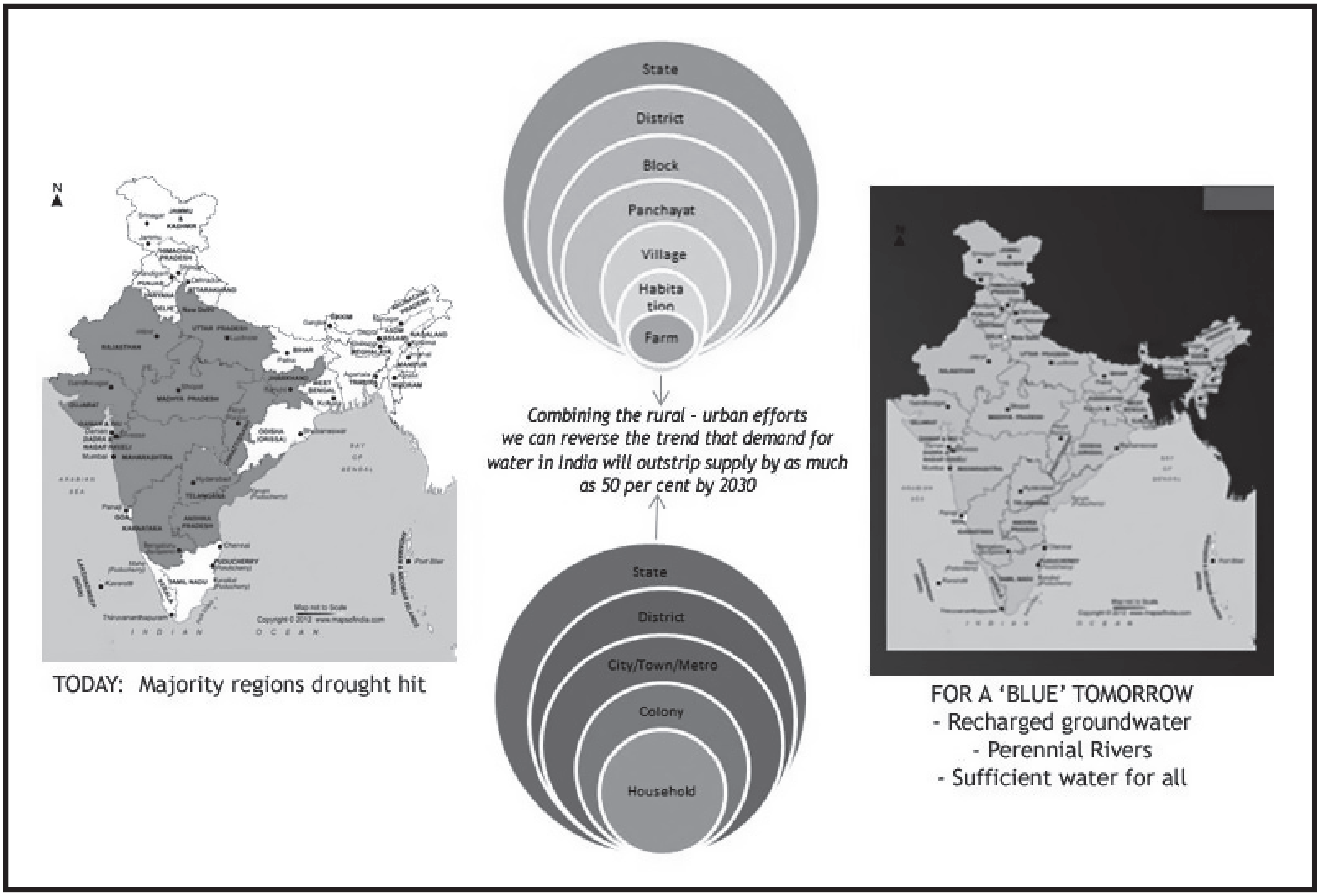
இயற்கை நடைமுறைகள் வடிகட்டப்பட்ட ஆற்று நீர் நஞ்சாவதை குறைக்கிறது.

இந்த வடிகட்டும் செயல் சிறந்த நீர் நிர் வாகத்தை அளிப்பதாக இருப்பது ஏனெனில், ஆறு மற்றும் நிலத்தடியில் உள்ள தேக்கத்தில் உள்ள நீர் மட்டம் ஆற்று நீர் குறைவாகவும், அதிக அளவிலும் வரும் போது அதனை கையாள முடியும். காலப்போக்கில் ஆறு, தேக்கத்திற்கு இடையே ஒரு சமநிலை ஏற்பட்டு அதன் மூலம் தண்ணீர் இருப்பு ஆண்டு முழுவதும் கிடைக்கும். இது ஆண்டு முழுவதும் தண்ணீர் தொடர்ந்து வினியோகிக்கப்பட செய்யும். பொதுவாக செயற்கையாக ரீசார்ஜ் செய்யப்பட்ட நிலத்தடி நீர் மாசடையாமல் சிறந்த முறையில் பாதுகாக்கப்பட்டு தண்ணீர் பாதுகாப்பு மண்டலம் வரையறுக்கப்படாத இடங்களிலும் தண்ணீர் பாதுகாப்பானதாக இருக்கும்.

ரீசார்ஜ் செய்வதற்கான பெரும் வாய்ப்பை ஆற்றுப்படுகைகள் அளிக்கின்றன. காலப்போக்கில் மேற்பரப்பு மற்றும் நிலத்தடி நீர் இடையே இது சமநிலையை ஏற்படுத்தி அதன் மூலம் ஆண்டு முழுவதும் ஆறுகளில் நீரோட்டம் இருப்பதுடன், தேக்கங்களில் நிலத்தடி நீர் ரீசார்ஜ் செய்யப்படும். தில்லி நீர் வாரியம் மேற்கொண்டுள்ள பல்லா வெள்ள நீர் ரீசார்ஜ் முயற்சி ஒரு நல்ல உதாரணமாகும்.

இது உரிய முறையில் செய்யப்பட்டால் சேமிக்கப்படும் நீரின் அளவு மிக அதிகமாக இருக்கும். அணைகள் போன்ற செயற்கை யான சுற்றுச்சூழல், நிதி மற்றும் சமூக பிரச் சனைகள் உள்ளதால் இயற்கையான நிலத்தடி நீர்த் தேக்கங்கள் ஒரு இயற்கையான வாய்ப் பாகும். செயற்கையான ரீசார்ஜ் இதன் மூலம் சிறந்த வாய்ப்புகளை அளிக்கிறது.

கிராமம், நகர்ப்புற பகுதிகளில் இந்த மழை நீர் சேகரிப்பு சிறிய அளவில் இருந்து மாநிலங்கள் வரை மேற்கொள்ளப்பட்டால், (கீழே அளிக்கப்பட்டுள்ள பட்டியலை பார்க் கவும்) அது நம்பிக்கையை அளிப்பதாக இருக்கும்.



தண்ணீர் சேமிப்புக்கான துறைசார்ந்த அணுகுமுறை

நீரை அதிக அளவில் நுகரும் வேளாண் துறை மற்றும் தொழில்கள் துறையால் மேற்கொள்ளப்படக் கூடிய சில வழிமுறைகள் கீழே விளக்கப்பட்டுள்ளன.

வேளாண்மை

தண்ணீர் தொடர்பான பல்வேறு விவகாரங்களை சமாளிக்க வேண்டிய நிலை வேளாண்மைத் துறைக்கு உள்ளது. தண்ணீர் பயன்பாட்டில் குறைந்த திறன் கால்வாய் பாசனத்தில் 38–40 சதவிகிதம் மற்றும் நிலத்தடி நீர் பாசனத்தில் 60 சதவிகிதம் தண்ணீர் இருப்பை குறைத்து, மக்கள் தொகை உயர்வதன் காரணமாக உணவுத் தேவையை அதிகரித்து, உணவுப் பழக்கங்களில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தி, உணவுக்கான உரிமையின் கீழ் உறுதிப்பாட்டை ஏற்படுத்தி, தண்ணீர் மீதான தேவையை அதிகரிக்கிறது. காலப்போக்கில் பாசனத்திற்கான தண்ணீர் சேவை அதிகரிக்கும் என்று கணிக்கப்பட்டுள்ளது.

வேளாண்மையில் தண்ணீர் பயன்பாட்டு திறனை அதிகரிப்பதற்கான சில வாய்ப்புகளில் அடங்குபவை:

அ) கரும்பு, அரிசி போன்ற பயிர்களுக்கு அதிக அளவு தண்ணீர் தேவைப்படுகிறது. போதுமான அளவு தண்ணீர் உள்ள பகுதிகளில் மட்டுமே இவை பயிர் செய்யப்பட வேண்டும். உள்ளூர் வகைகள் ஊக்குவிக்கப்பட்டு இவற்றுக்கான குறைந்த விலை சந்தைப்படுத்தும் முறைகள் உருவாக்கப்பட வேண்டும்.

ஆ) குறு பாசன முறையை பின்பற்றுதல்

சொட்டு முறைப் பாசனம், தண்ணீர் நுகர்வை குறைக்க உதவுவதுடன் 40–80

சதவிகித தண்ணீரை சேமிக்க முடியும். பாசன வரையறுத்தல், உழுதல், உரமிடுதல் ஆகியவை நீராவியாதல் என்ற போக்கு கூற்றை அதிகரித்து, அதன் காரணமாக பயிர்கள் அதிகளவு நீரை பயன்படுத்தி அதன் காரணமாக உற்பத்தி அதிகரிக்கும்.

இ) நிலம், தண்ணீர் நிர்வாக பழக்கங்கள்:

மணல்–நீர் பாதுகாப்பு, பயிருடுவதற்கான போதிய நில தயாரிப்பு, மழை நீர் சேகரிப்பு, வேளாண்மையில் வீணாகும் நீரை சிறந்த முறையில் மறுபயன்பாடு, தண்ணீர் ஊடுரு வவதை அதிகரிக்க பாரம்பரிய உழவு முறை, வீணாவதைக் குறைத்தல், நிலத்தில் ஈரப் பதத்தை சேமித்து வைத்தல் போன்ற ஒருங் கிணைந்த பழக்கங்கள் இதில் அடங்கும்.

ஈ) லேசர் சமன்படுத்துதல்

மணலின் மேற்பரப்பில் உள்ள சமநிலையற்ற தன்மையை இந்த நுணுக்கம் போக்கி, குறிப்பிடத்தக்க தாக்கத்தை ஏற்படுத்தி அதிக விளைச்சலைத் தருகிறது. இது 20–30 சதவிகித தண்ணீரை சேமிப்பதுடன், விளைச்சலை குறைந்தபட்சம் 10 சதவிகித அளவுக்கு அதிகரிக்கிறது.

உ) நெல் சாகுபடி முறை

இந்த முறை தண்ணீர் தேவையை சுமார் 29 சதவிகித அளவுக்கு குறைக்கவும், பயிர் காலத்தை 8–12 நாட்கள் குறைக்கவும், அதன் காரணமாக நெல் உற்பத்தியில் நீரை அதிகரிக் கிறது. இந்த தொழில்நுணுக்கம் கரும்பு பயிரிடு வதற்கும் பயன்படும்.

தொழிற்சாலை

இந்தியாவின் ஒட்டுமொத்த உள்நாட்டு உற்பத்திக்கு தொழிற்சாலைகள் குறிப்பிடத்தக்க அளவுக்கு பங்களிப்பதுடன் தொழில்துறை விரிவுபடுத்தப்படும் போது அதன் தண்ணீர்த் தேவையும் அதிகரிக்கும். தொழிற்சாலைகளில் தண்ணீரினை தவறாக பயன்படுத்துதல், மாசு ஏற்படுத்தி அதன் காரணமாக தண்ணீர் பற்றாக்குறையும், மோசமான தண்ணீர் தரமும் நிலவும் சூழல் உருவாகிறது.

முதலாவதாக தண்ணீர் பற்றிய எண் ணத்தை தொழிற்சாலைகள் மாற்றிக் கொள்ள வேண்டும். தண்ணீர் என்பது அதிக அளவில் கிடைக்கும் ஒரு மலிவான பொருள் என்ற பாரம்பரிய எண்ணத்தில் இருந்து, அதற்கு பயன்பாட்டாளர்களிடையே போட்டி உள்ளதையும், அது அடிப்படை மனித உரிமையைப் பாதிக்கிறது என்ற நிலைக்கு அவற்றின் எண்ணம் மாற வேண்டும். தண்ணீரை சார்ந்திருக்கும் தொழிற்சாலைகள் தண்ணீருக்காக உள்ளூர் விவசாயிகள், வீடுகள் மற்றும் இதர தண்ணீர் பயன் பாட்டாளர்களுடன் போட்டியிடுகின்றன.

தண்ணீர் ஆதாரத்திற்கான பற்றாக்குறை ஆபத்து நிலவுவதால் நிறுவனங்கள் உற்பத்தி நடைமுறையில் தண்ணீர் பயன்பாட்டை குறைக்க ஊக்குவிக்கின்றன. நிறுவனங்கள் தங்களது தண்ணீர்ப் பயன்பாட்டை குறைக்க ஆர்வத்துடன் இருப்பதால் அவர் தண்ணீர் பொறுப்புக்கான சான்றிழைப் பெறுகின்றன. தொழிற்சாலைகள் மேற்கொள்ளக்கூடிய சில நடவடிக்கைகள் கீழே கொடுக்கப்படுகின்றன.

அ) தண்ணீர் திறனை அதிகரிப்பது

தண்ணீர் தேவையைக் குறைப்பதில் தண்ணீர் திறனை அதிகரிப்பது முக்கியமான தாகும். முறையானதொரு அணுகுமுறை பின்பற்றப்படும் போது தண்ணீர் நுகர்வு 25–50 சதவிகிதம் வரை குறைக்கப்படலாம். தண்ணீரைக் கொண்டு குளிர்விப்பதில் இருந்து காற்று மூலம் குளிர்விக்கும் முறைக்கு மாறுவது, தண்ணீர் முக்கிய மாக தேவைப்படும் உபகரணங்கள் மற்றும் கருவிகளை மாற்றுவது, வீணாகும் நீரை சுழற்சி செய்வது மற்றும் தொழில் நடைமுறைகளுக்கு மறுபயன்பாடு செய்வது மற்றும் மழைநீர் சேகரிப்பு ஆகியவற்றின் மூலம் தண்ணீர் பயன்பாட்டை குறைக்கலாம்.

ஆ) வாழ்க்கைச் சக்கர மதிப்பீடு

வாழ்க்கைச் சக்கர மதிப்பீடு என்பது பொருட்களின் தொட்டில் முதல் கல்லறை வரையிலான பல்வேறு நிலைகளுடன் தொடர்புடைய சுற்றுச்சூழல் தாக்கத்தை மதிப்பீடு செய்வதற்கு உதவும் (மூலப் பொருட்கள் வாங்குவது முதல் பொருட்களின் நடைமுறைகள், உற்பத்தி, விநியோகம், பயன்பாடு, பழுது, பராமரிப்பு, அகற்றுதல் வரை). தொட்டில் முதல் தொட்டில் வரை சான்றிதழ் பெறுவதற்குதண்ணீர் சிறப்பு அம்சங்களை எதிர்கொள்ள வேண்டியுள்ளது. தொட்டிலில் இருந்து தொட்டில் வரையிலான சான்றிதழ் பெறும் நடைமுறையில் தொழிற் சாலைகளில் தண்ணீர் கால்தடத்தை மேம்படுத்துவது மற்றும் விநியோக சங்கிலியில் மட்டுமின்றி தொழிற்சாலை செயல்படும் பகுதியின் சுற்றுச்சூழலிலும் சில செயல்கள் தேவைப்படுகின்றன. அடிப்படை, வெண்கலம், வெள்ளி, தங்கம் மற்றும் பவளம் என ஐந்து மட்டங்களில் தொழிற்சாலைகள் எதிர்கொள்ள வேண்டிய சிறந்த தண்ணீர் மட்டங்கள் ஒவ்வொரு மட்டத்திலும் உள்ளன.

ஒரு பொருளின் தண்ணீர் கால்தடம் என்பது அந்தப் பொருளை உற்பத்தி செய்வதற்கு தேவைப்படும் தூய நீரின் அளவு, நுகரப்படும் நீரின் அளவு மற்றும் பல்வேறு கட்டங்களில் மாசடைவது ஆகியவற்றை கணக்கில் கொண்டதாகும்.

இ) விநியோகச் சங்கிலி தண்ணீர் நிர்வாகம்

விநியோகச் சங்கிலிக்கான தண்ணீர் நிர்வாக யுக்திகளை நிறுவனங்கள் சிறந்த முறை யில் வடிவமைக்கின்றன. உதாரணத்திற்கு ஹெச் அண்ட் எம் டபிள்யுடபிள்யுஎஃப் உடன் இணைந்து உருவாக்கியுள்ள தண்ணீர் நிர்வாகத் தூண்களில் வடிவமைப்பு மற்றும் ஆதாரக் குழுவுக்கு பேஷன், மூலப் பொருட்கள் உற்பத்தியில் தண்ணீர் தொடர்பான தாக்கங்கள் குறித்து பயிற்சி பொருட்கள் உருவாக்குதல், நிறுவனத்திற்கு சொந்தமான வசதிகளை தண்ணீர் சேமிப்பு, உள்ளூர், பிராந்திய அரசுகள், என்ஜிஓக்கள் மற்றும் இதர நிறுவனங்களுடன் இணைந்து செயல்பட்டு சிறந்த தண்ணீர் நிர்வாகத்தை சீனா மற்றும் வங்கதேசத்தில் அமைப்பு, வாடிக்கையாளர்களுக்கு தண்ணீர் நிர்வாகத் தின் முக்கியத்துவம் குறித்து பயிற்றுவிப்பது உள்ளிட்டவை அடங்கும்.

ஈ) நீரை ஈடுசெய்தல்

திறனை மேம்படுத்துவதன் மூலம் தண்ணீர் நுகர்வை குறைக்க முடியாத சூழ்நிலைகளில் தண்ணீர் மறுபயன்பாடு அல்லது மறு சுழற்சிக்கு தண்ணீருக்கு ஈடுகட்டும் முதலீடுகள் பின்பற்றப்படுகின்றன. தண்ணீருக்கு ஈடு செய்யும் முறையை கடைப்பிடிப்பது மரங்களை நடுவது அல்லது அருகில் உள்ள நிலங்களில் திறன் நடவடிக்கைகளில் முதலீடு செய்வது அடங்கும்.

தற்போதுள்ள நிலையை மாற்றி இந்தியாவை தண்ணீர் வளம் மிக்க நாடாக ஆக்குவது சாத்தியமே. மேற்கூறப்பட்ட ஏராளமான நட வடிக்கைகள் மேற்கொளளப்படக் கூடியதே என்பதை சுட்டிக்காட்டுகிறது. இந்தியாவில் எத்தனை மழை பெய்யும் என்பதை உண்மை யில் கணிக்க முடியும். இருந்தபோதிலும் உடனடி பயனுக்காகவும், எதிர்கால பயனுக்
காக அதைப் பெறுவதற்கு அனைத்து முயற்சி களும் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்.

கங்கை நதியைத் தூய்மையாக்கி புது சக்தி பாய்ச்சுதல்: முந்தைய முயற்சிகளும் வருங்காலத் திட்டங்களும்

– பரத் ஆர்.ஷர்மா

இந்தியர் ஒவ்வொருவரின் இதயத்திலும் தனித்ததொரு இடத்தைப் பெற்றுள்ள, இந்தியாவின் மிகவும் புண்ணிய நதியாகப் போற்றப்படும் கங்கை நதி, பிரத்யேகமான பண்பாட்டு – வரலாற்று முக்கியத்துவம் கொண்டது. இமாலயத்தொடரின் கங்கோத்ரி பனி மலையில் உற்பத்தியாகி, வங்க தேசத்தின் சுந்தரவனக்கழிமுகப்பகுதியில் கடலில் கடக்கும் வரை சுமார் 2500 கி.மீ. தூரம் பாய்கின்ற கங்கை நதியை ஒவ்வொரு கட்டத்திலும் லட்சக் கணக்கான மக்கள் பலவிதமாகவும் பயன்படுத்திக் கொள்கின்றனர். இந்தியாவின் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியில் சுமார் 40 சதவீதம் கங்கை சமவெளிகளில் இருந்து பெறப்படுகிறது. மேலும் நம்நாட்டின் மதிப்புமிக்க சுற்றுச்சூழல் மற்றும் பொருளாதார வளமாகவும் கங்கைச் சமவெளி விளங்குகிறது. கங்கை நதி, தான் பாயும் வழியில் ஐம்பது பெரிய நகரங்களையும் நூற்றுக் கணக்கான சிறிய நகரங்களையும் வளப்படுத்துகிறது. கங்கையின் மேல் பகுதிகளில் வந்து சேரும் ஆறுகளில், நம் நாட்டிற்குத் தேவையான மின்சக்தியைத் தயாரிக்கக் கூடிய நீர்மின்நிலையங்களை நிர்மாணிக்கும் வாய்ப்புகள் மிகுதியாக உள்ளன. சமவெளிப் பகுதியில் பாயும் கங்கை நதியை மக்களையும் சரக்குகளையும் எளிதாக எடுத்துச் செல்லும் நீர்வழிப் பாதையாகவும் அபிவிருத்தி செய்யலாம். இன்னும் உபரியாகத் தண்ணீர் கிடைக்கக்கூடிய நதிப்படுகையாக இருப்பது கங்கை நதிப்படுகை மட்டுமே என்பதும் குறிப்பிடத்தக்கதாகும்.

தொடர்ந்து பெருகிவரும் மக்கள் தொகையின் காரணமாகப் பல நூற்றாண்டுகளாகப் புறக்கணிக்கப்பட்டு முறையாகப் பேணப் படாமலும் கங்கை நதியின் சீர்மை கெட்டுப்போய்விட்டது. கங்கை என்று சொன்னாலேயே ஒருபுறம் தூய்மையும் புனிதமும் நிறைந்த காட்சி தோன்றும்போதே, மறுபுறம், குப்பைகளும், பிளாஸ்டிக் கழிவுகளும் கலந்து மாசுபட்ட நதியின் போக்கும் மனக்கண்ணில் தோன்றுகின்றன. மிதமிஞ்சிய மாசுக்கலப்பு, நதியின் போக்கில் ஏற்படுத்தியுள்ள தடைகள், நதியின் போக்கினை மாற்றிவிட்டமை, நீர் வரத்துக் குறைவாக உள்ள காலங்களில் விவசாயத்திற்காக அதிக அளவில் நீரைப் பயன்படுத்துவது போன்ற பல காரணங்களால், நதிப்படுகைகளில் வாழும் லட்சக்கணக்கான மக்களின் ஆதார சுருதியாக இருக்கின்ற கங்கையின் வளமும் நலமும் குன்றிவிட்டன.

கங்கை நதியின் பெருமை குலைந்ததற்குக் காரணம் பலவாகும் சுத்திகரிக்கப்படாத கழிவு நீர், தொழிலகக்கழிவுகளின் கலப்பு முதற்கொண்டு நீரோட்டத்தைத் தடைப் படுத்தியும் திசை திருப்பியும் விடுவது, கண்மூடித்தனமாக கங்கைச் சமவெளிப் பகுதிகளில் நிலத்தடி நீரை உறிஞ்சுவது வரை அக்காரணங்கள் விரியும். சமய வழிபாடுகளில் பயன்படுத்தி எறியப்படும் கழிவுகள் முதற்கொண்டு, ரசாயன வண்ணக் கலவைகளில் ஊறிய வழிபாட்டுச் சிலைகள் வரை பலவும் கங்கையில் எறியப்பட்டு அதனை மாசுபடுத்திவிட்டன. இதனால், கங்கை நதியின் தண்ணீரைச் சார்ந்து உள்ள பல்வேறு மாநிலத்து மக்களும் பாதிக்கப்படுகின்றனர். எல்லாவற்றுக்கும் மேலாக, அவ்வப்போது ஏற்படும் வெள்ளமும், வறட்சியும் பயிர்களையும் கால்நடைகளையும் பாதித்து, மக்களை ஆற்றொணாத் துயரத்தில் ஆழ்த்துகிறது. கங்கை நதி உற்பத்தியாகின்ற இமயமலைத் தொடரில்

பரத் ஆர்.ஷர்மா, சிறப்புநிலை அறிவியலாளர், சர்வதேச தண்ணீர் மேலாண்மை நிறுவனம், புதுதில்லி.

பனிப்பாறைகள் மிகவும் பின்வாங்கிவிட்டன; பனிப்பாறைகளின் திரட்சி சுருங்கி வருகிறது; காலம் தப்பிப் பனிப்பாறைகள் உருகி, குளிர் காலம் நீட்டிக்கிறது. இவற்றைக் காணும்போது, பருவநிலை மாற்றத்தின் தாக்கமும் பாதிப்பும் இமயமலைத் தொடரை ஏற்கனவே பீடித்து விட்டதும், இதனால் கங்கை நதியின் எதிர்காலம் பெரிதும் கேள்விக்குள்ளாகி இருப்பதும் புரிகிறது.

கங்கை நதி நீரின் பாதிப்புகளும் சவால்களும் இடத்திற்குத்தக்கவாறு மாறுபடுகின்றன. 1) கங்கோத்ரி முதல் ரிஷிகேஷ் வரை பல்வேறு சிறிய கிளை ஆறுகள் கங்கையுடன் சேர்கின்றன. அப்பகுதிகளில் மனிதர்களின் செயல்களால் எவ்விதமான மாசுக் கலப்பும் நிகழாமல் இருந்தாலும், தவறாகத் திட்டமிடப்பட்ட நீர்மின் திட்டங்களால் இமயமலைப் பகுதியின் அரிய உயிரினப் பல்வகைமை பாதிக்கப்படுகிறது. 2) ரிஷிகேஷ் முதல் கான்பூர், அலகாபாத், பாட்னா, பராக்கா வரையிலான பகுதிகளில் வீட்டுக் கழிவுகள், நகராண்மைக் கழிவுகள், விவசாயம் மற்றும் தொழிலகக் கழிவுகள் வீட்டுக்கழிவுகள். காரணமாக பெரிதும் மாசுபட்டுள்ளது. மேலும் உத்திரப் பிரதேசத்தின் கிழக்கிலும், பீகாரின் வடக்கிலும் இதன் காரணமாகப் பெரிய வெள்ளப் பெருக்குகளும் ஏற்படுகின்றன. 3) மூன்றாவதான சுந்தரவனக்காடுகள் பகுதியில், நதியின் போக்கில் ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ள மாற்றங்கள், உவர் நீர் உட்புகுதல், அலை எழுச்சி புயல்கள் போன்றவற்றாலும், அண்டை நாட்டுடனான நதிநீர்ப்பங்கீடு தகராறுகளாலும், பிரச்சினைகள் உள்ளன.

கங்கை நதியின் மாசுக்கான முக்கியக் காரணங்கள்:

உலகிலேயே அதிக எண்ணிக்கையில் மக்கள் வசிக்கின்ற நதிப்படுகையாக கங்கை நதிப்படுகை உள்ளது. நம்நாட்டின் மக்கள் தொகையில் சுமார் பாதியளவிற்கு, அதாவது 60 கோடிக்கு மேலான மக்கள் கங்கை நதிக்கரையோர நகரங்களிலும் கிராமங்களிலும் வாழ்கின்றனர். இப்பகுதிகளில்தான் வறுமையின் பலவிதமான முகங்கள் தென்படுகின்றன. கழிவுநீர் மற்றும் நன்னீருக்கான கட்டமைப்பு வசதிகள் இங்கே இல்லை; அல்லது திருப்திகரமாகச் செய்யப் படவில்லை. கங்கை நதிச் சமவெளி நெடுக பெருமளவு விவசாயமே பிரதான தொழில். இந்தப் பகுதியில் உள்ள நகர மையங்களில், பற்பல புண்ணியத் தலங்களும் உள்ளன. எனவே அதீக மக்கள் தொகையினர் உருவாக்கும் கழிவுநீர், திடக்கழிவுகள், தொழிற்சாலைக் கழிவுகள், விவசாய நிலங்களில் இருந்து வரும் ரசாயனக் கழிவுகள், வழிபாட்டுக் கழிவுகள் போன்றவையே கங்கையின் மாசுக்கு முக்கியக் காரணம்.

கழிவுநீர், நகராண்மைக் கழிவுகள், திடக் கழிவுகள்:

கங்கை நதியின் பிரதான பகுதி, 36 முதல் நிலை நகரங்கள் (ஒரு லட்சத்திற்கும் மேற்பட்ட மக்கள் தொகை கொண்டவை) 14 இரண்டாம் நிலை நகரங்கள் (ஐம்பதாயிரம் முதல் ஒரு லட்சம் வகை மக்கள் தொகை கொண்டவை) வழியாகப் பாய்கிறது. மத்திய மாசுக்கட்டுப்பாட்டு வாரியம் 2013ஆம் ஆண்டு மேற்கொண்ட ஆய்வின்படி இந்த முதல் நிலை மற்றும் இரண்டாம் நிலை நகரங்களில் இருந்து தினந்தோறும் சுமார் 270 கோடி லிட்டர் கழிவு நீர் உருவாவதாகக் கூறப்படுகிறது. நகராண்மைக் கழகங்கள் மக்களுக்கு விநியோகித்த தண்ணீரின் ஒரு பகுதியைக் கொண்டு இந்த மதிப்பீடு செய்யப்பட்டதாலும், சிறிய நகரங்களில் உருவாகும் கழிவு நீரின் அளவு கருத்தில் கொள்ளப்படாததாலும், இந்த மதிப்பீடு சரியானது இல்லை. இந்த நகரங்களின் கழிவு நீர் சுத்திகரிப்பு நிலையங்கள் மூலம் தினந்தோறும் 120 கோடி லிட்டர் கழிவு நீரைச் சுத்திரிகரிக்க முடியும். ஆயினும் அவற்றிலும் பலவும் முறையாகச் செயல்படாத காரணத்தினால் மிகச்சொற்ப அளவே கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பு நடக்கிறது.

மத்திய மாசுக்கட்டுப்பாடு வாரியம் நடத்திய இன்னொரு ஆய்வின்படி, கங்கை நதிக்

கரை ஓரம் உருவாகும் கழிவு நீரில் சுமார் 26 சதவீதம் மட்டுமே சுத்திகரிக்கப்படுகிறது என்றும், எஞ்சியவை அப்படியே நதியில் கலக்கப்படுகின்றதென்றும் தெரிய வந்துள்ளது. கங்கையோடு பல்வேறு பகுதிகளில் வந்து கலக்கின்ற ராம்கங்கா, கோமதி, காளி, யமுனா, ஹிண்டன் மற்றும் பல நதிகளிலும் அதிக அளவு மாசுக்கலப்பு நிகழ்வதால், கடைசியாகக் கங்கையின் மாசு பூதாகரமாகப் பெருகிவிட்டது. பெரிதும் மாசுபட்ட சுமார் 600 கோடி லிட்டர் தண்ணீரை அப்படியே நேரிடையாகக் கங்கையில் கலக்கும் 138 கழிவுப் பாதைகளை மத்திய மாசுக் கட்டுப்பாட்டு வாரியம் கண்டறிந்துள்ளது.

செப்டிக் டேங்குகள் என்ற மலத் தொட்டிகளின் கழிவுக் கலப்பதும் பெரும் பிரச்சினையாகும். 2011ஆம் ஆண்டு மக்கள் தொகைக் கணக்கெடுப்பின்படி சுமார் 45 முதல் 53 சதவீதம் வரையிலான நகர்ப்புறக் குடும்பங்களில் மலத் தொட்டிகள் உள்ளன. இவற்றில் சேரும் கழிவுகளை முறையாக அப்புறப்படுத்தாமல், திறந்த வெளிகளிலும், குழிகளிலும், கழிவுநீர் ஓடைகளிலும் கொட்டுகின்றனர். கடைசியாக அவை கங்கையில்தான் போய்ச்சேருகின்றன. மேலும் சுமார் 25 சதவீத மக்கள் திறந்தவெளிகளில் தான் மலம் கழிக்கின்றனர். இப்பழக்கம் சுகாதாரக் கேடாக இருப்பதுடன், நீர்மாசுக்கும் பெரிதும் காரணமாகிறது. கங்கைக் கரையோரம் உள்ள மாநிலங்களில் திடக்கழிவுகளைச் சேகரித்து கற்றும் திறனும் வெகுவாகக் குறைந்தே காணப்படுகிறது. பெரும்பாலான கிராமங்களில் நகரங்களிலும், பிளாஸ்டிக், கண்ணாடி, குப்பைகள் போன்ற திடக்கழிவுகள் கங்கைக் கரையிலேதான் கொட்டப்படுகின்றன.

பூசனைக்கழிவுகள்:

இந்தியாவின் மிகவும் புனிதமான கங்கை நதியைப் பற்றிப் பல புராணச் செய்திகளும் பாரம்பரியமான நம்பிக்கைகளும் உள்ளன. தினந்தோறும் லட்சக்கணக்கான மக்கள் கங்கை நதிக்குப் பூசை செய்து பலவிதமான படையலிட்டு அவற்றை அப்படியே ஆற்றில் விடுகின்றனர். விஷேச தினங்களிலும், பண்டிகை காலங்களிலும் லட்சக்கணக்கான புனித யாத்திரைப் பயணிகள் கங்கைக்குச் சென்று புனித நீராடி, தாம் உடுத்தியுள்ள ஆடைகளைக் களைந்து அப்படியே ஆற்றில் எறிந்துவிடுகின்றனர். பல சமயங்களில் ரசாயன வண்ணம் பூசிய கடவுளர் சிலைகள் ஆற்றில் கரைக்கப்படுகின்றன். இவை யாவும் சேர்ந்து டன் கணக்கில் நச்சுக்கழிவுகளாக கங்கையை மாசாக்குகின்றன. அனாதைப் பிணங்களும், பாதிகூட எரியாத பிணங்களும் கங்கையில்தான் வீசி எறியப்படுகின்றன.

தொழிலகக் கழிவுகள்:

பெரிய நகரங்கள், பெரிய அளவில் மாசுபடுத்தும் தொழிற்சாலைகளையும் கொண்டுள்ளன. ரசாயன ஆலைகள், எரிசாராய வடிப்பாலைகள், உணவுப்பதப்படுத்தும் தொழிற்கூடங்கள், காகிதம் மற்றும் காகிதக் கூழ் தயாரிக்கும் ஆலைகள், சர்க்கரை ஆலைகள், துணி ஆலைகள், சாயமேற்றும் நிறுவனங்கள், தோல் பதப்படுத்தும் தொழிற்சாலைகள் போன்றவை இவற்றில் அடங்கும். இவையாவுமே அதிக அளவுக்குத் தண்ணீரைப் பயன்படுத்துவதோடு, மாசடைந்த கழிவு நீரையும் அதிக அளவுக்கு வெளிப்படுத்துகின்றன. கழிவு நீரைச் சுத்திகரிப்பதற்கான நெறிமுறைகள் சரிவர அமல்படுத்தப்படாததோடு, பொறுப்பற்ற பல நிறுவனங்கள், இந்த நெறிமுறைகளை அப்பட்டமாக மீறிச் செயல்படுகின்றன. இந்தக் கழிவுகள் பெரும்பாலும் நச்சுத்தன்மை கொண்டவையாகவும், மக்கும் தன்மை அற்றவையாகவும் இருப்பதால், கங்கை நதியில் வாழும் எண்ணற்ற உயிரினங்களின் வாழ்வாதாரத்தையும் பாதித்துவிட்டன.

விவசாய நிலங்களின் கழிவுகள்:

நகராண்மைக் கழிவுகள் போலவோ, தொழிற்சாலைக் கழிவுகள் போலவோ, விவசாய நிலங்களில் இருந்து வெளியாகும்

கழிவுகள் மோசமானவையாக இருப்பதில்லை என்றாலும், நதிக்கரையோரம் தீவிரமாக சாகுபடி நடைபெறும் பகுதிகளில் விளை நிலங்களில் இருந்து வெளியேறும் பூச்சிக் கொல்லிகளும் ரசாயன உரக்கழிவுகளும் ஆபத்தானவையாக உள்ளன. பொதுவாகவே ஆற்று நீருக்கு இயல்பாக உள்ள சுத்திகரிக்கும் தன்மையை விவசாய நிலங்களில் இருந்து வெளியாகும் கழிவுகள் பாதித்துவிடுகின்றன. அதாவது, இயல்பாக சுத்திரிக்கும் வேலையைச் செய்யும் நீர்வாழ் நுண்ணுயிரிகள் விவசாயக் கழிவுகளால் மடிந்துவிடுகின்றன. கால்நடைகள் வளர்ப்பு, மீன் வளர்ப்புத் தொழில்கள் மூலம் ஏற்படும் நதிநீர் மாசுபாடு பற்றி சரிவர தெரிந்துகொள்ள முடியவில்லை. சுழற்சி முறையில் பயிர்களை மாற்றி மாற்றிச் சாகுபடி செய்யும் தீவிர விவசாயத்தினால் ரசாயன உரங்களின் உபயோகம் அதிகரிக்கும்போது, நன்னீரின் தரம் வெகுவாகக் குறைந்துவிடும் வாய்ப்பும் அதிகரிக்கிறது.

சூழல் பாய்மத்தின் பற்றாக்குறை:

ஆரோக்கியமான நதி என்றால், பல்வேறு தேவைகளைக் கொண்ட மக்களின் அனைத்துத் தேவைகளை நிறைவு செய்த பின்னரும், போதுமான அளவுக்கு நன்னீர் அந்த ஆற்றின் எல்லாப் பகுதிகளிலும் எல்லாச் சமயங்களிலும் கிடைக்க வேண்டும். எந்த ஒரு காலகட்டத்திலும் அல்லது எந்த ஒரு பகுதி யிலும் நீர்வரத்துப் பற்றாக்குறையாகவோ, சீரற்றதாகவோ இருக்கக்கூடாது. மக்கள் அனைவருமே தமது தேவையை மட்டுமே முன்னிலைப்படுத்துவதால், ‘சூழல் பாய்மம்’ (Environment Flow) பலியாகி விடுகிறது. ஹரித் வாரில் இருந்து வாரணாசி வரையிலான கங்கை நதியின் 1080 கி.மீ. நீளத்தில், பாசனத் தேவைகளுக்குக்காகக் கால்வாய்கள் மூலம் பெருமளவு நீர் திசைதிருப்பப்படுகிறது. மேலும், சுற்றுப்பகுதிகளில் நிலத்தடி நீரும் உறிஞ்சப் படுகிறது. இந்தப் பகுதியில்தான் பல்வேறு விதமான கழிவுகளும் மிகமிக அதிகமாக கங்கையில் கலக்கின்றன. ஹரித்வார், பிஜ்னோர், நரோரா ஆகிய பகுதிகளில் கால்வாய்களால் திருப்பப்பட்ட பிறகு கங்கையின் பாய்ம அளவை மதிப்பிட்டபோது, அசலான கங்கை நதி மறைந்துபோய்விட்டதைக் கண்டறிந் துள்ளனர். தன்னைத்தானே தகவமைத்துச் சுத்திகரித்துக் கொள்ளும் இயற்கையின் பேராற்றல் அற்றதாகவே, ஹரித்வாருக்குப் பிறகு பாயும் கங்கை மாறிவிட்டது.

கங்கை தூய்மைக்கான முந்தைய பணிகள்:

கங்கை நதி மாசுபாட்டின் காரணமாக கங்கை நதியைச் சார்ந்து வாழ்கின்ற மக்களில் பெரும்பாலோரின் வாழ்வாதாரம் வெகுவாகப் பாதிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்திய மக்களில் மிகவும் ஏழையான சுமார் இருபது கோடி பேர், கங்கை நதிக் கரையோரங்களில்தான் வசிக்கின்றனர். உத்திரப் பிரதேசம், பீகார், மேற்கு வங்கம் ஆகிய மாநிலங்கலில் நிலவும் வறுமைக்கு ‘நதி நீர்வறுமையோடு’ நேரடித் தொடர்பு உள்ளது என்றும் ஆய்வுகள் தெரி விக்கின்றன.

மனித மலக்கழிவுகளை நேரிடையாக மலத் தொட்டிகளில் இருந்து கங்கையில் வெளி யேற்றுகின்ற போக்கு பெரும் சவாலாக இருக்கிறது. இதனால் கோலி பார்ஃம் கிருமி களின் அளவு அதிகரித்து வழக்கமான நீரா டலுக்குக்கூட அருகதை அற்றதாக கங்கை நதி மாறிவிட்டது. குடி நீராக அதைப் பயன் படுத்துவது பற்றிச் சொல்லவே வேண்டாம். கடந்த பதிற்றாண்டுகளில் இந்த நிலைமை மேம்படவே இல்லை. கோலி பார்ஃம் கிருமிகளின் அளவு 1996 முதற்கொண்டே அதிகரித்து வந்துள்ளது. கங்கை நதிக்கரையில் உள்ள முதல் நிலை நகரங்களில் 44 சதவீதக் கழிவு நீரை மட்டுமே சுத்திகரிக்கக் கூடிய அமைப்புகள் உள்ளன. இரண்டாம் நிலை நகரங்களில் இது வெறும் எட்டு சதவீதம் மட்டுமே. சிறிய நகரங்களில் கழிவு நீர் சுத்திகரிப்பு அமைப்புகளே கிடையாது. பெரும்பாலான நகரங்களில், கழிவு நீர்க் கால்வாய்கள் இணைப்பு கிடையாது; இருந்தாலும் செயல் படாமல் உள்ளது. மேலும், கழிவு நீர்க்கால் வாய்கள், சுத்திகரிப்பு நிலையங்களில் போய்

சேர்வதில்லை. எனவே பெருமளவு கழிவு நீர், சுத்திகரிக்கப்படாமலேயே நேரடியாக கங்கை நதியில் விடப்படுகின்றது. கழிவு நீர் சுத்திகரிப்பு நிலையங்களும் சரிவரச் செயல் படாததனால், சுத்திகரிக்கப்படும் கழிவு நீரின் அளவும் குறைந்துவிடுகிறது.

மத்திய மாசுக்கட்டுப்பாடு வாரியம் 1982, 1984ஆம் ஆண்டுகளில் மேற்கொண்ட ஆய்வுகளின்போது, உத்திரப்பிரதேசம், பீகார், மேற்கு வங்களம் ஆகிய மூன்று மாநிலங் களின் 25 முதல் நிலை நகரங்களில் இருந்தே பெரும்பாலான கழிவுகள் வெளியேறி கங்கையை அசுத்தமாக்குவதாகத் தெரிய வந்தது. எனவே 1985ஆம் ஆண்டு மேற் கொள்ளப்பட்ட முதலாவது கங்கை செயல் திட்டத்தின்படி, முதன்முறையாக தேசிய அளவில் பல மாநிலங்களிலும் கங்கையை மாசுபடுத்தும் வேலைகளைக் கட்டுப்படுத்தும் பணி தொடங்கியது. பல ஆண்டுகள் அந்தத் திட்டம் தொடர்ந்து நடைபெற்றாலும், கங்கை நதிநீரின் தரம் சற்றும் மேம்படவே இல்லை. பின்னர் 1993ஆம் ஆண்டில் இரண் டாவது கங்கை செயல்திட்டம் தொடங்கி, உத்தரகாண்ட், உத்திரப்பிரதேசம், பீகார், ஜார் கண்ட், மேற்குவங்கம் ஆகிய ஐந்து மாநிலங் களில் தற்போதும் தொடர்ந்து நடைபெற்று வருகிறது. இந்த இரண்டு செயல்திட்டங்களின் மூலமாக,37க்கும்மேற்பட்ட பெரிய நகரங்களில் கழிவு நீர்ப்பாதைகள் இடைமறித்து, திசை திருப்பி, சுத்திகரித்து வெளியேற்றும் பணிகள் தொடர்கின்றன. மேலும் அளவுக்கு அதிகமாக மாசுபடுத்தும் தொழிற்சாலைகளைக் கண்ட றிந்து, சுத்திகரிப்பு நிலையங்களை நிறுவுவது கட்டாயமாக்கப்பட்டுள்ளது. இத்திட்டங் களுக்காக 2011ஆம் ஆண்டு வரை ரூ. 1612.38 கோடி செலவிடப்பட்டுள்ளது. இந்த முயற்சிகள் கங்கை நதி மாசுபடும் பேரபாயம் பற்றி எடுத்துரைக்க மட்டுமே உதவியுள்ளன எனலாம். ஏனெனில், இம்முயற்சிகள் பற்றி ஆய்வு மேற்கொண்ட இந்தியத் தொழில் நுட்ப நிறுவனங்களின் கூட்டமைப்பு, கழிவு நீர் சுத்திகரிப்பு அமைப்புகளை நிறுவு வதிலும் பரமரிப்பதிலும் வணிகத் தொழில் முறை இல்லை என்றும், எந்திரங்கள் செயல் படாமல் இருக்கின்றன என்றும், கழிவு நீர் வரத்து இன்மை அல்லது மின்தடை காரண மாகப் பல சுத்திகரிப்பு நிலையங்கள் செயல் படவில்லை என்றும், பல நகராண்மைக் கழகங்கள் வெளியேற்றும் கழிவு நீருக்குப் பொறுப்பேற்பதில்லை என்றும் கண்டறிந் துள்ளது.

தற்போது மற்றும் வருங்காலத் திட்டங்கள்:

நீதிமன்றங்களின் தீர்ப்புகளை அடுத்தும், குடிமைச் சமூகத்தின் தீவிர முயற்சிகளை அடுத்தும், புதிதாக மத்தியில் இரண்டாண்டு களுக்கு முன் பொறுப்பேற்ற அரசின் உறுதிப் பாட்டினாலும், கங்கையைத் தூய்மையாக்கிப் புதுசக்தி பாய்ச்சுவதற்கு பல நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. அவற்றின் முக்கிய மான சில வருமாறு;

கங்கை தூய்மைக்கான தேசிய இயக்கம்:

மத்திய சுற்றுச்சூழல் மற்றும் வன அமைச்சகத்தினால் முதலிலும், நீர்வளங்கள் அமைச்சகத்தினால் பின்னரும் கங்கை தூய்மைக்கான தேசிய இயக்கம் தொடங்கப் பட்டது. உலக வங்கி உதவியுடனான தேசிய கங்கை நதிப்படுகை திட்டத்தைச் செயல் படுத்துவதற்காக சங்கங்கள் பதிவுச் சட்டம் 1862ன் கீழ், நதிமேம்பாடு மற்றும் கங்கைக்குப் புதுச்சக்தியூட்டும் சங்கம் தொடங்கப்பட்டது. கங்கையில் மாசு கலப்பதைத் தீவிரமாகத் தடுத்தல் மற்றும் ஒருங்கிணைந்த நதிப்படுகை அணுகு முறையின்கீழ் கங்கை நதியைத் தூய்மையாகப் பேணுதல் என்ற இரட்டை நோக்கத்திற்காக மாநில அளவிலான திட்ட அமைப்புகளின் ஆதரவோடு, மத்திய அரசின் கங்கை தூய்மைக்கான தேசிய இயக்கம் செயல்படுகிறது. திட்டங்களைத் தீட்டுவது, நிதி வழங்குவது, கண்காணிப்பு மற்றும் ஒருங்கிணைத்தலுக்கான முகமையாக இது விளங்குகிறது.

அமைச்சகத்தின் பெயர் மாற்றமும் பணி ஒதுக்கீடும்:

மத்தியில் உள்ள அரசின் முக்கிய கவனம் பெற்ற விஷயமாக, கங்கை நதித்தூய்மைத் திட்டம் விளங்குகிறது. இத்திட்டத்தின் முன்னேற்றத்தை அமைச்சரவை செயலகமும், பிரதமர் அலுவலகமும் தொடர்ந்து கண் காணித்து வருகின்றன. கங்கைத் தூய்மைத் திட்டம் குறித்த பெரும்பாலான அலுவல்கள், சுற்றுச்சூழல் வன அமைச்சகத்திடம் இருந்து நீர்வள அமைச்சகத்திற்கு மாற்றப்பட்டு விட்டன. மேலும், நீர்வள அமைச்சகத்தின் பெயரும், நீர் வளங்கள், நதி அபிவிருத்தி மற்றும் கங்கைக்குப் புதுச்சக்தியூட்டும் அமைச்சகம் என்று மாற்றப்பட்டுவிட்டது. ஜப்பான், பிரான்ஸ், இஸ்ரேல், இங்கிலாந்து, சிங்கப்பூர், ஆஸ்திரேலியா போன்ற பல நாடுகளிடம் இருந்தும், தேம்ஸ் அதாரிட்டி, முரே–டார்லிங் படுகை அதாரிட்டி, சர்வதேச தண்ணீர் மேலாண்மை நிறுவனம் போன்ற அமைப்புகளில் இருந்தும் ஆதரவு கோரப்பட்டுள்ளது. இந்தியாவில் உள்ள இந்தியத் தொழில்நுட்ப நிறுவனங்களின் கூட்டமைப்பு ஏற்கனவே தனது ஆதரவை வழங்கி வருகிறது.

நமாமிகங்கா:

கங்கை நதியைத் தூய்மையாக்கிப் பேணிக் காப்பதற்கான முயற்சிகள் அனைத்தையும் ஒருங்கிணைக்கும் 'நமாமிகங்கா' என்ற திட்டத்திற்கு மத்திய அரசு அண்மையில் ஒப்புதல் அளித்தது. அடுத்த ஐந்தாண்டுத்திட்ட காலத்தில் இதற்கென ரூ.20,000 கோடி ஒதுக்கப்படும். இதன்படி, திறந்த வெளிகளின் வழியாகப் போகின்ற கழிவு நீர் முதற்கொண்டு அனைத்துவிதமான கழிவு நீரும் புதிய தொழில் நுட்பங்கள் மூலமாகச் சுத்திகரிக்கப்படும். கூடுதலான கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பு நிலையங்கள் உருவாக்கப்படும். தொழிலகக் கழிவுகளுக்கான சுத்திகரிப்பு நிலையங்கள் மறுசீரமைக்கப்பட்டு, அவற்றின் முழுத்திறனுக்கும் செயல்பட வழி செய்யப்படும். புதிதாகவும் ஆலைக்கழிவு சுத்திகரிப்பு நிலையங்கள் ஏற்படுத்தப்படும்.

ஏழு இந்தியத் தொழில்நுட்ப நிறுவனங்களும் சேர்ந்த கூட்டமைப்பு விரிவான ஆய்வை மேற்கொண்டு, கங்கை நதிப்படுகை மேலாண்மைத் திட்டம் ஒன்றைச் சமர்ப் பித்துள்ளன. ஆவிரல்தாரா (தடையற்ற தொடர்ந்த தண்ணீர்வரத்து) நிர்மல்தாரா (மாசுக்கலப்பில்லாத தூய நீர்வரத்து) சூழல் மீட்டெடுப்பு, நிலைபெறு வேளாண்மை, புவியமைப்பியல் பாதுகாப்பு, பேரிடர்களில் இருந்து படுகைகளைப் பாதுகாத்தல், நதிப் பேரிடர் நிர்வாகம், சுற்றுச்சூழல் அறிவைப்பு கட்டுதலும் – உணர்வை ஊட்டுதலும் என்ற எட்டுவிதமான இயக்கங்களை மேற்கொள்ள வேண்டும் என்று அத்திட்டத்தில் கூறப் பட்டுள்ளது. இந்தப் பரிந்துரைகளைச் செயல் படுத்த அடுத்த 25 ஆண்டுகளில் சுமார் 10,000 கோடி அமெரிக்க டாலர் செலவாகும் என்று மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

ஒருகாலத்தில் கங்கையை விடவும் மோச மாக மாசுபட்டிருந்த தனுபே, தேம்ஸ், ரைன், நைல், எல்ப் போன்ற ஆறுகள், சிறந்த நதிப்படுகை மேலாண்மை காரணமாகத் தற்போது நன்றாக பேணிப் பராமரிக்கப் படுகின்றன. கடந்த காலங்களில் கங்கை நதி தூய்மைக்காக மேற்கொண்ட முயற்சிகளில் பெரும்பாலானவை, கழிவு நீர்ப்பாதைகளை உருவாக்கவும், சுத்திகரிப்பு நிலையங்களை ஏற்படுத்தவும் தான் உதவின. மலத்தொட்டிக் கழிவுகள், கழிவுநீர் கட்டமைக்குள் வராத கழிவுகள், கால்நடை மற்றும் வேளாண்மைத் துறைகளில் இருந்து உருவாகும் கழிவுகள் ஆகியவற்றைக் கட்டுப்படுத்த தற்போது கவனம் செலுத்தப்படுகிறது. மேலும் 1. கழிவுப் போக்குகள் வசதியற்ற நகர்புறங்களில் கழிவுகளைக் குறைத்தல், 2. சூழல் பாய்மம்–தண்ணீர் தர மேலாண்மை அமைப்பை உருவாக்குதல், 3. புதுமையான கங்கை விளக்க மையம் அல்லது கங்கைப் பல்கலைக்கழகத்தை ஏற்படுத்த ஆதரவளித்தல், 4. ஆளுகை, தகவல்தொடர்பு, செயல்படுத்தும் திறன் ஆகியவற்றை மேம்படுத்துதல் என்ற வழிகளில் பணிகளை ஒருங்கிணைக்கலாம். அப்படிச் செய்யும்போது, தூய்மையான கங்கை என்ற இலக்கு எளிதில் வசப்படும். ❖

நீர் - ஓர் விலைமதிக்க முடியாத வளம்

– அ. சுப்புராஜ்

"நீரின்றி அமையாது உலகு"

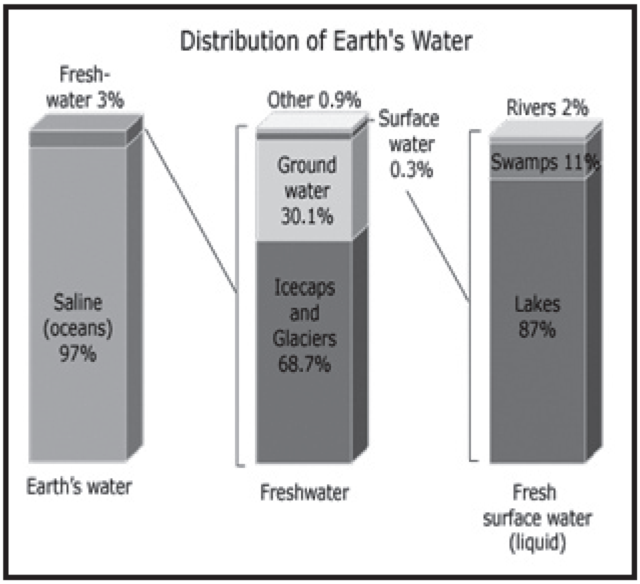
இப்பூலகின் அனைத்து உயிரினங்களுக்கும் நீர் ஓர் இன்றியமையாத வளமாகும். மனிதன் உயிர்வாழ்வதற்கும் மற்ற பல்துறைகளுக்கும் முக்கியமாக விவசாயம், இது மட்டுமல்லாமல் தொழிற்சாலைகள், மின் உற்பத்தி, போக்குவரத்து, கழிவு மேலாண்மை ஆகியவற்றுக்கு அடிப்படை ஆதாரமாக விளங்குகிறது. நீரானது நீர் சுழற்சியில் பங்குகொள்வதோடல்லாமல், சமுதாயம், பொருளாதாரம், சுற்றுச்சூழல் மற்றும் நீடித்த நிலைத்த முன்னேற்றம் ஆகிவற்றிலும் முக்கிய பங்காற்றுகிறது. வரலாறுகாணாத மக்கள் தொகைப் பெருக்கம், உலகளாவிய பருவ நிலை மாற்றம், துரித நகர மயமாக்கம், கட்டுமானங்களின் விரிவாக்கம், இடமாறி குடியேற்றம், நிலங்களின் பயன்பாட்டில் மாற்றம் மற்றும் மாசுடைதல் ஆகியவை நீராதாரத்தில் பாதிப்புகளை ஏற்படுத்த வழிவகை செய்கின்றன, முக்கியமாக துரிதமாக உருகிவரும் பனிமலைகள் மற்றும் குறைந்துவரும் நிலத்தடிநீரின் செறிவூட்டல். நீர்பற்றாக்குறை உலகளவில் கவலைக்குரிய விஷயமாக உள்ளது. இப்போதிலிருந்து சில ஆண்டுக்குள் உலகின் மூன்றில் ஒருபங்கு மக்கள் நீர் பற்றாக்குறையால் அவதியுறுவார்கள் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இவ்விலைமதிக்கயியலா நீர் ஏன் பற்றாக்குறையாகிறது என்பதைப்பற்றி விவாதிப்பதற்கு முன் இப்புவியில் நீர் எவ்வளவு உள்ளது என்பதை தெறிந்து கொள்வது சாலச்சிறந்ததாகும்.

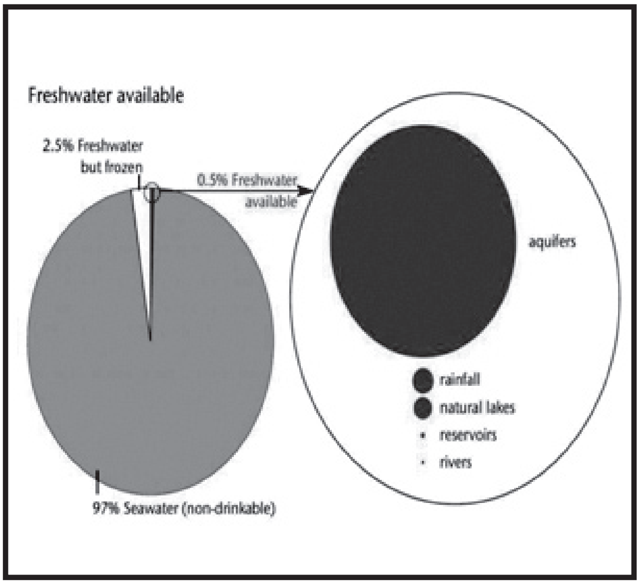
2. நீரும் அது கிடைக்கூடிய அளவும்

மேலே உள்ள விண்வெளியிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட புவியின் படத்தை பாருங்கள். அது ஏன் நீலநிறமாக தோன்றுகிறது? நிச்சயமாக நீங்கள் யூகிக்க முடியும். பூமியின் மேற்பரப்பின் சுமார் 70 சதவிகிதம் நீரால் சூழப்பட்டுள்ளது என்பதை நீங்கள் அறிவீர்கள். பூமியின் ஏறக்குறைய அனைத்து நீரும், கடல், பெருங்கடல், ஆறுகள், ஏரிகள், பனிமுகடுகள், நிலத்தடி நீர் வான்வெளி ஆகியவற்றில் உள்ளது. இருப்பினும், பெரும்பகுதி நீரானது மனித பயன்பாட்டிற்கு உகந்ததாக இல்லை. பயன்பாட்டிற்கு உகந்த நீரே சுவைநீர் ஆகும்.

மொத்த உலக நீராதாரத்தில் 3 சதவிகிதம் மட்டுமே சுவைநீர். இச்சுவைநீரில் சுமார் 68 சதவிகிதம் பனி கட்டிகளாக உறைந்து கிடக்கின்றன. மீதத்தில் 30 சதவிகிதம் நீலத்தடிநீராகும். ஆறுகள், சதுப்புகள், ஏரிகள் ஆகியவை மேற்பரப்பு சுவைநீரின் முக்கிய ஆதாரங்களாகும் ஆனால் இவை மொத்த சுவைநீரில் சுமார் 1 சதவிகிதமே ஆகும்.

அ. சுப்புராஜ், *தலைமை அதிகாரி, மத்திய நிலத்தடி நீர் வாரியம், சென்னை.
முனைவர் சு. சுப்ரமணியன் – முனைவர் பா. உமாபதி, விஞ்ஞானி, மத்திய நிலத்தடி நீர் வாரியம், சென்னை.





தற்போது உலகின் மொத்த சுவைநீரில், சுமார் 0.08 சதவிகிதம் மட்டுமே, மனிதகுலத்தின் சுகாதாரம், குடிநீர், உற்பத்தி, பொழுதுபோக்கு மற்றும் விவசாயம் ஆகியவற்றிற்காக உறிஞ் சப்படுகிறது.

நாளுக்கு நாள் நமது தேசத்தின் நீர் வளங்கள் அழிக்கப்பட்டு வருகின்றன இத னால் நீராதாரம் குறைந்து வருகிறது. இதர நாடுகளுடன் ஒப்பிடும்பொழுது, இந்தியா வின் நிலத்தடி நீராதாரம் நல்லநிலையில் இருந்தாலும் நாம் அதனை ஊதாரித்தனமாக செலவழிக்கின்றோம். தொழில்மயமாக்கல் காலத்தில் நீரைப்பற்றி யாரும் கவலை கொள்வதாகத் தெரியவில்லை. மனிதகுலம் பண்டமாற்றுமுறையை (கொடுத்து வாங்குதல்) மறந்துவிட்டது. அவர்கள் எல்லா ஆதாரங் களிலிருந்தும் நீரை எடுக்கிறார்கள் ஆனால் எதையும் திருப்பிக் கொடுப்பதில்லை.

3. நிலத்தடிநீர் - ஓர் முக்கிய நீராதாரம்

நீர் நிலைகளுக்கு அருகில் நாம் ஒரு குழி தோண்டினால், மண் ஈரமாக இருப்பதை அறியலாம். மண் ஈரமாக இருப்பது நிலத் திற்கு அடியில் நீர் இருப்பதை உணர்த்து கிறது. மேலும் மேலும் ஆழமாக தோண்டிச் சென்றோமானால் ஒரு நிலையில் மண் துகள்களின் நுண்ணிடுக்குகளில் நீர் நிரம்பி இருப்பதைக்காணலாம். இந்த அடுக்கின் மேல் நிலைக்கு ‘நிலத்தடிநீர்மட்டம்’ என அழைக்கிறோம். நிலத்தடிநீர் மட்டம் இடத்திற்கு இடம் மாறுபடும், ஓரிடத்திலேயே காலத்திற்கு காலம் மாறுபடும். நிலத்தடிநீர் மட்டம் தரைமட்டத்திலிருந்து 1 மீட்டருக்கு குறைவான ஆழத்திலிருக்கலாம் (அ) பல மீட்டர்கள் ஆழத்திலும் இருக்கலாம். நிலத் தடிநீர் மட்டத்திற்கு கீழ் கிடைக்கும் நீரை நிலத்தடிநீர் என்றழைக்கிறோம். நிலத்தடிநீரின் முக்கிய ஆதாரம் மழைநீர் ஆகும். மழைநீரும், ஆறுகள், குளங்கள், குட்டைகள் போன்ற நீர்நிலைகளிலுள்ள நீரும் மண்ணிடுக்களில் நுழைந்து, ஊடுருவி, நுண்ணிடுக்குகளை நிரப்பு கின்றன. மேற்பரப்புநீர் பூமிக்குள் நுழைவதை “ஊடுருவல்” என்கிறோம். இம்முறையில் நிலத் தடிநீரானது செறிவூட்டலை பெறுகிறது.

4. நிலத்தடிநீர் மட்டம் தாழ்தல்

எடுக்கப்படும் நிலத்தடிநீரானது மழைநீர் ஊடுருவலால் திரும்ப நிரப்பப்படுகிறது. எந்த அளவிற்கு நிலத்தடிநீரானது மழைநீர் ஊடுருவலால் இயற்கையாக திரும்ப நிரப்பப்படுகிறதோ அந்த அளவிற்கு நிலத் தடிநீர் எடுக்கப்பட்டால் நிலத்தடிநீர் மட்ட மானது எந்த பாதிப்பிற்கும் உள்ளாகாது. அப்படி இல்லையெனில் நிலத்தடிநீர்

மட்டம் பாதிக்கப்படும். இந்நிலை பல்வேறு காரணங்களால் ஏற்படலாம். மக்கள் தொகைப் பெருக்கம், தொழிற்சாலை மற்றும் விவசாய நடவடிக்கைகள் ஆகியவைகள் நிலத்தடிநீர் மட்டத்தை பாதிக்கும் சில பொதுவான காரணிகளாகும். பருவமழை பொய்த்தலும் நிலத்தடிநீர் மட்டத்தை பாதிக்கும் மற்றொரு காரணியாகும். காடுகளை அழித்தல் மற்றும் இயற்கை செறிவூட்டலுக்கான பரப்பளவு குறைதல் ஆகியவைகள் நிலத்தடிநீர் மட்டத்தை பாதிக்கக்கூடியதாகும்.

4.1. மக்கள் தொகை பெருக்கம்

மக்கள் தொகை பெருக்கம் வீடுகள், கடைகள், அலுவலகங்கள், சாலைகள் மற்றும் நடைபாதைகள் ஆகியவற்றின் தேவையை பெருக்குகிறது. இதனால் பூங்காக்கள், விளையாட்டு திடல் போன்ற திறந்த வெளியின் பரப்பளவு குறைகிறது. இதன் காரணமாக நிலத்திற்குள் மழைநீர் ஊடுருவல் குறைகிறது. மேலும் கட்டிடப் பணிக்காக அதிக நீர் தேவைப்படுகிறது. நிலத்தடிநீரே இப்பணிக்காக பெரும்பாலும் எடுக்கப்படுகிறது. எனவே ஒரு புறம் அதிக நீர் எடுக்கிறோம். மறுபுறம் குறைந்த அளவு நீரையே ஊடுருவ அனுமதிக்கிறோம்.

4.2. தொழிற்சாலைகளின் பெருக்கம்

எல்லா தொழிற்சாலைகளாலும் நீர் பயன்படுத்தப் படுகிறது. நாம் பயன்படுத்தும் பெரும்பாலான அனைத்து பொருட்களின் உற்பத்திக்கு நீர் தேவைப்படுகிறது. தொழிற்சாலைகளின் எண்ணிக்கை தொடர்ந்து உயர்ந்து கொண்டே போகிறது. பெரும்பாலான தொழிற்சாலைகள் நிலத்தடிநீரையே பயன்படுத்துகின்றன.

4.3. விவசாய நடவடிக்கைகள்

பெருவாரியான இந்திய விவசாயிகள் பயிர்களின் நீர் பாசனத்திற்கு மழையையே நம்பியுள்ளனர். நீர்பாசன வசதிகளான கால்வாய்கள் ஒரு சில இடங்களில் மட்டுமே உள்ளன. இவைகள்கூட பருவகால மழை சரி வர பெய்யாவிட்டால் பாதிக்கக்கூடும். ஆகவே விவசாயிகள் நிலத்தடிநீரையே நீர் பாசனத்திற்கு பயன்படுத்துகின்றனர். மக்கள்தொகை பெருக்கம் விவசாயிகளை நிலத்தடிநீரை அதிக அளவில் பயன்படுத்த நிர்பந்திக்கின்றது.

மேற்கூறிய காரணங்களால் நிலத்தடிநீர் மட்டம் தாழ்கிறது. உண்மையில், பல நகரங்களில் நிலத்தடிநீர் மட்டம் அபாயகரமாக தாழ்ந்துள்ளது.

5. நீர் பகிர்மானம்

நாடுமுழுவதும் நீர் பகிர்மானம் பல்வேறு காரணங்களால் சமநிலையில் இல்லை. சில இடங்கள் அதிக மழைபொழிவும் நீர்வளம் மிக்கதாகவும் உள்ளன. மறுபுறம் பாலைவனமும் மழைகுறைவான பகுதியும் உள்ளன. அதிக மழைபொழிவால் வெள்ள பாதிப்பும், பருவமழை பெய்யாவிட்டால் வறட்சியும் ஏற்படுகின்றன. இதனால் நம் தேசத்தின் ஒரு சில பகுதிகளில் வெள்ள பாதிப்பும் அதே சமயத்தில் வேறு சில பகுதிகளில் வறட்சியால் பாதிப்பும் ஏற்படுகின்றன.

4. விலைமதிக்க முடியாத வளத்தின் மேலாண்மை

நீர் வழங்கு துறையால் நீர் வழங்கப்படும் பொழுது நீர் எல்லா இடத்துக்கும் சரிவர சென்றடைவதில்லை. நீரானது குழாய்களிலிருந்து கசிந்து அதிக வேகத்தில் ஒடி வீணாகி கொண்டிருப்பதை நீங்கள் கண்டிருக்கலாம். விலைமதிக்க முடியாத நீரை அவ்வாறு வீணாகாமல் தடுப்பது நீர் வழங்கு துறை அதிகாரிகளின் கடமையாகும். தவறான மேலாண்மை (அ) வீணாகுதல் தனிநபர்களால் கூட ஏற்பட வாய்ப்பு உள்ளது. நாம் அனைவரும் தெரிந்தோ தெரியாமலோ பல் துலக்கும் பொழுது, முகச்சவரம் செய்யும் பொழுது, குளிக்கும் பொழுது, துவைக்கும்

பொழுது, மற்றும் இதர பணிகளில் நீரை வீணாக்குகிறோம். கசிந்து நீர் சொட்டும் குழாய்கள் அதிக நீரை வீணாக்குகின்றன.

இனி நமக்கு நீர் தேவைப்படாது என்பது போல் நாம் நீரை வீணாக்குகிறோம். மழையால் கிடைக்கும் அனைத்துநீரும் வீணாய் ஓடிப்போவதை காண்கிறோம். நிலத்தடிநீரை செறிவூட்ட மழைநீரைப் பயன்படுத்தலாம். இந்தியாவில் பல இடங்களில் புராதான மழைநீர் சேகரிப்பு மற்றும் நிலத்தடிநீர் செறிவூட்டு கட்டுமானங்களை காணலாம். இவ்விடங்களில், தற்பொழுது மழைப்பொழிவு குறைவாக இருந்தாலும் நீரின் தேவையை சிறப்பாக மேலாண்மை செய்கின்றனர். விவசாயிகள் நீர் சிக்கனத்தை கடைபிடிக்கலாம். சொட்டுநீர் பாசனம் மூலம் நீரை பயிர்களின் அருகிலேயே கொண்டு செல்லலாம். இதன் மூலம் நீர் வீணாவதைத் தடுக்கலாம்.

நிலைத்தநீடித்த மேலாண்மையை பொருளாதார வாக்கியங்கள் மூலம் புரிந்து கொள்வது என்பது இயலாததாகும். ஒரு நல்ல நீர் சமுதாய வளர்ச்சிக்கு நீர் முன்னுரிமையுடன் கூடிய நிலைத்தநீடித்த மேலாண்மை அவசியமாகும்.

நீர் பற்றாக்குறை / நீர்ஆதாரம் வற்றுதல், இதனை போக்க நாம் முக்கிய மூன்று முறைகளை நிலத்தடி நீராதார மேலாண்மை பகுதியில் கடைபிடிக்கவேண்டும்

முறை 1: நீராதாரத்தை பங்கீடு செய்வதில் முன்னுரிமை வழங்குதல்

முறை 2: நீர் பகிர்மானத்திற்கான ஒரு முழுமையான திட்டத்தை தயாரித்தல். ஏனெனில் மாநிலங்களுக்கிடையே / பக்கத்து நாடுகளுக்கிடையே தீராத சிக்கலான நீர் பகிர்மானப் பிரச்சினைகள் உள்ளன. ஒரு நதியின் தலை, உடல் மற்றும் வால் பகுதிகள் வெவ்வேறு மாநிலங்களில் இருக்குமானால் ஒரு ஒருமித்த, செவ்வனே பயனளிக்கக்கூடிய, சிறந்த நீர் பயன்பாட்டு உடன்படிக்கையை காண்பது மிகவும் அரியதாக உள்ளது.

முறை 3: நீரை மறு சுழற்சி செய்தலையும் மற்றும் செவ்வனே பயன்படுத்துதலையும் ஊக்குவித்தல்.

7. நீங்கள் என்ன பங்கு வகிக்கலாம்

உனது வீட்டிலோ, பள்ளியிலோ (அ) வேறு எங்கிலும் நீர் கசிந்து வீணாவது உங்களை கவலையுறச் செய்திருக்கிறதா? நீர் கசிவை நிறுத்த கட்டாயம் முயற்சி எடுக்கவேண்டும். நீர் வீணாவதை குறைப்பதற்காக பல வகையான முறைகளை கையாளலாம்.

7.1. கீழ்காணும் நீர் சார்ந்த பழக்கவழக்கங்களை கடைபிடிக்க தொடங்குவோம்

1. நீரை ஒரு பொழுதும். சாக்கடையில் ஓட விடாதீர்கள். இந்த நீரை வேறு பயன்பாட்டிற்கு (செடிகளுக்கு, கழுவ) பயன்படுத்தலாம்.

2. உங்கள்வீட்டில் நீர் கசிவு இல்லை என்பதை உறுதி செய்து கொள்ளுங்கள், ஏனென்றால் பலவீடுகளில் நீர் கசிவுகள் மறைந்து காணப்படுகின்றன.

3. கசியும் உபகரணங்களின் பழுதை நீக்கி விடுங்கள். ஒரு வினாடிக்கு ஒரு சொட்டு என்ற வேகத்தில் நீர் கசியுமானால் ஆண்டொன்றுக்கு சுமார் 10,200 லிட்டர்கள் நீர் வீணாகும். இதனால் நீருக்காக செலவிடும் தொகை அதிகரிக்கும், கழிவுநீர் தொட்டி விரைவில் நிரம்பிவிடும்.

4. கழிவறை தொட்டியில் உணவில் பயன்படுத்தும் வண்ணப் பொடியை கலந்து தொட்டியில் கசிவு ஏதும் உள்ளதா என சோதனை செய்யுங்கள். தொட்டியில் கசிவு இருக்குமானால் 30 நிமிடத்தில் வண்ணநீர் வெளிவரும். சோதனை முடிந்தவுடன் கழிவறை தொட்டியை அலசிவிட்டுவிடுங்கள் இல்லையெனில் அதில் கறை படிந்துவிடும். கழிவறையில் உடைந்த, நெளிந்த (அ) தேய்ந்த

பாகங்கள் இருந்தால் அதனை உடனே நீக்கிவிடுங்கள். பெரும்பாலான நீக்க வேண்டிய பாகங்கள் மலிவானவையும், எளிதில் கிடைக்கக்கூடியவையாகும். எளிதில் மாற்றதக்கவைகளாகும்.

5. தேவைக்கு அதிகமாக கழிவு கிண்ணத்தை அலசிவிடாதீர்கள். திசு பேப்பர்கள், பூச்சிகள் மற்றும் இதர கழிவுகளை கழிவு கிண்ணத்தில் போடுவதை தவிர்த்து குப்பை தொட்டியில் போடுங்கள்.

6. குறுகிய கால குளியல் செய்யுங்கள். நவீன குறைந்த நீர் பாயும் குளியல் தெளிப்பானை பயன்படுத்துங்கள்.

7. குளிப்பதற்கு குறைந்த அளவு நீரையே பயன்படுத்துங்கள்.

8. முகச்சவரம் செய்யும் போதும், முகம் கழுவும் போதும் குழாயை திறந்தே வைத்திருந்து தண்ணீரை வீணே ஓட விடாதீர்கள். சுடுநீருக்காக காத்திருக்கும் பொழுதே முகச்சவரம் செய்து விடுங்கள். பின் குவளையில் நீர் நிரப்பி முகம் கழுவுங்கள்.

9. தானியங்கி துணி துவைக்கும் மற்றும் பாத்திரங்கள் கழுவும் எந்திரங்களை அவைகளுடைய முழு கொள்ளவு அடைந்தால் (அ) அவைகளின் கொள்ளவுக்கு உகந்த நீர் மட்டத்தை அடைந்தால் மட்டுமே துவக்கவைக்க வேண்டும்.

10. குளிருட்டும் பெட்டியில் தேவையான குடிநீரை ஒரே தடவையில் சேர்த்து வைத்துக்கொள்ளுங்கள். ஒவ்வொரு முறையும் தேவைப்படும் பொழுதெல்லாம் குழாயை திறக்காதீர்கள்.

11. குழாய் நீரை பாய்ச்சி இறைச்சி (அ) உறைந்த உணவின் உறைவை நீக்காதீர்கள். இரவு முழுவதும் குளிருட்டும் பெட்டியை நிறுத்தி வைத்து (அ) நுண்அலைஅடுப்பு மூலம் உணவின் உறைவை நீக்கவும்.

12. மேலும், ஒவ்வொருவரும் தங்களது முகநூல் (அ) கூகுல்+ (அ) வாட்ஸ்அப் ஆகியவற்றில் நீர் சேமிப்பு மற்றும் நீர் சிக்கனம் பற்றிய வாசகங்களை பகிர்ந்து மற்றவர்களையும் நீரை சேமிக்க ஊக்குவிக்கலாம்.

7.2. நீர் சேமிப்பு பற்றிய சில வாசகங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

- தாகத்தில் தவிக்கும் ஒருவனுக்கு கிடைக்கும் ஒரு துளி நீர் ஒரு மூட்டை தங்கத்திற்கு சமமானது.
- நீரை வழிந்து ஓடவிடாதீர்கள்! நமது வாழ்வே ஒரு ஓடம் தான்! நீரில்லையெனில் ஓடத்தால் என்ன பயன்?
- நீரை சேமித்து பாதுகாத்தால் அது உயிரைக் காக்கும்.
- இன்று நீரை வீணடித்தால், நாளை பாலைவனத்தில் வசிக்க நேரிடும்.
- நீரை சேகரிப்போம்! உயிரைக் காப்போம்!
- நீரை சேமிப்போம்! வருங்காலத்திற்கு உறுதிசெய்வோம்!

தமிழ்நாடு ஆஸ்துமா அலர்ஜி ஆராய்ச்சி மையம் உலக அலர்ஜி தினம் ஜூலை 8

– Dr. G. கமல்

உடம்பிற்கு ஒத்துக் கொள்ளாத எதுவாக இருப்பினும் ஒவ்வாமை எனப்படும். ஒவ்வாமை என்பது மனித உடலின் நோய் தடுப்பாற்றல் அமைப்பில் உண்டாகும் கோளாறினால் ஏற்படும் ஒரு நிலையாகும். சூழலில் இருக்கின்ற சில ஒவ்வாப்பொருட்களால் *(allergens)* ஒவ்வாமை விளைவுகள் ஏற்படும்.

ஒவ்வாமையால் அரிப்பு, தடிப்பு, மூக் கொழுகல், தும்மல், கண்களில் நீர்வழிதல் போன்ற விளைவுகள் சாதாரணமாக ஏற்படும். ஆஸ்துமா போன்ற உடல்நலக் கேட்டு நிலை களுக்கு ஒவ்வாமையும் ஒரு பெருங்காரணமாக அமையும்.

ஒவ்வாமை என்னும் நிலையை *1906*ல் வியன்னாவைச் சேர்ந்த விளெமென்சுவான் பிர்குவே (பிர்குவேட்) என்னும் குழந்தைகள் நல மருத்துவர் கண்டுபிடித்தார். அவரிடம் மருத்துவம் பெற்றுக் கொண்ட சிலர் தூசு, மகரந்தம், சில வகை உணவு வகைகள், இவற்றிற்கு அதீத எதிர்விளைவுகள் கொண்ட வர்களாய் இருப்பதைக் கண்டபோது, பிர்குவே இந்நிலைக்கு ஒவ்வாமை *(allergy)* என்று பெயரிட்டார். இச்சொல் கிரேக்க மூலம் கொண்டது. *allos + ergon* என்னும் வேர்ச்சொற்களில் இருந்து *allergy* என்று பெயர் வந்தது.

இம்யூனோகுளோபுளின் *(immunoglobulin E - LgE)* என்னும் உடலெதிர்பொருள் *(antibody)* கண்டுபிடிப்பு ஒவ்வாமையைப் பற்றி நன்கு அறிந்து கொள்ள உதவியது. *1960*களில் கிமிசிகே இசிசாக என்பவரும் உடன் பணிபுரிவோரும் இதனைக் கண்டுபிடித்தனர்.

ஒவ்வாமை அறிகுறிகள்:

தூசு, மகரந்தம் போன்ற பல ஒவ்வாப் பொருட்கள் காற்று வழி பரவக்கூடியவை. அதனால், காற்றினோடு தொடர்பு ஏற்படக் கூடிய இடங்களான கண்கள், மூக்கு, நுரையீரல் போன்ற இடங்களில் ஒவ்வாமை விளைவுகள் பெரிதும் காணப்படும். ஒவ்வாமை *rhinitis* (பொதுவாக வைக்கோல் அரிப்பு *(hay fever?* எனப்படுவது) மூக்குறுத்தல், தும்மல், அரிப்பு, கண் சிவப்பு போன்ற விளைவுகளை அறிகுறிகளை ஏற்படுத்தும், மூச்சுக் குழாய் கள் சிறுத்துப் போவதும் நெஞ்சுச் சளி அதிகமாவதும், மூச்சுத்திணறல், இருமல், மூச் சிழுப்பு போன்றவை உருவாவதும் இதனால் ஏற்படும்.

இதுபோன்ற புறக்காரணிகளால் அன்றி, சில வகையான உணவுப்பொருட்கள், பூச்சிக்கடி, ஆசுப்பிரின், பெனிசிலின் போன்ற மருந்துகளை உட்கொண்டதன் எதிர்விளைவுகள் என்று பிற காரணங்களுக்காகவும் ஒவ்வாமை விளைவு கள் ஏற்படும்.

உணவு ஒவ்வாமையின் காரணமாக அடி வயிற்று வலி, வயிறு உப்புதல், வாந்தி, பேதி, சரும அரிப்பு, தோல் தடிப்பு போன்ற பல விளைவுகள் ஏற்படலாம். உணவு ஒவ்வாமை யால் மூச்சு சார்ந்த பிரச்சினைகள் அதிகம்

Dr. G. கமல், இயக்குநர் (சுவாசம்), தமிழ்நாடு ஆஸ்துமா அலர்ஜி ஆராய்ச்சி மையம், திருச்சி.

ஏற்படுவதில்லை. ஆனால், பூச்சிக்கடி, மருந்துப் பொருட்களுக்கான ஒவ்வாமை விளைவுகள் மூச்சு அமைப்பிலும் செரிப்பு அமைப்பிலும் ஏற்பட வாய்ப்புண்டு. சில தீவிர நிலைகளில் குறையழுத்தம், ஆழ்மயக்கம் மட்டுமின்றி சில சமயம் இறப்புக்கும் காரணமாக அமையும். சருமத்தோடு தொடர்பு கொள்ளும் லேட்டெக்சு போன்ற பொருட்களாலும் சிலருக்கு ஒவ்வாமை விளைவுகள் ஏற்படும். இது பெரும்பாலும் அரிப்பு, தடிப்பு என்று வெளிப்படும்.

ஒவ்வாமைக்கான காரணங்கள்:

தக்காளி

அன்னாசி

வாசனைத்திரவியங்கள்

தலையில் அடிக்கும் டை

காஞ்சவுண்ணி போன்ற உடலில் எரிவை ஏற்படுத்தும் செடிகள், மரங்கள்.

செய்ய வேண்டியவை:

ஒவ்வாமைக்குத் தண்ணீர் கொடுக்கலாம். உடனடியாக வைத்திய சாலைக்கு எடுத்துச் செல்லவும். சுவாசம் தடைப்படாமல் மீள் திரும்பும் நிலையில் எடுத்துச் செல்லவும் சுவாசம் தடைப்படுமாயின் மீளுயிர்புச் சுவாசம் வழங்கவும்.

செய்யக்கூடாதவை:

பிரிட்டோனோ வேறெந்த மருந்து வகையையுமோ கொடுக்க வேண்டாம்.

முதல் உதவி:

ஒவ்வாமை ஏற்பட்ட ஒருவரை விரைவாக வைத்தியசாலைக்கு எடுத்துச் செல்ல வேண்டும். இவரைப் பொதுவாக ‘ட’ வடிவில் இருத்தி எடுத்துச் செல்லவேண்டும்.

நாசியழற்சி *(Rhinitis)* அல்லது மூக்குச்சளி நோய் *(Coryza)* என்பது மூக்கிற்கு உள்ளேயுள்ள சீதமென்சவ்வு நமைச்சல் மற்றும் அழற்சியடைவதைக் குறிக்கிறது. நாசியழற்சியின் பொதுவான அறிகுறிகள்: மூக்கொழுகுதல், பின்புற மூக்கிலிருந்து சொட்டு சொட்டாக நீர் வடிதல் முதலியவையாகும். பொதுவாக காணப்படும் நாசியழற்சி ஒவ்வாமை நாசியழற்சியாகும்[3]. இது சாதாரணமாக காற்றிலுள்ள மகரந்தம், விலங்குகளின் தோல் செல்கள் *(Animal Dander)* போன்ற ஒவ்வாமை யூக்கிகளால் தூண்டப்படுகிறது. தும்மல், மூக்கு அரித்தல், இருமல், தலைவலி, அசதி, உடல்சோர்வ்உ, புரிவுத் தடங்கல் *(Cognitive Impairment)* போன்றவை ஒவ்வாமை நாசியழற்சியின்போது உள்ள பிற அறிகுறிகளாலும். ஒவ்வாமையுக்கிகள் கண்களையும் பாதிக்கலாம். இதனால், கண்

களிலிருந்து நீர் வடிதல், கண் சிவத்தல், அரிப்பெடுத்தல் மற்றும் கண்களைச் சுற்றி அதைப்பு ஆகியவை ஏற்படுகின்றன.

நாசியழற்சி சாதாரணமாகக் காணப்படும் ஒன்றாகும். ஒவ்வாமை நாசியழற்சி பிற நாடு களுடன் ஒப்புநோக்கும்போது சில நாடுகளில் அதிகமாக உள்ளது. ஒவ்வொரு ஆண்டும் அமெரிக்காவில் *10–30* சதவிகித பெரியவர்கள் நாசியழற்சியால் பாதிப்படைகிறார்கள்.

ஒவ்வாமை விழி வெண்படல அழற்சி *(Alllergic conjunctivitis)* என்பது விழிச்சவ்வு ஒவ்வாமையினால் அழற்சி அடைவதைக் குறிக்கும். ஒவ்வாமையை உண்டு பண்ணும் பலவகைப் பொருள்களான அழகு சாதனப் பொருள்கள், தொடுவில்லைகளைச் சுத்த மாக்கும் திரவம் மற்றும் மகரந்தத் தூள் போன்றவைகளால் ஏற்படுகிறது.

அத்தியழல் *(Osteitis)* என்பது எலும்புகளில் ஏற்படும் அழற்சியைப் பொதுவாகக் குறிக்கும். இத்தகு அழற்சி நோய்த்தொற்று சிதைவு. பேரதிர்ச்சி ஆகியவற்றினால் ஏற்படலாம். வீக்கம். மிருதுத்தன்மை, மழுங்கிய வலி, தோல் சிவத்தல் ஆகியவை இதன் அறிகுறி களாகும். இந்நோயினால் எலும்பு விரிவடை யலாம். அத்தியழல், நீண்டகால நாசிப்புரை யழற்சியில் *(Chronic Rhinosinusitis)* நோய் குணமடையாததற்கு ஒரு சாத்தியக்கூறாக உள்ளது.

இயோசிநாடிகள் அல்லது இயோசினேற்பி கள் அல்லது இயோசினாஃபில்கள் *(Eosinophils)* என்று இவை அழைக்கப்படுகின்றது. *0.5–3.0%* வெள்ளையணுக்கள் இவ்வகை சார்ந்தவை. இவை நகரும் இயல்புடையவை. உடல் உறுப்பு களின் திசுக்களில் வீக்கம் ஏற்படின் இவை அங்கு நகர்ந்து செல்கின்றன. ஒவ்வாமைத் தன்மையில் *(Allergy)* இவற்றின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும். இவை நோய் எதிர்ப்பாற்றல் முறைமையில் முக்கிய பங்களிக்கும். பலகல ஒட்டுண்ணிகள் தாக்கம். வேறுசில தொற்று நோய்கள் உள்ள நிலையில் இவற்றின் தொழிற் பாடு அதிகரிக்கும்.

ஈழை நோய் அல்லது ஈளை அல்லது முச்சுத்தடை நோய் *(Asthma,* ஆஸ்துமா*)* என்பது நுரையீரலில் ஏற்படும் நீடித்த / நாட்பட்ட *(Chronic)* அழற்சியினால் மீண்டும் மீண்டும் வரக்கூடிய *(Recurrent)* மூச்சு எடுத்தலில் / விடுதலில் சிரமத்தைக் கொடுக்கும் முச்சுத்திணறல் / மூச்சிரைப்பு நிலை ஆகும். இதற்கு முக்கியக் காரணம் சுவாசக் குழாய்களின் உட்படலத்தில் ஏற்படும் வீக்கத்தால் காற்று உட்சென்று வெளியேறும் பாதையில் ஒடுக்க மேற்பட்டு காற்றின் ஓட்டத்தில் ஏற்படும் வீழ்ச்சியாகும். சுவாசக் குழாய்களைச் சுற்றியிருக்கும் தசைகளில் ஏற்படும் மீளும் தன்மை கொண்ட *(Reversible)* சுருக்கம் மற்றும் இறுக்கம் போன்றவையும், நுரையீரலில் ஏற்படும் அழற்சியினால் ஏற்படும் புண்பட்ட நிலை, வீக்கம் என்பனவும் அசௌ கரியமான நிலையை ஏற்படுத்தும். இதன் தீவிரத்தன்மையும் *(Severity)* நிகழ்வுகளுக் கிடையிலான இடைவெளியும் *(Frequency)* மனிதனுக்கு மனிதன் வேறுபடும். இந்த நோய் எல்லா வயதினரிலும் காணப்படுவதாயினும் பொதுவாக குழந்தைகளிலேயே ஆரம் பிக்கும்*(1)*. இந்த நோயின் முக்கியமான அறிகுறிகளாக இழுப்பு, இருமல், நெஞ்சு இறுக்கம் விரைவான குறுகிய மூச்சு என்பன அமைகின்றன. மீண்டும் மீண்டும் இந்த நோயின் பாதிப்புக்கு உட்படுபவர்களுக்கு தூக்கமின்மை, பகலில் களைப்பு போன்றவை இருப்பதால், அவர்களால் தமது நாளார்ந்த செயல்களைச் சரிவர செய்ய முடியாத நிலை காணப்படும். ❖

நீரும், அரசியலமைப்புச் சட்டமும்!

எந்த ஒரு நாட்டுக்கும் மிக முக்கிய வளம் என்பது தண்ணீர் ஆகும். பாசனம், கால் நடைகள் வளர்ப்பு மற்றும் பிற சுகாதார பயன்பாடுகளுக்குத் தேவையான தண்ணீரில் பெருமளவு ஆறுகளில் இருந்து அரசுகளால் எடுக்கப்படுகின்றன. தண்ணீர் வழங்கும் ஆறுகள் அனைத்து திசைகளிலும் பல் வேறு மாநிலங்களைக் கடந்தோ, ஒரே மாநிலத்திற்குள்ளாகவோ, 2 அல்லது அதற்கும் கூடுதலான மாநிலங்களின் எல்லை வழியாகவோ பாய்கின்றன. பல மாநிலங்கள் வழியாக ஆறுகள் ஓடும்போது அவற்றின் தண்ணீரை பகிர்ந்து கொள்வது தொடர்பாக மாநிலங்களுக்கிடையே பிரச்சினை ஏற்படுகிறது. இத்தகைய சூழலில் தான் மத்திய அரசு தலையிட்டு அதன் அதிகாரத்தை பயன்படுத்த வேண்டிய தேவை ஏற்படுகிறது. ஆற்று நீர் பகிர்வு குறித்த பிரச்சினைகளுக்கு தீர்வு காணுதல், மாநிலங்களுக்கு இடையில் பாயும் ஆறுகளை நிர்வகித்தல் ஆகியவையே மத்திய அரசு மேற்கொள்ளும் பணியாகும். இந்த விஷயங்களில் மத்திய அரசு ஏன் தலையிட வேண்டும்? என்ற வினாவுக்கான விடை இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டத்தில் விரிவாக விளக்கப்பட்டிருக்கிறது. அதுமட்டு மின்றி, காடுகள், ஏரிகள், ஆறுகள், வன விலங்குகள் உள்ளிட்ட இயற்கை சூழலை பாதுகாக்க வேண்டியதும், மேம்படுத்த வேண்டியதும் நமது அடிப்படைக் கடமை என்று நமது அரசியலமைப்புச் சட்டத்தில் தெரிவிக்கப்பட்டிருக்கிறது.

இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டத்தின்படி ஒரு மாநிலத்திலுள்ள நீர் வளங்கள் தொடர்பாக சட்டம் இயற்ற அம்மாநில அரசுக்கு அதிகாரம் உண்டு. அரசியலமைப்புச் சட்டத்தின் மாநிலப் பட்டியலில் இடம்பெற்றுள்ள 17 ஆவது இனத்தின்படி வழங்கப்பட்டுள்ள சட்ட அதிகாரத்தை மற்ற மாநிலங்களின் நலனை பெரிதும் பாதிக்காத வகையிலும், பிரச்சினை எதுவும் எழாத வகையிலும் பயன்படுத்தலாம். ஆனால், மாநிலங்களிடையே பாயும் நதிகளை முறைப்படுத்தவும்,மேம்படுத்தவும்தேவையான சட்டங்களை இயற்றும் அதிகாரம் மத்திய அரசிடம் தான் உள்ளது என்பதால், ஆற்று நீர் தொடர்பான அதிகாரத்தை மாநில அரசுகள் பயன்படுத்தினாலும் அது நாடாளுமன்றத்தால் விதிக்கப்படும் கட்டுப்பாடுகளுக்கு உட்பட்டு தான் இருக்க வேண்டும். எனவே, தண்ணீர் என்பது முழுக்க முழுக்க மாநிலப் பட்டியலில் உள்ள ஒரு பொருள் என்று நாம் கூறி விட முடியாது. தண்ணீர் என்பது எப்படி மாநிலப் பட்டியலில் உள்ளதோ, அதேபோல் மத்தியப் பட்டியலிலும் உள்ளது. எனினும், அனைத்து விஷயங்களிலும் நாடாளுமன்றம் எடுக்கும் முடிவு தான் இறுதியானது ஆகும். இதைக் கருத்தில் கொண்டு தான் தண்ணீர், இரு மாநிலங்களிடையேயான தண்ணீர் பகிர்வு மற்றும் பிரச்சினைகள் குறித்த பல்வேறு பிரிவுகள் நமது இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டத்தில் சேர்க்கப்பட்டிருக்கின்றன.

தண்ணீர் தொடர்பான இந்திய அரசிய லமைப்புச் சட்ட அம்சங்கள் அனைத்தும் மாநிலப்பட்டியலில் உள்ள 17 ஆவது இனம், மத்தியப் பட்டியலில் உள்ள 56 ஆவது இனம், இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டத்தின் 262 ஆவது பிரிவு ஆகியவற்றின் அடிப் படையிலானவை ஆகும். அவற்றைப் பற்றி பார்ப்போம்...

அ) ஏழாவது அட்டவணையில் இரண் டாவது பட்டியலில் (மாநிலப் பட்டியல்) 17–ஆவது இனம்

தண்ணீர் என்பது மாநிலம் சார்ந்த பொருள் என்பதால் மாநிலப்பட்டியலில் உள்ளது. எனினும், அது மத்தியப் பட்டியலில் உள்ள 56–ஆவது இனத்தின் அம்சங்களுக்கு

உடன்பட்டு தான் செயல்படுத்தப்பட வேண்டும். மத்தியப் பட்டியலின் 56–ஆவது இனம் கீழ்க்கண்டவாறு விளக்கப்பட்டிருக்கிறது.

ஆ) முதலாவது பட்டியலில் (மத்தியப் பட்டியல்) 56–ஆவது இனம்

மாநிலங்களிடையிலான ஆறுகள் மற்றும் பள்ளத்தாக்குகளை முறைப்படுத்தி மேம்படுத்தும் அதிகாரம் மத்திய அரசுக்கு வழங்கப்பட்டுள்ளது. நாடாளுமன்றத்தில் இயற்றப்பட்ட சட்டத்தில் எந்த அளவுக்கு அதிகாரம் வழங்கப்பட்டிருக்கிறதோ, அந்த அளவுக்கு மட்டுமே பொதுநலன் கருதி இந்த அதிகாரத்தை மத்திய அரசு பயன்படுத்த முடியும்.

பிரிவு 248 (சட்டம் இயற்றுவதற்கான அதிகாரம்)

பொதுப்பட்டியல் மற்றும் மாநிலப் பட்டியலில் இடம் பெறாத எந்த ஒரு விஷயம் குறித்தும் சட்டம் இயற்றும் அதிகாரம் இந்தப் பிரிவின்படி நாடாளுமன்றத்திற்கு மட்டுமே உண்டு.

பிரிவு 254: நாடாளுமன்றம் நிறைவேற்றும் சட்டங்களுக்கும், மாநில சட்டப்பேரவைகள் நிறைவேற்றும் சட்டங்களுக்கும் இடையிலான முரண்பாடுகள்

நாடாளுமன்றத்தால் நிறைவேற்றப்படும் சட்டங்களுடன் மாநில சட்டப்பேரவையில் நிறைவேற்றப்படும் சட்டங்கள் முரண்பட்டதாக இருந்தாலோ அல்லது பொதுப்பட்டியலில் உள்ள ஏதேனும் ஒரு பொருள் தொடர்பான பிரிவுகள் முரண்பட்டதாக இருந்தாலோ, அந்த முரண்பட்ட விஷயத்தில் மட்டும் மத்திய அரசால் நாடாளுமன்றத்தில் நிறைவேற்றப்பட்ட சட்டத்தில் உள்ள அம்சம் தான், அது சட்டப்பேரவை சட்டத்திற்கு முன்பாகவோ, பின்பாகவோ நிறைவேற்றப்பட்டிருந்தாலும் செல்லுபடியாகும்.

பிரிவு 254: நாடாளுமன்றம் நிறைவேற்றும் சட்டங்களுக்கும், மாநில சட்டப்பேரவைகள் நிறைவேற்றும் சட்டங்களுக்கும் இடையிலான முரண்பாடுகள்

இ) பிரிவு 262:

1. மாநிலங்களிடையே பாயும் ஆறுகள் அல்லது ஆற்றுப்பள்ளத்தாக்குகளின் தண்ணீரை பயன்படுத்துவது, பகிர்ந்து கொள்வது, ஆதிக்கம் செலுத்துவது ஆகியவை தொடர்பாக எந்த சிக்கல் எழுந்தாலும் அதற்கான தீர்வை புதிய சட்டம் இயற்றுவதன் மூலம் நாடாளுமன்றம் தான் வழங்க வேண்டும்.

2. அரசியலமைப்புச் சட்டத்தில் என்ன கூறப்பட்டிருக்கிறது என்பதைப் பற்றிக் கவலைப்படாமல், முதலாவது பிரிவில் கூறப்பட்டுள்ள ஆற்று நீர் பிரச்சினைகள் அல்லது புகார்கள் மீது உச்சநீதிமன்றமோ அல்லது வேறு ஏதேனும் நீதிமன்றங்களோ தலையிட முடியாத அளவுக்கு நாடாளுமன்றம் சட்டம் இயற்றலாம்.

நதி வாரியங்கள் சட்டம் 1956

1956 ஆம் ஆண்டில் நிறைவேற்றப்பட்ட நதி வாரியங்கள் சட்டம் நதி வாரியங்களை அமைக்க வகை செய்கிறது. மாநிலங்களுக்கு இடையே பாயும் நதிகள் மற்றும் ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகளை முறைப்படுத்துதல் மற்றும் மேம்படுத்துவது தான் இந்த வாரியங்களின் பணியாகும். மாநிலங்களுக்கு இடையே பாயும் நதிகள் மற்றும் ஆற்றுப்பள்ளத்தாக்குகள் அல்லது அவற்றின் ஏதேனும் ஒரு பகுதியை முறைப்படுத்துதல் மற்றும் மேம்படுத்துவதற்காக சம்பந்தப்பட்ட மாநிலத்திடம் இருந்து கோரிக்கை வந்தால் அந்த வாரியத்தை அமைப்பதற்கான அறிவிக்கையை மத்திய அரசு வெளியிடும். பல்வேறு வகைப்பட்ட மாநிலங்களுக்கு இடையே பாயும் நதிகள் மற்றும் ஆற்றுப்பள்ளத்தாக்குகளை முறைப்படுத்துதல் மற்றும் மேம்படுத்துவதற்காக பல்வேறு வகைப்பட்ட நதி வாரியங்கள் அமைக்கப்படும். நீர்ப்பாசனம், மின் பொறியியல், வெள்ளக் கட்டுப்பாடு, வழிகாட்டுதல், நீர் பாதுகாப்பு,

மண்வளப் பாதுகாப்பு, நிர்வாகம் அல்லது நிதி உள்ளிட்ட துறைகளில் சிறப்பு அறிவும், அனுபவமும் கொண்டவர்கள் இந்த வாரியங்களில் உறுப்பினர்களாக நியமிக்கப் படுவார்கள். மாநிலங்களுக்கு இடையில் பாயும் ஆறுகளை பராமரித்து பாதுகாத்தல், பாசனம் மற்றும் வடிகால் திட்டங்கள், நீர்மின்சாரம் தயாரித்தல், வெள்ளக் கட்டுப்பாட்டுக்கான திட்டங்களைத் தயாரித்தல், நீர்வழிப் போக்கு வரத்தை மேம்படுத்துதல், மண் அரிப்பைக் கட்டுப்படுத்துதல், மாசுபாட்டை தடுத்தல் உள் ளிட்ட விஷயங்களில் ஆலோசனை வழங்கு வது தான் இந்த வாரியங்களின் பணியாகும்.

மாநிலங்களிடையிலான ஆற்று நீர் பிரச் சினைகள் சட்டம் 1956

இந்த சட்டம் ஒட்டுமொத்த இந்தியா வுக்கும் பொருந்தும் வகையில் நீட்டிக்கப்பட்டி ருக்கிறது. மற்றொரு மாநிலத்துடன் நதி நீர் பிரச்சினையை எதிர்கொண்டு வரும் ஒரு மாநிலம், அப்பிரச்சினையை தீர்ப்பதற் காக நடுவர் மன்றத்தை அமைக்கும்படி மத்திய அரசுக்கு கோரிக்கை விடுக்கலாம். சம்பந்தப்பட்ட மாநிலத்தால் முன்வைக்கப் படும் ஆற்று நீர் பிரச்சினையை பேசித் தீர்க்க முடியாது என்று மத்திய அரசு கருதினால் அந்த பிரச்சினையை தீர்ப்பதற்கு நடுவர் மன்றத்தை அமைக்கும். அதன்படி அமைக்கப்பட்ட நடுவர் மன்றம் சம்பந்தப்பட்ட பிரச்சினை குறித்து விரிவாக விசாரித்து தீர்ப்பு அளிக்கும். அந்த தீர்ப்பே இறுதியானது ஆகும். அதை சம்பந்தப்பட்ட அனைத்து தரப்பினரும் ஏற்றுக்கொள்ள வேண்டும். நடுவர் மன்றத்தின் தீர்ப்பில் தலையிடுவதற்கு உச்சநீதிமன்றத்திற்கோ அல்லது வேறு நீதிமன்றங்களுக்கோ அதிகாரமில்லை. நடுவர் மன்றத்தின் தீர்ப்பை செயல்படுத்துவதற்குரிய அனைத்து அம்சங்களையும் உள்ளடக்கிய ஒரு திட்டத்தை மத்திய அரசு உருவாக்கும். இந்த சட்டத்தின் 6(ஏ) பிரிவின்படி தீர்ப்பை

செயல்படுத்துவதற்காக தனி ஆணையம் ஏற்படுத்தப்படும்.

நதிநீர் தீர்ப்பாயம்

ஆற்று நீர் பயன்பாடு, வினியோகம், கட்டுப்பாடு ஆகியவை தொடர்பாக செய்து கொள்ளப்பட்ட ஒப்பந்தங்களை செயல்படுத்த ஏதேனும் மாநிலங்கள் மறுத்தால் அதனால் பாதிக்கப்பட்ட மாநிலம், மத்திய அரசை அணுகி நதிநீர் தாவா சட்டத்தின் 3-ஆவது பிரிவின்படி அப்பிரச்சினையை தீர்ப் பாயத்துக்கு அனுப்பி தீர்வு காண உதவும்படி கேட்டுக் கொள்ளலாம்.அந்த ஆற்று நீர் பிரச்சினையை பேசித் தீர்க்க முடியாது என்று மத்திய அரசு கருதினால், சம்பந்தப்பட்ட மாநில அரசிடமிருந்து கோரிக்கை வரப் பெற்ற தேதியிலிருந்து ஓராண்டுக்குள், அந்த பிரச்சினையை தீர்ப்பதற்கான நடுவர் மன்றத்தை அமைப்பதற்கான அறிவிக்கையை அரசிதழில் வெளியிட வேண்டும். 2002 ஆம் ஆண்டில் மாநிலங்களிடையிலான நதிநீர் பிரச்சினைகள் (திருத்தம்) சட்டம் நடை முறைக்கு வருவதற்கு முன்பாக ஏதேனும் நதிநீர் பிரச்சினை நடுவர் மன்றத்தின் மூலம் தீர்க்கப்பட்டிருந்தால் அது மறு விசாரணைக் காக எடுத்துக் கொள்ளப்படாது.

மாநிலங்களிடையிலான நதிநீர் பிரச் சினைகள் (திருத்தம்) சட்டத்தின் 4-ஆவது பிரிவின்படி ஒருநடுவர் மன்றம் அமைக்கப்பட்ட உடன், சம்பந்தப்பட்ட நதிநீர் பிரச்சினையை விசாரணைக்காக நடுவர் மன்றத்திற்கு மத்திய அரசு அனுப்பி வைக்க வேண்டும். அதன்பின் அப்பிரச்சினை குறித்த விசாரணையை தொடங்கும் நடுவர் மன்றம், அதன் விசாரணை அறிக்கையை அடுத்த 3 ஆண்டுகளுக்குள் மத்திய அரசுக்கு அனுப்பி வைக்க வேண்டும். இதுவரை மாநிலங்களிடமிருந்து பெறப்பட்ட கோரிக்கைகளின் அடிப்படையில் காவிரி நதிநீர் பிரச்சினைக்கான நடுவர் மன்றம் (Cauvery Water Disputes Tribunal -CWDT), மராட்டியம், கர்நாடகம், ஆந்திரா ஆகிய மாநிலங்களின் கோரிக்கைகளை ஏற்று கிருஷ்ணா நதிநீர் பிரச்சினைக்கான நடுவர் மன்றம், மகாதாயி/ மண்டோவி மற்றும் வன்சதாரா ஆகிய பிரச்சினைகளுக்கான நடுவர் மன்றங்கள் அமைக்கப்பட்டுள்ளனர். கோவா, ஒதிஷா ஆகிய மாநில அரசுகளிடமிருந்து வரப்பெற்ற நதிநீர் பிரச்சினைக்கான நடுவர் மன்றங்களை அமைப்பதற்கான முயற்சிகளை மத்திய அரசு மேற்கொண்டு வருகிறது. ரவி – பியாஸ் நதிகளில் ஹரியானாவுக்கு உரிய பங்கு தொடர்பான சட்லஜ்-யமுனா கால்வாய் மற்றும் பஞ்சாப் பகுதியில் இந்த கால்வாய் வெட்டப்படாதது தொடர்பான ரவி – பியாஸ் நதிநீர் நடுவர் மன்றமும் அமைக்கப்பட்டிருக்கிறது.

பஞ்சாயத்து ராஜ் சட்டம்

பஞ்சாயத்து ராஜ் சட்டத்தின் 92ஆவது பிரிவு தண்ணீர் தொடர்பானது ஆகும். ஒரு கிராமத்திலுள்ள நீர் வளங்களை முறையாக பாதுகாத்தல், சமமாக வினியோகித்தல், முறை யான தண்ணீர் மேலாண்மை, முறையான வரி வசூல் ஆகியவற்றை உறுதி செய்ய தண் ணீர் குழுவை அமைக்க வேண்டியது கிராம ஊராட்சியின் அடிப்படை உரிமை ஆகும்.

பஞ்சாயத்து ராஜ் சட்டத்தின் 99-ஆவது பிரிவின்படி வீட்டுப் பயன்பாடு மற்றும் விலங்குகளுக்கான தேவைகளுக்கு போதுமான அளவு தண்ணீர் வழங்குதல், பாசனத்திற்கு பயன்படும் வடிகால்கள், கிணறுகள், ஏரிகள் ஆகியவற்றை கட்டுதல் மற்றும் சுத்தம் செய்தல், குட்டைகள், பள்ளங்கள் மற்றும் கிணறுகளை நிரப்புதல் அல்லது அகற்றுதல் ஆகியவையும் கிராம ஊராட்சியின் பணிகள் ஆகும்.

இந்த சட்டத்தின் 110-ஆவது பிரிவின்படி வடிகால் குட்டைகளை அமைப்பதற்கு அனு மதி அளிக்கும் அதிகாரம் கிராமப் பஞ் சாயத்துக்களுக்கு வழங்கப்பட்டிருக்கிறது.

பஞ்சாயத்து ராஜ் சட்டத்தின் 200 ஆவது பிரிவின்படி தண்ணீர் தொடர்பான வரிகளை ஊராட்சி வசூலிக்க முடியும். குழாய்கள் மூலம் வீடுகளுக்கு வழங்கப்படும் தண்ணீருக்கு எந்த வடிவத்தில் வேண்டுமானாலும் வரி வசூலித்துக் கொள்ளலாம். ❖