சிந்தனை
தொகுதி V
இதழ் I, II – 1993

யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டின் நன்னீர் வளம்: ஒரு நோக்கு

— செ பாலச்சந்திரன் —

நாம் வாழுகின்ற நிலத்தில் காணப்படும் நீர் பேணப்படும்போதுதான் அது நமக்குச் சொந்தமாக இருக்கும். இலங்கையின் வரண்ட வலயத்தில் பலநதிகள் இருக்கின்றன. அந்த நதிகளில் காணப்படும் நீரைப் பேண அக்கால மன்னர்கள் நதிகளுக்குக் குறுக்காக அணைகளைக் கட்டிக் குளங்களை உருவாக்கினார்கள். நீர் பேணப்பட்டது. நிலம் சொந்தமாகியது. பின்பு நாடு சுதந்திரம் பெற்றபின் படிப்படியாக நீரின் முக்கியத்துவத்தை உணர்ந்த ஆட்சியாளர் பல அணைகளைப் புதுப்பித்தும், புதியவற்றைக் கட்டியும், ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கு அபிவிருத்தித் திட்டங்களை உருவாக்கியும் பேணிப் பாவிக்க ஆரம்பித்தனர். ஆனால் யாழ்ப்பாணக் குடாநாடு மேற்கூறப்பட்டது போன்று நீர்த் தேக்கங்களைக் கொண்டிருக்கவும் இல்லை. பின்பு அப்படியான நீர்த் தேக்கங்கள் உருவாக்கப்படவும் இல்லை. ஆயினும் 07 லட்சத்துக்கு மேற்பட்ட மக்கள் இங்கு வாழ்ந்து கொண்டிருக்கின்றார்கள். கிறிஸ்துவுக்கு முற்பட்டசில நூற்றாண்டுகளில் இருந்து இங்கு மக்கள் வாழத் தொடங்கியிருக்கிறார்கள். இதற்கு அடிப்படையாக இருந்தது நதியோ, குளமோ அல்ல; தரைக்கீழ் நீர்தான்; வடக்குக் கிழக்குப் பிரதேசங்களில் பாரிய பரப்பு இருந்தும் குடாநாட்டில் மக்கள் அதிகமாகவும், செறிவாகவும் வாழக் காரணம் இந்த நீர்தான். இந்த நீர் சில இடங்களில் உப்புத் தன்மையைக் கொண்டிருக்கின்றது. இந்த நிலைமை ஊடுபுகவிடும் இயல்பினாலும், இடத்துக்குரிய தன்மையினாலும், இங்குள்ள கூடிய நீர்ப் பாவனையாலும் தோன்றுகின்றது. மக்களின் தொடர்ச்சியான நீர்ப் பாவனையால் நன்னீர் மட்டம் குறைய உப்புநீர் அங்கு உட்செல்லுகின்றது. சில இடங்களில் எதுவித நோக்கம் இல்லாமல் நீர் கடலை அடைகின்றது. இன்னும் சில இடங்களில் உப்புநீர் நன்னீருடன் கலந்து விடுகின்றது. பரவலாக நன்னீர், தேவைக்கு மேலதிகமாகப் பாவனையாகின்றது. இவை போன்ற செயல்களினால் எமது தரைக்கீழ் நீர் வளம் தொடர்ந்தும் எமது பரம்பரையினருக்கு ஈடுகொடுக்குமா? என்பது இப்போது பரவலாக எழுப்பப்படும் கேள்வி. இதற்கு நாம் இந்த வளத்தைப் பேணிப் பாவித்தால் ஈடுகொடுக்கலாம் என விடையளிக்கலாம்,

யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டின் தோற்றம்

இன்றைய இலங்கையின் முழு பரப்பும் ஒரேயடியாகத் தோற்றம்பெறவில்லை. ஒரு காலத்தில் இலங்கை என்ற தனிப்பரப்பு இருக்கவில்லை. இந்தியக் குடாநாட்டுடன் சேர்ந்தே காணப்பட்டது. புவிச்சரித வரலாற்றில் புவியின் மேற்பரப்பு பங்கியா (Pangaea) என்ற கண்டத்தைக் கொண்டிருந்தது. பின்பு இது பிளவுபட்டு கோண்ட்வானாக் கண்டமும், லோரேசியாக் கண்டமும், ரெதீஸ் கடல் பரப்பும் தோற்றம் பெற்றன. இந்தியக் குடநாடு, ஆபிரிக்கா, அவுஸ்திரேலியா, அண்ராட்டிக்கா, லத்தீன் அமெரிக்கா, (தென் அமெரிக்கா) ஆகியன ஒன்று சேர்ந்து கோண்ட்வானாக் கண்டமாக இருந்தது. இன்றைய தென் ஆபிரிக்காவுக்குச் சற்று தெற்கில் இதன் தென் எல்லை அமைந்

திருந்தது. இக் கண்டத்துக்கு வடக்கில் லோரேசியாக் கண்டம் அமைந்திருந்தது. இன்றைய ஆசியா, ஐரோப்பா, வடஅமெரிக்கா ஆகியன அதனுள் அமைந்திருந்தன. பின்பு இக் கண்டங்கள் படிப்படியாகப் பெயர்ச்சிக்கு உட்பட்டன. இதனால் இன்றைய கண்டங்களும், கடல்களும் உருவாகின. கோண்ட் வானாக்கண்டத்தில் இருந்து இன்றைய தென் கண்டங்கள் பெயர்ந்தபோது இந்தியக் குடாநாடு வடக்கு, வடகிழக்கு நோக்கிப் பெயர்ந்து இன்றைய அமைப்பைப் பெற்றது. இன்றிலிருந்து 165 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் நிலவிய ரேயஸிக் (Triassic) காலத்தில் இப்பெயர்வு படிப்படியாக நிகழ்ந்தது. பின்பு வடமேற்கு இலங்கை தவிர்ந்த இலங்கையின் நிலம் 135 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் நிலவிய யூரஸிக் (Jurassic) காலத்திலும், 75 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் நிலவிய கிறிற்றேசியஸ் (Cretaceaus) காலத்திலும் படிப்படியாக, இந்தியக் குடாநாட்டின் தென்கிழக்குப் பகுதியில் இருந்து பெயர்ந்தது. பின்பு இந்தப் பெயர்ச்சிக்குட்பட்ட பாகத்துக்கும், இந்தியக் குடாநாட்டுக்கும் இடையில் காணப்பட்ட பகுதியில் அடையல்கள் படிவு செய்யபட்டன. கடலுக்குரிய படிவுகளும் படிவு செய்யப்பட்டன. ஏறக்குறைய 50 மில்லியன் வருடங்களாக இத்தகைய படிவு செய்யப்பட்டது. இன்றிலிருந்து 12 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் நிலவிய மயோசின் (Miocene) காலத்தின் பிற்பகுதியில் இலங்கையின் வடமேற்குப் பகுதி கடல் நிலப்பரப்பில் இருந்து படிப்படியாக மேலுயர்த்தப்பட்டது. இந்த வடமேற்குப் பகுதியைப் புத்தளத்தில் இருந்து கிளிநொச்சியூடாக முல்லைத்தீவு வரை ஒரு வளைகோடு இட்டால் அதற்கு வடக்காக உள்ள பிரதேசம் எனக் கொள்ளலாம். கடலில் படிவு செய்யப்பட்டு உருமாற்றம் பெற்ற பின் உயர்த்தலின்போது முறிவுக்கு உட்பட்ட பாறையாகச் சுண்ணாம்புக் கற்பாறை அமைந்தது. இப்பாறையமைப்பு உடைவுகளையும், முறிவுகளையும் கொண்டதாகும். படிப்படியாக இவற்றினூடாக மழைநீர் உட்சென்று இவற்றை நிரப்பின. நன்னீர் கூடக்கொண்ட பகுதிகள் நன்னீர்த்தாழிகளாக அமைந்தன. ஏனையவை உப்புத் தன்மைச் செறிவின் வெவ்வேறு அளவினைக் கொண்ட தாழிகளாக அமைந்தன.

தரைக்கீழ்நீர் வளம்

இத்தகைய தாழிகளைப் பின்வருமாறு, கூறலாம்.

1. யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டுத் தரைக்கீழ் நீர்ப் பகுதி
2. பரந்தன் - முல்லைத்தீவு ,,
3. முழங்காவில் ,,
4. மன்னார்-முருங்கன் ,,
5. கொண்டச்சி ,,
6. வனைத்தைவில்லு ,,
7. மதுரங்குளி ,,

இப் பகுதிகள் செறிவான நன்னீர்ப் பகுதிகளாகும். யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டை எடுத்துக்கொண்டால் வலிகாமம், தென்மாராட்சி பகுதிகள் செறிவான நீர்ப் பகுதிகளாகும். இவை பரந்த சிறப்பான ஊடுபுகும் இயல்புடைய பகுதிகளாகும். வடமராட்சி ஊடறுக்கப்பட்ட, இடைக்கிடை உப்புநீர்கொண்ட தொடர்ச்சியற்ற ஊடுபுகவிடும் பகுதிகளைக் கொண்டது. தொண்டமானாற்றில் இருந்து சுண்டிக்குளம்வரை இத்தகைய நிலை உண்டு. இவை இடைமாறி உருவான பாறை (Intergranular rock) யமைப்பைக் கொண்டவை. யாழ்ப்பாணக் கடனீரேரிக் கரையோரங்கள், தென்மராட்சியின் கிழக்குக்கரையோரம், அதன் வடக்கு, மேற்கு கரையோரங்கள், வலிகாமத்தைச் சுற்றியுள்ள கரையோரங்கள், யாழ்ப்பாண நகரை உள்ளிட்ட கரையோரம், தீவுகள் அனைத்தும் இடைக்கிடை உப்புநீர்கொண்ட, தொடர்ச்சியற்ற ஊடுபுகவிடும் இயல்புகொண்ட வலயங்கள் ஆகும். இவை பிளவு அல்லது உடைவுப் பாறையமைப்பைக் (Fissured rock) கொண்டவை ஆகும்.

தரைக்கீழ் நீர் உருவாக்கத்தை பின்வரும்சமன்பாட்டால் விளக்கலாம்.

UW = R – E – ET – SS – SF – HU

UW — தரைக்கீழ் நீர்
R - மழைவீழ்ச்சி
E — ஆவியாதல்
ET — ஆவியுயிர்ப்பு
SS — மேற்பரப்பு நீர் நிலைகளின் சேமிப்பு
SF — மேற்பரப்பு நீர் வெளியேற்றம்
HU — மக்கட் பாவனை

தரைக்கீழ் நீர் அமைப்பு

யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டின் தரைக்கீழ்நீர் அமைப்பினை ஒரு பக்கப் பார்வைப் படமாகப் பார்த்நால் பின்வரும் நிலை தென்படும். (விளக்கப்படம் 01)

a — சிகப்பு மண்
b — சுண்ணாம்புப் பாறை
c — அடிமட்டப்பாறை
MSL — கடல் மட்டம்
GWL — தரைக்கீழ்நீர் மட்டம்
FWZ — நன்னீர் வலயம்
BWZ – சவர்நீர் வலயம்

1. வற்றும் கிணறு
2. புத்தூர்க் கிணறு
3. சாதாரண கிணறு
4. கீரிமலை ஊற்று
5. கரைச்சல் பள்ளம்

யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டில் காணப் படும் சுண்ணாம்புக் கல்லும், மணலும் நீர் உட்புகுந்து தங்கியிருக்கக் காரணமாகிறது. இன்றுவரை மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகளின்படி இந்தச் சுண்ணக்கல் தடிப்பு 270' அடியாக இருக்கிறது. சுண்ணாம்புக்கல் மேலுயர்த்துகையின்போது படி மூட்டுக்களைக் கொண்டிருந்தது. இவற்றினூடாகப் பின்பு CO_2 கரைசலினால் பல உடைவுகளையும், குகைகளையும், நீர்கொள்ளும் படுக்கைகளையும் கொண்டுள்ளதாக மாறியது. பாறை, மணல் ஆகியவற்றின் இடையில் நீரின் ஊடுவடியும் அளவு வேறுபடும். இதனை அட்டவணை 1 எடுத்துக் காட்டுகிறது.

அட்டவணை I

நீரின் ஊடுவடிதல் (நுண்டுளைமை)

மணல்	50 — 60 %
களிமண்	45 — 55 %
வண்டல் மண்	40 — 50 %
சிரான மணல்	30 — 40 %
பரல்	30 — 40 %
பரலும் மணலும்	20 — 35 %
மணற்கல்	10 — 20 %
சுண்ணாம்புப் பாறை	1 — 10 %

சுண்ணாம்புப் பாறை நீரினை உட்புக விடுதலை மிகக் குறைவாகக்கொண்டுள்ள போதும் அது கொண்டுள்ள கரைசற் தன்மையின் காரணமாக அதிக நீரை உள்விடுகின்றது. தொடர்ச்சியான கரைசல் காரணமாகப் பலவகையான நிலவுருவங்கள் இப் பாறையின் உட்பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. மேலும் தொடர்ச்சியான கரைசல் பாறையினை உடைத்து குளங்களை உருவாக்கின எனப் பேராசிரியர் குலரத்தினம் கூறியுள்ளார். அவருடைய கருத்துப்படி. இக் குளங்கள் மேலதிக மழைநீரைத் தரையின் கீழ் கொண்டுசெல்லும் துவாரங்கள் ஆகும். மாரிகாலத்தில் நிரம்பி, கோடை காலத்தில் வற்றுவது இவற்றின் இயல்பு. இதேபோல் மணல் மிக வேகமாக நீரை உட்புகவிடும் இயல்பினது. இதனால் குடாநாட்டு மணல் பிரதேசங்கள் சிறந்த தரைக்கீழ் நீர்வளப் பகுதிகளாக இருப்பது குறிப்பிடத்தக்கது. செம்மண்கொண்ட வலிகாமப் பகுதியும் நீரை உட்புகவிடும் இயல்பை சிறப்பாக உடையது. இப்பகுதி செழிப்பான உட்புகவிடும் இயல்புடைய நன்னீர்வளம்கொண்ட பகுதியாகும்.

சுண்ணாம்புக்கல் அமைப்பினை நோக்கும்போது யாழ்ப்பாணக் குடா நாட்டில் தரைக்கீழ் நீர்வில்லை அதன் கீழ் உப்பு நீரைக் கொண்டுள்ளது, அது நிலைமாறும் வலயமாக இருக்கின்றது. (விளக்கப் படம் 01). யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டில் இந்த வில்லை பெரிதாகவும், ஏனைய தீவுகளில் சிறியதாகவும் இருக்கின்றது. இட உயரத்துக்கு ஏற்ப தரைக்கீழ் நீர்மட்டம் வேறு

படும். இதனால் சில கிணறுகள் ஆழமாகவும், சில கிணறுகள் கோடையில் நீர் வற்றியும் இருக்கும். நன்றாகச் சுண்ணாம்புக் கல் கரைந்த இடங்கள் நிரந்தர நீர் கொண்டதாக இருக்கும். அவற்றுட் சிலவற்றை அட்டவணை 02 காட்டுகிறது.

அட்டவணை 2

நிரந்தர நீர் கொண்ட குளங்கள்

1. நிலாவரையில் உள்ள புத்தூர்க்கிணறு	10. ஊரிக்காட்டுக் கிணறு
2. குரும்பசிட்டியில் உள்ள வற்றாக்கிணறு	11. நாவற்குளக் கிணறு
3. பொக்கணை (ஊரெழு) வற்றாக்கிணறு	12. சிறுவிழான் கிணறு
4. மானிப்பாய் இடிகுண்டுக் கிணறு	13, வேம்பிராய் - சாவகச்சேரி
5. நல்லூரில் உள்ள ஜமுனாரி	14. மாயக்கைக் குளம் - பருத்தித்துறை
6. பொந்துக் கிணறு - தொண்டமானாறு	15. சின்னக்கண்டான் - வல்லை
7. வியாவக்குளம் புன்னாலைக்கட்டுவன்	16. மாயக்கை
8. கீவன்காமம் - சங்குவேலி	17. கிலன்
9. பொக்கனை ஏழாலை பெரியதம்பிரான்	

தரைக்கீழ் நீரின் சேமிப்பும் வளமும்

பெறப்படும் மழையில் குறிப்பிடத்தக்க பங்கு கடலையடைகின்றது. ஆராய்ச்சி செய்யப்பட்ட ஆண்டின்படி ஆண்டுக்கு 50 000 ஏக்கர் அடி நீர் இவ்வாறு செல்லுகின்றது. மழையின் இன்னொரு பங்கு தரைக்கீழ் நீராகச் செல்லுகின்றது. நிலத்தின் ஊடுபுகவிடும் இயல்புக்கு (Percolation of rainfall) ஏற்ப இது நிகழும். பொதுவாக மழைவீழ்ச்சிக்கு ஏற்ப தரைக்கீழ் நீர் மட்டமும் வேறுபடும். மேலும் மனித பாவனையால் நீர் வெளியேற்றத்தின் போதும் இம் மட்டம் வேறுபடும். 1965, 66, 67, 68 ஆண்டுகளில் நிகழ்த்தப்பட்ட ஆய்வின்போது அவதானிக்கப்பட்டதன்படி சாதாரண ஒரு வருடத்தில் (1966) மழை மூலம் 90,000 ஏக்கர் அடி நீர் தரைக்கீழ் நீராகச் செல்லுகின்றது. இந்த ஆண்டில் கடலுக்கு 50,000 ஏக்கர் அடி சென்றுள்ளது. இந்த அளவுகளைச் சராசரியாகக் கொள்ளலாம். மழைவீழ்ச்சி குறையும்போது இந்நிலை குறையலாம். உதாரணமாக 1965 இல் 50,000 ஏக்கர் அடி நீர் மழையாகப் பெறப்பட்டது. இதில் கடலுக்கு10,000 ஏக்கர் அடி சென்றது. 1967 ஆம் ஆண்டு அதிக மழைவீழ்ச்சி பெறப்பட்டது. இந்த ஆண்டு 177,000 ஏக்கர் அடி மழையாகப் பெறப்பட்டது. இதில் 137,000 ஏக்கர் அடி நீர் தரைக்கீழ் நீராக அமைந்தது என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. பொதுவாக வீட்டுத் தேவைக்காக 17,000 ஏக்கர் அடியாகவும், விவசாயத் தேவைக்காக 28,000 ஏக்கர் அடியாகவும் தரைக்கீழ்நீர் வெளியேற்றப்படுகிறது. சில சமயங்களில் தரைக்கீழ் நீர்கொள்ளும் அளவுக்கு மேல் சேமிப்பாக மாறினால் நிலநீர் ஊற்றுகளாகக் கடலினுள் வெளியேற்றப்படுகிறது.

பாவனை காரணமாகக் குறிப்பிடத்தக்க அளவு நீர் வெளியேற்றப்படுகிறது. முன் கூறியவாறு விவசாயப்பாவனை, வீட்டுப்பாவனை என இரண்டு வகையாக நோக்கினாலும் நாகரிகப் பாவனையாலும் நீர் வெளியேற்றப்படுகிறது. குடா நாட்டில் மின்சக்திப் பாவனை பரவலாக்கப்பட்ட 1970, 1980 களில் இப் பாவனைகள் மிக அதிகரித்துக் காணப்பட்டது. 1967, 68 களில் நடைபெற்ற ஆராய்ச்சியின் போது பின்வரும் நிலைகள் பெறப்பட்டன.

		நன்னீர் வளம்	பாவனை
1.	யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டின் மத்திய பகுதி (வலிகாமம்)	62400 ஏக் அடி	10,000 ஏக் அடி
2.	கிழக்குக் குடாநாடு	70000 ஏக் அடி	600 ஏக் அடி
3.	தீவுப் பகுதி	12000 ஏக் அடி	3300 ஏக் அடி

கிழக்குக் குடாநாடு தவிர ஏனையவற்றைப் பார்க்கும்போது ஒரு ஏக்கருக்கு $\frac{1}{6}$ தொடக்கம் $\frac{1}{4}$ வரையான ஏக்கர் நீர் வெளியேற்றப்படுகின்றது (Draw off) எனக் கொள்ளலாம். கடந்த தசாப்தத்தில் கிழக்குக் குடாநாட்டில் தென்மராட்சியிலும், மத்திய குடாநாட்டிலும் (வலிகாமம்) பாவனைக்கு எடுக்கப்பட்ட நீர் மேற்குறிப்பிட்ட அளவிலும் இரண்டு மடங்கு ஆக இருக்கவேண்டும். இதனால் நன்னீர் மட்டம் கீழிறங்குகிறது. இது உவர்நீர் உள்வருகைக்குக் காரணமாகின்றது. குறிப்பாக வரண்ட பருவத்தில் மட்டம் குறைய உவர், நீர் வேகமாக உள்வருகின்றது. உவர்நீர்ப் பகுதிகளில் அதாவது 12450 ஏக்கர் பரப்பில் 6350 ஏக்கர் அடி வெளியேற்றப்படுகின்றது. அதாவது ஒரு ஏக்கருக்கு $\frac{1}{2}$ ஏக்கர் அடி நீர் வெளியேற்றப்படுகின்றது. இவ்வாறு பார்க்கின்றபோது 1960 களின் பிற்பகுதி ஆராய்வின்படி வருடத்துக்கு விவசாயக் கிணறு ஒன்றில் இருந்து 1.5 ஏக்கர் அடி நீரும், வீட்டுக் கிணறு ஒன்றில் இருந்து 0.3 ஏக்கர் அடி நீரும் வெளியேற்றப்பட்டிருக்கிறது. இந்நிலைமை 1980களில் இரண்டு மடங்கு ஆகிவிட்டது.

வளமும் மீள் நிரம்பலும் பாவனையும் (*Recharge and Draw off*)

நீர்ப் பாவனையால் தரைக்கீழ் நீர்மட்டம் பாதிக்கப்படுகிறது. குறிப்பாக மீள் நிரம்பல் அற்ற வரண்ட மாதங்களில் பாவனை மட்டுப்படுத்தப்படவேண்டும். படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளதன்படி மீள் நிரம்பலையும், பாவனையையும் பார்க்கலாம். எமக்குக் கிடைக்கின்ற மழையில் ஒக்டோபர், நவம்பர், டிசம்பர் மாதங்களில் 75 % மேல் பெறப்படுகின்றது. இக்காலம்தான் மீள் நிரம்பலுக்குரிய காலமாகும். மழை குறைவான வருடத்தில் குறைவாகவும், மழை கூடிய வருடத்தில் அதிகளவும் மீள் நிரம்பலுக்குப் பயன்படும். உதாரணமாக மழை குறைந்த வருடமான 1966ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் மாதம் தரைக்கீழ் நீர் இருப்பு 7.27 10^4.4 ஏக்கர் அடியாக இருந்தது. இதே ஆண்டில் ஒக்டோபர் மாதம் 12" மும் நவம்பர் மாதம் 6" மும் டிசம்பரில் 6" மும் மழையாகப் பெறப்பட்டது. இதே சமயம் மழை கூடிய 1967 ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் மாதம் தரைக்கீழ் நீர் இருப்பு ஏக்கர் அடி (177000 ஏக்கர் அடி) 17.7 10^4 ஆக அமைந்தது. இந்த ஆண்டு ஒக்டோபர் 4" மும், நவம்பர் 24" மும், டிசம்பர் 23" மும் மழையால் பெறப்பட்டமை குறிப்பிடத்தக்கது.

அட்டவணை 3

	ஒக்டோ	நவம்பர்	டிசம்பர்	
1966	12"	6"	6"	7.27×10^4 ஏக், அடி
1967	4"	24"	23"	17.7×10^4 ஏக், அடி
1968	4"	10"	6"	7.75×10^4 ஏக், அடி
1969	18"	15"	21"	12.58×10^4 ஏக், அடி

நன்னீர் வளம்

நன்னீர் வளம் என்பது நீர் கொண்டுள்ள உவர்த்தன்மையின் விகிதத்தில் தங்கியுள்ளது. கடந்த தசாப்தங்களில் நீர்வளச்சபையினால் (Water Resource Board) ஒவ்வொரு மாதமும் தெரிவுசெய்யப்பட்ட கிணறுகளில் இருந்து நீர்மாதிரிகள் பெறப்பட்டுப்பரிசோதனை செய்யப்பட்டு எவ்வெவ் இடங்கள் எத்தகைய நீரினைக் கொண்டுள்ளன என பாகுபடுத்தப்பட்டுள்ளன. அது மட்டுமன்றி ஆறுமுகம், பாலேந்திரன், சிறிமானே என்பவர்களாலும் சில குறிப்பிட்ட ஆண்டுகளில் ஆராயப்பட்டுள்ளது. பொதுவாக 1 மில்லியனுக்கு எத்தனை அலகுகள் குளோரைட் காணப்படுகின்றதோ அதற்கேற்ற விதத்தில் உவர்த்தன்மை வேறுபடும். (Chloride Ions in parts per million)

உவர்த்தன்மையை பின்வருமாறு கூறலாம்

நன்னீர்	150 ppm மனிதபாவனைக்கு உகந்தது.
சாதாரண நீர்	150-500 ppm மனித பாவனைக்கு உகந்தது.
சவர் நீர்	500-1000 ppm
உவர் நீர்	1000 ppm
கடல் நீர்	20,000 ppm

விளக்கப்படம் - 2 யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டில் இந்த உவர்த்தன்மையை எடுத்துக் காட்டுகின்றது. பின்வரும் விதத்தில் 5 பகுதிகளாக நோக்கலாம்.

அ. நன்னீர்ப் பகுதிகள்	500 ppm
ஆ. நடுத்தர உவர்த்தன்மை பகுதிகள்	500-1000 ppm
இ. நடுத்தர உவர்த்தன்மை பகுதிகள் நீர் வெளியேற்றத்துடன் உவர்த்தன்மை அதிகரிக்கும் பகுதிகள்	1000-1500 ppm
ஈ. வரண்ட பருவத்தில் உவர்த்தன்மை கொண்ட பகுதிகள்	1500-2000ppm
உ. உவர்நீர்ப் பகுதிகள்	2000

அட்டவணை: 4

	1965/67	1966/66	1965/66/67
நன்னீர்ப் பகுதி	128100	142780	145000
நடுத்தர உவர்த்தன்மைப் பகுதி	64200	64000	60350
வரண்டபருவ உவர்ப்பகுதி	46480	43800	47800
உவர்நீர்ப் பகுதி	17290	11000	12450 (ஏக்கர் பரப்பு)

இதன்படி யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டில் சராசரியாக 145,000 ஏக்கர் பரப்பு நன்னீரைக் கொண்டுள்ளது. குடாநாட்டின் மொத்தப் பரப்பான 260,000 ஏக்கரில் 56% நன்னீர்ப் பரப்பாக அமைந்தமை எமது அதிஷ்டம் என்றே கொள்ள வேண்டும்.

பருவ ரீதியாகவும் உவர்த்தன்மை வேறுபடும். 1981ஆம் ஆண்டின் மாரிப்பருவ மாதமான டிசம்பர், வரண்ட பருவமாதமான யூன் இரண்டையும் ஒப்பிட்டால் பின்வரும் நிலை காணப்படுகிறது. மாரியில் மேற்பரப்பு உவர்த்தன்மை அதிகரிப்புக்குக் காரணம் மேற்பரப்பு கொண்டுள்ள உவர் அல்லது சவாத்தன்மையாகும்.

		டிசம்பர்	யூன்
நன்னீர்	500	130723	125719
நடுத்தரநீர்	500-1000	18406	32169
நடுத்தர உவர்த்தன்மை	1000-1500	7930	6610
வரண்டஉவர்/உவர் நீர்	1500	383300	41861 (ஏக்கர் பரப்பு)

தரைக்கீழ்நீர்ப் பாவனை

யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டில் 84,000 கிணறுகள் இருக்கின்றன. இதில் 66,000 வீட்டுத் தேவைக்காகவும், 18,000 பயிர்ச் செய்கைக்காகவும் பயன்படுகின்றன. உரும்பிராய், ஊரெழு, மல்லாகம், உடுவில் பகுதிகளில் ஒவ்வொரு 100 ஏக்கருக்கும் இத்தொகை 152, 129 உள்ளது. இப்பகுதிகள் தான் கூடிய நீர்ப் பாவனைப் பகுதிகளாகும். தரைக்கிழ்நீர்சேமிப்பு 1967 ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் மாதத் தரவின்படி 17.7 10^4 ஏக்கர் அடியாக உள்ளது. இதில் 28000 ஏக்சர் அடி நீர் வருடத்துக்கு பயிர்ச்செய்கைக்குத் தேவைப்படுகிறது. இதற்காக ஒவ்வொரு கிணற்றில் இருந்தும் வருடத்துக்கு $1\frac{1}{2}$ ஏக்கர் அடி நீர் வெளியேற்றப்படுகிறது.

யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டின் மொத்தப் பரப்பில் 60% வாழுமிடத்தையும், வீட்டுத் தோட்டங்களையும் கொண்டது. 13% (34,000 ஏக்கர்கள்) பழவகை, உபஉணவு பயிரிடும் பரப்பாகும். நெற்பயிர் (32,000 ஏக்கர்) $12\frac{1}{2}$% உள்ளடக்குகின்றது. கடனீரேரி 10%, மிகுதி $4\frac{1}{2}$% பயன்படுத்தப்படாத நிலமாக உள்ளது.

நீர் சேமிப்பு

யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டில் நீர் கிடைக்கும் முறை, அதனுடைய வளம், அதவில் நன்னீர் வளம், அதன் பாவனை ஆகியன இதுகாறும் விளக்கப்பட்டுள்ளது. எனவே இவற்றைப் பேணி அதற்கு உயிர் நாடியான சேமிப்பும், பாதுகாப்பும் நாம் மேற்கொள்ளக்கூடிய முதலாவது நடவடிக்கையாகும். குறிப்பாக மாணவர்களுக்கு இது பற்றிப் புகட்டவேண்டியது நமது கடமையாகும். ஆசிரியர்களுக்குத் தெரிந்தாலே மாணவர்களுக்குப் புகட்ட முடியும். அரசாங்கத்தினால் வெளியிடப்படும் சூழற்கல்வியில் யாழ்ப்பாணக் குடாநாடு பற்றியோ, சுன்னாம்புக்கற்பகுதி பற்றியோ, தரைக்கீழ்நீர் பற்றியோ அரிதாகத்தான் காணப்படுகிறது.

பெறப்படும் மழைநீரை அதாவது மூன்று மாதங்களில் பெறப்படும் மழைநீரை அந்தந்த மாதங்களிலேயே சேமிக்க வேண்டும். இதனை இரண்டு வழிகளில் செய்யலாம். ஒன்று கோடை காலத்தில் செய்வது. மற்றது மாரிகாலத்தில் செய்வது. முன்கூறியது போன்று யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டில் ஆயிரத்துக்கும் மேற்பட்ட குளங்கள் காணப்படுகின்றன. இவற்றில் பெரும்பாலானவை கோடையில் வற்றிக் காணபபடும்.

அட்டவணை: 5

முக்கிய குளங்கள்

வடமராட்சி தெற்கு, மேற்கு	4	பச்சிலைப்பள்ளி – 1	33
வலிகாமம்	1	வடமராட்சி தெற்கு	32
யாழ்ப்பாண நகரம்	10	பச்சிலைப்பள்ளி – 2	17
வலிகாமம் மேற்கு	1	தென்மராட்சி	293 – 1075 ஏக்கர் அடி
வலிகாமம் வடக்கு	21	தீவுப்பகுதி தெற்கு	31
வடமராட்சி கிழக்கு	25	தீவுப்பகுதி வடக்கு	37
வடமராட்சி	4	நெடுந்திவு	34

இக்குளங்கள் ஏறக்குறைய 2500 ஏக்கர் அடி நீரை தேக்கவல்லவை. இக்குளங்களைத் கோடையில் துப்பரவுசெய்ய வேண்டும். குளங்களின் அடியில்படிந்து கிடக்கும் வண்டல்களை (Desilting) துப்பரவு செய்ய வேண்டும். நீரின் உட்புகவிடும் துவாரங்களைச்செவ்வனே இயங்கச்செய்யவேண்டும். முன்பு கிராமங்களில் பசளையின் பொருட்டு இதனைச் செய்தனர். ஆனால் இப்போது அந்த முறைமை இல்லை. ஆயினும் ஊற்று நிறுவனத்தினர் கடந்த சில ஆண்டுகளாக இதனைச் செய்து வருகின்றனர். ஊற்று நிறுவனம் 1986 இல் 34, 1987 இல் 02 1988 இல் 17, 1991 இல் 50 குளங்களை,

துப்பரவு செய்துள்ளனர் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

ஊற்று நிறுவனத்தினரால் 31 குளங்களும், உவர் நீர்த்தடுப்பு அணைகளான அராலி, சிலிந்து, தனங்களப்பு, அரியாலை ஆகியனவும், 32 வாய்க்கால்களும், வழுக்கை ஆற்றுப்பகுதி, உசன்பகுதி ஆகியனவும் துப்பரவு செய்யப்பட்டுத் திருத்தப்பட்டுள்ளதை அவதானிக்கலாம். இதனை அனைவரும் பின்பற்ற வேண்டும். சிரமதான மூலமும் செய்யலாம். பாடசாலைகள், சமூக நிறுவனங்கள் மூலமும் செய்யலாம்.

குளங்களை நோக்கிப் பல வாய்க்கால்கள் இருக்கின்றன. சிலசமயம் கோடைப் பருவத்தில் பாதைகளாகவும் பாவிக்கப்படுகின்றன. இந்த வாய்க்கால்களையும் துப்பரவு செய்து மழைநீர் இலகுவில் குளங்களை அடையச்செய்ய வேண்டும். குளங்களைச் சுற்றி அணைகட்டுதல் முன்பு நடந்து வந்தது, முன்பு இயங்கிய கிராமச் சங்கங்கள் இதனை நடத்தின. இப்போது அவை இல்லை. இதையும் பழையபடி ஆரம்பிக்க வேண்டியுள்ளது, முன்பு சில ஆழமற்ற குளங்களில் மண், மக்கி போன்றவற்றை எடுத்துச் சிலதேவைகளுக்குப் பாவித்தனர். பின்பு அது தடுக்கப்பட்டுவிட்டது. ஆகவே குளங்கள் ஓரளவு ஆழமாக்கப்படவும் வேண்டும். இவ்வாறு குளங்களை அண்டிய இந்த அபிவிருத்திகள் கோடைப் பருவத்தில் செய்யவேண்டியது அவசியமாகின்றது. இதேபோன்று கிணறுகளையும் துப்பரவு செய்யலாம்.

வயல் நிலங்களில் வரம்பு கட்டுதல் முன்பு வழமையான நடைமுறை. அதனையும் நடைமுறைப்படுத்த வேண்டும். அது மட்டுமன்றிக் கடற்கரையின் பரந்த வெளிகளில் கடல்நீர் உள் நோக்கி வராமலும், மழைநீர் வெளிச் செல்லாமலும் அணைகள் கட்டப்பட்டு பராமரிக்கப்பட வேண்டும். இவ்வாறான சில அணைகள் ஏற்கனவே உள்ளன.

அட்டவணை; 6

வடிகால், வெள்ளத்தடுப்பு, உப்புநீர்த்தடுப்பு அணைகள்
Drainage, Flood, Protection and Salt Water Exclusion Schemes

		கெக்டேயர்கள்			கெக்டேயர்கள்	
1.	தொண்டைமானாறு	259	10.	மண்கும்பான்	243	
2.	காலி குளம்	121	11.	அல்லைப்பிட்டி	10	
3.	மெலிஞ்சிமுனை	121	12.	மண்டைதிவு	162	
4.	முதலிக்குளி	91	13.	மடத்துவெளி	81	
5.	குறுக்குக்கடல்	122	14.	தேவனிபுலம்	121	நெடுந்திவு
6.	அராலி	810	15.	உப்புக்குளி	91	நெடுந்திவு
7.	அரியாலை	130	16.	சோழரோடை	132	நெடுந்திவு
8.	சரவணை	162	17.	காளி ஆறு	16	நெடுந்திவு
9.	நாரந்தனை	101	18.	மணியன் வாய்க்கால்	101	நெடுந்திவு

மேற்கூறியவற்றைக் கோடைப் பருவத்தில் செய்திருந்தால் மாரிப் பருவத்தில் பெறப்படும் மழைநீர் தேக்கப்படும். அல்லாவிடில் வீணே கடலை அடைந்து விடும். அதிக மழைபெறும்போது தரைக்கீழ் நீரின் மீள் நிரம்பல் அதிகமாக இருக்கும். எனவே அதிக மழைபெறும் காலத்தில் வெள்ள அபாயம் என்று கூறி வெள்ளத்தைக் கடலுக்கு விடலாகாது. இயன்றளவு குளங்களிலும், வயல் வளவுகளிலும் நீரைத் தேக்க வேண்டும். இவ்வாறு தேக்கும்போது தரைக்கீழ்நீர் மட்டம் அதிகரிப்பது மட்டுமல்லாமல் உப்புநீர் பகுதிகள் நன்னீர் பகுதிகளாக மாறக்கூடிய வாய்ப்பும் உண்டு. எமது பிரதேசத்தில் 2, 3 நாட்களுக்கு மேல் வெள்ளம் உயர்ந்த பகுதிகளில் தங்கு

வது இல்லை. இதனால் வெள்ள அபாயம் என்பது இல்லை. எந்தக்குளத்தையும் மூடுவது என்ற எண்ணம் கூடாது. கிராம, நகர அபிவிருத்தி என்று கூறிக்கொண்டு குளங்களை மூடினால், அவற்றின் வாய்க்கால்களை மூடினால் நமது மூலவளத்தை நாமே அழிப்பது என்று பொருள்படும், எமது மேற்பரப்பு நீரில் ஆவியாக்க ஆவியுயிர்ப்பாக 78% செல்கின்றது. ஆகவே நீரை தரைக்கீழ் நீராக மாற்ற ஆகவேண்டியவற்றைச் செய்யவேண்டும். குடாநாட்டு நீர் வில்லைகள் கடனீரேரிகளால் ஊடறுக்கப்படுகின்றன. மத்திய குடாநாட்டு நீர் வில்லை பெரிது. பரப்புக் கூடியது. ஆழமும் கூடியது. இங்குதான் புத்தூர்க் கிணறு உண்டு. பளைப்பிரதேச வில்லை சிறியது. தீவுகளின் வில்லைகள் மிகச்சிறியன. ஆகவே இங்கு கூடிய நீரை உட்புகுத்த வேண்டிய நிலைமை உண்டு. சிலவேளை ஆகக் கூடியளவு நீர் தரைக்கீழ் நீராக மாற்றப்பட்டால் நிலத்தின் கீழ் உள்ள ஊற்றுக்களால் நீர் கடலையடைகின்றது. இதனைக் கொங்கிறீற்தடைகள் போட்டுத்தடுக்கவேண்டும் என அறிஞர்கள் கூறுகின்றனர். அதேபோன்று குடாநாட்டில் காணப்படும் கடனீரேரிகளை நன்னீர் ஏரிகளாக மாற்றுவதும் ஒரு திட்டம். ஆனையிறவுக் கடனீரேரி, தொண்டமானாறு போல ஏனையவற்றிலும் இதனால் கூடியளவு நீர் தேக்கப்படக்கூடிய வாய்ப்பு உண்டு. ஆனால்உயிர்ச் சூழலை இச்செயல் பாதிக்கலாம். நீரேந்து பரப்புகளையண்டித் தாவரங்களை வளர்த்தல், படர்த்தாவரங்களைப் பயிர்செய்தல் என்பன ஆவியாக்கத்தினையும், ஆவியுயிர்ப்பினையும் தடை செய்யும்.

நீர்ப் பாவனையும் பேணுகையும்

எமது கூடிய நீர்ப்பாவனைதான் நீர் பேணுகையைப் பற்றிச் சிந்திக்க வைத்துள்ளது. இலங்கைக்கு இந்தியாவில் இருந்து குடியேற்றம் ஏற்பட்டதாகக் கூறுவர். இது கடல் மூலமும், தரை மூலமும் நடந்திருக்கலாம். வரலாற்று ஆசிரியர்களின் படி (Ragupathy, 1987) இராமர் அணை ஊடாகக்கிறிஸ்து சகாப்த கால ஆரம்பத்துக்கு முன்னும், பின்னும் இலங்கைக்கு மக்கள் குடியேறியுள்ளனர். இவ்வாறு வந்தவர்களில் முதலாவது தொகுதி தெற்கு நோக்கிப் போக இரண்டாவது தொகுதி வடக்கு நோக்கி வந்தது. இவர்களையும் தெற்கு நோக்கிப் போகாமல் தடுத்தது இங்கு காணப்பட்ட தரைக்கீழ் நீராகும். மீண்டும் பல கட்டங்களிலும் இந்த குடிப்பரம்பல் நிகழ்ந்தபோதும் நன்னீரை இலகுவாகப் பெறக்கூடிய இடங்களில் குறிப்பாக ஆனைக்கோட்டை, மண்கும்பான், கௌதாரிமுனை, நாகர்கோவில் போன்ற இடங்களில் தான் மக்கள் வாழத் தலைப்பட்டனர் எனப்படுகிறது. இன்று 7 லட்சம் மக்கள் வாழ்கின்ற யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டில் பல தேவைக்காக நன்னீர் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. முன்கூறியது போன்று வாழ்விடத்தேவை, விவசாயத் தேவை, சுகாதாரத் தேவை, கைத்தொழில் தேவை, நாகரிகத்தேவை எனப் பெருகியவண்ணம் சென்றுவிட்டன. இதனால் நன்னீர்மட்டம் மிக வேகமாகக் குன்றுதலும், நன்னீர் உப்பு நீராக மாற்றமடைதலும் அனுபவரீதியாக அறிந்த உண்மை. எனவே நாம் அதிக நீரை வெளியேற்றுதலைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டும்.

முன்கூறியதுபோன்று மேற்குறிப்பிட்ட தேவைகளுக்காக சராசரி 50,000 ஏக்கர் அடிநீர் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இத்தொகை தரைக்கீழ் நீர் இருப்பில் ஏறக்குறைய $\frac{1}{2}$ என்பதை ஞாபகத்தில் வைத்துக் கொள்ளவேண்டும். இது தொடர்ந்துவரும் மழைக்காலத்தில் ஈடு செய்யப்படவேண்டும். வருடத்தில் சாதாரணமாக 90,000 ஏக்கர் அடி தரைக்கீழ்நீராக மாற்றமுறுகின்றது. தொடர்ந்துவரும் மழைக்காலம் வரட்சியானதாக அமைந்துவிட்டால் பாவனைக்குட்பட்ட நீர் ஈடுசெய்ய முடியாமல் போய்விடும். முன்பு தரைக்கீழ் நீர் மட்டம் உயர்ந்து இருந்தபோது எவ்வாறு நீர் ஊற்றுகளாக நீர் வெளியில் பாய்ந்ததோ அதே போன்று கடல்நீர் உள்நோக்கிவரும். அது மட்டுமன்றி நன்னீர் வில்லைகளின் ஓரங்கள் படிப்படியாக உப்புநீராக மாற்றமடையும். எடுத்துக்காட்டாக 1965 இல் மழை குறைந்தபோது 10,000 ஏக்கர் அடி நீர் தான் தரைக்கீழ்நீராக மாற்றம்பெற்றது என்பது இங்கு குறிப்பிடத்தக்கது. பாவ

னையில் யாழ்ப்பாணம் உள்ளிட்ட வலிகாமம் உள்ளடங்கிய பிரதேசம் சராசரி 10,000 ஏக்கர் அடி நீரைப்பாவிக்கிறது. அதற்கு அடுத்ததாகத் தீவுப்பகுதிகள் முன்கூறியது போன்று 3300 ஏக்கர் அடி நீரைப் பாவிக்கிறது. ஒரு ஏக்கருக்கு $\frac{1}{6}$ - $\frac{1}{4}$ ஏக்கர் நீர் வெளியேற்றப்படுகிறது. கிழக்குக் குடாநாட்டின் பாவனை குறைவு. இதற்கு இப்பகுதிக் குடித் தொகையும் காரணமாகின்றது. ஆகவே நீர்ப்பாவனையைப் பொதுமக்கள் குறைக்க வேண்டும். பெற்றோர்களுக்கு மாணவர்கள் கூடிய நீர்ப்பாவனையால் வருகின்ற பெரும் அபாயத்தைச் சுட்டிக் காட்டவேண்டும். நீர்வளம் குன்றிய நாடுகளில் நீருக்குப் பணம் அறவிடப்படுகிறது. கொழும்பு மாநகரத்திலும் அறவிடப்படுகிறது. இதேபோன்று அளவுக்குஅதிகமாக நீர் பாவனைசெய்பவர்களிடம் இருந்தும், மழையற்ற மாதங்களில் நீர்ப்பாசனம் மூலம் பயிர்செய்பவர்களிடம் இருந்தும் ஒருவகை வரியை அறவிட்டால் கூடியநீர் பாவனையைக் குறைக்கலாம். வரண்ட மாதங்களில் நீர் இறைப்பைப் பெருமளவு தடைசெய்ய வேண்டும். வீட்டுக்கு வீடு மின்சக்தியில் இயங்கும் இயந்திரங்களைப் பூட்டியபின் நீர்ப்பாவனை கூடியுள்ளது எனலாம். இதுவும் கட்டுப்படுத்தப்பட வேண்டும்.

குழாய் மூலமான நீர் விநியோகத்தினாலும் நீர் விணடிக்கப்படலாம். எந்த நேரமும் நீரைச் செலவழிப்பதுடன், நீர்ச் சேமிப்பையும் தொடர்ச்சியான விநியோகம் குறைக்கின்றது. நன்னீர் வில்லை குறைந்த தடிப்புக்கொண்ட தீவுப்பகுதிகளின் குழாய் நீர் விநியோகம் மிக விரைவான உப்புநீர் மாற்றத்தைக் கொண்டுவரும். தரைக்கீழ் நீர் பாவனையைக் குறைத்து மழைநீர் பாவனையை அதிகரிக்க வேண்டும். வீடுகளின் கூரைச்சாய்வு நீரைச் சேகரிக்கத்தொட்டியைக் கட்டி நீரைப் பாவிக்கும் வழக்கம் உண்டு. இது புங்குடுதீவில் உண்டு. ஏனையோரும் அதனைப் பின்பற்றலாம். அரசாங்க ஆஸ்பத்திரியில் இவ்வாறு கூரையில் பெறப்படும் நீரைப் பெரும் தொட்டிகளில் சேகரித்துப் பின்பு சுத்திகரித்துப் பாவிப்பது வழக்கம். உதாரணம் ஊர்காவற்றுறை ஆஸ்பத்திரி. ஆகவே தரைக்கீழ்நீரைச் சேமிக்க நாம் பல வழிகளில் முயற்சி செய்ய வேண்டும்.

நீர் அசுத்தமடைதல்

நீர் அசுத்தமாகுதல் நிலப்பயன்பாடு ரீதியாக மாறுபடுவது. நெருக்கமாக மக்கள் வாழும் இடங்களிலும், விவசாயப்பிரதேசங்களிலும் நீர் மாசடைகிறது. இதில் முன்நிற்பது யாழ்ப்பாண மாநகரப்பகுதி. அதிலும் குறிப்பாக ஆஸ்பத்திரி, மத்திய வர்த்தக மையம். விவசாயப் பிரதேசங்களிலும் (Chloride concentration) குளோரைட் அளவு அதிகமாவதுடன் அது தரைக்கீழ் நீரின் ஆழப்பகுதிக்குள் செல்லுகின்றது. இது ஒரு லீற்றருக்கு 400 மில்லி கிராம் இலிருந்து 900 மில்லி கிராம் வரை வேறுபடுகிறது. இதனால் நன்னீர் மேற்படை கூடிய உப்பு நீராக மாற்றமடைய வழியேற்படுகிறது. கூடியநீர் இறைப்புக் காரணமாக வரண்ட மாதங்களில் உவர்த்தன்மையை யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டின் 23% மான பரப்பு கொண்டிருக்கும். டிசம்பரில் இது 10% மாகக் குறையும். ஆயினும் 23% பரப்பு நடுத்தரமான உப்பு நீரையே கொண்டுள்ளது என்றால் மிகையாகாது.

யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டில் கூடிய மக்கள் தொகை ச. கி. மீற்றருக்கு 430 மேல் காணப்படுகின்றது. மொத்தப் பரப்பில் 60% இல் மக்களும் வீட்டுத் தோட்டங்களும் 13% இல் உபஉணவுப் பயிர்களும், $12\frac{1}{2}$% இல் நெற்பயிரும் உண்டு. விவசாயப் பிரதேசங்கள் செயற்கை உரப் பாவிப்பு காரணமாகவும், கிருமிநாசினி காரணமாகவும் நீர் நஞ்சாவதைக் கொண்டிருக்கின்றன. வழமையாக நீர் கொண்டிருக்க வேண்டிய நைட்ரேட்டின் அளவு லீற்றருக்கு 100% - 150% (WHO) ஆகும். இங்கு விவசாயக் கிணறுகளில் 50% மானவை லீற்றருக்கு 45 - 150 மி. கிறாம் கொண்டுள்ளன. வீட்டுக் கிணறுகள் 45 - 250 மி. கிறாம் வரை கொண்டுள்ளன. செம்மண் பகுதிகளில் கூடுதலான நைட்ரேட் அளவு உண்டு. சராசரியாகப் பார்க்கும்போது 1980 களில் 130 - 150 மில்லி கிறாம் உண்டு. சில உரவகைகளில் இதன் அளவு பின்வருமாறு வேறுபடும்.

யூரியா	40%
டி. டி. எம்	39%
அம்மோனியம் சல்பேட்	21%

இவை மண்ணின் ஊடாக நிலநீருடன் கலக்கின்றன. நீர்வளச்சபையின்படி கிணற்றுக்கும், மலசலகூடத்துக்கும் உள்ள தூரமும் நைட்ரேட்டின் தன்மையைத் தீர்மானிக்கிறது. இது பின்வருமாறு வேறுபடும்.

இடைத்தூரம்	லீற்றர்/நைட்ரேட் மில்லி கிறாம்	
9.5 மீ	36	,,
14.8 மீ	25	,,
16.5 மீ	15.2	,,

எனவே மலசலகூடம் கிணற்றுக்குச்சேய்மையில் இருக்கவேண்டும். யாழ்ப்பாண நகரப் பகுதிகளிலும், ஏனைய சிறு நகரப் பகுதிகளிலும் நைட்ரேட் உருவாக்கம், பக்டீரியா கிருமி கிணற்றுக்குள் செல்வது நிகழ்கின்றது. இதற்குப் புனருத்தாரண அமைப்பாகச் செயற்படவேண்டிய தேவை உண்டு. கைத்தொழில் ரீதியான மாசுபடல் மட்டுமல்ல நீர்வளப் பாதிப்பும் காங்கேசன்துறை சிமெந்து ஆலையால் ஏற்படுகின்றது. மிக்க வளம் மிக்க நீர் கொண்ட பகுதியின் சுண்ணாம்புக்கல் பெருமளவுக்கு எடுக்கப் பெற்றால் மேற்படை பாதிக்கப்பட்டுத் தரைக்கீழ்நீர்மட்டம் பாதிக்கப்படும்.

இவை தவிர சமூக ரீதியாக மக்கள் நீரை அசுத்தமாக்குகின்றனர்.

1. வாய்க்கால்களில் குப்பை கூளங்களைக் கொட்டுதல், நச்சுப் பொருட்களை வீசுதல்.
2. பாவனையற்ற கிணறுகளுக்குள்ளும் இவ்வாறு தேவையற்ற பொருட்களை வீசுதல்.
3. குளங்கள் போன்ற நீரேந்து பிரதேசங்களை வேறுவிதமாக அசுத்தப்படுத்தல்.
4. நீர் தாங்கும் படுக்கையான மணல் பகுதிகளை அகற்றுதல்.
5. நீரைப் பாதுகாக்கும் தாவரப்பரம்பலை அழித்தல்.
6. தேவைக்கு அதிகமாகக் கிருமிநாசினிகள், உரமாக்கிகளைப் பாவித்தல்.
7. கிணற்றுச் சுற்றாடலை அசுத்தமாக்கி பக்டீரியா கிருமி வாளி மூலம் கிணற்றினுட் செல்ல வைத்தல்.
8. உயிர்ச்சூழலியலை நிர்மூலமாக்குதல்.
9. கடற்கரையோரங்களில் மண் அகற்றுதல்.
10. திருட்டுத்தனமாக வயல்நீரை வெட்டுதல், கடலுக்கு விடுதல் போன்றன. □

உசாத்துணை நூல்கள்

1. Balendran. V. S , C. H. J. Sirimanne and Arumugam. M (1963). *Ground Water in Jaffna*. Water Resources Board, Colombo.
2. Cooray. P. G. (1967) *An Introduction of Geology of Ceylon.*
3. Katz. M. B. (1978) "Sri Lanka in Gondwana Land and the evolution of the Indian Ocean", *Geological Magazine* Vol. 115, No. 4.
4. *National Atlas of Sri Lanka* (1988), Survey Department, Sri Lanka.
5. Ragupathy. P. (1987), *Early Settlements in Jaffna, An Archaeological Survey*. Madras, India.