

ANTHROPOGENIC ACTIVITIES ASSOCIATED WITH FLOOD DISASTER: STUDY BASED ON AKURANA AREA

M.M.F. Misba¹⁸⁸ & M.H.F. Fawmidha¹⁸⁹

Correspondence: misbamihlar@gmail.com

ABSTRACT

Every year in Sri Lanka, continuous monsoon rains are available from May to September in the South Westerly winds and from September to February due to Northeast monsoon winds. Sri Lanka receives an increased rainfall during the South West and North East monsoon seasons habitually. But today it is change due to climate change. This extraordinary trend is causing yearly flooding and increasing social and economic losses. Although the research area Akurana is situated in the Kandy- Matale A9 highway, which belongs to the Harispattuwa electorate in the kandy district of Central province, one of the Wet zone of Srilanka. It has been faced flood disasters for the past two decades. There is no forecast for today's flash floods. Because of human activity rather than the influence of natural weather conditions such as Monsoon winds, Tropical cyclones and Hurricanes. The region received less than 60 MM of rainfall during the period 2006-2018. There is no change in the rainfall pattern here. If we look at the level of flooding that occurs every year, the human factors are influencing the flooding and the impacts. Pinga oya is the main river that causes floods. This oya is a tributary of the Mahaweli river which mainly runs through Akurana, Kudugala, Ampathenna and the finally reaches to the river Mahaweli at Katugastota. The urbanization of Akurana is increasing due to the population. Due to economic activity, the width of the river has shrunk due to the construction of various buildings, bridges, and walls to cover Pinga oya. The Kandy city boundary is rapidly expanding and is undergoing rapid urbanization moving to nearby Akurana. Here the city's vertical construction, improper bridges development projects, dumping of river waste and lack of good drainage are the reasons for the flood. This can be determined by static factors such as the Pinga oya's length, width, beneficial drainage of the pinga oya, its capacity, raw surface area storage, and the changing factors such as slope, flood control and the river's normal functioning. Primary and Secondary data were used for this research. As primary data field observation, Questionnaire survey, discussion, interviews were used. As secondary data District Secretariat of Akurana, Climatic data, previous researches, Internet were used. And collected data were analyzed by GIS, SPSS, and MS. Excel software. And main objective in this research is identification of human causes of frequent flooding in Akurana, and Finding ways to prevent it. Finalized of this research is to prevent the flash floods caused by human activities to develop sustainable development with proper planning and to take action to mitigate the social and economic losses from such disasters in the future.

Keywords: flash flood, seasonal change, pinga oya, human activities, urbanization

ஆய்வுச் சுருக்கம்

இலங்கையில் ஒவ்வொரு வருடமும் தொடர்ச்சியான பருவ மழையானது தென்மேல் பருவபெயர்ச்சி காற்றினால் மே தொடக்கம் செப்டம்பர் வரையிலும், வடகீழ் பருவபெயர்ச்சி காற்றினால் டிசம்பர்

¹⁸⁸ Department of Geography, South Eastern University of Sri Lanka.

¹⁸⁹ Department of Geography, South Eastern University of Sri Lanka.

தொடக்கம் பெர்வரி வரையிலும் கிடைக்கப்பெறுகின்றது. தென்மேல், வடகீழ் பருவகாற்றை அனுபவிக்கும் காலங்களில் தொடர்ச்சியான அதிகரித்த மழைவீழ்ச்சியினை வழமையான ஒரு நிகழ்வாக இலங்கை பெற்றுக்கொள்கின்றது. ஆனால் இன்று காலநிலை மாற்றம் காரணமாக பருவம் தவறிய மழை பொழிகின்றது. இத்தகைய அசாதாரணமான போக்கு காரணமாக வருடா வருடம் வெள்ளப்பெருக்கு ஏற்பட்டு வருவதுடன் சமூக, பொருளாதார இழப்புக்களும் அதிகரித்து செல்கின்றன.

அந்த வகையில் இலங்கையின் ஈரவலயப் பகுதிகளில் ஒன்றான மத்திய மாகாணத்தின், கண்டி மாவட்டத்திலுள்ள ஹாரிஸ்பதுவ தேர்தல் தொகுதிக்கு உட்பட்ட 99 அதிவேக பாதையின் ஆறாம் பகுதியான கண்டி-மாத்தளை பிரதான வீதியில் அமையப்பெற்ற அகரணை பிரதேசமானது கடந்த இரு தசாப்த காலமாக வெள்ள அனர்த்தத்திற்கு முகம் கொடுத்து வருகின்றது. இங்கு இயற்கை காரணிகளான பருவகாற்று, மேற்காவுகை மழை, சூறாவளி போன்ற இயற்கை காலநிலை தன்மைகளின் செல்வாக்கினை விட மானிட செயற்பாடுகள் காரணமாகத்தான் எவ்வித முன்னறிவித்தலும் இன்றிய திடீர் வெள்ளங்கள் ஏற்படுகின்றன. கடந்த 2006 தொடக்கம் 2018 வரையான காலப்பகுதியில் 60MM ற்கும் குறைவான மழைவீழ்ச்சியே இப்பிரதேசம் பெற்றுக்கொண்டுள்ளது. இங்கு மழைவீழ்ச்சி பாங்கில் எவ்வித மாறுதல்களும் இன்றிய போதிலும் ஒவ்வொரு ஆண்டும் ஏற்படும் வெள்ள மட்ட அளவினை பார்த்தால் இங்கு மானிட காரணிகளே வெள்ளம் ஏற்படுத்துவதிலும் அதிகளவான பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்துவதிலும் செல்வாக்கு செலுத்துகின்றதை காணலாம்.

இங்கு வெள்ளத்தை ஏற்படுத்தும் பிரதான நதியாக பிங்கா ஓயா காணப்படுகின்றது. மகாவலி கங்கையின் கிளை நதியான பிங்கா ஓயாவானது அகரணை, குருகல மற்றும் அம்பதென்ன ஊடாக ஊடருத்துச் சென்று கடுகஸ்தொட்டியில் மகாவலியுடன் சங்கமிக்கின்றது. அகரணை பிரதேச நகராக்க போக்கு சனத்தொகை காரணமாக உயர்வடைந்து கொண்டே செல்கின்றது. பொருளாதார செயற்பாடுகள் காரணமாக பிங்கா ஓயாவினை மறைத்து பல்வேறு கட்டிடங்கள், பாலங்கள் மற்றும் மதில்கள் அமைக்கப்பட்டிருப்பதனால் ஆற்றின் அகலமானது சுருங்கி போயுள்ளது. கண்டி மாநகரின் எல்லையானது மிக வேகமாக விரிவடைந்து செல்வதனால் அருகிலுள்ள அகரணை நகரும் விரைவான நகராக்கத்திற்குட்பட்டு வருகின்றது. நகரின் செங்குத்து கட்டிட நிர்மாணிப்பு, முறையற்ற பாலங்கள், அபிவிருத்தி திட்டங்கள், ஆற்றில் கழிவுகளைக் கொட்டல், சிறந்த வடிகால் வசதிகள் இன்மை என பல காரணங்களால் ஏற்படக்கூடிய வெள்ள அனர்த்தத்தினை பிங்கா ஓயாவின் நீளம், அகலம், நிலக்கீழ் வடிகால் மற்றும் அதன் கொள்ளளவு, மூலப்பிரதேச மேற்பரப்பு சேமிப்பு போன்ற நிலையான காரணிகளும், சரிவு, வெள்ள கட்டுப்பாடு மற்றும் நதியின் வழமையான தொழிற்பாடுகள் போன்ற மாறக்கூடிய காரணிகளும் தீர்மானிக்கக்கூடியதாக உள்ளதுடன் திடீர் வெள்ள அனர்த்தத்தினை ஏற்படத்துகின்றன.

இவ் ஆய்வுக்கான முதல் நிலை தரவுகளாக கள அவதானம், வினாக் கொத்து, கலந்துரையாடல், நேர்காணல் போன்றனவும், இரண்டாம் நிலை தரவுகளாக பிரதேச செயலக அறிக்கை, காலநிலை அவதான நிலைய அறிக்கை, இணையம் போன்றனவும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. மேலும் செய்மதிப்படங்கள், GIS, GPS, Microsoft Exel போன்ற கணினி மென்பொருட்களும் தரவுப் பகுப்பாய்வுக்கு பயன்படுத்தப்பட்டன. அத்துடன் இவ் ஆய்வின் பிரதான நோக்கமானது அகரணை பிரதேசத்தில் அடிக்கடி வெள்ளப்பெருக்கு ஏற்படுவதற்கான மானிட காரணிகளை அடையாளம் காணுதலும், அதனை தடுப்பதற்கான வழிமுறைகளை கண்டறிதலுமாகும். இவ் ஆய்வின் முடிவாக மானிட செயற்பாடுகள் காரணமாக ஏற்படும் திடீர் வெள்ளத்தை தடுத்தலும், முறையான திட்டமிடலுடன் கூடிய நிலையான அபிவிருத்தியினை ஏற்படுத்தி எதிர் காலத்தில் இவ்வாறான திடீர் அனர்த்தங்களிலிருந்து சமூக, பொருளாதார இழப்புக்களை இழிவளவாக்குவதற்கான நடவடிக்கைகளை எடுத்தலுமாகும்.

பிரதான சொற்கள்: திடீர் வெள்ளம், பருவகால மாறுதல், பிங்கா ஓயா, மானிட நடவடிக்கைகள், நகரமயமாக்கம்.

ஆய்வு அறிமுகம்:

இலங்கை தீவானது ஆண்டுதோறும் ஏதாவது ஒரு அனர்த்தத்திற்கு முகம் கொடுத்து வருகின்றது. அதிலும் குறிப்பாக அதிக தாக்கத்தையும், விளைவுகளையும் ஏற்படுத்துகின்ற இயற்கை அழிவாக வெள்ளப்பெருக்கு காணப்படுகின்றது. “வெள்ளமானது மேற்பரப்பு நீர் நிலைகளினது (கடல், ஆறு, குளம்) சாதாரண மட்டத்தினை விட அதிகரிக்கும் போது ஏற்படுகின்ற ஒரு நிலை ஆகும்”. (Van Te Chow et al, 2010) இலங்கையில் வெள்ளமானது ஈரவலய பகுதிகளிலேயே அதிகம் ஏற்படுகிறது. அதிலும் குறிப்பாக கொழும்பு, கம்பஹா, களுத்துறை, கேகாலை, காலி,

மாத்தறை மற்றும் இரத்தினபுரி சார்ந்த பகுதிகள் ஒவ்வொரு வருடமும் தென்மேல் பருவக்காற்று காலங்களில் நீரில் மூழ்கின்றன. இப் பகுதிகளில் வெள்ள அனர்த்தம் இடம்பெற்று வந்தாலும் மத்திய மலைநாட்டு பகுதிகளில் ஒன்றான கண்டி மாவட்டத்தில் அமைந்துள்ள அகரணை பிரதேசமும் ஒவ்வொரு வருடமும் செப்டம்பர் தொடக்கம் டிசம்பர் வரையிலான காலப்பகுதிக்குள் அடிக்கடி வெள்ள அனர்த்தத்திற்கு உட்பட்டு அதிகளவான பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்திய வண்ணம் உள்ளது.

மலைப்பாங்கான பிரதேசத்தில் அமைந்துள்ள இப்பிரதேசமானது நகரின் தாழ்நிலங்களிலும் அதனை அண்டிய பகுதிகளிலும் 2001 ஆம் ஆண்டு தொடக்கம் கடந்த ஆண்டு வரை 20 இற்கும் மேற்பட்ட வெள்ளப்பெருக்கிற்கு முகம் கொடுத்துள்ளது. இங்கு பிங்கா ஓயா, கசாவத்தை ஆறு என்பன வெள்ளத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. அதிலும் குறிப்பாக பிங்கா ஓயாவனது அதிகளவு தாக்கங்களை ஏற்படுத்துவதில் செல்வாக்கு செலுத்துகின்றது. ஆய்வு பிரதேசத்தில் இயற்கை காரணிகளை விட மானிட செயன்முறை காரணிகள் தான் வெள்ளப்பெருக்கிற்கு காரணமாக அமைகின்றன.

இலங்கையின் மிக நீளமான ஆறான மகாவலி கங்கை 335KM பாய்ந்து செல்வதுடன் பல கிளைகளையும் கொண்டுள்ளது. இதில் பிங்கா ஓயா மட்டுமே அதிக மாசாக்கத்திற்கு உள்ளாகும் நதியாக உள்ளது. இதன் நீரேந்து பிரதேசத்தில் மேற்கொள்ளப்படும் பொருளாதார நடவடிக்கைகள் உயர் மாசடைவிற்கு காரணமாக அமைகின்றன. இதனால் அண்மைக் காலத்தில் இந்நதி செல்லும் பகுதி முழுவதும் டெங்குக் காய்ச்சல் வேகமாகப் பரவிக் கொண்டு வருகின்றது. இது பல உயிர்களைக் காவு கொள்ளக் காரணமாயுள்ளன.

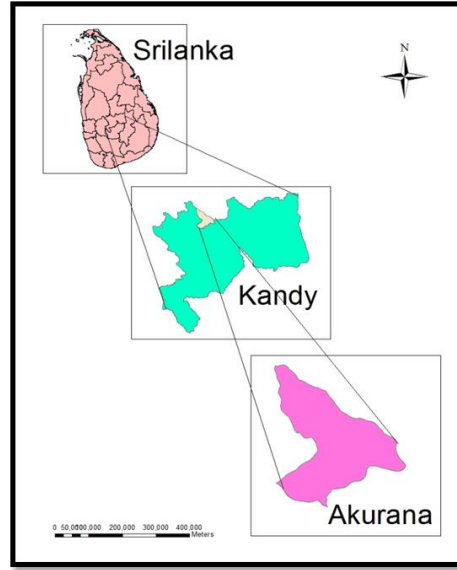
வெள்ளப் பெருக்கின் காரணமாக அதிகளவு ஆற்றங்கரையினை அண்டிய பகுதிகளிலும், வெள்ளச் சமவெளிப் பகுதிகளிலும் வாழும் மக்கள் சிரமங்களை எதிர்கொள்வதோடு, செறிவுமிக்க குடியிருப்புப் பகுதிகள், பயிர்ச் செய்கை நிலங்கள் பாதிப்பு மற்றும் வாழ்வாதாரங்கள் இழப்பிற்கு அல்லது பாதிப்பிற்கு உட்படுகின்றன. அதிகரித்த சனத்தொகை வளர்ச்சி, அதிக நகரமயமாக்கம், அபிவிருத்திச் செயற்பாடுகள் போன்றன மனிதனுக்கு பாதகமான விளைவுகளையே தோற்றுவிக்கின்றன.

அந்த வகையில் இவ் ஆய்வானது இடம்சார் ரீதியில் ஏற்படுகின்ற அனர்த்தத்திற்கான காரணிகளை இணம் கண்டு அவற்றால் ஏற்படும் தாக்கங்களை இழிவளவாக்குதலை அடிப்படையாக கொண்டுள்ளது.

ஆய்வுப் பிரதேசம்

இலங்கையின் மத்திய மாகாணத்தில், கண்டி மாவட்டத்தில் ஹாரிஸ்பத்துவ தேர்தல் தொகுதிக்கு உட்பட்ட பிரதேசமாக அகரணை காணப்படுகின்றது. வடக்காக $7^{\circ}20'16.12''$ அகலாங்கினையும், கிழக்காக $80^{\circ}37'13.55''$ நெட்டாங்கினையும் கொண்டுள்ளது. கடல் மட்டத்தில் இருந்து 1535.43 அடி உயரத்தில் இருப்பதுடன் மொத்த சனத்தொகையாக 73554 பேரினையும் கொண்டமைந்துள்ளது.(2018). இங்கு வருடாந்த மழைவீழ்ச்சியாக 1936mm உம், வருடாந்த வெப்பநிலை 24.6°C உம் காணப்படுகின்றது.

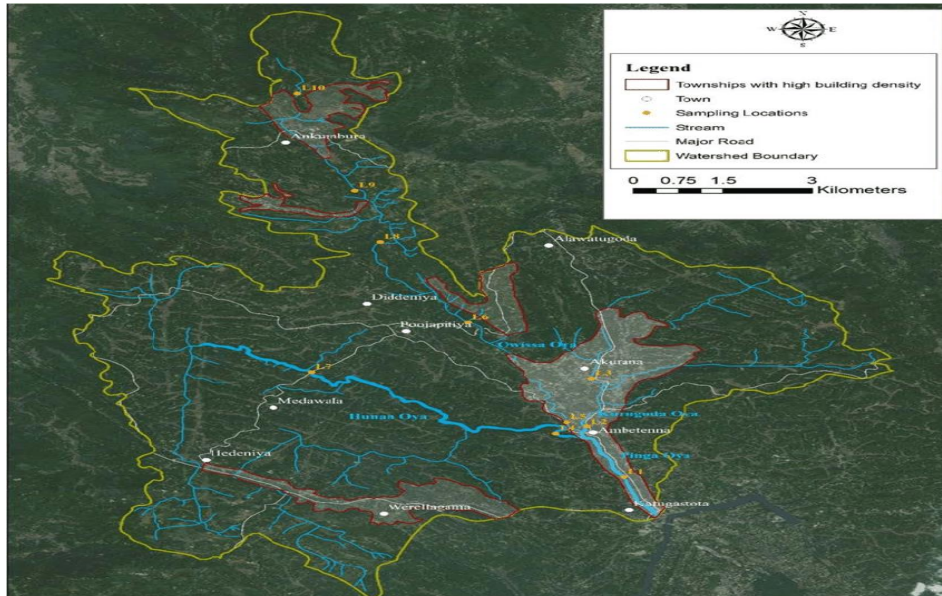
Study Area



Source: created in ArcGIS

பிங்கா ஓயா நீரேந்து பிரதேசம்-

பிங்கா ஓயாவில் நீரேந்து பிரதேசத்தின் பரப்பானது 14467 ஹெக்டேயர் ஆகும். இது பல உப நதிகளை உள்ளடக்கியுள்ளது. பிரதானமாக Hunnan oya, Owissa oya, Balapitiya, Kurugoda oya and Wahagalla oya ஆகும். இதில் பிரதான நதியான பிங்கா ஓயாவானது Hunnan oya, Owissa oya, Kurugoda oya உடன் இணைந்து கட்டுகஸ்தோட்டயில் மகாவலி கங்கையுடன் சங்கமிக்கின்றது.



The Pinga oya Catchment is shown shaded.

ஆய்வுப் பிரச்சினை:

இவ் ஆய்வு பிரதேசத்தில் அதிகரித்த சனத்தொகை காரணமாக ஏற்பட்டுள்ள முறையற்ற மானிடக் காரணிகளும், அதனோடு இணைந்த வகையில் காலாகாலமாக ஏற்படும் வெள்ளப்பெருக்கும், சேதங்களுமே ஆய்வின் முக்கிய பிரச்சினையாக உள்ளது. மிகை சனத்தொகை வளர்ச்சி, பொருளாதார செயற்பாடுகளினாலும் ஆற்றங்கரைகளில் மண் நிரப்பி, மறித்து பல்வேறு கட்டிடங்களை கட்டுதல், மழை நீர் வழிந்தோடக்கூடிய வடிகால் தொகுதிகளை சரிவர பராமரிக்க முடியாமை போன்ற காரணிகளால் வெள்ளப்பெருக்கு பாதிப்பு ஏற்படுகின்றது. அத்துடன் கழிவுகற்றல் இடமின்மை காரணமாக கழிவுகளை வடிகாண்களிலும், ஆற்றங்கரைகளிலும் கொட்டுகின்றனர்.

அத்துடன் திண்மக்கழிவு பிரச்சினை, ஒழுங்கற்ற குடியிருப்பு பரம்பல், நெருக்கடி, ஒழுங்கற்ற வீதியமைப்பு, நீர் சுத்தீகரிப்பு இன்மை போன்ற சூழல் ரீதியான பிரச்சினைகள் காரணமாக சமூக பிரச்சினைகள் எழுந்துள்ளன. பிங்கா ஓயாவில் நிரம்பியுள்ள மண் உரிய காலத்தில் அகற்றப்படாமை, முறையற்ற பாலங்கள் அமைத்திருப்பதனாலும், நிலக்கீழ் நீர் வழிந்தோடும் பாதைகள் மூடப்பட்டுள்ளமை, ஆற்றின் ஆழம் குறைந்துள்ளமை போன்றவையும் ஆய்வு பிரதேசத்தில் முக்கிய பிரச்சினையாக காணப்படுகின்றது. இவற்றினை மையப்படுத்தியதாக இவ் ஆய்வுப் பிரச்சினை விரிவாக ஆராயப்பட்டு தீர்வுகள் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளன.

ஆய்வின் நோக்கம்

பின்வரும் நோக்கங்களை நிவர்த்தி செய்வதற்காகவே இவ் ஆய்வு மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. இதற்கு பிரதான மற்றும் துணை நோக்கங்கள் காணப்படுகின்றன.

பிரதான நோக்கம்

அகுரணை பிரதேசத்தில் அடிக்கடி வெள்ளப்பெருக்கு ஏற்படுவதற்கான மானிட காரணிகளை அடையாளம் காணுதலும், அதனை தடுப்பதற்கான வழிமுறைகளை கண்டறிதலும்.

துணை நோக்கம்

- ❖ ஆய்வு பிரதேசத்தில் வெள்ள அனர்த்தத்தால் ஏற்படும் பாதிப்புகளை மதிப்பீடு செய்தல்.
- ❖ ஏதிர்காலத்தில் வெள்ள அனர்த்தத்தினால் ஏற்படும் பாதிப்புகளை இழிவளவாக்குவதற்கான பரிந்துரைகளை முன்வைத்தல்.

ஆய்வு முறையியல்

இவ்வாய்வினை மேற்கொள்வதற்கு முதலாம் நிலைத் தரவுகளும், இரண்டாம் நிலைத் தரவுகளும் பயன்பட்டன. முதலாம் நிலைத் தரவுகளானவை வினாக் கொத்து, நேர்முகங்காணல், நேரடி அவதானிப்பு, கள ஆய்வு போன்ற முறைகளைக் கொண்டு இவ்வாய்விற் கான தரவுகள் பெறப்பட்டன.

இரண்டாம் நிலைத் தரவுகளானவை அகுரணை பிரதேச சபை பிரிவிலும், ஆய்வுக் கட்டுரைகளில் இருந்தும், அறிக்கைகள், செயற்றிட்டங்கள், நிலப்பயன்பாட்டுத் தரவுகள், புள்ளிவிபரங்கள், இணையம் மூலமாகவும் பெறப்பட்டது.

அத்துடன் இவ்வாய்விற் காக எளிய எழுமாற்று முறை மூலம் 150 பேரிடம் வினாக் கொத்துக்கள் வழங்கப்பட்டு தகவல்கள் பெறப்பட்டன. குறிப்பாக ஆய்வுத்

தலைப்போடு தொடர்புடைய 15 பிரதேச வாசிகளுடன் இடம் பெற்ற நேர்காணல் ஊடாகவும் தகவல்கள் பெறப்பட்டன.

ஆய்வின் நோக்கத்தினை வெற்றிகரமாக பூர்த்தி செய்ய தரவுப் பகுப்பாய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது. வெள்ளம் அதிகமாகப் பாயும் இடங்களை GIS தொழிநுட்பம் மூலமாக படமாக்கம் செய்யப்பட்டு அடையாளப்படுத்தப்பட்டது.

மேலும் SPSS, MS EXCEL, MS ACCESS, Arc GIS, Google Earth Pro போன்ற மென்பொருட்களைப் பயன்படுத்தி தரவுகள் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டு ஆய்வு முடிவுகள் பெறப்பட்டது.

இலக்கிய மீளாய்வு:

தர்சினி.ரா, பிரதீபராஜா.நா, (2017) ஆகியோரால் மேற்கொள்ளப்பட்ட “இரத்தினபுரி மாவட்டத்தின் வெள்ள அணர்த்த நிகழ்வுகள்” எனும் ஆய்வில் இரத்தினபுரி மாவட்டத்தில் ஏற்படும் வெள்ள அணர்த்தத்திற்கான மிக முக்கியமான காரணமாக பருவக் காற்றுக் காலங்களில் கிடைக்கும் அதிகூடிய மழை வீழ்ச்சியின் அளவே ஆகும் என கண்டறியப்பட்டுள்ளது. அத்துடன் மாவட்டத்தின் சீரற்ற தரைத்தோற்ற அமைப்பு, வடிகால் பாங்கு, அதன் போக்கு, மண்ணின் தன்மை போன்றன வெள்ளப் பெருக்கானது இடம்சார் ரீதியில் வேறுபடுவதற்கு காரணங்களாக இனங்காணப்பட்டது. ஆய்வின் சிபாரிசு முன்மொழிவாக மழைப்பருவங்கள் ஆரம்பிப்பதற்கு முன்னதாகவே இயற்கையான மற்றும் செயற்கையான வடிகால் பாங்குகளில் காணப்படும் தடைகளை நீக்கி தூய்மைப்படுத்தல், ஆறுகளின் இரு ஓரங்களிலும் மரத் தடுப்புக்களை மேற்கொள்ளல், வீட்டுத் தோட்ட நடவடிக்கையின் போது வெள்ள தாங்குதிறன் கொண்டதும், உயர் அளவில் நீரை உறிஞ்சக் கூடியதுமான பயிர்ச்செய்கைகளை மேற்கொள்ளல் போன்றன முன்வைக்கப்பட்டுள்ளன.

நவாஸ் பாருக்,(2013) அவர்களினால் மேற்கொள்ளப்பட்ட “ பிங்கா ஓயாவின் நீரின் தரம் மற்றும் ஆரோக்கியம்” எனும் ஆய்வுக் கட்டுரையில் காலநிலையின் தாக்கம் மட்டும் பிங்கா ஓயா பெருக்கெடுப்பதற்கு காரணமல்ல. மானிட பாதிப்புக்கள் தான் மிகவும் முக்கியமான காரணியாக உள்ளது. நதியின் உருவவியலில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தல், நீரின் தரம், பயிர்களின் பன்முகத் தன்மை, மற்றும் நதியின் போக்கில் ஏற்படுத்துகின்ற மாற்றங்கள் எடுத்தக் காட்டப்பட்டுள்ளன. மேலும் நீரின் தரம் மாசடைவதனால் ஏற்படும் அரசியல், பொருளாதார, சமூக ரீதியான பிரச்சினைகள் பற்றியும் நோக்கப்பட்டுள்ளது.

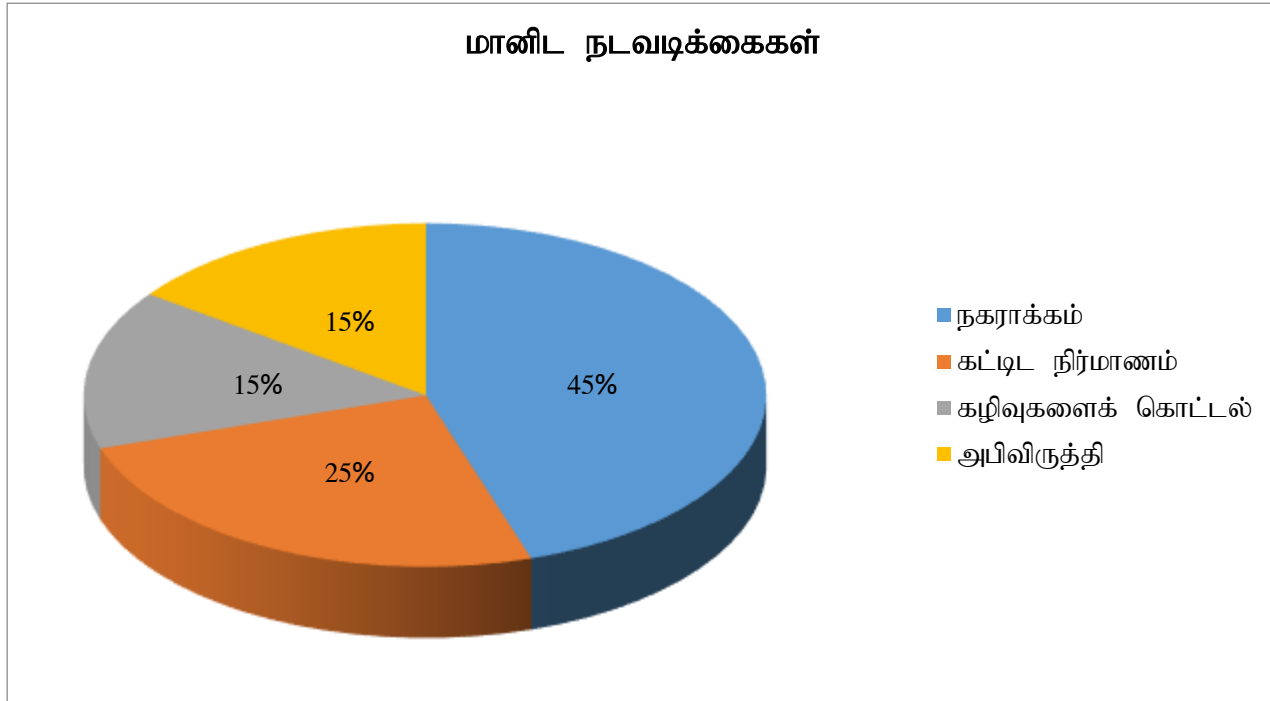
நுஸ்ரத் நிஜாமுத்தீன், லரீப் சுபைர், ருசிரா லொகுஹெட்டி, அஸ்ரா, ஜனன் விஸ்வனாதன்,(2017) ஆகியோரினால் மேற்கொள்ளப்பட்ட “ மகாவலி நதியின் கிளை நதியான பிங்கா ஓயா நதியின் அண்மைக் கால வெள்ளப்பெருக்கிற்கு காலநிலை மாற்றம் மற்றும் பொல்கொல்ல குறுக்கு அணை காரணமில்லை” எனும் ஆய்வில் மழைவீழ்ச்சித் தளம்பலில் எந்தவிதமான மாற்றமும் இல்லை. அதே போல பொல்கொல்ல குறுக்கு அணை அகுரணை நகருக்கு 10M கீழ் தான் காணப்படுகின்றது. இங்கு வெள்ளம் ஏற்பட முக்கிய காரணம் ஆற்றருகில் மேற்கொள்ளப்படும் கட்டுமாணங்கள், ஆற்றின் ஓரம், விளிம்பு, வெள்ளச் சமவெளிகளில் மேற்கொள்ளப்படும் நிலப் பயன்பாட்டு மாற்றங்கள் என எடுத்துக் காட்டப்பட்டுள்ளன.

பெறுபேறுகளும், கலந்துரையாடலும்

கடந்த இரு தசாப்தங்களாக அகரணை நகரத்தினை அச்சுறுத்திக் கொண்டு வரும் வெள்ளப் பெருக்கினைப் பார்த்தால் பொருளாதார ரீதியில் பாரிய தாக்கத்தினை ஏற்படுத்துகின்ற ஒன்றாக உள்ளது.

பொதுவாக வெள்ளம் எனும் போது குளங்கள் உடைப்பெடுத்தால் அல்லது சமதரையான இடங்களில் ஆற்று நீர் பெருக்கெடுத்து ஓடும் போது அல்லது அதிக மழைவீழ்ச்சியின் காரணமாக வெள்ளநீர் வடிந்தோடாமல் இருப்பதனால் ஏற்படும் அனர்த்தமாகும். ஆனால் இப்படியான நிலையில் இருந்து வேறுபட்ட ஒரு அனர்த்தமே ஆய்வுப் பிரதேசத்தினை தாக்கி வருவதனை காணலாம்.

பொதுவாக மலையகப் பகுதிகளில் இவ்வாறான நிலைமைகள் இருந்து வந்தாலும் பாரிய பொருளாதார நட்டத்தினை ஏற்படுத்துவதில்லை. ஆனால் அகரணை வெள்ளப்பெருக்கானது இயற்கை காரணிகளை விட மானிட அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளினால் பொருளாதார ரீதியில் அதிக பாதிப்பினை ஏற்படுத்துகின்றது. சிலமணி நேரம் தாக்கி விட்டு அடுத்த சிறிது நேரத்தில் நிலைமை சீராகி விடும். ஆனால் இழப்புக்களோ பல கோடியை தாண்டி விடும். இதற்கு பல்வேறு மானிடக் காரணிகள் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன.



Source: Field Data Collection 2019

Figure: 1

இதன் படி அனர்த்தம் ஏற்படுவதற்கு நகராக்கமானது 45% ஆன அளவு செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது. கண்டியானது பெருநகரமாக விருத்தி அடைந்து கொண்டு வருவதனால் அருகிலுள்ள அகரணை நகரானது வேகமான நகராக்கத்திற்கு உற்புகின்றது. இதனோடு இணைந்த வகையில் இங்கு கட்டிட விரிவாக்கமும் 25%

ஆன அளவு அதிகரித்து வெள்ளம் ஏற்படக் காரணமாகின்றது என்பதை கள ஆய்வின் மூலம் அறிய முடிகின்றது. ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் வெள்ளம் ஏற்படுவதற்கு பிரதான காரணங்களாக பின்வரும் காரணிகள் இனங்காணப்பட்டன.

முறையற்ற கட்டுமாணங்கள்

கட்டிட நிர்மாணங்களானது சனத்தொகை அதிகரிப்பின் காரணமாக ஏற்படுகின்றன. அந்த வகையில் அதிகரித்து வரும் நகர சனத்தொகை காரணமாக திட்டமிடப்படாத அடிப்படையில் கட்டிடங்கள் பிங்கா ஓயா ஆற்றினை மறைத்து சட்டவிரோதமாக அமைக்கப்படுவதன் காரணமாக வருடாவருடம் அதிகரித்த திடீர் வெள்ள அனர்த்தத்திற்கு காரணமாக அமைகின்றது. கட்டிடங்களினை அமைக்கும் போது சூழல் சட்டம், கட்டிட நிர்மாணச் சட்டங்கள் போன்றவற்றினை பின்பற்றாத போதே இவ்வாறான பிரச்சினைகள் ஏற்படுகின்றன. இதனால் பிங்கா ஓயாவானது சாதாரண காலங்களில் ஒரு வடிகால் போன்றே தொழிற்படுகின்றது



Source: by Researcher(2018.09.29)

சிறந்த வடிகாலமைப்பு முறைகள் காணப்படாமை

ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் திட்டமிடப்படாத முறையில் அமைக்கப்படுகின்ற வடிகால்களால் மழைக் காலங்களில் உரிய முறையில் நீர் வழிந்தோட முடியாத காரணத்தினால் வெள்ளப்பெருக்கு ஏற்படுகின்றது. அத்துடன் ஆழம் குறைந்ததும், அகலமற்றதுமான வடிகால்களினால் வெள்ள காலங்களில் சரியான முறையில் நீரினைக் கொண்டு செல்ல முடியாதுள்ளது. மேற்பரப்பு மற்றும் நிலக்கீழ் வடிகால் அமைப்புக்களில் திண்மக் கழிவுகள் சேருவதனால் டெங்கு போன்ற நோய்கள் அதிகளவில் ஏற்படுகின்றது.

நகரில் முன்னெடுக்கப்படும் அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள்

இலங்கையானது ஒரு அபிவிருத்தி அடைந்து வருகின்ற நாடு மட்டுமல்லாது தற்போது அபிவிருத்தி செயன்முறை மிக வேகமாக அதிகரித்து வருவதையும் காணலாம். இதனடிப்படையில் ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் முன்னெடுக்கப்படும் அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள் காரணமாக கட்டிட நிர்மாணம் அதிகரித்துக் கொண்டு வருகின்றது. இதனால் சூழல் ரீதியான பிரச்சினைகள் ஏற்படுகின்றது. குறிப்பாக கண்டி-யாழ்ப்பாணம் அதிவேக நெடுஞ்சாலை அமைக்கப்பட்டதன் பின்னர் வெள்ளத்தின் தாக்கம் அதிகரித்துள்ளது.



(நகர் வெள்ளத்தில் மூழ்கல்- 2018.11.22)

முறையற்ற பாலங்கள், மதில்கள் அமைக்கப்பட்டுள்ளமை

தடுப்புச் சுவர்கள், மதில்கள், பாலங்கள் முதலானவை நீர் வடிந்து செல்வதற்கு வசதியான முறையில் அமைக்கப்படாமை வெள்ளம் ஏற்பட ஏதுவாகவுள்ளது. பிங்கா ஓயா, ஹுன்னான் ஓயா, பலபிட்டிய ஓயா, குருகொட ஓயா, ஒவிஸ்ஸ ஓயா போன்ற ஆறுகளின் மேலால் நிர்மாணிக்கப்பட்டுள்ள பாலங்கள் போதியளவு உயரத்தில் நிர்மாணிக்கப்படாமல் இருப்பதனால் வெள்ள காலத்தில் நீர் மட்டம் மேலெழக் காரணமாயுள்ளது.

பிங்கா ஓயாவுக்கு குறுக்காக அமைக்கப்பட்டுள்ள பாலங்களின் எண்ணிக்கை

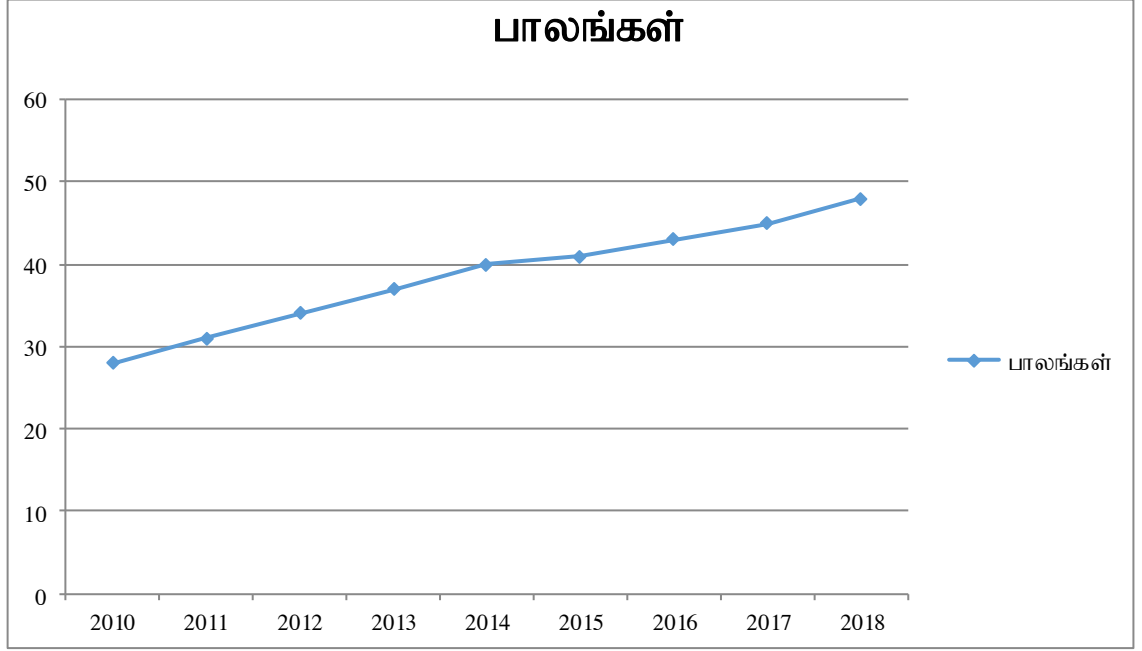


Figure : 2

இங்கு 2010 இல் 28 பாலங்கள் காணப்பட்டது. 2014 ஆம் ஆண்டில் 40 ஆக உயர்ந்தது. 2018 ஆம் ஆண்டாகும் போது மேலும் 04 பாலங்கள் கட்டப்பட்டன. ஆற்றின் குறுக்காக உயரம் குறைந்த பாலங்களினை சேதமடையும் போது திரும்பத் திரும்ப கட்டுவதனால் வெள்ள காலத்தில் நீரின் மட்டம் உயரக் காரணமாகின்றது.

பிங்கா ஓயாவில் நிரம்பியுள்ள மண் உரிய காலத்தில் அகற்றப்படாமை.

ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் பொழிகின்ற மழைநீர் மட்டுமல்லாது ஏனைய பிரதேசங்களிலும்(கட்டுகஸ்தோட்ட) பெய்யும் மழைநீரானது இப் பகுதிக்கு வடிந்து வருவதோடு இப்பகுதியில் உள்ள ஆற்றின் நீரோட்டம் குறைவடைந்துள்ளது. இதற்கு காரணம் ஆற்றில் பல வருடங்களாக மண் தேங்கி அகழ்வு செய்யப்படாததனால் நீரானது மகாவலி கங்கையினை சென்றடையும் வேகம் மிகவும் தாமதமாகின்றது.

நீர் ஊடுபடிதலில் தடையேற்பட்டுள்ளமை

அகுரணை நகரானது A9 அதிவேகப் பாதையின் ஆரம்பப் பகுதியிலேயே அமைந்துள்ளது. அதன் பிரதான வீதியான கண்டி- மாத்தளை வீதிக்கு சமாந்தரமான முறையிலேயே பிங்கா ஓயா பாய்கின்றது. இதனையண்டியே வர்த்தக நிலையங்களும், ஏனைய சேவை நிலையங்களும் காணப்படுகின்றன. நீரானது ஊடுபடிவதற்கு தடையாக இங்கு கொங்கிநீட், தார் போன்றவற்றால் நிலமானது மூடப்பட்டு அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இதனால் சிறிது மழை பொழிந்தாலும் நிலத்தில் நீர் ஊடுறுவல் தடையாக உள்ளது.

ஆற்றினில் கழிவுப் பொருட்களினைக் கொட்டுதல்

ஆய்வுப் பிரதேசமானது சனச்செறிவு நிறைந்த ஒரு பிரதேசமாக உள்ளதால் கழிவுகற்றல் பாரிய ஒரு பிரச்சினையாக உள்ளது. நகரமயமாக்கம் அதிகமாகக்

காண்படுவதனால் திண்மக் கழிவுகளை அகற்றுவதற்கான நிலம் பற்றாக்குறையாக உள்ளது.

இதனால் மக்கள் சட்டவிரோதமாக குப்பைகளை பிங்கா ஓயா மற்றும் கசாவத்தை ஓயாவில் கொட்டுகின்றனர். நகர சபை ஊழியர்கள் உக்கக் கூடிய பொருட்களை மட்டுமே சேகரித்துவிட்டுச் செல்வர். பொலித்தீன், ஏனைய இதர பொருட்களைச் சேகரிப்பதில்லை. கழிவுகற்றல் பற்றிய அறிவு மக்களிடம் காணப்பட்டாலும் திண்மக் கழிவுகளை முகாமை செய்வதற்கு நிலம் பற்றாக்குறையாக உள்ளதால் ஆற்றினை நாடுகின்றனர். வைத்தியசாலைக் கழிவுகள், வர்த்தக வீட்டுக் கழிவுகள், சாக்கடை கழிவுகளையும் ஆற்றிற்கே திருப்பி உள்ளனர். இதனால் நீரின் தரம் கெட்டுள்ளதுடன் வெள்ளம் ஏற்படவும் காரணமாயுள்ளது.



Source: by Researcher- 2018

ஆற்றின் அகலம் சுருங்கியுள்ளமை

கட்டிடங்கள் மிக நெறுக்கமாக நிர்ணயிக்கப்பட்டு திட்டமிட்ட அடிப்படையில் இல்லாமல் மக்கள் தங்களது விருப்பங்களுக்கு ஏற்ப கட்டிடங்களை எழுப்புகின்றனர். வேகமான நகராக்கமே இதற்கு காரணமாகும். இதனால் ஆற்றினை இடை மறித்து அமைக்கும் போது நீரானது முன்பு போல் பரந்து விரிந்து ஓடாது குறுகிய பரப்பில் ஓட ஆரம்பிக்கும் போது அது மேல் உயரும். பொதுவாக நீர்நிலையில் ஒரு அடி நீர் உயரும் போது பக்கவாட்டில் பல 100 அடிகளில் விரிந்து செல்லும். ஆற்றின் அகலம் சுருங்கியுள்ளதால் அதிக கொள்ளளவு நீரினை கொண்டு செல்ல முடியாத போது வெள்ளம் ஏற்படக் காரணமாயுள்ளது.



Pinga Oya View - 2010



Pinga Oya View - 2019



Source: www.pinterest.com by Researcher (2018.09.30)

நீரின் தரம் மாசடைந்துள்ளது.

பிங்கா ஓயா நதி நீரின் ஒட்சிசன் அளவு, PH பெறுமானம் என்பன குறைந்துள்ளது. நீரின் மின் கடத்து திறன், Biological Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD) , சோடியம் பொட்டாசியம், கல்சியம் போன்றன நீரின் தரத்தினை கணிக்க உதவுகின்றன. இவை நீரில் அளவாகக் காணப்படும் போது அது சூழலுக்கு நன்மை பயக்கும். இதன் அளவுகளில் மாற்றம் ஏற்படும் போது நீரானது மாசடைகின்றது. இது அதிக பகீரீயா, பங்கசுகளுக்கு காரணமாகின்றன.

பிங்கா ஓயா நீரின் தரநிரணய குறிகாட்டிகள் (Dissanayake, 2012)

Point	Total Suspend ed Solid	pH 1	Turbid ity2	BOD3	Oil and Grease4	Tem perat ure	DO5	CO D
Tolerance Limit		6-9	2-8	5>	0.1(mg/1)		4.0<	
Malgamandeni ya	3	8.0 6	25	5	861	26	11	10
Akurana Town	11	7.5 6	50	7	645.25	25.7	9.75	35
Bollegoda	50	7.2 8	175	9	16	25.6	8.5	35
Katugastota	53	7.3 1	210	12	0	26.3	8.55	55

Table: 1

பிங்கா ஓயா நதி நீரின் தரத்தினை கண்டறிவதற்கான ஆய்வொன்று 2012 இல் திஸாநாயக்க என்பவரால் மேற்கொள்ளப்பட்டது. இதன் போது நான்கு இடங்களில் பல மாதிரிகள் பரிசோதிக்கப்பட்டன. அக்குரணை நகரை ஊடறுத்துச் செல்லும் நீரின் கலங்கல் தன்மை அளவு 50 ஆகக் காணப்படுவதோடு, ஏனைய மூன்று இடங்களையும் விட வாகன திருத்துமிடங்கள், வாகன சேவை நிலையங்கள், இயந்திர பழுது பார்க்கும் ஆலைகள், கைத்தொழில் மற்றும் மர ஆலைகளில் இருந்து வெளியேறும் எண்ணெய் மற்றும் கிறீஸ் கழிவுகள் ஆற்று நீருடன் அதிகளவில் கலந்து நீர் மாசடையக் காரணமாகின்றன. இதனால் நீரின் **Biological Oxygen Demand, Chemical Oxygen Demand** என்பவற்றின் அளவு குறையக் காரணமாகின்றன. நீர் வாழ் அங்கிகளுக்கான இருப்பும் கேள்விக்குறியாகின்றன. நீர் மாசடைதல் சடுதியாகவும், தீவிரமாகவும் ஏற்பட்டு உடனடியாக பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்தலாம், அல்லது தாக்கம் மெதுவாகவும் அவதானிக்க முடியாதவாறும் ஏற்படலாம். ஆனால் இதன் தாக்கம் காலம் செல்லவே பாதிப்பினை ஏற்படுத்தும்.



Source:

by

Researcher

பரிந்துரைகள்

- ✓ பிங்கா ஓயாவின் குறுக்காகவும், இருமருங்கிலும், பக்கவாட்டு ஒதுக்குப் புறங்களிலும் கட்டப்பட்டுள்ள அனைத்து அனுமதியில்லா கட்டிடங்களையும் உடைத்து நீக்கி கால்வாயினை அகலமாக, ஆழமாக புணரமைக்க நடவடிக்கை எடுத்தல்.
- ✓ பிங்கா ஓயா புணரமைப்புக்கென்று ஒரு அபிவிருத்தி திட்டத்தினை ஏற்படுத்தல்.
- ✓ தற்போது அமைக்கப்பட்டுள்ள பாலங்களை அகற்றி வெள்ளம் வடியக் கூடிய வகையில் திருத்தியமைக்க நடவடிக்கை எடுத்தல் வேண்டும்.
- ✓ நகரின் கழிவு நீர்க்கான் வலைப்பின்னல் முறையினைத் திருத்தி அமைக்க வேண்டும்.
- ✓ வெள்ள அனர்த்தம் அதிகளவில் ஏற்படும் 06,07 ம் மைல் கல் பிரதேசங்களுக்கு கண்டி-மாத்தளை பெருவீதியின் அகலத்தையுடைய அல்லது அதனை விட அகலமாகதாக ஒரு மாற்றுவழிப் பாதை போட வேண்டும். இதனால் அகரணை நகரானது படிப்படியாக புதிய நகரத்திற்கு இடம் பெயர்வதோடு பழைய நகரம் கைவிடப்பட்டு வாகன நெரிசல் குறைவதோடு வெள்ள அனர்த்தம் ஏற்படாது நீர்வழிந்தோட முடியும். அதே நேரம் வர்த்தக நிலையங்களின் எண்ணிக்கை குறைவடைவதனால் பொருட் சேதங்களையும் குறைக்க முடியும்.
- ✓ போக்குவரத்து அபிவிருத்திகளினை மேற்கொள்ளும் போது கட்டட ஆய்வு நிலைய ஆலோசனைகளை பெற்று முன்னெடுத்தல்.
- ✓ ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் தொடர்ச்சியான மானிட செயற்பாட்டின் காரணமாக வெள்ள அனர்த்தம் அதிகரிப்பதனால் அனர்த்த பாதிப்பு மேலும் மேலோங்குகின்றது. எனவே இது தொடர்பான விழிப்புணர்வினை ஏற்படுத்தல் வேண்டும்.

முடிவுரை

அகுரணையில் வெள்ளம் ஏற்படுவதற்கு காலநிலை ஒரு காரணமே இல்லை. மழைவீழ்ச்சித் தளம்பலானது 2001 ஆம் ஆண்டுக்கு முன்பும், பின்பும் எந்த வித மாற்றமும் இன்றியே காணப்படுகின்றது. அத்துடன் பொல்கொல்ல தடுப்பு அணையில் இருந்து 10 மீற்றர் உயரே தான் ஆய்வுப் பிரதேசம் அமைந்துள்ளது. எனவே இதற்கு நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றம், கட்டுமாணங்கள் என பல்வேறு மனித செயற்பாடுகள் தான் காரணமாகும். இது தொடர்பான கூடிய கவனம் செலுத்தி எதிர்வரும் காலங்களில் சூழல் நேயத் திட்டங்களினை முன்னெடுப்பதன் மூலம் வெள்ள அபாயத்தினையும், அதன் பாதிப்புக்களினையும் குறைக்க முடியும்.

உசாத்துணைகள்

01-Mahees,M.T.M , Sivayoganathan, Basnayake, B.F.A (2011).Consumption, solid waste generation and water pollution in Pinga oya catchment area. Tropical agricultural research vol.22(3):239-250.

02- Ven Te Chow, David R, Maidment & Larry W.(1988) ' Applied Hydrology McGraw-Hill Book Co.

03- Wickramagamage, P.(2003), Pinga oya catchment responses to human activity, Proceedings of the Symposium, Foundation for Environment, Climate and Technology,Kandy.

04-Zahir,M.L.M and Kaleel M.I.M(2014),Using Geo-Spatial Technology to flooding potential mode in Gal Oya river basin ,Kalam journal, Faculty of Arts and Culture, South Eastern University of Srilanka. P.P 66-69.

05-“அகுரணை பிரதேச செயலாளர் பிரிவு அறிக்கை”, (2018).

06- இஸ்திகார், எம்.ஏ.எம் (2011). பௌதீகப் புவியியல், இஸ்லாமிக் புக் ஹவுஸ்,77, தெமடகொட வீதி, கொழும்பு-09. P. (227-228).