

இயற்கை வடிநில பாங்கினை அடையாளம் செய்தலும் அவற்றிற்கு ஒவ்வாத நிலப்பயன்பாடுகளை மதிப்பிடுதலும்: வடமாகாண பெருநிலப்பரப்பிற்கான ஆய்வு.

P.Bharathy<sup>1</sup> & K. Suthakar<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Department of Geography, University of Jaffna, Sri Lanka.

[bharathyponnaiah90@gmail.com](mailto:bharathyponnaiah90@gmail.com)

### சுருக்கம்

புவி மேற்பரப்பில் காணப்படுகின்ற இயற்கை மூலவளங்களுள் நீர் மிக முக்கியமான வளமாகக் காணப்படுகின்றது. நீரானது மனித உயிர் வாழ்க்கைக்கும் அதனோடு இணைணந்த ஏனைய செயற்பாடுகளுக்கும் அவசியமானதாகக் காணப்படுகின்றமையால் புவி மேற்பரப்பில் காணப்படுகின்ற இயற்கை வடிநிலங்களையும் நீர் நிலைகளையும் பேணிப்பாதுகாத்தல் அவசியமானதாகும். ஆனால் இன்று அதிகரித்து வருகின்ற சனத்தொகைப் பெருக்கம், கிராமநகர அபிவிருத்திசெயற்பாடுகள், முறையற்ற நிலப்பயன்பாடுகள் யுத்த நடவடிக்கைகள் போன்ற பல்வேறு செயற்பாடுகளினால் இயற்கை வடிநிலங்களும் நீரேந்துபகுதிகளும் பேணிப்பாதுகாக்கப்படாது காணப்படுகின்றன. இதனால் இயற்கை வடிநிலங்களின் போக்குகளில் தடைகள் ஏற்படுத்தப்பட்டு வெள்ளம், வரட்சி போன்ற இயற்கை அனர்த்தங்களினால் சமூக பொருளாதார சூழலியல் ரீதியாக பல்வேறு தாக்கங்கள் ஏற்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. இத்தகைய தாக்கங்களைக் குறைக்கவேண்டுமாயின் இயற்கை வடிநிலங்களின் போக்கில் காணப்படும் அவற்றுக்கு ஒவ்வாத நிலப்பயன்பாடுகளை அடையாளம் செய்தல் அவசியமாகும். அண்மைக்காலங்களில் விருத்தியடைந்து வரும் தொலையுணர்வுத்தொழில்நுட்பம் மூலம் இயற்கை வடிநிலங்கள் தொடர்பான தரவுகள் பெறப்பட்டு ஆய்வுகள் இடம்பெற்றுவருகின்றது. அந்த வகையில் இலங்கையின் வட மாகாணப் பெருநிலப் பரப்பினைப் பொறுத்த வரையில் அதிகமான வடிநிலங்களும் நீரேந்துப் பகுதிகளும் காணப்படுகின்ற போதும் அவை ஒவ்வொன்றும் அடையாளப்படுத்தப்படாமலும் படமாக்கப்படாமலும் காணப்படுகின்றமை குறிப்பிடத்தக்கது. இந்நிலையில் அஸ்ரர் தரையுயர மாதிரியைப் பயன்படுத்தி ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் காணப்படுகின்ற வடிநிலங்களையும் நீரேந்துப் பகுதிகளையும் அடையாளப்படுத்துவதுடன் இயற்கை வடிநிலங்களின் போக்கிற்கு ஒவ்வாத நிலப்பயன்பாடுகளை கண்டறிவதையும் நோக்கமாகக் கொண்டு இவ் ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. அந்தவகையில் தரையுயரத்தரவு மாதிரி பயன்படுத்தப்பட்டு இயற்கை வடிநிலப்பாங்கு அடையாளப்படுத்தப்பட்டது. 2018 ஆம் ஆண்டிற்குரிய நிலப்பயன்பாட்டு படம் உருவாக்கப்பட்டு வடிநிலங்களிலிருந்து 500 மீற்றரில் எல்லைப்படுத்தப்பட்ட வடிநிலங்களால் மேற்படிவு செய்யப்பட்டு இயற்கை வடிநிலப்போக்கிற்கு ஒவ்வாத நிலப்பயன்பாடுகள் அடையாளப்படுத்தப்பட்டன. இதன் பிரகாரம் 6.7 வீதமான கட்டிடங்களும் குடியிருப்புக்களும் மற்றும் 6.1 வீதமான விவசாய நிலங்களும் இயற்கையான வடிநிலப்போக்கின் இயல்பான ஓட்டத்தை தடுப்பனவாக அடையாளப்படுத்தப்பட்டன. அந்தவகையில் இவ் ஆய்வானது நிகழ்கால மற்றும் எதிர்கால நிலப்பயன்பாட்டுத் திட்டங்களை மேற்கொண்டு வடிகாலமைப்பு தொடர்பான செயற்பாடுகளை முன்னெடுப்பதற்கும் முகாமை செய்வதற்கும் பயனுள்ளதாக அமையும் என்பதில் ஐயமில்லை.

முதன்மைச்சொற்கள் : தரையுயரத்தரவு மாதிரி, இயற்கை வடிகால்கள், ஒவ்வாத நிலப்பயன்பாடுகள், வடமாகாணம்

### 1. அறிமுகம்

ஒரு நாட்டின் நிலைத்துநிற்கும் அபிவிருத்தியைத் தீர்மானிப்பதில் இயற்கை மூலவளங்கள் பெரும்பங்காற்றுகின்றன. அந்தவகையில் இயற்கை மூலவளங்களுள் மிக முக்கியமான வளமாக நீர் காணப்படுகின்றது. நீரானது மனித உயிர்வாழ்க்கைக்கு மிக அவசியமாகக் காணப்படுவதோடு இயற்கையாக மழைவீழ்ச்சி மூலம் நீரானது பெற்றுக்கொள்ளப்படுகின்றது. புவிமேற்பரப்பானது மழைவீழ்ச்சியினால் பெற்றுக்கொள்கின்ற நீரினை மண்ணினுள் ஊடுபுகவிடும் செயற்பாட்டினைச் செய்து, மண் நிரம்பிய நிலையினை அடைந்ததும் மேலதிக நீரானது கழுவு நீரோட்டமாகத் தொழிற்படுகின்றது. குறிப்பிட்ட பிரதேசத்தினில் இருந்து கழுவு நீரோட்டமாக வெளியேற்றப்படும் நீரானது தரையுயர வேறுபாட்டிற்கமைவாக சுயாதீனமாக இயற்கையான போக்கினைக் கொண்டுகாணப்படுகின்றது. இதில் மனித தலையீட்டின்றி நீர் வழிந்தோடுகின்ற

தொழிற்பாட்டினைச் செய்யும் அமைப்பு முறையே இயற்கை வடிகாலமைப்பு எனப்படுகின்றது. இவ் இயற்கை வடிகாலமைப்பில் மனித தலையீடுகள் இடம்பெறும்போது அவை வெள்ளப்பெருக்கு போன்ற சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பினை ஏற்படுத்துகின்றன. குறிப்பாக அதிகரித்துச் செல்கின்ற குடித்தொகைப் பெருக்கம் காரணமாக நீரின் தேவை அதிகரித்துச்செல்லும் அதேவேளை நீரின் கிடைப்பளவு குறைவடைந்து செல்கின்றமையினையும் அவதானிக்க முடிகின்றது. ஒவ்வொரு இயற்கை வடிநிலங்களும் நீரேந்தும் பகுதிகளும் உரிய முறையில் செயற்படுகின்ற போதும் பாதுகாக்கப்படுகின்ற போதும் தான் வடிநிலங்களுக்குரிய நீரியல் வட்டச் செயன்முறை முறையாக இடம்பெறும். நீரியல் வட்டச் செயன்முறை முறையாகவும் தொடர்ச்சியாகவும் இடம்பெறுகின்ற போது புவி மேற்பரப்பானது தொடர்ச்சியாக நீரினைப் பெற்றுக்கொள்ளும் தன்மையினைப் பெறுகின்றது. இவ்வாறு தொடர்ச்சியாக புவிமேற்பரப்பு நீரினைப் பெற்றுக்கொள்ள வேண்டுமானால் இயற்கை வடிநிலங்களும் நீரேந்துப் பகுதிகளும் எல்லைப்படுத்தப்பட்டு பாதுகாக்கப்பட வேண்டியது அவசியமானதாகும்.

இயற்கை வடிகாலமைப்புடன் தொடர்புடைய வகையில் பல்வேறு விதமான ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது. அந்த வகையில் தரையுயரத் தரவு மாதிரியைப் பயன்படுத்தி வடிநிலங்கள் மற்றும் நீரேந்துப் பகுதி தொடர்பாக பல்வேறு ஆய்வுகள் இடம்பெற்றுள்ளது. தரையுயரத் தரவு மாதிரியை அடிப்படையாகக்கொண்டு (Maathuis et al, 2008), தரையுயரத்தரவு மற்றும் சூழலியற்காரணிகளைக் கொண்டும் (Roberto et al, 2007) Weighted Adoptive Stormwater Infrastructure WASI ( Josen, 2012), Coding Method (Xuelian et al, 2009), Digital Terrian Model (Laura et al, 2012) Eight Flow direction matrix ( Turcotte et al, 2011) போன்றனவற்றைக் குறிப்பிடலாம். அந்த வகையில் விருத்தியடைந்து வரும் தொலையுணர்வுத் தொழில்நுட்பம் மூலம் இயற்கை வடிநிலங்கள் தொடர்பான தரவுகள் பெறப்பட்டு ஆய்வுகள் இடம்பெற்று வருவதனை அவதானிக்க முடிகின்றது.

அந்தவகையில் இலங்கையின் வடமாகாணப் பெரு நிலப்பரப்பினைப் பொறுத்த வரையில் அதிகமான இயற்கை வடிநிலங்களும் நீரேந்துப்பகுதிகளும் காணப்படுகின்ற போதிலும் அவை ஒவ்வொன்றும் சரியாக அடையாளப்படுத்தப்பட்டு படமாக்கப்படாமலும் பாதுகாக்கப்படாமலும் காணப்படுகின்றன. இலங்கையின் வட மாகாணப்பகுதியில் அண்மைக்காலங்களில் ஏற்பட்ட உள்நாட்டு யுத்தம் மற்றும் அதிகரித்துவரும் சனத்தொகைச் செறிவு காரணமாக நிலப்பயன்பாட்டுக் கோலங்கள் மாற்றியமைக்கப்பட்டு வருவதனை அவதானிக்கமுடிகின்றது. குறிப்பாக அரசினால் மேற்கொள்ளப்பட்டுவருகின்ற வீதி அபிவிருத்திச் செயற்பாடுகள் நகரக் கட்டுமானச் செயற்பாடுகள் போன்ற பல அபிவிருத்திச் செயற்பாடுகளினால் நிலப்பயன்பாட்டுக் கோலங்கள் மாற்றியமைக்கப்பட்டு வருகின்றது. இத்தகைய செயற்பாடுகளினால் இயற்கை வடிகாலங்களும் நீரேந்துப்பகுதிகளும் அதிகளவில் பாதிக்கப்பட்டு வருவதனைக் காணமுடிகின்றது. இதற்கு திட்டமிடப்படாத வகையில் உருவாக்கப்பட்ட நகராக்கம், சனத்தொகை அதிகரிப்பு, முறையற்ற நிலப்பயன்பாடு, உள்நாட்டு யுத்தமும் யுத்த நடவடிக்கைகளும், இடப்பெயர்வு, குத்தான மற்றும் கிடையான கட்டிட அமைப்பு போன்ற பல காரணிகள் காரணமாய் அமைகின்றது.

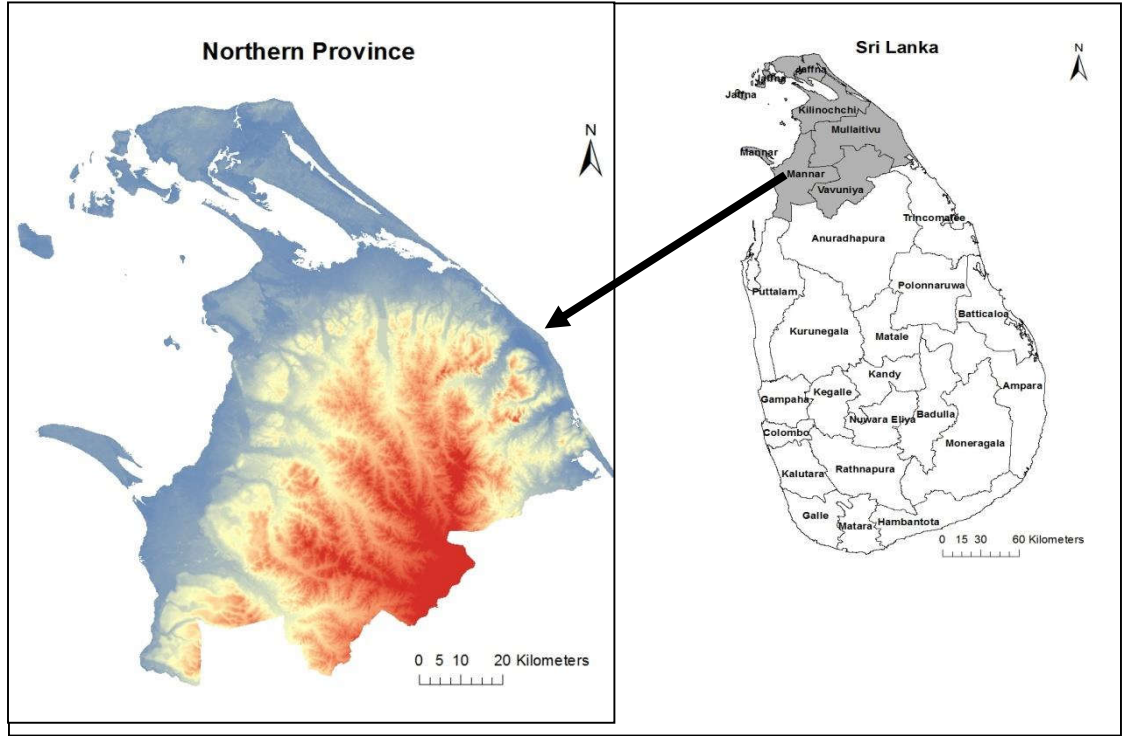
இத்தகைய காரணிகள் நிலப்பயன்பாடுகளை மாற்றமடையச் செய்ததுடன் வடிநிலங்களது இயல்பான போக்கிலும் தடைகளை ஏற்படுத்தியுள்ளன. இதனால் மழைக்காலங்களில் பிரதேசம் பெறுகின்ற மேலதிக நீரானது வெளியேற்றப்படுவதற்கு வழியற்ற நிலையில் நீரானது குறித்த பிரதேசத்தினுள் தேங்கும் நிலையினைப் பெறுகின்றது. இத்தகைய நிலையில் குறித்த சில பிரதேசங்கள் அடிக்கடி வெள்ளப்பெருக்கிற்கு உட்படும் அதேவேளை இன்னும் சில பிரதேசங்கள் வரட்சி போன்ற இயற்கை அனர்த்தங்களின் தாக்கத்திற்கும் உட்படுகின்றன. இத்தகைய இயற்கை அனர்த்தங்களின் விளைவுகளினால் சமூக, பொருளாதார, சூழலியல் ரீதியான பாதிப்புக்கள் ஏற்படுகின்றது. குறிப்பாக சுற்றுச்சூழல் தொடர்பான பிரச்சினைகள், வீதிப்போக்குவரத்து தடைப்படுதல், மக்களின் இயல்பு வாழ்க்கை பாதிப்படைதல், நோய்த்தாக்கம், இடப்பெயர்வு, பயிர்ச்செய்கை பாதிப்பு, கைத்தொழில் நடவடிக்கைகள் மற்றும்

விலங்கு வேளாண்மை பாதிப்படைதல் போன்ற பல நேரடியான மறைமுகமான விளைவுகள் ஏற்படுகின்றது. இத்தகைய விளைவுகளைக் குறைக்க வேண்டுமாயின் பிரதேசம் ஒன்றின் இயங்கு நிலைக்கும் பிராந்திய அபிவிருத்திக்கும் அடிப்படையாக இருக்கின்ற இயற்கை வடிநிலங்களும் நீரேந்துப்பகுதிகளும் அடையாளம் செய்தல் அவசியமானதாகும். இருப்பினும் இலங்கையைப் பொறுத்தவரையில் வடிநிலங்கள் தொடர்பான ஆய்வுகள் மிக குறைவாகவே இடம் பெற்று வருவதும் குறிப்பிடத்தக்கது.

அந்தவகையில் இலங்கையின் வடமாகாணப் பெருநிலப்பரப்பில் காணப்படும் வடிநிலவலைப்பின்னல்பகுதிகளை அடையாளப்படுத்தி படமாக்குவதுடன் வடிநிலப்போக்கில் தடைகளை ஏற்படுத்தும் நிலப்பயன்பாடுகளை கண்டறிவதனை நோக்கமாக்கொண்டு இவ்ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. இத்தகைய ஆய்வின் ஊடாக வெள்ளம், வரட்சி போன்ற இயற்கை அனர்த்தங்களையும் அனர்த்த விளைவுகளையும் குறைத்துக்கொள்ளமுடியும். அந்தவகையில் இத்தகைய ஆய்வுகள் இயற்கை வடிநிலஅபிவிருத்தி மற்றும் முகாமைத்துவத்தினைச் சிறப்பானமுறையில் மேற்கொண்டு பிராந்திய அபிவிருத்தி, எதிர்கால நீர்த்தேவையினைப் பூர்த்திசெய்யும் வகையிலான நிலைத்துநிற்கும் அபிவிருத்தி போன்ற அபிவிருத்திச் செயற்பாடுகளை முன்னெடுத்துச்செல்வதற்கும் பயனுள்ளதாக அமையும்.

## 2. ஆய்வுப்பிரதேசம்

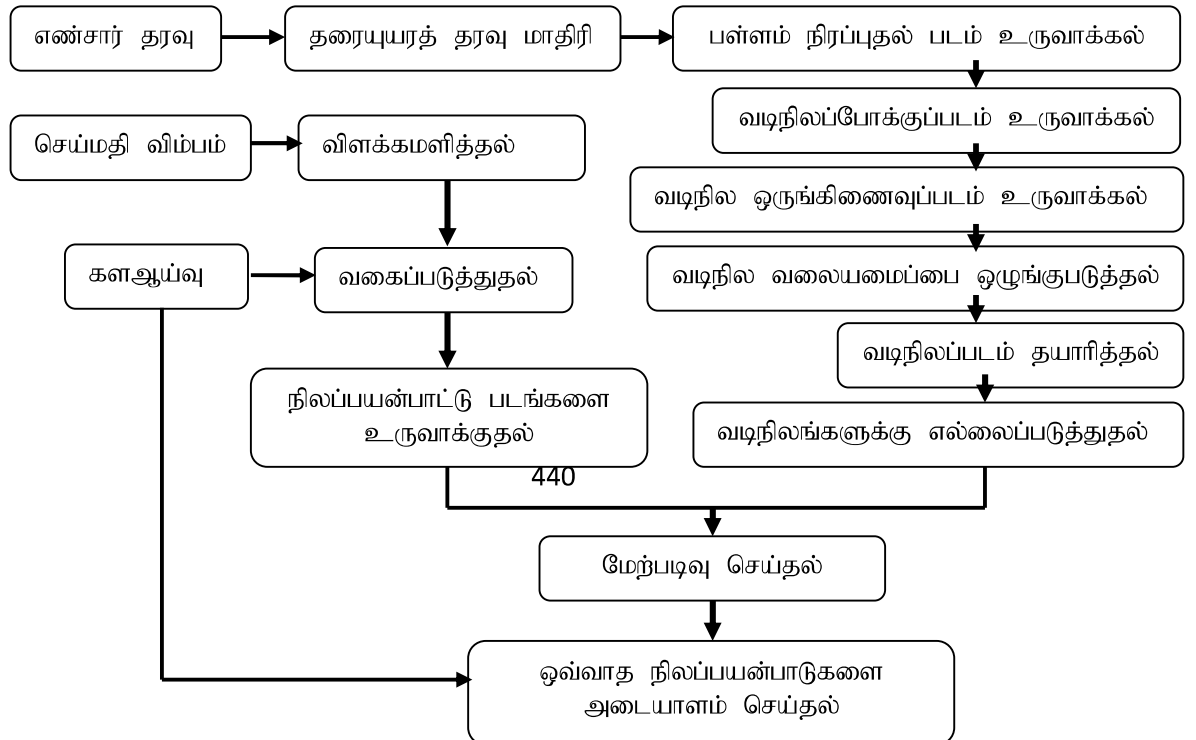
ஆய்வுப்பிரதேசமானது இலங்கையின் வட மாகாணத்தின் யாழ்ப்பாணம் தவிர்ந்த கிளிநொச்சி, முல்லைத்தீவு, வவுனியா, மன்னார் ஆகிய மாவட்டங்களை உள்ளடக்கிய பெரு நிலப்பரப்பாகும். இப்பெருநிலப்பரப்பானது 7927சதுர கிலோமீற்றர் பரப்பளவியையும் ஏறத்தாழ 90000 குடித்தொகையினையும் கொண்டு காணப்படும் அதேவேளை இப்பிரதேசத்தினுள் பல்வேறு வகையான நிலப்பயன்பாடுகளும் இடம்பெற்று வருவதனைக்காணலாம். குறிப்பாக விவசாயம், குடியிருப்பு, கைத்தொழில், நகரக்கட்டுமானம் போன்ற பல்வேறு தேவைகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. அத்துடன் ஆய்வுப்பிரதேசத்தினுள் பிரதான வடிநிலங்களாக கனகராயன் ஆறு, பேயாறு, மண்டகல் ஆறு, பாலி ஆறு, பறங்கி ஆறு, மல்வத்து ஓயா போன்றன காணப்படுகின்றமை சிறப்பானதாகும்.



உரு 1: ஆய்வுப்பிரதேசம்

### 3. முறையியல்

இவ் ஆய்வானது தரையுயரத்தரவு மாதிரி, செய்மதி விம்பம் ஆகிய இரண்டாம்நிலைத்தரவுகளை பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. நிலப்பயன்பாட்டு வகைகளை அடையாளப்படுத்துவதற்கும் வடிநிலப்போக்கில் தடைகளை ஏற்படுத்தும் மனித செயற்பாடுகளை அடையாளப்படுத்தவும் களஆய்வும் இடம்பெற்றுள்ளது. இத்தரவுகளை கொண்டு பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட முறை உரு 2 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது. இவ்ஆய்வு யுசுஉபளை மென்பொருளை பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. இலங்கைக்கான தரையுயரத்தரவு மாதிரி எடுக்கப்பட்டு ஆய்வுப்பிரதேசத்திற்குரிய தரையுயரத்தரவு வெட்டியெடுக்கப்பட்டது. பின்னர் யுசுஉபளை உடைய நீரியல் இடம்சார்பகுப்பாய்வுக்கூடாக பள்ளம் நிரப்பப்பட்டு ஆய்வுப்பகுதிக்குரிய பள்ளம் நிரப்பப்பட்ட படம் உருவாக்கப்பட்டது.



## உரு 2: தரவுப்பகுப்பாய்வு செயன்முறை

அதனைத்தொடர்ந்து பள்ளம் நிரப்புதல் படத்திற்கான வடிநிலப்போக்குப்படம், வடிநில ஒருங்கிணைவுப்படம், வடிநிலவலையமைப்புப் படம் என்பன உருவாக்கப்பட்டன. பின்னர் வடிநில வலையமைப்பு ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டு 500 மீற்றரால் எல்லைப்படுத்தப்பட்டு எல்லைப்படுத்தப்பட்ட வடிநிலப்படம் உருவாக்கப்பட்டது.

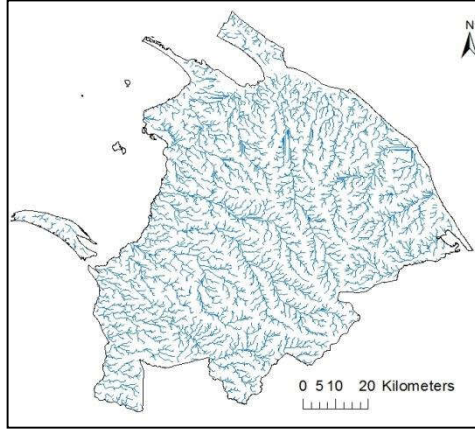
அதேநேரம் 2018 ஆம் ஆண்டிற்கான செய்மதி விம்பம் பெறப்பட்டு அதில் வடமாகாணத்திற்குரிய நிலப்பயன்பாட்டு வகைகள் இலங்கையின் நிலப்பயன்பாட்டு பாகுபாட்டு ஒழுங்கிற்கேற்பவும் களஅவதானத்திற்கேற்பவும் வகைப்படுத்தப்பட்டது. அந்தவகையில் விவசாயம், குடியிருப்புக்களும் கட்டிடநிலங்களும், வனப்பகுதி, நீர்நிலைகள், கடற்கரை ஆகிய நிலப்பயன்பாட்டு வகைகளை உள்ளடக்கிய நிலப்பயன்பாட்டு படம் உருவாக்கப்பட்டது.

2018 ஆம் ஆண்டிற்குரிய இவ் நிலப்பயன்பாட்டு படமும் 500 மீற்றரால் எல்லைப்படுத்தப்பட்ட வடிநில வலையமைப்புப் படமும் மேற்படிவு செய்யப்பட்டு வடிநிலவலையமைப்பின் 500 மீற்றர் எல்லைக்குள் இடம்பெறுகின்ற நிலப்பயன்பாடுகள் அடையாளப்படுத்தப்பட்டன. இவற்றை அடிப்படையாகக்கொண்டு வடிநிலப்போக்கின் இயல்பான ஓட்டத்தில் தடையினை ஏற்படுத்தும் நிலப்பயன்பாடுகள் மானிட நடவடிக்கைகள் தொடர்பாகவும் அவற்றிற்கான தூண்டற்காரணிகள் தொடர்பாகவும் ஆராயப்பட்டன.

### 4.1. இயற்கை வடிநிலப்பாங்குகள்

ஆய்வுப்பிரதேசத்தின் தரைத்தோற்றம், மண், காலநிலை, நிலப்பயன்பாடு போன்றவற்றின் தன்மைக்கேற்பவே இயற்கை வடிகால் போக்கும் அமைந்துள்ளது. அந்தவகையில் ஆய்வுப்பிரதேச தரைத்தோற்றமானது ஒரே சீரான சமதரையான தன்மையினைக் கொண்டு காணப்படாது மேடுகள் பள்ளத்தாக்குகளை கொண்ட பகுதியாக காணப்படுகின்றது. ஆய்வுப்பகுதியினது கரையோரப்பகுதியானது ஏறக்குறைய 2மீற்றருக்கும் குறைந்த உயரம் உடையதாகவும் மத்திய மற்றும் தென்கிழக்கு பகுதிகளானது ஏறக்குறைய 115 மீற்றரிலிருந்து 150 மீற்றர் உயரம் வரை காணப்படுகின்றன. அத்துடன் ஆய்வுப்பிரதேசத்தினுள் காணப்படுகின்ற வடிநிலங்கள் ஒவ்வொன்றும் தரையுயரவேறுபாட்டிற்கேற்ப வேறுபட்ட திசைகளில் ஓடி பிரதேசத்தினைவிட்டு வெளியேறும் தன்மை காணப்படுகின்றது. அந்தவகையில் வடிநிலங்கள் ஒவ்வொன்றினதும் ஓட்டதிசை மற்றும் ஒவ்வொரு ஓட்ட திசையிற்கான வீதங்களும் அட்டவணை 1 இலும் உரு 3 இலும் காட்டப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை 1 : வடிநில ஓட்டத்திசை



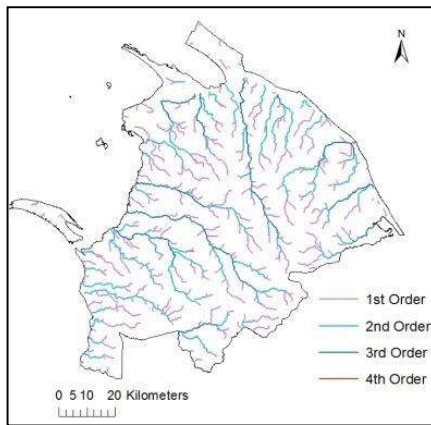
திசைகள்	வீதங்கள்
வடக்கு	16
வடகிழக்கு	08
கிழக்கு	19
தென்கிழக்கு	07
தெற்கு	14
தென்மேற்கு	08
மேற்கு	18
வடமேற்கு	10

உரு 3: இயற்கை வடிநிலப்பாங்குகள்

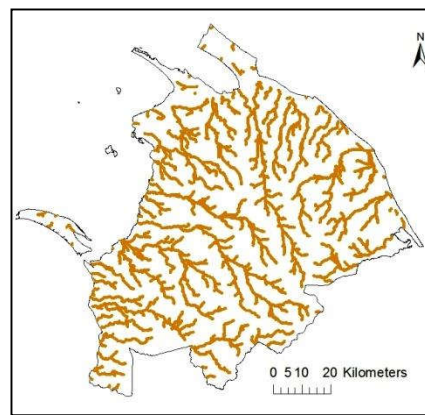
கிழக்கு மற்றும் மேற்கு நோக்கியதாகவே அதிகளவிலான வடிநிலங்களினது போக்கு காணப்படுகின்றது.

4.2. இயற்கை வடிநிலப் பாங்கின் வடிநிலஒழுங்குகள்

ஆய்வுப்பிரதேசத்தினுள் காணப்படுகின்ற வடிநிலங்களின் போக்கில் தடைகளை ஏற்படுத்தும் காரணிகளை அடையாளப்படுத்திக்கொள்ள வடிநிலங்களினை வடிநில ஒழுங்குகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்திக்கொள்ளல் அவசியமானதாகும். அந்தவகையில் பிரதான வடிநிலங்கள் நடுத்தர வடிநிலங்கள் சிறிய வடிநிலங்கள் உட்பட மொத்தமாக 709 வடிநிலங்கள் ஆய்வுப்பிரதேசத்தினுள் காணப்படுகின்றது. இந்த வடிநிலங்கள் அனைத்தும் நான்கு வடிநில ஒழுங்குகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. வடிநில ஒழுங்குகளும் அவற்றினது எண்ணிக்கையும் உரு 4 இலும் அட்டவணை 2 இலும் காட்டப்பட்டுள்ளது. இவ் வடிநிலங்கள் 500 மீற்றரினால் எல்லைப்படுத்தப்பட்டு எல்லைப்படுத்தப்பட்ட வடிநிலப்படம் உருவாக்கப்பட்டது (உரு 5).



உரு 4 வடிநில ஒழுங்கு



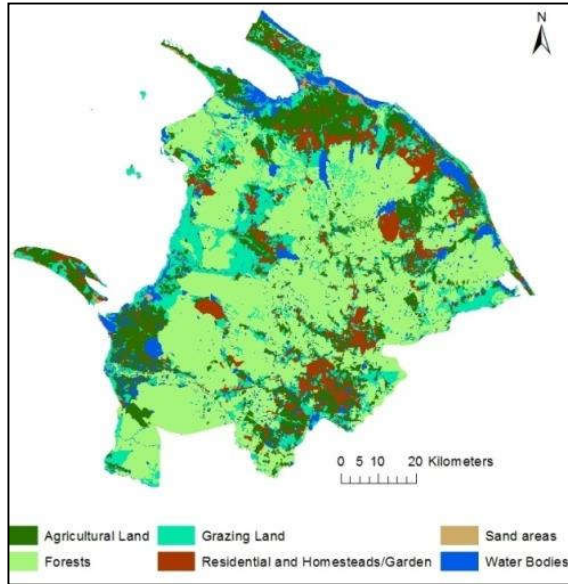
உரு 5 எல்லைப்படுத்தப்பட்ட வடிநிலபோக்கு

அட்டவணை 2 வடிநில ஒழுங்கு

வடிநில ஒழுங்கு	வடிநிலங்களது எண்ணிக்கை	வீதம்
1ம் ஒழுங்கு	394	55
2ம் ஒழுங்கு	183	26
3ம் ஒழுங்கு	126	18
4ம் ஒழுங்கு	06	01

#### 4.3. இடம்சார் நிலப்பயன்பாட்டுப்பாங்குகள்

ஆய்வுப்பிரதேசத்தில் அடையாளப்படுத்தப்பட்ட நிலப்பயன்பாட்டு வகைகளது இடம்சார் பரம்பல் உரு 6 இலும் நிலப்பயன்பாடுகளது அளவுசார் விடயங்கள் அட்டவணை 3 இலும் காட்டப்பட்டுள்ளன. அந்தவகையில் ஆய்வுப்பகுதியில் கட்டிடநிலங்களும் குடியிருப்புக்களும், விவசாய நிலம், வனப்பகுதி, புல்நிலம், மணற்பகுதி, நீர்நிலைகள் என்பன முறையே 130.7, 487.9, 764.1, 381.0, 11.5, 257.7 சதுரகிலோமீற்றர் அளவுகளில் காணப்படுகின்றது.



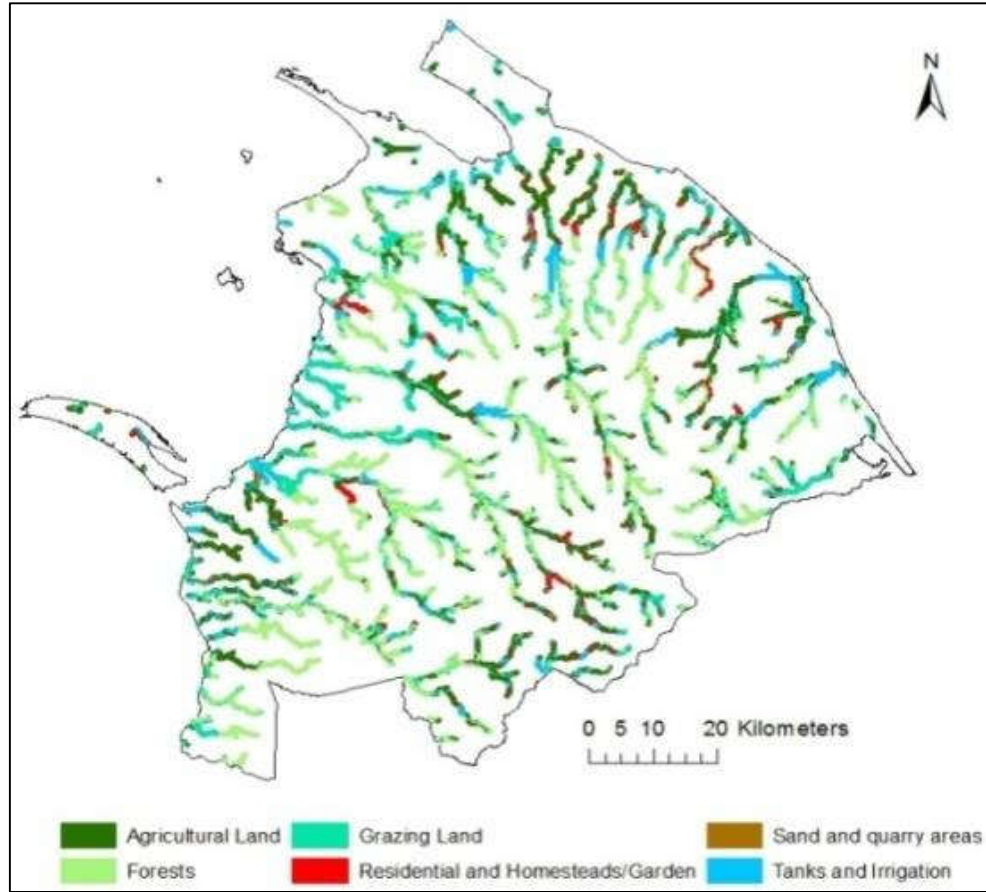
அட்டவணை 3 நிலப்பயன்பாடுகள்

நிலப்பயன்பாடுகள்	பரப்பு (km)
கட்டிடநிலங்களும் குடியிருப்புக்களும்	130.731
மணற்பகுதி	11.517
வனப்பகுதி	764.14502
புல்நிலம்	381.039
விவசாய நிலம்	487.995
நீர்நிலைகள்	257.74701
	2033.17403

உரு 6 நிலப்பயன்பாடுகள்

#### 4.4. இயற்கை வடிநிலப்போக்கிற்கு ஒவ்வாத நிலப்பயன்பாடுகள்

வடிநில ஒழுங்கின் இருபுறமும் 500 மீற்றர் எல்லைப்படுத்தப்பட்டு உருவாக்கப்பட்ட எல்லைப்படமும் 2018 ஆம் ஆண்டிற்குரிய நிலப்பயன்பாட்டு படமும் மேற்படிவு செய்யப்பட்டதன் மூலம் இயற்கை வடிநிலப்போக்கிற்கு ஒவ்வாத நிலப்பயன்பாடுகள் அடையாளப்படுத்தப்பட்டன (உரு 7).



உரு 7- வடிநிலப்போக்கிற்கு ஒவ்வாத நிலப்பயன்பாடுகள்

அட்டவணை 4 வடிநிலப்போக்கிற்கு ஒவ்வாத நிலப்பயன்பாட்டு அளவுகள்

நிலப்பயன்பாடுகள்	பரப்பு (km)	வீதம்
கட்டிடநிலங்களும் குடியிருப்புக்களும்	530.7	6.7
மணற்பகுதி	11.5	NA
வனப்பகுதி	564.1	NA
புல்நிலம்	181.04	NA
விவசாய நிலம்	487.9	6.1



இதன் அடிப்படையில் கட்டிட நிலங்கள் குடியிருப்புக்களது பரம்பலினால் வடிநிலங்களின் போக்கில் தடைகள் ஏற்பட்டுள்ளன. இங்கு சிவப்பு நிறத்தினால் காட்டப்பட்டுள்ள வடிநிலங்களே கட்டிடநிலங்கள் குடியிருப்புக்களால் தடைப்படுவதாக காணப்படுகின்றன. ஏனைய வடிநிலங்களின் போக்கில் விவசாயம், வனப்பகுதி, புல்நிலம், நீர்நிலை, மண் போன்ற நிலப்பயன்பாடுகள் இடம்பெறுவதால் அப்பகுதியில் வடிநிலங்களின் போக்கில் தடைகள் ஏதும் ஏற்படாத தன்மை காணப்படுகின்றது. இவ்வாறு வடிநிலபோக்கிற்கு ஒவ்வாத நிலப்பயன்பாடுகளது பரப்பு, வீதம் என்பன அட்டவணை 4 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

அந்தவகையில் மொத்த நிலப்பரப்பில் 6.7 வீதமான கட்டிடங்களும் குடியிருப்புக்களும் இயற்கை வடிநிலபோக்கிற்கு ஒவ்வாதனவாக காணப்படுகின்றன. வடிநிலப்போக்கிற்கு குறுக்கே அடையாளப்படுத்தப்பட்ட விவசாய நிலங்களும் அதிக மழை கிடைக்கப்பெறும் காலங்களில் பயிரழிவு ஏற்பட வழிவகுப்பதாகவே அமையும். அந்தவகையில் 6.1 வீதமான விவசாயநிலமும் இயற்கை வடிகால் போக்கிற்கு ஒவ்வாதனவாகவே காணப்படுகின்றன.

ஆய்வுப்பிரதேசத்தில் யுத்தத்திற்குப்பின்னரான அபிவிருத்தி செயற்பாடுகளும் வடிநிலப்போக்கில் தடையினை ஏற்படுத்தும் பிரதான காரணியாக உள்ளது. குறிப்பாக இப்பகுதியில் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்ற கிராம நகர அபிவிருத்தி செயற்பாடுகளான வீதி, புகையிரத போக்குவரத்து, வீடமைப்பு மற்றும் துறைசார் அபிவிருத்திச் செயற்பாடுகள் போன்றவற்றாலே இயற்கை வடிநிலப்போக்கில் தடைகள் ஏற்படுத்தப்படுகின்றன. அதிலும் குறிப்பாக இத்தடைகளை ஏற்படுத்தும் பிரதான நிலப்பயன்பாடாக கட்டிடங்கள் குடியிருப்புக்களது பரம்பலே காணப்படுகின்றன. இக்கட்டிடங்களின் பரம்பலுக்கு பிரதான காரணியாக அமைவது ஆய்வுப்பிரதேசத்தினுள் யுத்தத்திற்கு பின்னர் இடம்பெற்றுவரும் நகர கட்டுமான செயற்பாடுகளும் மீள் குடியேற்ற நடவடிக்கைகளும் அதிகரித்துவரும் சனச்செறிவுமேயாகும். ஆய்வுப்பகுதியினுள் காணப்படுகின்ற வடிநிலங்களின் சுயாதீனமான போக்கில் தரைத்தோற்ற வேறுபாடுகளுக்கேற்ப தடைகள் காணப்படுகின்றன.

## 5.0 முடிவுரை

வடமாகாணத்தின் யாழ்ப்பாணம் தவிர்ந்த ஏனைய மாவட்டங்களில் காணப்படுகின்ற இயற்கை வடிநிலப்பாங்கும் நிலப்பயன்பாட்டு படமும் உருவாக்கப்பட்டு 500 மீற்றரால் எல்லைப்படுத்தப்பட்ட வடிநிலப்போக்குடன் நிலப்பயன்பாட்டு வகைகள் மேற்படிவு செய்யப்பட்டு வடிநிலங்களுக்கு ஒவ்வாத நிலப்பயன்பாடுகள் அடையாளப்படுத்தப்பட்டன. அதன்படி ஆய்வுப்பிரதேசத்தினது மொத்த நிலப்பரப்பில் 6.7 வீதமான கட்டிடங்களும் குடியிருப்புக்களும் இயல்பான வடிநில ஓட்டத்திற்கு தடையை ஏற்படுத்துவதாக அமைந்தது. அத்துடன் வடிநிலப்போக்கில் 6.1 வீதமான விவசாய நிலம் குறுக்கிடுவதாக அமைகின்றது. இந்நிலை அதிகரித்த மழைவீழ்ச்சி கிடைக்கும்போது பயிரழிவினை ஏற்படுத்துவதாக அமையும். இவ்வாறாக வடிநிலங்களின் இயல்பான ஓட்டத்தினை தடைப்படுத்தும் வகையில் கட்டிடநிலங்களும் குடியிருப்புக்களும் விவசாயநிலங்களும் அண்மைக்காலத்தில் வடமாகாணத்தில் அதிகரித்திருப்பதற்கு யுத்தம் நிறைவடைந்ததன் பின்னரான நகர கிராம அபிவிருத்தி செயற்பாடுகள், முறையற்ற நிலப்பயன்பாடுகள், அதிகரித்துவரும் சனத்தொகை என்பன காரணமாக அமைகின்றன.

அந்தவகையில் இத்தகைய ஆய்வு வட மாகாணப் பெருநிலப்பரப்பில் காணப்படும் வடிநில வலையமைப்பு முறையினை அறிந்து கொள்ள உதவுவதோடு வடிநிலங்களின் இயல்பான ஓட்டத்திற்கு ஒவ்வாத நிலப்பயன்பாடுகளை அடையாளப்படுத்தவும் உதவுகின்றது. வடிநில ஓட்டத்தில் தடைகளை ஏற்படுத்தாத வகையிலான நிலப்பயன்பாட்டுச்செயன்முறைகளை திட்டமிடலாளர்களும் அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடுவோரும் மேற்கொள்ளும் வகையிலான விழிப்புணர்வினை ஏற்படுத்துவதாகவும் இவ்ஆய்வு அமையும். இத்தகைய படங்களினை அடிப்படையாக கொண்டு நகரத்திட்டமிடல்களை மேற்கொள்ளவும் வடிநிலங்கள் மற்றும் நீரேந்துப்பகுதிகளைப் பாதுகாக்கவும் பயனுள்ளதாக அமைவதோடு நிகழ்கால மற்றும் எதிர்கால நிலப்பயன்பாட்டுத் திட்டங்களை மேற்கொள்ளவும் வடிநிலமைப்பு தொடர்பான செயற்பாடுகளை முன்னெடுப்பதற்கும் முகாமை செய்வதற்கும் இவ் ஆய்வு பயனுள்ளதாக அமையும் என்பதில் ஐயமில்லை.

### **உசாத்துணைகள்**

Jurgen.V.V,Roberto and Francesco.B,[2003],Deriving drainage networks and catchment boundaries: a new methodology combining digital elevation data and environmental characteristics, *Geomorphology* (53),281-298.

Maathuis.P and Wang.L [2008],*Digital Elevation Model Based Hydro- Processing*,Taylor & Francis.

Roberto.C,Vogt.V,Soille.P,Paracchini.L and Jager.A,[2007], Deriving river network and catchment at the European scale from medium resolution digital elevation data, *catena*(70),296-305.

Turcotte.R, Fortin.J, Rousseau A.N, Massicotte.E and[2001], Determination of the drainage structure of watershed using a digital elevation model and a digital river and lake network, *Journal of Hydrology* (240),225-242.

Wilson.P,[2012], Digital terrain modeling,*Geomorphology*,(137),107-121.

Xingliang.X and Zhuang.D,[200],Automated extraction of drainages in China based on DEM in GIS environment,IEEE Computer society, 3344-3346

Xuelian.X,Jingtao.H and Liancheng.S,[2009], Extraction and code o drainage network based on digital elevation model,IEEE Computer society,486-473.