KTEJ 2025 02 (2): 25- 44

Kolumpu Tamil E-Journal (KTEJ)

Volume 02, Issue II, 2025

யாழ்ப்பாணத்தின் சண்டிலிப்பாய்ப் பிரதேச செயலக பிரிவின் நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றம் (2002- 2024) தொலையுணர்வு தொழில்நுட்பம் மற்றும் புவியியல் தகவல் முறைமையினை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஆய்வு

Land Use Change in Sandilippay Divisional Secretariat Division, Jaffna (2002-2024) Based on Remote Sensing Technology and Geographic Information System

[1]யு. சுபாஜினி, [2]ஐ. லஜிந்தன் மற்றும் [3]பி. பத்மநாதன்

[1,2,3] புவியியற்துறை, யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம்

subajiniu@univ.jfn.ac.lk

ஆய்வுச்சுருக்கம்

ஒரு நாட்டில் காணப்படும் வளங்களில் நிலவளமானது மிகப்பெறுமதிமிக்கதும் மிக அவசியமான வளமாகவும் காணப்படுகின்றதுடன் அனைத்து நடவடிக்கைகளுக்கும் அடிப்படையானதாகவும் அமைந்துள்ளது. நிலப்பயன்பாடு ஆனது நிலத்தை பயன்படுத்துவதை பொறுத்ததாகவுள்ளது. நிலப்பயன்பாடு சரியான முறையில் திட்டமிட்டு மேற்கொள்ளப்படும் போது நிலைத்து நிற்கும் அபிவிருத்தி செயற்பாட்டினை மேற்கொள்ளக்கூடியதாக காணப்படும். யாழ்ப்பாண மாவட்டமானது கடந்த முப்பது ஆண்டுகளாக நடைபெற்ற யுத்தநிலைமைகள், சுனாமி, சனத்தொகை அதிகரிப்பு, திட்டமிடப்படாத மனித நடவடிக்கைகள் போன்றவற்றினால் நிலவளமானது துரித மாற்றத்திற்கு உட்பட்டு வந்துள்ளன. இந்த நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்கள் சண்டிலிப்பாய்ப் பிரதேச செயலக பிரிவிலும் இடம்பெற்றுள்ளது. இவ் ஆய்வானது யாழ்ப்பாண மாவட்டத்தின் சண்டிலிப்பாய்ப் பிரதேச செயலக பிரிவின் நிலப்பயன்பாட்டு வகைப்பாட்டினை அடையாளம் காணுதல், ஆய்வுப்பிரதேசத்தில் குறிப்பிட்ட காலப்பகுதிக்கிடையிலான நிலப்பயன்பாட்டு வகைகளினது மாற்றங்களினை கால ரீதியில் ஒப்பிட்டு இனங்காணல், ஆய்வுப்பிரதேசத்தில் நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்களையும், மாற்றங்களை ஏற்படுத்திய காரணிகளையும் விளைவுகளையும் இனங்காணல் போன்ற பிரதான நோக்கங்களை கொண்டமைந்துள்ளது. இந் நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றப்பகுப்பாய்வினை மேற்கொள்வதற்காக புவியியல் தகவல் ஒழுங்கு மற்றும் தொலையுணர்வு தொழில்நுட்பம் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இவ் ஆய்வுக்கான நிலப்பயன்பாட்டு தரவுகள் முதனிலை தரவுகளான நேரடி களஅவதானம் மூலமும், இரண்டாம் நிலைத்தரவான உயர் தெளிதிறன் கொண்ட செய்மதிப்படம், இலங்கை நிலஅளவை திணைக்களத்தின் இடவிளக்கப்படம் மற்றும் சண்டிலிப்பாய்ப் பிரதேச செயலக புள்ளிவிபரத்தரவுகளும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. 2002 ஆம் ஆண்டு, 2012 ஆம் ஆண்டு மற்றும் 2024 ஆண்டு நிலப்பயன்பாட்டுப்படங்கள் மேற்பொருத்துதல் செய்யப்பட்டு மாற்றங்கள் கண்டறியப்பட்டன. குறித்த ஒரு நிலப்பயன்பாடு இன்னொரு நிலப்பயன்பாடாக மாறியுள்ளது என்பதை கண்டறிய நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றத்தாய மதிப்பீட்டு அட்டவணை பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அதிகளவிலான மாற்றங்கள் கட்டடங்கள், நெல், வயல் பயிர்கள், நீர்நிலைகள் சார்ந்து ஏற்பட்டுள்ளன. சனத்தொகை அதிகரிப்பின் காரணமாக குடியிருப்புக்கள் அதிகரித்துள்ளதுடன் விவசாய பயிர்ச்செய்கை மற்றும் பனைகள் குறைவடைந்துள்ளன. ஆய்வுப்பிரதேசத்தில் நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றம் அதிகளவில் மாதகல், பண்டத்தரிப்பு, சண்டிலிப்பாய், மானிப்பாய், ஆனைக்கோட்டை, மாரிசங்கூடல் மற்றும் இளவாலை ஆகிய பகுதிகளில் இடம்பெற்றுள்ளன என்பது இடம்சார் ரீதியில் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. எனவே இவ் ஆய்வின் மூலம் பெறப்படும் நிலப்பயன்பாடு மற்றும் நிலப்போர்வை தொடர்பான மாற்றம் தொடர்பான தகவல்கள் இடம்சார் ரீதியில் தற்போதைய நிலைமைகளை விளங்கிக்கொள்ளவும் அதனடிப்படையில்

திட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்த தீர்மானமெடுத்து அவற்றை நடைமுறைப்படுத்தவும் வழிகாட்டியாக அமையும் என்றும் இவ் ஆய்வு பரிந்துரை செய்கின்றது.

திறவுச் சொற்கள்: *நிலப் பயன்பாடு, நிலப் பயன்பாட்டு மாற்றம், புவியியல் தகவல் முறைமை, தொலையுணர்வு தொழில்நுட்பம்*

Abstract

Land is the most valuable and essential resource in a country and is the basis for all activities. Land use is related to the use of land. When land use is properly planned and implemented, sustainable development can be achieved. The land in Jaffna District has undergone rapid changes in the last thirty years due to war situations, tsunami, population growth, unplanned human activities, etc. These land use changes have also taken place in Sandilippay Divisional Secretariat Division. To quantify the spatial and temporal changes in major land use and land cover categories in the Sandilippay Divisional Secretariat Division, Jaffna District, between 2002 and 2024, comparing the changes in land use types over a specific period of time in the study area, identifying land use changes in the study area, the factors and consequences that caused the changes. Geographic Information System and remote sensing technology have been used to carry out this land use change analysis. The land use data for this study were primary data such as direct field observation, and secondary data such as high-resolution satellite images, the topographic map of the Department of Land Survey of Sri Lanka and the Sandilippay Divisional Secretariat statistical data. The land use maps of 2002, 2012 and 2024 were superimposed and changes were detected. The land use change assessment table has been used to determine whether one land use has changed to another. The most significant changes have occurred in buildings, paddy, field crops, and water bodies. Due to the increase in population, settlements have increased and agricultural cultivation lands and palm resources have decreased. It has been found that land use change in the study area has occurred spatially in Mathagal, Pandatherippu, Sandilippay, Manipay, Anaikottai, Marisangudal, and Ilavalai. Therefore, this study recommends that the information on land use and land cover change obtained through this study will serve as a guide to understand the current conditions spatially and to formulate and implement plans based on it.

Keywords: *Land use and Land cover, Geographic Information System (GIS), Remote sensing, Change detection, Accuracy assessment, or Confusion matrix*

1. அறிமுகம்

ஒரு நாட்டின் அபிவிருத்திக்கு வளங்கள் இன்றியமையாதவை ஆகும். அந்தவகையில் ஒரு பிரதேசத்தின் அபிவிருத்தியானது அப்பிரதேசத்தின் நிலவளம் எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகின்றது என்பதிலேயே பெருமளவு தங்கியுள்ளது. நிலமானது பெறுமதி மிக்கதும் மானிடப் பொருளாதார நடவடிக்கைகளுக்கு வாய்ப்பை வழங்கும் ஒரு மூலமாகவும் காணப்படுகின்றது. குறித்தவொரு நிலத்திலிருந்து உச்சப் பயன்பாட்டைப் பெறும் நிலப்பயன்பாட்டை மேற்கொள்கின்ற போது அப்பிரதேசம் அபிவிருத்தியை நோக்கிச் செல்லக் கூடியதாகவுள்ளது. நிலப்பயன்பாடு, நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றம், பற்றிய அறிவானது ஒரு பிரதேச திட்டமிடலை மேற்கொள்வதற்கு அவசியமானதாகக் காணப்படுகின்றது. இவ்வாறு பிரதேச திட்டமிடலை மேற்கொள்கின்ற போது அது பிரதேசத்தினுடைய நிலைத்து நிற்கக்கூடிய அபிவிருத்திக்கு வாய்ப்பாக அமையும்.

ஒரு நாட்டினது அனைத்து செயற்பாடுகளும் நிலத்தின் தன்மையிலும் பயன்பாட்டிலும் தங்கி உள்ளது. அந்தவகையில் நிலப்பயன்பாடு என்பது நிலத்தின் மனித நடவடிக்கை எவ்வாறு காணப்படுகிறது என்பதுடன் மனிதன் எவ்வாறு பயன்படுத்துகின்றான் என்பதாகும். அதாவது நிலப்பரப்பில்மேற்கொள்ளப்படும் மனித செயற்பாடுகளையும் இயற்கையான மற்றும் செயற்கையான நிலப்போர்வைகளையும் குறிக்கின்றது (Anderson et al., 1976).

யாழ்ப்பாண மாவட்டத்தின் சண்டிலிப்பாய் பிரதேச செயலகமானது பல்வேறு வகையான பாதிப்புகளை எதிர்கொண்டு வருகின்றன. அதாவது காலநிலை மாற்றத்தால் ஏற்பட்டு வரும் இயற்கை சார்ந்த அனர்தங்களுக்கு பாதிக்கப்பட்ட பிரதேசமாக காணப்படுகின்றது. இதனால் இப்பிரதேசமானது நிலம் தொடர்பான பல்வேறு வகையான சவால்களை எதிர்கொண்டு வருகின்றது குறிப்பிடத்தக்கது. அத்தோடு இலங்கையில் ஏற்பட்ட உள்நாட்டு யுத்தத்தின் பின்னரான காலப் பகுதியில் அதிகரித்த சனத்தொகை காரணமாக நிலத்துக்கான தேவை அதிகரித்துள்ளது. ஏனெனில் நகர அபிவிருத்தியும் மக்களின் குடியேற்ற அபிவிருத்தியும் அவற்றினது தேவைகளும் அதிகரித்துள்ளது. மேலும் ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் நிலப்பயன்பாடுகளின் பாவனைகள் அதிகரித்துக் கொண்டு போகின்றமையும் இதன் காரணமாக பல்வேறு வகையான தேவைகளுக்காக நிலங்கள் துண்டாடப்படுவதும் இவ்வாறான செயற்பாடுகள் காரணமாக பயிர்ச்செய்கை நடவடிக்கைகள் பாதிக்கப்படுகின்றமையும் காணக்கூடியதாக உள்ளது. மேலும், ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் உட்கட்டமைப்பு விருத்திகள் அதாவது வீதி அபிவிருத்தி, கட்டட அபிவிருத்தி போன்றவற்றின் காரணமாக நிலப்பயன்பாட்டில் மாற்றம் ஏற்பட்டு வருவதினை ஆய்வாளரினால் இனங் காணப்பட்ட பிரச்சினையாக அடையாளப்படுத்தலாம்.

2. ஆய்வு வினாக்கள்

ஆய்வாளரினால் தெரிவு செய்யப்பட்ட ஆய்வுத் தலைப்பிற்கு ஏற்றார் போல் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ள ஆய்வு வினாக்களினை கீழே அவதானிக்கலாம்

- நிலப்பயன்பாட்டு வகைகளைள் எவை?
- வெவ்வேறு காலப்பகுதியில் ஏற்பட்டுள்ள இடம் சார், அளவு சார் மாற்றங்களை புவியியல் தகவல் தொழில்நுட்பத்தின் ஊடாக எவ்வாறு அடையாளப்படுத்தலாம்?
- நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்களுக்கான காரணிகள் எவை?

இவ்வாறு ஆய்வு வினாக்கள் காணப்படுகின்றது.

3. ஆய்வு நோக்கம்

ஆய்வாளரினால் தெரிவு செய்யப்பட்ட ஆய்வு தலைப்பிற்கு ஏற்றாற் போல் அடையாளப்படுத்தப்பட்டுள்ள ஆய்வு நோக்கங்கள் பின்வருமாறு காணப்படுகின்றன.

- நிலப்பயன்பாட்டு வகைகளை அடையாளம் காணுதல்
- வெவ்வேறு காலப்பகுதியில் ஏற்பட்டுள்ள இடம் சார், அளவு சார் மாற்றங்களை புவியியல் தகவல் தொழில்நுட்பத்தின் ஊடாக அடையாளம் செய்தல்.
- நில பயன்பாட்டு மாற்றங்களுக்கான காரணிகளை இனங்காணுதல்

4. இலக்கிய மீளாய்வு

நிலம் என்பது அனைத்து மனித நடவடிக்கைகளும் மேற்கொள்ளப்படும் இடமாக வரையறுக்கப்படுகிறது. நில வளங்களை மக்கள் பயன்படுத்துவதால், "நிலப்பயன்பாடு" உருவாகிறது. இது உணவு உற்பத்தி, தங்குமிடம் வழங்குதல், பொழுதுபோக்கு, பொருட்களைப் பிரித்தெடுத்தல் மற்றும் பதப்படுத்துதல் மற்றும் நிலத்தின் உயிரியல்-பௌதீக பண்புகள் என அது சேவை செய்யும் நோக்கங்களைப் பொறுத்து மாறுபடும். எனவே, மனித தேவைகள் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் அம்சங்கள் மற்றும் செயல்முறைகளின் இரண்டு பரந்த அளவிலான சக்திகளின் செல்வாக்கின் கீழ் நில பயன்பாடு வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. நிலப் பயன்பாடு மற்றும் நிலப்பரப்பு என்ற சொற்கள் ஒத்த சொற்கள் அல்ல, இலக்கியங்கள் அவற்றின் பயன்பாடு மற்றும் நிலப்பரப்பு மாற்றம் குறித்து கவனத்தை ஈர்க்கின்றன. நிலப்பரப்பு என்பது பூமியின் மேற்பரப்பு வேறுபாடுகளின் உயிர் இயற்பியல் நிலையாகும். இதனால் அவை நிலம் மற்றும் உடனடி மேற்பரப்பு ஆய்வுகளில் சரியாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன (Turner, 1995).

இயற்கை வளங்களுள் பெறுமதியானதும் மனித தேவைகளுக்கு முக்கியமானதுமாக நிலவளம் காணப்படுகின்றது. ஒரு பிரதேசத்தினுடைய அபிவிருத்தியானது அப்பிரதேசத்தின் நிலவளமானது எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகின்றது என்பதிலேயே தங்கியுள்ளது. அந்தவகையில் நிலப்பயன்பாடு என்பது நிலத்தில் மனிதனுடைய நடவடிக்கைகள் எவ்விதம் காணப்படுகின்றது மற்றும் நிலத்தினை மனிதன் எவ்விதம் பயன்படுத்துகின்றான் போன்ற விடயங்கள் பற்றியதாகும் (Guatum, 1985). நிலப்பயன்பாடு ஆனது இன்றைய காலத்தை பொறுத்தவரையில் பல்வேறுவிதமான காரணிகளின் செல்வாக்கால் மாற்றத்துக்கு உட்பட்டு வருகிறது. அந்த வகையில் நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றம் என்பது ஆகக்குறைந்தது இரண்டு வேறுபட்ட காலப் பகுதிகள் புவி மேற்பரப்பில் காணப்படும் பல்வேறு நிலப்பயன்பாடுகளில் வேறுபாடுகளை அடையாளம் செய்வதனை குறிக்கின்றது (Serneels, 2001). அதே மாதிரி நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றம் என்பது நிலத்தில் மானுடவியல் செயற்பாடுகளால் நிலப்பரப்பில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துவது நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றம் என குறிப்பிடப்படுகிறது (Gibson & Power, 2000).

உதயராசா, (2019) ''நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்களை படமாக்கலும், மதிப்பிடலும்: கனகராயன் ஆற்று வடிநிலம்'' என்னும் ஆய்வானது கனகராயன் ஆற்று வடிநிலப்பகுதியின் நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்களைப் படமாக்குதலும் அவற்றினை மதிப்பிடலும் என்னும் நோக்கத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. பங்குபற்றுதலுடனான கள ஆய்வு, செய்மதிப் படிமங்கள், இலங்கை நில அளவைத் திணைக்கள எண்ணிலக்க நிலப்பயன்பாட்டுப் படங்கள் (Digital Land Use Map) போன்றவற்றிலிருந்து பெற்றுக் கொள்ளப்பட்ட தரவுகளைப் பயன்படுத்தி புவியியல் தகவல ஒழுங்கு (Geographical Information System-GIS) தொழினுட்பத்தின் உதவியுடன் நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்கள் கண்டறியப்பட்டு அவை மதிப்பிடப்பட்டுள்ளன. இவ்ஆய்வில் பயன்படுத்தியுள்ள தரவு சேகரிப்பு முதலான ஆய்வு முறையியல் ஆய்வாளருடைய ஆய்விற்கு பயன்பட்டுள்ளது.

உதயராசா மற்றும் சுதாகர், (2017) ''கிளிநொச்சி மாவட்டத்தின் கரைச்சிப் பிரதேச செயலா் பிரிவின் நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்களை படமாக்கலும், மதிப்பிடலும்'' என்னும் ஆய்வானது கரைச்சிப் பிரதேச செயலா் பிரிவின் நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்களை படமாக்கலையும், மதிப்பிடலையும் நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது. பங்குபற்றுதலுடனான களஆய்வு, செய்மதி படிமங்கள், இலங்கை நிலஅளவைத் திணைக்கள எண்ணிலக்க நிலப்பயன்பாட்டுப் படங்கள் (Digital land use map) போன்றவற்றிலிருந்து பெற்றுக் கொள்ளப்பட்ட தரவுகளைப் பயன்படுத்தி புவியியல் தகவல் தொழினுட்பத்தின் உதவியுடன் நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்கள் கண்டறியப்பட்டு அவை மதிப்பிடப்பட்டுள்ளன. இதன்மூலம் இரண்டு ஆண்டுகளுக்கும் இடைப்பட்ட காலத்தில் நிலப்பயன்பாட்டில் ஏற்பட்ட மாற்றங்களை மதிப்பிட முடிந்துள்ளது. இவ்ஆய்வில் பயன்படுத்தியுள்ள ஆய்வு முறையியல் ஆய்வாளருடைய ஆய்விற்கு பயன்பட்டுள்ளது.

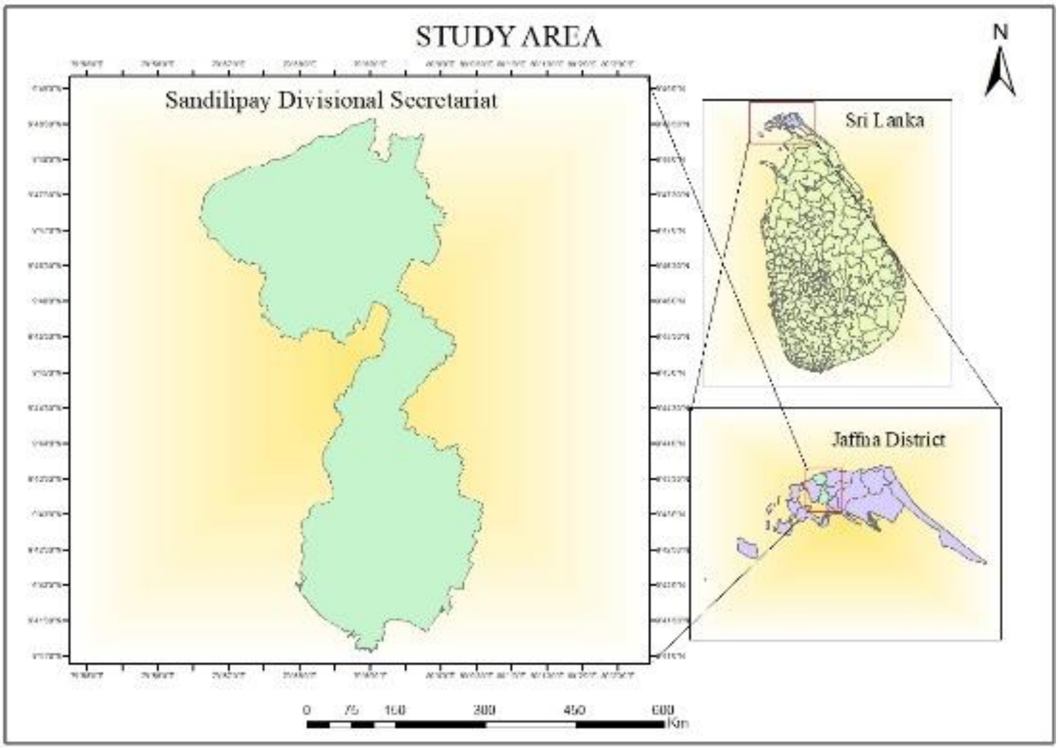
Madarsinghe, (2020) இலங்கையின் அம்பாந்தோட்டையினை அடிப்படையாக கொண்ட நிலப்பயன்பாடு படமாக்கம் தொடர்பான ஆய்வில் நகர நிலப்பயன்பாடு ஆனது தொலையுணர்வு தொழில் நுட்பத்தை அடிப்படையாக கொண்டு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. google earth இருந்து பெறப்பட்ட landsat 8 படத்தினை pixel அடிப்படையில் வகைப்பாடு செய்வதுடன் எண்ணிலக்கமாக்கல் செயன்முறை மூலம் நிலப்பயன்பாடு மாற்றம் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. ஆய்வாளனால் தொலையுணர்வு தொழில்நுட்பத்தை அடிப்படையாக கொண்டு இவ் ஆய்வு மேற்கொள்ள இவ் இலக்கிய மீளாய்வு உதவுகிறது.

உதயராசா மற்றும் சுதாகர், (2017) கண்டாவளை பிரதேச செயலகர் பிரிவிற்கான நிலப்பயன்பாட்டு பாங்குகள்: செய்மதி விம்பங்கள் மற்றும் களவாய்வினை அடிப்படையாக கொண்டது எனும் ஆய்வில் செய்மதி விம்பத்திலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளப்பட்ட நிலப்பயன்பாட்டு படத்தினை அடிப்படையாகக்கொண்டு களாய்வுக்கு சென்று மக்களின் பங்களிப்போடு நிலப்பயன்பாட்டு பாங்குகள் மிகவும் துல்லியமாக அடையாளப்படுத்தப்பட்டு படமாக்கப்பட்டுள்ளது. நிலப்பயன்பாட்டு பாங்குகளை அறிவதற்கு அண்மைக் காலங்களில் பல்வேறு தொழில்நுட்ப முறைகள் காணப்பட்டாலும் பங்குபற்றுதலுடன் களாய்வு மேற்கொண்டு தயாரிக்கப்படும் படமானது மிகவும் சரியானதாகும் துல்லியத் தன்மை உடையதாகவும் காணப்படுகின்றது. எனவே இவ் ஆய்வானது களஆய்வு அடிப்படையில் செய்மதி விம்பத்தில் அடையாளம் காண முடியாத விடயங்களை அடையாளப்படுத்தி எண்ணிலக்க படமாக்கப்பட்டுள்ளது. எனவே இவ் ஆய்விலும் கண்டுகொள்ளமுடியாத விடயங்களை களஆய்வு அடிப்படையில் இனங்காண இவ் இலக்கியமீளாய்வு உதவுகின்றது.

5. ஆய்வு முறையியல்

5.1 ஆய்வுப் பிரதேசம்

இலங்கையின் வடக்கு மாகாணத்தில் யாழ்ப்பாணம் மாவட்டம் முக்கியமானதாக காணப்படுகின்றது. இவ் யாழ்ப்பாண மாவட்டத்தில் 15 பிரதேச செயலாளர் பிரிவுகளினை கொண்டு காணப்படுகின்றது. இவற்றுள் ஆய்வாளரினால் தெரிவு செய்யப்பட்ட பிரதேச செயலகமாக சண்டிலிப்பாய் பிரதேச செயலகம் காணப்படுகின்றது. அந்த வகையில் சண்டிலிப்பாய் பிரதேச செயலக பிரிவானது அகலக்கோடு (டுயவவைரனந) 9° 44" 59.99" வடக்கிலும், நெடுங்கோடு 79° 58" 59.99".



படம் 1: ஆய்வுப் பிரதேசம்

மூலம்: ஆய்வாளரினால் தயாரிக்கப்பட்டது (2025).

கிழக்கிலும் நிரந்தர அமைவிடமாக அமைவு பெற்றுள்ளது. மேலும் வடக்குத் தெற்காகக் குடாநாட்டின் வடக்கு, தெற்கு எல்லைகளைத் தொட்டு நிற்கின்ற இப்பிரிவின் வடக்கு எல்லையில் இந்தியப் பெருங்கடலும், தெற்கு எல்லையில் யாழ்ப்பாண நீரேரியும் உள்ளன. கிழக்கில் தெல்லிப்பழை, உடுவில், நல்லூர் ஆகிய பிரதேச செயலாளர் பிரிவுகளும், மேற்கில் சங்கானை பிரதேச செயலாளர் பிரிவும் உள்ளன. சண்டிலிப்பாய் பிரதேச செயலகப் பிரிவின் மொத்த பரப்பு 49.32 சதுர Km ஆகும். இப்பிரதேச செயலக பிரிவானது 28 கிராம சேவக பிரிவினையும் 79 கிராமங்களினையும் கொண்டுள்ளதோடு தேர்தல் பிரிவுகளாக வட்டுக்கோட்டை, மானிப்பாய், காங்கேசன் துறை ஆகிய பிரிவுகளினையும் கொண்டு காணப்படுகின்றது (Sandilipay Divisional Secretariat, 2024).

5.2 **ஆய்வுக்கான தரவுகள்**

ஒரு ஆய்வினை சிறப்பாக மேற்கொள்வதற்குத் தரவுகள் அவசியமாகின்றன. தரவுகளின் கிடைப்பனவு மற்றும் உண்மைத் தன்மை, என்பவற்றிற்கு அமைய ஆய்வொன்றின் முடிவின் உண்மைத் தன்மையும் தீர்மானிக்கப்படுகின்றது. இந்த அடிப்படையில் குறித்த நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றம் தொடர்பான ஆய்வுக்காக தரவுகள் அவசியமானதாகவும் முக்கியமானதாகவும் காணப்படுகின்றது. அந்தவகையில் முதலாம் நிலைத் தரவுகள் மற்றும் இரண்டாம் நிலைத்தரவுகள் என்பன நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்களை அறிவதற்காக பெறப்பட்டன.

அட்டவணை 1: ஆய்விற்காக பயன்படுத்தப்பட்ட தரவுகள்

இல..	தரவுகள்	ஆண்டு	மூலம்
01	செய்மதி விம்பம்	2002	Google Earth Pro (Land sart 8)
02	நிலப் பயன்பாட்டு படம் (1: 50, 000)	2012	இலங்கை நிலஅளவை திணைக்களம்
03	செய்மதி விம்பம்	2024	Google Earth Pro (Land sart 8)
04	புள்ளிவிபர தரவுகள்	2024	சண்டிலிப்பாய் பிரதேச செயலகம்

மூலம்: ஆய்வாளரினால் தயாரிக்கப்பட்டது (2025).

5.3 ஆய்விற்காக பயன்படுத்தப்படும் மென்பொருள்

- Arc Gis10.4: 2002, 2012, 2024 ஆண்டுகளது நிலப்பயன்பாட்டு படத்தினை உருவாக்குவதற்கு அடிப்படையாக அமைந்தது.
- Microsoft Excel: நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றம் தொடர்பான அளவீடுகளை கண்டறிய ஆய்விற்கு அவசியமான அட்டவணை மற்றும் வரைபடங்களை உருவாக்குவதற்கு அடிப்படையாக அமைந்தது.

நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றம் தொடர்பான பகுப்பாய்வு

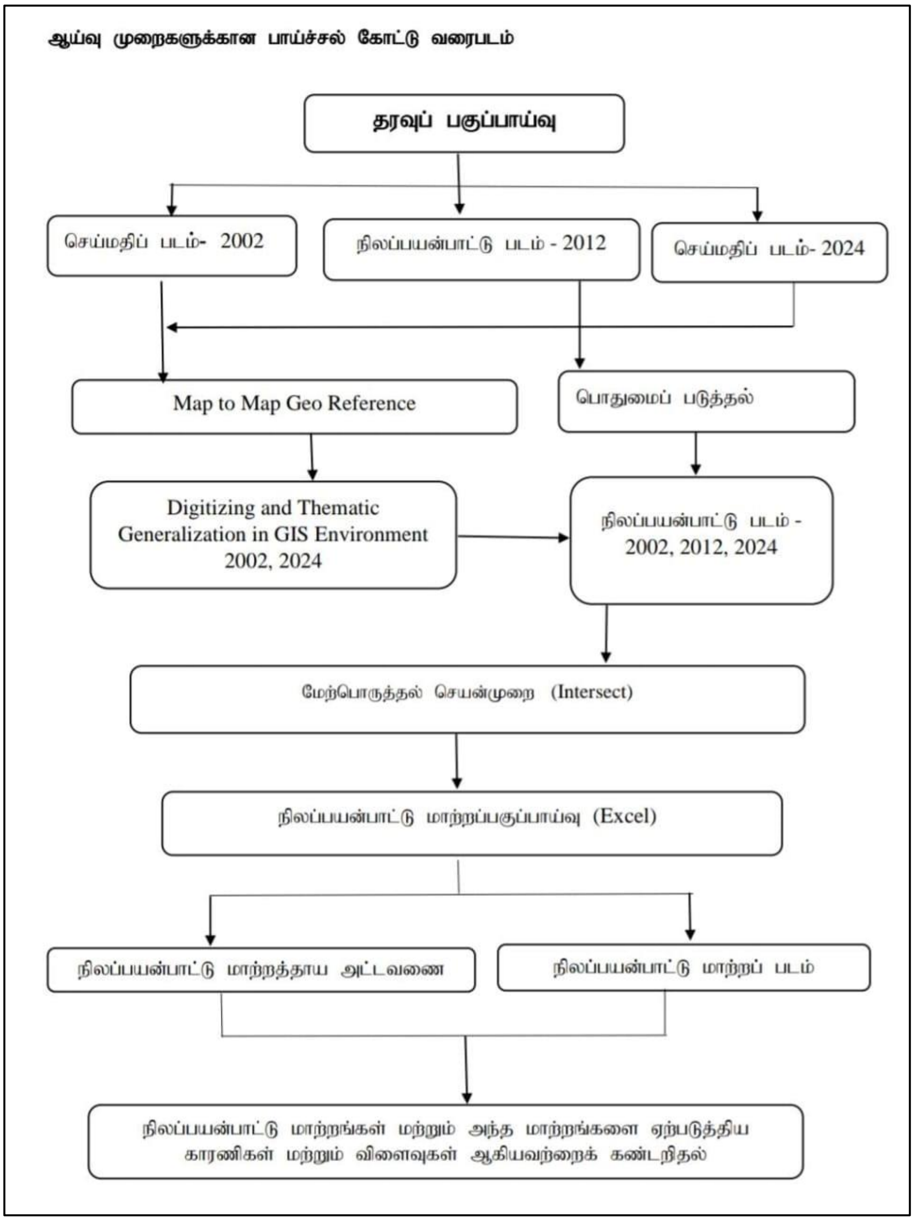
அட்டவணை 2: நிலப்பயன்பாட்டு வகைப்பாடு

இல..	நிலப் போர்வை மற்றும் நிலப்பயன்பாடு	வகைப்பாடு
01	நெல்	
02	நீர் நிலைகள்	குளங்கள், கால்வாய்கள், ஆறு
03	பனை	
04	தென்னை	
05	தரிசு நிலம்	
06	கட்டடங்கள்	குடியிருப்புகள், பொது நிறுவனங்கள், மத வழிபாட்டுத்தலங்கள்
07	சதுப்பு நிலம்	
08	வயல் பயிர்கள்	வேர்க்கடலை, சணல், மரவள்ளி, புகையிலை, சோளம்
09	ஏனையவைகள்	புல்நிலங்கள், மைதானங்கள், வீதிகள், பற்றை காடுகள்

மூலம்: ஆய்வாளரினால் தயாரிக்கப்பட்டது (2025).

நிலப்பயன்பாட்டு படமாக்கல்

நிலப்பயன்பாட்டு படமானது மூன்று காலங்களுக்கு 2002. 2024 காலப்பகுதிகளுக்கு செய்மதி விம்பங்களையும் புவித்தகவல் ஒழுங்கு தொழில்நுட்பத்தை பயன்படுத்தி நிலப்பயன்பாட்டு படம் உருவாக்குவதோடு 2012 மற்றும் 2024 நிலப்பயன்பாட்டு படமானது பொதுமைப்படுத்தலுடன் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. 2002, 2024 நிலப்பயன்பாட்டு படமானது எண்ணிலக்கமாக்கல் செயன்முறை மூலம் நிலப்பயன்பாட்டு படமாக உருவாக்கப்பட்டு அது மேற்பொருத்துதல் செயன்முறை ஊடாக முடிவு பெறப்படவுள்ளன. இதனை கீழ்வரும் விளக்கப்படம் 1 மூலம் விளங்கிகொள்ளமுடியும்.



உரு 1: ஆய்வு முறைகளுக்கான பாய்ச்சல் கோட்டு வரைபடம்

மூலம்: ஆய்வாளரினால் தயாரிக்கப்பட்டது (2025).

6. கலந்துரையாடல் மற்றும் முடிவுகள்

6.1 நிலப்பயன்பாட்டுப் பாங்குகள்

6.1.1 நிலப்பயன்பாடு பாங்கு - 2002

2002 ஆம் ஆண்டிற்கான நிலப் பயன்பாட்டினை நோக்கும் போது நீர்நிலை, வயல் பயிர்கள், கட்டிடங்கள், பனை, நெல், தென்னை, தரிசு நிலம், சதுப்பு நிலம் மற்றும் ஏனையவைகள் என்ற வகையில் காணப்படுகின்றது. அந்த வகையில் நீர் நிலையானது 36.36421 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும் வயல் பயிர்கள் 843.50700 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும் 1490.29166 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும் நெல் 1889.07139 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும் இவ் நான்கு நிலப் பயன்பாடுகள் ஆனது 86.28 என்ற சதவீதத்தில் காணப்படுகின்றது மேலும் ஏனைய நிலை பயன்பாடுகளினை கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் அவதானிக்கலாம்.

அட்டவணை 3: நிலப்பயன்பாடு – 2002

இல	நிலப்பயன்பாட்டு வகை	பரப்பு (ஹெக்டயர்)	சதவீதம்
1	நீர்நிலைகள்	36.36421	0.73717
2	வயல் பயிர்கள்	843.50700	17.09950
3	கட்டடங்கள்	1490.29166	30.21106
4	பனை	101.40359	2.05564
5	ஏனையவைகள்	128.63716	2.60772
6	நெல்	1889.07139	38.29509
7	தென்னை	3.27112	0.06631
8	தரிசு நிலம்	365.70256	7.41349
9	சதுப்பு நிலம்	74.68477	1.51400
	மொத்தம்	**4932.93347**	**100**

மூலம்: ஆய்வாளரினால் தயாரிக்கப்பட்டது (2025)

6.1.2 நிலப்பயன்பாட்டு பாங்கு- 2012

2012 ஆம் ஆண்டிற்கான நிலப் பயன்பாட்டினை நோக்கும் போது நீர்நிலை வயல் பயிர்கள் கட்டிடங்கள் பனை நெல் தென்னை தரிசு நிலம் சதுப்பு நிலம் மற்றும் ஏனையவைகள் என்ற வகையில் காணப்படுகின்றது. அந்த வகையில் நீர் நிலையானது 38.55220 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும் வயல் பயிர்கள் 790.50846 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும் 2280.78495 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும் நெல் 1257.67625 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும் இவ் நான்கு நிலப் பயன்பாடுகள் ஆனது 86.28 என்ற சதவீதத்தில் காணப்படுகின்றது மேலும் ஏனைய நிலப்பயன்பாடுகளினை கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் அவதானிக்கலாம்.

அட்டவணை 4: நிலப்பயன்பாட்டு பாங்கு- 2012

இல	நிலப்பயன்பாட்டுவகை	பரப்பு (ஹெக்டயர்)	சதவீதம்
1	நெல்	1257.67625	25.49843
2	நீர்நிலைகள்	38.55220	0.78162
3	வயல் பயிர்கள்	790.50846	16.02696
4	ஏனையவைகள்	77.91681	1.57970
5	பனை	53.56817	1.08605
6	கட்டடங்கள்	2280.78495	46.24117
7	தென்னை	5.02576	0.10189
8	தரிசு நிலம்	353.65084	7.17000
9	சதுப்பு நிலம்	74.68477	1.51418
	மொத்தம்	**4932.36821**	**100**

மூலம்: ஆய்வாளரினால் தயாரிக்கப்பட்டது (2025)

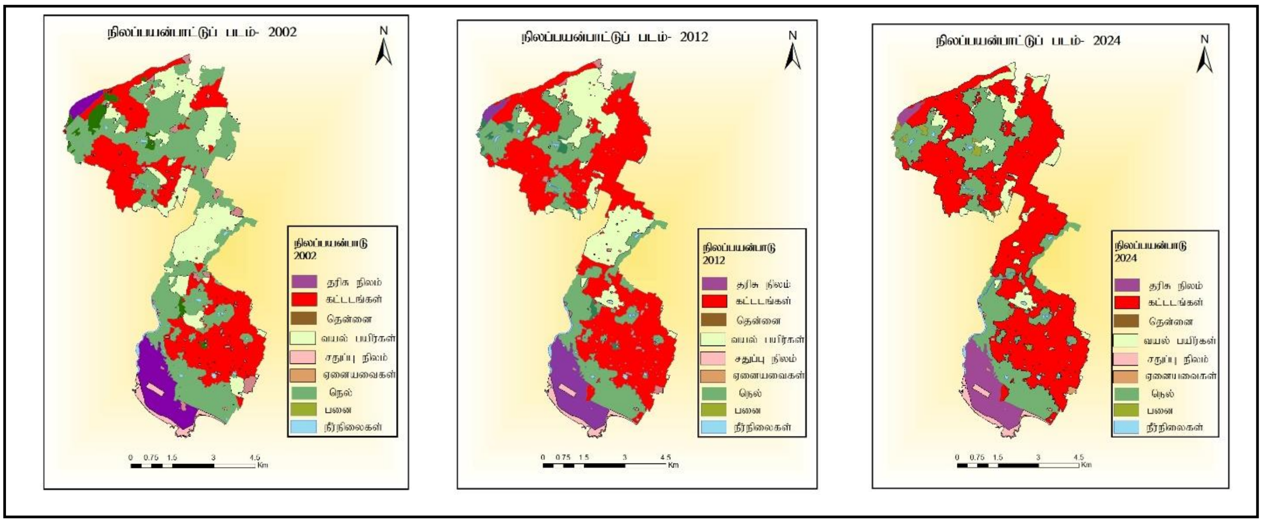
6.1.3 நிலப்பயன்பாட்டு பாங்கு- 2024

2024 ஆம் ஆண்டிற்கான நிலப் பயன்பாட்டினை நோக்கும் போது நீர்நிலை வயல் பயிர்கள் கட்டிடங்கள் பனை நெல் தென்னை தரிசு நிலம் சதுப்பு நிலம் மற்றும் ஏனையவைகள் என்ற வகையில் காணப்படுகின்றது. அந்த வகையில் நீர் நிலையானது 42.26208 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும் வயல் பயிர்கள் 361.47756 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும் கட்டடங்கள் 2697.41761 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும் நெல் 1287.65730 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும் இவ் நான்கு நிலப் பயன்பாடுகள் ஆனது 86.28 என்ற சதவீதத்தில் காணப்படுகின்றது மேலும் ஏனைய நிலை பயன்பாடுகளினை கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் அவதானிக்கலாம்.

அட்டவணை 5: நிலப் பயன்பாட்டு பாங்கு- 2024

இல	நிலப்பயன்பாட்டுவகை	பரப்பு (ஹெக்டயர்)	சதவீதம்
1	நேல்	1287.65730	26.10670
2	நீர்நிலைகள்	42.26208	0.85685
3	வயல் பயிர்கள்	361.47756	7.32880
4	ஏனையவைகள்	66.48993	1.34806
5	பனை	43.62140	0.88441
6	கட்டடங்கள்	2697.41761	54.68899
7	தென்னை	5.02576	0.10190
8	தரிசு நிலம்	353.65084	7.17012
9	சதுப்பு நிலம்	74.68363	1.51418
10	மொத்தம்	**4932.28611**	**100**

மூலம்: ஆய்வாளரினால் தயாரிக்கப்பட்டது (2025)



படம் 2: நிலப்பயன்பாட்டு பாங்கு - 2002,2012,2024

மூலம்: ஆய்வாளரினால் தயாரிக்கப்பட்டது (2025)

6.2 நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றம்

6.2.1 2002 - 2012 காலப்பகுதியில் இடம் சார் ரீதியில் நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றம்

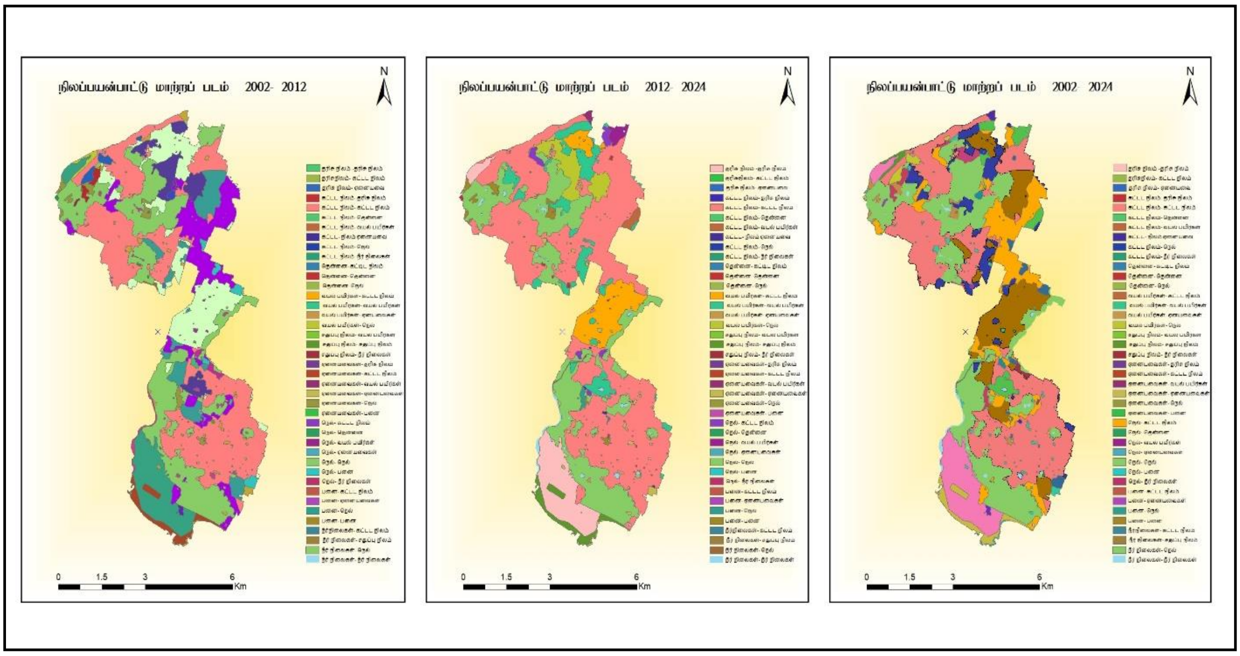
2002 ஆம் ஆண்டில் காணப்பட்ட நிலப்பயன்பாட்டு பாங்குகள் ஆனது 2012 ஆம் ஆண்டில் 10 வருட கால இடைவெளியில் துரித மாற்றத்திற்கு உட்பட்டு உள்ளன. இவ் மாற்றமானது மேற்பொருத்துதலின் Intersect மூலம் நிலப் பயன்பாட்டு மாற்றம் குறித்த ஆண்டுக்கு இடையில் இடம் சார் ரீதியில் கண்டறியப்பட்டுள்ளது இதன் அடிப்படையில் நிலப் பயன்பாட்டு மாற்றம் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

6.2.2. 2012 - 2024 காலப்பகுதியில் இடம் சார் ரீதியில் நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றம்

2012 ஆம் ஆண்டில் காணப்பட்ட நிலப்பயன்பாட்டு பாங்குகள் ஆனது 2024 ஆம் ஆண்டில் 12 வருட கால இடைவெளியில் துரித மாற்றத்திற்கு உட்பட்டு உள்ளன. இவ் மாற்றமானது மேற்பொருத்துதலின் Intersect மூலம் நிலப் பயன்பாட்டு மாற்றம் குறித்த ஆண்டுக்கு இடையில் இடம் சார் ரீதியில் கண்டறியப்பட்டுள்ளது இதன் அடிப்படையில் நிலப் பயன்பாட்டு மாற்றம் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

6.2.3 2002 - 2024 காலப்பகுதியில் இடம் சார் ரீதியில் நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றம்

2002 ஆம் ஆண்டில் காணப்பட்ட நிலப்பயன்பாட்டு பாங்குகள் ஆனது 2024 ஆம் ஆண்டில் 22 வருட கால இடைவெளியில் துரித மாற்றத்திற்கு உட்பட்டு உள்ளன இவ் மாற்றமானது மேற்பொருத்துதலின் Intersect மூலம் நிலப் பயன்பாட்டு மாற்றம் குறித்த ஆண்டுக்கு இடையில் இடம் சார் ரீதியில் கண்டறியப்பட்டுள்ளது இதன் அடிப்படையில் நிலப் பயன்பாட்டு மாற்றம் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.



படம் 3: பயன்பாட்டு மாற்றம்- 2002-2012, 2012-2024, 2002-2024

மூலம்: ஆய்வாளரினால் தயாரிக்கப்பட்டது (2025)

6.3 நிலப்பயன்பாட்டு மாற்ற அட்டவணை

நிலப்பயன்பாட்டு படங்கள் இவ்விரண்டாக ஒப்பிடப்பட்டு ஒவ்வொரு நிலப்பயன்பாட்டு வகைகளிலும் ஏற்பட்டு வருகின்ற பரப்பு ரீதியான மாற்றங்கள் மற்றும் ஒரு நிலப்பயன்பாட்டு என்ன நிலப்பயன்பாடாக, எவ்வளவு நிலப்பயன்பாடாக மாற்றம் பெறுகின்றன என்பது மாற்றத்தாய அட்டவணை முறை மூலம் அறியப்பட்டன. மாற்றத்தாய அட்டவணை மூலமாக தெரிவுசெய்யப்பட்ட கால இடைவெளிகளில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் தொடர்பாக தகவல்கள் பெறப்பட்டன. இதனடிப்படையில் மூலைவிட்டப்பகுதிகள் இரண்டு காலப்பகுதியிலும் எவ்விதமான நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றமும் இல்லாத வகையில் அளவுசார் ரீதியில் அதன் பரப்பினை எடுத்துக்காட்டுவதுடன் இடமிருந்து வலமாக செல்லும் போது முதலாவது ஆண்டில் காணப்பட்ட நிலப்பயன்பாடு இறுதி ஆண்டில் ஏனைய நிலப்பயன்பாட்டிற்கான இழப்பினையும், கீழிருந்து மேல் நோக்கிச் செல்லும் போது முதலாவது ஆண்டில் காணப்பட்ட ஒரு நிலப்பயன்பாட்டுடன் இன்னொரு நிலப்பயன்பாட்டுடன் இறுதி ஆண்டில் இணைந்து கொள்வதனை நிலப்பயன்பாட்டு மாற்ற அட்டவணை மூலம் அறியப்பட்டன.

6.3.1 2002 - 2012 நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றத்தாய அட்டவணை

2002- 2012 ஆம் ஆண்டு இடையில் ஏற்பட்ட நிலப் பயன்பாட்டு இழப்பு மற்றும் நிலப் பயன்பாட்டு அதிகரிப்பினை அட்டவணை மூலம் அவதானிக்கலாம் 2002 ஆம் ஆண்டு மற்றும் 2012 ஆம் ஆண்டுகளில் தரிசு நிலம் 348.1385 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும், கட்டடங்கள் 1455.1748 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும், தென்னை 3.2729 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும், வயல் பயிர்கள் 576.5292 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும், சதுப்பு நிலம் 74.6848 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும், ஏனையவைகள் 68.2726 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும், நெல் 1199.0020 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும், பனை 53.0163 மற்றும் நீர் நிலை ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும் 35.0642 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும் என்ற அளவுகளில் மாற்றம் இன்றி காணப்பட்டன.

அட்டவணை 6: 2002 - 2012 நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றத்தாய அட்டவணை

	நிலப்பயன்பாட்டு வகை 2012										
நிலப்பயன்பாட்டு வகை 2002	நிலப்பயன்பாட்டு வகை	தரிசு நிலம்	கட்டடங்கள்	தென்னை	வயல் பயிர்கள்	சதுப்பு நிலம்	ஏனைய வைகள்	நெல்	பனை	நீர்நிலைகள்	மொத்தம்
	தரிசு நிலம்	348.1385	16.7651				0.0001				**365.7037**
	கட்டடங்கள்		1455.1748	0.0016	2.0134		2.0904	29.0776	0.4756	1.2292	**1490.0626**
	தென்னை		0.0016	3.2729				0.0030			**3.2775**
	வயல் பயிர்கள்		257.8415	1.7585	576.5292		3.7782	3.0629	0.4005		**843.3708**
	சதுப்பு நிலம்					74.6848				0.0001	**74.6849**
	ஏனையவைகள்	4.7125	42.9187		6.1214		68.2726	6.1444	0.0689		**128.2385**
	நெல்	0.3910	478.2904	0.0030	206.3111		2.4046	1199.0020	0.0300	2.5725	**1889.0046**
	பனை		27.8351				0.4689	20.3270	53.0163	0.1095	**101.9267**
	நீர்நிலைகள்		1.2292			0.0001		0.0640		35.0642	**36.3576**
	மொத்தம்	**353.2419**	**2280.0564**	**5.0359**	**790.9751**	**74.6849**	**77.0148**	**1257.6809**	**53.9913**	**38.9756**	**4932.6268**

மூலம்: ஆய்வாளரினால் தயாரிக்கப்பட்டது (2025).

எடுத்துக்காட்டாக 2002 ஆம் ஆண்டில் நெல் இனை எடுத்துக் கொண்டால் 2002 ஆம் ஆண்டில் 1889.0046 சதுர மீட்டர் பரப்பளவில் காணப்பட்டது. இதில் 1199.0020 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பானது எந்த ஒரு மாற்றமும் இன்றி காணப்பட்டது. மேலும் 0.3910 சதுர மீட்டர் பரப்பளவானது தரிசு நிலமாகவும், 478.2904 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பானது கட்டடங்களாகவும், 0.0030 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பானது தென்னை ஆகவும், 206.3111 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பானது வயல் பயிர்களாகவும், 2.4046 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பானது ஏனையவைகளாகவும், 0.0300 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பானது பனையாகவும், 2.5725 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பானது பரப்பளவு நீர் நிலைகளாகவும் இழக்கப்பட்டுள்ளன. அதே சமயம் 29.0776 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு கட்டடங்களும், 0.0030 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு தென்னைகளும், 3.0629 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு வயல் பயிர்களும், 6.1444 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு ஏனையவைகளும், 20.3270 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு பனை மரங்களும், 0.0640 சதுர மீட்டர் பரப்பளவு நீர் நிலைகளும் 2012 ஆம் ஆண்டு நிலப் பயன்பாடுகளுக்கு சேர்க்கப்பட்டுள்ளன.

6.3.2 2012 - 2024 நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றத்தாய அட்டவணை

2012 - 2024 ஆம் ஆண்டு இடையில் ஏற்பட்ட நிலப் பயன்பாட்டு இழப்பு மற்றும் நிலப் பயன்பாட்டு அதிகரிப்பினை அட்டவணை மூலம் அவதானிக்கலாம் 2012 ஆம் ஆண்டு மற்றும் 2024 ஆம் ஆண்டுகளில் தரிசு நிலம் 353.6508 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும், கட்டடங்கள் 2239.0219 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும், தென்னை 5.0310 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும், வயல் பயிர்கள் 304.0943 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும், சதுப்பு நிலம் 74.6836 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும், ஏனையவைகள் 62.6983 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும், நெல் 1094.0452 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும், பனை 42.6451 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும் மற்றும் நீர் நிலைகள் 36.9522 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும் என்ற அளவுகளில் மாற்றம் இன்றி காணப்பட்டன. எடுத்துக்காட்டாக 2012 ஆம் ஆண்டில் ˙ நெல் இனை எடுத்துக் கொண்டால் 2012 ஆம் ஆண்டில் 1257.8851 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு காணப்பட்டது. இதில் 1094.0452 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பானது எந்த ஒரு மாற்றமும் இன்றி காணப்பட்டது. மேலும் 131.8894 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பானது கட்டடங்களாகவும், 0.0030 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பானது தென்னை ஆகவும், 28.2044 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பானது வயல் பயிர்களாகவும், 0.0119 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பானது ஏனையவைகளாகவும், 0.030 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பானது பனையாகவும், 3.7011 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பானது நீர் நிலைகளாகவும் இழக்கப்பட்டுள்ளன. அதே சமயம் 14.5548 ஹெக்டயர்

நிலப்பரப்பு கட்டடங்களும், 0.0030 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு தென்னைகளும், 168.9071 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு வயல் பயிர்களும், 0.2288 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்ப்பு ஏனையவைகளும், 9.9469 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு பனை மரங்களும், 0.2634 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு நீர் நிலைகளும் 2024 ஆம் ஆண்டு நிலப் பயன்பாடுகளுக்கு சேர்க்கப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை 7: 2012 - 2024 நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றத்தாய அட்டவணை

	நிலப்பயன்பாட்டு வகை 2024										
நிலப்பயன்பாட்டு வகை 2012	நிலப்பயன்பாட்டு வகை	தரிசு நிலம்	கட்டடங்கள்	தென்னை	வயல் பயிர்கள்	சதுப்பு நிலம்	ஏனையவைகள்	நெல்	பனை	நீர்நிலைகள்	மொத்தம்
	தரிசு நிலம்	353.6508	0.0010				0.0001				**353.6519**
	கட்டடங்கள்	0.0010	2239.0219	0.0020	21.9533		3.2860	14.5548		1.5021	**2280.3210**
	தென்னை		0.0020	5.0310				0.0030			**5.0359**
	வயல் பயிர்கள்		318.0474		304.0943		0.0048	168.9071			**791.0536**
	சதுப்பு நிலம்				0.0011	74.6836				0.0001	**74.6849**
	ஏனையவைகள்	0.0001	7.5608		6.9651		62.6983	0.2288	0.4688		**77.9220**
	நெல்		131.8894	0.0030	28.2044		0.0119	1094.0452	0.0300	3.7011	**1257.8851**
	பனை		0.0304				0.4688	9.9469	42.6451		**53.0913**
	நீர்நிலைகள்		1.2292			0.0001		0.2634		36.9522	**38.4449**
	மொத்தம்	**353.6519**	**2697.7821**	**5.0359**	**361.2183**	**74.6837**	**66.4700**	**1287.9493**	**43.1439**	**42.1555**	**4932.0907**

மூலம்: ஆய்வாளரினால் தயாரிக்கப்பட்டது (2025).

6.3.3 2002 - 2024 நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றத்தாய அட்டவணை

2002- 2024 ஆம் ஆண்டு இடையில் ஏற்பட்ட நிலப் பயன்பாட்டு இழப்பு மற்றும் நிலப் பயன்பாட்டு அதிகரிப்பினை அட்டவணை மூலம் அவதானிக்கலாம் 2002 ஆம் ஆண்டு மற்றும் 2024 ஆம் ஆண்டுகளில் தரிசு நிலம் 348.9385 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும், கட்டடங்கள் 1459.7144 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும், தென்னை 3.2711 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும், வயல் பயிர்கள் 238.0911 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும், சதுப்பு நிலம் 74.6836 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும், ஏனையவைகள் 57.7571 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும், நெல் 1187.2859 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும், பனை 42.1458 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும் மற்றும் நீர் நிலைகள் 35.3642 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலும் என்ற அளவுகளில் மாற்றம் இன்றி காணப்பட்டன.

எடுத்துக்காட்டாக 2002 ஆம் ஆண்டில் நெல் இனை எடுத்துக் கொண்டால் 2002 ஆம் ஆண்டில் 1889.0891 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு காணப்பட்டது. இதில் 1187.2859 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பானது எந்த ஒரு மாற்றமும் இன்றி காணப்பட்டது. மேலும் 0.0010 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பானது தரிசு நிலமாகவும், 578.4120 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பானது கட்டடங்களாகவும், 0.0030 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பானது தென்னை ஆகவும், 114.8105 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பானது வயல் பயிர்களாகவும், 2.7046 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பானது ஏனையவைகளாகவும், 0.0300 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பானது பனையாகவும், 5.8422 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பானது நீர் நிலைகளாகவும் இழக்கப்பட்டுள்ளன. அதே சமயம் 25.4320 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு கட்டடங்களும், 0.0030 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு தென்னைகளும், 32.2140 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு வயல் பயிர்களும், 12.4827 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு ஏனையவைகளும், 30.2439 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு பனை மரங்களும், 0.2634 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு நீர் நிலைகளும் 2024 ஆம் ஆண்டு நிலப் பயன்பாடுகளுக்கு சேர்க்கப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை 8: 2002 - 2024 நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றத்தாய அட்டவணை

		நிலப்பயன்பாட்டு வகை 2024									
நிலப்பயன்பாட்டு வகை 2002	நிலப்பயன்பாட்டு வகை	தரிசு நிலம்	கட்டடங்கள்	தென்னை	வயல் பயிர்கள்	சதுப்பு நிலம்	ஏனையவைகள்	நெல்	பனை	நீர்நிலைகள்	மொத்தம்
	தரிசு நிலம்	348.9385	16.7651				0.0001				**365.7037**
	கட்டடங்கள்		1459.7144	0.0016	1.6030		2.0637	25.4320	0.4756	1.2292	**1490.5196**
	தென்னை		0.0016	3.2711				0.0030			**3.2758**
	வயல் பயிர்கள்		566.6720	1.7564	238.0911		3.1530	32.2140		0.1402	**842.0268**
	சதுப்பு நிலம்				0.0011	74.6836				0.0001	**74.6849**
	ஏனையவைகள்	4.7125	46.5424		6.9651		57.7571	12.4827	0.4688		**128.9286**
	நெல்	0.0010	578.4120	0.0030	114.8105		2.7046	1187.2859	0.0300	5.8422	**1889.0891**
	பனை		27.8650				0.4688	30.2439	42.1458	0.1795	**101.9030**
	நீர்நிலைகள்		1.2292			0.0001		0.2634		35.3642	**36.8569**
	மொத்தம்	**353.6519**	**2697.2017**	**5.0321**	**361.4709**	**74.6837**	**66.1473**	**1287.9250**	**43.1202**	**42.7555**	**4932.9883**

மூலம்: ஆய்வாளரினால் தயாரிக்கப்பட்டது (2025).

6.4 நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றப் போக்கு 2002- 2024

நிலப்பயன்பாட்டு மாற்ற அட்டவணையிணை பயன்படுத்தி நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றப் போக்கு கணிக்கப்பட்டுள்ளது. அதனை அட்டவணை 9 எடுத்துக்காட்டுகின்றது. வெவ்வேறு காலப்பகுதியிலும் பெறப்பட்ட நிலப்பயன்பாட்டு வகைகளின் பரப்பு ரீதியாக ஏற்பட்ட மாற்றங்கள் மற்றும் ஒவ்வொரு நிலப்பயன்பாட்டு வகைகளிலும் ஏற்பட்ட அதிகரிப்பு மற்றும் இழப்பு என்பன அட்டவணை 9 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 9: நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றப் போக்கு

நிலப்பயன்பாட்டு வகை	**நில இழப்பு அல்லது அதிகரிப்பு பகுதிகள் (ஹெக்டயர்)**		
	2002- 2012	**2012- 2024**	**2002- 2024**
நெல்	-631.3237	30.0642	-601.1641
நீர்நிலைகள	2.618	3.7106	5.8986
வயல் பயிர்கள்	-52.8957	-429.8353	-480.5559
ஏனையவைகள்	-51.2237	-11.452	-62.7813
பனை	-47.9354	-9.9474	-58.7828
கட்டடங்கள்	789.9938	417.4611	1206.6821
தென்னை	1.7584	00	1.7563
தரிசு நிலம்	-12.4618	00	-12.0518
சதுப்பு நிலம்	00	-0.0012	-0.0012

மூலம்: ஆய்வாளரினால் தயாரிக்கப்பட்டது (2025).

சண்டிலிப்பாய் பிரதேச செயலாக பிரிவில் 22 வருட காலப்பகுதிக்கு இடையில் 601.1641 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு நெல் குறைவடைந்தும் நீர் நிலைகள் 5.8986 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு அதிகரித்ததுடன் வயல் பயிர்கள் 480.5559 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு குறைவடைந்தும் ஏனையவைகள் 62.7813 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு குறைவடைந்தும் பனை 58.7828 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு குறைவடைந்தும் தரிசு நிலம் 12.0518 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு குறைவடைந்து சதுப்பு நிலம் 0.0012 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு குறைந்தும் தென்னை 0.0012 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு அதிகரித்தும் அதே சமயம் கட்டடங்கள் 1206.6821 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு அதிகரித்து அதிகபடியான நிலப் பயன்பாட்டு மாற்றங்களைக் கொண்டு காணப்படுகின்றது.

6.5 நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றத்தை தூண்டும் காரணிகள்

சண்டிலிப்பாய் பிரதேச செயலகப் பிரிவில் நிலப் பயன்பாட்டு மாற்றத்தை இயற்கை மற்றும் மானிடக் காரணிகள் தூண்டுவதாக அமைகின்றது என்பதனை இரண்டாம் நிலை தரவு மற்றும் பகுப்பாய்வுடன் முதனிலை ஆய்வு அடிப்படையில் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. அந்த வகையில் நீர் பற்றாக்குறை பௌதிக வளங்களின் மட்டுப்பாடு ஆகிய காரணிகளும் 2024 ஆம் ஆண்டு காலப்பகுதிக்கு இடையில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளன.

சனத்தொகையும் நிலப் பயன்பாட்டு மாற்றத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளது அதாவது சனத்தொகை அதிகரிப்பானது குடியிருப்புக்களுடன் கூடிய ஏனைய கட்டட நிர்மாணங்களுடனும் அதிகரித்ததில் இருந்து நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றத்தில் 2002 இல் இருந்து 2024 ஆம் ஆண்டு வரை செல்வாக்கு செலுத்தியுள்ளது என்பது கண்டறியப்பட்டன சனத்தொகை சார்ந்து குடும்பங்களின் அதிகரித்தல் பாங்கினை அட்டவணை 10 மூலம் அவதானிக்கலாம்.

அட்டவணை 10: குடும்பங்களின் குடித்தொகை

வருடம்	குடித்தொகை
2002	51183
2004	48321
2006	62201
2008	56520
2010	59928
2012	52276
2014	52762
2016	50445
2018	53428
2020	54482
2022	55313

மூலம்: புள்ளி விபர கையேடு (2024)

சனத்தொகையானது அதிகரித்துக் கொண்டு செல்லுகின்ற போது நில பயன்பாடுகளில் மாற்றம் ஏற்படுவதனை அவதானிக்க கூடியதாக இருந்தது. குறிப்பாக மாதகல் ஆனக்கோட்டை, சுதிமலை, மாரிசங்கூடல் ஆகிய பகுதிகளில் அதிகளவிலான குடியிருப்புகள் அமையப்பெற்றமை முக்கிய விடயமாக பார்க்கப்படுகின்றது. மேலும் அபிவிருத்தி திட்டங்களான குடியேற்ற திட்டங்களில் மாதகல் மாரிசங்கூடல் ஆகிய பகுதிகள் முக்கியமானதாக காணப்படுகிறது. இதனை விட ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் கடைத் தொகுதிகள் மற்றும் கட்டடங்களின் அளவுகளும் அதிகமாகவே காணப்படுகின்றமை குறிப்பிடத்தக்கது. இதில் மாணிப்பாய், பண்டத்தரிப்பு, சண்டிலிப்பாய் ஆகிய பகுதிகளில் அதிகப்படியாக காணப்படுகின்றது. குறிப்பாக விவசாய நிலமான நெல்

விளைவிக்கப்படும் நிலமானது குறைவடைந்து அந்தப் பகுதிகளில் புதிய கட்டடங்களினுடைய அமைப்புக்கள் காணப்படுகின்றமை ஆய்வாளரினால் அவதானிக்கப்பட்டது.

இதனை விட நெல்லானது கடந்த காலங்களில் உற்பத்தி செய்த அளவைவிட தற்போது அதனுடைய உற்பத்தி அளவு குறைவடைந்துள்ளமை கண்டறியப்பட்டுள்ளது இதனை அட்டவணை 11 மூலம் அவதானிக்கலாம்.

அட்டவணை 11: நெல் உற்பத்தியின் அளவு

Season	Year in MT					
	2016/2017	**2017/2018**	**2018/2019**	**2019/2020**	**2020/2021**	**2022/2023**
	2,217.21	2490	2465	2355	-	795
Total	**2,217.21**	**2490**	**2465**	**2355**	**-**	**795**

மூலம்: புள்ளி விபர கையேடு, 2024

வர்த்தக நிலையங்களின் உருவாக்கம் நிலப் பயன்படும் மாற்றத்தில் செல்வாக்கு செலுத்துகின்ற காரணியாக காணப்படுகின்றது. அதாவது ஆய்வுப்பிரதேசத்தில் பொருளாதார முன்னேற்றம் காரணமாக பல இடங்களில் வர்த்தக நிலையங்களின் உடைய உருவாக்கமானது அதிகரித்துக் கொண்டு செல்கின்ற போக்கினை நேரடி அவதானிப்பின் மூலம் அவதானிக்க கூடியதாக இருந்தது. அதாவது பண்டத்தரிப்பு, மானிப்பாய், சண்டிலிப்பாய், பிரான் பற்று, இளவாலை, மாதகல், வடலியடைப்பு, நவாலி, மற்றும் சுதுமலை ஆகிய இடங்களில் வியாபார நோக்கம் கருதி கடைத்தொகுதிகளும் கட்டடத் தொகுதிகளும் கட்டப்பட்டிருப்பதனை அவதானிக்க கூடியதாக இருந்தது.

அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள் மூலம் நிலப் பயன்பாட்டில் மாற்றம் ஏற்பட்டுள்ளமையினை ஆய்வாளரின் நேரடி அவதானிப்பின் மூலம் உறுதி செய்யப்பட்டது. குறிப்பாக வீடு அபிவிருத்தி நகர விரிவாக்கம் என்பன இங்கு முக்கியமானதாக காணப்படுகின்றது. இதிலும் வீதி அபிவிருத்தியானது மானிப்பாய்- காரைநகர், பண்டத்தரிப்பு, சண்டிலிப்பாய் வீதி மற்றும் பல இடங்களில் சிறு வீதிகளும் வீதி அபிவிருத்தி நடவடிக்கைக்காக விரிவுபடுத்தப்பட்டுள்ளமையினை ஆய்வாளரின் நேரடி அவதானிப்பின் மூலம் உறுதி செய்யப்பட்டது. மேலும் நகர விரிவாக்கம் மூலமும் நிலப்பயன்பாட்டில் மாற்றம் ஏற்பட்டுள்ளமையினை காணக் கூடியதாக இருந்தது. வடலியடைப்பு, மாதகல், இளவாலை, ஆனக்கோட்டை, சண்டிலிப்பாய் ஆகிய இடங்களில் 2002 ஆம் ஆண்டு இருந்ததை விட 2024 ஆம் ஆண்டில் நகர விரிவாக்கமானது அதிகமாகவே காணப்பட்டுள்ளமை ஆய்வாளரின் நேரடி அவதானிப்பின் மூலமும் நில பயன்பாட்டு படம் 2002, 2024 இன் ஊடாகவும் உறுதி செய்யப்பட்டது.

நிலத்தின் பெறுமதி அதிகரிப்பு முக்கிய நிலப் பயன்பாட்டு மாற்றத்திற்கான காரணமாக அமையப்பெறுகின்றது. அதாவது 2024 ஆம் ஆண்டினைப் பொறுத்தவரையில் ஆய்வு பிரதேசத்தில் நிலத்திற்கான பெறுமதி கடந்த காலங்களை விட அதிகமாகவே காணப்படுகின்றது. குறித்த பகுதிகளில் ஒரு பரப்பு நிலத்தினுடைய பெருமதி ஆகக் குறைந்தது 10 இலட்சம் ரூபாய்க்கும் அதிகமாகவே காணப்படுகின்றது. இதன் காரணமாக அதிக இலாபத்தினை நோக்கமாகக் கொண்டு வயல் (நெல்) நிலங்களினை வேறு தேவைகளுக்கு விற்பனை செய்யப்படுகின்றது இதன் காரணமாக வயல் நிலங்கள் நிலப் பயன்பாட்டு மாற்றத்திற்கு உள்ளாகும் தன்மையினைக் காணக் கூடியதாக இருந்தது

7. ஆய்வின் முடிவுகள்

சண்டிலிப்பாய் பிரதேச செயலாக பிரிவில் 22 வருட காலப்பகுதிக்கு இடையில் 601.1641 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு நெல் குறைவடைந்தும் நீர் நிலைகள் 5.8986 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு அதிகரித்ததுடன் வயல் பயிர்கள் 480.5559 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு குறைவடைந்தும் ஏனையவைகள் 62.7813 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு குறைவடைந்தும் பனை 58.7828 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு குறைவடைந்தும் தரிசு நிலம் 12.0518 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு குறைவடைந்து சதுப்பு நிலம் 0.0012 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு குறைந்தும் தென்னை 0.0012 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு அதிகரித்தும் அதே சமயம் கட்டடங்கள் 1206.6821 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு அதிகரித்து அதிகபடியான நிலப் பயன்பாட்டு மாற்றங்களைக் கொண்டு காணப்படுகின்றது.

இவ்வாய்வின் முதலாவது நோக்கம் நிலப்பயன்பாட்டு வகைகளை அடையாளம் காணுதல் ஆகும் அந்த வகையில் இலங்கை நில அளவை திணைக் களத்தில் இருந்து பெற்றுக் கொள்ளப்பட்ட நிலப் பயன்பாட்டு படத்தின் அடிப்படையிலும் செய்மதி படங்கள் மூலம் மற்றும் நேரடி அவதானிப்பு மூலமும் உண்மை தன்மையை நிரூபிக்கும் தன்மையில் நெல், வீடுகள், ஏனைய நிறுவன கட்டடத் தொகுதிகள், பனை, தென்னை, விளையாட்டு மைதானம், வயல் நிலம், கால்வாய்கள், குளங்கள், தரிசு நிலம், சதுப்பு நிலம், மற்றும் ஏனையவைகள் என்ற தன்மையில் இனங்காணப்பட்டு அதனை பொதுமையாக்கத்திற்கு ஆய்வாளரால் உட்படுத்தப்பட்டு நெல், நீர்நிலைகள், வயல் பயிர்கள், பனை, தென்னை, கட்டடங்கள், தரிசு நிலம், சதுப்பு நிலம், மற்றும் ஏனையவைகள் போன்ற தன்மையில் நிலப் பயன்பாட்டு படம் 2002, 2012 மற்றும் 2024 ஆம் ஆண்டுகளில் உருவாக்கப்பட்டது.

இவ்வாய்வின் இரண்டாவது நோக்கம் ஒவ்வொரு காலப்பகுதியில் ஏற்பட்டுள்ள இடம் சார் அளவு சார் மாற்றங்களை புவியியல் தகவல் தொழில்நுட்பத்தின் ஊடாக அடையாளம் செய்தல் ஆகும். அந்த வகையில் 2002, 2012 மற்றும் 2024 ஆம் ஆண்டுகளுக்கான நிலப் பயன்பாட்டு படம் எண்ணிலக்கமாக்கல் மற்றும் பொதுமைப்படுத்தல் மூலம் பெற்றுக்கொள்ளப்பட்டு 2002- 2012, 2012- 2024 மற்றும் 2002- 2024 ஆம் ஆண்டுகளுக்கு இடையில் Intersect செய்யப்பட்டு நிலப் பயன்பாட்டு மாற்ற அட்டவணை Excel இனை பயன்படுத்தி செய்யப்பட்டு நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றம் காலம் மற்றும் இடரீதியில் இனங்காணப்பட்டுள்ளது.

இவ்வாய்வின் மூன்றாவது நோக்கமாக நிலப் பயன்பாட்டு மாற்றங்களுக்கான காரணிகளை அறிந்து அவற்றின் விளைவுகளையும் மதிப்பிடுதலாகும். அந்த வகையில் நிலப்பயன்பாட்டு மாற்ற அட்டவணை புள்ளிவிவர தரவுகள் மற்றும் கள அவதானம் மூலம் நிலப் பயன்பாட்டு மாற்றத்தை ஏற்படுத்திய காரணிகள் மற்றும் அதன் விளைவுகள் என்பன இனங்காணப்பட்டுள்ளன. இவ்வாறு ஆய்வு பிரதேசத்தில் தற்போதைய நிலப்பயன்பாட்டு பாங்கு அறிந்து கொள்வதுடன் அதிக அளவில் தாக்கத்துக்கு உள்ளான நில பயன்பாடு எது என கண்டறிந்து அபிவிருத்தி திட்டங்கள் வகுக்கப்படுவதற்கும் வள முகமைத்துவத்திற்கு இவ் ஆய்வு மிக அவசியமானதாக காணப்படுகின்றது. இவ் ஆய்வானது நிலப்பயன்பாட்டு திட்டமிடலாளர்கள், கொள்கை வகுப்பாளர்கள், சூழலியலாளர்கள், அபிவிருத்தி திட்டமிடலாளர்கள் மற்றும் விவசாயத் துறை சார்ந்தவர்கள் போன்றோருக்கு பயன்படக்கூடியதாகவும் அமையும். அத்துடன் இவ் ஆய்வானது எதிர்காலத்தில் மேற்கொள்ளப்படும் திட்டங்களை வகுத்துக் கொள்வதற்கும் திட்டமிடுவதற்கும் நிலப் பயன்பாடுகளின் பாங்குகளை அறிந்து கொள்ளவும் முடியும். மேலும் நிலத்தின் பயன்பாடுகளுக்கு ஏற்ப அதற்கு பொருத்தமான நில ஒதுக்கீடுகளை மேற்கொள்ள நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றம் தொடர்பான ஆய்வு உதவியாக காணப்படும்.

8. **பரிந்துரைகள்**

சண்டிலிபாய் பிரதேச செயலகப் பிரிவில் நிலப்பயன்பாடுகள் இடையே மாற்றங்கள் ஏற்பட்டுள்ளது என்ற முடிவானது பெற்றுக் கொள்ளப்பட்டது. அந்த வகையில் இதற்கான தீர்வுகளும் பரிந்துரைகளும் முன்வைக்கப்படுகின்றன.

விவசாய காடாக்கம் மேற்கொள்ளல் சிறப்பானதாக அமையும் அதாவது ஏனைய பயிர்கள் மற்றும் விவசாய நிலங்கள் அளிக்கப்பட்டாலும் அதன் எல்லையோர பகுதிகளில் தென்னை, பனை மற்றும் உயரிய மரங்கள் என்பவற்றினை நடுதலாகும், நிலப் பயன்பாட்டு மாற்றத்துக்கான காரணிகளின் தூண்டல் நிலைமைகளை குறைத்தல் மூலம் நிலவளத்தைப் பேணுதல், நில வளங்களை சரியான முறையில் பயன்படுத்திக் கொள்ளுதல். அதாவது பொருத்தமான இடத்தில் பொருத்தமான நிலத்தில் அதற்கு ஏற்றவாறு மேற்கொள்ளப்படும் நிலப் பயன்பாடுகளை மேற்கொள்ளுதலும் அதனை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ளுதலும் முக்கியமானதாகும், சூழல் சார்ந்த வளங்களை நிலைத்த தன்மையில் பேணக் கூடியவாறு பொதுமக்களுடைய விழிப்புணர்வுகளினை ஏற்படுத்தல், திட்டமிடல் மற்றும் ஒழுங்குபடுத்துதல், நிலையான விவசாய முறைகள், காடுகளைப் பாதுகாத்தல், நகர்ப்புற வளர்ச்சி கட்டுப்பாடு, நீர் மேலாண்மை, பொது விழிப்புணர்வு, அரசாங்க நடவடிக்கைகள், நில பயன்பாடுகளின் மாற்றம் நிலம் முரண்பாடுகளுக்கு வழிவகுக்கும் என்பதை மக்களுடைய வெளிப்படுத்துதல்.

மேலே தரப்பட்டுள்ள அனைத்து பரிந்துரைகளும் ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் எல்லா பகுதிகளுக்கும் பொருந்தக் கூடியதாகவே இருக்கின்றது. அதிலும் குறிப்பாக மானிப்பாய், ஆனைக்கோட்டை, சண்டிலிப்பாய், பண்டத்தரிப்பு, மாதகல், இளவாலை ஆயாகிய பகுதிகளுக்கு மிகப் பொருத்தமானதாக காணப்படுகின்றது.

உசாத்துணைகள்

Anderson, J. R. (1976). *A land use and land cover classification system for use with remote sensor data* (Vol. 964). US Government Printing Office.

Gautam, N. C., & Chennaiah, G. C. (1985). Land-use and land-cover mapping and change detection in Tripura using satellite LANDSAT data. *International Journal of Remote Sensing*, *6*(3-4), 517-528.

Gibson, P., & Power, C. (2000). Introductory remote sensing: Digital image processing and application. Routledge, London.

Seerneels, S. S., Said, M. Y. S., & Limbin, E. F. (2001). Land cover changes around a major East African wildlife reserve: The Mara Ecosystem (Kenya). International Journal of Remote Sensing, 22(17), 3397-3420.

Sandilipay Divisional Secretariat, (2002), Statistical hand book, Divisional Secretariat, Sandilipay.

Sandilipay Divisional Secretariat, (2012), Statistical hand book, Divisional Secretariat, Sandilipay.

Sandilipay Divisional Secretariat, (2024), Statistical hand book, Divisional Secretariat, Sandilipay.

Turner, B., Meyer, W. B., & Skole, D. L. (1994). Global land-use/land-cover change: towards an integrated study. In *Ambio* (pp. 91-95).

உதயராசா, சு., (2019)., "நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்களை படமாக்கலும், மதிப்பிடலும்: கனகராயன் ஆற்று வடிநிலம்"இ விஸ்வக் வெளியீடு, நல்லூர், யாழ்ப்பாணம், 43-54.

உதயராசா, சு., ரூ சுதாகர், க. (2017). "கண்டாவளை பிரதேச செயலகர் பிரிவிற்கான நிலப்பயன்பாட்டு பாங்குகள், செய்மதி விம்பங்கள் மற்றும் பங்குபற்றுதலினுடான களாய்வினை அடிப்படையாக கொண்டது". *சிந்தனை,* 2(ஔ), 125-139. கலைப்பீடம், யாழ்ப்பாண பல்கலைக்கழகம்.

உதயராசா, சு., ரூ சுதாகர், க. (2017)., "கிளிநொச்சி மாவட்டத்தின் கரைச்சிப் பிரதேச செயலர் பிரிவின் நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்களை படமாக்கலும், மதிப்பிடலும்", சிந்தனை- 2 (xvii), 33-49. கலைப்பீடம், யாழ்ப்பாண பல்கலைக்கழகம்.