

**கனிவுநாச்சி மாவட்டத்தின் கரைச்சிப் பிரதேச செயலர் பிரிவின்
நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்களை படமாக்கலும், மதிப்பீடலும்**

கபாஜிவி உதயராசா
கருணாகரன் கதாநர்
ஆய்வுச்சுருக்கம்

ஒரு நாட்டின் அவ்வது ஒரு பிரதேசத்தின் அபிவிருத்திக்கு நிலப்பயன்பாடு பற்றிய ஆய்வுகள் அவசியமாக உள்ளன. குறிப்பாக பிரதேசத்தின் சமூக, பொருளாதார, பெணதிக ரீதியான திட்டமிடல்களை மேற்கொள்வதற்கு நிலப்பயன்பாடுகள், நிலப்பயன்பாட்டில் ஏற்பட்டு வருகின்ற மாற்றங்கள் பற்றிய ஆய்வுகள் மிகவும் அவசியமாக உள்ளன. நிலப் பயன்பாடு என்பது நிலப்பரப்பில் மேற்கொள்ளப்படும் மனிதனது செயற்பாடுகளையும் இயற்கையான மற்றும் செயற்கையான நிலப்போர்வைகளையும் குறிக்கின்றது. நிலப் பயன்பாட்டு மாற்றம் என்பது ஆகக் குறைந்தது இரண்டு வெவ்வேறு காலப்பகுதிகளில் புவி மேற்பரப்பில் காணப்படும் பல்வேறு நிலப்பயன்பாடுகளின் வேறுபாடுகளை அடையாளம் செய்தவை குறிக்கின்றது. இவ்வகையில் வட மாகாணத்தில் போரினால் பாதிக்கப்பட்ட பகுதிகளில் மீள்கூடியேற்றங்களைத் தொடர்ந்து அபிவிருத்திப் பணிகள் மிக வேகமாக நடைப்பெற்று வருகின்றன. இதன் காரணமாக குறுகிய காலத்தில் நிலப்பயன்பாட்டில் அதிகளவான மாற்றங்கள் திகழ்வதால் அவற்றினைப் படமாக்குதலும், மதிப்பீடலும் அவசியமாக உள்ளது. அந்த வகையில் கரைச்சிப் பிரதேச செயலர் பிரிவின் நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்களை படமாக்குதலும், அவற்றினை மதிப்பீடலுமே இவ் ஆய்வின் நோக்கமாக உள்ளது. பங்குபற்றுதலுடனான களவாய்வு, செய்மதி படமங்கள், இவ்வகை நிலவளவைத் திணைக்கள எண்ணிவக்க (Digital map) நிலப்பயன்பாட்டுப் படங்கள் போன்ற வற்றிலிருந்து பெற்றுக் கொள்ளப்பட்ட தரவுகளைப் பயன்படுத்தி புவியியல் தகவல் தொழினுட்பத்தின் உதவியுடன் நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்கள் கண்டறியப்பட்டு அவை மதிப்பீடப்பட்டுள்ளன. இதன் மூலம் இரண்டு ஆண்டுகளுக்கும் இடைப்பட்ட காலத்தில் நிலப்பயன்பாட்டில் ஏற்பட்ட மாற்றங்களை மதிப்பீட முடிந்துள்ளது. ஆய்வுப் பிரதேச நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்கள் ஏற்றுக் கொள்ளக்கூடியளவாக இருந்தாலும் எதிர்காலத் திட்டமிடல்களை மேற்கொள்ளும் போது நிலப்பயன்பாட்டினைக் கருத்தில் கொள்ளல் அவசியமாகும். எனவே இவ் ஆய்வானது நிலப்பயன்பாடுகளையும் அதில் ஏற்பட்டு வரும் மாற்றங்களையும் படமாக்கிக் காட்டியுள்ளதோடு மாற்றங்களை அளவுசார் ரீதியாகவும், பண்புசார் ரீதியாகவும் அறிந்து கொள்ள முடிந்ததுடன் எதிர்காலத்திலே கரைச்சிப் பிரதேச செயலர் பிரிவின் மேற்கொள்ளுகின்ற ஆய்வுகளுக்கு வழிகாட்டியாகவும் அமைவுமே எனவும் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

திறவுச்சொற்கள் : பிரதேச செயலர் பிரிவு, நிலப்பயன்பாடு, நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்கள், படமாக்கல் மற்றும் மதிப்பீடல்

ஒரு நாட்டின் அல்லது ஒரு பிரதேசத்தின் அபிவிருத்திக்கு நிலப்பயன்பாடுகள் பற்றிய ஆய்வுகள் அவசியமாக உள்ளன. குறிப்பாக பிரதேசத்தின் சமூக, பொருளாதார, பெளதிக ரீதியான திட்டமிடல்களை மேற்கொள்வதற்கு நிலப்பயன்பாடுகள், நிலப்பயன்பாட்டில் ஏற்பட்டு வருகின்ற மாற்றங்கள் பற்றிய ஆய்வுகள் மிகவும் அவசியமாக உள்ளன. நிலப்பயன்பாடு என்பது நிலப்பரப்பில் மேற்கொள்ளப்படும் மனிதனது செயற்பாடுகளையும் இயற்கையான மற்றும் செயற்கையான நிலப்போர்வைகளையும் சூழிக் கின்றது (Voules, 1999). நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றம் என்பது ஆகக் குறைந்தது இரண்டு வெவ்வேறு காலப்பகுதிகளில் புவி மேற்பரப்பில் காணப்படும் நிலப்பயன்பாடுகளின் வேறுபாடுகளை அடைபயானம் செய்தலை குறிக்கின்றது (Senecals et al., 2001). நிலப்பயன்பாட்டு வகைகளினாலும், அவற்றின் மாற்றங்களினாலும் இடம்சார் பரம்பல் பற்றிய தகவல்கள் நாட்டின் நில மூலவளங்களை திட்டமிடல், பயன்படுத்தும், முன்னம செய்தல்போன்றவற்றிற்கான ஒரு முதற் தேவையாக இருக்கின்றன (Anderson et al., 2001). விவசாய திட்டமிடல், குடிவிரும்பு, சுற்றாடல் கல்வி, விவசாய காலநிலை வலயம் போன்ற துறைகளுக்கு நிலப்பயன்பாட்டுத் தகவல்களை மதிப்பீடு செய்தல் மிகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக இருக்கின்றது. நிலப்பயன்பாடு தொடர்பான தகவல்கள் மூலம் பயிற்சிசெய்க்கப்படாதவர்கள், பயிற்சி செய்யப்படாத நிலங்கள், காடுகள், புல் நிலங்கள், மேற்பரப்பு நீர் நிலைகள், தரிசு நிலங்கள் போன்ற இன்னொன்றான விடயங்களை விளக்கிக் கொள்ள முடிகின்றது (Al-Bakri, Taylor & Brewer, 2001). மேலும் நிலப்பயன்பாடு

தொடர்பான தகவல்கள் நிலவளத்தினை விளைத்திறமான முறையில் கையாள்வதற்கு மிகவும் அவசியமானதாகும். நிலப்பயன்பாட்டுத் தகவல்கள் நிலப்பயன்பாட்டு ஆய்வுகள் மூலம் அளவீடு செய்யப்படுகின்றது. இதன் மூலம் நாட்டின் நிலவளம் எம்விதம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது என்பது பற்றியும் சமகாலத்தில் காணப்படுகின்ற நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்கள், நிலப்பயன்பாட்டு பொருத்த மதிப்பீடு, நிலப்பயன்பாட்டுத் திட்டமிடல் போன்ற செயற்பாடுகளுக்கு வேண்டிய பொருத்தமான சரியான தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்ளவும் வழி செய்கின்றது (Ines-Sante-Riveira et al., 2008). நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றம் என்பது ஒரு குறித்த காலக்கட்டத்தில் ஒரு குறித்த பகுதியில் உள்ள நிலப்பயன்பாடானது அதற்கு பின்வந்த காலக்கட்டங்களில் மாற்றத்திற்கு உட்பட்டிருக்கும் தன்மையைக் குறிக்கும். அதாவது குறித்த ஒரு நிலப்பயன்பாட்டின் பரப்பு ரீதியாக ஏற்படுகின்ற மாற்றங்களைக் குறிக்கும். மனிதனுக்கும் சூழலுக்கும் இடைவினை இடைத்தொடர்பின் வெளிப்பீட நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றமாகும். சனத்தொகை அதிகரிப்பு மற்றும் விரைவான நகர வளர்ச்சி போன்றவற்றினால் நிலப்பயன்பாட்டினால் காலத்திற்கு காலம் இடத்திற்கு இடம் பல்வேறு மாற்றங்கள் ஏற்படுகின்றன. இம்மாற்றம் சமூக, பொருளாதார, அரசியல் அடிப்படையில் சில சந்தர்ப்பங்களில் துரிதமாகவும் சில சந்தர்ப்பங்களில் மெதுவாகவும் இடம் பெறலாம். (Senecals, Said & Lambin, 2001).

நிலப்பயன்பாட்டு படமாக்கலில் ஆரம்ப காலங்களில் மரபு ரீதியான முறைகளையும் இன்று நவீன புவிமியல் தொழினுட்பங்களையும் பயன்படுத்தி நிலப்பயன்பாடு தொடர்பான பல்வேறு ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

வெய்வேறுகாலப்பகுதிகளில் நிலப்பயன் பாடுகளில் ஏற்பட்ட மாற்றங்களை அறிய தற்கு பல்வேறு துட்புழைகள் பயன்படுத்தப் பட்டுள்ளன (Rahman et al., 2008). தற்காலத்தில் நிலப்பயன்பாடுகளைப் படமாக்குவதற்கு வளர்ச்சியடைந்த ஒரு தொழினுட்பமாக செய்மதித் தொலைபுணர்வுத் தொழினுட்பம் விளங்குகின்றது. அதாவது செய்மதி தொலைபுணர்வானது நிலப்பயன்பாட்டு ஆய்வில் ஒரு சக்தி வாய்ந்த கருவியாக விளங்குகின்றது. விண்ணிலுள்ள செய்மதிகள் தொலைபுணர்வுச் செயற்பாட்டின் மூலம் புவி மேற்பரப்பை தொடர்ச்சியாக படமாக்கிய வண்ணமே இருக்கின்றன. இத்தகைய செய்மதிகளின் விம்பங்கள் மூலம் சென்றடைய முடியாத அடர்ந்த காட்டுப்பகுதிகள், குளிர் பிரதேசங்கள், உயரமான மலைப் பிரதேசங்கள், சதுப்பு நிலங்கள், பாலைவனங்கள் போன்றனவும் படமாக்கப்படுகின்றன. செய்மதிகளினூடாக குறைந்த கால இடைவெளியில் தொடர்ச்சியாகத் தரவுகள் சேகரிக்கப்படுவதால் நிலப்பயன்பாட்டுப் படங்களைத் தொடர்ச்சியாகப் புதுப்பிக்கக் கூடியதாக இருக்கின்றது. அத்துடன் தொலைபுணர்வுத் தரவுகள் எண்ணிக்கை மற்றும் படிமங்களின் வடிவில் கிடைக்கப் பெறுவதால் மிக துல்லியமான நிலப்பயன்பாட்டுத் தகவல்களைப் பெறக்கூடியதாக உள்ளது (Anderson et al., 2001). நிலப்பயன்பாட்டுப் படங்களை படமாக்கலில் புவியியல் தகவல் ஒழுங்கு, தொலைபுணர்வுத் தொழினுட்பம் என்பன விளைத்திறமானதும் நேரத்தை மீதப்படுத்தக் கூடியதுமான துட்புழைகளாகும் (Sharma et al., 2004). வெய்வேறு காலப்பகுதிகளில் நிலப்பயன்பாடுகளில் ஏற்பட்ட மாற்றங்களை அறிவதற்கு பல்வேறு துட்புழைகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன (Rahman et al., 2008).

அண்மைக் காலங்களில் செய்மதி விம்பங்களிலிருந்து நிலப்பயன்பாடுகளை துல்லியமாக அடைவாளம் செய்வதற்கும், படமாக்குவதற்கும் பல்வேறு துட்புழைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. குறிப்பாக fuzzy and neural classifiers, stepwise optimization approaches (Malinveriet al. 2011) pixel-based image classification methods (Zhang Rongqun & Zhu-2011), hybrid object-based approach போன்றன குறிப்பிடத்தக்கதாகும் (Malinveriet al., 2011). மேலும் இத்துட்புழைகளுக்கு மேலாக பங்கு பற்றுதுடனான கனவாய்வுகளையும் அடிப்படையாகக் கொண்ட நிலப்பயன்பாட்டுப் படங்களும் தயாரிக்கப்பட்டு வருகின்றன (Hessel et al., 2009).

நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றத்தை அறிவதற்கு மிகவும் பொருத்தமானதும், பரவலாகவும் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு முக்கிய முறையாக படம்-படம் ஒப்பீட்டு முறை (map to map comparison method) விளங்குகின்றது (Lopez et al., 2000). இந்த முறையானது confusion matrix ஐப் பயன்படுத்தி இரண்டு காலப்பகுதிக் கான பாகுபடுத்தப்பட்ட நிலப்பயன்பாட்டுப் படத்தினை ஒப்பிடுவதைக் குறிக்கின்றது. இந்த முறையானது நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றத்தினை அளவுசார் முறையில் மதிப்பீட்டிப் பொருத்தமாக இருப்பதுடன் மாற்றம் பற்றிய புள்ளிவிபரங்களையும் விபரமாக வழங்குகின்றது (Richard & Kangalawe, 2009).

இலங்கையைப் பொறுத்தவரையில் அண்மைக் காலங்களில் நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்கள் வேகமாக நிகழ்ந்து கொண்டு வருகின்றன. இதனால் நிலப்பயன்பாட்டுப் படங்களின் தேவைகளும் அதிகரித்துக் காணப்படுகின்றன. தொலைபுணர்வுப் படிமங்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட நிலப்பயன்பாட்டுப் படங்கள்

அண்மைக் காலங்களில் தயாரிக்கப்பட்டு வருகின்றன. இவை நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்கள் தொடர்பான ஆய்வுகளிற்கும் பல்வேறு அபிவிருத்தித் திட்டங்களிற்கும் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. இவ்வகையில் ஆரம்ப காலத்தில் இருந்தே நிலப்பயன்பாடுகள் பற்றிய ஆய்வுகளும் அவற்றினைப் படமாக்கும் முயற்சிகளும் நடைபெற்றுக் கொண்டே வந்துள்ளன. இவ்வகை நில அளவைத் திணைக்களமானது நிலப்பயன்பாட்டுப் படங்களைக் காலத்திற்குக் காலம் வெளியிட்டு வந்துள்ளது.

இவ்வகையின் வடமாகாணத்தின் போரினாஸ் பாதிக்கப்பட்ட பகுதிகளில் மீள்பெருமையற்றங்களைத் தொடர்ந்து அபிவிருத்திப் பணிகள் மிக வேகமாக நடைபெற்று வருகின்றன. இதன் காரணமாக குறுகிய காலத்தில் நிலப்பயன்பாட்டில் அதிகளவான மாற்றங்கள் நிகழ்வதால் அவற்றினைப் படமாக்குதலும், மதிப்பீட்டும் அவசியமாக உள்ளது. அந்த வகையில் கரைச்சிப் பிரதேச செயலர் பிரிவின் நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்களைப் படமாக்குதலும், அவற்றினை மதிப்பீட்டுமே இவ் ஆய்வின் நோக்கமாக உள்ளது.

ஆய்வுப் பிரதேசம்

இவ்வகையின் வடமாகாணத்தின் உள்ள கிளிநொச்சி மாவட்டமானது நான்கு பிரதேச செயலர் பிரிவுகளை உள்ளடக்கி உள்ளது. அவை கரைச்சி, கண்டாவளை, பூதகறி, பச்சிவைப்பள்ளி என்பனவாகும். இதில் கரைச்சிப் பிரதேச செயலர் பிரிவே ஆய்வுப் பிரதேசமாகும். இது யாழ்ப்பாண குடாநாட்டிற்கு தெற்கே

யாழ்ப்பாண தீரேரியின் தெற்குக் கரை யோரமாக அமைந்துள்ளது. இதன் எல்லைகளாக வடக்கே யாழ்ப்பாண கடலீரேரியும், கிழக்கு வடகிழக்கில் கண்டாவளை பிரதேச செயலர் பிரிவும், மேற்கில் பூதகறி பிரதேச செயலர் பிரிவும், தெற்கே முல்லைத்தீவு மாவட்டமும் உள்ளன. இப்பிரதேசத்தின் மொத்தப் பரப்பளவு 443.27 சதுர கிலோமீட்டர்கள் ஆகும். ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் அமைவிடத்தை யும், ஆய்வுப் பிரதேசத்தை யும் உரு I இல் அவதானிக்கலாம்.

ஆய்வுப் பிரதேசமானது நாற்பத்து இரண்டு கிராமசேவைவளர் பிரிவுகளை யும், நூற்றுப்பதினைந்து கிராமங்களை யும் உள்ளடக்கி உள்ளது (Statistical Hand Book, 2013). தற்போது (2016 இல்) இங்கு 23,381 குடும்பங்கள் வாழ்ந்து வருவதுடன் சனத்தொகையானது 78,325 பேர் ஆகக் காணப்படுகின்றது. கடந்த கால வுத்தத்தினால் இப்பிரதேசமும் இப்பிரதேச மக்களும் மிகவும் பாதிக்கப்பட்டுள்ளார்கள். இங்குள்ள பெருமளவான நிலப்பகுதிகள் சரிவான முறையில் திட்டமிடப்பட்டு பயன்படுத்தப்படாமல் பொருத்தமற்ற நிலப்பயன்பாட்டு முறைகளை கொண்டுள்ளன. வுத்தம் முடிவடைந்த பின்னர் நிலப்பயன்பாட்டில் பாரிய மாற்றங்கள் ஏற்பட்டு வருகின்றன. இங்கு இடம் பெற்று வருகின்ற அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளுக்காக நிலப்பயன்பாட்டினை குறிப்பாக நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்களை மதிப்பீடில் மிகவும் முக்கியமான தேவைவாக காணப்படுகின்றது.

உரு 1. ஆய்வுப் பிரதேசம்



ஆய்வு முறைமையில்

தரவுகளும், தரவு சேகரிப்பு முறைகளும் மற்றும் படிப்பாய்வும்

இவ்வாய்விற்கு பிரதானமாக இரண்டாம் நிலைத் தரவுகள் குறிப்பாக செய்மதிப் படிகங்கள் (satellite image), என்சர் நிலப்பவன்பாட்டுப் படங்கள் (Digital Landuse Maps) பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அத்துடன் முதலாம் நிலைத் தரவுகள் வினாக்கொத்துக்கள், பங்குபற்றுதலுடனான களவாய்வு தேற்காணல்கள் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் பெற்றுக் கொள்ளப்பட்டுள்ளன. செய்மதிப் படிகமானது நிலப்பவன்பாடு சார்பான காலநிலையான மாற்றங்களை அறிவதற்கான முக்கியமான தரவு மூலமாக அமைகின்றது. இவ்வாய்விற்காக "Geo-Eye" என்றும் செய்மதியிலிருந்து பெறப்பட்ட 0.5m இடம்சார் தெளிவுதிறன் (Spatial Resolution) கொண்ட வியப்பங்களே பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. ஆய்வு

வுப் பிரதேசமானது கோரினாமல் முழுமையாகப் பாதிக்கப்பட்டு மக்கள் இடம்பெயர்ந்து மின்குடி பேரீய பகுதியிலும் மக்கள் மின்குடி பேரீய போது காணப்பட்ட நிலப்பவன்பாட்டுப் பாங்குகளை அறிவதற்கு எண்ணிலக்கத் தரவுகளை கரும்பொருள் பொதுமையப்படுத்தல் (thematic generalization) செய்து 2010 ஆம் ஆண்டு நிலப்பவன்பாட்டுப்படம் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. மிக வேகமாக அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள் இடம்பெற்று வருகின்றமையால் விரைவான நிலப்பவன்பாட்டு மாற்றங்கள் ஏற்பட்டு வருகின்றன. இதன் காரணமாகவே குறுகிய கால இடைவெளியில் அதாவது 2010 ஆம் ஆண்டு தொடக்கம் 2016 ஆம் ஆண்டு வரையான காலப்பகுதியில் ஏற்பட்ட நிலப்பவன்பாட்டு மாற்றங்கள் அறிவப்பட்டு படமாக்கப்பட்டுள்ளன. உரு 2 இல் காட்டப்பட்டுள்ள பாய்ச்சல் கோட்டு வரைப்படத்தில் அடிப்படையில் பகுப்

உரு 3: தரவுப் பரப்பளவியல் பாய்ச்சல்க்க் கோட்டு வரைபடம்.



பாய்ச்சல்களை மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. செயல்படுத்திய படிமத்திலிருந்து பெறப்பட்ட நிலப்பயன்பாட்டு படத்திற்கு உட்பல விளக்கமளிப்பு (visual interpretation) செயல்பட்டு மங்குபற்றுகளுடனான கணவாய்வுமூலம் நிலப்பயன்பாடுகளில் காணப்பட்ட தெளிவிலாத பகுதிகள் புதுப்பிக்கப்பட்டு அடையாளப்படுத்தப் பட்டன. 2010 ஆம், 2016 ஆம் ஆண்டு கணக்குரிய ஒவ்வொரு நிலப் பயன்பாடுகளையும் புலியியல்தகவல் ஒழுங்கு மூலையினை அடிப்படையாகக் கொண்டு பெறப்பட்ட மாறுநிலை அமைவுகளை (confusion matrix) அடிப்படையாகக் கொண்டு குறித்த ஒரு நிலப் பயன்பாட்டிலிருந்து எவ்வளவு பரப்பு வேறு நிலப் பயன்பாடுகளாக மாற்றம் பெற்றுள்ளன என்பதும், குறித்த ஒரு நிலப் பயன்பாட்டிற்கு எவ்வளவு பரப்பு வேறு நிலப் பயன்பாட்டிலிருந்து மாற்ற மடைந்துள்ளது என்பதும் விடையாகப் பெறப்பட்டுள்ளது. இது இரு ஆண்டுகளுக்கு இடைப்பட்ட மாற்றத்தினைக் குறிப்பிடுவதாக அமைந்துள்ளது. மாற்ற

த்திற்கு உட்படாத நிலப் பயன்பாட்டு பரப்புகளின் அளவினை மூலவரிட்டம் காட்டுகின்றது. மாறுநிலை அமைவுகளை இயூடாக (confusion matrix) நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்கள் அளவுகூர், பண்புகூர் ரீதியாக எவ்வாறிருந்தது என்பது படம் கணவாயும், அட்டவணைகளாகவும் பெறப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்களும் தெரக்கீரவரிடும், வீதத்திலும் கணிக்கப்பட்டுள்ளன.

ஆய்வின் முடிவுகள்

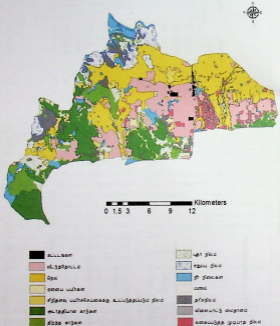
நிலப்பயன்பாட்டுப் பாய்ச்சல்கள் 2010 மற்றும் 2016

இக் ஆய்வில் 2010, 2016 ஆம் ஆண்டுக் காலப்பகுதிகளான நிலப்பயன்பாடுகள் எவ்வாறு காணப்பட்டன என்பது படமாகக் கட்டப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு ஆண்டுக்குரிய நிலப்பயன்பாடுகள் குறிப்பாக 2010 ஆம் மற்றும் 2016 ஆம் ஆண்டுகள் நிலப்பயன்பாடுகள் எவ்வாறு இருந்தன என்பதை அட்டவணை 1

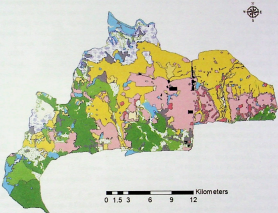
அட்டவணை 1
தீவப்பயன்பாட்டு பரங்குகள் (2010 ஓ 2016).




இல	நிலப்பயன்பாடுகள்	2010		2016	
		அளவு (Ha)	வீதம்%	அளவு (Ha)	வீதம்%
01	கட்டிடங்கள்	220.09	0.49	253.77	0.57
02	தரிக நிலம்	3085.17	6.98	1951.18	4.42
03	அடர்த்தியான காடுகள்	6894.22	15.58	6816.80	15.42
04	திறந்த காடுகள்	2620.77	5.93	2766.44	6.26
05	வீட்டுத்தோட்டம்	8682.97	19.64	9103.80	20.58
06	நீர்நிலைகள்	2314.24	5.24	2359.35	5.33
07	சதுப்பு நிலம்	2361.30	5.34	3109.24	7.04
08	ஏனைய பயிர்கள்	304.30	0.68	239.91	0.54
09	நெல்	11,296.88	25.54	11378.18	25.73
10	விளையாட்டு மைதானம்	17.10	0.04	22.69	0.05
11	மணல்	71.06	0.16	480.46	1.08
12	புதர் நிலம்	3246.86	7.34	3083.35	6.97
13	செறிவு குறைந்த பயிர்ச் செய்கை நிலம்	1911.04	4.32	1801.89	4.07
14	வகைப்படுத்த முடியாத நிலம்	1200.32	2.72	859.26	1.94
15	மொத்தம்	44, 226.32	100.00	44,226.32	100.00

உரு 3: திவம்பலனிபாட்டுப் பங்குகள் (2010).



படம் 4: தலைப்பயன்பாட்டின்படி பரப்பளவுகள் (2018)



- | | |
|---|---|
|  கட்டிடங்கள் |  மர நிலம் |
|  கட்டுத்தொட்டி |  ஏரூர் நிலம் |
|  ஏரூர் |  தீர் நிலங்கள் |
|  ஏரூர் பயிர்கள் |  கால்நடை |
|  சிதறலான பயிர்செய்க்கை கட்டுத்தொட்டி நிலம் |  தாழ்வாரம் |
|  உட்கட்டிடம் கட்டிடம் |  கட்டுத்தொட்டி கட்டிடம் |
|  திட்டம் கட்டிடம் |  கட்டுத்தொட்டி கட்டுத்தொட்டி நிலம் |

விளக்குவதுடன் அதனை உரு 3 இலும் (2010), உரு 4 இலும் (2016) அவதானிக்கலாம்.

ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் 2010 ஆம் ஆண்டு நிலப்பயன்பாட்டில் நெற் செய்கைப்பரப்புக்களே அதிகளவாக காணப்பட்டுள்ளன. அதாவது 25.5 வீதமான பகுதியில் நெற்செய்கைப் பிரதேசங்கள் காணப்பட்டுள்ளன. இக்கரு அடுத்த நிலையில் வீட்டுத் தொட்டம் 19.64 வீதமான பிரதேசத்தில் பரந்துள்ளது. அதனைத் தொடர்ந்து அடர்த்தியான காடுகள் 15.58 வீதமான பரப்பினை கொண்டுள்ளன. இவை மூன்றும் ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் அதிகளவான நிலப்பயன் பாட்டினை உள்ளடக்கியுள்ளன. இவற்றினைத் தொடர்ந்து புதர் நிலங்கள், தரிக் நிலங்கள், திறந்த காடுகள், சதுப்பு நிலங்கள், தீர்நிலைகள், சிற்றிணைப் பாயிர்ச்செய்கைக்கு உட்படுத்தப்படும் நிலங்கள் போன்றவை மூன்றாவே 7.34%, 6.98%, 5.93%, 5.34%, 5.24%, 4.32% என்றவகையில் அமைந்துள்ளன. இவற்றினை வீட ஏனைய நிலப்பயன்பாட்டு அம்சங்கள் மிகச் சிறிய அளவிலேயே காணப்பட்டுள்ளன. இதன் மூலம் 2010 ஆம் ஆண்டில் நிலப்பயன் பாட்டு அம்சங்கள் எவ்வாறு இருந்தன என்பதை அறிய முடிந்துள்ளது.

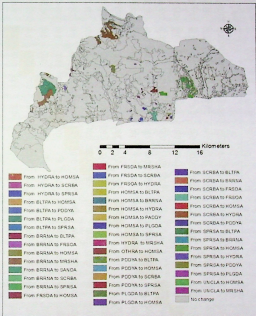
2016 ஆம் ஆண்டிற்கான நிலப்பயன்பாட்டு பாங்குகளை அவதானிக்கின்ற போது நெல்விளை நிலங்கள், வீட்டுத்தொட்டங்கள், அடர்த்தியான காடுகள் போன்றனவே அதிகளவு பரப்பில் காணப்படுகின்றன. இவை மூன்றாவே 25.73%, 20.58%, 15.42% என்ற அளவில் பரம்பியுள்ளன. இக்காலப் பகுதியில் ஏனைய நிலப்பயன் பாட்டு பாங்குகளை அட்டவணை I இலும், உரு 3 இலும் அவதானிக்க முடிகின்றது.

நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்கள் - 2010 - 2016

நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்கள் என்பது குறித்த ஒரு காலப்பகுதியில் காணப்பட்ட நிலப்பயன்பாட்டு அம்சமானது பின்வந்த காலங்களில் எவ்வாறான மாற்றங்களைக் கொண்டுள்ளது என்பதைக் குறிப்பதாக உள்ளது. இதனை இரண்டு காலகட்ட நிலப்பயன்பாட்டுப் படங்களுடன் ஒப்பிட்டு நோக்குவதன் மூலம் அறியலாம். அந்த வகையில் 2010 ஆம் ஆண்டுக்கும் 2016 ஆம் ஆண்டுக்கும் இடைப்பட்ட காலத்தில் எவ்வாறான நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்கள் ஏற்பட்டுள்ளன என்பதை உரு 5 இல் அவதானிக்க முடிகின்றது. அதேவேளை இவ்விருண்டு ஆண்டிற்கும் இடைப்பட்ட காலப்பகுதியில் நிலப்பயன்பாட்டுப் பாங்குகளில் ஏற்பட்ட அளவு சார்ந்த மாற்றங்களை அட்டவணை I இலும், மாறுநிலை அமைவுரு (Confusion matrix) (அட்டவணை II) மூலமும் தெளிவாக விளக்கிக் கொள்ள முடிகின்றது.

உரு 5 இல் 2010 ஆம் ஆண்டு தொடக்கம் 2016 ஆம் ஆண்டு வரையான காலப் பகுதியில் நிலப்பயன்பாடுகளில் ஏற்பட்ட மாற்றங்களை அவதானிக்க முடியும். எடுத்துக்காட்டாக திருவையாறு அம்பாளர் தகர் கிராம சேவகர் பிரிவுகளில் வகைப் படுத்த முடியாத நிலங்கள் வீட்டுத் தொட்டங்களாகவும், அம்பாள்தகர், கிருஷ்ணபுரம், பொன்னகர் ஆகிய கிராம சேவையாளர் பிரிவுகளில் தரிக் நிலப்பகுதிகள் கட்டடங்கள் உள்ள நிலப்பயன்பாடாகவும், வண்ணேரிக்குளம் கிராம சேவையாளர் பிரிவில் படிப்படுத்தப்படாத நிலங்கள் மணல் பிரதேசங்களாகவும், உருத்திரபுரம் வடக்கு கிராம சேவையாளர் பிரிவில் ஏனைய பாயிர்ச்செய்கைக்குரிய நிலப்பயன்பாடானது வீட்டுத்தொட்டங்களாகவும்,

ப.ரு 5 : நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றம் 2010 – 2016



BLTPA – கட்டிடம்

BRRNA – தரை நிலம்

FRSDA – அ.நி.பயன்பாடு காடுகள்

FRSOA – திறந்த காடுகள்

GRSLA – பயிற்சாலைகள்

SANDA – காணல்

UNCLA – காவல்படுத்த முடியாத நிலம்

SPRSA – சிறிய குறைந்த பயின்பாட்டிற்கு கட்டப்படுத்தப்படும் நிலம்

MRSHA – கட்டிட நிலம்

OTHRA – காவல் பயிற்சாலை

PDDYA – குடி

HYDRA – நீர்நிலைகள்

HOMSA – கட்டிடப்போட்டம்

SCRBA – பந்த நிலம்

பஞ்சாயத்து அட்டவணை அட்டவணை (Confession Matrix Table) 2016 - 2016

GFOODE														Total		
	BRINA	HOMSA	HYDRA	SCORBA	UNCCLA	PDDYA	SPRSPA	MRSASHA	FRSOSA	BLTPA	FRSDA	OTHRA	SANDA	PLGDA	2016(a)	2016(b)
BRINA	1973.49	0.00	0.00	7.72	0.00	0.00	0.00	731.21	7.72	6.44	0.00	0.00	402.94	0.00	3129.52	0.00
HOMSA	3.86	6665.69	5.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.44	0.00	0.00	0.00	0.00	8701.13	0.00
HYDRA	0.00	0.00	2265.72	0.00	0.00	0.00	0.00	6.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2272.16	0.00
SCORBA	10.30	15.45	18.02	3220.10	0.00	6.44	0.00	0.00	150.62	12.87	21.88	0.00	0.00	0.00	3255.66	0.00
UNCCLA	0.00	330.85	0.00	0.00	840.63	0.00	0.00	10.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1191.73	0.00
PDDYA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11274.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11274.53	0.00
SPRSPA	0.00	0.00	20.60	0.00	0.00	77.24	1920.30	0.00	0.00	3.86	0.00	0.00	0.00	0.00	1925.86	3.86
MRSASHA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2358.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2358.41	0.00
FRSOSA	0.00	0.00	3.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2614.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2618.45	0.00
BLTPA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	221.42	0.00	0.00	0.00	0.00	221.42	0.00
FRSDA	0.00	30.90	0.00	56.64	0.00	0.00	0.00	11.59	0.00	0.00	6802.31	0.00	0.00	0.00	6901.43	0.00
OTHRA	0.00	65.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	236.87	0.00	0.00	302.53	0.00
SANDA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.69	0.00	66.69	0.00
PLGDA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.02	18.02	18.02
Total	1987.65	9129.53	2013.35	3084.47	840.63	11358.21	1820.30	3117.94	2772.93	251.03	6824.19	236.87	458.59	21.88	44226.59	21.88

உருத்திரபுரம் கிழக்கு கிராம சேவையாளர் பிரிவில் தரிக நிலங்கள் திறத்த காலகாலாகவும் மாறியுள்ளன. ஏனைய நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்களை உரு 5 இல் அவதானிக்கலாம்.

இரண்டு ஆண்டுகளுக்கும் இடைப்பட்ட காலத்தில் ஏற்பட்ட மாற்றங்களை அட்டவணை இரண்டின் அடிப்படையாகக் கொண்டு அவதானிக்கின்ற போது பல நிலப்பயன்பாட்டுப் பாங்குகள் வேறு நிலப்பயன்பாடுகளை மாறியுள்ளதையும் சில நிலப்பயன்பாட்டு பாங்குகள் குறைவடைந்துள்ளதையும் அவதானிக்க முடிகின்றது. அட்டவணையின் பிரதான மூலவிட்டம் மாற்றத்திற்கு உட்படாத நிலப்பயன்பாட்டு பரப்புக்களை (அளவினை) காட்டுகிறது. ஆனால் பிரதான மூலவிட்டத்திற்கு அப்பால் உள்ளவற்றை கிடைப்பாக வாசிக்கின்ற போது குறித்த நிலப்பயன்பாட்டின் அடிப்படை எவ்வளவு செக்ரேயர் பரப்பு வேறு நிலப்பயன்பாடாக மாறி இருக்கின்றது என்பதனையும் அல்லது குறித்த நிலப்பயன்பாடு எவ்வளவு செக்ரேயர் நிலத்தை ஒவ்வொரு நிலப்பயன்பாட்டு அடிக்காக இழந்திருக்கின்றது என்பதனையும் காட்டுகின்றது. அதே வேளை பிரதான மூலவிட்டத்தில் இருந்து குத்தாக வாசிக்கின்ற போது அந்த குறித்த நிலப்பயன்பாடாக வேறு நிலப்பயன்பாடுகள் என்னென்ன மாறி இருக்கின்றன என்பதனையும் குறிக்கின்றது.

ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் ஏற்பட்டுள்ள நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்கள் முழுவதையும் அட்டவணை 2 இல் அவதானிக்க முடியும். மீள்கூடியேற்றத்திற்குப் பின்னர் கட்டுமானப்பணிகள் துரிதமாக குறிப்பாக பிரதான வீதியோரங்களை அணைத்துள்ள பகுதிகளில் அதிகரித்து

ள்ளதை நிலப்பயன்பாட்டுப் படத்தின் மூலமாகவும் (2010, 2016) அறிந்து கொள்ள முடிகின்றது. குறிப்பாக கட்டடங்கள் உள்ள பகுதிகள் 2010 ஆம் ஆண்டு 221.42 செக்ரேயர்களாக காணப்பட்ட 2016 ஆம் ஆண்டு 251.03 செக்ரேயர்களாக காணப்பட்டுள்ளது. கட்டடங்கள் உள்ள நிலப்பயன்பாடானது அதிகரித்தமைக்கு இப்பிரதேசமானது தற்போது வேகமாக அபிவிருத்தி அடைந்து வருவதால் கட்டுமானப் பணிகள் அதிகமாக இடம்பெறுகின்றன. 2016 ஆம் ஆண்டில் 6.44 செக்ரேயர் பரப்பு தரிக நிலமும், 6.44 செக்ரேயர் பரப்பு வீட்டுத் தோட்ட நிலமும், 12.87 செக்ரேயர் பரப்பு புதர் நிலமும், 3.86 செக்ரேயர் பரப்பு வளைபகுத்த முடியாத நிலமும் கட்டடங்கள் உள்ள பகுதிகளாக மாறியுள்ளன.

2010 இல் 8,701.13 செக்ரேயர்களாக இருந்த வீட்டுத்தோட்ட நிலப்பரப்பானது 2016 இல் 9,128.53 செக்ரேயர்களாக அதிகரித்துள்ளது. அந்த இரண்டு காலப்பகுதிக்கும் இடைப்பட்ட காலத்தில் 8,685.69 செக்ரேயர் பரப்பில் எவ்வித மாற்றங்களும் ஏற்படவில்லை. 2016 ஆம் ஆண்டு வீட்டுத்தோட்டப் பரப்பு அதிகரித்தமைக்கு அதிகளவான மக்கள் தமது வருமானத்தை அதிகரிக்கும் நோக்குடன் அதிகளவான பரப்பில் வீட்டுத்தோட்டப் பயிர்களை பயிரிட்டமையாகும். 2010 ஆம் ஆண்டுகாலப் பகுதியில் 6.44 செக்ரேயர் உள்ள பரப்பு கட்டடங்கள் உள்ள பகுதியாகவும் மாற்றமடைந்துள்ளன. அதேவேளை 2016 இல் 15.45 செக்ரேயர் பரப்பு புதர் நிலமாகவும் 330.85 செக்ரேயர் வளைப்பகுத்த முடியாத நிலமும், 30.90 செக்ரேயர் அடர்த்தியான காடுகளும் 65.65 செக்ரேயர் பரப்பு ஏனைய பயிர்ச்செய்கை நிலமும் வீட்டுத்தோட்ட

டப் பயிற்செய்கைப் பரப்பாக மாறி உள்ளன. இம்மாற்றங்கள் விவேகானந்த நகர், ஆனந்தபுரம், தொண்டமான்கரை, உதயநகர்சிறக்து, கனகசுப்பினக்துளம் ஆகிய கிராமசேவகர் பிரிவுகளில் நிகழ்த்துள்ளது. ஆய்வுப்பிரதேசமானது மீள் குடியேற்றம் செய்வப்பட்ட பகுதி யாக இருப்பதால் மக்கள் வருமானத்தை அதிகரிக்கும் நோக்கில் வீட்டுத்தொட்டப் பயிற்செய்கையில் ஈடுபட்டு வருகின்றனர். அத்துடன் வீட்டுத்திட்டங்களை பெற்றுக் கொள்வ தற்காகவும் காணிகள் துண்டு துண்டாக பிரிக்கப்பட்டு குடியிருப்புக்களாக மாறிவதால் குடியிருப்புக்களில் வீட்டுத்தொட்டப் பயிர்கள் அதிகளவாக பயிற்செய்யப்பட்டன.

பொதுவாக அவதானிக்கின்ற

போது 2010 - 2016 ஆம் ஆண்டு காலப் பகுதியில் ஒரு சில நிலப்பயன்பாடுகளில் பாரிய மாற்றங்களும், ஒரு சில நிலப்பயன்பாடுகளில் சிறிதளவு மாற்றமும் இடம் பெற்றுள்ளதை அவதானிக்க முடிந்துள்ளது. குறிப்பாக கட்டடங்கள், வீட்டுத்தொட்டம், தீர்நிலைகள், சதுப்பு நிலங்கள், அடர்த்தியான காடுகள், நெற் செய்கைப் பரப்புகள், மணல் பிரதேசங்கள் போன்ற நிலப்பயன்பாடுகளில் அதிகளவு மாற்றங்கள் இடம்பெற்று 2010 ஆம் ஆண்டை விட 2016 ஆம் ஆண்டு மேற்கூறப்பட்ட நிலப்பயன்பாடுகளின் பரப்புகள் அதிகரித்துள்ளன. ஏனைய நிலப்பயன்பாடுகளின் பரப்புகள் குறைவடைந்துள்ளன. இதற்கு முக்கிய காரணம் மீள்குடியேற்றத்தைத் தொடர்ந்து மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்ற துரிதமான அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளாகும். குறிப்பாக அனைத்துக் குடும்பங்களுக்கும் வீட்டுத்திட்டங்கள் வழங்கப்பட்டுள்ளதால் கட்டுமான நிலப் பகுதிகள் (குடியிருப்புக்கள்) அதிகரித்துள்ளன.

மக்கள் வருமானத்தை அதிகரிக்கும் நோக்கத் தொடு குடியிருப்புக்களோடு சேர்த்த பகுதிகளில் வீட்டுத்தொட்டங்களை உருவாக்கியுள்ளார்கள். இவை காரணமாக வீட்டுத்தொட்டத்தில் பரப்பளவும் அதிகரித்துள்ளது. ஏனைய மாற்றங்களை அட்டவணை 2 இல் அவதானிக்க முடியும்.

முடிவுரை

கரைச்சி பிரதேச செயலர் பிரிவின் நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்களை படமாக்கவும், மதிப்பிடவும் என்னும் இயல்பானது 2010 ஆம் ஆண்டு தொடக்கம் 2016 ஆம் ஆண்டு வரையான காலப்பகுதியில் ஏற்பட்ட மாற்றங்களை விளக்குவதாக உள்ளது. இம் ஆய்வின் முடிவுகளாக பெற்றுக் கொள்ளப்பட்ட நிலப்பயன்பாட்டு பாதங்களினதும், நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்களினதும் படங்கள் முக்கியமானதாக உள்ளன. கரைச்சி பிரதேச செயலர் பிரிவானது அண்மைக்காலமாக மிக வேகமாக அபிவிருத்தி அடைந்து வருகின்றது. குறிப்பாக மீள் குடியேற்றத்தை தொடர்ந்து கட்டுமானப்பணிகள் வேகமாக நடைப்பெற்று வருகின்றன. கிளிநொச்சி நகரம், பெரிய பரத்தன் ஆகிய கிராம சேவையாளர் பிரிவுகளில் அதிகளவான கட்டடங்கள் கட்டப்பட்டுள்ளன. குறிப்பாக பிரதான வீதியோரங்களை அண்டிய பகுதிகளில் வர்த்தக நிலையங்களின் வளர்ச்சி, சேவை நிலையங்களின் வளர்ச்சி, குடியிருப்புக்கள் என்பன நெருக்கமாக உள்ளதை அவதானிக்க முடிகின்றது. இவ்வூள் வீதிகள் யாவும் புரளமைக்கப்பட்டு போக்குவரத்து சிறப்பாக நடைபெறுகின்றது. வீட்டுத்தொட்டப் பகுதிகள் கட்டடங்கள் உள்ள பகுதிகளாகவும், தரிக நிலங்களாகவும், தீர் நிலைகளாகவும் மாறியுள்ளன. எனினும் பல நிலப்பயன்பாடுகள் வீட்டுத்தொட்ட நிலப்பயன்பாடுகள்

பாட்டிலும் சேர்க்கப்பட்டு விட்டுத் தோட்ட நிலப்பயன்பாட்டுப் பரப்பு அதிகரித்துக் காணப்படுகின்றது. தரிக நிலத்தின் அதிகளவான பகுதி மணல் பிரதேசமாக மாறிபுள்ளது. தரிக நிலங்கள், விட்டுத்தோட்டங்கள், புதர் நிலங்கள், சிற்றளவு பவிர்ச்செய்கைக்கு உட்படுத்தப்படும் நிலங்கள் ஆகியன அதிகளவான கட்டடங்கள் உள்ள பகுதிகளாக மாறிவிட்டன. குறிப்பாக அதிகளவான வேறு நிலப்பயன்பாடுகள் விட்டுத் தோட்டத்திலும், கட்டடங்கள் உள்ள பகுதியிலும் வந்து சேர்த்துள்ளன. எனினும் ஆய்வுப் பிரதேச மொத்தப் பரப்பில் 42,197.73 செக்ரேயர் பரப்பில் மாற்றங்கள் எதுவும் தடை பெறவில்லை. அதே வேளை 2,028.83 செக்ரேயர் பரப்பிலே பல்வேறு நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்கள் ஏற்பட்டுள்ளன.

இவ்வாறு நிலப் பயன்பாட்டு மாற்றங்கள் நிகழ்ந்து வருகின்ற போதும் அவற்றில் கவனம் செலுத்த வேண்டியது அவசியமாகும். இதில் குடிவிரும்பிற்காக நிலங்களை பயன்படுத்துகின்ற போது அந்நிலங்கள் வேறு நிலப்பயன்பாடுகளிற்கு முக்கியத்துவம் குறைவாக உள்ளனவென்று நினைப்பது உடனடியாக வேண்டும். உதாரணமாக A9 விதியை அண்மித்துக் காணப்படுகின்ற விவசாய நிலங்கள் குடிவிரும்புப் பகுதிகளாக மாறி வருகின்றன. இது காவத்தின் தேவையாக உள்ளது. இந்த மாற்றங்கள் ஏற்றுக் கொள்ளக் கூடியவை. அதாவது சனத்தொகை அதிகரிப்பு வீதத்திற்கு ஏற்படவே இம்மாற்றங்கள் நிகழ்ந்து வருகின்றன. எனினும் அடர்த்தியான, திறந்த காடுகளில் ஏற்படுகின்ற மாற்றங்கள் ஏற்றுக் கொள்ள முடியாதவைவாக உள்ளன. அவை இயற்கைச் சூழலின் சமனிலையில் தாக்கங்களை ஏற்படுத்தும். எனவே குடிவிரும்புப் பகுதிகளிலும், பவிர்ச்செய்கைப் பகுதிகளிலும், காடு

களைக் கொண்ட பகுதிகளிலும் ஏற்படுகின்ற நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்களில் கவனம் செலுத்துதல் அவசியமாகும். அதாவது ஆய்வுப் பிரதேச நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்கள் ஏற்றுக் கொள்ளக்கூடியனவாக இருந்தாலும் எதிர்கால திட்டமிடல்களை மேற்கொள்ளும் போது நிலப்பயன்பாட்டினை கருத்தில் கொள்ளல் அவசியமாகும். எனவே இவ் ஆய்வானது நிலப்பயன்பாட்டு பாங்குகளையும், மாற்றங்களையும் படமாக்கி காட்டியுள்ளதோடு மாற்றங்களை அளவு சார் ரீதியாகவும், பண்புசார் ரீதியாகவும் அறிந்து கொள்ள முடிந்துள்ளது. அத்துடன் இவ் ஆய்வானது எதிர்காலத்திலே கரைச்சிப் பிரதேச செயலர் பிரிவில் மேற்கொள்ளுகின்ற ஆய்வுகளுக்கு வழிகாட்டியாகவும் அமைவும் என எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

இவ்வாறான தேவையான விளக்கப்படங்களை முன்பியல் தகவல் ஒழுங்கு முறையில் தயாரிப்பதற்கு உதவிய முன்பிபற்றறை பதவிநிலை தெரிவிக்கப்பட்டு உத்தியோகத்திற்கு உட்பட்டவராக அங்கீகரிக்கப்பட்டது.

References

- Al-Bakri, J. T., Taylor, J. C., & Brewer, T. R. (2001), "Monitoring land use change in the Badia transition zone in Jordan using aerial photography and satellite imagery", *The Geographical Journal*, 167(3), 248-262.
- Anderson, J. R. (1976), "A land use and land cover classification system for use with remote sensor data" (Vol. 964), US Government Printing Office.
- Ashok kumar, S., Yarun, J., Surya Prakash, Krishna. A.D. (2004), "*Land use pattern mapping using remote sensing and GIS*" in Gangtokarea, Sikkim Himalaya, India. 1 -4.
- Guatum, N.C. (1999), "National Landuse mapping" Proceeding of international conference on geo informatics for natural resources assessment, monitoring and management, India.
- Hessel, R., Van den Berg, J., Kaboré, O., Van Kekem, A., Verzandvoort, S., Dipama, J. M., & Diallo, B. (2009), "Linking participatory and GIS-based land use planning methods: A case study from Burkina Faso", *Land Use Policy*, 26(4), 1162-1172.
- Ines sante - Riveira, Refael Crecente -Maseda, David Miranda -Barros, (2008), "*GIS-based planning support system for rural land use allocation*", *Computers and Electronic in Agriculture*, 63, 257 - 273.
- Kangalawe, R. Y. (2009), "Land use/cover changes and their implications on rural livelihoods in the degraded environments of central Tanzania", *African journal of ecology*, 47(s1), 135-141.
- Lopez, E., Bocco, G., Mendoza, M., Velázquez, A., & Aguirre-Rivera, J. R. (2006), "Peasant emigration and land-use change at the watershed level: A GIS-based approach in Central Mexico", *Agricultural systems*, 90(1-3), 62-78.

- Malinverni, E. S., Tassetti, A. N., Mancini, A., Zingaretti, P., Frontoni, E., & Bernardini, A. (2011)., "Hybrid object-based approach for land use/land cover mapping using highspatial resolution imagery", *International Journal of Geographical Information Science*, 25(6), 1025-1043.
- Rozenstein, O., & Karnieli, A. (2011)., "Comparison of methods for land-use classification incorporating remote sensing and GIS inputs", *Applied Geography*, 31(2), 533-544.
- Serneels, S., Said, M. Y., & Lambin, 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.
- Statistical Hand Book-Karachchi D.S.Division. (2015&2016).
- Statistical Hand Book 30 & 34 Kilinochchi District (2015 & 2016).
- Valencia-Sandoval, C., Flanders, D. N., & Kozak, R. A. (2010)., "Participatory landscape planning and sustainable community development: Methodological observations from a case study in rural Mexico", *Landscape and Urban Planning*, 94(1), 63-70.
- Zhang, R., & Zhu, D. (2011)., "Study of land cover classification based on knowledge rules using high-resolution remote sensing images", *Expert Systems with Applications*, 38(4),3647-3652.