



கொத்மலை கிழக்கு பிரதேசத்தின் GIS அடிப்படையில் நிலச்சரிவு அபாயத்தினை கண்டறிதல்

பி. உஷாந்தினி*, ஏ.எல். ஐயூப்²,

¹ புவியியல் துறை, தென்கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம், ஒலுவில்
காணிப் பயன்பாட்டு திட்டமிடல் திணைக்களம், மாவட்டச் செயலகம், அம்பாறை

^{1*} ushanthinipushparaj29@gmail.com

1. INTRODUCTION

நிலச்சரிவு எனும் போது உலகளாவிய ரீதியில் உயிர் இழப்புக்களை ஏற்படுத்தும் ஓர் பேரிடாக குறிப்பிடப்படுகின்றது. இயற்கையாக காணப்படும் சாய்வு நிலத்தின் ஒரு பகுதி தனது சுமையை தாங்க முடியாத போது புவியீர்ப்பு விசையின் காரணமாக அவை சடுதியாக கீழ் இறங்குவதை நிலச்சரிவு எனக் குறிப்பிட முடியும் (Ministry of Disaster Management, 2014). இது வீழ்ச்சி, கவிழ்தல், சரிவு, பரவல் அல்லது ஓட்டமாக இருக்கலாம். நிலச் சரிவானது மழைவீழ்ச்சி, நிலநடுக்கம், புயல் போன்ற இயற்கை காரணிகளினாலும் பயிர்ச் செய்கை நடவடிக்கைகள், வீடமைப்பு, பாதைகள் அமைத்தல், நீர்த்தேக்கங்கள் அமைத்தல் மானிட காரணிகளினாலும் நிலச்சரிவு ஏற்படுத்துகின்றது.

நிலப்பயன்பாட்டு மாற்றங்கள் மற்றும் பல்வேறு முகாமைத்துவ நடவடிக்கைகள் காரணமாக மண்ணின் நீரியலில் பல்வேறு மாற்றங்களை மேற்கொண்டு நிலச்சரிவு பேரிடருக்கு காரணமாக அமைகின்றது (Sidle, 1992; Trigila et al., 2015). நிலச்சரிவினை தடுப்பதில் காடுகள் பெரும் பங்கு வகிக்கின்றது. நிலச்சரிவிற்கும் பாறைக்குமான இடைத்தொடர்பினை இறுக்கமாக தாவர வேர்கள் பேணுவதோடு, மண்ணின் கட்டமைப்பை பேணுதல், ஆவியாதல் மூலம் மண்ணீரின் அளவினைப் பேணுதல் போன்றவற்றினை மேற்கொள்கின்றது (Wu and Sidle, 1995; Sidle and Wu, 1999). வனப்பரிபாலனத்தில் நிலச்சரிவின் பல்வேறு வரைபடங்களை உருவாகக் முடியும். அவற்றின் முக்கியத்துவம் பற்றியும் புதிய புவித்தகவல் தொழிநுட்பத்தின் (GIS) அடிப்படையில் அவற்றினை அடையாளப்படுத்த முடியும் (Chae et al., 2015; An et al., 2018).

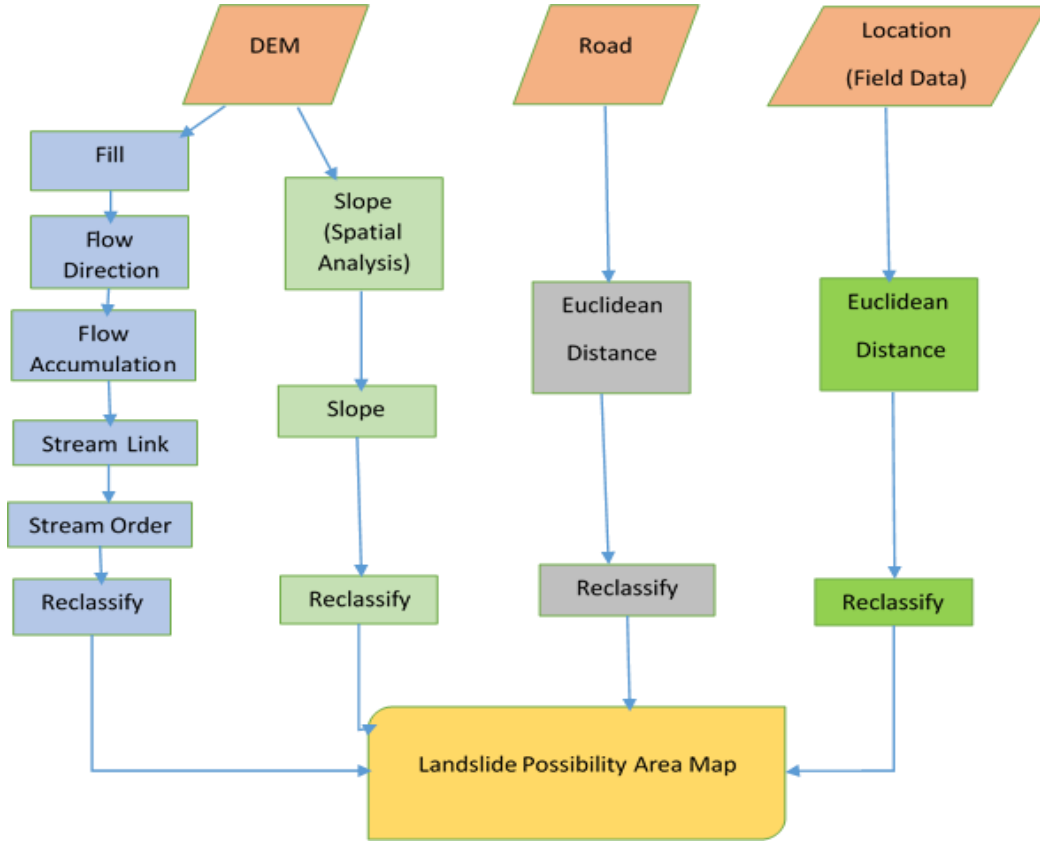
புவித்தகவல் தொழிநுட்பம் மற்றும் தொலையுணர்வு தொழிநுட்பத்தின் உதவியுடன் நிலச்சரிவு படமாக்கல், முன்னறிவித்தல் செயற்பாடுகள் மற்றும் சேத மதிப்பீடுகள் என்பன துல்லியத் தன்மையுடன் கண்டறியப்படுகின்றது (Pal and Chowdhuri, 2019). நிலச்சரிவு தொடர்பான படமாக்கலோடு அவற்றின் சேத விபரங்களை நீண்ட காலத்திற்கு இட ரீதியாக தகவலுடன் கண்டறிந்து அவற்றினைப் பகுப்பாய்வு செய்வதற்கு புவித்தகவல் தொழிநுட்பத்தின் பங்கு முக்கியமானதாக காணப்படுகின்றது (Chae et al., 2015).

இந்த ஆய்வின் நோக்கமாக ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் நிலச்சரிவு இடங்களை அடையாளம் கண்டு, அவற்றினை வரைபடமாக்குவனையும் தீர்வினை திட்டமிடுவதற்கு உதவுவதாக அமைந்துள்ளது.

2. METHODS

2.1 ஆய்வுப் பிரதேசம்

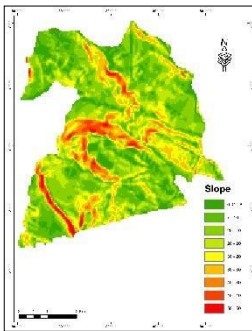
ஆய்வுப் பிரதேசமானது இலங்கையின் மத்திய மாகாணத்தின் நுவரெலியா மாவட்டத்தில் கொத்மலை கிழக்கு பிரதேச செயலக எல்லையினை மையமாகக் கொண்டு இவ்வாய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. இப்பிரதேசம் 14306 ஹெக்டயர் பரப்பினைக் கொண்ட பிரதேசமாகக் காணப்படுவதோடு, 47 கிராம உத்தியோகத்தர் பிரிவுகளைக் கொண்டதாக காணப்படுகின்றது. இப்பிரதேசம் இடஅமைவு கிழக்கு நெட்டாங்கு 7° 00' 33.54"க்கும் அகலாங்கு 80° 43' 53.96"



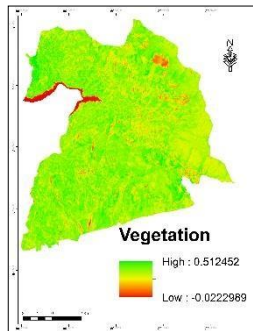
வரைபடம் 2: ஆய்வு முறையியல்

3. RESULTS AND DISCUSSION

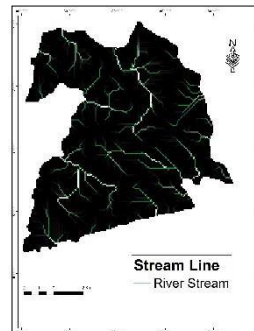
கொத்தமலைப் பிரதேசமானது அதிகமான மலைப் பிரதேசங்களைக் கொண்டுள்ள பிரதேசமாகும். எதிர்பாராத அதிகரித்த மழைவீச்சி மற்றும் நில அதிர்வுகள் காரணமாக இப்பிரதேசத்தில் நிலச்சரிவு ஏற்படுவதற்கான வாய்ப்புகள் காணப்படுகின்றது. இப்பிரதேசத்தில் அதிகமான பகுதி அதிக உயர்வான பகுதியாகவும் மற்றும் இடைநிலை உயர் நிலப் பிரதேசமாகவும் காணப்படுகின்றது (வரைபடம் 3). இதனால் இப்பகுதி நிலச்சரிவு அபாயம் அதிகமுள்ள பகுதியாக அடையாளம் காணப்படுகின்றது. அத்தோடு இப்பகுதியில் நீர் ஊற்றுக்கள் பல உதயமாவதற்கான அதிக சாத்தியங்கள் காணப்படும் போது நிலக்கீழ் பாறைகளுக்கும் மண்ணுக்கும் இடையிலான இடைத்தொடர்பு குறைந்து நிலச்சரிவு ஏற்படுவதற்கான வாய்ப்புகள் அதிகம் காணப்படுகின்றது. (வரைபடம் 4). தாவரப் போர்வையானது காணப்பட்டபோதிலும் அதன் நெருக்கத்தன்மை குறைந்து காணப்படுகின்றது. இக்காரணியும் நிலச்சரிவு ஏற்படுவதற்கான வாய்ப்பினை துரிதப்படுத்துவதாக காணப்படுகின்றது. (வரைபடம் 5) இதன் அடிப்படையில் நோக்கும் போது கொத்தமலைப்



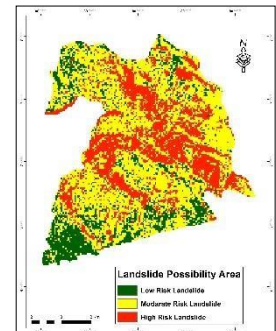
வரைபடம் 3



வரைபடம் 4



வரைபடம் 5



வரைபடம் 6



பிரதேசத்தில் சிவப்பு நிறத்தினால் காட்டப்பட்ட பகுதியில் அதிகளவான நிலச்சரிவு ஏற்படுவதற்கு அதிக வாய்ப்புக்கள் காணப்படுகின்றது (வரைபடம் 6).

4. CONCLUSION

இவ்வாய்வில் நிலச்சரிவு ஏற்பட அதிக வாய்ப்புள்ள பகுதியாக 2.6 சதவீத பரப்புள்ள பகுதி காணப்படுகின்றது. இதில் அரசினால் சிவப்பு பகுதியாக அடையாளம் காணப்பட்ட மூன்று பகுதிகளும் உள்ளடங்குகின்றன. அத்தோடு நிலச்சரிவு ஏற்பட நடுநிலை சாத்தியமுள்ள பகுதியாக 94.6 சதவீத பரப்பளவு பகுதி காணப்படுகின்றது. நிலச்சரிவு குறைவாக நடப்பதற்கு சாத்தியமுள்ள பகுதியாக 2 சதவீதமான 400 ஹெக்டயர் பரப்பு காணப்படுகின்றது. இப்பகுதிகளில் இயற்கை காரணிகளான அதிக மின்னல் மழைவீழ்ச்சியினாலும், மற்றும் பாறைகளின் ஏற்படும் வெடிப்புக்களினாலும் நிலச் சரிவு ஏற்படுகின்றது. அத்தோடு மானிட காரணிகளாக திட்டமிடப்படாத அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள், பயிர்ச் செய்கைகள், முறையாக பராமரிக்கப்படாத தேயிலைச் செய்கைகள், மற்றும் குடியிருப்பு காரணிகளினால் மண் சரிவு ஏற்படுகின்றது.

REFERENCES

- An, K.; Kim, S.; Chae, T.; and Park, D (2018). developing an accessible landslide susceptibility model using open-source resources. *Sustainability*, 10, 293.
- Chae, B.-G.; Lee, J.-H.; Park, H.-J, and Choi, J (2015). A method for predicting the factor of safety of an infinite slope based on the depth ratio of the wetting front induced by rainfall infiltration. *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 15, 1835–1849.
- Ministry of Disaster Management (2014). *Sri Lanka comprehensive disaster management programme. 2014 – 2018, Sri Lanka*. MDM.
- Pal, S.C. and Chowdhuri, I (2019). GIS-based spatial prediction of landslide susceptibility using frequency ratio model of Lachung River basin, North Sikkim, India. *SN Appl. Sci.*, 1, 416.
- Sidle, R.C (1992). A theoretical model of the effects of timber harvesting on slope stability. *Water Resour. Res.*28, 1897–1910,
- Sidle, R.C. and Wu, W (1999). Simulating effects of timber harvesting on the temporal and spatial distribution of shallow landslides. *Z. Geomorphol.*, 185–201.
- Susceptibility Assessment in Giampilieri (NE Sicily, Italy) (2015). *Geomorphology*, 249, 119–136.
- Trigila, A., Iadanza, C., Esposito, C. and Scarascia-Mugnozza, G (2015). Comparison of Logistic Regression and Random Forests Techniques for Shallow Landslide
- Wu, W., and Sidle, R.C (1995). A distributed slope stability model for steep forested basins. *Water Resour.* 31, 2097–2110.