



நெற்செய்கை காணிகளின் நில தரமிழப்பு நிந்தவூர் கமநல சேவைப் பகுதியை
மையப்படுத்திய ஆய்வு

M. Fathima Jisna ¹, Atham Lebbe Iyoob²

^{1,2} Department of Geography, South Eastern University of Sri Lanka, Oluvil 32360, Sri Lanka

fathimajisna@seu.ac.lk

Abstract

Globally, agriculture is an evolving sector undergoing various changes. But these agricultural lands are seen as a sector facing various challenges. Today, chemical fertilizers are used in Sri Lanka to increase production. Today in Sri Lanka, chemical fertilizers are being used to increase production. Fertilization is increasing in Nintavur Agrarian area. Along with this, agricultural lands are subjected to erosion due to sea erosion and salt water intrusion in rice fields and the land deteriorates. This study identifies the nature of degraded lands and assesses their impact on productivity. For this study, soil samples were collected from 11 agricultural plots in Nintavur area and tested for Electrical Conductivity. The data were spatially analyzed with the help of Geographic Information System (GIS) through Geo Statistical Spatial Interpolation (Kriging) method. According to this, 23.6% of the land is found to be high salinity, 50.3% is moderate salinity and 26% is low salinity. Also, when compared with rice production data based on secondary data, it was found that rice production has decreased in saline areas. Also, according to the information received from the farmers of this region through questionnaires and interviews, it was found that sea erosion, chemical use, irrigation system, and drought are the major salinization factors. In order to reduce the salinization, awareness activities should be carried out by creating black rock barriers and sand barriers in the coastal areas.

Key words: Chemical fertilizer, Erosion, Land degradation, Paddy, Soil testing

1.0 ஆய்வு அறிமுகம்

நிலம் தரமிழத்தல் எனப்படுவது மண்ணின் பௌதிக, இரசாயன, உயிரியல் பண்புகள் குறைவடைவதல் ஆகும். பொருத்தமற்ற விவசாய நடவடிக்கைகள், அதிகரித்த காடழிப்பு, மண் அமிலத்தன்மையடைதல், மண் காரத்தன்மையடைதல், மண்ணரிப்பு, மண் உவர் தன்மையடைதல் போன்றன மண் தரமிழத்தலுக்கான காரணிகள் ஆகும்.

உலகளாவிய ரீதியில் 18.1 மில்லியன் சதுர கிலோ மீற்றர் நிலங்கள் முறையற்ற விவசாய நடவடிக்கை காரணமாக தரமிழத்தல் செயன்முறைக்கு உள்ளாகியுள்ளன. துரிதமாக வளர்ச்சியடைந்து வரும் மனித உணவுத்தேவைகள் பயிர்ச்செய்கையின் மூலமே நிவர்த்தி செய்யப்படுகின்றன. எனினும் சனத்தொகை வளர்ச்சியடைவதற்கிணங்க நிலமானது வளர்ச்சியடைவதில்லை. எனவே இருக்கின்ற நிலப்பரப்பில் உயர்விளைச்சலைப் பெறும் நோக்கில் நவீன பயிர்ச்செய்கை முறைகள் இன்று தீவிரமாக பின்பற்றப்பட்டு வருகின்றன. விவசாய விளைச்சலை அதிகமாக்கும் போது சூழல் பாதிப்புக்கள் இடம் பெறுகின்றன (கலீல் மற்றும் சுரேஸ், 2009).



மனிதனால் செயற்கையாக உற்பத்தி செய்யப்படும் உரங்களே இரசாயன உரங்கள் எனப்படும். அதாவது தாவரத்தின் வளர்ச்சிக்கு அவசியமான மண்ணில் காணப்படும் ஊட்டச்சத்துக்களான N (நைதரசன்), P (பொசுபரசு), K (பொட்டாசியம்) போன்றவற்றை செயற்கையான வடிவில் இரசாயன பசளைகள் தாவரத்திற்கு வழங்குகின்றன. விவசாய நிலங்களுக்கு அதிக நீர்த் தேவை, விளைச்சல் மற்றும் உவராக்கம் என்பவற்றுக்கு இடையே நேரடி தொடர்பு உள்ளன (Ayoob et al., 2019).

இலங்கை ஒரு விவசாய நாடு என்ற வகையில், 2000 ஆண்டுகளுக்கு முன்பிருந்தே நெல் பயிரிடப்பட்டு வருகின்றது. 0.734 மில்லியன் ஹெக்டயர் நிலப்பரப்புக்களில் நெல் பயிரிடப்பட்டுகின்றது. பயிர்ச்செய்கை நடவடிக்கைகளின் போது நம் நாட்டிலும் விவசாயிகளினால் இரசாயன உரப்பாவனை தவிர்க்க முடியாத அம்சமாக காணப்படுகிறது. இறக்குமதி செய்யப்படும் இரசாயன உரங்களில் 50% ஆன பகுதி நெற் செய்கைக்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றது (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2018).

2002 - 2016 க்கு இடைப்பட்ட காலப்பகுதிகளில் நம் நாட்டிலுள்ள விவசாய நிலங்களில் ஒரு ஹெக்டயருக்கு 131.9 Kg ஆக இரசாயன உர நுகர்வு காணப்படுகின்றது (Herath, Buddhi Marambe, 2019). எனினும் உரமிடல் நடவடிக்கைகளின் போது மண் பரிசோதனை செய்து அந்தந்த நிலங்களின் சத்துக்கள் அறியப்பட்டு அவற்றிக்கு ஏற்ற படி உரமிடல் சிறந்ததாகும். மண் பரிசோதனை செய்யப்படாத நிலங்களுக்கு பொதுவான பரிந்துரைப்படி உரமிடல் அவசியமாகும்.

இலங்கையில் பெரும்பாலான விவசாயிகள் அதிக விளைச்சலைப் பெற்றுக் கொள்ளும் நோக்கில் பரிந்துரைக்கப்பட்ட அளவினை விட அதிகளவிலான உரங்களினை பயிர்களுக்கு இடுகின்றனர். இவ்வாறு பயன்படுத்துவதால் நிலம் தரமிழப்பதோடு நிலத்தடி நீரும் மாசடைகின்றது. இலங்கையில் 50% விவசாய நிலங்கள் மண் அரிப்பு மற்றும் மண் தரமிழப்பு காரணமாக மீண்டும் பயன்படுத்த முடியாத நிலையில் உள்ளன (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2018).

ஆய்வுப் பிரதேசமான நிந்தவூரில் பிரதான பொருளாதார நடவடிக்கையாக விவசாயம் காணப்படுகின்றது. இங்குள்ள மொத்த நிலப்பரப்பில் 76.85% ஆன பகுதி விவசாய நிலங்களாக காணப்படுகின்றது. மக்களில் 24% ஆன மக்கள் விவசாயத்தை மேற் கொள்கின்றனர். மொத்த நிலப்பரப்பில் 2790.03 ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பில் நெற்பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.

நிந்தவூரில் அதிகளவான நிலங்கள் நெற்பயிர்ச்செய்கைக்காக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஆரம்பகாலங்களில் விவசாயிகள் இயற்கை உரங்களை அதிகமாகவும் செயற்கை உரங்களை குறைவாகவும் பயன்படுத்தினார்கள். தற்போதைய காலகட்டத்தில் இரசாயன உரங்களை மட்டுமே பயன்படுத்துகின்றனர். இவ்வாறு பயன்படுத்துவதால் கிடைக்கப்பெறுகின்ற விளைச்சல் தரமற்றதாகக் காணப்படுகின்ற நிலைமையை அவதானிக்கக் கூடியதாக உள்ளது.

ஆய்வுப்பிரதேசத்தில் விவசாய நிலங்கள் தரமிழந்து காணப்படும் போது விவசாயிகள் நெற்பயிர்ச்செய்கையின் போது அதிகளவு இரசாயன உரங்களினை பயன்படுத்துவதால் விவசாய நிலங்கள் தரமிழந்து பல்வேறு பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்துகின்றன. இவ் விளைவுகளை ஆராய்ந்து அவற்றை எதிர் காலத்தில் இழிவளவாக்குவதற்கான நடைமுறைகளினை ஆராய்வதாகவே இவ் ஆய்வானது அமையப் பெற்றுள்ளது.

2.0 இலக்கிய மீளாய்வு

இலங்கையின் விவசாய நிலங்களின் தரமிழத்தலுக்கான பிரதான காரணிகளாக நிலம் உவர் தன்மையடைதல், இரசாயன உரப்பாவனை, மண்ணரிப்பு, பொருத்தமற்ற நீர்ப்பாசன முறைமைகள்



போன்றன காணப்படுகின்றன. இவ் ஆய்வினை மேற்கொள்வதற்கு இலங்கையை உலர் வலயம், ஈர வலயம் என இரண்டு பகுதிகளாக பிரித்து அப்பகுதிகளில் விவசாய நிலங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இலங்கையின் ஈர வலயம், உலர் வலயம் ஆகிய இரண்டு பிரதேசங்களிலும் விவசாய நிலங்களின் மண் மாதிரிகளை சேமித்து அவற்றினை பகுப்பாய்வு செய்து மண் தரமிழந்துள்ள விகிதத்தினை கணிப்பிட்டுள்ளன. இலங்கையின் மத்திய மலைநாட்டுப் பகுதியில் விவசாய நிலங்களின் தரமிழப்பிற்கு பிரதான காரணி மண்ணரிப்பு ஆகும் என கண்டறிந்துள்ளார். மேலும் மண்ணரிப்பினை கட்டுப்படுத்தல், இயற்கை உரப்பாவனையை விவசாயிகளிடையே ஊக்கப்படுத்தல், விவசாயக் காடாக்கல் நடவடிக்கைகளை ஏற்படுத்தல் போன்றன விவசாய நிலங்களின் தரமிழப்பினை கட்டுப்படுத்துவதற்கான காரணிகளாகும் (Mapa, 2010).

மனிதனின் அடிப்படைத் தேவைகளில் உணவு பிரதான இடத்தினை வகிக்கின்றது. உணவினுடைய உற்பத்தியை அதிகரித்துக் கொள்வதற்கு இரசாயன உரங்களினுடைய பாவனை இன்றியமையாததாகக் காணப்படுகின்றது. உலகளாவிய ரீதியில் ஒரு ஹெக்டயர் விவசாய நிலப்பரப்பில் அதிகளவு இரசாயன உரங்களை பயன்படுத்தும் நாடுகளாக நெதர்லாந்து (665.5 கிலோ கிராம்), எகிப்து (624.8 கிலோ கிராம்), ஜப்பான்(301.5 கிலோ கிராம்), பிரான்ஸ் (160.8 கிலோ கிராம்) போன்ற நாடுகள் உள்ளன. மேலும் மண்ணினுடைய ஊட்டச்சத்து தன்மை கவனத்திற் கொள்ளப்பட்டு அதற்கேற்ப இரசாயன உரப்பாவனை இடல் வேண்டும். மேலும் நீர் நிலைகளை அண்மித்துக் காணப்படும் விவசாய நிலங்களுக்கு அருகாமையில் இரசாயன உரப்பாவனையினை இயலுமானவரை தவிர்த்து சேதனப்பசளைப் பாவனையை மேற்கொள்ளல் போன்ற செயன்முறைகளை ஊக்குவிப்பதன் மூலம் இரசாயன உரங்களினால் சூழலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புக்களை தவிர்த்துக் கொள்ள இயலுமாகக் காணப்படும் (Savci, 2012).

உணவு உற்பத்தியில் நைதரசன் உரங்களின் பங்கு பிரதான இடத்தினை வகிக்கின்றது. குறிப்பாக விவசாய நிலங்களினுடைய நைதரசன் அளவினை கண்டறிவதற்கென மண் மாதிரிகள் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டுள்ளன. விவசாய நடவடிக்கைகளின் போது பயன்படுத்தப்படும் நைதரசன் உரங்களின் பயன்பாட்டினால் மண் வளமிழத்தல், சூழல் பாதிப்படைதல், நீர் மாசடைதல், உயிர்பல்வகைமை அழிவடைதல், புவி வெப்பமடைதல் போன்ற பாதகமான விளைவுகள் ஏற்படுவதாக கண்டறியப்பட்டுள்ளன. மக்கள் மற்றும் விவசாயிகளிடையே நைதரசன் உரப்பாவனையால் சூழலுக்கு ஏற்படும் விளைவுகள் பற்றி அறிவூட்டுதல், பயிர் நிலங்களின் தேவையறிந்து இரசாயன உரங்களை பயன்படுத்தல் போன்ற செயன்முறைகளை மேற்கொள்வதன் மூலம் நைதரசன் உரங்களினுடைய பாவனையை கட்டுப்படுத்தி மண்வளத்தை பாதுகாக்க முடியும் (Rutting, Aronsson & Delin, 2018).

இன்றைய மக்கள் சமூகம் தமது உணவுத்தேவையை பூர்த்தி செய்வதற்கும் அதிகளவு விளைச்சலை பெற்றுக் கொள்வதற்காகவும் சிறியளவிலான விவசாய நிலத்தில் அதிகளவு இரசாயன உரங்களை பயன்படுத்துகின்றனர். இரசாயன உரங்களினை மண்ணிற்கு இடுவதனால் மண் உவர் தன்மையடைதல், பார உலோகங்கள் மண்ணுடன் சேரல், மண்ணில் நைட்ரஜன் அதிகளவில் காணப்படல் போன்ற விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன. இரசாயன உரங்களானது எமது சுற்றுச் சூழலில் வெப்பநிலை அதிகரிப்பு, வளி மாசுபாடு, நிலம் தரமிழத்தல், நீர் மாசடைதல், தாவர வளர்ச்சி பாதிப்படைதல் போன்ற தாக்கங்களை ஏற்படுத்துவதாக குறிப்பிடப்படுகிறது (Serpil Savci, 2012).

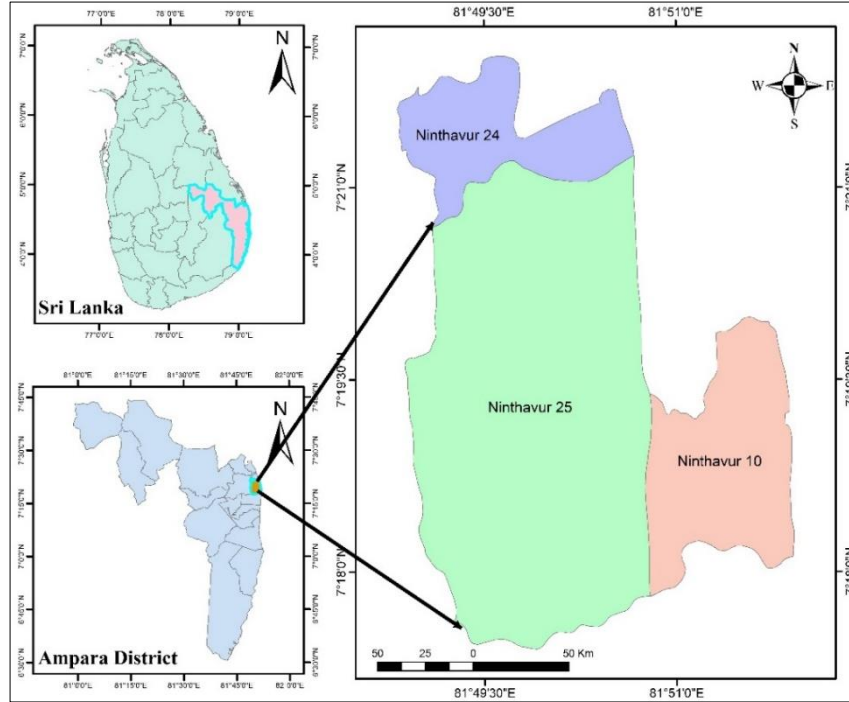
கரும்பு முளைத்தலில் பல்வேறு உப்புச் செறிவுகளின் செல்வாக்கு காணப்படுவதோடு பயிர்களின் சதவீதம் குறைவடைகின்றது (Ashraf and Waheed 1993, Sekeroglu et al. 1999, Kafi and Goldani 2001, Khalid et al. 2001, Esechie et al. 2002, Al-Mutawa 2003).



3.0 ஆய்வு முறையியல்

3.1 ஆய்வுப் பிரதேசம்

ஆய்வுப் பிரதேசமானது அம்பாறை மாவட்டத்தில் கரையோரப் பிரதேசத்தில் மத்திய பகுதியில் அமைந்து காணப்படும் பிரதேசமாகும். இது வடக்கே காரைதீவு பிரதேசத்தையும் தெற்கே அட்டாளைச்சேனை பிரதேசத்தையும் மேற்கே சம்மாந்துறை பிரதேசத்தையும் கிழக்கே இந்து சமுத்திரத்தையும் உள்ளடக்கிய பிரதேசமாக காணப்படுகின்றது. இப்பிரதேசம் வட அகலக்கோடு 7°21'46.57"N, 7°17'51.28"N க்கும் இடையிலும் தெற்கு நெடுங்கோடு 81°50'53.94"E, 81°50'38.70"E க்கு இடையில் அமைந்துள்ளது. இப்பிரதேசத்தினுடைய பிரதான உற்பத்தியாக நெல், மீன்பிடி காணப்படுகின்றது. இப்பிரதேச சனத்தொகையானது 33740 ஆக காணப்படுகின்றது.



படம் 1:- ஆய்வுப் பிரதேசம்

மூலம்:- கணனி மயப்படுத்தல், ஆய்வாளர்

3.2 ஆய்வு நோக்கம்

ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் அதிகரித்த இரசாயன உரப் பாவனையால் விவசாய நிலங்களின் உவராக்கத்தினைக் கண்டறிவதே இவ்வாய்வின் நோக்கமாக காணப்படுகின்றது.

3.3 முறையியல்

இவ்வாய்வில் முதலாம், இரண்டாம் நிலைத் தரவுகள் ஆய்வுக்காக பெற்றுக் கொள்ளப்பட்டுள்ளன. முதலாம் நிலைத் தரவுகளாக அவதானம், வினாக்கொத்து, கட்டமைக்கப்படாத நேரடி பேட்டி முறை மற்றும் மண் மாதிரி பரிசோதனை என்பன மேற்கொள்ளப்பட்டன.

$$2074 \times 5/100 \\ =103.7 (\text{அண்ணளவாக } 104 \text{ பேர்})$$



ஆய்வுப்பிரதேசத்தில் 2074 விவசாயிகள் காணப்படுகின்றனர் (பிரதேச செயலக அறிக்கை, 2019). அந்த அடிப்படையில் முழு விவசாயிகளையும் குறித்த ஆய்வுக்குட்படுத்தல் என்பது சாத்தியமற்ற விடயம் என்பதால் குறித்த பிரதேசத்தின் மொத்த எண்ணிக்கையில் 5% ஆனவர்களை விவசாய நிலங்களின் பரப்பளவிற்கேற்ப எளிய எழுமாற்று மாதிரியின் அடிப்படையில் தெரிவு செய்து அவர்களிடையே கட்டமைக்கப்பட்ட வினாக்கொத்துக்கள் பகிர்ந்தளிக்கப்பட்டன.

அட்டவணை 1 :- வினாக்கொத்து மாதிரிகள் தெரிவு

மாதிரிகள்	விவசாய நிலத்தின் அளவு (ஏக்கர்)	வினாக்கொத்துக்களின் எண்ணிக்கை
வளைந்த வட்டை	418	8
நடுக்குடி கிழக்கு	520	10
மாட்டுப்பள வடக்கு	464	8
மாட்டுப்பள தெற்கு	390	7
செங்கப்பல வடக்கு	566	10
செங்கப்பல தெற்கு	480	9
செங்கப்பல மேற்கு	487	9
கயிற்றியடி	364	7
நடுக்குடி மத்தி	511	9
நடுக்குடி வடக்கு	517	9
பரவட்டம் புட்டி	962	18
மொத்தம்		104

மூலம்: விவசாய கமநல சேவைத்திணைக்களம், நிந்தவூர் மற்றும் ஆய்வாளர்

32 பேர் நேர்காணலை மேற்கொள்வதற்கென எளிய எழுமாற்று முறை அடிப்படையில் தெரிவு செய்யப்பட்டனர். பின்வருவோர் இந்த நேர்காணலில் உள்வாங்கப்பட்டனர்.

அட்டவணை:- 2 நேர்காணலுக்கு உட்படுத்தப்பட்டோர் விபரங்கள்

நேர்காணலுக்கு உட்படுத்தப்பட்டோர்	எண்ணிக்கை
விவசாயிகள்	11
மண் பரிசோதகர்	2
கமநல சேவை உத்தியோகத்தர்கள்	2
வட்டாணை விதானைமார்	11
பசளைக் கடை உரிமையாளர்கள்	4
மொத்தம்	32

மூலம்: ஆய்வாளர்



இவ் ஆய்வானது விவசாய நிலங்களின் உவராக்கம் தொடர்பானதாகக் காணப்படுவதனால் விவசாய நிலங்களினுடைய மண் மாதிரிகள் சேகரிக்கப்பட்டு அவற்றின் P^H பெறுமானம், EC (Electric Conductivity), வெப்பநிலை போன்றன பரிசோதனை செய்யப்பட்டது.

ஆய்வுப் பிரதேசம் வயல் நிலமாகக் காணப்படுவதால் மாதிரிகளை சேகரிப்பதற்கு ஏற்ற வகையில் விவசாய கண்டங்களின் அடிப்படையில் மண் மாதிரிகள் Global Positioning System (GPS) மற்றும் ஓர்கர் (Aurger) இயந்திரத்தினை பயன்படுத்தி 15cm ஆழத்தில் 22 மண்மாதிரிகள் சேகரிக்கப்பட்டன.

அட்டவணை 3.3

அட்டவணை:- 3 ஆய்வுப்பிரதேச மண்மாதிரிகளின் இட அமைவு

Sample point	Names of Kandam	Latitude	Longitude
1	வளைந்த வட்டை	7.360169876	81.8438908
2	நடுக்குடி கிழக்கு	7.363145561	81.84684228
3	மாட்டுப்பள வடக்கு	7.322847054	81.84820343
4	மாட்டுப்பள தெற்கு	7.313843482	81.85125092
5	செங்கப்பல வடக்கு	7.313991128	81.84822638
6	செங்கப்பல தெற்கு	7.302234817	81.83011164
7	செங்கப்பல மேற்கு	7.302923292	81.82814654
8	கயிற்றியடி	7.304791088	81.82666885
9	நடுக்குடி மத்தி	7.301029355	81.81183428
10	நடுக்குடி வடக்கு	7.319677532	81.8236047
11	பரவட்டம் புட்டி	7.335239174	81.84175517

மூலம்: ஆய்வாளர்

3.3 இரண்டாம் நிலைத்தரவுகள்

பொதுவான நோக்கம் கருதி அரசுகளினால் அல்லது நிறுவனங்களினால் ஏற்கனவே சேமித்து வைக்கப்பட்ட தரவுகளிலிருந்து விவசாய நிலங்களுக்கு பயன்படுத்தப்படும் உரப்பாவனை மற்றும் விளைச்சல் தொடர்பான தரவுகள் பெற்றுக் கொள்ளப்பட்டன. இவ் ஆய்வினை மேற் கொள்வதற்காக இரண்டாம் நிலைத்தரவுகளானவை பிரதேச செயலகம், விவசாய கமநல திணைக்களம், முன்னைய ஆய்வுகள், இணையத்தளங்கள், பத்திரிகைகள், நூல்கள், ஆய்வுப் பிரதேச வரைபடங்கள் போன்றவற்றிலிருந்து பெற்றுக் கொள்ளப்பட்டன.

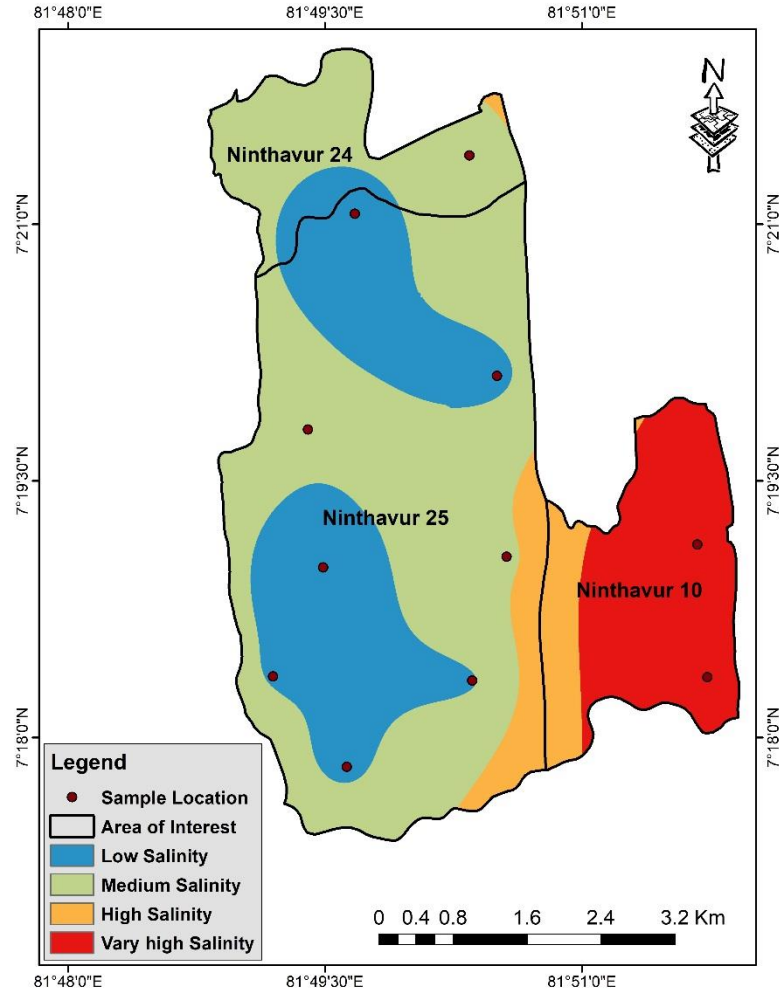


3.4 தரவுப்பகுப்பாய்வு

ஆய்வுக்காக சேகரிக்கப்பட்ட முதலாம், இரண்டாம் நிலைத் தரவுகள் பண்புசார், அளவுசார் அடிப்படையில் சேகரிக்கப்பட்டுள்ளன. அளவுசார் தரவுகள் எளிய புள்ளிவிபர அடிப்படையிலும், பண்புசார் தரவுகள் விபரண அடிப்படையிலும் கணணி மென் பொருளான Excel-2013, Arc GIS 10.3 மென்பொருள், Google Earth Pro மென்பொருள், Kriging Raster Analysis தொழிநுட்பங்கள் போன்றவற்றினை பயன்படுத்தி தரவுகள் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டு பெறுபேறுகளானவை பந்திகள், வரைபடங்கள், அட்டவணைகளாகக் காட்சிப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

4.0 கலந்துரையாடலும் பெறுபேறுகளும்

நிந்தவூரில் அதிகரித்து வரும் கடலரிப்பு மற்றும் அதிகரித்த உரப்பாவனை போன்ற காரணங்களால் நெற்செய்கை காணிகள் உவராக்கம் அடைந்து வருகின்றது. ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் பெற்றுக் கொள்ளப்பட்ட மண் மாதிரிகளின் அடிப்படையில் மேற்கொள்ளப்பட்ட மின்கடத்துதிறன் பரிசோதனையின் மூலம் பெறப்பட்ட தரவுகளின் அடிப்படையில் பெறுபேறுகள் இவ்வாறு அமைந்துள்ளது.



படம் 2 :- உவராக்கப் பிரதேசம்

மூலம்:- கணணி மயப்படுத்தல், ஆய்வாளர்



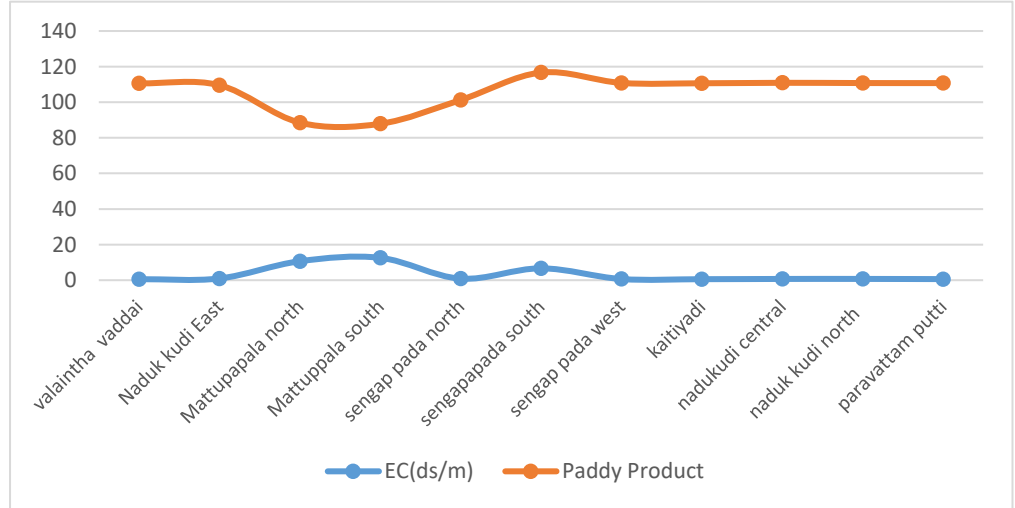
நிந்தவூர் 10 கிராம உத்தியோகத்தர் பிரிவில் நெற்செய்கை காணிகளில் உவராக்கமானது அதிகரித்து காணப்படுகின்றது. அத்தோடு அது மேற்கு நோக்கி நகரும் போது குறைந்து செல்கின்றது. என்ற போதிலும் மஞ்சள் நிறத்தில் காட்டப்பட்ட பகுதிகளில் உவராக்கம் அதிகமானதாகவே காணப்படுகின்றது, வேளாண்மை செய்கைக்கு ஏற்றதான மண்வளமானது பச்சை நிறத்தில் காட்டப்பட்ட பகுதிகளில் காணப்படுகின்றது. நீல நிறத்தில் காட்டப்பட்ட பகுதிகளில் குறைவான உவராக்கம் காணப்படுகின்றது. இது வேளாண்மை செய்கைக்கு பொருத்தப்பாடுடையதாக அமைந்திருக்கவில்லை.

அட்டவணை 4 :- உவராக்கம் நிந்தவூர் கமநல சேவைப் பிரிவு

No.	Type	Extant (ha)
1	Very High Salinity(மிக அதிகளவு உவராக்கம்)	461
2	High Salinity (அதிகளவு உவராக்கம்)	240
3	Medium Salinity (நடுத்தர உவராக்கம்)	1495
4	Low Salinity (குறைவான உவராக்கம்)	773
Total		2969

மூலம்:- தரவுப் பரிசோதனை, ஆய்வாளர்

இவ் உவராக்கமானது நெல் அறுவடையில் பாரிய தாக்கத்தினை ஏற்படுத்தியுள்ளது. அதிகமான உவராக்கம் உள்ள நிந்தவூர் 10 ஆம் பிரிவில் உள்ள மாட்டுப்பளை வடக்கு, மாட்டுப்பளை தெற்கு கண்டங்களில் நெல் உற்பத்தியானது வீழ்ச்சியடைந்த நிலையில் காணப்படுகின்றது. சென்கப்படை தெற்கு பகுதியில் பகுதியளவில் உற்பத்தி வீழ்ச்சியடைந்துள்ளது. ஏனைய பிரதேசங்களில் சராசரியான உற்பத்தி காணப்படுவதை ஆய்வு உறுதிப்படுத்துகின்றது.



படம் 3 :- உவராக்கத்திற்கும், உற்பத்திக்கும் இடையிலான தொடர்பு

மூலம்:- கள மண் பரிசோதனை, கமநல சேவை நிலையம், 2021

சென்கப்படை வடக்கு கண்டத்தில் உவராக்கமானது அதிகரித்த நிலையில் உள்ள அளவிற்கு ஏற்ப நெல் உற்பத்தியானது வீழ்ச்சியடையும் போக்கினைக் காட்டுகின்றது.

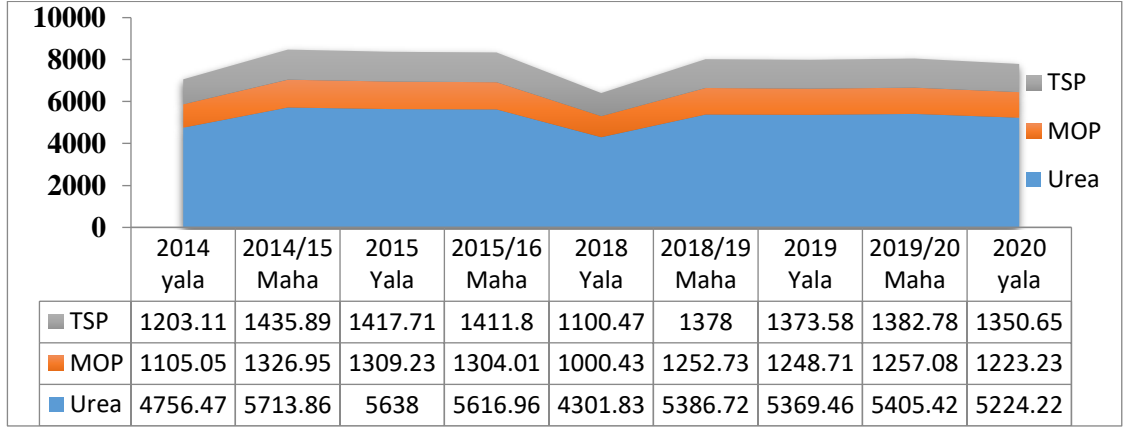


அட்டவணை 5:- நெல் உற்பத்தி மற்றும் உவராக்கம்

Kandam	Paddy			
	EC(ds/m)	Product	Acres	Kg/Acre
வளைந்த வட்டை	0.56	46008	418	2421
நடுக்குடி கிழக்கு	0.96	56482	520	2390
மாட்டுப்பள வடக்கு	10.66	36123	464	1713
மாட்டுப்பள தெற்கு	12.58	29360	390	1656
செங்கப்பல வடக்கு	0.86	61905	566	2406
செங்கப்பல தெற்கு	6.66	45800	480	2099
செங்கப்பல மேற்கு	0.66	53655	487	2424
கயிற்றியடி	0.57	40064	364	2421
நடுக்குடி மத்தி	0.7	56312	511	2424
நடுக்குடி வடக்கு	0.72	56892	517	2421
பரவட்டம் புட்டி	0.6	69593	63	2423

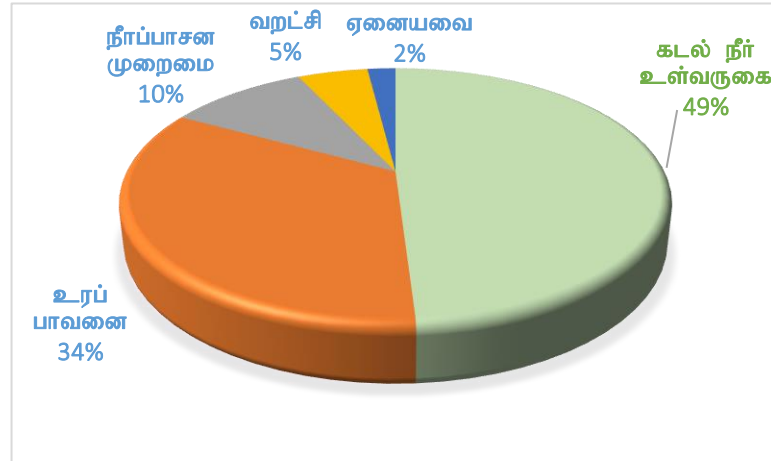
மூலம்:- கள மண் பரிசோதனை, கமநல சேவை நிலையம், 2021

இரண்டாம் நிலைத்தரவிலிருந்து பெறப்பட்ட தரவுகளின் அடிப்படையில் இரசயான உரப்பாவனையானது ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் பருவத்திற்கு சராசரியாக 5260 கிலோகிராம் பாவிக்கப்பட்டுள்ளது. அத்தோடு MOP ஆனது சராசரியாக 1339 கிலோகிராம் பாவிக்கப்படுகின்றது. அத்தோடு, TSP யானது சராசரியாக 1225 கிலோகிராம் பாவிக்கப்படுகின்றது. பொதுவாக நோக்கும் இடத்து அதிகரித்த இரசாய உரங்கள் இப்பிரதேசத்தில் காணப்படுகின்றது.



படம் 4:- இரசாயன பாவனை கமநல சேவை பகுதி
மூலம்- கமநல சேவை நிலையம் - நிந்தவூர் 2021

நிந்தவூர்ப் பிரதேசத்தின் சராசரி உற்பத்தியானது ஏக்கருக்கு 2424 கிலோகிராம் காணப்படும் நிலையில் இவ் உற்பத்தியானது மாட்டுப்பளை வடக்கு, மாட்டுப்பளை தெற்கு மற்றும் செங்கப்படை தெற்கு பகுதிகளில் முறையே ஏக்கருக்கு 1713,1656,2099 kg களாக காணப்படுகின்றது. விளைச்சல் குறைவதற்கான காரணங்களை பிரதேச விவசாயிகள் குறிப்பிடுகையில் கடல் நீர் உள் வருகையினால் உவராக்கம் ஏற்படுவதாக 49% மானவரும், உரப் பாவனையினால் உவராக்கம் ஏற்படுவதாக 34% மானோரும், நீர்ப்பாசன முறைமையினால் 10 % வறட்சி 5%, ஏனையவையினால் 2% உவராக்கம் ஏற்படுவதாக குறிப்பிடுகின்றனர்.



படம்:- உவராக்கத்திற்கான காரணம்
மூலம்:- கள ஆய்வு, ஆய்வாளர்



5.0 முடிவுரை

அம்பாறை மாவட்டமானது இலங்கையின் மொத்த நெல் உற்பத்தியில் 13.06 வீதத்தினைக் கொண்டுள்ளதோடு, நெல் உற்பத்தியில் மாவட்ட ரீதியாக முதன்மையிடத்தில் உள்ளது. அம்பாறை மாவட்டத்தின் சிறந்த நெல் உற்பத்தி திறனைக் கொண்ட பிரதேசமாக நிந்தவூர் காணப்படுகின்றது. அண்மைக்காலமாக அதிகரித்த உரப்பாவனை மற்றும் கடல் நீர் ஊடுறுவல், நீர்ப்பாசன முறைமை போன்ற காரணிகளினால் இப்பிரதேசம் உவராக்கத்திற்கு உட்படுகின்றது. இதில் மாட்டுப்பள வடக்கு மற்றும் மாட்டுப்பள தெற்கு பகுதிகளில் கடல்நீர் உள்வருவதனால் உவராக்கம் ஏற்படுகின்றது. அத்தோடு செங்கப்பட தெற்கு வயல் பிரதேசம் உவராக்க அபாயத்தினை எதிர்நோக்கும் பிரதேசமாக அடையாளம் காணப்படுகின்றது. நிந்தவூர் நெற்செய்கை காணியில் 15 வீதமான காணிகள் உச்ச உவராக்க அபாயத்தினை எதிர்நோக்கி உள்ளதோடு, 8 வீதமான காணிகள் உவராக்கத்தினை கொண்டுள்ளது. மிதமான உவராக்கம், குறைவான உவராக்கம் உள்ள பகுதிகள் 50, 26 சதவீதத்தினைக் கொண்டுள்ளது. இப்பிரதேசத்தில் நெற்செய்கையில் எவ்வித பாதிப்பினையும் காணப்பட வில்லை. உவராக்கம் அதிகம் உள்ள பகுதிகளில் நெற்செய்கை உற்பத்தியில் குறைவடைந்துள்ளமை இவ்வாய்விலிருந்து தெளிவாகின்றது.

உவராக்க காரணிகளாக இப்பிரதேசத்தில் கடல் நீர் உள்வருகை மற்றும் அதிகரித்த உரப்பாவனையினைக் பிரதானமாக குறிப்பிட முடியும். ஒலுவில் துறைமுகத்திற்கு பின்னரான கடலரிப்பினால் நிந்தவூர் பிரதேச நெற்செய்கை காணிகள் அரித்தலுக்கு உள்ளாகியுள்ளதோடு, காணிகளினுள் உவர் நீர் ஊடுறுவி தேக்கமடைகின்றது. இதனால் இப்பிரதேசம் உவராக்கத்திற்கு உட்படுகின்றது. அத்தோடு, இப்பிரதேசத்தில் அதிகரித்த உரப்பாவனையினால் இப்பிரதேச மண் தரமிழந்து உவராக்கத்திற்கு உட்படுகின்றது.

இவ் உவராக்கச் செயற்பாட்டினை கட்டுப்படுத்த உரப்பாவனையினை மட்டுப்படுத்தப்பட்ட அளவில் உபயோகிக்க விவசாயிகளுக்கு தெளிவுட்டல் நிகழ்ச்சி திட்டங்கள் நடத்தப்படுவதோடு, அதிகரித்த பாவனையினால் மனிதனுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புக்கள் குறித்தும் அறிவுட்டப்பட வேண்டும். கடல் நீர் உள்வருதனைத் தடுக்க கடற்கரையோரங்களில் கருங்கற்கள் இடுவதோடு, இரட்டை மண் அணைகள் உருவாக்கப்பட வேண்டும். மேலும் உவராக்கத்தினால் பாதிக்கப்பட்டுள்ள காணிகளினை மீட்டெடுக்க கழுவுதல் செயன்முறை மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்.

6.0 References

- Ashraf, M. and Waheed, A. (1993) Responses of Some Local/Exotic Accessions of Lentil (*Lens culinaris* Medic.) to Salt Stress. *Journal of Agronomy and Soil Science*, 170, 103-112. <https://doi.org/10.1111/j.1439-037X.1993.tb01063.x>
- Ayoob, A. L., Zahir, I. L. M., & Nijamir, K. (2019). GIS-Based Mapping on Salt Water Intrusion into Agricultural Land: A case Study in Nintavur Graama Niladhari Division. *Proceedings South Eastern University International Arts Research Symposium, December*, 868–874.
- Esechie, H. A., Al-Barhi, B., Al-Gheity, S., & Al-Khanjari, S. (2002). Root and shoot growth in salinity-stressed alfalfa in response to nitrogen source. *Journal of plant nutrition*, 25(11), 2559-2569.
- FAO, F. (2018). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, URL: <http://faostat.fao.org>.



- Kingsford, R. T., Watson, J. E., Lundquist, C. J., Venter, O., Hughes, L., Johnston, E. L., ... & Wilson, K. A. (2009). Major conservation policy issues for biodiversity in Oceania. *Conservation Biology*, 23(4), 834-840.
- KAFI, F. M., & Goldani, M. (2001). Effects of Water Potential and Type of Gsmoticum on Seed Germination of Three Crop Species of Wheat, Sugarbeet, and Chickpea.
- Mansour, M. M. F., Salama, K. H. A., & Al-Mutawa, M. M. (2003). Transport proteins and salt tolerance in plants. *Plant Science*, 164(6), 891-900.
- Mapa, R. (2010). The Restoration and Management of Derelict Land - Modern Approaches. *The Restoration and Management of Derelict Land - Modern Approaches*, May. <https://doi.org/10.1142/9789812795380>.
- Marambe, B., & Herath, S. (2020). Banning of herbicides and the impact on agriculture: the case of glyphosate in Sri Lanka. *Weed science*, 68(3), 246-252.
- Ozguven, M., Sener, B., Orhan, I., Sekeroglu, N., Kirpik, M., Kartal, M., & Kaya, Z. (2008). Effects of varying nitrogen doses on yield, yield components and artemisinin content of *Artemisia annua* L. *Industrial Crops and Products*, 27(1), 60-64.
- Rutting, T., Aronsson, H., & Delin, S. (2018). Efficient use of nitrogen in agriculture. *Nutrient cycling in Agroecosystems*, 110(1), 1-5.
- Savci, S. (2012). An Agricultural Pollutant: Chemical Fertilizer. *International Journal of Environmental Science and Development*, 3(1), 73-80. <https://doi.org/10.7763/ijesd.2012.v3.191>
- Yang, J., Ratovitski, T., Brady, J. P., Solomon, M. B., Wells, K. D., & Wall, R. J. (2001). Expression of myostatin pro domain results in muscular transgenic mice. *Molecular Reproduction and Development: Incorporating Gamete Research*, 60(3), 351-361.