உரப்பாவனையின் அளவு நெல் உற்பத்தியில் ஏற்படுத்தும் தாக்கம்: மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தின் ஏறாவூர்ப்பற்று பிரதேச செயலகப் பிரிவுக்குட்பட்ட ஆய்வு

தர்சினி தா.[1] & சுரேஸ் க.[2]

ஆய்வுச் சுருக்கம்

இலங்கை ஒரு விவசாய நாடாக இருப்பதனால் காலத்திற்கு காலம் ஆட்சிக்கு வந்த அரசாங்கங்கள் விவசாயத் துறையின் அபிவிருத்திக்காக பல்வேறு மானியத் திட்டங்களையும், நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களையும், தந்திரோபாய வழிவகைகள் மற்றும் கடன் உதவிகளையும் முன்னெடுத்து வருகின்றன. அவ்வாறான திட்டங்களுள் ஒன்றாகவே உரமானியத்திட்டம் காணப்படுகின்றது. எனவே இவ்வாறு மானிய அடிப்படையில் வழங்கப்படுவதும், நெல் உற்பத்திக்கான உள்ளீடுகளில் ஒன்றானதுமான உரம் அதன் பாவனையின் அளவிற்கேற்ப நெல் உற்பத்தியில் ஏற்படுத்தும் தாக்கத்தை மதிப்பீடு செய்வதனை நோக்கமாகக் கொண்டு இவ்வாய்வு அமைந்துள்ளது. ஆய்விற்காக, ஏறாவூர்ப்பற்று பிரதேச செயலகப்பிரிவிற்குட்பட்ட வந்தாறுமூலை, ஏறாவூர் மற்றும் கரடியனாறு ஆகிய கமநலகேந்திர நிலையங்களிற்குட்பட்ட வகையில் 2015 ஆம் ஆண்டு சிறுபோக நெற்பயிர்ச்செய்கைக்காக உரமானியத்தை பெற்று, 2015 சிறுபோக நெற்பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொண்ட 2,066 விவசாயிகளிலிருந்து 104 விவாயிகள் எழுமாற்று மாதிரி அடிப்படையில் தெரிவு செய்யப்பட்டுள்ளனர். நெல் உற்பத்தியை சார்ந்த மாறியாகவும், உரப்பாவனையின் அளவு, விதை நெல்லின் அளவு, விவசாயிகளின் கல்வி நிலை, விவசாயிகளின் விவசாய அனுபவம், வாடகைக்கு அமர்த்தும் ஊழியத்திற்கான செலவு மற்றும் இயந்திரப்பாவனைக்கான செலவு என்பவற்றை சாரா மாறிகளாகவும் கொண்டு, கொப் - டக்ளஸ் உற்பத்தி தொழிற்பாட்டை அடிப்படையாகக் கொண்ட பல்மாறிப்பிற்செலவு ஆய்வு முறையின் ஊடாக தரவுப்பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டுள்ளது. ஆய்வு முடிவின்படி, உரப்பாவனையின் அளவு நெல் உற்பத்தியுடன் நேர்க்கணிய பொருண்மைமட்டத்தை கொண்டுள்ளது. ஆய்விற்காக எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட ஏனைய சாராமாறிகளான விதை நெல்லின் அளவு நெல் உற்பத்தியுடன் ஒரு சதவீத பொருண்மை மட்டத்தில் நேர்க்கணிய தொடர்பினையும், விவசாயிகளின் கல்வி நிலை 5 சதவீத பொருண்மை மட்டத்தில் நெல் உற்பத்தியுடன் நேர்க்கணிய தொடர்பினையும், விவசாயிகளின் விவசாய அனுபவம் நெல் உற்பத்தியுடன் 10 சதவீத பொருண்மை மட்டத்தில் நேர்க்கணிய உறவையும் வெளிப்படுத்தி நிற்கும் அதேவேளை இயந்திரப்பாவனைக்கான செலவு 10 சதவீத பொருண்மை மட்டத்தில் நெல் உற்பத்தியுடன் நேர்க்கணிய தொடர்பை கொண்டுள்ளமையையும் பல்மாறிப் பிற்செலவாய்வு முடிவுகள் வெளிப்படுத்தி நிற்கின்றன. எனினும் ஆய்விற்காக எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட சாரா மாறியான வாடகைக்கு அமர்த்தும் ஊழியத்திற்கான செலவு மாத்திரம் நெல் உற்பத்தியுடன் பொருண்மைத் தன்மையற்றதாகக் காணப்படுகின்றது. அத்துடன் F பெறுமதி புள்ளிவிபர ரீதியாக பொருண்மைத்தன்மையுடையதாக காணப்படுகின்றது. எனவே இங்கு மேற்கொள்ளப்பட்ட பல்மாறிப்பிற்செலவு ஆய்வு முறையில் முழு மொத்த மாதிரியும் புள்ளிவிபர ரீதியாக பொருண்மைத்தன்மையுடையதாக காணப்படுவதால் ஆய்வு முடிவுகளை ஏற்கக்கூடிய தாகவுள்ளது.

பிரதான சொற்கள்: விவசாயம், நெல் உற்பத்தி, உரப்பாவனை, உள்ளீடு, ஊழியத்திற்கான செலவு

1. அறிமுகம்

அபிவிருத்தியடைந்து வரும் நாடுகளில் விவசாயத்துறையானது நாட்டுமக்களுக்கு உணவினை வழங்கும் பிரதான துறையாக காணப்படுவதுடன் நாட்டினுடைய பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு பங்களிப்புச் செய்தல், அன்னியச்செலாவணியைப் பெற்றுக் கொடுத்தல் போன்றவற்றுடன் வேலைவாய்ப்பினை வழங்குகின்ற ஒரு துறையாகவும் விளங்குகின்றது (அமிர்தலிங்கம், 2013). அவ்வியசாய உற்பத்தியினை அதிகரிக்கும் நோக்குடன் இலங்கையானது சுதந்திரம் பெற்ற காலத்திலிருந்து நெற்பயிர்ச்செய்கையை விரிவாக்குவதற்கான பல முக்கிய மூலோபாய நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டு வருகின்றது. இலங்கை மக்களின் உணவுக் கலாச்சாரத்தின் படி நெல் அரிசி சோறு பிரதான உணவாகக் காணப்படுவதுடன் பெரும்பாலான மக்கள் விவசாயத் துறையிலேயே தங்கியிருக்கின்றனர். இலங்கையில் விவசாயத்துறையானது 2014 ஆம் ஆண்டில் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்திக்கு 10.1 சதவீத பங்களிப்பினையும், வேலைவாய்ப்பை வழங்குவதில் 28.5 சதவீத பங்களிப்பையும் வழங்கியிருந்தது (மத்திய வங்கி ஆண்டறிக்கை – 2015).

To whom correspondence should be addressed: harshinyt7@gmail.com

[1] Eastern University, Sri Lanka.

[2] Eastern University, Sri Lanka.

இலங்கையினைப் போன்று மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தின் ஏறாவூர்பற்று பிரதேச செயலகத்துக்குட்பட்ட பெரும்பாலான குடும்பங்கள் விவசாயக் குடும்பங்களாகக் காணப்படுவதோடு, நெற்பயிர்ச் செய்கையினையே பிரதானமான தொழிலாகவும் கொண்டுள்ளனர். விவசாய உள்ளீடுகளில் உரம் முக்கியமான ஒன்றாகக் காணப்படுகின்றது. விளை நிலத்திலுள்ள ஊட்டச்சத்துக்களை பெருக்கும் பொருட்டும், மண்ணில் குறைந்து வரும் இயற்கையான சத்துப் பொருட்களை ஈடு செய்யும் பொருட்டும் இந்த உரமானது பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. Herath et al (2013) என்பவரது ஆய்வின்படி உரப்பாவனையின் அளவானது அதிகரிக்கும் போது நெல் உற்பத்தியும் அதிகரிக்கும் எனும் முடிவு பெறப்பட்டுள்ளது.

உள்ளீடுகளில் ஒன்றான உரம் 1962 ஆம் ஆண்டு முதல் இலங்கை அரசாங்கத்தினால் விவசாய மானியமாக வழங்கப்பட்டு வருகின்றது. 2016 ஆம் ஆண்டுவரை நடைமுறையிலிருந்த "Kethata Aruna" (கெதட அருண) என்ற பெயரிலான உரமானியத் திட்டம் 2005 ஆம் ஆண்டிலிருந்து விநியோகிக்கப்பட்டு வந்தது. தேசிய நெல் உற்பத்தியை அதிகரிப்பதற்கும், இதன் பயன்பாட்டை விவசாயிகள் மத்தியில் பரவலாக ஊக்குவிப்பதற்குமாக இம்மானியம் வழங்கப்படுகின்றது (Herath et al, (2013). விவசாய மானியங்கள் உற்பத்திச் செலவை குறைவடையச் செய்து விவசாய உற்பத்தி மற்றும் உற்பத்தித்திறனையும் அதிகரிக்கும் (Vijay Paul Sharma and Hrima Thaker, 2009).

ஆய்வுப் பிரதேசத்திலும் அரசாங்கத்தினால் உரமானியமானது குறித்த கமநலசேவை நிலையங்களின் வாயிலாக விநியோகிக்கப்பட்டு வருகின்றது. இவ்வாறு விநியோகிக்கப்படும் உரமானியமானது இப்பிரதேச விவசாயிகளின் நெல் உற்பத்தியில் எத்தகைய தாக்கம் செலுத்துகின்றது என்பதை ஆராய்வதாகவே இவ்வாய்வு காணப்படுகின்றது.

ஆய்வுப் பிரச்சினை

மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தின் ஏறாவூர்பற்று பிரதேச செயலகப்பிரிவிலுள்ள மக்கள் நெற்பயிர்ச் செய்கையினை தமது வாழ்வாதாரத் தொழிலாகக் கொண்டுள்ளனர். எந்தவொரு உற்பத்திக்கும் உற்பத்திக்கான உள்ளீடுகள் என்பது மிகவும் இன்றியமையாதவையாகும். நெல் உற்பத்திக்கான உள்ளீடுகளில் ஒன்றான உரம் அரசாங்கத்தினால், விவசாயிகளுக்கு மானியமாக வழங்கப்பட்டு வருகின்றது. விவசாயிகள் தங்களது நெற்பயிர்ச்செய்கை நடவடிக்கைக்கு ஏற்ற வகையில் உரத்தை பயன்படுத்தி வருகின்றனர். எனவே இவ்வாய்வானது **நெல் உற்பத்திக்கான உள்ளீடுகளில் ஒன்றாகப் பயன்படுத்தப்படும் உரப்பாவனையின் அளவு நெல் உற்பத்தியில் எத்தகைய தாக்கத்தினை ஏற்படுத்தியுள்ளது?** என்பதனைக் கண்டறிவதாக அமைகின்றது

ஆய்வின் நோக்கம்

இவ்வாய்வானது நெல் உற்பத்திக்கான உள்ளீடுகளில் ஒன்றான உரப்பாவனையின் அளவானது நெல் உற்பத்தியில் ஏற்படுத்தும் தாக்கத்தை மதிப்பீடு செய்வதனை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது.

நூலாய்வு

உரப்பாவனையின் அளவு நெல் உற்பத்தியில் ஏற்படுத்தும் தாக்கம் பற்றிய இவ்வாய்வானது அதனுடன் தொடர்புடைய ஆய்வுகளை நோக்குவதாக காணப்படுகின்றது. Herath et al, (2013) ஆகியோரால் **"உரப்பாவனையில் கெதட அருண (Kethata Aruna) உரமானிய நிகழ்ச்சித்திட்டத்தின் தாக்கம் மற்றும் இலங்கையின் நெல் உற்பத்தி"** எனும் ஆய்வினை 1981 - 2009 வரையான காலப்பகுதியில் மேற்கொண்டுள்ளதுடன், ஆய்வினுடைய நோக்கமாக தேசிய நெல் உற்பத்தியின் மட்டம், உரப்பாவனை அளவு, விலையின் தாக்கம் என்பவற்றை மதிப்பீடு செய்வதாகக் காணப்பட்டது. ஆய்வினுடைய முடிவாக, விவசாயிகளுடைய நெற்பயிர்ச்செய்கையில் பரிந்துரைக்கப்பட்ட உரங்களின் பயன்பாட்டை ஊக்குவிப்பதாக உரமானிய நிகழ்ச்சித்திட்டம் அமைந்துள்ளதாக குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. மேலும்

பல்மாறிப் பிற்செலவுப் பகுப்பாய்வின் மூலமாக ஏறத்தாழ 88 சதவீதமான தேசிய நெல் உற்பத்தியின் விலகலானது, 5 வீத நிகழ்தகவு மட்டத்தில் மொத்த உரப்பாவனையின் ஒருங்கிணைந்த தாக்கம், விதைக்கப்பட்ட அளவு மற்றும் தொழில்நுட்ப ரீதியான முன்னேற்றங்களால் விளங்கப்படுத்தப்பட்டுள்ளதாகவும், **உள்ளீடான உரமானது 1 சதவீதத்தால் அதிகரிக்கப்படும் பொழுது தேசிய நெல் உற்பத்தி 0.109 சதவீதத்தால் அதிகரிக்கும்** என்பதையும் சுட்டிக்காட்டியுள்ளார்கள்.

“இலங்கையின் நெற்செய்கையின் மீது உரமானியத்தினுடைய பொருளாதார மற்றும் சமூகச்செலவுகள்” எனும் தலைப்பில் Wanninayake மற்றும் Semasinghe (2012), ஆகியோரால் நெற்பயிர்ச்செய்கையில் உரமானியத்தின் திறனை ஆராய்வதை நோக்கமாகக் கொண்டு ANCOVA மாதிரியை பயன்படுத்தி, ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. இந்த மாதிரியில் உர மானியம் Dummy மாறியாக கொள்ளப்பட்டது. உரப்பயன்பாட்டினுடைய திறனை மதிப்பீடு செய்வதற்காக, எல்லைப் பகுப்பாய்வு (Marginal Analysis) பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. பிரதான பகுப்பாய்வுக்காக, கொப் - டக்ளஸ் (Cobb - Douglas) உற்பத்தித் தொழிற்பாட்டை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஒரு உற்பத்தி தொழிற்பாட்டு நுட்பம் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. உரமானியத் திட்டமானது உரப்பாவனையின் அளவை கணிசமான அளவு அதிகரித்துள்ளதாகக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளதோடு, கடந்த தசாப்தங்களில் உள்நாட்டு நெல் உற்பத்தியின் விளைச்சல் குறிப்பிடத்தக்களவு அதிகரித்துள்ளதாகவும் சுட்டிக்காட்டியுள்ளனர். 1950களில் ஒரு ஹெக்டேயருக்கான நெல் விளைச்சல் 1230 கிலோகிராம்களாக இருந்து, 1980 இல் ஒரு ஹெக்டேயருக்கான நெல் விளைச்சல் 2735 கிலோகிராம்களாக அதிகரித்ததுடன், ஆய்வு மேற்கொண்ட காலப்பகுதிகளில் ஒரு ஹெக்டேயருக்கான நெல் விளைச்சல் 4500 கிலோகிராம்களாக மேலும் அதிகரித்துள்ளதாக இவ்வாய்வில் சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ளது. ஆய்வின் முடிவின் படி, நெற்செய்கையின் சராசரி விளைச்சலுக்கும், உரமானியத்திற்குமிடையே புள்ளிவிபர ரீதியான நேர்க்கணிய பொருண்மைமட்ட உறவு கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.

இவ்வாறு இலங்கையில் முன்னெடுக்கப்பட்ட மேற்கூறப்பட்ட ஆய்வுகளில், **உரமானிய நிகழ்ச்சித்திட்டம் மற்றும் உரப்பாவனை என்பன நெல் உற்பத்தியில் ஏற்படுத்தும் தாக்கமானது நேர்கணிய பொருண்மைமட்டத்தை கொண்டுள்ளதாகக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.**

உரப்பாவனையானது நெல் உற்பத்தியில் ஏற்படுத்தும் தாக்கம் தொடர்பாக **சர்வதேச ரீதியில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகள்** கீழ்வருமாறு அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது. **“அசாம் மாநிலத்தில் நெல் விளைச்சலில் தாக்கம் செலுத்தும் காரணிகள் : பொருளியலளவைப் பகுப்பாய்வு (Econometric Analysis)”** என்ற தலைப்பில் Kishor Goswami மற்றும் Bani Chatterjee (2006), என்பவர்களால் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வில், விவசாய ஆராய்ச்சியாளர்களுக்கான முக்கிய சவால்களில் ஒன்றாக உள்ளீட்டுக்கும், வெளியீட்டுக்கும் இடையிலான பகுப்பாய்வு ரீதியிலான தொடர்பு உள்ளதாக சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ளது. இவ்வாய்வானது உரம், உயர் விளைச்சல் இனங்கள், நீர்ப்பாசனம், மழைவீழ்ச்சி, வெள்ளப்பெருக்கு முதலிய காரணிகள் வடகிழக்கு இந்தியாவின் வழியாக அசாம் மாநிலத்தின் நெல் விளைச்சலில் செலுத்தும் தாக்கத்தை பகுப்பாய்வு செய்வதாக அமைந்துள்ளது. ஆய்வுக்கான தரவுகள் நேர்கோட்டு பகுப்பாய்வு (Linear), Log - Lin மற்றும் நெகிழ்ச்சி கணிப்பிடப்படும் நேர்கோட்டுப் பகுப்பாய்வு (Log - Linear) அதாவது கொப்டக்ளஸ் தொழிற்பாடு (Cobb – Douglas Functional) போன்ற முறைகள் மூலம் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டுள்ளது. ஆய்வின் முடிவுகளாக, **Kharif and Rabi என்ற இரண்டு நெல் இனங்கள் மீதும் கணிசமான அளவு பொருண்மை மட்டத்தை உரப்பாவனையானது வெளிக்காட்டி நிற்பதாகவும்,** 1971/1972 - 1999/2000 வரையான காலப்பகுதியில், **உரப்பாவனையானது ஒரு அலகால் அதிகரிக்கும் போது Kharif நெல்லினத்தின் விளைச்சலில் கிட்டத்தட்ட 14 சதவீத அதிகரிப்பை**

ஏற்படுத்தியதாகவும் அதேவேளை Rabi நெல் இனத்தின் விளைச்சலில், நீர்ப்பாசனம் தவிர்ந்த ஏனைய அனைத்து சாராமாறிகளின் தாக்கமும் நேர்க்கணியமாக இருந்ததாகவும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

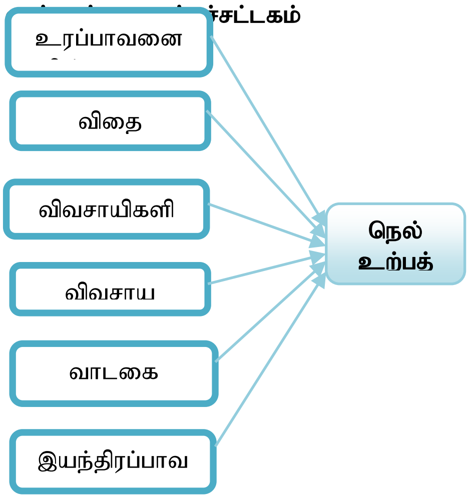
Boris Bravo – Ureta et al, (2011) ஆகியோர் **"செனகலினுடைய நிலக்கடலைப் பள்ளத்தாக்கில் சிறுவீட்டுடைமை விவசாயிகளின் இரசாயன உரப்பாவனையின் கடைப்பிடிப்பு"** என்ற தலைப்பிலான ஒரு ஆய்வினை மேற்கொண்டுள்ளனர். செனகலினுடைய நிலக்கடலைப் பள்ளத்தாக்கில் பண்ணை உற்பத்தி திறனானது வீழ்ச்சியடைந்திருந்ததாகவும், இந்தப் போக்கை மாற்றியமைப்பதற்கான தந்திரோபாய ரீதியான தலையீடு தேவைப்பட்டதாகவும் இவர்கள் குறிப்பிட்டுள்ளனர். இந்த ஆய்வுக்காக, காலத்தொடர் ஆய்வுத் தரவுகள், குறுக்கு வெட்டாய்வுத் தரவுகள் என்ற இரண்டையும் இணைத்ததான தரவுகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளதுடன், Probit மற்றும் Tobit மாதிரிகளும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. குரக்கன் மற்றும் நிலக்கடலை உற்பத்தியின் நிலப்பங்குகளில் உரத்தை செறிவாகப் பயன்படுத்துதல் மற்றும் உரத்தை பயன்படுத்துவதோ இல்லையோ என்ற தீர்மானத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்ற காரணிகளைப் பரிசோதிப்பதாக இவ்வாய்வானது அமைந்துள்ளது. இந்த ஆய்வின் முடிவுகளாக, வீட்டுடைமையாளர்கள் உயர்கல்வி வீதத்தை (எழுத்தறிவு வீதம்) கொண்டிருக்கின்ற நிலையிலும், குடும்பத்தின் அளவு பெரியதாக உள்ள நிலையிலும், பெரிய பண்ணைகளிலும் உரப்பயன்பாட்டின் நிகழ்தகவு அதிகமாக இருப்பதாக சுட்டிக்காட்டியுள்ளனர். இவ்வாறு உரப்பாவனையின் அளவு நெல் உற்பத்தியில் ஏற்படுத்தும் தாக்கம் பற்றிய ஆய்வு முடிவுகள் அமைந்துள்ளன.

2. எண்ணக்கருவாக்கமும் ஆய்வு முறையியலும்

3.1 ஆய்வு எண்ணக்கருவாக்கம்

"உரப்பாவனை நெல் உற்பத்தியில் ஏற்படுத்தும் தாக்கத்தினை அறியும் முகமாக மேற்கொள்ளப்படுகின்ற ஆய்விற்காக உருவாக்கப்பட்ட எண்ணக்கருவாக்கமானது உரு 3.1 இல் காட்டப்படுகின்றது.

உரு 3.1 : ...ச்சட்டகம்



மூலம்: கள ஆய்வுத் தகவல், 2016

3.2 ஆய்வு முறையியல்

3.2.1 தரவு சேகரிப்பு முறை

விவசாயிகளால் கைக்கொள்ளப்படும் உரப்பாவனையின் அளவு நெல் உற்பத்தியில் ஏற்படுத்தும் தாக்கத்தினை அறியும் இவ்வாய்விற்காக, முதலாம் நிலைத் தரவுகள் மற்றும் இரண்டாம் நிலைத் தரவுகள் சேகரிக்கப்பட்டுள்ளன. குறிப்பாக 2015 ஆம் ஆண்டு சிறுபோக நெற்பயிர்ச்செய்கையானது ஆய்விற்குரிய காலமாக எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டு அக்காலப்பகுதிக்குரிய தரவுகள் பெறப்பட்டுள்ளன.

ஆய்விற்காக தெரிவு செய்யப்பட்ட ஏறாவூர்ப்பற்று பிரதேச செயலக பிரிவிற்குட்பட்ட வந்தாறுமூலை கமநலகேந்திர நிலையம், ஏறாவூர் கமநலகேந்திர நிலையம் மற்றும் கரடியனாறு கமநலகேந்திர நிலையம் ஆகியவற்றில் பதிவு செய்யப்பட்டு உரமானியத்தினை பெறுகின்ற விவசாயிகளிடம் கட்டமைக்கப்பட்ட வினாக்கொத்துக்கள் வழங்கப்பட்டும், குறித்த விவசாயிகளுடனான கலந்துரையாடல்கள் மூலமாகவும் முதலாம் நிலைத்தரவுகள் சேகரிக்கப்பட்டுள்ளது.

ஆய்விற்கான இரண்டாம் நிலைத் தரவுகளாக கமநலசேவை நிலைய புள்ளிவிபர அறிக்கைகள், இணையம், சஞ்சிகைகள் மற்றும் நூல்கள் என்பவற்றிலுள்ள தரவுகள் பெறப்பட்டுள்ளன.

3.2.2 மாதிரித்தெரிவு

ஆய்விற்கான தரவு சேகரிப்பானது விகிதாசார ரீதியிலான எழுமாற்று மாதிரித் தெரிவினை அடிப்படையாகக் கொண்டு மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. வந்தாறுமூலை கமநலகேந்திர நிலையம், ஏறாவூர் கமநலகேந்திர நிலையம் மற்றும் கரடியனாறு கமநலகேந்திர நிலையம் ஆகியவற்றில் நெற்காணிப்பதிவேட்டில் பதிவு செய்யப்பட்டு உரமானியத்தினை பெறுகின்ற விவசாயிகளிலிருந்து, 2015 சிறுபோகத்திற்காக உரமானியம் பெற்றவர்களில் 104 விவசாயிகள் மாதிரிகளாக தெரிவு செய்யப்பட்டு அவர்களிடமிருந்து கட்டமைக்கப்பட்ட வினாக்கொத்துக்கள் மற்றும் கலந்துரையாடல்கள் மூலமாக தகவல்கள் பெறப்படுகின்றது.

2015 சிறுபோக நெற்பயிர்ச்செய்கைக்காக, ஏறாவூர்ப்பற்று பிரதேச செயலகப்பிரிவிற்குட்பட்ட மேற்குறித்த மூன்று கமநலகேந்திர நிலையங்களையும் சேர்த்து மொத்தமாக 2,066 விவசாயிகள் உரமானியத்தை பெற்றுள்ளனர். இவர்களுள் விகிதாசார ரீதியில் எழுமாற்று மாதிரி எடுப்பினை பயன்படுத்தி, மொத்த மாதிரித் தொகையில் 5 சதவீதத்தை (103 பேர்) மையப்படுத்தி 104 விவசாயிகள் மாதிரியாக தெரிவு செய்யப்பட்டு ஆய்வுக்குட்படுத்தப்படுகின்றனர்.

3.2.3 தரவுப்பகுப்பாய்வு முறை

நெல் உற்பத்திக்கான உள்ளீடுகளில் ஒன்றாகப் பயன்படுத்தப்படும் உரம் (உரப்பாவனையின் அளவு) நெல் உற்பத்தியில் எத்தகைய தாக்கத்தினை ஏற்படுத்தியுள்ளது என்பதை மதிப்பிடுவதற்காக, சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகள் பல்மாறிப் பிற்செலவு அணுகுமுறை மூலம் SPSS கணினி மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி பகுப்பாய்வு செய்யப்படுகின்றது. தரவுப்பகுப்பாய்விற்காக கொப் - டக்ளஸ் உற்பத்தித் தொழிற்பாட்டை மையமாகக் கொண்ட உற்பத்திச்சார்பு பின்வருமாறு அமைகின்றது.

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln x_1 + \beta_2 \ln x_2 + \beta_3 \ln x_3 + \beta_4 \ln x_4 + \beta_5 \ln x_5 + \beta_6 \ln x_6 + \varepsilon$$

இங்கு,

Y = நெல் உற்பத்தி (Kg)

β_0 = வெட்டுத்துண்டு

X_1 = உரப்பாவனையின் அளவு (Kg)

X_2 = விதை நெல்லின் அளவு (Kg)

X_3 = விவசாயிகளின் கல்விநிலை

x_4 = விவசாயிகளின் அனுபவம் (வருடங்கள்)

மேலுள்ள சமன்பாட்டை பயன்படுத்தி, 2015 சிறுபோக நெல் உற்பத்தியில் விவசாயிகளின் உரப்பாவனையின் அளவு, விதை நெல்லின் அளவு, விவசாயிகளின் கல்வி நிலை, விவசாய அனுபவம், வாடகைக்கு அமர்த்தும் ஊழியத்திற்கான செலவு மற்றும் இயந்திரப்பாவனைக்கான செலவு ஆகிய காரணிகள் எத்தகைய தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளது என்பது மதிப்பிடப்படுகின்றது. அத்துடன் அரசாங்கத்தினால் கமநல கேந்திர நிலையங்களின் வாயிலாக, விவசாயிகளுக்கு வழங்கப்படுகின்ற உரமானியத்தின் வினைத்திறனை மதிப்பிடுவதற்காக சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகள் Likert Scale Rating மூலம் பகுப்பாய்வு செய்யப்படுகின்றது.

3.2.4 தரவு மதிப்பீட்டு முறை

ஆய்விற்காக 104 விவசாயிகளிடமிருந்து சேகரிக்கப்பட்ட முதலாம் நிலைத் தரவுகள் SPSS கணினி மென்பொருளில் பதிவு செய்யப்பட்டு, பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டு பல்மாறி பிற்செலவு அணுகுமுறை மூலம் முடிவுகள் பெறப்படுகின்றன.

3. தரவுப்பகுப்பாய்வும் கலந்துரையாடலும்

உரப்பாவனையின் அளவு நெல் உற்பத்தியில் ஏற்படுத்தும் தாக்கத்தை மதிப்பிடும் நோக்கிலான இவ்வாய்விற்காக ஏறாவூர்ப்பற்று பிரதேச செயலகப் பிரிவிற்குட்பட்ட வந்தாறுமூலை கமநலகேந்திர நிலையம், ஏறாவூர் கமநலகேந்திர நிலையம் மற்றும் கரடியனாறு கமநலகேந்திர நிலையம் ஆகியவற்றிற்குட்பட்ட விவசாயிகளிடமிருந்து கட்டமைக்கப்பட்ட வினாக்கொத்துக்கள் மற்றும் விவசாயிகளிடம் மேற்கொள்ளப்பட்ட கலந்துரையாடல்கள் என்பவற்றின் மூலம் தரவுகள் சேகரிக்கப்பட்டு, பகுப்பாய்வு செய்யப்படுகின்றது. உரப்பாவனையின் அளவு நெல் உற்பத்தியில் ஏற்படுத்தும் தாக்கத்தை அறிவதற்காக கொப் - டக்ளஸ் உற்பத்திச்சார்பை மையமாகக் கொண்ட உற்பத்திச்சார்பு பயன்படுத்தப்பட்டு பொருளியலளவை பகுப்பாய்வு மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. இங்கு SPSS மென்பொருள் பயன்படுத்தபபட்டுள்ளது.

4.1 பொருளியலளவைப் பகுப்பாய்வு

இந்த ஆய்வில் சார்ந்த மாறியாக எடுத்துக் கொள்ளப்பட்ட நெல் உற்பத்தியில் (Kg), சாரா மாறிகளான உரப்பாவனையின் அளவு (Kg), விதை நெல்லின் அளவு (Kg), விவசாயிகளின் கல்வி நிலை, விவசாய அனுபவம் (வருடங்கள்), வாடகைக்கு அமர்த்தும் ஊழியத்திற்கான செலவு (ரூபா) மற்றும் இயந்திரப்பாவனைக்கான செலவு (ரூபா) போன்றன ஏற்படுத்தும் தாக்கமானது பின்வரும் சமன்பாட்டின் மூலமாக கணிப்பிடப்பட்டது.

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln x_1 + \beta_2 \ln x_2 + \beta_3 \ln x_3 + \beta_4 \ln x_4 + \beta_5 \ln x_5 + \beta_6 \ln x_6 + \varepsilon$$

$$Y = 2.180 + \ln 0.691\, x_1 + 0.\ln 205\, x_2 + \ln 0.041\, x_3 + \ln 0.040\, x_4 + \ln 0.003\, x_5 + \ln 0.097\, x_6 + \varepsilon$$

தரவுப்பகுப்பாய்வு முடிவுகளிலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளப்பட்ட பல்மாறி பிற்செலவு சமன்பாடு பின்வருமாறு அமைந்துள்ளது.

அடுத்துவரும் அட்டவணை 4.1, அட்டவணை 4.2 ஆகியவற்றின் மூலமாக ஆய்வுத்தரவுகளிலிருந்து பெறப்பட்ட பிற்செலவு ஆய்வு முடிவுகள் காட்டப்படுகின்றன.

அட்டவணை 4.1 : பிற்செலவு ஆய்வின் முடிவுகள்

*** 1% பொருண்மை மட்டம் ** 5% பொருண்மை மட்டம் *10% பொருண்மை மட்டம்

மூலம் : கள ஆய்வுத்தகவல்களின் (2016) SPSS மென்பொருள் மூலமான பகுப்பாய்வு

அட்டவணை 4.2 : மாதிரி சுருக்கம் (Model Summary)

R	துணிவுக்குணகம் (R Square)	ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட துணிவுக்குணகம் (AdjustedR Square)
0.983[a]	0.966	0.964

மூலம் : கள ஆய்வுத்தகவல்களின் (2016) SPSS மென்பொருள் மூலமான பகுப்பாய்வு

அட்டவணை 4.1 இன் அடிப்படையில் உரப்பாவனையின் அளவு நெல் உற்பத்தியில் ஏற்படுத்தும் தாக்கத்தை குறிப்பிடுகின்ற பிற்செலவு குணக மதிப்பானின் பெறுமதி 0.691 ஆகவுள்ளது. இது, ஏனைய காரணிகள் மாறாத நிலையில் உரப்பாவனையின் அளவு 1 வீதத்தினால் அதிகரிக்கும் போது நெல் உற்பத்தியில் 69 வீத நேர்க்கணிய அதிகரிப்பினை ஏற்படுத்தும் என்பதைச் சுட்டுகின்றது. Bani Chatterjee, 2006 ; Herath et al., 2013 ; Suresh and Keshava Reddy, 2006 என்பவர்களது கருத்துக்களும் உரப்பாவனை அலகுகள் அதிகரிக்கும் போது நெல் உற்பத்தி அதிகரித்து விளைச்சல் அதிகரிக்கும் என்பதாகக் காணப்படுகின்றது. இந்த ஆய்வில், உரப்பாவனையின் அளவுக்குரிய பிற்செலவு குணக மதிப்பானிற்கான நிகழ்தகவுப்பெறுமதி (பொருண்மைத்தன்மை மட்டம்) 0.000 ஆகவும், t - பெறுமதி 15.365 ஆகவும் அமைந்துள்ளது. இது சார்ந்த மாறியான நெல் உற்பத்திக்கும், சாராமாறியான உரப்பாவனையின் அளவிற்குமிடையிலான தொடர்பு 1% பொருண்மைமட்டத்தில் புள்ளிவிபர ரீதியாக பொருண்மைத்தன்மை காணப்படுவதை தெளிவுபடுத்துகின்றது. சார்ந்தமாறியான நெல்உற்பத்திக்கும் சாராமாறியான விதை நெல்லின் அளவிற்குமிடையிலான தொடர்பை விளக்குகின்ற பிற்செலவு குணக மதிப்பானின் பெறுமதி 0.205 ஆக அமைந்துள்ளது. இக்குணகத்தின் அடிப்படையில் நெல் உற்பத்திக்கும் விதை நெல்லின் அளவிற்குமிடையே நேர்க்கணியத் தொடர்பு காணப்படுகின்றது.

மாறிகள்	பிற்செலவு குணக மதிப்புக்கள் (Coefficient)	t பெறுமதி	பொருண்மைத்தன்மை மட்டம் (Sig.)	நியம வழு (Std. Error)
உரப்பாவனையின் அளவு	0.691***	15.365	0.000	0.042
விதை நெல்லின் அளவு	0.205***	3.616	0.000	0.072
விவசாயிகளின் கல்வி நிலை	0.041**	2.157	0.033	0.036
விவசாய அனுபவம்	0.040*	1.917	0.058	0.017
வாடகைக்கு அமர்த்தும் ஊழியத்திற்கான செலவு	0.003	0.069	0.945	0.039
இயந்திரப்பாவனைக்கான செலவு	0.097*	1.726	0.087	0.062

Wiredu et al,(2010) ; Suresh and Keshava Reddy, (2006)

என்பவர்களது கருத்துப்படி, விதை இனங்கள் மற்றும் அவற்றின் அளவு என்பன உற்பத்தி மற்றும் பயிர் விளைச்சலில் நேரான தாக்கத்தை கொண்டவையாகும். இங்கு ஆய்வுக்காக எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட ஏனைய காரணிகள் மாறாத நிலையில் விதை நெல்லின் அளவு 1 வீதத்தினால் அதிகரிக்கும் போது நெல் உற்பத்தியானது 21 சதவீதத்தினால் அதிகரிக்கும் என்பதாக முடிவு பெறப்பட்டுள்ளது. விதை நெல்லின் அளவிற்குரிய பிற்செலவு குணக மதிப்பானிற்கான நிகழ்தகவுப் பெறுமதி (பொருண்மைத்தன்மை மட்டம்) 0.000 ஆகவும், t - பெறுமதி 3.616 என்பதாகவும் காணப்படுகின்றது. இந்நிலையானது நெல் உற்பத்திக்கும், விதை நெல்லின் அளவிற்குமிடையிலான தொடர்பு 1% பொருண்மை மட்டத்தில் புள்ளிவிபர ரீதியாக பொருண்மைத்தன்மையுடையது என்பதைப் புலப்படுத்துகின்றது.

ஏனைய காரணிகள் மாறாத சந்தர்ப்பத்தில் விவசாயிகளின் கல்விநிலை நெல் உற்பத்தியில் ஏற்படுத்தும் தாக்கத்தை சுட்டுகின்ற பிற்செலவு குணக மதிப்பானின் பெறுமதி 0.041 ஆகும். இதன்படி விவசாயிகளின் கல்வி நிலை ஒரு வீதத்தினால் அதிகரிக்கும் நிலையானது நெல் உற்பத்தியில் 4 வீதத்தால் நேர்க்கணிய அதிகரிப்பை ஏற்படுத்தும். இங்கு விவசாயிகளின் கல்வி நிலைக்கான t - பெறுமதி 2.157 ஆகவும், பொருண்மைத்தன்மை மட்டம் 0.033 ஆகவும் அமைந்துள்ளது. எனவே இங்கு நெல் உற்பத்திக்கும் விவசாயிகளின் கல்வி நிலைக்குமிடையிலான தொடர்பு 5% பொருண்மைமட்டத்தில் நேர்க்கணிய தொடர்பாக காணப்படுகின்றது. இவ்வாய்வு முடிவானது, Yasmeen et al, (2011) என்பவர்களது ஆய்வில் குறிப்பிட்ட, விவசாயிகளின் கல்வி நிலையானது உற்பத்தி அதிகரிப்பிற்கு வழிவகுக்கும் அதேவேளை விவசாய உற்பத்தி மூலமான வருமானத்தையும் அதிகரிக்கின்றது என்ற முடிவுடன் இணைந்து செல்வதாக உள்ளது.

Jayawardena மற்றும் Siriwardana, (2014) என்பவர்கள் குறிப்பிட்டது போன்றே Krishnal Thirumarpan, (n.d) என்பவரும் தமது ஆய்வுகளில் விவசாயிகளின் விவசாய அனுபவமானது பயிர் உற்பத்தியில் நேர்க்கணிய பொருண்மைமட்டத்தை பிரதிபலித்து உற்பத்தியை அதிகரிக்கின்றது என்பதாக குறிப்பிட்டுள்ளனர். இதற்கு ஒப்பான முடிவே இந்த ஆய்விலும் பெறப்பட்டுள்ளது. அந்தவகையில் விவசாயிகளின் அனுபவம் நெல் உற்பத்தியில் ஏற்படுத்தும் தாக்கத்தை விளக்குகின்ற பிற்செலவு குணக மதிப்பானானது 0.040 என்ற பெறுமதியைக் கொண்டதாகவுள்ளது. ஆய்வுக்காக எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட மற்றய காரணிகள் மாறாத நிலையில் விவசாயிகளின் விவசாய அனுபவம் ஒரு வீதத்தினால் அதிகரிக்கும் போது நெல் உற்பத்தியானது 4 வீதத்தால் அதிகரிக்கும். இங்கு விவசாயிகளின் விவசாய அனுபவத்திற்கும் நெல் உற்பத்திக்குமிடையே நேர்க்கணிய உறவு புலப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. பிற்செலவு ஆய்வு முடிவினடிப்படையில் விவசாய அனுபவத்திற்கான t– பெறுமதி 1.917 ஆகவும், பொருண்மைத்தன்மை மட்டம் 0.058 என்ற நிலையிலும் உள்ளது. இதன்படி நெல் உற்பத்திக்கும் விவசாயிகளின் விவசாய அனுபவத்திற்குமிடையே 10% பொருண்மைமட்டத்தில் நேர்க்கணிய தொடர்பு காணப்படுவது புலனாகின்றது.

பல்மாறி பிற்செலவு ஆய்விற்காக எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட வாடகைக்கு அமர்த்தும் ஊழியத்திற்கான செலவு என்னும் சாராமாறி நெல் உற்பத்தியில் ஏற்படுத்தும் தாக்கத்தை சுட்டுகின்ற பிற்செலவு குணக மதிப்பானின் பெறுமதி 0.003 ஆகவும், t – பெறுமதி 0.069 என்ற நிலையிலும், பொருண்மைத்தன்மை மட்டம் 0.945 என்பதாகவும் அமைந்துள்ளது. இந்த நிலையானது இவ்வாய்வில் சார்ந்த மாறியான நெல் உற்பத்தியில் சாராமாறியான வாடகைக்கு அமர்த்தும் ஊழியத்திற்கான செலவு தாக்கத்தை ஏற்படுத்தவில்லை என்பது புலனாகின்றது. எனவே ஆய்வு முடிவின் அடிப்படையில் வாடகைக்கு அமர்த்தும் ஊழியத்திற்கான செலவு நெல் உற்பத்தியுடன் பொருண்மைத்தன்மையற்றதாகக் காணப்படுகின்றது. இந்த ஆய்வின் முடிவானது, Aheeyar et al, 2005 என்பவர்களது ஆய்வு முடிவான நீர்ப்பாசன நிலைமைகளிலான நெல் உற்பத்திக்கும் ஊழியப்பயன்பாட்டிற்குமிடையே உறுதியான தொடர்பு இல்லை என்பதுடன் சமப்படுவதாக காணப்படுகின்றது.

Aheeyar et al, 2005 ஆகியோர்களின் ஆய்வு முடிவின் பிரகாரம், இயந்திரப்பாவனைக்கான செலவு நெல் உற்பத்தியுடன் பொருண்மைமட்டத் தொடர்பை கொண்டுள்ளது. இந்த ஆய்விலும் ஆய்விற்காக எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட ஏனைய காரணிகள் மாறாத சந்தர்ப்பத்தில் இயந்திரப்பாவனைக்கான செலவானது நெல் உற்பத்தியில் ஏற்படுத்தும் தாக்கத்தை விளக்குகின்ற பிற்செலவு குணக மதிப்பானின் பெறுமதி 0.097 ஆகும். இதன்படி இயந்திரப்பாவனைக்கான செலவு ஒரு வீதத்தினால் அதிகரிக்கும் நிலையானது நெல் உற்பத்தியில் 9.7 என்ற வீதத்தால் நேர்க்கணிய அதிகரிப்பை ஏற்படுத்தும். இயந்திரப்பாவனைக்கான செலவிற்கான t– பெறுமதி 1.726 ஆக காணப்படுகின்றது. இதேவேளை பொருண்மைத்தன்மை மட்டம் 0.087 என்ற நிலையில் காணப்படுவதால், நெல் உற்பத்திக்கும் இயந்திரப்பாவனைக்கான செலவிற்கும் இடையிலான தொடர்பு 10% பொருண்மை மட்டத்தில் நேர்க்கணிய தொடர்பைக் கொண்டுள்ளது என்பது தெளிவாகின்றது.

மேற்குறிப்பிட்ட பல்மாறி பிற்செலவு தொடர்பான அனைத்து முடிவுகளையும் வைத்து நோக்குகின்ற போது சார்ந்த மாறியான நெல் உற்பத்தியில், சாராமாறிகளான உரப்பாவனையின் அளவு, விதைநெல்லின் அளவு, விவசாயிகளின் கல்வி நிலை, விவசாயிகளின் அனுபவம் மற்றும் இயந்திரப்பாவனைக்கான செலவு என்பன நேர்க்கணிய பொருண்மை மட்டத்தை கொண்டு காணப்படும் அதேவேளை வாடகைக்கு அமர்த்தும் ஊழியத்திற்கான செலவு என்ற சாராமாறி மாத்திரம் சார்ந்தமாறியான நெல் உற்பத்தியுடன் பொருண்மைத்தன்மையற்றதாக காணப்படுகின்றது. துணிவுக் குணகம் (R^2) என்பது மதிப்பிடப்பட்ட பிற்செலவு உண்மையான பிற்செலவுக் கோட்டுடன் எந்தளவு பொருத்தப்பாடுடையது என்பதை விளக்குகின்றது. இந்த R^2 இனது பெறுமதி பூச்சியத்திற்கும் ஒன்றுக்கும் ($0<R^2<1$) இடைப்பட்டதாகக் காணப்படும். அதாவது பெறப்பட்ட தரவுத்தொகுதியிலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளப்பட்ட பிற்செலவு மதிப்பான்கள் எந்தளவு தூரத்திற்கு தரவுத்தொகுதியினை விளக்குகின்றது என்பதை இந்த துணிவுக்குணகம் சுட்டிநிற்கின்றது. இந்த ஆய்வு முடிவின் அடிப்படையில் துணிவுக்குணகம் (R^2) 0.966 ஆக அமைந்துள்ளது. இதன்படி ஆய்விற்காக எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட பல்மாறி பிற்செலவு மாதிரியிலுள்ள சாராமாறிகளான உரப்பாவனையின் அளவு, விதை நெல்லின் அளவு, விவசாயிகளின் கல்வி நிலை, விவசாய அனுபவம், வாடகைக்கு அமர்த்தும் ஊழியத்திற்கான செலவு மற்றும் இயந்திரப்பாவனைக்கான செலவு ஆகிய மாறிகள் 96 சதவீதம் சார்ந்த மாறியான நெல் உற்பத்தியின் விலகலை விளக்கக் கூடியனவாகவுள்ளன. இதேவேளை ஏனைய 4 சதவீதமான சார்ந்த மாறியின் விலகலை ஆய்வில் உள்ளடக்கப்படாத ஏனைய மாறிகள் விளக்குகின்றன.

பல்மாறி பிற்செலவு ஆய்வு முடிவின்படி F பெறுமதி 460.410 ஆகவும், இதன் பொருண்மைத்தன்மை மட்டம் (Sig) 0.000 ஆகவும் அமைந்துள்ளமையால், F பெறுமதி புள்ளிவிபர ரீதியக பொருண்மைத்தன்மையுடையதாகக் காணப்படுகின்றது. எனவே இவ்வாய்வில் முழு மொத்த மாதிரியும் புள்ளிவிபர ரீதியாக பொருண்மைத்தன்மையுடையது என்பது புலப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

5. ஆய்வின் முடிவுகளும் பரிந்துரைகளும்.

ஆய்வு முடிவுகளினடிப்படையில் உரப்பாவனையின் அளவானது 0.000 என்ற பொருண்மைத்தன்மை மட்டத்தை கொண்டமைந்து நெல் உற்பத்தியுடன் ஒரு சதவீத பொருண்மைமட்டத்தில் நேர்க்கணிய தொடர்பை வெளிப்படுத்தி நிற்கின்றது. உரப்பாவனையின் அளவானது ஒரு சதவீதத்தால் அதிகரிக்கும் போது நெல் உற்பத்தியில் 69 சதவீதத்தால் நேர்க்கணிய அதிகரிப்பினை ஏற்படுத்தும் என்பதாக ஆய்வு முடிவுகள் பெறப்பட்டு, ஆய்வின் பிரதான நோக்கமானது வினைத்திறனாக அடையப்பட்டுள்ளது.

ஆய்விற்காக எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட மற்றய சாராமாறிகளான விதை நெல்லின் அளவு 0.000 என்ற பொருண்மைத்தன்மை மட்டத்தை கொண்டமைந்து நெல் உற்பத்தியுடன் ஒரு சதவீத

பொருண்மைமட்டத்தில் நேர்க்கணிய தொடர்பினையும், விவசாயிகளின் கல்வி நிலை 5 சதவீத பொருண்மை மட்டத்தில் (0.033) நெல் உற்பத்தியுடன் நேர்க்கணிய தொடர்பினையும், விவசாயிகளின் விவசாய அனுபவம் நெல் உற்பத்தியுடன் 10 சதவீத பொருண்மைமட்டத்தில் (0.058) நேர்க்கணிய உறவையும் வெளிப்படுத்தி நிற்கும் அதேவேளை இயந்திரப்பாவனைக்கான செலவு 10 சதவீத பொருண்மை மட்டத்தில் (0.087) நெல் உற்பத்தியுடன் நேர்க்கணிய தொடர்பை கொண்டுள்ளமையையும் பல்மாறிப் பிற்செலவாய்வு முடிவுகள் வெளிப்படுத்தி நிற்கின்றன. எனினும் ஆய்விற்காக எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட சாரா மாறியான வாடகைக்கு அமர்த்தும் ஊழியத்திற்கான செலவு மாத்திரம் 0.945 என்ற நிலையில் நெல் உற்பத்தியுடன் பொருண்மைத்தன்மையற்றதாகக் காணப்படுகின்றது என்பதையும் ஆய்வு முடிவுகளிலிருந்து அறிய முடிகின்றது.

5.1 பரிந்துரைகள்

ஆய்வுடன் தொடர்புடைய வகையில் பின்வரும் சிபார்சுகளை முன்வைக்கலாம்.

I. சராசரியாக ஒரு ஏக்கருக்கான உரப்பயன்பாடு எவ்வளவு என்பது தொடர்பான விழிப்புணர்வை, கமநலகேந்திர நிலையங்கள் மற்றும் விவசாயத்திணைக்களங்களின் வாயிலாக எல்லா விவசாயிகள் மத்தியிலும் ஏற்படுத்தல்.

II. உரமானியமானது நெற்காணிப்பதிவேட்டில் பதிவு செய்யப்பட்டிருக்கும் ஏக்கர்களுக்கு மட்டுமே (உரமானியம் 5 ஏக்கருக்கு மட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளமை) வழங்கப்படுவதால் மானியமாக கிடைக்கின்ற உரத்தை மேலதிக ஏக்கர் நெற்பயிர்ச்செய்கைக்கு பயன்படுத்துவதை தவிர்த்து ஏக்கருக்கான சராசரியான உரப்பயன்பாட்டை மேற்கொள்ளலாம். மானியஉரத்தை குறிப்பிட்ட நெற்காணிகளுக்கு மட்டுமல்லாது மேலதிக நெற்காணிகளிற்கும் பயன்படுத்தும் விவசாயிகள் இயற்கைப் பசளைகளை (மாட்டெரு, ஆட்டெரு) பாவிப்பதன் மூலமாகவும் ஓரளவு விளைச்சலை அதிகரிக்கலாம்.

III. உரமானியத்தை நெற்பயிர்ச்செய்கைக்கு ஏற்றவாறு உரிய காலத்தில் விவசாயிகளிற்கு வழங்குவதன் மூலமாகவும் நெல் உற்பத்தியை அதிகரிக்கலாம்.

5.2 எதிர்கால ஆய்விற்கான சில ஆலோசனைகள்

உரப்பாவனையின் அளவு நெல் உற்பத்தியில் ஏற்படுத்தும் தாக்கம் என்ற இந்த ஆய்வானது, ஏறாவூர்ப்பற்று பிரதேச செயலகப்பிரிவிற்குட்பட்ட வந்தாறுமூலை, ஏறாவூர் மற்றும் கரடியனாறு ஆகிய கமநலகேந்திர நிலையங்களிற்குட்பட்ட வகையில் 2015 ஆம் ஆண்டு சிறுபோக நெற்பயிர்ச்செய்கைக்காக உரமானியத்தை பெற்ற விவசாயிகளிலிருந்து எழுமாற்று மாதிரித்தெரிவின் அடிப்படையில் 5 வீதமான விவசாயிகளை மட்டுமே கவனத்திற் கொண்டுள்ளமையால், இனிவரும் காலங்களில் மேற்கொள்ளப்படவுள்ள ஆய்வுகள் ஏனைய விவசாயிகளையும் உள்ளடக்கிய வகையில் மேற்கொள்ளப்படும் போது அவ்வாய்வின் முடிவுகள் மேலும் நம்பகத்தன்மையுடையதாக அமையும். சிறுபோக நெற்பயிர்ச்செய்கை மட்டுமே இங்கு கவனத்திற் கொள்ளப்பட்டுள்ளமையால், அடுத்துவரும் இவ்வாறான ஆய்வுகள் நெற்பயிர்ச்செய்கைக்கான பெரும்போகத்தையும் கவனத்தில் எடுத்து ஆய்வினை மேற்கொள்வது சிறப்பானதாக அமையும்.

உசாத்துணை மூலங்கள்

Journals

1. Amanze Blessing, Eze Christopher Chiedozie and Eze Victoria. (2010). "Factors Influencing the Use of Fertilizer in Arable Crop Production Among Smallholder Farmers In Owerri Agricultural Zone of Imo State". *Academia Arena,* Vol 2(6): pp: 90-96.

2. Abula, M. and Mohammed. S. (2013). "The Impact of Fertilizers Subsidy on Cassava Production in Nigeria (1986-2010)". *International Journal of Farming and Allied Sciences,* PP : 272-276.
3. Aheeyar, M.M.M. Henegedara, G.M. and Rupasena, L.P. (2005). "The Cost of Production of Rice in Kegalle and Kurunegala Diistricts of Sri Lanka". *Hector Kobbekaduwa Agrarian Research and Training Institute,* Research Study No. 115. PP : 104 – 109.
4. Hill, A. E. (2014). Maize Response to Fertilizer and Fertilizer - Use Decisions for Farmer in Ghana". *Submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Agricultural and Applied Economics in the Graduate College of the University of Illinois at Urbana-Champaign.*
5. Jeevika Weerahewa, Sarath S. Kodithuwakku and Anoma Ariyawardana. (2010). "The Fertilizer Subsidy Program in Sri Lanka". *In: Per Pinstrup-Andersen and Fuzhi Cheng (editors), "Food Policy for Developing Countries : Case Studies",* Case Study, pp : 7 - 12.
6. Kishor Goswami and Bani Chatterjee. (2006)."Factors Influencing the Yield of Paddy in Assam : An Econometric Analysis". *The IUP Journal of Agricultural Economics*, vol. III, issue 3, pp 34 - 43.
7. Kausar Yasmeen. Ezatollah Abbasian. Tanveer Hussain. (2011). "Impact of educated farmer on Agricultural Product". *Journal of Public Administration and Governance*, Vol. 1, No. 2.
8. Krishnal Thirumarpan. (n.d). "Factors Affecting the Production of Cashew in Batticaloa District". Proceedings, 04 th International Symposium, SEUSL, PP 319 – 322.
9. Mary Thuo. Boris Bravo - Ureta. Ibrahima Hathie and Patrick Obeng – Asiedu. (2011). "Adoption of Chemical Fertilizer by Smallholder Farmers in the Peanut Basin of Senegal". *African Journal of Agricultural and Resource Economics*, vol. 06, pp : 43 – 51.
10. Suresh and Keshava Reddy,T.R. (2006). "Resource - use Efficiency of Paddy Cultivation in Peechi Command Area of Thrissur District of Kerala: An Economic Analysis". *Agricultural Economics Research Review,* Vol. 19 . pp 159-171.
11. Siriwardana, A.N and Jayawardena, L.N.A.C. (2014). "Socio-Demographic Factors Contributing to the Productivity in Paddy Farming: A Case Study". *Tropical Agricultural Research,* Vol. 25 (3): 437 – 444.
12. Wanninayake and Semasinghe, M. (2012) "Economic and Social Cost of Fertilizer Subsidy on Paddy Farming in Sri Lanka". *International Journal of Science and Research (IJSR),* vol : 3.358.
13. Wiredu, A.N. Gyasi, K.O. Marfo, K.A. Asuming - Brempong, S. Haleegoah, J. Asuming - Boakye, A. and Nsiah,B.F. (2010). "Impact of improved varieties on the yield of rice producing

households in Ghana". *Second Africa Rice Congress, Bamako, Mali, Innovation and Partnerships to Realize Africa's Rice Potential.*

Books

1. அமிர்தலிங்கம், கோ. (2013). "இலங்கைப் பெருளாதாரம்",*பூபாலசிங்கம் புத்தகசாலை*, பக்கம் (26 - 46).
2. இலங்கை மத்திய வங்கி ஆண்டறிக்கை, (1995 - 2015),*இலங்கை மத்திய வங்கி, கொழும்பு.*
3. **Journals Online Sources**
4. http://archives.dailynews.lk/2012/02/14/fea01.asp.
5. http://www.agrimin.gov.lk/web/index.php/ta/2012-09-14-09-25-07/agriculture-service(Retrieving date and time 03/10/2016, 8.00 pm)
6. http://www.agrimin.gov.lk/web/index.php/ta/special-messages/742-napolicy-development-tamil (22 July 2015, 04 : 13).
7. http://www.ep.gov.lk/Documents/EDP/EDP_Volume%20III%20f.pdf