விவசாயத்தில் பயன்படுத்தப்படும் அசேதன பசளைகளும் அதனால் ஏற்படும் பாதிப்புக்களும்: தம்புள்ளை பிரதேச செயலகத்தை மையப்படுத்திய ஆய்வு.

கே. நுஸ்லா உம்மா
South Eastern University of Sri Lanka
deennusla@gmail.com

ஆய்வுச் சுருக்கம்:

பெரும்பாலான நாடுகளில் பாரிய அச்சுறுத்தலாக அசேதன பசளை பாவனை ஆவணப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இலங்கையில் மத்திய மாகாணத்தில், மாத்தளை மாவட்டத்தில் அமைந்துள்ள தம்புள்ளை பிரதேச செயலகமானது அதிகளவில் விவசாயத்தில் பயன்படுத்தப்படும் அசேதன பசளை பாவனையின் தாக்கத்திற்கு உட்பட்டுள்ளது. இவ்வாய்வானது விவசாயத்தில் பயன்படுத்தப்படும் அசேதன பசளையானது எந்தளவு பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்துகின்றது என்பதை ஆராய்வதையே பிரதான நோக்கமாக கொண்டுள்ளது. மேலும் இப்பாதிப்புக்களை முகாமைத்துவம் செய்வதற்கான வழிமுறைகளை கண்டறிதல் உப நோக்கமாக காணப்படுகின்றது. இவ்வாய்வுக்கான தரவுகள் முதலாம் நிலை, இரண்டாம் நிலை தரவுகளாக பெறப்பட்டன. அவதானிப்பு, வினாக்கொத்து (100), பொதுமக்கள் சந்திப்பு, இலக்கு குழு கலந்துரையாடல் (5), போன்றன மூலம் முதலாம் நிலை தரவுகள் சேகரிக்கப்பட்டுள்ளன. ஆய்வுப்பிரதேசத்தின் சுமார் 4677 குடும்பங்கள் விவசாய குடும்பங்களாக காணப்படுகின்றன. எனவே மொத்தமாக இப்பிரதேசத்தில் இருந்து விவசாயிகள் எளிய எழுமாற்று மாதிரி முறை மூலம் தெரிவுசெய்யப்பட்டு 100 வினாக்கொத்துக்கள் வழங்கப்பட்டு ஆய்வுக்கான தரவுகள் திரட்டப்பட்டுள்ளன. மேலும் 5 இலக்கு குழுக்களுடன் கலந்துரையாடல் மேற்கொள்ளப்பட்டு கருத்துக்கள் பெறப்பட்டதோடு 200 இற்கும் மேற்பட்ட பொதுமக்களுடன் (விவசாயிகளுடன்) கலந்தரையாடப்பட்டு கருத்துக்கள் பெறப்பட்டுள்ளன. இரண்டாம் நிலை தரவுகளாக ஆய்வுக்கட்டுரைகள், இணையம், தம்புள்ளை பிரதேச செயலக பிரிவு அறிக்கைகள் என்பன மூலம் பெறப்பட்டன. சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகள் அளவு சார் மற்றும் பண்புசார் பகுப்பாய்வுகளுக்கு உட்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இதற்கு Excel, Arc GIS போன்ற கணினி மென்பொருட்கள் பயன்படுத்தப்பட்டு ஆய்வின் நோக்கம் அடையப்பட்டது. இப்பிரதேசத்து மக்களின் பிரதான வாழ்வாதாரமாக விவசாயம் காணப்படுகின்றமை, விவசாயிகள் கூடிய விளைச்சலை எதிர்பார்க்கின்றமை, கல்வியில் பின்தங்கிய நிலையில் காணப்படுகின்றமை போன்ற காரணங்கள் அசேதன பசளை பாவனைக்கான காரணங்களாக இவ்வாய்வின் மூலம் அடையாளம் காணப்பட்டன. மக்களுக்கு விழிப்புணர்வு திட்டங்களையும், சிறந்த கல்வி வசதிகளையும், உதவிகளையும், மாற்று வாழ்வாதார முறைகளையும் அரசு மற்றும் அரச சார்பற்ற நிறுவனங்களும் ஏற்படுத்தி கொடுக்க வேண்டும். தம்புள்ளை பிரதேச செயலகத்தில் செயற்கை பசளை பாவனையின் காரணமாக ஏற்படுகின்ற பாதிப்புகளுக்கான முகாமை நடவடிக்கைகளை இவ்வாய்வானது முன்மொழிவதால் இனிவரும் காலத்தில் இத்தகைய பிரச்சினைகளை மையப்படுத்திய ஆய்வுகளுக்கு அடிப்படையாக அமையும் என்பதும் குறிப்பிடத்தக்கது.

***பிரதான சொற்பதங்கள்**: அசேதன பசளை, பாதிப்பு, முகாமைத்துவம், விவசாயம்.*

ஆய்வின் அறிமுகம்

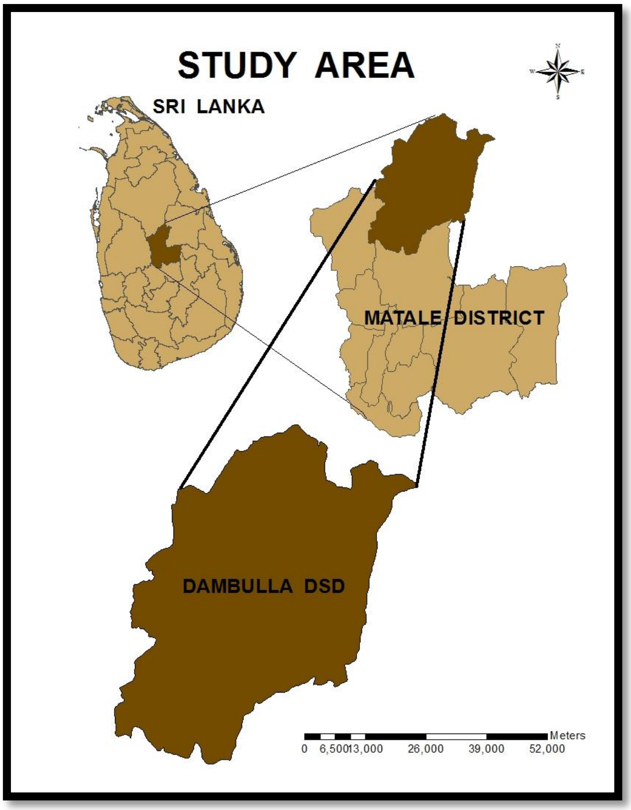
மனிதனின் வாழ்வாதாரத்தில் பயிர்செய்கை மிக முக்கிய இடம் வகிக்கின்றது. உலகளாவிய ரீதியில் பெரும்பான்மையான மக்களின் வாழ்வாதாரமாக பயிர்செய்கையே காணப்படுகின்றது. பயிர்செய்கையானது வாழ்வாதார நோக்கில் செய்கை பண்ணப்படுவதுடன், பொருளாதார நோக்கிலும் செய்கை பண்ணப்படுகின்றது. இந்த வகையில் கூடிய விளைச்சலை பெற மனிதன் அசேதன பசளைகளை வெகுவாக பயன்படுத்துகின்றான். அசேதன பசளை பாவனையால் ஏற்படும் விளைவுகளை விட மனிதனுக்கு பயிர்செயகையில் கூடிய விளைச்சலை

பெற வேண்டும் என்பதே முக்கிய நோக்கமாக இருக்கின்றது. அசேதன பசளை பாவனையானது காலப்போக்கில் தமது பயிர்செய்கைக்கே பாதகமாக அமைந்து விடும் என்பதை மனிதன் சிந்திக்காமலேயே விட்டுவிடுகின்றான். 2007ம் ஆண்டு உலகின் மொத்த பூச்சி கொல்லி மருந்து பயன்பாட்டை நோக்கும் போது ஹேர்பிசைடிஸ் 511.8 kg/ha ஆகவும், இன்செக்டிசைடிஸ் 318.4 kg/ha ஆகவும், பன்கிசைடிஸ் 297.2 kg/ha அளவிலும் காணப்பட்டது. இதில் அபிவிருத்தி அடைந்து வரும் நாடுகள் 138.4 kg/ha ஹேர்பிசைடிஸ் ஐயும், 147.8 kg/ha இன்செக்டிசைடிஸ் ஐயும், 136.0 kg/ha பன்கிசைடிஸ் ஐயும் பயன்படுத்தியுள்ளன. 2005ம் ஆண்டில் இந்நாடுகளில் நோய்கள், பூச்சிகள் மற்றும் களைகளால் பயிர்களின் வருடாந்த சராசரி அழிவானது 550 பில்லியன் டொலராக காணப்பட்டது. இதனாலேயே பூச்சி கொல்லி மருந்துகளின் பாவனை 2007ல் இவ்வளவு அதிகரித்துள்ளது (FAO, 2007). லக்சமபேர்க் இலேயே உரப்பாவனை அதிகமாக காணப்படுகின்றது.

இங்கு உரப்பாவனையின் அளவு 400 kg/ha ஆகும். அடுத்து முறையே அயர்லாந்து, நெதர்லாந்து, பெல்ஜியம், ஸ்லோவேனியா, அமெரிக்கா, போலந்து போன்ற நாடுகளில் உரப்பாவனை அதிகமாக மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. ரோமானியா எனும் நாடே குறைந்தளவில் உரப்பாவனையை மேற்கொள்ளும் நாடாக அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளது (உலக வங்கி 2012). தானியங்களை அதிகம் உற்பத்தி செய்யும் நாடுகளாக ரஷ்யா, சவுதி அரேபியா, இந்தியா, சீனா, ஜேர்மனி, போலந்து, போன்ற நாடுகளும், காய்கறி உற்பத்தியில் சீனா, மியன்மார், இந்தியா, நைஜீரியா, சவுதி அரேபியா, இத்தாலி, கனடா போன்ற நாடுகளும், பழங்கள் உற்பத்தியில் டோக்கியோ, ஸ்பெய்ன், சீனா, இந்தியா, இந்தோனேஷியா, பிரேசில், ஜேர்மனி, ரஷ்யா, சவுதி அரேபியா, எகிப்து, மெக்சிகோ போன்ற நாடுகளும் முன்னனி நாடுகளாக திகழ்கின்றன (Shaviv, Mikkelsen 1993). இவ்வாறான நிலமையில் இலங்கையும் உள்ளடங்கும். இலங்கை ஒரு விவசாய நாடாகும். நாடளாவிய ரீதியில் பரவலாக பயிர்செய்கை பண்ணப்படுகின்றது. இந்த வகையில் இலங்கையில், மத்திய மாகாணத்தில், மாத்தளை மாவட்டத்தில் அமைந்துள்ள தம்புள்ளை பிரதேச செயலகத்திலும் விவசாயம் மேற்கொள்ளப்படுவதுடன் விவசாயத்தில் பயன்படுத்தப்படும் அசேதன பசளை பாவனை காரணமாக அங்குள்ள மக்கள் பாதக விளைவுகளையும் எதிர்கொண்டு வருகின்றனர்.

ஆய்வுப்பிரதேசம்

இவ்வாய்வானது குறிப்பிட்ட ஒரு பிரதேசத்தினை மையப்படுத்தியே மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. அந்த வகையில் ஆய்வுப்பிரதேசமாக மாத்தளை மாவட்டத்தில் வடக்கில் அமைந்துள்ள தம்புள்ளை பிரதேச செயலகம் தெரிவு செய்யப்பட்டள்ளது. ஆய்வுப்பிரதேசமானது கொழும்பு நகரில் இருந்து 150 கிலோ மீற்றர் தொலைவிலும், மாத்தளை நகரில் இருந்து 148 கிலோ மீற்றர் தொலைவிலும், சிகிரியாவில் இருந்து 19 கிலோ மீற்றர் தொலைவிலும் அமைந்துள்ள ஒரு பிரசித்தமான நகரமாகும். இது வட அகலாங்கு 7^0 44’ தொடக்கம் 8^0 2’ இற்கும், கிழக்கு நெட்டாங்கு 80^0 35’ தொடக்கம் 80^0 52’ இற்கம் இடையில் அமைந்தள்ளது. ஆகும். ஆய்வுப்பிரவேசத்தின் மொத்த நிலப்பரப்பு 456.3 சதுர கிலோ மீற்றர் ஆகும். இது மாத்தளை மாவட்டத்தின் நிலப்பரப்பில் 22.3% ஆகும். ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் எல்லைகளாக வடக்கில் பலாகலை மற்றும் கெகிராவை, கிழக்கில் ஹிங்குராகொட மற்றும் எலகர, தெற்கில் நாவுலை, மேற்கில் கலேவலை ஆகிய பிரதேச செயலகங்கள் அமையப்பெற்றுள்ளன. ஆய்வுப்பிரதேசத்தின் சனத்தொகை 80147 பேர் ஆகும் (மூலம்: தம்புள்ளை பிரதேச செயலக அறிக்கை-2015)



Retrieved by researcher

ஆய்வுப் பிரச்சினை

ஆய்வுக்கு உட்படுத்தப்பட்ட தம்புள்ளை பிரதேச விவசாயிகளின் அசேதன பசளை பாவனை காரணமாக பல்வேறு சமூக, பொருளாதார தாக்கங்களுக்கு உட்பட்டு வருகின்றது. இதனால் பொதுமக்கள், விவசாயிகள் என அனைத்து குடிமக்களுமே பல்வேறு பிரச்சினைகளுக்கு முகம் கொடுத்து வருகின்றனர். அத்தகைய சமூக பிரச்சினைகளாக குடிநீர் பாதிக்கப்படல், மக்கள் சிறுநீரக நோய், பல் நோய் போன்ற நோய்களுக்கு ஆளாகல், மன உளைச்சலுக்கு உள்ளாகல் போன்றன காணப்படுகின்றன. மேலும் பொருளாதார பிரச்சினைகளாக காலப்போக்கில் விவசாயம் பாதிக்கப்படல், வருமானம் குறைதல் என்பன காணப்படுகின்றன.

ஆய்வின் நோக்கம்

பிரதான நோக்கம்

தம்புள்ளை பிரதேச செயலகத்தில் பயன்படுத்தப்படும் அசேதன பசளை காரணமாக மக்கள் எதிர்நோக்கும் சமூக, பொருளாதார பிரச்சினைகளை கண்டறிவதே இவ்வாய்வின் பிரதான நோக்கமாகும்.

உப நோக்கங்கள்

இவ்வாய்வின் உப நோக்கங்களாக அசேதன பசளை பாவனை காரணமாக ஏற்படக்கூடிய விளைவுகளை குறைப்பதற்குரிய நடவடிக்கைகளை கண்டறிதல் மற்றும் அசேதன பசளை பாவனைக்கு பதிலாக மாற்று நடவடிக்கைகளை கண்டறிதல் என்பன காணப்படுகின்றன.

ஆய்வு முறையியல்

தரவுகளும், தகவல்களும் ஒரு ஆய்வில் முக்கியமானவை. எந்தளவுக்கெனில் ஒரு ஆய்வின் சரியான முடிவு திரட்டப்படும் தரவுகளின் அடிப்படையிலேயே தங்கியுள்ளது. ஆய்வுக்கு உட்படுத்தப்பட்ட பிரதேசத்தில் அசேதன பசளை பாவனையினால் ஏற்படும் பாதிப்புக்கள், இதனால் இப்பிரதேச மக்கள் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகள் தொடர்பான தரவுகளை சேகரித்தல், அவற்றை வகைப்படுத்தல், ஒழுங்கு படுத்தல், பகுப்பாய்வு செய்தல் என்ற பல்றே நுட்பங்கள் இங்கு கையாளப்பட்டுள்ளன. அதாவது எளிய எழுமாற்று மாதிரி முறையின் கீழ் அளவு சார் மற்றும் பண்பு சார் அடிப்படைகளில் ஆய்வுக்கான முதனிலை தரவுகள் பெறப்பட்டதுடன் இரண்டாம் நிலை தரவு மூலங்களும் பயன்படுத்தப்பட்டு முடிவுகள் பெறப்பட்டுள்ளன.

தரவு சேகரிப்பு

முதலாம் நிலை தரவு மூலங்கள்

ஆவதானிப்பு, வினாக்கொத்து (100), பொதுமக்கள் சந்திப்பு, இலக்கு குழு கலந்துரையாடல் (5), போன்றன மூலம் முதலாம் நிலை தரவுகள் சேகரிக்கப்பட்டுள்ளன. ஆய்வுப்பிரதேசத்தின் சுமார் 4677 குடும்பங்கள் விவசாய குடும்பங்களாக காணப்படுகின்றன. எனவே மொத்தமாக இப்பிரதேசத்தில் இருந்து விவசாயிகள் எளிய எழுமாற்று மாதிரி முறை மூலம் தெரிவுசெய்யப்பட்டு 100 வினாக்கொத்துக்கள் வழங்கப்பட்டு ஆய்வுக்கான தரவுகள் திரட்டப்பட்டுள்ளன. மேலும் 5 இலக்கு குழுக்களுடன் கலந்துரையாடல் மேற்கொள்ளப்பட்டு கருத்துக்கள் பெறப்பட்டதோடு 200 இற்கும் மேற்பட்ட விவசாயிகளுடன் கலந்தரையாடப்பட்டு கருத்துக்கள் பெறப்பட்டுள்ளன.

இரண்டாம் நிலை தரவு மூலங்கள்

இரண்டாம் நிலை தரவுகள் முன்னைய ஆய்வாளர்களினால் வெளியிடப்பட்ட நூல்கள், ஆராய்ச்சி கட்டுரைகள், இணையத்தளம், தம்புள்ளை பிரதேச செயலக பிரிவு அறிக்கைகள் என்பவற்றின் மூலம் பெறப்பட்டன.

தரவுப்பகுப்பாய்வு

சேகரிக்கப்பட்ட தகவல்கள் Arc GIS என்ற கணினி மென்பொருள், MS Excel என்பவற்றை பயன்படுத்தி பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டு முடிவுகள் பெறப்பட்டு இவ்வாய்வின் நோக்கங்கள் அடையப்பெற்றுள்ளன.

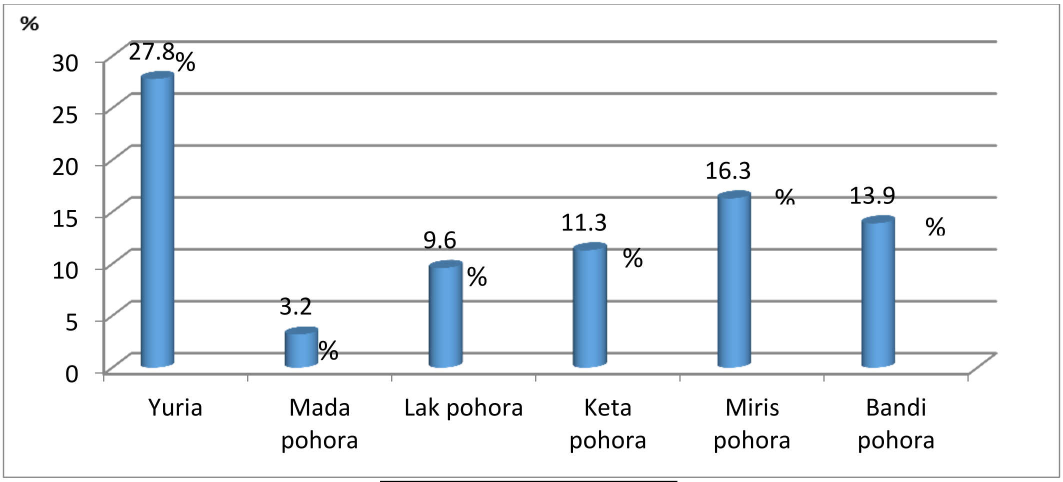
பெறுபேறுகளும் கலந்துரையாடலும்.

ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் பெரும்பாலான மக்களின் வாழ்வாதாரமாக விவசாயம் காணப்படுகின்றது. வாழ்வாதாரமாக மட்டுமன்றி அனேக மக்களின் பொருளாதாரத்தை ஈட்டும் வழியாகவும் விவசாயமே காணப்படுகின்றது. என்றாலும் விவசாயத்தில் அதிக விளைச்சலை பெறும் நோக்கில் பயன்படுத்தப்படும் அசேதன பசளை காரணமாக விவசாயமே இன்று பாதிக்கப்பட்ட நிலையில் காணப்படுவது குறிப்பிடத்தக்கது. எமது இலங்கை விவசாய நாடு என்ற வகையில் பெரும்பாலான பகுதிகளில் விவசாயமே மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது. இதில் ஒரு பகுதியாக

தம்புள்ளை தேர்தல் தொகுதியும் காணப்படுகின்றது. பிரத்தியேக பொருளாதார மையமொன்றும் தம்புள்ளையில் அமைந்துள்ளமை குறிப்படத்தக்கது. அங்குள்ள மக்கள் அசேதன பசளையின் துணை கொண்டே விவசாயத்தை மேற்கொள்கின்றனர்.

இதன் விளைவாக அண்மைக்காலமாக விவசாயம் பாதிக்கப்பட்டு வருவதுடன், விவசாயிகள் எதிர்நோக்கும் விளைச்சலும் கிடைப்பதில்லை. புதிய நிலமாக இருந்தால் சரியான விளைச்சல் கிடைக்கும் அதே வேளை காலப்போக்கில் விளைச்சல் குறைந்துவிடுகின்றது. இதனை நிவர்த்தி செய்ய விவசாயிகள் அசேதன பசளைகளையே பயன்படுத்துகின்றனர். அசேதன பசளை பாவனை காரணமாக விவசாயம் பாதிக்கப்படுகின்றது என்பதை அறியாதவர்களாக விவசாயிகள் காணப்படுகின்றனர். இயற்கை பசளை தயாரித்தல் தொடர்பாக பல விழிப்புணர்வு திட்டங்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றமை குறிப்படத்தக்கது. என்றாலும் விவசாயிகள் செயற்கை பசளைகளையே நாடுகின்றனர். இது தவிர தரை கீழ் நீரில் எவ்வித பிரச்சினைகளும் இன்றி காணப்பட்ட தம்புள்ளை பிரதேச செயலகமானது தரைகீழ் நீர் பாதிக்கப்பட்ட நிலையில் குழாய் நீரை வேண்டியுள்ளமை குறிப்படத்தக்கது. இதற்கு முக்கிய காரணம் விவசாயத்தில் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்ற அசேதன பசளையே என இனங்காணப்பட்டுள்ளது.

இப்பிரதேசத்தில் பயன்படுத்துகின்ற செயற்கை பசளைகளும் அவற்றை பயன்படுத்தும் அளவும்.

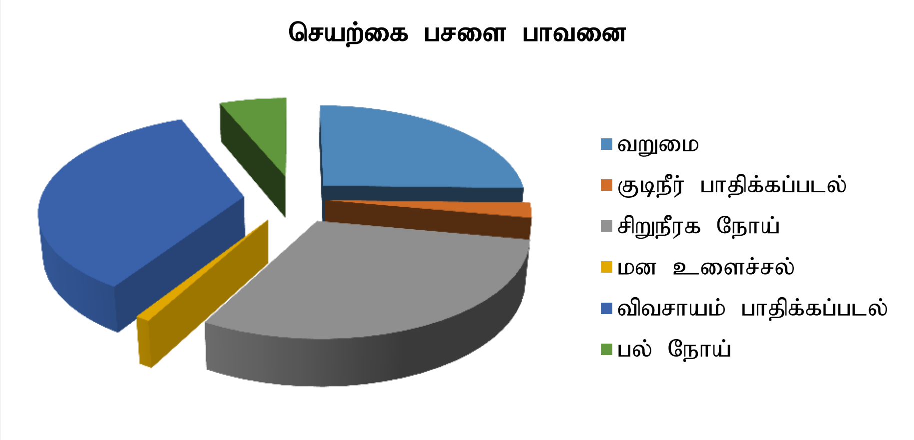


Source:- Field work

வினாக்கொத்துக்களின் ஊடாக பெறப்பட்ட தரவுகளை வைத்து இப்பசளை பாவனையை எடுத்து நோக்கும்போது, உட்கொண்டால் மனித உயிரை மட்டுமன்றி ஏனைய உயிர்களையும் கொல்லும் அளவு நச்சு தன்மை கொண்ட யூரியா பசளையின் பாவனையே அதிகமாக காணப்படுகின்றது. பொதுவாக யூரியா பசளையானது பயிர்களின் வளர்ச்சிக்காகவே அதிகம் பயன்படுத்துவதாக விவசாயிகள் தெரிவிக்கின்றனர். மடபொஹரயின் பாவனை மிகக்குறைவாகவே காணப்படுகின்றது. என்றாலும் விவசாய திணைக்களத்தின் கருத்துப்படி மடபொஹர அவ்வளவு தூரம் பாதிப்பை கொண்ட பசளை அல்ல என

தெரிவிக்கப்படுகின்றது. இந்த அடிப்படையில் கூடுதலான தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்ற யூரியாவின் பாவனையே அதிகமாக காணப்படுகின்றமை கவனிக்கத்தக்க விடயமே.

செயற்கை பசளை பாவனையினால் மக்கள் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகளும் அவற்றின் செல்வாக்கின் அளவும்.



Source:- Field work

பெறப்பட்ட தரவுகளை நோக்கும்போது ஆய்வு பிரதேச மக்கள் அசேதன பசளை பாவனையின் காரணமாக கூடுதலான சமூக தாக்கங்களுக்கு உட்படுவது ஆய்வின் ஊடாக கண்டறியப்பட்டுள்ளது. அந்தவகையில் மக்கள் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகளில் குடிநீர் பாதிப்பு மிகப்பெரிய அளவில் தாக்கம் செலுத்துவதை அவதானிக்கக்கூடியதாக உள்ளது. இதனால் சிறுநீரக பாதிப்புக்கள் ஏற்பட்டு வருகின்றமை குறிப்பிடத்தக்கது.

அசேதன பசளை பாவனையினால் ஏற்படும் பிரச்சினைகள் இன்று பரவலாக காணப்படுகின்றது. அந்தவகையில் தம்புள்ளை பிரதேச செயலகமும் இப்பிரச்சினையின் செல்வாக்கிற்கு உட்பட்டு வருகின்றது. இதற்காண காரணம், மற்றும் இதனால் மக்கள் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகள் என்பன இவ்வாய்வின் மூலம் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. இதற்காக சில விதந்துரைபுக்களை இவ்வாய்வு முன்வைக்கின்றது. சேதனப் பசளைகளைகள் இடுவதால் பல நன்மைகள் காணப்படுகின்றன. நாம் பயன்படுத்தும் சேதனப் பசளைகளில் குறைவான அளவிலேயே போசனை சத்துக்கள் உள்ளன. உதாரணமாக சாணத்தில் நைதரசன் 0.5 சதவீதம் வரை உள்ளது. ஆனால் இதனுடன் ஒப்பிடும் போது யூரியாவில் 46 சதவீதம் வரை நைதரசன் உள்ளது. 50 கி.கி நிறையுடைய இரு பைகளில் யூரியாவையும், சாணத்தையும் நிறப்பும் போது யூரியாவில் சானத்தை விட 90 மடங்கு அதிகமான நைதரசன் உள்ளது. இவ்வாறு போசனை சத்துக்களின் வீதத்தின் அளவு வேறுபட்டாலும், சேதனப் பசளைக்கும் இரசாயன பசளைக்கும் இடையே பெரும் வேறுபாடு உள்ளது. கடந்த சில வருடங்களாக உலகெங்கிலும் அதிகமாக சேதனப் பசளைகளை பயன்படுத்தும் போக்கு காணப்படுகின்றது. சேதனப் பசளைகள் இடுவதால் தாவரங்களுக்குத் தேவையான அனைத்து போசனை சத்துக்களையும் வழங்கும், தாவரப் போசனை சத்துக்களை

மெதுவாக விடுவிக்கும், பீடைகளுக்கு எதிராக எதிர்ப்பு தன்மை வழங்கும், மண் வாழ் உயிரினங்களின் அளவு அதிகமாகும், மண் நீரை பிடித்து வைத்திருக்கும் தன்மை விருத்தியடையும், சூழற் தொகுதியில் உயிர் பல்லினத் தன்மையை மேம்படுத்தும், மண்ணின் இரசாயன இயல்புகள் விருத்தியடையும். இத்தகைய நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதன் மூலம் அசேதன பசளை பாவனையினால் ஏற்படும் பாதிப்புக்களை ஓரளவுக்கேனும் குறைக்க முடியும். எனவே மக்கள் செயற்கை அசேதன பாவனை காரணமாக எதிர்நோக்கி வருகின்ற பிரச்சினைகளையும், அதனால் ஏற்படக்கூடிய தாக்கங்களை குறைப்பதற்காக மேற்கொள்ளக்கூடிய நடவடிக்கைகளாக சேதன பசளை பாவனையை விவசாயிகளுக்கு அறிமுகப்படுத்தி ஊக்குவித்தல், விழிப்புணர்வுத்திட்டங்களை ஏற்படுத்தி மக்களுக்கு அசேதன பசளை பாவனை காரணமாக ஏற்படும் பாதிப்பக்கள் பற்றி தெரியப்படுத்தல், அரசாங்கம் விவசாயம் தவிர்ந்த வேறு வாழ்வாதாரங்களை ஏற்படுத்தி கொடுத்தல் என்பன ஆய்வின் முடிவாக கண்டறியப்பட்டுள்ளன.

உசாத்துணைகள்.

1. https://en.wikipedia.org/wiki/farming
2. A Shaviv, R.L. Mikkelsen (1993- February), Controlled-release Fertilizers to Increase Efficiency of Nutrient Use and Minimize Environmental Degradation- A review
3. A. Bationo, C.B.Christianson, M.C. Klaij (1993-January), The effect of crop residue and fertilizer use on pear millet yields in Niger
4. A.N.Sharpley, R.G. Menzel (1987), The Impact of soil and fertilizer phosphorus on the Environment
5. D.C. Olk, K.G. Cassman, G. Simbahan, P.C. Sta. Cruz, S. Abdulrachman, R. Nagarajan, Pham sy Tan, S. Satawathananont (1998-January), Interpreting fertilizer-use efficiency in relation to soil nutrient-supplying capacity, factor productivity and agronomic efficiency
6. Dambulla D.S Division Report (2015)
7. Jen-Hshuan Chen (2006.10.20), THE COMBINED USE of CHEMICAL AND ORGANIC FERTILIZERS AND BIOFERTILIZER for CROP GROWTH AND SOIL FERTILITY
8. K.M. Hati, K.G. Mandal, A.K. Misra, P.K. Ghosh, K.K.Bandyopadhyay (2006-November-16), Effect of inorganic fertilizer and farmyard manure on soil physical properties, root distribution, and water-use efficiency of soybean in verticals of Central India