

“சேனைப் பயிர்ச்செய்கையும் நிலவளம் தொடர்பான சவால்களும்”

ம.ஜனனி மற்றும் ச. தவப்பிரபா

புவியியல் துறை, கிழக்குப்பல்கலைக்கழகம், இலங்கை

mjanani74@gmail.com and thavaprabas@esn.ac.lk

ஆய்வுச்சுருக்கம்

சேனைப்பயிர்ச்செய்கை வாழ்வாதார தொழிலாக காணப்படுவதோடு அதிக வருவாயையும் ஈட்டித்ருகின்ற தொழிலாகவும் தற்காலத்தில் மாறி வருகின்றது. இலங்கையின் மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தில் ஏறாலூர்ப்பற்று பிரதேசசெயலாளர் பிரிவில் சேனைப் பயிர்ச்செய்கையானது அதிகளவில் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது. இப் பிரதேசசெயலாளர் பிரிவில் சேனைப் பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளும் நிலங்கள் வளம் தொடர்பாக எதிர்கொள்ளும் சவால்களை ஆராய்தலினை அடிப்படை நோக்கமாகக் கொண்டு முதலாம் மற்றும் இரண்டாம் நிலை தரவுகளைப் பயன்படுத்தி இவ்வாய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. இதற்காக ஏறாலூர்ப்பற்று பிரிவிலிருந்து சேனைப்பயிர்ச்செய்கையில் ஈடுபடும் ஐந்து பிரதேசங்களிலிருந்து மொத்த குடும்பங்களில் 12 சதவீதமானவர்களுக்கு என்ற அடிப்படையில் 100 வினாக்கொத்துக்கள் வழங்கப்பட்டு தரவுகளும் தகவல்களும் பெறப்பட்டன. இதனை விட கலந்துரையாடல், நேரடி அவதானிப்பு மூலமும் தகவல்கள்; பெறப்பட்டன. மேலும் இரண்டாம் நிலைத்தரவுகளும் பெறப்பட்டு அளவு ரீதியாவும் பண்பு ரீதியாகவும் ஆய்வில் விளக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்வாய்வில் சேனைப்பயிர்ச்செய்கையினை தொடர்ச்சியாக மேற்கொள்ளும் போது மண்தரமிழப்பு ஏற்படுகின்றதா என்பதனை கண்டறிவதற்காக ஆய்வுகூடப்பரிசோதனைகளும் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. காடுகளை அழித்து முதலாம், இரண்டாம், மூன்றாம், நான்காம் தடவை சேனைப்பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளும் இடங்களில் இருந்து 20 மண் மாதிரிகள் சேகரிக்கப்பட்டு மண்ணின் pH, மின்கடத்து திறன், நைட்ரஜன், பொசுபரசு, பொட்டாசியம் ஆகியவை ஆய்வுக்குட்படுத்தப்பட்டன. மண்பரிசோதனைக்கூடாக தொடர்ச்சியாக சேனைப்பயிர்ச்செய்கை செய்யும் போது மண்ணின் வளம் குறைவடைவதினை உறுதிபடுத்தக்கூடியதாக இருந்தது. ஆய்வுப்பிரதேசத்தில் 64 சதவீதமானோர் அசேதனப் பசளையினையும் 36 சதவீதமானோர் சேதனப்பசளையினையும் பயன்படுத்தி சேனை உற்பத்தியினை மேற்கொள்வதை அறிய முடிந்தது. அத்துடன் சேனைப்பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளும் நிலங்களில் வளம் தொடர்பான சவால்களும் இனங்காணப்பட்டு அதற்கான தீர்வுகளும் இவ்வாய்வில் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளது.

திறவுச் சொற்கள்: சேனைப்பயிர்ச்செய்கை, மண்பரிசோதனை, சேதனப்பசளை, அசேதனப்பசளை, மின்கடத்துதிறன், pH

ஆய்வு அறிமுகம்

உலகளாவிய ரீதியில் உணவு உற்பத்தியில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் துறையாக விவசாயத்துறை காணப்படுகின்றது. ஒருநாட்டின் அபிவிருத்தியில் முக்கிய பங்கை வகிக்கும் ஒரு துறையாகவும் முக்கியமான முதனிலைத் தொழிலாகவும் காணப்படுகின்றது. மனிதன் இயற்கையில் கிடைக்கும் பொருட்களை சேகரித்து பயன்படுத்திக் கொள்வதோடு நிறுத்திக் கொள்ளாமல் அவ்வியற்கையோடு ஒன்றிணைந்து பணியாற்றி உணவுப் பொருட்களை உற்பத்தி செய்துகொள்கின்றான். இலங்கையின் பொருளாதார நடவடிக்கைகளில் ஒன்றாக காணப்படும் விவசாயத்தின் ஒருபகுதியாகவே சேனைப்பயிர்ச்செய்கை காணப்படுகின்றது. கிராமப்புற மக்களின் வாழ்வாதாரத்தில் பங்களிக்கும் சேனைப்பயிர்ச்செய்கை காடுகளை அழித்து மேற்கொள்ளப்படுகின்ற ஒரு பயிர்ச்செய்கை முறையாகும். ஆரம்பத்தில் இப்பயிர்ச்செய்கை சுயதேவைக்காக மேற்கொள்ளப்பட்டு வந்தது. ஆனால் தற்போது பொருளாதார நோக்கத்திற்காக மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. மானாவாரி முறையின் கீழ் இடம்பெற்று வந்த சேனைப்பயிர்ச்செய்கை நீர்ப்பாசனத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு பெரும்போகம், சிறுபோகம் எனும் இரு போகங்களில் இடம்பெற்று வருகின்றது. இப்பயிர்ச்செய்கையினால் காட்டுவளம் பாதிக்கப்படுவதால் மக்கள் தற்போது சுழற்சிமுறை பயிர்ச்செய்கைக்கு மாறிவருகின்றனர். சேனைப் பயிர்ச்செய்கை சில இடங்களில் பாரம்பரிய முறைகளுக்கேற்பவும் இடம்பெற்று வருவதால் பல்வேறு சவால்களுக்கு முகம் கொடுக்க நேரிடுகின்றது. சேனைப் பயிர்ச்செய்கை ஆரம்ப காலத்தோடு ஒப்பிடும் போது அதிகளவில் தற்போது இடம்பெறுகின்றது. அதனடிப்படையில் ஏறாலூர்ப்பற்று பிரதேச செயலாளர் பிரிவிலுள்ள மக்களால் சேனைப்பயிர்ச்செய்கை அதிகளவில் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. இப்பயிர்ச்செய்கை அப்பிரதேச மக்களின் வாழ்வாதாரத்தில் பங்களிப்பதுடன், பல சவால்களையும் எதிர்கொள்ளச் செய்கின்றது.

ஏறாலூர்ப்பற்றுப் பிரதேசசெயலகமானது இலங்கையின் கிழக்கு மாகாணத்தின் மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தில் 14 பிரதேச செயலாளர் பிரிவுகளில் ஒன்றாக காணப்படுகின்றது. இதன் நிலப்பரப்பானது 695 சதுரகிலோமீற்றர் ஆகும். வடக்கே சித்தாண்டி கிராமத்தையும் தெற்கே தன்னாமுனை கிராமத்தையும் மேற்கே பெரியபுல்லுமலை கிராமத்தையும் கிழக்கே வங்காளவிரிகுடாவும் எல்லைகளாகக் கொண்டுள்ளது. ஏறாலூர்ப்பற்று பிரதேச செயலாளர் பிரிவானது 39 கிராமசேவகர் பிரிவுகளையும் 204 கிராமங்களையும் 25542 குடும்பங்களையும் 83999

குடித்தொகையினையும் கொண்டு காணப்படுகின்றது. இங்குள்ள கிராமசேவகர் பிரிவுகளில் ஈரளக்குளம், மயிலவெட்டுவான், பங்குடாவெளி, கரடியனாறு, வேப்பவெட்டுவான் ஆகிய பகுதிகளில் அதிகளவில் சேனைப்பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. இங்கு 1156 விவசாயக்குடும்பங்களில் 871 குடும்பங்கள் சேனைப்பயிர்ச்செய்கையில் ஈடுபடுகின்றனர்.

ஆய்வுப்பிரதேசத்தில் நிலப்பயன்பாடு மாற்றத்தால் சேனைப்பயிர்ச்செய்கை மாற்றத்திற்கு உட்படுகின்றமை, சேனைப்பயிர்ச்செய்கை வனவிலங்குகளின் தாக்குதல்களால் பாதிக்கப்படுகின்றமை, உற்பத்திச்செலவு, தொழிலாளர் பற்றாக்குறை, சந்தை வாய்ப்பு போன்ற பல பொருளாதார ரீதியான பிரச்சினைகளை எதிர்கொள்கின்றமை போன்ற பிரச்சினைகள் அடையாளப்படுத்தப்பட்டன. இவற்றில் நிலவளம் தொடர்பாக எதிர்கொள்ளும் பிரச்சினைகளை அறியும் நோக்குடன் இவ்வாய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. ஏறாஓர்ப்பற்று பிரதேச செயலாளர் பிரிவில் 39 கிராம சேவகர் பிரிவுகளில் ஈரளக்குளம், மயிலவெட்டுவான், பங்குடாவெளி, கித்தூள், கரடியனாறு, கோப்பாவெளி, கொடுவாமிடு, பெரியபுல்லுமலை, வேப்பவெட்டுவான் ஆகிய ஒன்பது கிராம சேவகப்பிரிவுகளில் சேனைப் பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளப்படுகிறது. அதில் 1/2 பகுதி என்ற அடிப்படையில் ஈரளக்குளம், மயிலவெட்டுவான், பங்குடாவெளி, கரடியனாறு, வேப்பவெட்டுவான் ஆகிய ஐந்து கிராம சேவகப்பிரிவுகளில் மாத்திரம் ஆய்வு செய்யப்பட்டுள்ளது.

இவ்வாய்வாய்வில் வினாக்கொத்து, கலந்துரையாடல், நேரடி அவதானிப்பு, நேர்காணல், ஆய்வுகூட பரிசோதனை போன்ற முறைகள் மூலம் முதலாம் நிலைத்தரவுகளும் புள்ளிவிபர ஆவணங்கள், சஞ்சிகைகள், அறிக்கைகள் மற்றும் இணையம் போன்றவற்றின் ஊடாக இரண்டாம் நிலைத்தரவுகளும் பெறப்பட்டு ஆய்வுக்காக பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. ஆய்வுக்காக தெரிவு செய்யப்பட்ட முதல் மற்றும் இரண்டாம் நிலைத் தரவுகள் அளவை ரீதியாகவும், பண்பு ரீதியாகவும் அதாவது கலப்பு அணுகுமுறையூடாக விளக்கப்பட்டுள்ளது.

ஏறாஓர்ப்பற்று பிரதேச செயலாளர் பிரிவிலிருந்து தெரிவுசெய்யப்பட்ட ஐந்து கிராமசேவகர் பிரிவுகளில் மொத்தமாக சேனைப் பயிர்ச்செய்கையில் ஈடுபடும் 871 குடும்பங்களில் 12 சதவீதம் என்ற அடிப்படையில் 100 வினாக்கொத்துக்கள் எழுமாற்று ரீதியாக வழங்கப்பட்டு தரவுகள் பெறப்பட்டுள்ளன. நிலவளம் தொடர்பாக அறியும் நோக்கில் ஆய்வுகூட பரிசோதனைக்காக ஆய்வுப் பிரதேசங்களிலிருந்து சேனைப்பயிர்ச்செய்கை இடம்பெறும் நிலங்களில் காடுகளை அழித்து முதலாம், இரண்டாம், மூன்றாம், நான்காம் தடவை சேனைப் பயிர்ச்செய்கை இடம்பெறும் நிலங்களில் மண் மாதிரிகள் சேகரிக்கப்பட்டன. ஆய்வுப்பிரதேசம் ஒவ்வொன்றிலும்

நான்கு மண்மாதிரிகள் என்ற அடிப்படையில் மொத்தமாக 20 மண் மாதிரிகள் பெறப்பட்டு pH மின்கடத்து திறன்(EC), நைட்ரஜன்(N), பொஸ்பரசு(P), பொட்டாசியம்(K) போன்றன பரிசோதனைக்குட்படுத்தப்பட்டுள்ளன. மண் வளம் குறைவடைதல், மண்ணின் மின்கடத்து திறன், மண் அமிலமாதல், உவராதல் மூலம் விவசாய உற்பத்தியில் பாதிப்பு ஏற்படுகின்றதா என்பதை கண்டறிவதற்கு இப்பரிசோதனைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. மண்மாதிரிகளின் pH பரிசோதனையானது pH மானியின் மூலமும் EC பரிசோதனையானது Electrical Conductivity meter மானியினைப் பயன்படுத்தியும் நைட்ரஜன்(N), பொட்டாசியம்(K), பொசுபரசு(P) என்பன NPK Soil test kit இனை பயன்படுத்தியும் பரிசோதனை செய்யப்பட்டுள்ளது.

1.2 பெறுபேறுகளும் முடிவுகளும்

ஆய்வுப்பிரதேசத்தில் பெரும்போகச்செய்கை ஒக்டோபர் தொடக்கம் பெப்ரவரி வரை மழையை நம்பி சேனைவிவசாயிகளால் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. நீர்ப்பாசனத்தை அடிப்படையாக கொண்ட சிறுபோகச்செய்கை குறைவாகவே இப்பிரதேச மக்களால் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. பங்குடாவெளி, வேப்பவெட்டுவான் போன்ற பகுதிகளில் நீர்ப்பாசன பற்றாக்குறையின் காரணமாக சேனைவிவசாயிகள் வரட்சியால் பாதிக்கப்படும் சந்தர்ப்பங்கள் அதிகளவில் ஏற்படுவதனால் சிறுபோகச்செய்கை குறைவாக மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. கத்தரி, வெண்டி, பயிற்றை, புடோல், பாகல் போன்ற மரக்கறி பயிர்செய்கைகளும் நிலக்கடலை, உழுந்து, பயறு, எள்ளு, சோளன் போன்ற தானியங்களும் இங்கு பயிரிடப்படுகின்றன. சேனைப்பயிர்ச் செய்கையில் 72 சதவீதம் நிலக்கடலையும் 11 வீதம் உழுந்தும் 8 வீதம் பயறும் 5 வீதம் எள்ளும் 3 வீதம் சோளமும் பயிரிடப்படுகின்றது. இதில் அதிகளவிலான சேனை விவசாயிகளால் நிலக்கடலை பயிரிடப்படுகின்றது. இதற்கு நீர்ப்பாசனம் தேவையில்லை என்பதனாலும் விளைச்சல் அதிகமாக கிடைப்பதாலும் நிலக்கடலையை அதிகமானோர் நடுகை செய்கின்றனர். அதேபோன்று உழுந்து, பயறு போன்ற தானியங்களுக்கு நீர் குறைவாக தேவைப்பட்டாலும் பராமரிப்புச் செலவுகள் அதிகம் என்பதனாலும் குறைவாகப் பயிரிடுகின்றனர். அதேபோன்று சோளம் நீர்ப்பாசனத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு மேற்கொள்ளப்படுவதால் பெரும்பாலும் பெரும்போகத்திலேயே பயிரிடப்படுகின்றது.

ஆரம்பத்தில் சேனைப் பசளைகளை மாத்திரம் தமது நிலங்களுக்கு பசளையாக பயன்படுத்தி சேனைப்பயிர்ச் செய்கையில் ஈடுபட்டிருந்தனர். ஆனால் இன்று நோய்த்தாக்கத்திலிருந்து விடுபடல் மற்றும் அதிக விளைவினை பெறுதல் ஆகிய நோக்கத்தில் அசேனைப் பசளைகளையும் அதிகம் பயன்படுத்துகின்றனர். இதில் 64 வீதமானவர்கள் அசேனைப் பசளையினையும், 36 வீதமானவர்கள் சேனைப்பசளைகளையும் பயன்படுத்தி சேனைப்பயிர்ச்செய்கையில் ஈடுபடுகின்றனர்.

ஆய்வு பிரதேசத்தின் சேனைப் பயிர்ச்செய்கையில் பூச்சி மற்றும் பீடைத்தாக்கங்கள் முக்கியம் பெறுகின்றன. பூச்சுத்தாக்கத்தினை கட்டுப்படுத்துவதற்காக பெரும்பாலானோர் இரசாயன கிருமிநாசினிகளைப் பயன்படுத்துகின்றனர். பொதுவாக சேனைப் பயிர்ச்செய்கையில் களைக் கட்டுப்பாடு மிகவும் அவசியமாகின்றது. சேனை நிலத்தில் காணப்படும் களை வகைகளாக கோரைப்புல், குதிரைவாலி, திப்பராகி போன்றன காணப்படுகின்றன. சேனை விவசாயிகளில் 65 வீதமானவர்கள் தங்களுடைய சேனைநிலங்களில் கோரைப்புல் களையே அதிகமாக காணப்படுவதாகவும் அவற்றைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக களைநாசினியை பயன்படுத்துவதாகவும் தெரிவித்தனர்.

ஆய்வுக்கு உட்படுத்திய சேனை விவசாயிகளின் 74 குடும்பம் பெரும்போக காலத்தில் அதிக விளைவினையும் 26 குடும்பம் சிறுபோக காலத்தில் அதிக விளைவினையும் பெறமுடிவதாக கருத்து தெரிவித்தனர். சராசரியாக பெரும்போகம் ஒன்றில் நிலக்கடலை செய்பவர்கள் 35-40 மூடைகள் (1000-1200 Kg) வரையும் சிறுபோக காலத்தில் 25-30 மூடைகள் (600-800 Kg) வரையும் ஏக்கருக்கு பெறுகின்றனர் என்பதை அறியமுடிகின்றது. பெரும்போகம் ஒன்றில் பயறு அல்லது உழுந்து செய்பவர்கள் 10-15 மூடைகள் (300-400 Kg) வரையும் சிறுபோக காலத்தில் 6-8 மூடைகள் (150-250 Kg) வரையும் ஏக்கருக்கு பெறுகின்றனர் என்பதை அறியமுடிந்தது. இதில் 6 வீதமானவர்கள் சொந்தப்பாவனைக்கும் 94 வீதமானவர்கள் விற்பனைக்கும் உற்பத்தி செய்கின்றனர். உற்பத்தியில் கிடைக்கும் வருமானம் போதுமானதா என வினாவியபோது 75 வீதமானவர்கள் தங்களுடைய தேவைகளை பூர்த்திசெய்ய போதுமானதாக இல்லை என கூறினர். சிலநேரங்களில் அதிக மழைவீழ்ச்சியின் காரணமாக வெள்ளம், நீர்ப்பாசனம் கிடைக்காமல் வரட்சி, நோய்த்தாக்கம், நீர்ப்பாசனத்திற்குரிய எரிபொருள் கிடைக்காமை, வனவிலங்கான யானையின் மூலம் சேனை நிலம் சேதமடைதல், உரப்பற்றக்குறை போன்ற காரணங்களினால் உற்பத்தி குறைவடைகின்றது எனவும் கருத்து தெரிவித்தனர். ஆய்வுப்பிரதேசத்தில் 46 வீதமானவர்கள் வரட்சி மூலமும் 54 வீதமானவர்கள் வெள்ளத்தினாலும் தமது சேனை நிலங்கள் பாதிப்படைவதாகவும் கூறியிருந்தனர்.

நிலத்தின் வளம் குறைவடைந்து கொண்டு வருவதனால் உற்பத்தி குறைவடைந்து வருகின்றது என 92 வீதமானவர்கள் தெரிவித்தனர். இதனை பகுப்பாய்வு செய்வதற்காக மண் பரிசோதனைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டன. இதற்கென ஆய்வுக்காக தெரிவு செய்யப்பட்ட பிரதேசங்களில் மண் வளம் குறைவடைதல், மண்ணின் மின்கடத்து திறன், மண் அமிலமாதல், உவராதல் மூலம் விவசாய உற்பத்தியில் பாதிப்பு ஏற்படுகின்றதா என்பதை கண்டறிவதற்கு மண் மாதிரிகள் பெறப்பட்டு பரிசோதனைக்கு உட்படுத்தப்பட்டன. மண் மாதிரிகள் சேனைப்பயிர்ச்செய்கை இடம்பெறும் நிலங்களில் செய்கை பண்ணப்படும் கால

இடைவெளிகளுக்கு ஏற்ப அதாவது முதல்முறையாக சேனை செய்யப்பட்ட நிலங்கள், 2 வது தடவை சேனை செய்யப்பட்ட நிலங்கள், 3 வது, 4வது தடவை சேனை செய்யப்பட்ட நிலங்கள் என்ற அடிப்படையில் ஒவ்வொன்றிலிருந்தும் நான்கு மண்மாதிரிகள் வீதம் 20 மாதிரிகள் சேகரிக்கப்பட்டு pH, மின்கடத்து திறன்(EC), நைட்ரஜன்(N), பொஸ்பரசு(P), பொட்டாசியம்(K) போன்ற பரிசோதனைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

மண் பரிசோதனை முடிவுகள்

பரமானங்கள்	பயிர்ச் செய்கைக்கு உகந்த அளவு	பரிசோதனை முடிவு			
		முதல் தடவையாக சேனை செய்யப்பட்ட நிலம்	இரண்டாவது தடவையாக சேனை செய்யப்பட்ட நிலம்	மூன்றாவது தடவையாக சேனை செய்யப்பட்ட நிலம்	நான்காவது தடவையாக சேனை செய்யப்பட்ட நிலம்
ஆய்வுப்பிரதேசம் - கரடியனாறு					
pH	6.5 - 7.0	6.9	7.2	7.9	8.2
EC	0.51 - 1.25	0.58	0.97	1.23	1.51
நைட்ரஜன்(N)	<4ppm	3.8ppm	3.0ppm	2.1ppm	1.3ppm
பொஸ்பரசு (P)	<5ppm	5.1ppm	4.9ppm	3.0ppm	2.8ppm
பொட்டாசியம்(K)	<8ppm	6.9ppm	5.4ppm	3.7ppm	2.1ppm
ஆய்வுப்பிரதேசம் - பங்குடாவெளி					
pH	6.5 - 7.0	6.7	6.9	7.3	8.9
EC	0.51 - 1.25	0.97	1.03	1.22	1.69
நைட்ரஜன்(N)	<4ppm	6.7ppm	5.1ppm	3.9ppm	3.7ppm
பொஸ்பரசு (P)	<5ppm	7.5ppm	6.8ppm	5.4ppm	2.1ppm
பொட்டாசியம்(K)	<8ppm	7.1ppm	6.3ppm	5.1ppm	2.3ppm
ஆய்வுப்பிரதேசம் - வேப்பவெட்டுவான்					
pH	6.5 - 7.0	7.0	7.2	8.2	10.0
EC	0.51 - 1.25	1.01	1.28	1.45	2.12
நைட்ரஜன்(N)	<4ppm	6.9ppm	6.5ppm	5.8ppm	3.1ppm
பொஸ்பரசு (P)	<5ppm	6.4ppm	5.9ppm	2.5ppm	1.9ppm
பொட்டாசியம்(K)	<8ppm	5.1ppm	4.8ppm	3.7ppm	1.4ppm
ஆய்வுப்பிரதேசம் - மயிலவெட்டுவான்					
pH	6.5 - 7.0	7.3	7.4	7.7	7.9
EC	0.51 - 1.25	0.61	1.36	1.97	2.01

நைட்ரஜன்(N)	<4ppm	8.4ppm	7.8ppm	5.0ppm	1.8ppm
பொஸ்பரசு (P)	<5ppm	8.7ppm	6.5ppm	5.1ppm	3.9ppm
பொட்டாசியம்(K)	<8ppm	7.9ppm	6.5ppm	4.3ppm	2.0ppm
ஆய்வுப்பிரதேசம் - ஈரளக்குளம்					
pH	6.5 - 7.0	7.1	6.9	6.4	5.1
EC	0.51 - 1.25	0.58	0.49	0.30	0.17
நைட்ரஜன்(N)	<4ppm	7.1ppm	6.5ppm	4.9ppm	3.1ppm
பொஸ்பரசு (P)	<5ppm	5.4ppm	4.0ppm	3.7ppm	2.8ppm
பொட்டாசியம்(K)	<8ppm	6.1ppm	5.4ppm	2.8ppm	1.4ppm

ஆய்வுப்பிரதேசங்களான வேப்பவெட்டுவான், ஈரளக்குளம், பங்குடாவெளி, மயிலவெட்டுவான், கரடியனாறு ஆகிய பிரதேசங்களின் சேனை நிலங்களில் pH, மின்கடத்துதிறன் (EC) மற்றும் போசனை கூறுகளான நைட்ரஜன், பொட்டாசியம், பொசுப்பரசு என்பன ஒரே அளவில் காணப்படவில்லை. pH, EC இன் அளவு சில நிலங்களில் அதிகரித்துக் காணப்பட சில நிலங்களில் குறைவாக இருப்பதையும் காண முடிகின்றது. அதாவது pH அதிகரிக்கும் நிலம் காரத்தன்மை கொண்டதாகவும் pH குறைவடையும் நிலம் அமிலத்தன்மை கொண்டதாகவும் காணப்படுகின்றது. வேப்பவெட்டுவான், பங்குடாவெளி, மயிலவெட்டுவான், கரடியனாறு போன்ற பிரதேசங்களில் pH இன் அளவு 7.0 இனை விட அதிகரித்துச் செல்கின்றது. இதில் வேப்பவெட்டுவான் பிரதேசத்தில் சேனை நிலங்களில் முதல் இரண்டு போசங்களில் pH இன் அளவு விரும்பத்தக்க வகையில் காணப்பட மூன்றாவது தடவையாக சேனைப்பயிர்ச்செய்கை செய்யும் நிலத்தில் படிப்படியாக அதிகரிப்பதோடு நான்காவது தடவையாக சேனைப்பயிர்ச்செய்கை செய்யும் நிலத்தில் pH மிகவும் அதிகரித்து நிலம் உவர் நிலைக்கு செல்வதையும் இனிவரும் காலங்களில் சேனைப்பயிர் செய்கையினை மேற்கொள்ள முடியாத நிலையையும் ஏற்படுத்துகின்றது.

ஆய்வுப்பிரதேசங்களில் மின்கடத்து திறன் (EC), அளவும் அதிகரித்துக் கொண்டு வருகின்றது. உப்பின் செறிவு (சோடியம் அயன்) அதிகரிக்கும் போது EC பெறுமானம் அதிகரிக்கின்றது. இங்கு pH இற்கும் EC இற்கும் இடையில் மிக நெருங்கிய தொடர்பு காணப்படுகின்றது. EC இன் அளவு அதிகரிக்கும் போது pH இன் அளவும் அதிகரிக்கின்றது. பொதுவாக மண்ணில் சோடியம் அயன்கள் காணப்படும். மண் மூலக்கூறுகள் அளவுக்கதிகமாக உப்பினை (சோடியம் அயன்) நுகரும் போது உப்பின் செறிவு அதிகரித்து pH அதிகரிக்கின்றது. ஆய்வுப்பிரதேசங்களில் பெரும்பாலான நிலங்கள் களிமண்ணாக காணப்படுகின்றது. இவ் களிமண்துகள்களின் இயல்புகளில் ஒன்று உப்பின் செறிவினை அதிகளவில் ஈர்த்துக் கொள்வதாகும். இதனால் சேனை

நிலங்களில் உப்பின் செறிவும் அதிகரிக்கின்றது. நீர்ப்பாசனத்தின் மூலமே அதிகளவு சோடியம் அயன்கள் நிலத்தை சென்றடைகின்றது. மானாவாரி மூலம் 63 குடும்பமும் சிறிய நீர்ப்பாசனத்தை பயன்படுத்தி 37 குடும்பமும் சேனைப்பயிரில் ஈடுபடுகின்றனர். இதில் சிறிய நீர்ப்பாசனத்தின் மூலமே அதிகளவு சோடியம் அயன்கள் மண்ணிலிருந்து அடித்துச் செல்லப்பட்டு சேனைநிலங்களை அடைவதால் உப்பின் செறிவு அதிகரித்து மண்ணில் மின் கடத்து திறன் அதிகரிக்கின்றது. நீர்ப்பாசனத்தை மையமாகக் கொண்டு வேப்பவெட்டுவான் பிரதேசத்தில் சேனைப்பயிர்ச்செய்கை இடம்பெறுவதால் EC, pH என்பன அதிகளவில் காணப்படுகின்றன எனலாம்.

பயிர்ச்செய்கை நிலத்தில் EC இன் அளவு 0.5-1.25 க்குள் காணப்படும் மண்ணே சிறப்பான மண்ணாக அமையும். EC இன் அளவினை அடிப்படையாகக் கொண்டு மண் வளமானதா அல்லது இல்லையா என தீர்மானிக்க முடியும். 1.25 இனை விட அதிகமாக EC இன் அளவு காணப்படும் போது அங்கு மேலதிகமாக மண்ணில் பசளை பிரயோகத்தினை மேற்கொள்ளத் தேவையில்லை. வேப்பவெட்டுவான், பங்குடாவெளி, மயிலவெட்டுவான், கரடியனாறு போன்ற பிரதேசங்களில் EC யின் அளவு அதிகமாக இருப்பதால் மேலதிக பசளைப்பிரயோகம் தேவையில்லை. ஆனால் ஈரளக்குளம் பகுதியில் EC யின் அளவு குறைவாக இருப்பதால் மேலதிக பசளைப்பிரயோகம் தேவை. இங்கு EC யின் அளவு அதிகரிப்பதால் நைட்ரஜனின் அளவும் அதிகரிக்கின்றது. மிகஅதிக நைட்ரஜன் மண்ணில் இருந்தால் விதைகள் நன்றான முளைக்காது. 4ppm இனை விட சற்று அதிகமாக மாத்திரமே இருக்க வேண்டும் ஈரளக்குளம் பிரதேசத்தில் சேனை நிலத்தின் மண்ணை பரிசோதனை செய்த போது pH இன் அளவு குறைவடைந்து கொண்டு செல்கின்றது. pH இன் அளவு 7.0 இனை விட குறைவடையும் நிலங்கள் அமிலத்தன்மையாக மாற்றமடைந்து வருகின்றது. இப்பிரதேசங்களில் முதல் இருதடவைகளிலே விளைச்சல் அதிகமாகவும் பின்னர் செல்ல விளைச்சல் குறைவடைந்தும் செல்கின்றன. நிலம் அமிலத்தன்மையாக மாற்றமடைவதற்கு அதிகரித்த பசளைப்பிரயோகம், இரசாயன கிருமிநாசினிகளின் பாவனையுமே காரணம் எனலாம். விற்பனை நோக்கத்திற்காக சேனைப்பயிரில் ஈடுபடுபவர்கள் அதிகரித்த கிருமிநாசினிகளை பயன்படுத்துவதை வெளிக்கள ஆய்வின் போது அவதானிக்க முடிந்தது. இப்பிரதேசத்தில் மண் அமிலம் அடைவதற்கு காரணம் மண்சத்துக்களான கல்சியம்இ மக்னீசியம் என்பன மழைக்காலங்களில் கரைந்து நிலத்தின் கீழ் செல்வதால் மண்ணில் இச்சத்துக்கள் குறைவடைகின்றது. இச்சத்துக்கள் குறைவடையும் போது நைட்ரஜனின் அளவு அதிகரிப்பதால் நிலம் அமிலம் அடைகின்றது. மானாவாரியினை அடிப்படையாக கொண்டு 63 வீதமானவர்கள் பயிர்ச்செய்கையில் ஈடுபடுவதால் பிற்காலத்தில் சேனை நிலங்கள் அமிலமாதலுக்கு உட்படலாம். அத்துடன் EC யின் அளவும் குறைவடைவதால் நிலத்தின் உப்பின் அளவு குறைவடைகின்றது. ஏனெனில் அப்பகுதி அதிக மழைவீழ்ச்சியினை வருடாந்தம்

பெறுகின்றது. நிலத்திற்கு அடியில் சுண்ணாம்பு பாறைகள் அமைந்திருந்தாலும் நிலம் அமிலத்தன்மை அடையலாம். நேரடி அவதானிப்பின் மூலம் பயிர்ச்செடிகளின் இலை விளிம்புகள் காய்ந்து காணப்பட்டது. நிலம் அமிலமடைந்து வருவதும் போசணைக்கூறுகளின் குறைபாடும் இதற்கு காரணமாயிலுக்கலாம் என்பதை உறுதிப்படுத்த முடிந்தது.

இப்பிரதேசங்களை பொறுத்தவரையில் pH, EC என்பன நிலத்திற்கு உகந்த தன்மையில் அமையவில்லை. அத்தோடு மண்ணிலுள்ள போசணைக்கூறுகளான நைட்ரஜன், பொட்டாசியம், பொசுப்பரசு போன்ற மூலக்கூறுகள் நிலங்களில் படிப்படியாக குறைவடைந்துவருவதையும் காணமுடிகின்றது. பயிர் முளைப்பதற்கு நைட்ரஜன் தேவைப்படுகின்றது. அதேபோன்று பொசுப்பரசு பயிர்வளர்ச்சிக்கும் பொட்டாசியம் பூப்பதற்கும் காய்ப்பதற்கும் உதவுகின்றது.

முதல் தடவையாக சேனை செய்யப்பட்ட நிலங்களில் நைட்ரஜன், பொட்டாசியம், பொசுப்பரசு என்பன அதிகமாக காணப்படுகின்றது. பின்னர் இரண்டாவது தடவை பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளப்பட்ட நிலங்களில் போசணைக்கூறுகள் ஓரளவு இருக்க மூன்றாவது முறையாக சேனை செய்யப்பட்ட நிலங்களில் போசணைக்கூறுகள் குறைவாகவும் நான்காவது தடவை சேனை செய்யப்பட்ட நிலங்களில் போசணைக்கூறுகள் மிகக்குறைவாகவும் காணப்படுகின்றது. தொடர்ச்சியாக சேனைப்பயிரில் ஈடுபடுவதால் பயிர்களுக்கான போசணைக்கூறுகள் நிலத்திலிருந்து ஈர்க்கப்படுவதாலும் காலப்போக்கில் சேனை நிலங்களில் போசணை கூறுகளான நைட்ரஜன், பொசுப்பரசு, பொட்டாசியம் என்பவற்றின் அளவு குறைவடைகின்றது. ஒரே நிலத்தில் ஒரே வகையான பயிரினை தொடர்ச்சியாக நடுகை செய்வதன் மூலமும் இவ்வாறான போசணை குறைபாடுகள் ஏற்படுகின்றன. 72 வீதமானவர்கள்; தொடர்ச்சியாக தமது நிலத்தில் ஒரே பயிரினையே நடுகை செய்து வருகின்றனர் என அவர்களோடு கலந்துரையாடிய போது அறிய முடிந்தது. இதன் காரணமாகவும் சேனை நிலங்களின் வளம் குறைவடைந்து உற்பத்தியும் குறைவடைய காரணமாகின்றது எனலாம்.

அந்தவகையில் முதல் தடவையாக சேனை செய்யப்பட்ட நிலத்தில் நைட்ரஜன், பொட்டாசியம், பொசுப்பரசு போன்ற மூலக்கூறுகள் அதிகமாகவும் உப்புக்களின் செறிவு விரும்பத்தக்க வகையிலும் மற்றும் மண்ணின் pH இன் அளவு நடுநிலையாகவும் காணப்படுகின்றது. பின்னர் அந்நிலங்களில் தொடர்ச்சியாக சேனைப்பயிர்ச்செய்கையினை மேற்கொள்ளும் போது போசணைக்கூறுகள் குறைவடைவதையும் pH, EC யின் அளவு அதிகரிப்பதையும் அறிய முடிகின்றது.

ஆய்வுபிரதேசத்தில் நேரடி அவதானிப்பின் மூலம் அவதானிக்கப்பட்ட விடயங்களான பயிரின் முளைதிறன் குறைவு மற்றும் பயிர் மஞ்சள் நிறமடைதல், பயிர்ச்செடிகளின் இலை விளிம்புகள் காய்ந்து காணப்பட்டமை, பயிர் விளைச்சல் குறைவாக காணப்பட்டமை போன்ற பிரச்சனைகளுக்கு போசணைக் கூறுகளின் செறிவுத்தன்மை குறைவாக காணப்பட்டதும், உப்புக்களின் செறிவு, மண்ணின் pH அளவு அதிகமாக இருந்தமையே காரணம் என இப்பரிசோதனை பகுப்பாய்வின் மூலம் அறியக் கூடியதாகவும் உள்ளது இதனூடாக ஆய்வுபிரதேசங்களில் மண் வளம் குறைவடைந்து வருகின்றது எனவும் இனிவரும் காலங்களில் நான்கு போகங்களுக்கு மேல் பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ள முடியாத நிலை ஏற்படுவதோடு அவ்வாறு செய்தால் உற்பத்தி குறைவடையும் எனவும் முடிவுக்கு வரமுடிந்தது. இவ்முடிவினை மேலும் உறுதிப்படுத்துவதற்கு உற்பத்தி தொடர்பான தரவுகளும் பெறப்பட்டு ஆராயப்பட்டது.

ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் ஒருபோகத்திற்கான உற்பத்தி - 2021

பிரதேசங்கள்	சேனை நிலங்களின் வகை			
	1ம் தடவை சேனை செய்யப்பட்ட நிலத்தின் உற்பத்தி (Kg)	2ம் தடவை சேனை செய்யப்பட்ட நிலத்தின் உற்பத்தி (Kg)	3ம் தடவை சேனை செய்யப்பட்ட நிலத்தின் உற்பத்தி (Kg)	4ம் தடவை சேனை செய்யப்பட்ட நிலத்தின் உற்பத்தி (Kg)
வேப்ப வெட்டுவான்	1400	1200	950	650
பங்குடாவெளி	1200	1100	800	700
கரடியனாறு	1200	1050	900	750
மயிலவெட்டுவான்	1300	1200	950	800
ஈரளக்குளம்	1100	1000	750	400

மூலம்: வெளிக்கள ஆய்வு -2022

மேற்படி அட்டவணையின் படி முதல்தடவையாக சேனைப்பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளும் போது அதிகவிளைச்சலினை பெறக்கூடியதாக உள்ளமையை அவதானிக்க முடிகின்றது. ஏனெனில் அந்நிலங்களில் pH மின்கடத்து திறன்(EC), நைட்ரஜன்(N), பொஸ்பரசு(P), பொட்டாசியம்(K) என்பன சேனை நிலங்களில் மிகப்பொருத்தமாக காணப்படுகின்றமையாலாகும். அதற்கு பின்னர் 2ம் தடவையாக சேனைப்பயிரை மேற்கொள்ளும் போது EC, pH போன்றன அதிகரித்துச் செல்வதையும்

போசணைக் கூறுகளான N, P, K அளவு குறைவடைந்து செல்வதையும் மண்பரிசோதனையின் மூலம் அவதானிக்க முடிந்தது. நான்காம் தடவையாக சேனைப்பயிர்செய்கையினை மேற்கொள்ளும்; போது EC, pH என்பன மிகவும் அதிகமாகவும் காணப்படுகின்றது. இதனால் பயிர் விளைச்சலில் வீழ்ச்சி ஏற்படுகின்றது. உதாரணமாக வேப்பவெட்டுவான் பகுதியில் 1ம் தடவை 1400 Kg உற்பத்தியும் நான்காம் தடவையில் 650Kg உற்பத்தியுமே கிடைக்கப்பெற்றுள்ளது. இப்பிரதேசங்களில் சேனைநிலங்களில் அதிகரித்த அசேதனப்பசளைகளின் பயன்பாடு, முறையற்ற நீர்ப்பாசனம், இராசாயன கிருமிநாசினிகளின் பயன்பாடு, ஒரே நிலத்தில் ஒரே வகையான பயிர்செய்கை நடவடிக்கையினை தொடர்ச்சியாக மேற்கொள்ளுதல், அதிகரித்த மழைவீழ்ச்சி போன்றவற்றின் மூலம் மண் வளம் குறைவடைகின்றது.

இப்பிரதேசத்தில் மண் அமிலம் அடைவதற்கு காரணம் மண்சத்துக்களான கல்சியம், மக்னீசியம் என்பன மழைக்காலங்களில் கரைந்து நிலத்தின் கீழ் செல்வதால் மண்ணில் இச்சத்துக்கள் குறைவடைகின்றன. இச்சத்துக்கள் குறைவடையும் போது நைட்ரஜனின் அளவு அதிகரிப்பதால் நிலம் அமிலம் அடைகின்றது. நிலத்தில் EC, pH என்பவற்றின் அதிகரிப்பும் நிலம் உவர் அடையக்காரணமாகின்றது. இவ்வாறு பரிசோதனை ரீதியாக நோக்கும் போது ஆய்வுப்பிரதேசங்களில் மண் வளம் குறைவடைவதன் மூலம் உற்பத்தி குறைவடைகின்றது என்பதனை உறுதிப்படுத்த முடிகின்றது.

1.3 முடிவுரையும் பரிந்துரையும்

எனவே மண்வளத்தினை பேணவேண்டுமாயின் சேனைப் பயிர்செய்கையின் அறுவடை முடிந்த பின்னர் கழிவுகளாக காணப்படும் செடிகளை நிலத்தில் இட்டு உக்க வைப்பதன் மூலமும் எரிப்பதன் மூலமும் நிலத்திற்கு வளத்தை அதிகரிக்க முடியும். மேலும் சேனை நிலங்களுக்கு அசேதனப்பசளைப் பயன்படுத்துவதனைக் குறைத்து சேதனப்பசளைகளான கூட்டெரு, விலங்குஎரு, உமிக்கரி, பசுந்தாள் உரம் என்பவற்றினை பயன்படுத்துவதன் மூலம் நிலத்தின் வளம் குறைவடைவதை தடுப்பதோடு உற்பத்தியினையும் அதிகரிக்க முடியும். அத்தோடு தொடர்ச்சியாக சேனைப்பயிர்ச் செய்கையில் ஈடுபடவும் முடிவதோடு நிலங்களுக்கு ஆரோக்கியத்தையும் வழங்கமுடியும். சேனைப் பயிர்செய்கை நிலங்களில் தொடர்ச்சியாக ஒரே வகையான பயிர் நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடாமல் வெவ்வேறுபட்ட பயிர்களை போகத்திற்கு போகம் மாற்றுவதன் மூலம் நிலத்தின் வளம் குறையாமல் பாதுகாப்பதோடு விளைச்சலை அதிகரிக்கவும் முடியும். அதாவது சுழற்சி முறை பயிர்செய்கையினை கையாள்வதன் மூலம் சேனை நிலங்களில் அதிகரித்த உற்பத்தியைப் பெறமுடியும்.

சேனைப் பயிர்செய்கை மேற்கொள்ளும் நிலங்களில் வருடத்தில் இருபோகம் செய்யப்படும் சேனை நிலங்களில் தொடர்ச்சியாக பயிர்செய்கையினை

மேற்கொள்ளும் போது நிலத்தின் வளமானது குறைவடைகின்றது. எனவே நிலத்தின் வளத்தை அதிகரிப்பதற்காக விலங்கு வேளாண்மை மேற்கொள்கின்ற போது நிலத்தின் வளத்தை அதிகரிக்க முடியும். அதாவது சிறிது காலம் விலங்கு வேளாண்மையினை மேற்கொண்டு அதன் பின்னர் சேனைப் பயிர்ச்செய்கையில் ஈடுபடும் போது அதிக விளைச்சலைப் பெறமுடிவதோடு விலங்கு கழிவுகளால் நிலத்திற்கு பசளையும் கிடைக்கச் செய்யவும் முடியும். நிலத்தில் உற்பத்தித்திறனை கூட்டுவதற்கு விவசாய ஆராய்ச்சி மிகவும் முக்கியமானது ஆகும். ஏனெனில் சேனைநிலங்களில் சேனைப் பயிர்ச்செய்கையில் ஈடுபடுகின்ற போது அந்நிலங்களில் வளமானது குறைவடைந்து கொண்டு செல்கின்றது. வளத்தினை அதிகரிப்பதற்காக பரிசோதனைகளை மேற்கொள்கின்ற போது அதற்கான பிரச்சினைகளை கண்டறிய முடியும். சில நிலங்கள் எந்தவித பயன்பாட்டிற்கும் உட்படாமல் தரிசு நிலங்காக விடப்பட்டு இருக்கும். அவ் தரிசு நிலங்களில் எவ்வகையான சேனைப்பயிரினை பயிரிடலாம் என மண் பரிசோதனைகளை மேற்கொள்ளும் போது அறியமுடியும். இதன் மூலம் தரிசு நிலங்களின் எண்ணிக்கை குறைத்து பயிர்ச்செய்கைக்கு உட்படுத்த முடியும். அவரை இனத்தாவரங்களை சேனை நிலங்களின் இடையிடையே நடுவதன் மூலம் மண்ணில் நைட்ரஜனின் அளவை அதிகரிக்க முடியும். பீடைநாசினி, களைநாசினிக்கு பதிலாக சேதனமுறையில் அமைந்த சாம்பல், வேப்பிலைச்சலைச்சாறு, கோமயம், கோசலம் போன்றவற்றினை பயன்படுத்துவதன் மூலமும் உற்பத்தி செலவினை குறைத்து மண்வளத்தினையும் பேணவும் முடியும்.

உசாத்துணை நூல்கள்

1. Arun Jyoti Nath, Biplab Brahma, Rattan lal and Ashesh Kumar das (2016) Soli and jhum cultivation Bol.Mus.Para.Memflio orest Research Institute, Post Office New Forest, Dehradun -248 006 Uttarakhand 2Environment Management Division, ICFRE, P. Office New Forest, Dehradun, Uttarakhand
2. Gandhi kifle (2011)"an overview of shifting cultivation with reference to Nepal" Department of Watershed Management and Environmental Science, Institute of Forestry, Hetauda Campus, Hetauda, Nepal.
3. Kaushik Bhagawati, Goutom Bhagawati, Ranj an das ,Bhagwati and Ngachan (2015) The Structure of Jhum(Traditional Shifting Cultivation System): prospect or Threat to Climate) Environment geography, Department In India kurasiya kalanthar (2013) "A case study of Cultivation Areas in pottuvil Ds divisoin" Department of Geography, South Eastern University of Sri Lanka, Oluvil, Sri Lanka.
4. Panda, Afsar Alan, Sukanta sanricar (2019) "Shifting Cultivation in North – East India : Trend, Benefits and Challenge Inverstigaciones geography North – East India
5. Rahman , Rahaman , Farhana and Codilan (2007) "Analysis of the economic benefits from systematic improvements to shifting cultivation and its evolution towards stable continuous agroforestry in the upland of Eastern Bangladesh" agriculturl and forest, Bangladesh

6. Rasul, Thapa (2003) "Shifting Cultivation in the Mountains of Southeast Asia: Regional patterns and Factors influencing the change" Centersforsoutheast asian
7. Sohag miah, Sirajul , Wahida Sumi and Mohammad mosharra hossain(2014)"Effects of shifting cultivation on biological and biochemical characteristics of soli microorganisms in Khagrachari district, bangladesh" Mizorm University, Bangladesh