கமத்தொழில் விளக்கம்

KAMATHOLIL VILAKKAM

மலர் 60 - இதழ் 03

**விவசாய திணைக்களத்தின்
வருடாந்த சம்மேளனம்
2022**

ASDA

1912- 2012 நூற்றாண்டைக் கடந்த இலங்கை விவசாயத்துறையின் மகாவம்சம்

விவசாய அமைச்சு விவசாய திணைக்களத்தின் ஒரு பிரசுரம்

சுழன்றும் ஏர் பின்னது உலகம் அதனால்
உழந்துடம் உழவே தலை

கமத்தொழில் விளக்கம்

மலர் 60 - இதழ் 03 (2022 செப்டெம்பர்)

விவசாயத் திணைக்களத்தின் வருடாந்த சம்மேளனம் - 2022

விவசாய அமைச்சு

விவசாயத் திணைக்களத்தின் பிரசுரம்

Name of the Publication	:	Kamatholil Vilakkam Vol. 60 No. 03
Published by	:	Director, Information and Communication, National Agriculture Information and Communication Centre, Gannoruwa, Peradeniya Tel : 081 - 2030045 Fax : 081 - 2030048 Web : www.doa.gov.lk Department of Agriculture
Published In	:	2022 September
Editor	:	D. H. J. K. Keerthirathne
Issued by	:	Deputy Director (Agriculture Publications) Agriculture Publication Unit, P.O. Box 24, Peradeniya. Tel / Fax : 081 2388507 email : agripress.doa@gmail.com
ISSN No.	:	1391-5703

பிரதம ஆசிரியரிடமிருந்து....

நமது நாட்டின் பொருளாதாரம் விவசாயத்தையும், விவசாயம் அறிவியலையும் சார்ந்துள்ளது என்பது நாமறிந்ததாகும்.

நாட்டின் உணவுத் தேவை நாளுக்கு நாள் அதிகரித்து வருவதுடன், விளை நிலம் நாளுக்கு நாள் குறைந்து வருகிறது. உயரும் உணவுத் தேவைக்காக உற்பத்தியின் அளவை அதிகரிக்க அறிவியல் பூர்வமான விவசாயம் மட்டுமே உள்ளது. நாட்டுக்குத் தகுந்த தொழில்நுட்பத்தை உருவாக்குதலும் வேறு நாட்டில் உருவாக்கிய நாட்டுக்கு ஏற்ற தொழில்நுட்பத்தை நம் நாட்டிற்கு அறிமுகப்படுத்துவதும் விஞ்ஞானிகளே விவசாயத் துறையில் இதற்கென தகுதியான விவசாய வல்லுநர்கள் நாட்டில் இருப்பது நாட்டிற்கு ஆறுதலாக உள்ளது.

இவ்வாறு கண்டறியப்பட்ட அறிவை வெளிப்படுத்தும் வகையில் ஒவ்வொரு ஆண்டும் விவசாயத் திணைக்களத்தின் ஆண்டு சம்மேளனம் நடத்தப்பட்டு வருகின்றது.

24 வது ஆண்டு சம்மேளனத்தில் வெளியிடப்பட்ட ஆய்வுக் கட்டுரைகளிலிருந்து தொகுக்கப்பட்ட கட்டுரைகள், வாசகர்களை அறிவாற்றலுடன் சித்தப்படுத்துவதற்காக கமத்தொழில் விளக்கம் இதழ் மூலம் உங்களிடம் கொண்டு வரப்படுகிறது.

கமத்தொழில் விளக்கத்தின் திரைக்குப் பின்னால்

கண்காணிப்பும் மேற்பார்வையும்
பிரதி விவசாய பணிப்பாளர் (விவசாய பிரசுரம்)

பிரதம ஆசிரியர்
ஐ. எஸ். எம். ஹலீம்டின்
பிரதி விவசாய பணிப்பாளர்
(தே. வி. த. தொ. நி தலைமைக் காரியாலயம்)

தமிழாக்கம்
அச்சுதா ராதாகிருஸ்ணண்
சஹித்தரக்ஷனா புவனேந்திரன்

கணினி வடிவமைப்பும், பக்க வடிவமைப்பும்
அசித பஸ்நாயக்க
திலினி மதுஷிகா
அச்சுதா ராதாகிருஸ்ணண்

உற்பத்தி முகாமையாளர்
மஹிந்த குணவர்தன

வெளியீடு
விவசாய பிரசுர அலகு, கன்னொறுவ

உள்ளே.......

ஆந்திரக்னோஸ் பங்கசினைக் கட்டுப்படுத்தும் ஒரு இயற்கை பங்கசு நாசனி 01

அறுவடைக்குப் பிந்தைய சேதத்திற்கு காரணமான நெல் அந்துப்பூச்சிகள் மற்றும் நெல் நீள்மூஞ்சி வண்டுகளினை கட்டுப்படுத்த கட்டுப்பாட்டு முறையொன்று 06

விதை உற்பத்தி எள் செய்கையில் ஒரே சீராக உலர்தல் மற்றும் இலை உதிர்தலை செயற்படுத்த பல்வேறு இராசாயன திரவங்களினை பரிசோதனை செய்தல் 11

கத்தரி மற்றும் பாகல் பயிர்செய்கையில் வெண் ஈ மற்றும் அழுக்கணவனினை கட்டுப்படுத்த பொருத்தமான பல்வேறு செயல்பாடுத்திறன் கொண்ட புதிய பூச்சிநாசனிகளைப் பயன்படுத்துவோம் 16

அதிக அறுவடையினை பெற்றுக் கொடுக்கும் புதிய சின்ன வெங்காய வர்க்கமொன்று 20

மஞ்சள் சக்கரவள்ளிக் கிழங்கு ஐஸ்கிரீம் 22

நெற்செய்கையில் நுண் போசணை மூலக்கூறுகளின் கிடைப்புத் தன்மையில் பொசுபேற்று பசளை மற்றும் நீர் முகாமையின் தாக்கம் 25

ஆந்திரக்னோஸ் பங்கசினைக் கட்டுப்படுத்தும் ஒரு இயற்கை பங்கசு நாசனி

Colletotrichum gloeosporioides என்ற பங்கசு காரணமாக ஏற்படும் ஆந்திரக்னோஸ் என்பது காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களின் அறுவடைக்குப் பின் ஏற்படும் சேதத்திற்கு முக்கியமாக பங்களிக்கும் ஒரு நோயாகும். மா, வாழை, பப்பாசி போன்ற பிரதான பழங்களும் தக்காளி, பச்சை மிளகாய், கறிமிளகாய், கத்தரி போன்ற பிரதான மரக்கறி பயிர்கள் பலவற்றிலும் சேதத்தினை விளைவிக்கும். மா போன்ற பயிர்களின் களத்தொற்றாக இப் பங்கசு இளம் இலைகள் மற்றும் பூக்களைத் தாக்கி காலப்போக்கில் பழங்களுக்குள் நுழைந்து பழங்கள் பழுக்கும் போது வாழ்க்கைச் வட்டத்தினை மிகவும் விரைவாக முடித்து அதன் பின் அறிகுறிகளை காட்டும். ஆந்திரக்னோஸ் தாக்கமானது பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளின் தரம் மற்றும் நுகர்வோரிற்கான கவர்ச்சியை அழிப்பதன் மூலம் பெரும் பொருளாதார இழப்பை ஏற்படுத்துகிறது.

விவசாயத்தில் இந்த நோயைக் கட்டுப்படுத்த அறுவடைக்கு முந்தைய காலத்தில் பல்வேறு பங்கசுநாசனி

பயன்படுத்தப்படுகின்றதுடன், அறுவடைக்கு பிந்தைய காலத்தில் சுடுநீர் சிகிச்சை/ கதிர்வீச்சு போன்ற பௌதீக சிகிச்சைகளுடன் ஒன்றிணைந்த பங்கசுநாசனிகளும் அவற்றுடன் இணைந்து பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இந்த பங்கசுநாசனி சிகிச்சைகள் காரணமாக பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளின் மூலம் மனித உடலுக்கு தீங்கு விளைவிக்கும் இரசாயனங்கள் அதிக அளவில் சேர்க்கப்படுகின்றன, சுற்றுச்சூழலில் உள்ள மற்ற விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்களுக்கு பாதகமான நிலையை உருவாக்கப்படுகின்றது. மேலும் இரசாயனங்கள் இல்லாத காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களை உண்பதன் முக்கியத்துவத்தை தற்போதைய நுகர்வோர் நன்கு புரிந்து கொண்டதால் அதற்கு ஒரு பெரிய கேள்வி உருவாகியுள்ளது. அதனால் உயிரியல் பீடை மற்றும் நோய் கட்டுப்பாட்டு முறைகள் மூலம் காய்கறி மற்றும் பழங்களை பாதுகாத்தல் (Bio preservation) ஆராய்ச்சியின் ஒரு பெரிய துறையாக மாறியுள்ளது.

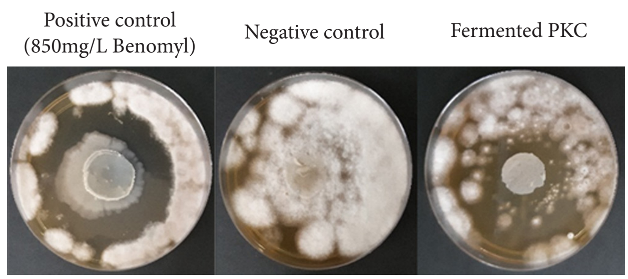
விவசாயப் பயிர்களில் எஞ்சும் பகுதிகளான (Agriculture by products) தர்பூசணி தோல்கள், அன்னாசி பழத் தோல்கள், தோடம் தோல்கள், அரிசித் தவிடு மற்றும் எண்ணெய் பனைத் தாவரத்திலிருந்து (Palm kernel cake-PKC) எண்ணை பிரித்தெடுக்கப்பட்ட பின் மிஞ்சும் புண்ணாக்கு என்பன லக்டிக் அமில பக்டீரியாவின் (LAB) ஐந்து விகாரங்கள் (*L. Plantarum*/ *L. fermentum*/ *L. casel*/CF 3/Tempen 37) ஆகியவற்றின் மூலம் வேறு வேறாக நொதிக்க வைத்து அவற்றிலிருந்து பிரிந்தெடுக்கப்பட்ட கலவையின் மூலம் பங்கசு எதிர்ப்பு கலவையினை (Antifungal Substances) ஆந்திரக்னோஸ் நோய்க்கிருமியான *Colletotrichum gloeoporiods*க்கு எதிராக சோதனை செய்வதன் மூலம் தற்போதைய ஆராய்ச்சி தொடங்கப்பட்டது. மேலதிக தகவல் : (https://doi.org/10.3390 plants10020285) அதன்படி PKC யில் *L. plantarum* ATCC8014 பயிர்செய்து நொதித்தலில் இருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்ட பங்கசு எதிர்ப்பு கலவைகள் ஆந்திரக்னோஸ் பங்கசுக்கு எதிராக அதிக எதிர்ப்பு செயல்பாட்டைக் (Antifungal activity) காட்டியது.

ஆரம்ப ஆராய்ச்சிகளைப் பயன்படுத்தி நொதித்தல் நிலைமை தொடர்பான முடிவு எடுக்கப்பட்டதுடன், மேலும் அறிவியல் மற்றும் புள்ளிவிவர முறை (Statistical) மூலம் மிகவும் பொருத்தமான நொதித்தல் நிலையை தீர்மானிப்பது முக்கியமானதாகும். அதாவது நொதித்தல் செயல்முறை தொழில்துறை மட்டத்தில் ஒரு விலையுயர்ந்த செயல்முறையாகும் எனவே அதிக அளவு பங்கசு எதிர்க் கலவைகள் குறைந்தபட்ச செலவில் உற்பத்தி செய்யப்பட வேண்டும்.

அதன்படி புள்ளிவிபரவியல் முறை மூலம் (Box Behnken Design Under Response Surface Methodology) PKC இன் அடித்தளத்தில் *L. plantarum* மூலம் நொதித்தலுக்கான உகந்த வெளிப்பாட்டு நிலைமைகள் தீர்மானிக்கப்பட்டது. அதன்படி Box Behnken Design modle எனும் புள்ளிவிபரவியல் முறை கணனியைப் பயன்படுத்தி மென்பொருளின் மூலம் உகந்த அடிப்படை மூலக்கூற்றின் (PKC), விகிதம் நொதித்தலின் வெப்பநிலை மற்றும் நொதித்தல் காலம் தீர்மானிக்கப்பட்டது.

மேற்கூறிய செயல்பாட்டின் முடிவுகளின் படி அடிப்படை மூலக்கூற்று விகிதம் 24.76% இல் நொதித்தல் வெப்பநிலை 37 டிகிரி சென்டிகிரேட் (37°C) மற்றும் நொதித்தல் காலம் 96 மணிநேரம் என நொதித்தலிற்கு பொருத்தமான நிலை தீர்மானிக்கப்பட்டது. மேலே உள்ள நொதித்தல் நிலைமைகளின் அடிப்படையில் PKC, *L. plantarum* மூலம் அதிகபட்ச பங்கசு எதிர்ப்புக் கலவை செறிவை உருவாக்குவதாக கண்டறியப்பட்டது. மேலும் லேக்டிக் மற்றும் அசற்றிக் அமிலம் போன்ற சேதன அமிலங்களுடனான பங்கசு எதிர்ப்பு நாசனி பெப்டைட்டுக்கள் (Antifungal pepetides) பங்கசுகளுக்கு எதிரான கலவைகளாக செயல்படுவதை சோதனைகள் வெளிப்படுத்தின.

இருப்பினும் மேற்கூறிய முறையில் உற்பத்தி செய்யப்படும் பங்கசு எதிர்ப்பு கலவைகள் ஆய்வக நிலைமைகளின் கீழ் 88% க்கும் அதிகமான ஆந்திரக்னோஸ் பங்கசு உற்பத்தியியைத் தடுக்கின்றன.



ஆராய்ச்சியின் அடுத்த கட்டமாக உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பங்கசு எதிர்ப்பு கலவைகளால் உற்பத்தி செய்யப்படும் (Antifungal mechanism) ஆந்திரக்னோஸ் பங்கசின் எதிர்ப்பு பொறிமுறையை ஆராய்வதாகும். இந்த நோக்கத்திற்காக தயாரிக்கப்பட்ட பங்கசு கலவைகளால் சிகிச்சையளிக்கப்பட்ட மற்றும் சிகிச்சை அளிக்கப்படாத வளர்ச்சி அவத்தையில் உள்ள பங்கசுகள் ஒப்பீடப்பட்டு பரிசோதனையில் ஆராயப்பட்டன. பங்கசு எதிர்ப்பு பொறிமுறையை ஆய்வு செய்ய சிகிச்சை அளிக்கப்பட்ட பங்கசு கலங்களிலிருந்து உள்ளக கலத் திரவம் கசிந்து வெளியேறுவது ஆய்வு செய்யப்பட்டது. அதன் கீழ் கல மென்சவ்வு (Cell membrane) மற்றும் கலச்சுவர் வழியாக புரதங்கள், சிக்கலான சீனி மற்றும் DNA கசிதல் நிறமாலை ஒளிமானி (Spectrophotometer) முறையைப் பயன்படுத்தி அளவிடப்பட்டது. அங்கு சிகிச்சை அளிக்கப்படாத பங்கசுகளைக் காட்டிலும் சிகிச்சையளிக்கப்பட்ட பங்கசுக்களில் உள்ளக கலத் திரவ கசிவு கணிசமான அளவு அதிகமாகக் காணப்பட்டது.

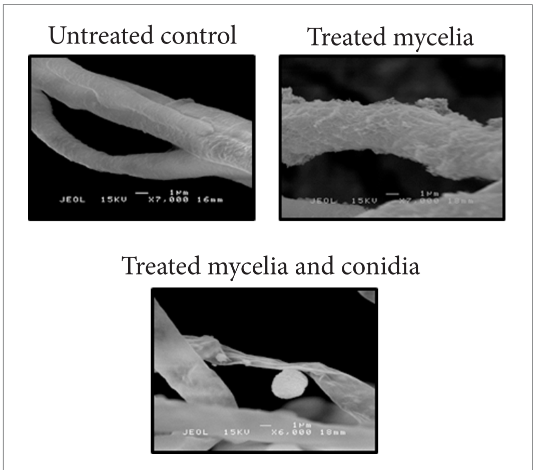
மேலும் சிகிச்சையளிக்கப்பட்ட மற்றும் சிகிச்சையளிக்கப்படாத பங்கசு கலங்களில் எர்கஸ்டெரோல் உற்பத்தி (Ergosterol bio synthesis pathway) அளவிடப்பட்டது. அங்கு சிகிச்சை அளிக்கப்பட்ட பங்கசுக்களில் உள்ள எர்கஸ்டெரோல் என்ற கலவையின் தொகுப்பைத் தடுப்பதன் மூலம் அந்த கலவையின் உற்பத்தியை குறைக்க முடியுமென கண்டறியப்பட்டது.

மேலும் ஸ்கேனிங் இலத்திரனியல் நுணுக்குக்காட்டியை (Scanning Electron Microscope) பயன்படுத்தி சிகிச்சை அளிக்கப்பட்ட மற்றும் சிகிச்சையளிக்கப்படாத பங்கசு கலங்களில் உருவவியல் தன்மைகள் (Morphological characters) அவதானிக்கப்பட்டது. அங்கு பங்கசு கலங்களில் கலச்சுவர்கள் வெடித்து,

கலங்கள் வீங்கி, கலச் சாறு வெளியேறி வெற்று தட்டையான கலங்கலாக மாறி இறுதியில் கலங்கள் இறப்பதை காணமுடிந்தது.

எனவே, PKC இல் *L. plantarum* நொதித்தல் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படும் பங்கசு எதிர்ப்பு கலவைகள் பங்கசு கலங்களில் பின்வரும் விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன என கண்டறியப்பட்டது.

01. பங்கசு கலத்தின் கலமென்சவ்வில் மற்றும் கலச்சுவர்களில் நேரடி தாக்கம் மூலம் பங்கசு கலங்களின் ஒருபகுதி ஊடுபுகவிடும் தன்மையினை அதிகரிக்க முடியும். மேலும் உள்ளக கலத்திரவம் வெளியேறும் அளவுக்கு கலமென்சவ்வு கட்டமைப்பு சேதமடையும்.
02. பங்கசுக் கலங்களின் வாழ்க்கை வட்டத்தினை கொண்டுசெல்ல உதவும் முக்கிய ஸ்டெரால் கலவையான எர்கஸ்டெரோலின் உற்பத்தி தடைபடும்.
03. பங்கசு எதிர்ப்பு கலவைகள் மூலம் கலச்சுவர்களில் வெடிப்பை ஏற்படுத்தும் மற்றும் வீக்கத்தை ஏற்படுத்தும். இதன் விளைவாக கலங்களின் இயல்பான வளர்ச்சி மற்றும் பாதுகாப்பு செயல்பாடுகள் முற்றிலும் தடைப்படும்.



இந்த கண்டுபிடிப்பின் அடிப்படையில் PKC அடிப்படை மூலக்கூறில் *L. plantarum* நொதித்தல் மூலம் மிகவும் வலுவான பங்கசு எதிர்ப்பு கலவைகளை உருவாக்க முடியுமென்றும் இந்த மேலே உள்ள நொதித்தல் நிலைமைகளை உகந்த முறையில் பயன்படுத்துவதன் மூலம் பங்கசு எதிர்ப்பு செயல்பாடுகளை அதிகரிக்க முடியும் என கண்டறியப்பட்டது.

இந்த ஆய்வுக்கு மேலதிகமாக உருவாக்கப்பட்ட பங்கசு எதிர்ப்பு கலவைகள் மாம்பழத்தில் உள்ள ஆந்திரக்னோஸ் நோயைத் தடுக்க தேவையான நிலமைகள் அபிவிருத்தி செய்யப்பட்டது. அங்கு உற்பத்தி செய்யப்படும் பங்கசு எதிர்ப்பு கலவைகளை பழத்தின் மீது நிலையாக வைத்திருக்கவும், பழத்தின் மீது இடுவதினை எளிதாக்கவும் இந்த கலவைகள் கீடோசன் (Chitosan) எனப்படும் இயற்கை நிறப்பூச்சு திரவத்துடன் கலக்கப்பட்டு பங்கசு எதிர்ப்புச் செயற்பாட்டு நிறப்பூச்சி தயாரிக்கப்பட்டது. மேலதிக தகவல் : (https://doi.org.10.1016/j.foodcont.2021.108789)

இவ்வாறு உற்பத்தி செய்யப்படும் இயற்கையான பங்கசு எதிர்ப்புச் நிறப்பூச்சு அறுவடைக்குப் பிந்தைய காலத்தில் மாம்பழங்களின் ஆந்திரக்னோஸ் பங்கசைத் தடுக்கும் திறன் கொண்டது.

இந்த புதிய கண்டுபிடிப்பு மனிதனுக்கும் சுற்றுச்சூழலுக்கும் கேடு விளைவிக்கும் இரசாயனப் பொருட்களைப் பயன்படுத்துவதற்கு மாற்று முறையாகவும், குறைந்த செலவில் ஆந்திரக்னோஸ் பூஞ்சையைக் கட்டுப்படுத்தவும் உதவுகின்றது. எவ்வாறாயினும் இந்த புதிய பயன்பாடு எதிர்கால ஆராய்ச்சி மூலம் மற்ற பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளுக்கு பரிசோதிக்கப்படல் வேண்டும்.

ஆராய்ச்சிக்கான பங்களிப்பு

கலாநிதி எச். ஆர். பி. பிரனாந்து
உணவு ஆராய்ச்சி பிரிவு, கன்னோறுவை

பேராசிரியர் ஏ. எஸ். எம். ஹுசைன்
உணவு விஞ்ஞானம் மற்றும் தொழில்நுட்ப பீடம், புத்ரா பல்கலைக்கழகம், மலேசியா

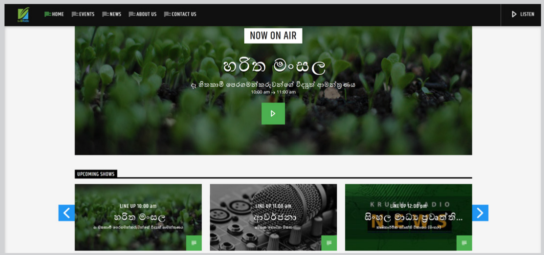
கலாநிதி பி. ஜே. முஹியல்தீன்
உணவு அறிவியல் மற்றும் ஊட்டச்சத்து துறை, மெனசோட்டா பல்கலைக்கழகம், ஐக்கிய அமேரிக்க இராச்சியம்

கலாநிதி என். எல். யூசுப்

கலாநிதி என். கே. முகமது
உணவு தொழில்நுட்பத் துறை, விவசாய பீடம், திக்ரித் பல்கலைக்கழகம், ஈராக்

கலாநிதி எஸ். எச். அரிஃபின்
பதப்படுத்துதல் மற்றும் உணவுப் பொறியியல் துறை, புத்ரா பல்கலைக்கழகம், மலேசியா

மரங்களுக்கு நடுவே மூச்சுக்காற்றைத் தேடுகிறது வானொலி அலை...



வானொலி உழவர் சேவை
இணைய வானொலி

www.krushiradio.lk

Download on the App Store
GET IT ON Google Play

விவசாய தகவல் உங்களுக்கு எப்போதும் உங்களுக்காக........
இலங்கை ஒலிபரப்புக் கூட்டுத்தாபனம் மற்றும் தனியார் ஒலிபரப்பு வரிசையில்
கிழமை நாட்களில் 32 நிகழ்ச்சிகள் உங்கள் காதுகளுக்கு

FBS farm broadcasting service

வானொலி உழவர் சேவை
இணைய வானொலி

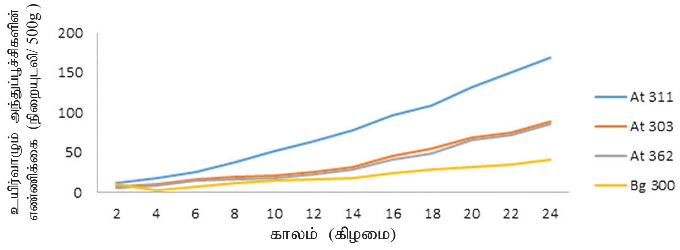
கொழும்பு - 0112588977
கீழ்நாடு - 0413497083
மத்திய மலைநாடு - 0812388388
வடமத்தியநாடு - 0252234822

அறுவடைக்குப் பிந்தைய சேதத்திற்கு காரணமான நெல் அந்துப்பூச்சிகள் மற்றும் நெல் நீள்மூஞ்சி வண்டுகளினை கட்டுப்படுத்த கட்டுப்பாட்டு முறையொன்று

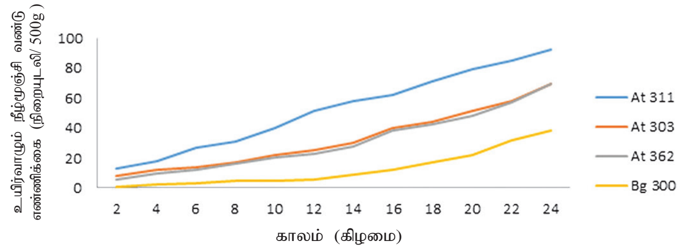
ஆசிய நாடுகளில் விளையும் தானியங்களில் நெல் முக்கிய இடத்தைப் பிடித்துள்ளது. ஏனெனில் இலங்கையில் மட்டுமல்லாது உலக மக்கள் தொகையில் பாதி பேருக்கும் பிரதான உணவுப் பயிராக இது உள்ளது. இலங்கையில் பயிரிடப்படும் நெல் வகைகளில் At 311 (நீரோகா) அரிசி வகை அதன் மருத்துவப் பயன் காரணமாக முக்கிய இடத்தைப் பிடித்துள்ளது.

At 311 வர்க்கத்தின் பிரதிகூலமானது களஞ்சியத்தின் போது பூச்சிகளினால் அதிக பாதிப்பு அடைவதாகும். இது பல வருட அனுபவம், நெல் விவசாயிகள் மற்றும் பிற பயிர்செய்கையாளர்களுக்கு ஏற்படும் அதிக அறுவடைக்கு பிந்தைய இழப்புகள் பற்றிய புகார்களின் மூலம் தெளிவாகத் தெரிகிறது. இருப்பினை சாதாரண அனுபவத்தின் மூலம் மட்டும் At 311 வர்க்கம் களஞ்சிய பீடைகளால் அதிகம் பாதிக்கப்படும் என்பதை நிரூபிக்க முடியாததால் முதலில் இதனை உறுதிப்படுத்தும் வகையில் பத்தலகொட நெல் ஆராய்ச்சி மற்றும் அபிவிருத்தி நிறுவனத்தின் களஞ்சிய நிலைமைகளின் கீழ் 6 மாத காலத்திற்கு பரிசோதனை மேற்கொள்ளப்பட்டது.

இதற்காக At 311 வர்க்கத்துடன் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நெல் வர்க்கங்களான At 303, At 362 மற்றும் At 300 என்பவற்றுடன் 6 மாத காலத்திற்கு 2 வார இடைவெளியில் தரவு சேகரிக்கப்பட்டு பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டது. அங்கு At 311 வர்க்கம் பரிசோதிக்கப்பட்ட மற்ற வர்க்கங்களுடன் ஒப்பிடும்போது At 311 வர்க்கமானது களஞ்சிய பூச்சிகளான நெல் அந்துப்பூச்சிகள் மற்றும் நெல் நீள்மூஞ்சி வண்டுகளால் அதிகமாக தாக்கப்படும் என நிரூபிக்கப்பட்டது (படம் 1 மற்றும் படம் 2).



படம்1- வெவ்வேறு நெல் வர்க்கங்களுடன் அந்துப்பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை காலத்துடன் வேறுப்படல்



படம்2- வெவ்வேறு நெல் வர்க்கங்களுடன் நீள்முஞ்சி வண்டுகளின் எண்ணிக்கை காலத்துடன் வேறுப்படல்

எனவே சேமிப்பு நிலைமைகளின் கீழ் சேமிப்பு பூச்சிகளால் ஏற்படும் சேதத்தை குறைப்பதில் அதிக திறன் கொண்ட சிகிச்சையை கண்டறிய At 311 வகை மீண்டும் ஆய்வு செய்யப்பட்டது. இங்கே 7 தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட சிகிச்சைகள் சோதிக்கப்பட்டன. இந் நோக்கத்திற்காக சோதனைக்கு பயன்படுத்தப்படும் At 311 மாதிரியானது சூரிய ஒளியைப் பயன்படுத்தி ஈரப்பதம் 13% - 14%ஐ அடையும் வரை உலர்த்தப்பட்டது. அதன் பிறகு தேர்தெடுத்த சிகிச்சை பரிசோதனைக்கு எடுக்கப்பட்டது. ஒவ்வொரு சிகிச்சைக்கும் 10 கிலோகிராம் என 3 பிரதியீடுகளுக்கு தேவையான நெல் அளவுகள் ஒதுக்கீடு செய்யப்பட்டது.

சிகிச்சை 01

2 கிழமைகளுக்கு ஒருதடவை வெயிலில் இட்டு நன்கு உலர்த்துதல்.

சிகிச்சை 02

4 கிழமைகளுக்கு ஒருதடவை வெயிலில் இட்டு நன்கு உலர்த்துதல்.

சிகிச்சை 03

24 மணித்தியாளம் நிழலில் உலர்த்திய வேப்பம் இலை மற்றும் எலுமிச்சை இலை என்பவற்றை நெல் 1 கிலோகிராமிற்கு 15 கிராம் என அமையுமாறு இடுதல்.

சிகிச்சை 04

நெல் மாதிரியை இட பயன்படுத்தும் பருத்திப் பையை Thicocyclam hydrogen oxalate 50% SP எனும் இரசாயன திரவம் அடங்கிய நீரியல் ஊடகத்தில் 10 வினாடிகள் அமிழ்த்தி எடுத்து நீர்வடிய விட்டு 24 மணித்தியாளம் நிழலில் உலர்த்தி உபயோகித்தல்.

சிகிச்சை 05

நெல் மாதிரியை இட பயன்படுத்தும் பருத்திப் பையை Acetamiprid 20% SP எனும் இரசாயன திரவம் அடங்கிய நீரியல் ஊடகத்தில் 10 வினாடிகள் அமிழ்த்தி எடுத்து நீர்வடிய விட்டு 24 மணித்தியாளம் நிழலில் உலர்த்தி உபயோகித்தல்.

சிகிச்சை 06

நெல் மாதிரியை இட பயன்படுத்தும் பருத்திப் பையை Deltamethrin 25g/L Sc எனும் இரசாயன திரவம் அடங்கிய நீரியல் ஊடகத்தில் 10 வினாடிகள்

அமிழ்த்தி எடுத்து நீர்வடிய விட்டு 24 மணித்தியாளம் நிழலில் உலர்த்தி உபயோகித்தல்.

சிகிச்சை 07 (கட்டுப்பாட்டு பரிசோதனை)
எந்த சிகிச்சைக்கும் பயன்படுத்தப்படாத பருத்திப் பைகளைப் பயன்படுத்துதல்.

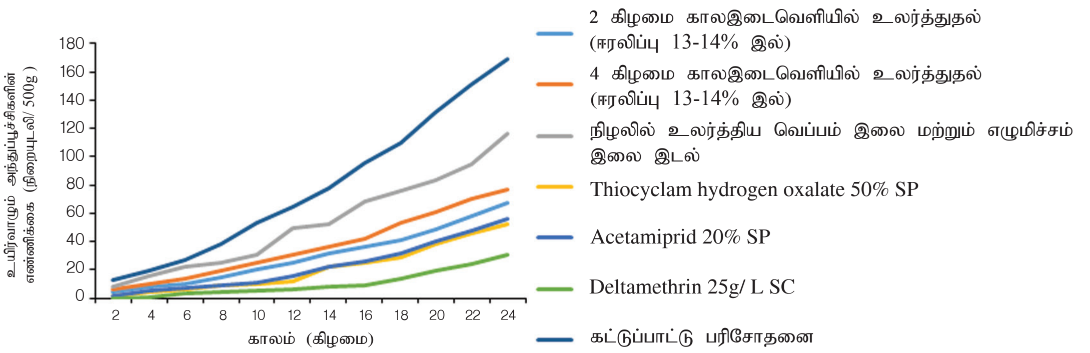
6 மாத காலத்திற்கு ஒவ்வொரு 2 வாரங்களுக்கும் ஒருமுறை ஒவ்வொரு சிகிச்சையிலிருந்தும் 500 கிராம் அரிசி மாதிரிகள் எடுக்கப்பட்டு அதில் உயிருள்ள மற்றும் இறந்த அந்துப்பூச்சிகள் (Sitotroga cerealella) மற்றும் நெல் நீள்மூஞ்சிவண்டுகள் (Sitophilus oryzae) தனித்தனியாக கணக்கிடப்பட்டன.

- மேற்கூறிய சோதனையின் முடிவுகளின்படி ஒவ்வொன்றும் 2 வாரங்கள் மற்றும் 4 வாரங்கள் கால இடைவெளியில் சூரிய ஒளியில் உலர்த்தும் இரண்டு சிகிச்சைகளில் 2 வாரங்களில் உலர்த்தும் முறை மூலம் வெற்றிகரமாக நெல் அந்துப்பூச்சி மற்றும் நெல் நீள்மூஞ்சி வண்டினை கட்டுப்படுத்துவது கண்டறியப்பட்டது.

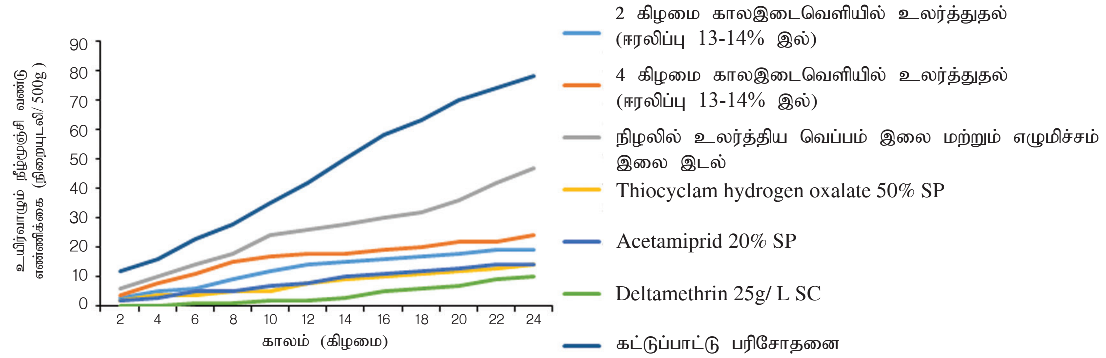
குறைந்த கால இடைவெளி உலர்த்துதல் சிகிச்சையின் விளைவாக நெல் அந்துப்பூச்சிகள் மற்றும் நெல் நீள்மூஞ்சி வண்டுகளின் வாழ்க்கை வட்டத்தினை நிறைவு செய்ய உகந்த வெப்பநிலை கிடைக்காமையினாலும், அவற்றின் வளர்ச்சி நடவடிக்கைகளுக்குத் தேவையான ஈரப்பதம் இல்லாத காரணத்தாலும் களஞ்சியப்படுத்தும் போது தாக்கும் பூச்சிகள் அவற்றின் வாழ்க்கைச் வட்டத்தினை வெற்றிகரமாக நிறைவு செய்ய முடியாமையினால் இச் சிகிச்சை செய்யப்பட்ட அரிசி மாதிரிகளில் நெல் அந்துப்பூச்சிகள் மற்றும் நெல் நீள்மூஞ்சிவண்டுகளின் எண்ணிக்கை குறைந்திருக்க முடியும்.

எனவே குறைந்த இடைவெளியில் உலர்த்துவது சில நன்மைகளைக் காட்டுகிறது. இந்த முறை மலிவானது மற்றும் பயனுள்ளது என்றாலும் கையாள்வதில் உள்ள சிரமம் மற்றும் அதிக மனித உழைப்பு செலவிடப்படுவதன் காரணமாக பெரிய அளவிலான நெல் தயாரிப்பிற்கு இம் முறையினை பயன்படுத்த முடியாது.

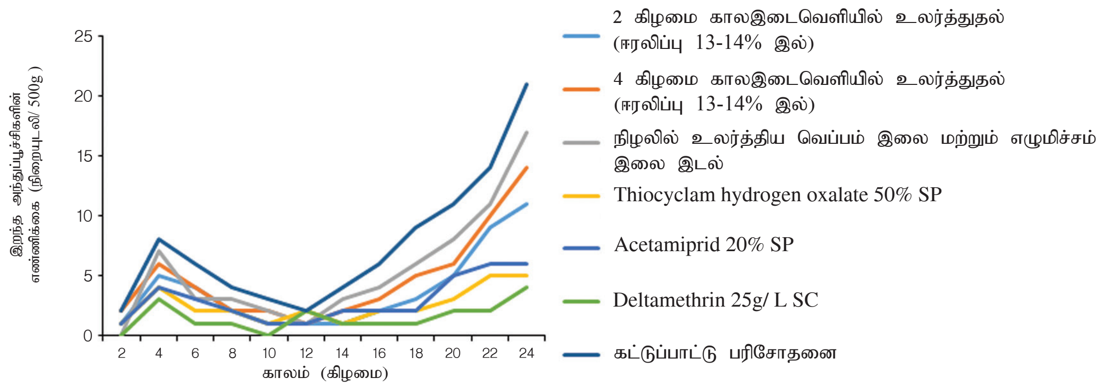
மேலும் இரண்டாவது சிகிச்சையான நிழலில் உலர்த்திய வேப்பம் இலை மற்றும் எலுமிச்சை இலைகளைப் பயன்படுத்தும் முறை 7 வது கட்டுப்பாட்டு சிகிச்சையுடன் ஒப்பிடும் போது வெற்றிகரமாக நெல் அந்துப்பூச்சி மற்றும் நெல் நீள்மூஞ்சி வண்டினை கட்டுப்படுத்துவது கண்டறியப்பட்டது. ஆனால் பரிசோதனையில் 6 வது மாதத்தை நெருங்கும் போது கட்டுப்பாட்டு சோதனையில் இருந்த அதே எண்ணிக்கையிலான அந்துப்பூச்சிகள் மற்றும் நீள்மூஞ்சி வண்டுகள் மூன்று சோதனைகளில் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளது இது இந்த சிகிச்சையும் தோல்வியடைந்தது என்பதைக் குறிக்கிறது. சோதனையின் தொடக்கத்தில் வேப்பம் இலை மற்றும் எலுமிச்சை இலைகளில் உள்ள ஆவியாகும் பொருள் காரணமாக பூச்சி நாட்டமற்ற தன்மையினைக் காட்டுகின்றமையும் உணவினை உண்ண விருப்பம் காட்டாமையும் பரிசோதனை ஆரம்பத்தில் திருப்திகரமான முடிவைக் காட்டுகின்றது எனலாம். ஆனால் காலப்போக்கில் இந்த ஆவியாகும் பொருளின் செறிவு குறைவதால் விரட்டும் பண்புகள் குறைகின்றன. (படங்கள் 3, 4, 5 மற்றும் 6)



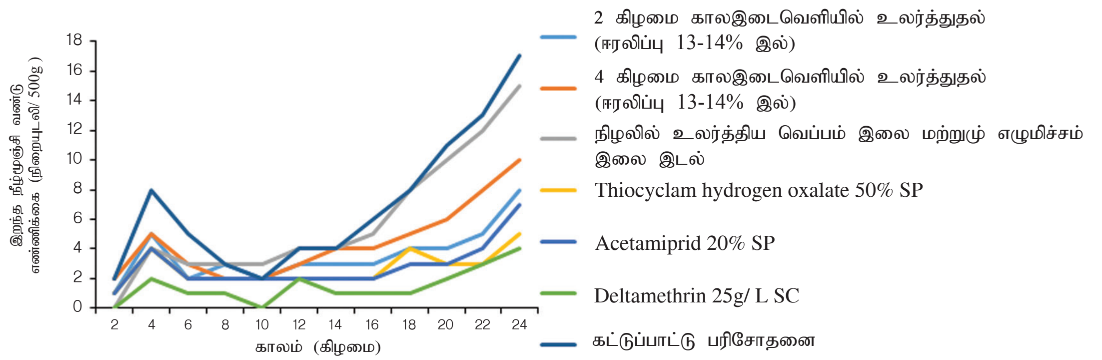
படம் 03 காலத்துடன் வெவ்வேறு சிகிச்சைக் காரணமாக நெல் அந்துப்பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை வேறுபாடு



படம் 04 காலத்துடன் வெவ்வேறு சிகிச்சைக் காரணமாக நெல் நீள்மூஞ்சி வண்டுகளின் எண்ணிக்கை வேறுபாடு



படம் 05 காலத்துடன் வெவ்வேறு சிகிச்சைக் காரணமாக இறந்த நெல் அந்துப்பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை வேறுபாடு



படம் 06 காலத்துடன் வெவ்வேறு சிகிச்சைக் காரணமாக இறந்த நெல் நீள்மூஞ்சி வண்டுகளின் எண்ணிக்கை வேறுபாடு

வேப்பம் இலை மற்றும் எலுமிச்சை இலைகளைப் பயன்படுத்தும் முறை

சூரிய ஒளியில் உலர்த்துதல் மற்றும் வேப்பம் இலை மற்றும் எலுமிச்சை இலைகளைப் பயன்படுத்தும் முறைகளுடன் ஒப்பீட்டளவில் இரசாயன சிகிச்சை முறை அதிக செயல்திறனைக் காட்டியது.

- இங்கு, Thiocyclam hydrogen oxalate 50% SP (சிகிச்சை 4) மற்றும் Acetamiprid 20% SP (சிகிச்சை 5) ஆகிய இரண்டு சிகிச்சை முறைகளுடன் ஒப்பிடும்போது Deltamethrin 25g/ L SC (சிகிச்சை 6) சிகிச்சை செய்யப்பட்ட பருத்திப் பைகளில் இடப்பட்ட நெல் மாதிரிகளில் அந்துப்பூச்சி மற்றும் நீள்மூஞ்சி வண்டுகளின் எண்ணிக்கை மிகக் குறைவாக இருந்தது.
- எனவே AT 311 வர்க்கத்தின் களஞ்சியக் கால பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த Deltamethrin 25g/ L SC மூலம் சிகிச்சை செய்யப்பட்ட பருத்திப் பைகளைப் பயன்படுத்துவது மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும்.
- ஆனால் Deltamethrin 25g/ L SC என்பது 2ஆம் வகுப்பைச் சேர்ந்த ஒப்பீட்டளவில் அதிக நச்சுத்தன்மை கொண்ட ஒரு பூச்சிநாசனியாகும், Thiocyclam hydrogen oxalate 50% SP மற்றும் Acetamiprid 20% SP என்பன 3ம் வகுப்பினைச் சேர்ந்த Deltamethrin 25g/ L SC உடன் ஒப்பிடுகையில் நச்சுத்தன்மை குறைந்த பூச்சிநாசனிகளாகும்.
- இங்கு இந்தப் பூச்சிநாசனிகள் நேரடியாக அரிசி மாதிரிகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படாமல், அரிசி மாதிரிகளைப் இடுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் பைகளுக்கு மட்டுமே பயன்படுத்தப்படுவதால் அரிசி மாதிரிகள் பூச்சிநாசனிகளால் மாசுபடுவது குறைவாகும்.
- மேலும் பயனாளர்களுக்கு ஆபத்து குறைவாகும்.
- பரிசோதனை செய்யப்பட்ட மற்றைய முறைகளுடன் ஒப்பிடும் போது இரசாயன பயன்பாடு செலவு குறைந்ததாகவும், மிகவும் பயனுள்ளதாகவும் காணப்படுவதன் காரணமாக அதிக அளவிலான நெல் செயலாக்கத்திற்கு பயன்படுத்துவதற்கான அதிக ஆற்றலைக் கொண்டுள்ளது.

இறுதியாக AT 311 வர்க்கம் பரிசோதனை செய்யப்பட்ட ஏனைய வர்க்கங்களுடன் ஒப்பிடுகையில் களஞ்சியப்படுத்தும் போது நெல் அந்துப்பூச்சி மற்றும் நெல் நீள்மூஞ்சி வண்டு ஆகியவற்றால் பாதிக்கப்படக்கூடியது என்றும், பரிசோதிக்கப்பட்ட சிகிச்சை முறைகளில் பைகளுக்கு பூச்சிக்நாசனிகளைப் பயன்படுத்துகின்றமை ஒப்பீட்டளவில் பயனுள்ளது என நிரூபிக்கப்பட்டது.

ஆராய்ச்சிக்கான பங்களிப்பு

எஸ். ஆர். சரத்சந்திர
டி. எம். ஓ. கே. பி. திசாநாயக்க
எஸ். ஏ. டி. பி. செனரத்
ஜே. ஏ. பி. ஜெயசுந்தர
ஏ. ஜி. ஜி. எஸ். குமாரி
ஆர். டி. ஏ. டபிள்யு . எம். ஆர். எம். ஏ. நியரபோல
எம். பி. எச். கே. ஜெயவீர
எஸ். ஒய். ஆர். ஜெயானந்த
கே. பி. எஸ். டி. ஹென்நாயக்க
ஒய். ஆர். எம். தர்மரத்ன
பி. எம். எம். பி. பஸ்நாயக்க
டி. எம். சி. பி. திசாநாயக்க
சி. எச். பியசிறி
நெல் ஆராய்ச்சி மற்றும் அபிவிருத்தி நிறுவனம்
பதலகொட

எம். எச். யு. சிறிவர்தன
நெல் ஆராய்ச்சி மற்றும் அபிவிருத்தி நிறுவனம்
அம்பலாந்தோட்டை

கலாநிதி ஏ. டி. என். டி. குமார
தென்கிழக்கு பல்கலைக்கழகம்

விதை உற்பத்தி எள் செய்கையில்

ஒரே சீராக உலர்தல் மற்றும் இலை உதிர்தலை செயற்படுத்த பல்வேறு இரசாயன திரவங்களினை பரிசோதனை செய்தல்

பழமையான எண்ணெய் பயிர்களில் ஒன்றான எள் உலகெங்கிலும் உள்ள உலர் பகுதிகளில் பிரதானமாக பயிரிடப்படுகிறது. எள் விதைகள் இனிப்புப் பண்ட உற்பத்தியில் ஒரு பிரபலமான மூலப்பொருளாகவும் மற்றும் தாவர எண்ணெயைப் பிரித்தெடுக்கவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. உலக உணவு மற்றும் விவசாய அமைப்பின் கூற்றுப்படி 2020 ஆம் ஆண்டில் உலகளாவிய எள் உற்பத்தி சுமார் 6.803 மில்லியன் மெட்ரிக் டொன்னாக அமைந்ததுடன் இலங்கையின் உற்பத்தி சுமார் 8223 மெட்ரிக் டொன் ஆகும்.

எள் பயிர்செய்கையில் எதிர்கொள்ளும் முக்கிய பிரச்சனைகளாக எள் அறுவடை செய்வதற்கு ஏற்றற்போல் எள் வெட்டுவதற்கும், அடுக்கி வைப்பதற்கும் மற்றும் விதை பிரிப்பதற்கும் உயர் உழைப்பு தேவைப்படுதல் ஆகும். இந்த தடையை சமாளிக்க ஒருங்கிணைந்த அறுவடை இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்துவது ஒரு மாற்றீடாகும். இருப்பினும் எள் பயிரின் இயந்திர அறுவடையை எளிதாக்குவதற்கு ஒரே சீராக முற்றி, உலர்ந்து மற்றும் குறைந்த எண்ணிக்கையிலான இலைகளுடன் காணப்படுதல் வேண்டும்.

இயந்திர அறுவடைக்கு முன் எள் பயிர் சீராகவும் விரைவாகவும் உலர்த்துவதற்கு ஈரநீக்கி காரணி (Desiccants) மற்றும் இலை உதிர்வதினை துரிதப்படுத்தும் (Defoliants) திரவத்தினை பயன்படுத்த முடியும். பயிர் உடலியற் முதிர்ச்சியடையும் போது அல்லது

குறைந்தபட்சம் 70% பொத்திகளின் பச்சை நிறமானது மென்பச்சை அல்லது மஞ்சள் நிறமான பச்சை நிறமாக மாறும் போது, இலைகள், காம்புகள் மற்றும் பொத்திகள் உலர்வதை துரிதப்படுத்த ஈரநீக்கியினை பயிரின் மீது தெளிக்கலாம். அதிகளவில் எள் பயிரடப்படும் அமெரிக்கா, சீனா, ஈரான் மற்றும் பிரேசில் போன்ற பல நாடுகளில் எள் செடிகள் சீராக மற்றும் விரைவாக உலர்த்தப்படுவதை துரிதப்படுத்த பல்வேறு இரசாயனங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

தற்போது இலங்கையின் விவசாயத் துறையில் பிரதான தடையாக இருப்பது தொழிலாளர் பற்றாக்குறையாகும். எனவே விவசாயத்தில் முடிந்தவரை குறிப்பாக பயிர்களில் அறுவடை செய்யும் செயற்பாட்டினை இயந்திரமயமாக்கல் விவசாயிகளுக்கு ஒரு சிறந்த மாற்று வழியாகும். இந்த கருத்துக்களைக் கருத்தில் கொண்டு விதை உற்பத்திக்காக செய்யப்படும் எள் அறுவடையின் போது பயிர் சேதத்தைக் குறைக்கவும் இயந்திர அறுவடையை எளிதாக்குவதற்கும் எள் பயிரை ஒரே சீராக உலர்த்துவதற்கு மற்றும் இலை உதிர்தலைத் துரிதப்படுத்துவதற்கு ஈரநீக்கியாக பல்வேறு இரசாயனங்களை பயன்படுத்துவதற்கான சாத்தியத்தை சோதிக்க இந்தப் பரிசோதனை நடத்தப்பட்டது. விவசாயத் திணைக்களத்தின் கீழ் உள்ள அரலகங்வில பிராந்திய விவசாய ஆராய்ச்சி மற்றும் அபிவிருத்தி நிலையத்தில் 2020 ஆம் ஆண்டு சிறுபோகத்தில் இப் பரிசோதனை மேற்கொள்ளப்பட்டது.

அதற்காக ANK SE 03 (90 - 100 நாட்கள் வயதுடைய) கருப்பு விதையுடைய எள் வர்க்கம் பயன்படுத்தப்பட்டது. ஒரு ஹெக்டேருக்கு 7 கிலோகிராம் விதைகள் என்ற அளவில் விதைகள் விதைக்கப்பட்டு தேவைப்படும் போது மட்டும் நீர்ப்பாசனம் செய்யப்பட்டது.

ஈரநீக்கி இரசாயன திரவத்தை பொத்தி 75% முதிர்ச்சியினை அடைந்த பின் (விதைத்து 75 முதல் 80 நாட்களுக்கு இடையே) பயன்படுத்தப்படும். இந்த இரசாயனங்களின் மதிப்பீட்டின் பின்னணியில் உள்ள முக்கிய நோக்கம் எள் பயிர்செய்கையின் விதை உற்பத்தியில் உலர்தல் மற்றும் இலையுதிர்வு ஆகியவற்றை ஊக்குவிப்பதற்கான திறனைச் பரிசோதிப்பது ஆகும். ஈர நீக்கி மற்றும் இலை உதிர்வதினை ஊக்கப்படுத்தும் திரவம் என 8 சிகிச்சைகள் எந்தவொரு இரசாயன சிகிச்சைகளுமின்றி கட்டுப்பாட்டுப் பரிசோதனையுடன் மேற்கொள்ளப்பட்டது.

சிகிச்சை 01

சாதாரண மேசையுப்பு 40g/l

சிகிச்சை 02

மேசையுப்பு 45g/l

சிகிச்சை 03

எதபோன் 2000ppm

சிகிச்சை 04

எதபோன் 4000ppm

சிகிச்சை 05

ஒரு இரசாயன களைநாசனியான குளுபோசினேட் அமோனியம் (செயற்பாட்டு மூலப்பொருள் 280g/l) 7.0ml/l

சிகிச்சை 06

குளுபோசினேட் அமோனியம் (செயற்பாட்டு மூலப்பொருள் 280g/l) 9.4ml/l

சிகிச்சை 07

ஒரு சேதன மூலத்திலிருந்து தயாரிக்கப்படும் பெலகொனிக் அமிலம் எனும் பூச்சிக்கொல்லி (செயற்பாட்டு மூலப்பொருள் 570g/l) 30ml/l

சிகிச்சை 08

பெலகொனிக் அமிலம் (செயற்பாட்டு மூலப்பொருள் 570g/l) 40ml/l

சிகிச்சை 09

எந்தவொரு இரசாயனமும் இடப்படாத களம்

இந்த உலர்த்திகள் அனைத்தும் செடியின் இலைகள் மற்றும் தண்டுகள் முழுவதையும் நனைக்குமாறு நாப்செக் தெளிப்பானினைப் பயன்படுத்தி காலை நேரத்தில் பயிரின் அனைத்துப் பகுதிகளிற்கும் தெளிக்கப்பட்டது.

உலர்த்திகளை தெளித்த 3, 5, 7 மற்றும் 9 நாட்களில் இலை காய்தல், இலைகள் விழுதல், பொத்தி காய்தல் மற்றும் பொத்தி வெடிப்பு பற்றிய தரவு சேகரிக்கப்பட்டது. மேலும் அறுவடையின் போது விழும் விதைகளின் சதவீதம், அறுவடை செய்த 1 மற்றும் 4 மாதங்களில் விதை முளைக்கும் சதவீதம் மற்றும் விதையின் வீரியம் ஆகியவையும் ஆய்வு செய்யப்பட்டது.

இலை உலர்வதற்காக இரசாயன திரவங்களின் தாக்கம்

பெரும்பாலும் எள் நிலையற்ற வளர்ச்சியினைக் காட்டுவதுடன் கீழ் முனைகளில் உள்ள இலை மஞ்சள் நிறமாக மாறி உதிரும் போதே மண்ணில் போதிய ஈரப்பதம் காணப்படின் தாவரத்தின் மேல் பகுதியில் புதிய பூக்களை காண முடியும். எனவே ஒரே நேரத்தில் பயிரை உலர்த்துவதற்கு உலர்த்தி மற்றும் இலையுதிர்வதினை துரிதப்படுத்தும் திரவங்களினைப் பயன்படுத்துவது அவசியம் ஆகும். உலர்த்தி இடாத தாவரங்களுடன் ஒப்பிடும் போது அனைத்து இரசாயனத்

தெளிப்புகளிலும் 3 நாட்களுக்குப் பிறகு 50% க்கும் அதிகமான இலைகள் உதிர்வது அவதானிக்கப்பட்டது. மற்றய சிகிச்சைகளுடன் ஒப்பிடும்போது 5, 6, 7, மற்றும் 8 சிகிச்சைகள் 5 நாட்களுக்கு பின் இலைகளில் 70%இலும் அதிகமான இலைகள் வாடலைக் காட்டியது

இலைகளை நீக்குவதில் இரசாயனங்களின் தாக்கம்

1, 2, 3, மற்றும் 4 சிகிச்சைகளின் மூன்று நாட்களுக்குப் பிறகும் கூட கணிசமான அளவு அதிக இலை உதிர்தல் (சுமார் 50%) விகிதத்தைக் அவதானிக்க கூடியதாக இருந்தது. இது ஒன்பது நாட்களில் 90% ஐத் தாண்டியது. எனினும் மற்ற அனைத்து உலர்த்திகளினை பயன்படுத்துவதன் மூலம் இலை உதிர்வு 50% குறைவாக இருந்தது.

காய்களை உலர்த்துவதில் இரசாயனங்களின் தாக்கம்

5, 6, 7 மற்றும் 8 சிகிச்சைகளில் தெளித்து 3 நாட்களிலேயே கூட அதிக காய்கள் உயர் உலரும் சதவீதத்தை அளித்ததுடன் 7 மற்றும் 9 நாட்களில் இந்த இரசாயனங்கள் 90%க்கும் அதிகமான காய்களை உலர்த்துகின்றன. 1, 2, 3, மற்றும் 4 சிகிச்சைகளின் பயன்பாடு மற்றவற்றுடன் ஒப்பிடும்போது காய் உலர்த்தும் சதவீதத்தை குறைவாகக் காட்டியது.

பொத்தி வெடிப்பிற்கு இரசாயனங்களின் தாக்கம்

4, 5, 6, 7 மற்றும் 8 சிகிச்சைகள் இட்டு 7 நாட்களுக்குப் பிறகு 60% க்கும் அதிகமான காய் வெடிப்பைக் காட்டியது. உலர்த்தி பயன்பாட்டிற்கு 9 நாட்களுக்குப் பிறகு சிகிச்சைகள் 1, 2 மற்றும் கட்டுப்பாட்டு சிகிச்சை என்பன குறைந்தபட்ச பொத்தி வெடிப்பைக் காட்டியது.

அறுவடை நேரத்தில் விதைகள் சிதறுதல்

அறுவடையின் போது அதிக விதைகள் சிதறுதல் சதவீதம் 5, 6 மற்றும் 7 சிகிச்சையின் தாவரங்களில் காணப்பட்டது. மேலும் 1, 2 மற்றும் 3 சிகிச்சைகள் அறுவடையின் போது விதைகள் சிதறுவதற்கு எதிராக மத்திய அளவில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியது.

விதை முளைப்பு

அறுவடைக்கு ஒரு மாதத்திற்குப் பிறகு விதை முளைப்பு வீதம் 53% முதல் 75% வரையிலும் அது மூன்று மாதங்களுக்குப் பிறகு 60% முதல் 78% வரையிலும் காணப்பட்டது. அதன்படி, விதை முளைப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனங்களால் எந்தப் பாதிப்பும் இல்லை என்பது தெரிந்தது. மேலும் விதைகளின் வீரியத்திற்கும் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனங்களால் எந்தப் பாதிப்பும் இல்லை என்பதும் அவதானிக்கப்பட்டது.

அதன்படி அனைத்து இரசாயன சிகிச்சைகளும் எள் உலர்த்துதல், இலைகள் விழுதல், காய்களை உலர்த்துதல் மற்றும் காய்கள் வெடித்தல் ஆகியவற்றில் குறிப்பிடத்தக்க விளைவைக் கொண்டிருப்பதைக் காண முடிந்தது. இரசாயனம் இட்டு ஒரு வாரத்தின் பின் எள் அறுவடைக்கு தயாராக இருப்பது உறுதி செய்யப்பட்டது. 5, 6, 7 மற்றும் 8 சிகிச்சைகள் விதை முளைப்பு மற்றும் விதை வீரியத்தை பாதிக்காததால் இவை விதை உற்பத்திகான எள் பயிர்செய்கைக்கு பயனுள்ள விதைப் பொருட்களாக பயன்படுத்தக் கூடியது என அடையாளம் காணப்பட்டது. இருப்பினும் இந்த இரண்டு இரசாயனங்களும் உணவுக்காக செய்யும் பயிர்செய்கையிற்கு (குளுபோசினேட் அமோனியம் மற்றும் பெலகோனிக் அமிலம்) பரிந்துரைக்கப்பட இல்லை. இது போன்ற சந்தர்ப்பங்களில் களைநாசனி மிகுதிகளற்ற அறுவடைப் பெறுவதற்கு மேசையுப்பு மற்றும் எதபோன் (சிகிச்சைகள் 1, 2, 3, மற்றும் 4) என்பவற்றை இலையுதிரச் செய்தல் மற்றும் உலர்த்திகளாக பயன்படுத்த முடியும்.

ஆராய்ச்சிக்கான பங்களிப்பு

கே. ஜி. டி. எஸ். பண்டார

டி. டி. என். குமார

எம். டி. ஐ. குணதிலக

டபிள்யூ. எம். எஸ். எஸ். விஜேசுந்தர

டபிள்யூ. டபிள்யூ எ. எ. குமார

பி. டி. டபிள்யூ பண்டார

பிராந்திய விவசாய ஆராய்ச்சி மற்றும் அபிவிருத்திமையம், அரலகங்வில

டபிள்யூ. எ. விஜிதவர்ண

அவரை மற்றும் எண்ணெய் பயிர்கள் ஆராய்ச்சி மற்றும் அபிவிருத்தி மையம், அகுணகோலபலஸ்ஸ

கத்தரி மற்றும் பாகல் பயிர்செய்கையில் வெண் ஈ மற்றும் அழுக்கணவனினை கட்டுப்படுத்த பொருத்தமான பல்வேறு செயல்பாடுத்திறன் கொண்ட புதிய பூச்சிநாசனிகளைப் பயன்படுத்துவோம்

வெண் ஈ மற்றும் அழுக்கணவன் ஆகியவை கத்தரி மற்றும் பாகலில் குறிப்பிடத்தக்க சேதத்தை ஏற்படுத்தும் பூச்சிகள் ஆகும். இந்த இரண்டு பூச்சிகளும் தாவர வைரஸ்களின் காவியாக தொழிற்படுவதுடன் பிரதானமாக வைரஸ் நோய்களினை பரப்புவதால் சேதம் விளைவிக்கும். மேற்கண்ட பயிர்களில் பொதுவாக வைரஸ் நோய்கள் பாகல் பயிரில் காணப்படும். இப் பயிர்செய்கைளில் மிகவும் பொதுவான வெண் ஈக்கள் *Bemisia tabaci* மற்றும் *Trialeurodes vaporariorum* ஆகும். அழுக்கணவனிடையே *Myzus persicae* பிரதானமானதாகும்.

பூச்சிநாசனிகளின் பயன்பாடு பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது ஆனால் தொடர்ந்து பூச்சி கொல்லிகளைப் பயன்படுத்தும் போது, குறிப்பாக அதே செயற்பாட்டுத்திறனுடைய பூச்சிநாசனிகளைப் பயன்படுத்தும் போது, பூச்சிகள் அந்த பூச்சிநாசனிகளுக்கு தாங்கும் திறன் பெருகின்றன. இந்தப் பண்பு பூச்சிநாசனி எதிர்ப்பு என அழைக்கப்படுகிறது. மற்றும் சமீப ஆய்வுகளின்படி, *Bemisia tabaci* மற்றும் *Trialeurodes vaporariorum* ஆகிய வெண் ஈக்கள் மற்றும் *Myzus persicae* அழுக்கணவன் சில குழுக்களைச் சேர்ந்த பல பூச்சிநாசனிகளுக்கு எதிர்ப்பைக் காட்டுகின்றது என கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

பூச்சிநாசனிகளுக்கு வெண் ஈக்கள் மற்றும் அழுக்கணவன்கள் மிக விரைவாக எதிர்ப்பு சக்தியை வளர்ப்பதனால் அந்த பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த பொருத்தமான ஒன்றிணைந்த முறைகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும். இதன் காரணமாக பூச்சிகளுக்கு இடையே எதிர்ப்பு வளர்க்கும் திறனைத் தாமதப்படுத்துவதற்கு பல்வேறு செயல்பாட்டுத் திறன்களைக் கொண்டுள்ள பூச்சிநாசனிகள் பயன்படுத்தப்படும். எனவே இந்தப் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தம் போது ஏற்படும் எதிர்ப்பினைக் கருத்திற் கொண்டு விவசாய திணைக்களத்தால் பரிசோதிக்கப்பட்டு எதிர்வரும் காலத்தில் கட்டுப்பாட்டு பெகேஜ் தயாரிப்பதற்கு பரிந்துரைக்கப்பட்டுள்ளது.

மேற்கண்ட நோக்கத்திற்காக 2015 தொடக்கம் 2018 ஆம் ஆண்டு வரை ஒன்றுக்கொன்று வேறுப்பட்ட செயற்பாடுடைய 4 குழுக்குரிய புதிய பூச்சிநாசனிகள் 5 வெண் ஈக்கள் மற்றும் அழுக்கணவன்களைக் கட்டுப்படுத்தும் செயற்திறன் பரீட்சிக்கப்பட்டது. இந்த பூச்சிநாசனிகளான சல்போக்ஸா.்.ப்ளோர் 50%WG, பைமெட்ரோசீன் 50%WG, .்.ப்ளூாபிராடிபியூரோன் 20%SL, ஸ்பைரோமெசி.்.பென் 24%SC மற்றும் பைரி.்.ப்ளூாகுவினாசோன் 20%SC இவற்றின் செயற்பாட்டுத்திறன் மற்றும் ஆய்வுடன் தொடர்புடைய தகவல்கள் கீழ் குறிப்பட்ட அட்டவணையில் காண முடியும்.

அட்டவணை 01 : பாகல் மற்றும் கத்தரி செய்கையில் வெண் ஈ மற்றும் அழுக்கணவன் கட்டுப்பாட்டிற்கு புதிய பூச்சிநாசனி தெரிவு தொடர்பான கள அவதானிப்பு தகவல்

பூச்சிநாசனி	செயற்பாட்டுத்திறன்	இடுமளவு (ஹெக்டேயரிற்கு மில்லிலீற்றர் அல்லது கிராம்)	செறிவு (நீர் 10 லீற்றரிற்கு உற்பத்திக்கு மில்லிலீற்றர் அல்லது கிராம்)	பயிர்
சல்போக்ஸா.்.ப்ளோர் 50% WG	சுவாச நச்சு- நிகொடினிக் அசைட்டைல் கோலின் எசுத்தரேஸ் வாங்கியின் பொட்டியை ஒழுங்குப்படுத்தும் சல்போக்சமைன் - 4C	100 - 250 கிராம்	03 கிராம்	பாகல் மற்றும் கத்தரி
பைமெட்ரோசீன் 50% WG	சுவாச நச்சு- உணர்சியுள்ள அங்கங்களின் கற்றயன் பரிமாற்று ஊடக ஒழுங்குப்படுத்துதல் பிரடின் அசோமீத்தேன் வழித்தோன்றல் - 9B	160 - 400 கிராம்	05 கிராம்	பாகல் மற்றும் கத்தரி
.்.ப்ளூாபிராடிபியூரோன் 20% SL	சுவாச நச்சு- நிகொடிக் அசைட்டைல் கோலின் எசுத்தரேஸ் வாங்கியின் பொட்டியை ஒழுங்குப்படுத்துதல் - பியுட்டகோலிட் - 4D	415 - 780 மி.லீ	13 மி.லீ	கத்தரி
பைரி.்.ப்ளூாகுவினாசோன் 20% SC	சுவாச நச்சு- உணர்சியுள்ள அங்கங்களின் கற்றயன் மாற்றும் ஊடக ஒழுங்குப்படுத்துதல் பிரிட்டன் எசோமிதென வழித்தோன்றல் - 9B	160 - 360 மி.லீ	05 மி.லீ	கத்தரி
ஸ்பைரோமெசி.்.பென் 24% SC	கொழுப்பு தொகுப்பு மற்றும் வளர்ச்சியை ஒழுங்குப்படுத்தும் - அசட்டைல் கோலி காபோக்சிலேஸ் தடைசெய்தல் டெட்ரோனிக் மற்றும் டெம்ரமிக் வழித்தோன்றல் - 23	100 - 250 மி.லீ	03 மி.லீ	கத்தரி

2a, 2b, 2c உரிமம்பெற்றோர் மூவர், WG ஈரமாக்கக்கூடிய கட்டி : SL-நீரில் கரையக் கூடிய பொருள் SC- நீரில் தொங்கல் கரைசல்

பூச்சிக் கட்டுப்பாட்டுக்கான பூச்சிநாசனிகளைத் தேர்ந்தெடுப்பது சிறிது காலம் எடுக்கும் செயற்பாடாகும். குறிப்பாக புதிய பூச்சிநாசனிகளைத் தேர்ந்தெடுக்கும் போது அவற்றின் செயல்திறனை சுமார் 3 பயிர் போகங்களுக்கு ஆய்வு செய்ய வேண்டும். இத்தகைய கள ஆய்வுகளுக்கு பொருத்தமான விளைநிலம் மற்றும் ஆய்வு செய்ய வேண்டிய பீடைபூச்சிகள் இருப்பது அவசியம் ஆகும். மேற்கண்ட உண்மைகளினை மனதில் வைத்து இவ் ஆய்வுகள் நடாத்தப்பட்டன.

களப் பரிசோதனை முடிவுகளுக் கேற்ப சல்போக்ஸா.்.ப்ளோர் 50% WG, பைமெட்ரோசீன் 50% WP, .்.ப்ளூாபிராடிபியூரோன் 20%SL, ஸ்பைரோமெசி.்.பென் 24%SC, பைரி.்.ப்ளூாகுவினாசோன் 20%SC எனும் பூச்சிநாசனிகள் கற்கை 2இன் போது அல்லது 3 இல் மேற்குறிப்பிட்ட அட்டவணை 01 இல் குறிப்பிடப்பட்ட செறிவில் இடுதலின் மூலம் பூச்சிக்கட்டுப்பாட்டில் குறிப்பிடத்தக்க முன்னேற்றத்தினை காணமுடிந்தது.

அதன்படி, வெண் ஈக்கள் மற்றும் அழுக்கணவன்களுக்கு எதிராக தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட புதிய பூச்சிநாசனிகளின் சராசரி சதவீத செயல்திறன் ஆய்வுகளின் எண்ணிக்கைக்கு ஏற்ப கணக்கிடப்பட்டு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 2 : ஆய்வின் 3 தடவைகளில் ஒவ்வொரு பூச்சிநாசனி சிகிச்சைக்கும் கணக்கிடப்பட்ட வெண் ஈக்கள் மற்றும் அழுக்கணவன் கட்டுப்பாட்டின் சராசரி சதவீத செயல்திறன்

பூச்சி நாசனி	பீடைக்கு எதிராக சராசரி சதவீத செயல்திறன	
	வெண் ஈ	அழுக்கணவன்
சல்போக்ஸா.்.ப்ளோர 50% WG	71%	60%
பைமெடோசீன் 50% WG #	89%	78%
பைமெடோசீன் 50% WG #	89%	61%
பைமெட்ரோசீன் 50% WG #	87%	62%
.்.ப்ளூாபிராடிபியூரோன் 20% SL	84%	98%
பைரி.்.ப்ளூாகுவினாசோன் 20% SC	93%	98%
ஸ்பைரோமெசி.்.பென் 24% SC	69%	74%

\# - 2a, 2b, 2c உரிமம்பெற்றோர் மூவர்,
WG- ஈரமாக்கக்கூடிய கட்டி : SL-நீரில் கரையக் கூடிய பொருள் SC- நீரில் தொங்கல் கரைசல்

மேலே ஆய்வு செய்யப்பட்ட பூச்சிநாசனிகளின் செயற்பாட்டு பண்புகள் மற்றும் பிற குணாதிசயங்களைக் கருத்தில் கொண்டு மற்றய பூச்சிக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளுடன் ஒண்றிணைத்து அவற்றைப் பயன்படுத்துவதன் மூலமும் ஒரு போகத்தில் ஒரே செயற்திறன் உள்ள பூச்சிக்கொல்லிகளின் பயன்பாட்டை ஒரு பயிருக்கு ஒன்று அல்லது இரண்டு முறை மட்டுமே பயன்படுத்துவதன் மூலமும் பூச்சிகொல்லி எதிர்ப்பு ஏற்படுத்துவதை தாமதப்படுத்தி மிகவும் பயனுள்ள பூச்சிக் கட்டுப்பாட்டை மேற்கொள்ள முடியும்.

ஆராய்ச்சிக்கான பங்களிப்பு

ஜிவனி மாரசிங்க

பீடைக்கொல்லி பதிவு அலுவலகம், பேராதனை

நதீரா சமரசிங்க

சுபாஷினி மடுகல்ல

பூங்கனியியல் ஆராய்ச்சி மற்றும் அபிவிருத்தி நிறுவனம், கன்னொருவ

செய்யாமல் செய்த உதவிக்கு வையகமும் வானகமும் ஆற்றல் அரிது

தான் ஓர் உதவியும் முன் செய்யாதிருக்கப் பிறன் தனக்கு செய்த உதவிக்கு மண்ணுலகத்தையும் விண்ணுலகத்தையும் கைமாறாகக் கொடுத்தாலும் ஈடு ஆக முடியாது.

-திருக்குறள்-

அதிக அறுவடையைப் பெற்றுக் கொடுக்கும்

புதிய சின்ன வெங்காய வர்க்கமொன்று

ANKCLO1

இலங்கையில் உள்ள பல்வேறு விவசாய சூழலியல் வலயங்களில் சின்ன வெங்காய பயிர்செய்கையினை அதிகமாகவோ அல்லது குறைவாகவோ செய்யலாம். அவற்றில் உலர் மற்றும் இடை வலயங்களில் சின்ன வெங்காயத்தை வெற்றிகரமாக பயிரிட அதிக வாய்ப்பு உள்ளது.

இலங்கையின் வருடாந்த சின்ன வெங்காயத் தேவை சுமார் 64,300 மெற்றிக் டொன்களாகும். அந்தத் தொகையை பூர்த்தி செய்வதற்கு 6020 மெட்ரிக் டொன்னை இறக்குமதி செய்ய வேண்டியுள்ளது (AgStat 2020). இதன் காரணமாக நாட்டிற்கு தேவையான அளவு சின்ன வெங்காயத்தை நாட்டினுள் உற்பத்தி செய்யும் நோக்கத்துடன், அங்குணகொலபெலஸ்ஸவில் உள்ள அவரை மற்றும் எண்ணெய் பயிர்கள் ஆராய்ச்சி மற்றும் அபிவிருத்திமையத்தில் சின்ன வெங்காய இனப்பெருக்கத் திட்டம் செயல்படுத்தப்பட்டது.

சின்ன வெங்காயம் 99% இயற்கையாகவே மகரந்தச் சேர்க்கை செய்யும் பயிர் ஆகும். உள்நாட்டில் சேகரிக்கப்பட்ட பன்முகத்தன்மை (Heterogeneous) கொண்ட உள்நாட்டு மரபணுவுடன் 9 சின்ன வெங்காய வர்க்கங்கள் மற்றும் 9 தெரிவுகள் வசந்தக் கால நிலைப்படுத்தலிற்கு உட்படுத்தப்பட்டதுடன் இயற்கையாக (தேனீ மூலம்) மற்றும் செயற்கையாக செய்யப்பட்ட இனப்பெருக்கம் மூலம் F1 (முதலாவது தலைமுறை) பெற்றுக் கொள்ளப்பட்டது. அவ் F1 இன் உண்மை விதைத் தலைமுறையை களத்தில் நட்டு பெறப்பட்ட குமிழின் மூலம் பெறப்படும் அதிக திறன் கொண்ட அதிக விளைச்சலினைத் தரும், நோய்க்கு எதிர்ப்பினைக் காட்டுகின்ற, குறுகிய காலத்தில் அறுவடை செய்யக் கூடிய, மேலும் பெரிய குமிழத்தினைக் கொண்ட வர்க்கங்கள் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு வசந்தமயமாக்கலுக்கு உட்படுத்தப்பட்டு F2 உண்மை விதைப் தலைமுறை (திறந்த தலைமுறை) பெறப்பட்டது. பின்னர் அவற்றிற்கிடையே தன்மகரந்தச் சேர்க்கையை அனுமதிப்பதன் மூலம் பெறப்பட்ட F3 உண்மையான விதை தலைமுறைகள் களத்தில் பயிரிடப்படுவதன் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்பட்டன, அதிலிருந்து பதிய

இனப்பெருக்கம் மூலம் தலைமுறை முன்னேற்றப்பட்டது. இங்கு பதிய இனப்பெருக்கம் மூலம் பரம்பரை மேம்பாடு செய்யப்பட்டதால் மரபணு அமைப்பில் திறந்து விடப்படலுக்கு சாத்தியம் தவிர்க்கப்பட்டது.

தலைமுறை மேம்பாடு ஆறு தலைமுறைகளுக்கு (F6) மேற்கொள்ளப்பட்டது மற்றும் தெரிவு செய்யப்பட்ட CLO-2015/1 மற்றும் CLO-2015/2 ஆகிய தெரிவுகளின் கள ஆய்வு தேசிய பயிர் ஒருங்கிணைப்பு சோதனைகளுக்குப் பிறகு நிர்வாக வர்க்கங்களான ARLCLO1 மற்றும் ARLCLO2 ஆகியவற்றை வயல்களில் பயிர் செய்யப்பட்ட வர்க்க இயைபாக்கத்தை பரிட்சித்து பார்க்கும் போது பரிசோதனைகளில் சராசரியாக ஹெக்டேயருக்கு 20 - 22 மெற்றிக் டொன் விளைச்சல் பெறப்பட்டது. மேலும் சில சந்தர்ப்பங்களில் ஹெக்டேயருக்கு 27.1 மெற்றிக் டொன் சாத்திய விளைச்சல் எதிலிவெவ பிரதேசத்தில் பெறப்பட்டது.

தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட மேற்கண்ட தெரிவுகள் இரண்டில் CLO-2015/2 தேர்வு விவசாயிகளிடமிருந்து அதிக வரவேற்பைப் பெற்றது மற்றும் 2021 ஆம் ஆண்டில் நடைபெற்ற வர்க்க பரிந்துரைக் குழுவால் "ANKCLO1" எனும் பெயரில் சிபாரிசுசெய்யப்பட்டது.

ANKCLO1 வர்க்கத்தின் சராசரி உயரம் 28 - 30 செ.மீ ஆகும். தாவரத்தின் இலைகள் சாம்பல்-பச்சை நிறத்திற்கு சார்பாக இருப்பதுடன் நேராக காணப்படும். ஒரு செடியில் 3 - 7 குமிழங்கள் காணப்படும். ஒரு குமிழத்தின் நீளம்/அகல விகிதம் 1.2 - 1.3 க்கு இடையில் உள்ளது மற்றும் பெரு மற்றும் சிறு போகத்திலும் பயிர்செய்ய முடியும். வயலில் நடப்பட்டு 75 - 85 நாட்களில் அறுவடை செய்யலாம்.

ஆராய்ச்சிக்கான பங்களிப்பு

இ. கே. எரண்தி சி. நயனா

எச். என். கே. குணதிலக

ஓய். பி. ஜே. அமரசிங்க

ஐ. ஆர். லியனகே

ஜி. டி. என். குணசேகர

எம். வி. பி. ஜெயசுந்தர

அவரை மற்றும் எண்ணெய் பயிர்கள் ஆராய்ச்சி மற்றும் அபிவிருத்தி மையம், அகுணகோலபலஸ்ஸ

மஞ்சள் சக்கரவள்ளிக் கிழங்கு ஐஸ்கிரீம்

பாலைப் பயன்படுத்தி தயாரிக்கப்படும் ஐஸ்கிரீம் உலகில் பெரியவர்கள் மற்றும் சிறியவர்கள் மத்தியில் மிகவும் பிரபலமான இனிப்பு மட்டுமல்ல சக்தியை வழங்கும் சத்தான உணவாகவும் உள்ளது. ஐஸ்கிரீம் தயாரிப்பில் அதிகளவில் சேர்மானப் பொருட்களாக நிறமூட்டிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன மேலும் இவை சந்தையில் எப்போதும் இரசாயனப் பொருட்களாகக் காணப்படுவதுடன் அவை உடல் ஆரோக்கியத்தில் பாதகமான விளைவுகளை ஏற்படுத்தும் ஆற்றலைக் கொண்டுள்ளன.

சக்கரவள்ளிக் கிழங்கில் காபோஹைட்ரேட்டுகள், புரதங்கள், விட்டமின்கள் மற்றும் பொலி.ஃ.பீனால் கலவைகள் நிறைந்துள்ளன. சக்கரவள்ளிக்கிழங்கைக் கறியாக மற்றும் அவித்து உணவாக உட்கொள்ளப்படுகின்றது. பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட உணவு உற்பத்தியானது மிகவும் குறைவான மட்டத்தில் இருப்பதால் தற்போது புதிய உற்பத்திகளை நோக்கியபோக்கு கிழங்கு உற்பத்தித் துறையில் உள்ளது.

மஞ்சள் நிற சக்கரவள்ளிக்கிழங்கு வர்க்கமொன்றினைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் ஐஸ்கிரீமுக்குத் தேவையான வர்ணம் மற்றும் இந்த கரோட்டினாய்டு நிறமூட்டிகளிலிருந்து பீற்றா கரோட்டின் உடம்பினுள் ஒன்றிணையும் போது உருவாகும் விட்டமின் A யை பெற்றுக் கொள்ளும் வாய்ப்பின் கரணமாக இவ்வாறு ஐஸ்கிரீமில் ஊட்டச்சத்தை சேர்க்கும் ஆற்றலினை அடிப்படையாகக் கொண்டு சக்கரவள்ளிக் கிழங்கைப் பயன்படுத்தி ஐஸ்கிரீம் தயாரிக்க திட்டமிடப்பட்டது.

இந்த ஆராய்ச்சியில் மஞ்சள் சக்கரவள்ளிக் கிழங்கு வர்க்கமான "அமா"வைப் பயன்படுத்தி நடத்தப்பட்டது. முதலில் புதிய இனிப்பு சக்கரவள்ளிக்கிழங்கை கழுவி தோல் உரிக்கப்பட்டு சுத்தம் செய்யப்பட்டு துண்டுகளாக வெட்டி ஒரு உலர்த்தியின் உதவியுடன் உலர்த்தப்பட்டது. ஈரப்பதன் 5%க்கு குறைக்கப்பட்டு மாவாக்கி லேமினேட் செய்யப்பட்ட பொதியில் சேமிக்கப்பட்டது. 100% பால் மற்றும் செயற்கை நிறங்கள் சேர்க்கப்பட்ட ஐஸ்கிரீம் தயாரிப்பு கட்டுப்பாடாக வைத்து இந்த சோதனைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. 58% பாலுக்குப் பதிலாக அந்த அளவை நீக்கிவிட்டு அதே அளவு தண்ணீர் கனவளவு சக்கரவள்ளிக்கிழங்கு மாவைக் கலந்து 3 ஐஸ்கிரீம் வகை உற்பத்திக்கள் அதாவது 1%, 2% மற்றும் 2.6% சக்கரவள்ளிக்கிழங்கு மாவை மேலே உள்ள அளவு தண்ணீரில் கலந்து ஐஸ்கிரீம் தயாரிக்கப்பட்டது. இந்த 4 வகை ஐஸ்கிரீம்களும் இலங்கை தரநிர்ணயம் மற்றும் சுவை உணர்திறன் ஆகியவற்றிற்காக பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டது.

கொழுப்பற்ற பால் திடப்பொருள்கள் (MSNF மதிப்பு) அதிகமாக காணப்படுவதன் காரணமாக அப் பெறுமதி இலங்கை தரநிலையின் கீழே உள்ளது. உற்பத்தியின் பாகுத்தன்மை அதிகமாக இருப்பதுடன் உருகும் தன்மை குறைவாக இருக்கும். உற்பத்தியில் சேர்க்கப்படும் அனைத்து உலர்ந்த பொருளின் கூட்டுத்தொகை (TS மதிப்பு) உயர் மதிப்பைக் காட்டுகிறது இதன் விளைவாக நல்ல ஐஸ்கிரீம் கட்டமைப்பு உருவாகின்றது குறைந்த வெப்பநிலையில் உறைதல் (Freezing point) மற்றும் உருகும் தன்மையும் குறைக்கப்படும். கரையக்கூடிய திடப்பொருட்களின் அளவு (TSS மதிப்பு) விரும்பிய சுவையை பராமரிக்க ஒரு நிலையான மதிப்பில் பராமரிக்கப்படுகிறது. சக்கரவள்ளிக்கிழங்கு ஐஸ்கிரீம் தயாரிப்பில் சாதாரண பீட்டா கரோட்டின் அளவை விட இரண்டு மடங்கு பீட்டா கரோட்டின் அளவு மற்றும் சக்கரவள்ளிக்கிழங்கில் உள்ள கரோட்டினில் 92% வீதம் உற்பத்தியில் சேர்ந்து உள்ளதன் காரணமாக இயற்கையான நிறம் மற்றும் போசணையும் கிடைப்பது இதன் முக்கியத்துவம் ஆகும். மேலும் 1% இனிப்பு சக்கரவள்ளிக்கிழங்கு மாவு சேர்க்கப்பட்ட ஐஸ்கிரீம் மேலே உள்ள பண்புகளை சிறப்பாக வெளிப்படுத்தியது.

சுவை, நிறம், கட்டமைப்பு, நிலைத்தன்மை மற்றும் ஒட்டுமொத்த சுவையை சோதிக்கும் சோதனையில் 2% மற்றும் 2.6% சக்கரவள்ளிக் கிழங்கு மாவு சேர்க்கப்பட்ட ஐஸ்கிரீம் தயாரிப்பை விட 1% சக்கரவள்ளிக்கிழங்கு மாவு சேர்த்து தயாரிக்கப்பட்ட ஐஸ்கிரீம் ஒப்பிடும் போது முழுமையாக பாலில் செய்யப்பட்ட ஐஸ்கிரீமைப் போலவே சுவையுடையதாக இருந்தது.

கட்டமைப்பு ஆய்வின்படி 100% பால் மற்றும் 1% இனிப்பு சக்கரவள்ளிக்கிழங்கு மாவைப் பயன்படுத்திய ஐஸ்கிரீம் தயாரிப்புகள் ஐஸ் கட்டிகள் மற்றும் காற்று இடைவெளிகள் இருப்பதால் சிறந்த கட்டமைப்பைக் காட்டியது. இந்த பௌதீக இயல்பின் படி உருகும் வீத ஆய்வின் தரநிர்னயத்திற்கு அமைய உருகும் வேகம் காணப்பட்டது.

இந்த முடிவுகளின் அடிப்படையில் 1% சக்கரவள்ளிக்கிழங்கு மாவு ஐஸ்கிரீம் உற்பத்தி மேலும் சோதனைக்கு உட்படுத்தப்பட்டது. அதற்கேற்ப களஞ்சியப்படுத்தல் கால சோதனை, ஊட்டச்சத்து பரிசோதனை மற்றும் உற்பத்தி செலவு சோதனை செய்யப்பட்டது.

ஊட்டச்சத்து தர சோதனையில் புரதத்தின் சதவீதம் மற்றும் கொழுப்பு சதவீதம் சாதாரண ஐஸ்கிரீமை விட குறைவாக இருந்தது ஆனால் அது தரநிலைக்கு ஏற்ப இருந்தது. ஆனால் கனிப்பொருட்களின் சதவீதம் 100% பால் அதாவது சாதாரண ஐஸ்கிரீமை விட அதிகமாக இருந்தது. தாவர மூலப்பொருட்கள் சேர்க்கப்பட்டதால் இந்த அதிகரிப்பு ஏற்பட்டுள்ளது.

ஒரு குறைந்த சக்தி மதிப்பு (Calorific value) காரணமாக ஒரு குறைந்த சக்தியினை உடைய ஐஸ்கிரீம் தயாரிப்பு என வழங்கப்படலாம். 03 மாத காலத்திற்கு சேமிப்பக நிலைமைகளின் கீழ் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வின் படி அந்த காலத்திற்கு அதை வெற்றிகரமாக சேமிக்க முடியும் என்று பரிந்துரைக்க முடியும். இந்த 1% சக்கரவள்ளிக்கிழங்கு மாவுடன் தயாரிக்கப்பட்ட ஐஸ்கிரீம் 1 லிட்டர் மற்றும் 80 கிராம் கப் இற்கான உற்பத்திச் செலவு முறையே ரூ.136.04 மற்றும் ரூ.10.88 என கணக்கிடப்பட்டது.

இவ்வாறு சாதாரண பசுப் பால் ஐஸ்கிரீம் தயாரிப்பில் இருந்து 50% இலும் அதிக பாலை நீக்கி, அதே அளவு சர்க்கரைவள்ளிக்கிழங்கு மாவை தண்ணீரில் கலந்து ஐஸ்கிரீம் தயாரிக்கலாம். இது ஒரு தரநிலைக்கு ஏற்ற ஊட்டச்சத்து கூடுதலான தயாரிப்பு ஆகும். மேலும், சாதாரண விலையில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு சந்தைக்கு வழங்கக்கூடிய சக்கரவள்ளிக்கிழங்கின் மதிப்பு கூட்டப்பட்ட உற்பத்தியாக எடுத்துக் கொள்ள முடியும்.

ஆராய்ச்சிக்கான பங்களிப்பு

எஸ். எம். எ. சி. யூ. சேனாரத்ன
யு. எம். பி. ஹன்சனி
கே. டபிள்யு' . பி. டி. கரண்தவல
டி. கே. விஜேரத்ன
டி. பி. கருணானந்த
எச். எம். என். டி. பி. ஹென்நாயக்க
என். ஒய். ஜி. பி. கே. நிகயங்க
சி. டி. கொடிதுவக்குஆராச்சி
உணவு ஆராய்ச்சி அலகு, கன்னொறுவை

டி.பி கருணானந்த
பூங்கனியியல் பயிர் ஆராய்ச்சி மற்றும் அபிவிருத்தி அலகு கன்னொறுவை

நெற்செய்கையில் நுண் போசணை மூலக்கூறுகளின் கிடைப்புத் தன்மையில் பொசுபேற்று பசளை மற்றும் நீர் முகாமையின் தாக்கம்

நெற்செய்கையினை கருத்திற் கொள்ளும் போது நீர் முகாமை இரண்டு முறைகளில் செய்யப்படுகிறது போதுமான அளவு நீர் இருக்கும் போது மண் முழுமையாக நீரினில் மூழ்கடித்தல் (Submerged) மற்றும் குறைந்த நீர் நிலைகளில் அவ்வப்போது தண்ணீரை வழங்குவதன் மூலம் வயல் கொள்ளளவு மட்டத்தில் மண்ணின் ஈரப்பதத்தை பராமரித்தல் (Aerobic) என்பன பிரதான முறைகளாகும். இங்கு Submerged நிலையின் கீழ் நடவு செய்வது மிகவும் பிரபலமான முறையாகும் மேலும் Aerobic நிலையின் கீழ் விதைகள் விதைக்கப்படுகின்றன. இங்கு குறிப்பாக Submerged நிலையின் போது மண்ணின் இரசாயன பண்புகளில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் தாவர போசணைக் கிடைப்பில் பல்வேறு விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன.

மேலும் ஒரு பயிரின் உகந்த வளர்ச்சியை பராமரிக்க பயிருக்கு தேவையான போசணைகளை முறையாக வழங்க வேண்டும். இங்கு பொஸ்பரஸுக்கு சிறப்பு இடம் உண்டு. பெரும்பாலான மண்ணில் இயற்கையாக உள்ள பொஸ்பரஸின் அளவு குறைவடைவதால் மற்றும் பல்வேறு அகத்துறிஞ்சல் எதிர்வினைகள் மண்ணில் ஏற்படுவதன் காரணமாக பயிருக்கு தேவையான பொஸ்பரஸ்சினை சேதன அல்லது அசேதன உரங்களாக மண்ணில் சேர்க்கப்படுகிறது. ஆனாலும் அங்கு இடப்படும் பொஸ்பரஸ் உரத்தின் அளவை மிகையாக இல்லாமல் பராமரிப்பது மிகவும் முக்கியம் மற்றும் பயன்படுத்தப்படும் நீர் முகாமை முறைக்கு ஏற்ப இடவேண்டிய பொஸ்பரஸ் உரத்தின் அளவும் வேறுபட்டதாக இருக்கும்.

நெல் பயிர்செய்கையைப் பொறுத்தவரை இரும்பு(Fe), மங்கனீசு(Mn), நாகம்(Zn), மற்றும் செம்பு (Cu) போன்ற நுண் போசணை மூலக்கூறுகளின் நடத்தை நீர்பாசன முறை மற்றும் பயன்படுத்தப்படும் பொஸ்பரஸ் பசளையின் அளவுடன் கொண்டுள்ள தொடர்பு மற்றும் அவ் நிலமையின் கீழ் நெல் செடியால் உறிஞ்சப்படும் மேலே உள்ள நுண் போசணை மூலக்கூறுகள் பற்றிய தகவல்கள் இங்கே விவாதிக்கப்படுகிறது.

நெல் பயிர்செய்கையின் Submerged நிலைமையின் கீழ் மண் முழுமையாக நீரினால் மூடப்படுவதன் காரணமாக காற்றில்லா நிலைகள் உருவாக்கப்படுகின்றது. அத்துடன் மண்ணின் pH மற்றும் ரெடாக்ஸ் திறன் (Redox potential) காரணமாக நீரகற்றலிற்கு ஆளாக்கப்படுகின்றது. குறிப்பாக Redox potential குறைவடைவதுடன் உயர் இணைதிறனில் காணப்படும் Fe, Mn போன்ற உலோகங்கள் அவற்றின் குறைந்த இணைதிறனுடைய மூலக்கூறுகளாக மாற்றமடையும். இவ் உலோகங்களின் குறைந்த இணைதிறன் கொண்ட மூலக்கூறுகளில் நீரில் கரைதிறன் அதிகமாக காணப்படுவதன் காரணமாக நீரில் அதிகமாக கரைந்து அவ் அயனின் செறிவு மண் கரைசலில் அதிகரிக்கும். இங்கு குறித்த கலவைகளிலுள்ள உலோகமல்லாத பொஸ்பேட், சல்பேட், குளோரைட் போன்ற சேர்மங்களின் செறிவும் அதிகரிக்கும் இந் நிலையே Submerged நிலையில் மண் கரைசலில் பொஸ்பரஸ் அதிகமாக கிடைப்பதற்கு முக்கிய காரணமாகும். எனவே Aerobic நிலையுடன் ஒப்பிடும்போது Submerged நிலையிலான நெற் பயிர்செய்கைக்கு குறைந்த அளவு பொஸ்பரஸ் பசளையினை பரிந்துரைக்கலாம். இங்கே மண்ணில் இருக்கும் பொஸ்பரஸ் கலவைகள் pH பெறுமானத்தினைப் பொறுத்து மாறுகின்றன மிகக் குறைந்த pH (< 4) நிலைமைகளின் கீழ் அலுமினியம் பொஸ்பேட் வடிவம் ஆதிக்கம் செலுத்துகிறது மேலும் pH 4 - 6 க்கு இடையில் பெரஸ் பொஸ்பேட் ஆதிக்கம் செலுத்துகிறது. கார நிலமையின் கீழ் ($pH>7$) கல்சியம் பொஸ்பேற் வடிவத்தில் பொஸ்பேற் காணப்படும். இந்த சகல பொஸ்பேற் கலவைகளும் குறைந்த கரைதிறன் கொண்டவை மற்றும் மண்ணின் pH 6 - 7க்கு இடையே அதிகபட்ச பொஸ்பேட் கரைதிறனைக் காட்டுகின்றது. எனவே அதிகபட்ச பொஸ்பரஸ் பயன்பாட்டு செயல்திறனை அடைவதற்கு, மண்ணின் pH அளவினை 6.5 க்கு அருகில் பராமரிப்பது

மிகவும் முக்கியமாகும். அப்படியல்லாத சந்தர்ப்பங்களில் பயன்படுத்தப்பட்ட பொஸ்பரஸ் குறைவான கரைநிலை சேர்மங்களாக மாறி மண்ணில் சேர்கிறது (P enrichment). இந்த நிலைமை மற்றைய போசணை உறிஞ்சுதலில் பல எதிர்மறையான விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது அத்துடன் நீர் முதல் செறிவுட்டலிக்கு பிரதான காரணமாக செயல்படுகிறது.

Submerged நிலையில் Fe மற்றும் Mn கிடைப்புத் தன்மை Aerobic நிலைமையுடன் ஒப்பிடுகையில் அதிகமாக உள்ளதுடன் பயிர்செய்கையில் நீண்ட காலம் (100 நாட்களிலும் அதிகம்) இதே நிலை நீடிக்கிறது. இதே போல் செப்பு உலோகத்தில் submreged நிலைமையின் கீழ் கரைதிறன் அதிகரிப்பதுடன் இந்த நிலைமை 40 நாட்களின் பின்னர் படிப்படியாக குறையும். நாகமானது (Zn) வேறுபட்ட திருப்பத்தைக் காட்டுகிறது மற்றும் பயிர்செய்கையின் தொடக்கத்தில் Aerobic நிலைமைகளின் கீழ் ஒப்பீட்டளவில் அதிக கிடைப்புத் தன்மையைத் காட்டுகிறது. மேலும் பயன்படுத்தப்படும் P உரத்தின் அளவு அதிகரிப்பதன் மூலம் தாவர நுண் போசணைகளின் கிடைப்புத் தன்மை குறைவதைக் காணலாம்.

Aerobic நிலையுடன் ஒப்பிடும் போது Submerged நிலமையில் அனைத்து போசணைகளின் அகத்துறிஞ்சுதல் அதிகமாக உள்ளது அந்த நிலைமையை நெல் மற்றும் வைக்கோல் போன்றவற்றிலும் காணலாம். பொதுவாக Aerobic நிலைமைகளில் நெல்லில் Zn, Mn, Cu மற்றும் Fe போன்ற ஊட்டச்சத்துக்களின் போசணை அறுவடை ஒரு டொன்னிற்கு முறையாக 60-70, 40-50, 10-15 மற்றும் 140-150 கிராம் ஆகும். மேலும் வைக்கோலில் இந்த போசணைகள்

முறையே 150-160, 160-170, 10-15 மற்றும் 600-700 கிராம் வரை உள்ளன. இந்த ஊட்டச்சத்துக்களின் அளவு கணிசமாக அதிகரிப்பதுடன் பொஸ்பரஸின் அளவை படிப்படியாக அதிகரிப்பதால் இந்த ஊட்டச்சத்துக்களின் உறிஞ்சுதலும் கணிசமாக அதிகரிக்கும். அதற்கு அடிப்படையானது P பசளைகளை இடுவதன் மூலம் பயிரின் விளைச்சல் அதிகரிப்பதாகும்.

அதன்படி நீர் முகாமையானது மண்ணின் நுண் மூலகம் கிடைப்பதிலும் போசணை அகத்துறிஞ்சுதலிலும் நேரடியான விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது என்பதும் நீர்பாசனத்திற்கு Submerged நிலைமையில் Aerobic நிலைமையிலும் அதிக விளைவைக் கொண்டிருப்பதும் தெளிவாகிறது. அதிகப்படியான P பசளைகளின் பயன்பாடு மண்ணில் நுண் மூலக்கூறுகள் கிடைப்பில் எதிர்மறையான விளைவுகளை

ஏற்படுத்துகிறது அதே சந்தர்ப்பத்தில் P பசளைகளின் உகந்த பயன்பாடு நெற் பயிரின் விளைச்சலில் நன்மை பயக்கும்.

ஆராய்ச்சிக்கான பங்களிப்பு

கலாநிதி கே. எம். எஸ். கொடிகார
பிராந்திய விவசாய ஆராய்ச்சி மற்றும் அபிவிருத்தி மையம், பண்டாரவளை

கலாநிதி பி. எஸ். சன்வான்
ஹரியானா வேளாண் பல்கலைக்கழகம், ஹிசார், ஹரியானா

1920

விவசாய நிவாரணி

விவசாய ஆலோசனைச் சேவை

உங்கள் அனைத்து விவசாய பிரச்சனைகளுக்காகவும் தொடர்பு கொள்ளுங்கள்

கிழமை நாட்களில்

மு. ப 8.30 தொடக்கம் பி.ப 4.15 வரை