

கமத்தொழில் விளக்கம்

KAMATHOLIL VILAKKAM

மலர் 55 - இதழ் 03 (2017 செப்டெம்பர்)



விவசாயத் திணைக்களத்தின்
வருடாந்த சம்மேளனம்

2017 ASDA ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகள்
அடங்கிய விசேட இதழ்

1912 - 2012 நூற்றாண்டைக் கடந்த இலங்கை விவசாயத்துறையின் மகாவம்சம்
விவசாயத் திணைக்களம், விவசாய அமைச்சு

கமத்தொழில் விளக்கம்

மலர் 55

இதழ் 3

கழன்றும் ஏர்ப் பின்னது உலகம் அதனால்
உழந்தும் உழவே தலை

விவசாய அமைச்சு

விவசாயத் திணைக்களத்தின் ஒரு பிரசுரம்

Name of the Publication : Kamatholil Vilakkam
Vol : 55 No : 3

Published by : Director,
Information and Communication,
National Agriculture Information and Communication Centre,
Gannoruwa,
Peradeniya
Tel : 081- 2030040
Fax : 081 - 2030048
Web : www.doa.gov.lk
Ministry of Agriculture

Published In : 2017 September

Editor : S.Periyasamy

Issued by : Additional Director (Agriculture Publications)
Agriculture Publication Unit,
P.O. Box 24,
Peradeniya.
Tel / Fax : 081 2388507
email : agripres.doa@gmail.com

ISSN No. : 1391-5703

பிரதம ஆசிரியரிடமிருந்து . .

எமது நாட்டின் விவசாயத்தின் எதிர்காலமானது தங்கியிருப்பது காலத்திற்கு காலம் உருவாகும் நாட்டிற்கு பொருத்தமான விவசாயத் தொழில்நுட்பங்களினால் ஆகும். எமது நாடு விவசாய நாடாக இருந்தபோதும் பொருளாதாரத்திற்கு விவசாயத்தில் கிடைக்கும் பங்களிப்பானது வருடத்திற்கு வருடம் குறைந்து செல்கின்றது. சிறந்த நிலையை மாற்றுவதே விவசாயத் திணைக்களத்தின் பிரதான நோக்கமாகும். இதற்குத் தீர்வாக நாட்டிற்குப் பொருத்தமான விவசாயத் தொழில்நுட்பங்களை, புதிய பயிர் வர்க்கங்களை உருவாக்குவதில் அதிக கவனம் செலுத்தப்படுகின்றது. இதற்காகத் வருடாந்த அதிகளவு மூலதனம் ஒதுக்கப்படுகின்றது. புதிதாக கண்டுபிடிக்கப்படும் தொழில்நுட்பங்களின் பெறுமதியை விலை மதிப்பிட முடியாது. எமது விவசாயவியலாளர்கள் பல்லாண்டுகளாக மேற்கொண்ட ஆய்வுகளின் விவற்றுகளை நாடு பூராகவும் வெளிப்படுத்துவதற்கு சிறந்த மேடையாக அமைவது விவசாயத் திணைக்களத்தினால் வருடாந்தம் நடாத்தப்படும் விவசாயச் சம்மேளனம் ஆகும். 19வது விவசாய சம்மேளனத்தில் வெளியிடப்படும் ஆய்வுகளை கட்டுரைகளாக மக்களுக்கு தெரியப்படுத்துவதில் கமத்தொழில் வீளக்கம் பிரதான பங்கை வகிக்கின்றது.

கமத்தொழில் விளக்கத்தின் திரைக்குப் பின்னரால்

பிரதம ஆசிரியர்

சீரங்கன் பெரியசாமி

ஆசிரியர் குழு

எஸ். சிவகலா

ஜே. கே.ஏ ஹெட்டியாராச்சி

ஜே.ஆர்.பி ஹேரத்

மிலிந்த சமரக்கோன்

எஸ்.எம்.சீ. எஸ் சமரக்கோன்

என்.டப்ளியூ.டி.ஏ.கன்னங்கரா

தமிழாக்கம்

எஸ்.சிவகலா

கணனி அடிப்படையும், பக்கவடிவமையும்

ஹாபினி சரவணபவன்

அசித்த பஸ்நாயக்க

திலினி மதுஷிக்கா

உட்பத்தி மூலமாத்ருவம்

உபாலி ரூபஸ்சர

விவரம்

விவசாயப் பிரசுர அலகு

உள்ளே..

கியந்திரத்தில் நாற்று நடுதல், நெல் வர்க்கம், பயிர் கிடைவெளி, நாற்றுக்களை பராமரித்தல் என்பன விளைச்சலில் செலுத்தும் செல்வாக்கு 01

விவசாயிகளின் தோழனை பாதுகாப்போம் 04

என் அழகைப் பாரீர் 11

தக்காளியில் சாற்றை உறிஞ்சிக் குடிக்கும் பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்துவதற்கு உதவிப் பயிர்களின் பங்களிப்பு 12

அநுராதபுர மாவட்டத்தில் பெரிய வெங்காயம் செய்கை பண்ணப்படும் தோட்டங்களில் காணப்படும் மண் போசணைத் தன்மை 15

சேதனப்பசளை பாவனையினால் கெக்கரியில் ஓட்சியேற்றுவதற்கான செயற்பாடு, தரம் சேமித்து வைக்கும் காலம் என்பவற்றை மேம்படுத்தல் 18

உணவிற்காக நன்னீர் மீன் வளர்ப்பு 22

LD 253 விளைச்சலும், தரமும் கூடிய குறைந்த வயதையுடைய நீண்ட வெள்ளை நெல் வர்க்கம் 25

மகாவலி எச் வலயத்தில் மேலதிக உணவுப் பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதியில் நீர்ப்பாசன நீரின் தரத்தில் போகத்தற்கான கிடம் சார்ந்த வேறுபாடுகள் 28

மரக்கறிச் செய்கையில் உயிர்பல் பசளையாக பற்றியா உட்புகுத்தி 32

பழ ஈயைக் கட்டுப்படுத்தும் துளசி 36

சேதன, அசேதன பசளைகளை பயன்படுத்தும் போது நெல் விளைச்சலிற்கும், மண் வளத்திற்கும் ஏற்படுத்தும் தாக்கம் 40

சேதன பத்திரக்கலவையிடுவதனால் பெரிய வெங்காயத்தில் விளைச்சலை அதிகரிக்க முடியுமா? 43

உருளைக்கிழங்குச் செய்கையில் உட்புகுத்திச்செலவை குறைப்போம் 47

எமது அரிசியில் பார உலோகங்கள் அடங்கியுள்ளதா? 50

மைக்கிரோகிரீன்ஸ் 56



இயந்திரத்தில் நாற்று நடுதல், நெல் வர்க்கம், பயிர் இடைவெளி, நாற்றுக்களை பராமரித்தல் என்பன விளைச்சலில் செலுத்தும் செல்வாக்கு

டி.கே. இலங்கக்கோன், ஜே.எம்.பி. சோமரத்ன, ஆர்.எஸ்.கே.கீர்த்திசேன,
எம்.டி.அபேசுந்தா, சீ.எச்.ஜெயசிபி, நெல் ஆராய்ச்சி அபிவிருத்தி நிறுவனம் பத்தலகொடை
வீ.குமார்.சர்வதேச நெல் ஆராய்ச்சி நிறுவனம், மிலிப்பைன்ஸ்

நெற் செய்கையில் தொழிலாளர் செலவை குறைத்துக் கொள்வதற்கும், தகுந்த பருவத்தில் பயிர்ச் செய்கையை ஆரம்பிப்பதற்கும் களைநாசினி பாவனையை குறைத்துக் கொள்வதற்கும், சரியான பயிர் இடைவெளியையும் அடர்த்தியையும் பேணுவதற்கு நாற்று நடும் கருவி அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இளம் சமூகத்தினருக்கு நெற்செய்கையில் ஆர்வத்தை ஏற்படுத்துவதற்கு நாற்று நடும் கருவி உதவியாக அமையும். தற்போது துண்டம் இரண்டு வேலைத்திட்டத்தில் இவ் இயந்திரம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டு இருந்தாலும் அதற்கு சரியான பயிராக்கவியல் சிபாரிசுகள் எதுவும்

வழங்கப்படாததால் களை களைக் கட்டுப்படுத்துவது கடினமாவதுடன் விளைச்சலில் வீழ்ச்சியையும் காண முடிகின்றது. அதனால் இவ் இயந்திரமானது விவசாயிகளிடையே பிரபல்யம் அடையாமல் காணப்படுவதுடன் அதன் பாவனையில் இருந்து வவசாயிகள் விலகியே உள்ளனர். இதை கருத்தில் கொண்டு பத்தலகொடை நெல் ஆராய்ச்சி அபிவிருத்தி நிறுவனத்தின் ஊடாக இயந்திரங்களில் நாற்று நடும் போது உயர் விளைச்சலைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு தகுந்த நெல் வர்க்கங்கள், நடுகை செய்யும் நாற்றுக்களின் வயது, சரியான நடுகை இடைவெளி, ஒரு நிலையத்தில் நடும் நாற்றுக்களின்

எண்ணிக்கை, நடும் ஆழம் என்பவற்றை அறிந்து கொள்வதற்கு பத்தலகொடை நெல் ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி நிறுவனத்தினால் ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

இயந்திரம், கைகளினால் நாற்று நடுதல்

கைகளினால் நாற்று நடுவதையும் இயந்திரங்களின் மூலம் நாற்று நடுவதையும் ஒப்பிடும் போது இயந்திரங்களினால் நாற்று நடும் போது அனைத்து 4 - 4½, 3 - 3½ மாத நெல் வர்க்கங்களிலும் பூக்கள்,கதிர்கள் உருவாவதற்கு 3 - 5 நாட்கள் பிந்தினாலும் ஓரலகு நிலப்பரப்பில் உருவாகும் மட்டங்களினதும் கதிர்களின் எண்ணிக்கையும் அதிகமாக காணப்படுவதால் ஒப்பிட்டளவில் விளைச்சல் 5% - 17% அதிகமாகும்.

இயந்திரத்தின் மூலம் நடுகை செய்யும் போது 3 - 3½ மாத வர்க்கங்களை விட 4 - 4½ மாத வர்க்கங்களில் 13% - 28% விளைச்சல் அதிகமாகும். நெல் வர்க்கங்களின் வயதின் அடிப்படையில் கைகளினால், இயந்திரத்தினால் நடுகை செய்யும் போது பெற்றுக் கொள்ளப்பட்ட விளைச்சல் தொடர்பான தரவுகள் அட்டவணை 01 இல் தரப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 1 கைகளினால், இயந்திரத்தினால் நாற்று நடும் போது பெறப்பட்ட விளைச்சல் (ஹெக்டெயருக்கு மெட்ரிக் தொன்)

வயது	நடுகை முறை	2016 சிறு	2016/17 கால
4 - 4½ மாதம்	இயந்திரம்	6.5	4.9
	கையினால்	6.4	4.5
3 - 3½ மாதம்	இயந்திரம்	5.5	4.6
	கையினால்	4.8	3.8

இயந்திரத்தில் நாற்று நடுவதற்கு பொருத்தமான நெல் வர்க்கம்

4 - 4½ மாத நெல் வர்க்கங்களில் Bg 403 இரு போகத்திலும் உயர் விளைச்சலை தந்ததுடன், Bg 379-2, Bg 406, Bg 450, Bg 454 நெல் வர்க்கங்கள் சிறந்த விளைச்சலைத் தந்தன (அட்டவணை 02) 3 - 3 ½ மாத நெல் வர்க்கங்களில் Bg 357 வர்க்கம் இரு போகங்களிலும் ஹெக்டெயருக்கு 5.5 மெட்ரிக் தொன்னை விட அதிக விளைச்சலைத் தந்ததுடன் இலங்கையில் அதிகம் பயிர் செய்யப்படும் நெல்

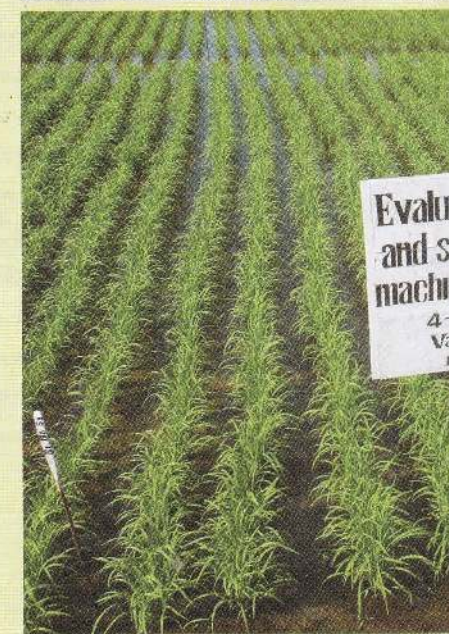
வர்க்கமான Bg 352 குறைந்த விளைச்சலையே தந்தது. (அட்டவணை 03) மேலும் Bg 366, Bw 367, AT 362 ஆகியன இயந்திரத்தின் மூலம் நாற்று நடுவதற்கு சிறந்த வர்க்கங்கள் என ஆராய்ச்சிகளின் மூலம் உறுதி செய்யப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 2 : 4 - 4½ மாத நெல் வர்க்கங்களில் பெறப்பட்ட விளைச்சல் (ஹெக்டெயருக்கு மெட்ரிக் தொன்)

வர்க்கம்	2016 சிறு	2016/17 கால
Bg 379-2	7.2	4.9
Bg 403	7.0	5.3
Bg 406	7.0	4.7
Bg 450	6.0	4.8
Bg 454	5.1	5.0

அட்டவணை 03 : 3 - 3 ½ மாத மாத நெல் வர்க்கங்களில் பெறப்பட்ட விளைச்சல் (ஹெக்டெயருக்கு மெட்ரிக் தொன்)

வர்க்கம்	2016 சிறு	2016/17 கால
Bg 366	5.8	4.8
Bg 357	5.7	5.6
Bg 367	5.6	4.4
Bg 300	5.5	3.8
Bg 362	5.1	5.3
Bg 352	5.0	4.0





இயந்திரத்தின் மூலம் நடுகை செய்வதற்கு தகுந்த இடைவெளி, நாற்றுக்களின் எண்ணிக்கை, நடுகை ஆழம், நாற்றுக்களின் வயது

4 - 4½ மாத நெல் வர்க்கங்களை (Bg 403) 14, 16, 21 சென்ரிமீற்றர் பயிர் இடைவெளிகளிலும் 3½ மாத நெல் வர்க்கங்களை (Bg 357) 12, 14, 18 சென்ரி மீற்றர் பயிர் இடைவெளிகளிலும் ஒரு நடுகைக் குழியில் 4,6,8 ஆகிய எண்ணிக்கையில் நாற்றுக்களையும் நடுகை செய்து மேற்கொண்ட பரிசோதனையின் போது கூடிய பயிர் இடைவெளியிலும், குறைந்த எண்ணிக்கையில் நாற்றுக்களை நடுகை செய்த போதும் விளைச்சலில் எவ்வித பாதிப்பையும் ஏற்படுத்தவில்லை. 4 - 4½, 3 - 3 ½ மாத நெல் வர்க்கங்கள் (Bg 403, Bg 351) 30x 18 சென்ரிமீற்றர் இடைவெளியிலும் 3 ½ மாத நெல் வர்க்கம் 30x 18 சென்ரிமீற்றர் இடைவெளியிலும் ஓர் நடுகைக்குழியில் 4 நாற்றுக்கள் வீதம் நடுகை செய்த போது தேவையான விதை நெல்லின் அளவை குறைத்துக் கொள்ள முடியும். ஆனாலும் குறைவான மட்டம் பெயரும் தன்மை கொண்ட 3 - 3½ மாத நெல் வர்க்கங்களுக்கு குறைந்த இடைவெளியை பயன்படுத்தல் சிறந்தது.

நடுகை செய்யும் ஆழத்தை 1.5 - 3.7 சென்ரிமீற்றர் வரையான வீச்சில் 9, 12, 15 நாட்கள் வயதுடைய நாற்றுக்களை நடுகை செய்து மேற்கொண்ட ஆய்வுகளில் பயிரின் ஆழம், வயது என்பன அறுவடையில்

எவ்வித மாற்றத்தையும் ஏற்படுத்தவில்லை. நாற்று நட்ட பின் 1 - 2 நாட்களில் வயலில் நீரைக் கட்டி வைத்தல் அவசியமாகும். ஆனாலும் 9 நாட்கள் வயதான நாற்றுக்களை அதிக ஆழத்தில் நடுகை செய்யும் போது சில நாற்றுக்கள் அழுகுவதால் நீரைக் கட்டி வைப்பதை தாமதப்படுத்த வேண்டும். நாற்றுக்களுக்கு 15 நாட்கள் வயதாகும் போது வேர்கள் நன்கு விருத்தியடைவதால் நாற்றுக்களை வெட்டி நாற்று நட்டும் இயந்திரத்திற்கு இடுவது கடினமாகும் என்பதும் 12 நாட்கள் வயதான நாற்றுக்களை நடுத்தர ஆழத்தில் நடுகை செய்வது மிகவும் சிறந்தது என்பதையும் இவ் ஆய்வின் போது அறியக்கூடியதாக இருந்தது. ஆனாலும் மண்ணின் தன்மை, வர்க்கத்தின் உயரம், காலநிலை வலயம் என்பவற்றை பொறுத்து நாற்று நட்டும் ஆழம், நாற்றுக்களின் வயது ஆகிய தேவைக்கேற்ப அமைத்துக் கொள்ள முடியும்.

இவ் ஆய்வுகளுக்கு தேசிய உணவு உற்பத்தி வேலைத் திட்டமும், சர்வதேச நெல் ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் ஊடாக அமுல் செய்யப்படும் CORIGAP திட்டமும் அனுசரனை வழங்கியது.



விவசாயியின் தோழனைப் பாதுகாப்போம்

விவசாய நடவடிக்கைகளுடன் நெருங்கிய தொடர்புடைய விவசாயிகளுக்கு தோள் கொடுக்கும் தோழனான நான்கு சில்லு உழவு இயந்திரத்தை முறையாக பராமரிப்பதனால் அதன் நீடித்து உழைக்கும் காலத்தை அதிகரித்துக் கொள்ள முடியும். சந்தையில் பல்வேறு வகையான நான்கு சில்லு உழவு இயந்திரங்கள் காணப்படுவதுடன்

அவற்றின் பராமரிப்பு முறைகள் ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்டாலும் எல்லா உழவு இயந்திரங்களுக்கும் அடிப்படை பராமரிப்பு முறைகள் பொதுவாகவே காணப்படுவதுடன் அவை உங்கள் தோழனின் ஆயுளை அதிகரித்துக் கொள்ளவும் வழி கோலும்.

1. உழவு இயந்திரத்துடன் வழங்கப்படும் உரிமையாளர் கையேட்டை (Owner's Manual)

நன்றாக வாசித்து புரிந்து கொள்ளுங்கள். உங்களுக்கு இக் கையேடு கிடைக்கப் பெறவில்லை என்றால் அதைப் பெற்றுக் கொள்ளுங்கள் இதில் உழவு இயந்திரத்தைப் பராமரிப்பது தொடர்பான அடிப்படைத் தகவல்கள் அடங்கி இருக்கும். உரிமையாளர் கையேட்டில் (Owner's manual) கீழ்ப் குறிப்பிடப்படும் தகவல்கள் அடங்கியிருக்கும்.



பராமரிப்பு

இதில் நாளாந்தம் மேற்கொள்ள வேண்டிய பராமரிப்பு தொடர்பான தகவல்களை அறிந்து கொள்ளலாம். என்ஜின் எண்ணெய், கியர் பெட்டி, டிபரன்சல், ஹைட்ரோலிக் எண்ணெய், செசி எண்ணெய், வடிகட்டியை மாற்றுவது, கிறீஸ் இடல் என்பன நாளாந்தம் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய பராமரிப்புக்களாகும்.

வீபரக் குறிப்புகள்

இதன் மூலம் உங்களுக்கு கியர் பெட்டி / டிபரன்சல், ஹைட்ரோலிக் தொகுதி, பிரேக் தொகுதி ரேடியேட்டருக்கு பயன்படுத்தப்படும் திரவ வர்க்கங்கள் இத் தொகுதிகளின் கொள்ளளவு தொடர்பான அட்டவணை, டயருக்குத் தேவையான காற்றழுக்கம், (Air Pressure) ஆணிகளை இறுக்க வேண்டிய அளவு, (Bol Torques) கிறீஸ் இட வேண்டிய இடம்,

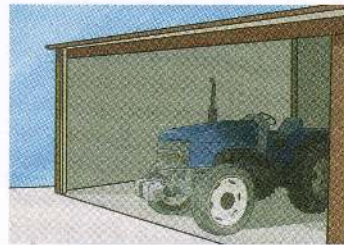
எண்ணெய் அளக்கும் அளவி (Dip stick), காற்று, எண்ணெய் வடிகட்டி சுத்திகரிக்கும் முறை போன்ற உழவு இயந்திரத்தின் செயற்பாட்டிற்கு அவசியமான அடிப்படைத் தகவல்கள் அடங்கியிருக்கும்.

தேவையான உபகரணங்கள்



பழுது பார்ப்பதற்குத் தேவையான பெரிய குறடுகள், பழுது பார்ப்பதற்குத் தேவையான ஆயுதங்களை தயார்படுத்தி வைத்துக் கொள்ளவும்.

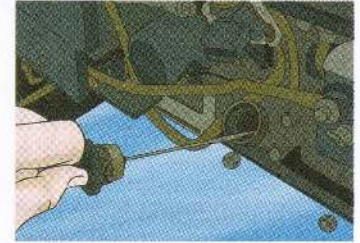
உழவு கியந்திரத்தின் பாதுகாப்பு



சிறிய உழவு இயந்திரங்களில் சாரதியின் இருக்கைக்கு மேல் மறைப்பு காணப்படுவதில்லை. இதனால் ஆசனம், என்ஜின்

ஆகியவற்றைப் பாதுகாத்துக் கொள்ள பாதுகாப்பான இடத்தில் நிறுத்தி வைப்பது அவசியமாகும். வெளியில் நிறுத்தி வைக்கும் போது அதன் நீடித்துழைக்கும் தன்மை பாதிக்கப்படும். பாதுகாப்பான இடம் இல்லாத விடத்து ஆசனத்தையும், என்ஜினையும் ஆவரணமொன்றினால் மூடி வைத்தல் அவசியமாகும்.

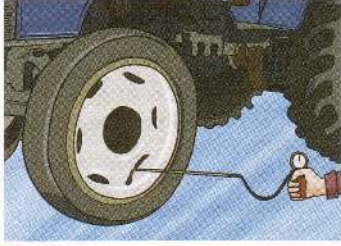
எண்ணெய், ஏனைய திரவங்களையும் பரிசோதக்தல்



வேறு வாகனங்களைப் போல் எரிபொருள் விரையத்தைக் கொண்டு இயங்கிய தூரம் கணிக் கப் படுவதில்லை. இங் கு வேலை செய்யும் மணித்தியாலங்களைக் கொண்டு உழவு இயந்திரத்தின் செயற்பாடானது கணிக்கப்படும். இதைக் கொண்டும் உரிமையாளர் (owner's manual) கையேட்டில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளபடி என்ஜின் எண்ணெய், கியர் பெட்டி எண்ணெய், ரேடியேட்டர் திரவம் (Coolant) ஹைட்ரோலிக் தொகுதியில் எண்ணெய் மாற்ற வேண்டிய சந்தர்ப்பத்தைக் அனுமானித்துக் கொள்ள

முடியும். இவ்வாறு செய்யாது இயந்திரத்தை இயக்குவதன் மூலம் இயந்திரத்தில் உள்ள பெறுமதியான பகுதிகள் விரைவில் தேய்வடையும். இவற்றை மீண்டும் பழுது பார்க்க அதிக பணத்தைச் செலவு செய்ய வேண்டி ஏற்படும். அதனால் நாளாந்தம் வாகனத்தைப் பயன்படுத்துவதற்கு முன் குறிப்பிட்ட பகுதிகளில் எண்ணெய் மட்டத்தை பரிசோதிப்பதினால் வாகனத்தின் பகுதிகள் நீடித்துழைக்கும் காலத்தை அதிகரித்துக் கொள்ள முடியும்.

டயர்களில் காற்று அழுக்கம்



உழவு இயந்திரத்தின் முன், பின் டயர்களில் காற்றழுக்கம் சரியாக உள்ளதா என அடிக்கடி பரிசோதனை செய்து கொள்ள வேண்டும். உழவு இயந்திரத்தின் சில்லுகளில் காற்றழுக்கம் குறைந்துள்ளதென்பது தெளிவாகத் தெரிவதில்லை. முன் டயர்களின் காற்றழுக்கம் 32 PSL ஆகவும் பின் டயர்களின் காற்றழுக்கம் 12 - 20 PSLஆகவும் பேணுதல் வேண்டும். (டயர்களின் காற்றழுக்கம் உழவு

இயந்திரத்தின் பாரத்தையும் டயரின் அளவைப் பொறுத்தும் வேறுபடலாம்)

பெல்ட் (பட்டி), ஹைட்ரோலிக் குழாய் தொகுதி



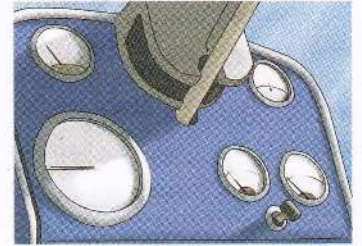
உங்கள் உழவு இயந்திரத்தின் ஹைட்ரோலிக் தொகுதி காணப்பட்டால் அதற்கான உயர் அழுக்க குழாயும் காணப்படும். இக் குழாயில் எண்ணெய் கசிவு, பெல்ட் தேய்மானமடைந்தால் உடனடியாக புதுப்பித்துக் கொள்வதன் மூலம் ஹைட்ரோலிக் பம்பியை பாதுகாத்துக் கொள்வதுடன் வினைத்திறனான பயனைப் பெற்றுக் கொள்ளவும் முடியும்

பொறியியல் தடை



அதிக உழவு இயந்திரத்தில் இயக்கமுறைத் தடை காணப்படும். (Mechanical Brakes) இது பின்புறம் எக்சிலேற்றருக்கு தொடர்புபட்டு வேறு வேறாக லிவர் தொகுதியின் மூலம் செயற்படும். தடை லிவர் தொகுதியை ஆராய்ந்து தேவையான பகுதிகளுக்கு எண்ணெயிட்டு தடையை முறையாக சீர்செய்தல் அவசியமாகும்.

வாசியு மாளிகள் (Meters)



உழவு இயந்திரத்தின் மீற்றர் பலகையில் உள்ள சகல மீற்றர்களிலும் கவனம் செலுத்த வேண்டும். வெப்பமானி, (Temperature Meter), எண்ணெய் அழுக்க மீற்றர், டெக்கோ மீற்றர்

(Tacho Meter) அம்பியர், ஏனைய அனைத்து மானிகள் (Indicators) தொடர்பாக கவனஞ் செலுத்தல் அவசியமாகும். இவற்றில் பழுதுகள் ஏற்படுமாயின் மின் தொழில் நுட்பவியலாளர்களைக் கொண்டு பழுது பார்த்தல் வேண்டும்.

எரிபொருள், வாயு, எண்ணெய் வடிகட்டிகள் (Fuel, Air, Oil Filters)

மாசுகளால் இயந்திரத்திற்கு ஏற்படும் பாதிப்புக்களை தவிர்த்துக் கொள்வதற்காகவே எரிபொருள் வாயு, எண்ணெய் வடிகட்டி காணப்படுவதால் இவற்றை முறையாகப் பராமரித்தல் அவசியமாகும்.

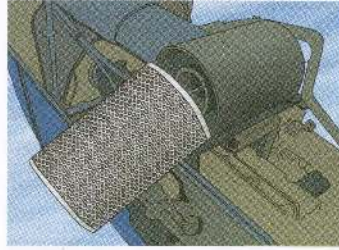
எரிபொருள் வடிகட்டி (Fuel/ Filter)



எரிபொருள் வடிப்பான் எரிபொருளில் காணப்படும் நீர் போன்றவை வடித்து எரிபொருளை சுத்தமாக்கும். சில

உழவு இயந்திரத்தில் இரண்டு எரிபொருள் வடிப்பான்கள் காணப்படுவதுடன் (Primary and secondary filtes) ஒரு வடிப்பானில் எரிபொருளில் நீரை அகற்றுவதற்கு வேறாக ஒரு பகுதி காணப்படும். பாவனையாளர் கையேட்டில் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும் முறையில் எரிபொருள் வடிப்பானை (Fuel Fillters) சரியான காலப்பகுதியில் மாற்றுதல் சிறந்தது.

வாயு வடிகட்டி (Air Filter)



நான்கு சில்லு உழவு இயந்திரமானது பொதுவாக தூசு நிறைந்த பாதைகளிலும், வயல்களிலும் பயன்படுத்துவதால் வாயு வடிகட்டியை நாளாந்தம் சுத்தம் செய்தல் வேண்டும். சுத்தப்படுத்த முடியாவிடின் வாயு வடிகட்டியை மாற்ற வேண்டும். பாவனையாளர் கையேட்டில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள முறையில் சரியான காலப்பகுதியில் மாற்றுதல் அவசியமாகும்.

எண்ணெய் வடிகட்டி (Oil Filters)



எண்ணெய் வடிகட்டியை பாவனையாளர் கையேட்டில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள முறையில் ஒவ்வொரு முறையும் எண்ணெயை மாற்றும் போதும் எண்ணெய் வடிகட்டியை மாற்றுவது சிறந்தது.



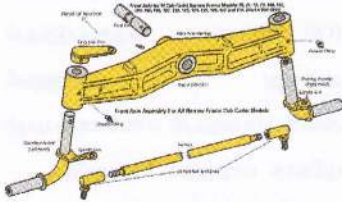
எண்ணெயுடன் மாசுக்கள், நீர் கலந்திருந்தால் வடிகட்டியை (Oil Filter) சுத்தப்படுத்தல் அல்லது மாற்றுதல் அவசியமாவதுடன் எண்ணெயையும் புதிதாக மாற்றுதல் வேண்டும்.

ரேடியேற்றர் (Radiator)



நாளாந்தம் உழவு இயந்திரத்தை இயக்குவதற்கு முன் ரேடியேற்றரில் நீர் மட்டத்தை பரிசோதிக்க வேண்டும். இயங்கும் போது தாவரப்பகுதிகள், பூச்சிகள் போன்ற கழிவுகள் சேர்வதால் ரேடியேற்றரிற்கு பாதிப்பு ஏற்பட இடமுண்டு இது தொடர்பாக கவனம் செலுத்த வேண்டும்

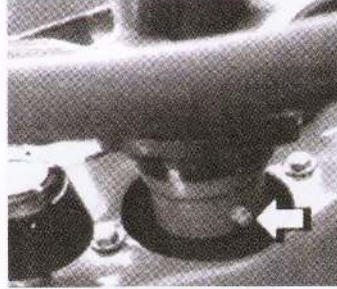
உழவு இயந்திரத்திற்கு கிரீஸ், எண்ணெயில்



ஏனைய வாகனங்களை விட உழவு இயந்திரத்தில் கழலும் பகுதிகள் அதிகமாக காணப்படுவதால் பாவனையின் பின் தேவையான பகுதிகளுக்கு கிரீஸ், எண்ணெயில் மிக அவசியமாகும்



உழவு இயந்திரத்தில் நிபல் காணப்படும் இடங்களில் அவசியம் கிரீஸ் இடுதல் வேண்டும். நிபல் பழுதடைந்து இருப்பின் மாற்றவும், அல்லது சுத்தம் செய்து பொருத்த வேண்டும்.



சுக் கான் தொகுதி, கிளச், தடையில் லிவர் மூன்று முனையும் இணையும் புள்ளியில் (Three point hitch pivot points) கிரீஸ் இடுதல் வேண்டும்.



கியர் பெட்டியில் எண்ணெய், டிரான்சல் எண்ணெய், ஹைட்ரோலிக் தொகுதி, எண்ணெய் என்பவற்றை பாவனையாளர் கையேட்டில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள காலப்பகுதியில் மாற்ற வேண்டும். (சில உழவு இயந்திரங்களிற்காக விசேடமாக குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும் எண்ணெயைப் பயன்படுத்தவும்) .

உழவு இயந்திரத்தில் அளக்கம் பாரம் ஏற்றுதல்



உழவு இயந்திரத்தை பண்ணை செயற்பாட்டிற்காகவும், போக்குவரத்திற்காகவும் பயன்படுத்தும் போது சிபாரிசு செய்யப்பட்ட அளவில் மாத்திரமே பாரம் ஏற்றுதல், இழுத்தல் வேண்டும்.

உழவு இயந்திரத்தை சுத்தம் செய்தல்



பயன்படுத்திய பின் உழவு இயந்திரத்தை சுத்தம் செய்ய வேண்டும். எண்ணெய் கசிவுகள் காணப்படின், இயந்திரத்தில் பழுதுகள் ஏற்பட்டிருப்பின் அவற்றை அவதானித்து சீரமைத்தல் வேண்டும்.

விசேட அம்சங்கள்

- டீசல் உழவு இயந்திரத்தை இயக்கியவுடனேயே வேகத்தை அதிகரிக்கவோ, இயக்கவோ கூடாது. எஞ்சின் சூடாக்குவதற்கு இடமளிக்கவும். ஹைட்ரோலிக் பம்பி, எண்ணெய் பம்பி என்பனவற்றை பயன்படுத்தாது இருக்கும் போது எண்ணெய் (ஹைட்ரோலிக் எண்ணெய்) கசிய இடமுண்டு. இதனால் இயந்திரத்தின் பகுதிகளுக்கு பாதிப்பு ஏற்பட வாய்ப்பு உண்டு. எனவே இது தொடர்பாக கவனம் செலுத்த வேண்டும்.

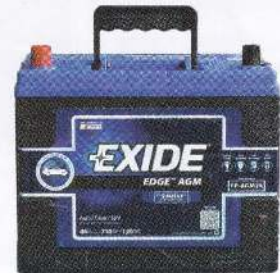


- உழவு இயந்திரத்தை குறிப்பிட்ட கால எல்லையில் இயக்க வேண்டும். இதற்காக கால அட்டவணையை வைத்துக் கொள்ளவும். குறிப்பிட்ட மணித்தியாலத்திற்கு இயங்காத

உழவு இயந்திரம் எனில் குறிப்பிட்ட கால எல்லையில் எண்ணெய் மாற்றுதல், இயக்குதல் வேண்டும்.

பகுதி	பெயர்	மாதிரி	அளவு	பரிந்துரை
எஞ்சின்	எண்ணெய்	...	...	...
ஹைட்ரோலிக்	எண்ணெய்	...	...	...
பம்பி	எண்ணெய்	...	...	...
இயந்திரம்	செய்	...	...	...

- கிர்லை பாரம் ஏற்றிய பின்னும் பாரம் இல்லாமலும் தேவையான இடத்திற்கு இருதல் வேண்டும்.
- உழவு இயந்திரத்தில் பற்றிகள் பற்றி அவதானமாக இருத்தல் வேண்டும். நாளாந்தம் பயன்படுத்தாத வாகனங்களில் பற்றரி இறங்குவதற்கு இடமுண்டு இடைக்கிடை பற்றரியை சார்ஜ் செய்து கொள்ளவும். உழவு இயந்திரத்தை இயக்கும் போது எஞ்சின் சூடாகுவதற்கு இடமளிக்க வேண்டும்.



- கரடுமுரடான இடங்களில் உழவு இயந்திரத்தை பயன்படுத்தும் போது பின்புற டயர்களில் கட்டா பின் நோக்கி ஒன்றாக இயங்கும் வகையில் மாற்ற வேண்டும். (இடது, வலது டயர்களை மாற்றுவதன் மூலம்) பண்ணை செயற்பாடுகளுக்காக உழவு இயந்திரத்தைப் பயன்படுத்தும் போது உச்ச வினைத்திறனைப் பெற்றுக் கொள்ள டயர்களுக்கு இடையேயான இடைவெளியை பாவனையாளர் கையேட்டில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது போல பேணுதல் வேண்டும்.
- ஹைட்ரோலிக் தொகுதியின் எண்ணெய் அளவில் கவனம் செலுத்தவும்.
- பின் சில்லுகளில் இணைக்கப்பட்டுள்ள ஆணிகளை (Log Nuts / Wheel Nuts) நாளாந்தம் பரிசோதித்து இறுக்கிக் கொள்ள வேண்டும்.



எச்சரிக்கை

- உழவு இயந்திரத்தில் காணப்படும் ஆவரணங்கள், பாதுகாப்பு உறை, பாதுகாப்பு உபகரணம் என்பவற்றை அகற்றுவதை தவிர்க்கவும்



- உதிரிப் பாகங்கள், உபகரணங்கள் வாங்கும் போது அவற்றில் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும் ஆலோசனையை பின்பற்றவும்.



- பிரேக்லைனர் அஸ்பெஸ்ரரில் அமைக்கப்பட்டிருப்பதால் அவற்றை சுத்தப்படுத்தும் போது அதில் காணப்படும் தூசிகளால் புற்று நோய் ஏற்பட வாய்ப்புள்ளதால் அவதானமாகவும், பாதுகாப்பாகவும் கையாளவும்.



- அதிக பாரம், மரக் கட்டைகளை இழுக்கும் போது எக்சல், குறுக்கு பாரில் சங்கிலி அல்லது கயிறை கட்டி இழுக்கும் போது இயக்குவதை நிறுத்தி ரயர்கள் சுழலும் போது உழவு இயந்திரம் புரளுவதற்கு இடமுண்டு.



- உழவு இயந்திரத்தில் எஞ்சின் பகுதிகள் மூடிக் காணப்படாததால் சூடாக்கிய பின் குளிர்ச்சி அடையும் வரை மீண்டும் இயக்கக் கூடாது.

மலிந்த சமரக்கோன்
விவசாயப் போதுனாசிரியர்
விவசாயப் பிரசுர அலகு,
கன்னியாறுவை

என் அழகைப் பார்க்கீர்

தாவரத்தின் பொதுப்பெயர்: வைலட் பொயின்சேடியா,
சாக்கோனியா

தாவரக்குடும்பம்: ருபேசியே (Rubiaceae)

தாவரவியற்பெயர்: *Warszewiczia coccinwa*

பொதுவாக பரவி காணப்படும் நாடுகள் :
மத்திய, வடஅமெரிக்கா

பொருத்தமான காலநிலை - வெப்ப வலயம்

தாவரத்தின் தன்மை - 8 மீற்றர் உயரம் வரை வளரக்
கூடிய நடுத்தர உயரமான மரமாகும்

பொதுவான தகவல் :

வறண்ட காலநிலையை தாங்கி சூரிய ஒளியை
விநம்பி விரைவாக வளரும் ஓர் அழகுத் தாவரமாகும்.
சிறந்த நீர் வடிப்பள்ள நடுத்தர கனிப்பொருட்களைக்
கொண்ட மண்ணில் சிறந்து வளரும். இதை வெட்டுதலுண்டாம்,
விதைகள் மூலம் இனப்பெருக்கலாம். இது அலங்காரத்
தாவரமாக வளர்க்கப்படுவதுடன் நில அழகுபடுத்தலுக்காக
பொதுவாக உபயோகிக்கப்படும். இப் பூ மறிடேட்,
டொபீக்கோ நாடுகளின் தேசிய பூ ஆகும். இப்
பூக்கள் தேன், வண்ணாத்துப்புச்சி, சில பறவைகளை
கவரும் தன்மை வாய்ந்தவை. சிவப்பு நிற இதழ்களை
கொண்டிருக்கும் பொன்னிறமாக காட்சியளிக்கும் மஞ்சள்
நிறமான பூக்கள் பூந்துணரில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டிருக்கும்.
இப் பூக்கள் வாசனையற்றது. வெப்பமான காலத்திலேயே
பூக்கள் உருவாகும். காய்கள் நீண்டவை இவை வெடிக்கும்
தன்மையான விலம்பமாகும். காற்றில் பரவக்கூடிய
துண்டை உடைய அதிக வித்துக்கள் காணப்படும். இதன்
அரிமரங்கள் அலுமாரி போன்ற தளபாடங்கள் செய்வதற்கு
உபயோகிக்கப்படும். சில வேளைகளில் இதன் பலகைகள்
கரி உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தப்படுவதுடன் இத் தாவரத்தின்
பகுதிகள் மருத்துவக் குணம் வாய்ந்தவை.

கலாநிதி அச்சலா அத்தநாயக்க (பிரதிப்பணிப்பாளர்)

அரசு தாவரவியற் பூங்கா, பேராதனை.



தக்காளிச் செய்கையில்

சாற்றை உறிஞ்சிக் குடிக்கும் பூச்சிகளைக்
கட்டுப்படுத்துவதில் ஊடு பயிர்களின்
செல்வாக்கு



எல்.இ களனிஹ, சுபாஷினி மடுகல்ல, எஸ்.பீ. இராஜபக்ஷ, எம்.ஐ. சிறிவர்தன
பூங்கனியியல் ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி நிறுவனம், கன்னொறுவை.

தக்காளியானது மிக விரைவாக நோய், பீடைகளினால் பாதிக்கப்படும் ஒரு பயிராகும். வெண் ஈ, அழுக்கணவன், தாவரத்தத்தி போன்ற பீடைகள் எமது நாட்டில் தக்காளியில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும். இவை சாற்றை உறிஞ்சிக் குடிப்பதுடன் வைரசு நோய்களையும் பரப்பும். எனவே வர்த்தக ரீதியில் தக்காளிப் பயிர்ச் செய்கையை மேற்கொள்ளும் போது அதிக விவசாய இரசாயனங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. சேதனப் பயிர்ச்செய்கையாக தக்காளியை செய்கை பண்ணும் போது இப் பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்துவது பெரும் பிரச்சினை ஆகும். எனவே இப் பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்த இரசாயனமற்ற கட்டுப்பாட்டு முறைகளை நடைமுறைப்படுத்தல் மிக அவசியமாகும்.

வேறு நாடுகளில் கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை, இடைப் பயிர்ச்செய்கை, ஊடு பயிர்ச்செய்கை போன்ற பயிர்ச்செய்கை முறைகளினால்

இப் பூச்சி பீடைகள் வெற்றிகரமாக கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன. இதன் மூலம் பிரதான பயிருக்கு ஏற்படும் பாதிப்பை குறைக்க முடியுமென விஞ்ஞான ரீதியாக ஒப்புவிக்கப்பட்டுள்ளது. பெரும்பாலான தாவரங்களில் “அலிலோகெமிக்கல்” என குறிப்பிடப்படும் இயற்கையான இரசாயன சேர்வை அடங்கியிருப்பதுடன் இவற்றிற்கு பூச்சிகளை விரட்டும், கவரும் தன்மை காணப்படுகின்றது. சில தாவர வகைகளுக்கு அவற்றின் அருகில் வளரும் வேறு பயிர்களின் வளர்ச்சியை, விளைச்சலை, சுவையை அதிகரித்து அதன் தரத்தை அதிகரிக்கும் தன்மை காணப்படுகின்றது என அறியப்பட்டுள்ளது. கலப்புப் பயிராக வேறு நாடுகளில் தக்காளியை செய்கை பண்ணும் போது பூச்சி பீடைகளின் தாக்கம் குறைவாக காணப்பட்டதாக ஆய்வுகளின் மூலம் அறியப்பட்டுள்ளது. இதற்காக துணைப்பயிராக

வளர்க்கக்கூடிய பயிர்கள் பல ஆராய்ச்சி அறிக்கைகளிலும் இணையத் தளத்திலும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன. தக்காளிச் செய்கையை எல்லைப்படுத்தி பூச்சிகளை கவருவதற்காக பொறிப்பயிர்களை பயன்படுத்த முடியும். இதன் மூலம் தக்காளியின் சாற்றை உறிஞ்சிக் குடிக்கும் பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்தக் கூடிய ஊடு பயிர்கள் சிலவற்றின் செயற்றிறனை ஆய்வு செய்யும் நோக்கில் கன்னொறுவை பூங்கனியியல் ஆராய்ச்சி அபிவிருத்தி நிறுவனத்தினால் 2014 ஆம் ஆண்டு தொடக்கம் 2016ஆம் ஆண்டு வரை பல ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

இப் பரிசோதனைக்காக ஐந்து ஊடு பயிர்கள் (வெண்டி, லீக்ஸ், ஆயிரம் இதழ் பூ, புதினா, கரட்) தெரிவு செய்யப்பட்டன. பிரதான பயிரான தக்காளி (திலின வர்க்கம்) 4 x 3.6 மீற்றர் அளவான ஐந்து துண்டங்களில் நடுகை செய்யப்பட்டு ஒவ்வொரு துண்டத்தைச் சுற்றியும் 50 சென்ரிமீற்றர் தூரத்தில் வெவ்வேறு ஊடு பயிர்கள் நடுகை செய்யப்பட்டன. இதில் எவ்விதமான இரசாயனங்களும் பயன்படுத்தாது இயற்கையாக நோய், பீடைகளினால் பாதிக்கப்பட இடமளிக்கப்பட்டது. பின் எழுந்தமானமாக துண்டங்கள் தெரிவு செய்யப்பட்டு மூன்று வகையான பரிசோதனைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. ஒவ்வொரு பரிசோதனை துண்டத்திலிருந்தும் 10 இலைகளில் (துண்டத்தின் நடுப்பகுதியில் இருந்து எழுந்தமானமாக ஐந்து தாவரங்களிலிருந்து ஒரு தாவரத்தில் இரண்டு தளிர் இலைகள் பெற்றுக்கொள்ளப்பட்டது) காணப்படும் வெண் ஈ, அழுக்கணவன் தொடர்பான பல தரவுகள் பெற்றுக் கொள்ளப்பட்டன. இம் முறையில்

ஒவ்வொரு துண்டத்திலிருந்தும் மேலும் 10 இலைகள் பெற்றுக் கொள்ளப்பட்டு பொலித்தீன் பைகளில் இட்டு சீல் செய்யப்பட்டு நுணுக்குக்காட்டி ஊடாக அவதானித்து பனிப்பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை பெறப்பட்டது. மேலும் வைரசு நோயினால் பீடிக்கப்பட்ட தாவரங்களின் எண்ணிக்கை, மொத்தத் தாவரங்களின் எண்ணிக்கை என்பன ஒவ்வொரு துண்டத்திலும் தனித்தனியாக பதிவு செய்யப்பட்டன. பூச்சிகளின் எண்ணிக்கையானது மடக்கைப் பெறுமானத்தில் கணிக்கப்பட்டு பகுப்பாய்விற்கு உட்படுத்தப்பட்டது. விளைச்சல் தொடர்பான தகவல்கள், வைரசு நோயினால் பீடிக்கப்பட்ட தாவரங்களின் வீதம் போன்ற தரவுகள் பெற்றுக் கொள்ளப்பட்டன.

வெண்டி, புதினா, லீக்ஸ் போன்ற ஊடு பயிர்களுடன் தக்காளியை பயிர் செய்த போது வெண் ஈயின் தாக்கமானது குறைவாக காணப்பட்டதுடன் கரட்டை ஊடு பயிராக நடுகை செய்த போது வெண் ஈயின் தாக்கத்தில் குறைவு ஏற்படவில்லை. ஆனால் வைரசு நோய் தொற்றல் கட்டுப்படுத்தப்பட்டதை காணக்கூடியதாக இருந்தது. புதினாவை ஊடு பயிராக வளர்க்கும் போது தக்காளியின் வைரஸ் நோய் நடுத்தர அளவில் கட்டுப்படுத்தப்பட்டதுடன் லீக்ஸ், ஆயிரமிதழ் பூ என்பன இதில் எவ்வித செல்வாக்கும் செலுத்தவில்லை என்பது ஆய்விலிருந்து தெளிவாகியது.



ஆயிரம் இதழ் பூவுடன் தக்காளியை பயிரிடல்



கரட்டுடன் தக்காளியை பயிரிடல்



புதினாவுடன் தக்காளியை பயிரிடல்

அட்டவணை 1. 2014 / 2015 கால போகம், 2015 சிறு போகங்களில் கன்னொறுவையில் பயிர் செய்யப்பட்ட தக்காளிசெய்கையில் வைரல் நோய் தொற்றலில் துணைப்பயிர்களின் செல்வாக்கு

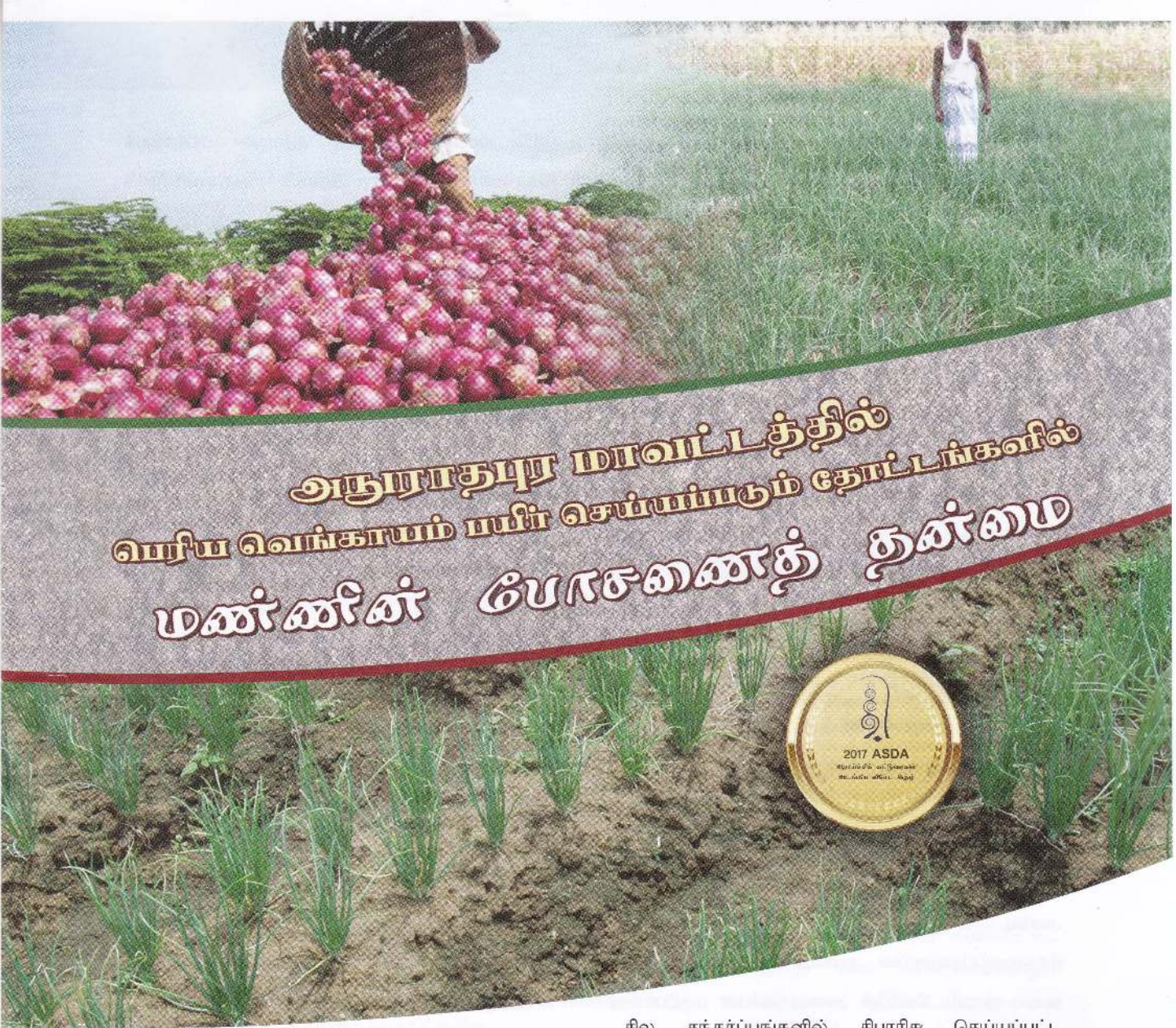
பரிகரணம்	மதிப்பளவில் வைரல் நோய் தொற்றல் வீதம்	
	2014/15 கால போகம்	2015 சிறு
வெண்டியுடன் தக்காளி	28.11 c	5.18
கரட்டுடன் தக்காளி	30.39 bc	6.67
புதினாவுடன் தக்காளி	41.61 abc	3.33
லீக்சுடன் தக்காளி	50.74 abc	16.67
ஆயிரம் இதழ் பூவுடன் தக்காளி	53.59 ab	8.51
தக்காளி மாத்திரம்	55.51 a	6.78
C.V. %	7.03	N.S.

தக்காளியை மட்டும் தனிப்பயிராக செய்கை பண்ணுவதை விட வெண்டி, லீக்சு, கரட், புதினா போன்ற ஊடு பயிர்களுடன் சேர்த்து பயிர் செய்யும் போது உயர் விளைச்சல் பெறப்பட்டது. இதிலிருந்து ஊடு பயிர்களானது தக்காளி விளைச்சலில் எவ்வாறு செல்வாக்கு செலுத்துகின்றன என்பது தெளிவாகின்றது.

அட்டவணை 2. 2014 / 2015 பெரும்போகம், 2015 சிறுபோகங்களில் கன்னொறுவையில் ஊடு பயிர்களுடன் தக்காளி பயிர் செய்யப்பட்ட போது பெறப்பட்ட விளைச்சல்

பரிகரணம்	2014/15 கால போகம்		2015 சிறு போகம்	
	மொத்த விளைச்சல் (தொன்/ஹெக்டேயர்)	விளைச்சல் அதிகரிப்பின் வீதம்	மொத்த விளைச்சல் (தொன்/ஹெக்டேயர்)	விளைச்சல் அதிகரிப்பின் வீதம்
லீக்சுடன் தக்காளி	4.437 a	71.45	21.88 ab	19.73
வெண்டியுடன் தக்காளி	3.904ab	50.85	17.73 bc	-
கரட்டுடன் தக்காளி	3.872ab	49.61	16.96 bc	-
தக்காளி மட்டும்	2.588b	-	18.27 bc	-
புதினாவுடன் தக்காளி	2.540 b	-	25.30 a	38.48
தக்காளி மட்டும்	1.531 bc	-	11.28 c	-
C.V. %	42.82	-	21.23	-

இவ் ஆய்வில் தக்காளியுடன் ஆயிரம் இதழ் பூவை நடுகை செய்த போது குறைந்தளவு விளைச்சல் பெறப்பட்டது தெளிவாகின்றது. ஆயிரம் இதழ் பூவானது தக்காளிக்கு பிரயோகிக்கும் பசளைகளை உறிஞ்சி செழிப்பாக வளர்ந்து தக்காளிக்கு நிழலை ஏற்படுத்துவதால் தக்காளியில் விளைச்சல் குறைவடையும். இவ் ஆய்வில் இருந்து தக்காளியில் சாற்றை உறிஞ்சிக் குடிக்கும் பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்திக் கொள்வதற்கும், வைரல் நோயை குறைத்துக் கொள்வதற்கும் தக்காளிப் பயிருடன் ஊடு பயிராக லீக்சு, புதினா, கரட், வெண்டி போன்ற பயிர்களை நடுகை செய்து கொள்ள முடியும் என்பது தெளிவாகின்றது.



அநுராதபுர மாவட்டத்தில் வெரிய வெங்காயம் பயிர் செய்யப்படும் தோட்டங்களில் மண்ணின் போசணைத் தன்மை



அறிமுகம்

பசுமைப் புரட்சியுடன் சேதனைப் பசளை பாவனையும் அதிகரித்தது. 2016 ஆம் ஆண்டில் எமது நாட்டில் மரக்கறிகள், பழப்பயிர், வயற்பயிர், பெருந் தோட்டப் பயிர்கள் ஆகியவற்றிற்கு 879,900 தொன் இரசாயனப் பசளை பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

ஒவ்வொரு பயிர்களுக்கும் தனித்தனியாக பசளை சிபாரிசு காணப்படுவதுடன்

சில சந்தர்ப்பங்களில் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட அளவை விட அதிகளவு பசளை இடப்படுகின்றது. பணப்பயிர் செய்கையில் இதை பொதுவாகக் காணலாம்.

மண் போசணைத் தன்மையானது இரசாயனப் பசளைகளை இடுவதால் அதிகளவு மாற்றமடையும். மண்ணின் சமநிலை மாறாது பசளைகளை இடுவது இன்றியமையாததாகும். இல்லாவிடில் மண்ணில் பல்வேறு பிரச்சினைகள் ஏற்பட வாய்ப்புண்டு.

பெரிய வெங்காயமானது இலங்கையில் பயிர் செய்யப்படும் பண்பயிர்களில் ஒன்றாகும். இது அநுராதபுரம், மாத்தளை, அம்பாந்தோட்டை ஆகிய மாவட்டங்களில் அதிகளவு பயிர் செய்யப்படுகின்றது. இது ஒரு பண்பயிராகையால் இதில் அதிக இலாபத்தை ஈட்டும் நோக்கில் பல்வேறுபட்ட இராசாயனப் பசளைகளை சிபாரிசு செய்யப்பட்ட அளவை விட அதிகமாக விவசாயிகள் பயன்படுத்தினாலும் உயர் விளைச்சலைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியாதிருப்பதுடன், பல்வேறுபட்ட மண் பிரச்சினைகள் உருவாகியுள்ளதுடன் மண் போசணைத் தன்மை இழந்தும் காணப்படுவதை அறிய முடிகின்றது.

அநுராதபுர மாவட்டத்தில் இபலோகம பிரதேச செயலாளர் பிரிவில் பெரிய வெங்காயம் பயிர் செய்யப்படும் 45 தோட்டங்களிலிருந்து 0 - 15 சென்ரிமீற்றர் ஆழத்திலிருந்து மண் மாதிரிகள் பெற்றுக்கொள்ளப்பட்டு மண்ணின் pH, பயிருக்கு கிடைக்கும் பொசுபரசில் அளவு, மாற்றீடு செய்யப்படும் பொட்டாசியம், சேதனைப்பசளையின் அளவு, பெற்றுக் கொள்ளக் கூடிய நாகம், செப்பின் அளவு என்பன பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டன.

pH பெறுமானம், கற்றயன் பரிமாற்றக் கொள்ளளவு

பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட மண் மாதிரிகளில் pH பெறுமானம் 4.5 - 7.9 வரை வேறுபட்டுக் காணப்பட்டதுடன் பெரிய வெங்காயச் செய்கைக்குப் பொருத்தமான மண் pH (6.75) 64% மண் மாதிரிகளில் காணப்பட்டது. கற்றயன் பரிமாற்றக் கொள்ளளவு 0.03 - 0.72 வரை வேறுபட்டதுடன்

38% மண் மாதிரிகளில் கற்றயன் பரிமாற்றக் கொள்ளளவு 0.15 இற்கும் அதிகமானதாக காணப்பட்டது. இம் மண்ணில் காரத்தன்மை அதிகமாக காணப்படுவதுடன் பெரிய வெங்காயம் செய்கை பண்ணப்படும் சில வயல்களில் pH கற்றயன் பரிமாற்றக் கொள்ளளவு என்பன பயிர்ச்செய்கைக்கு பொருத்தமான அளவில் காணப்படவில்லை.

சேதனப் பொருட்களின் அளவு

பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட மண் மாதிரிகளில் சேதனப்பசளை 0.65% - 3.1% வரை வேறுபடுவதுடன் 97%மான மண் மாதிரிகளில் 3%ஐவிட குறைவாகவே சேதனப்பொருள் காணப்பட்டது. வளமான மண்ணில் 3% - 6% வரை சேதனப்பொருட்கள் காணப்பட வேண்டும். எனினும் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட மண் மாதிரிகளில் இப் பெறுமானத்தை விட குறைவாகவே காணப்பட்டதால் இம் மண்ணிற்கு சேதனப் பசளைகளை இடுவது மிக அவசியமாகும்.

மாற்றீடு செய்யக்கூடிய பொட்டாசியம்

பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட மண் மாதிரிகளில் மாற்றீடு செய்யப்படக் கூடிய பொட்டாசியம் 43 - 365 mg / Kg வரை காணப்பட்டதுடன் 50% ற்கும் அதிகமான மண் மாதிரிகளில் 117 mg / Kg ஆகக் காணப்பட்டது. இம் மண் மாதிரிகளில் பொட்டாசியம் அதிகமாகவே காணப்பட்டதால் பொட்டாசியம் கூடிய மண்ணாக இது கருதப்படுவதுடன் பொட்டாசியத்தின் அளவு மண்ணில் அதிகரிக்கும் போது நைதரசன், கல்சியம், மக்னீசியம்

போன்ற மூலகங்கள் கிடைக்கும் தன்மை குறைவடைவதுடன் மண்ணில் போசணைத் தளம்பலும் ஏற்படும்

கீடைக்கப்பெற்ற பொசுபரசு

பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட மண் மாதிரிகளில் கிடைக்கக் கூடிய பொசுபரசு 4.3 mg / Kg - 100 mg / Kg வரை வேறுபட்டது. 30 ppm ஐவிட அதிகமெனில் அம் மண்ணிற்கு பொசுபரசு பசளையிட அவசியமில்லை. 46% மான மண் மாதிரிகளில் 30 ppm ஐவிட அதிக பொசுபரசு காணப்பட்டதால் அடுத்த போகத்தில் இப் பயிர்ச்செய்கைக்கு பொசுபரசு பசளையிட தேவையில்லை.

செப்பு, நாகம்

வளமான மண்ணில் காணப்பட வேண்டிய செப்பு, நாகத்தின் அளவு முறையே 1 - 2 mg / Kg, 0.7 - 1 mg / Kg ஆகும். பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட மண் மாதிரிகளில் காணப்பட்ட பெற்றுக் கொள்ளக்கூடிய செப்பு 0.96 mg / Kg - 5.3 Mg / Kg வரை வேறுபடுவதுடன் பெற்றுக்கொள்ளக்கூடிய நாகத்தின் அளவு 1 mg / Kg - 3.6 mg / Kg வரை காணப்பட்டது. 78% மான மண் மாதிரிகளில் செப்பு 2 mg / Kg ஐவிட அதிகமாக காணப்பட்டதுடன் 92% மான மண் மாதிரிகளில் நாகம் 1 mg / Kg ஐவிட அதிகமாகக் காணப்பட்டது.

இம் மண் மாதிரிகளை பகுப்பாய்வு செய்தபோது 95%மான பெரிய வெங்காயச் செய்கையை மேற்கொள்ளும் வயல்களிற்கு சேதனப்பசளையிட வேண்டும் எனவும் பொட்டாசியம், பொசுபரசு பசளை சில வயல்களிற்கு அடுத்த போகத்திற்கு இடவேண்டியது அவசியமில்லையெனவும் செப்பு, நாகம் என்பன சில வயல்களில் போதியளவு அடங்கியுள்ளதும் தெரிய வந்தது.

இப்பகுப்பாய்வின் போது பெரிய வெங்காயச் பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ளும் வயல்களில் போசணைகள் வயலிற்கு, வயல் வேறுபடுவதனால் பொதுவான பசளை சிபாரிசை எல்லா வயல்களிற்கும் பயன்படுத்த முடியாது. எனவே பெரிய வெங்காயச் பயிர்ச்செய்கையை ஆரம்பிக்க முன் வயலின் மண் மாதிரியை பகுப்பாய்வு செய்து பசளை சிபாரிசை பின்பற்றுதல் சிறந்தது.

இதன் மூலம் மண் போசணை தளம்பலை தடுக்க முடிவதுடன் பயிரில் அதிக விளைச்சலை பெற்றுக்கொள்ள முடியும். மிதமிஞ்சிய பசளைப் பாவனையினால் சூழலுக்கேற்படும் பாதிப்புக்களையும் தவிர்த்துக் கொள்ளலாம்.

கே. ஏ நேணுகா, டப்ளியூ.எம்.ஐ செனவீர்தன்
வயற்பயிர் ஆராய்ச்சி அபிவிருத்தி நிலையம்
மஹாஇலுப்பள்ளம்.



சேதாப் பசளை பாலகையின் மூலம்

கெக்கரியில் ஒட்சியேற்ற எதிர்க்களின்
செயற்பாட்டை, தரத்தை, சேமித்து வைக்கும்
தன்மையை மேம்படுத்தல்



பூசனி குடும்ப (cucurbitaceae) பயிரான கெக்கரி உலக நாடுகளில் அதிக பிரபல்யமானது. இது வர்த்தக ரீதியில் மிகவும் பயனுள்ள ஒரு பயிராகும். அதில் காணப்படும் அதிக நீர்த்தன்மையும், இராசயன சேர்வைகளும் மனித உடலில் இறந்த கலங்களையும், உடலினுள் உட்புகும் நச்சுத்தன்மையான இராசயன சேர்வைகளையும் உடலில் இருந்து அகற்றும் தன்மை கொண்டனவாகும்.

புதிய கெக்கரிக் காயிலிருந்து அதி வேகமாக நீர் இழக்கப்படும் தன்மையினாலும், சுவாச வேகம் அதி உயர்வாக காணப்படுவதாலும் சுருங்குதல், உலர்தல், நிறம் மாறுதல், பசும் சுவை வேறுபடல் போன்ற காரணங்களினால் தரம் குறைவடையும். இதனால் கெக்கரியை சேமித்து வைப்பது பிரச்சினைக்குரிய ஒரு விடயமாகும். விரைவில் பழுதடைவதால் அறுவடைக்குப் பின்னான இழப்பும் அதிகமாகும்.

அதிக பழங்கள், மரக்கறிகள் என்பனவற்றில் அறுவடைக்குப் பின்னான தரம், வாழ்தகவு ஆகியவற்றில் வயலில் மேற்கொள்ளப்படும் பயிராக்கவியல் நடவடிக்கைகள் (பசளை பிரயோகம்/ இரசாயனப்பொருள் பாவனை/ வர்க்கம்/ பயிராக்கவியல் நடவடிக்கைகள்) செல்வாக்குச் செலுத்துவதாக பயிராக்கவியலாளர்களினால் அறியப்பட்டுள்ளது. சேதனப் பசளைப் பாவனையானது பழங்கள், மரக்கறி என்பனவற்றில் தரத்தை மேம்படுத்துவதிலும், அவற்றின் இரசாயன சேர்க்கைகளிலும் செல்வாக்குப் செலுத்துவதற்கான சான்றுகள் காணப்படுகின்றன.

சேதனப் பசளைப் பாவனையினால் மண்ணின் வளத்தை அதிகரிக்க முடிவதுடன் மண்ணில் நுண்ணங்கிகளின் செயற்பாட்டையும் மண்நீர், மண்வளி என்பவற்றின் பற்றுந் திறனை மேம்படுத்தி, விளைச்சலை அதிகரிக்கலாம். சேதனப் பசளைப் பாவனையினால் மண், பயிரில் ஏற்படுத்தும் மாற்றம் நேரடியாக விளைச்சலின் தரத்திலும், இரசாயன சேர்வைகளிலும், சேமித்து வைக்கும் காலத்தை அதிகரித்துக் கொள்வதற்கு செல்வாக்கு செலுத்துவதுடன் பயிர்களில் காணப்படும் விரும்பத் தகாத இயல்புகளையும் தவிர்க்கும். இவற்றை கருத்திற் கொண்டு சேதனப்பசளைப் பாவனை கெக்கரியில் தரத்திலும், சேமித்து வைக்கும் காலத்திலும், இரசாயன சேர்வைகளுக்கும் (விசேடமாக ஓட்சியேற்ற எதிரிகள்) எவ்வாறு தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றது என்பது தொடர்பாக பல போகங்களிற்கு கிராந்துருகோட்டை விவசாய

ஆராய்ச்சி நிலையத்தினூடாக பல ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

பரிசோதனைக்காக கெக்கரியில் கல்பிட்டிய வெள்ளை (kaw) வர்க்கம் தெரிவு செய்யப்பட்டது. கெக்கரிக்கு கீழே தரப்பட்டுள்ளவாறு பசளைகள் இடப்பட்டன.

- 100% இரசாயனப்பசளைகள் (திணைக்கள சிபாரிசு)
- 100% சேதனப்பசளைகள் (திணைக்கள சிபாரிசு)
- 50% இரசாயனப்பசளை, 50%சேதனப் பசளை
- பசளை பாவனைப் படுத்தப்படவில்லை

பசளை இடப்படாத, வெவ்வேறு அளவுகளில் பசளை இடப்பட்டு, பயிர்செய்யப்பட்ட கெக்கரிகள் தனித்தனியாக அறுவடை செய்யப்பட்டு ஆய்வுகூட பகுப்பாய்விற்கு உட்படுத்தப்பட்டன. இதன் போது கீழே தரப்பட்ட பெறுபேறுகள் பெற்றுக் கொள்ளப்பட்டன.

சேதனப்பசளை ஓட்சியேற்ற எதிரிகளில் ஏற்படுத்தும் தாக்கம்

சேதனப்பசளை பாவனையினால் கெக்கரி தோலில் சதைப்பகுதியில் காணப்படும் ஓட்சியேற்ற எதிரிகள் குறிப்பிடத்தக்களவு அதிகரித்து காணப்பட்டன. சேதனப் பசளை பாவனையை அதிகரிக்கும் போது ஓட்சியேற்ற எதிரிகளின் அளவும் அதிகரித்துச் செல்வதை காணக்கூடியதாக இருந்தது. 100 % சேதனப்பசளையை பயன்படுத்தி கெக்கரி பயிர்ச் செய்கையை மேற்கொண்ட போது தோலின்

சதைப்பகுதியில் ஓட்சியேற்ற எதிரிகள் உயர்வாக காணப்பட்டதுடன் அதற்கு அடுத்த படியாக முறையே 50% சேதனப்பசளைகள் இடப்பட்ட கெக்கரி செய்கையிலும், இரசாயனப்பசளை மாத்திரம் பயன்படுத்திய கெக்கரிச் செய்கையிலும் காணப்பட்டதாக குறிப்பிடப்படுகின்றது. 100% சேதனப்பசளை பயன்படுத்திய கெக்கரி செய்கையில் ஓட்சியேற்ற எதிரிகள் ஏனையவற்றுடன் ஒப்பிடும் போது உயர்வாக காணப்பட்டது.

சேதனப் பசளை பாவனை கெக்கரியின் தரத்தில் செலுத்தும் செல்வாக்கு

அறுவடைக்கு பின்னான காலப்பகுதியில் கெக்கரியில் இருந்து நீர் இழக்கப்படுவது கணிப்பிடப்பட்டுள்ளது. 100 % சேதனப்பசளை பயன்படுத்திய போதும் நீர் இழக்கப்படும் வீதம் குறைவாகவும் 100% இரசாயனப் பசளை பயன்படுத்திய போது நீர் இழக்கப்படும் வீதம் அதிகமாகவும் காணப்பட்டதாக அறியப்பட்டுள்ளது.

காய்களின் கடினத்தன்மையானது (Firmness) சகல அளவுகளிலும் பசளை இட்ட போதும் குறைந்து சென்றதை அவதானிக்கக் கூடியதாக இருந்தது. ஆனாலும் களஞ்சியப்படுத்தும் காலப்பகுதியின் இறுதியில் கடினத்தன்மையை தக்கவைத்துக் கொள்ள 100 % சேதனப்பசளை பாவனையின் போது முடிந்ததுடன் 100% இரசாயனப் பசளை பாவனையின் போது கடினத்தன்மை விரைவாக நலிவடைந்து சென்றதையும் காணக்கூடியதாக இருந்தது. மொத்த கரையக்கூடிய திடப் பொருட்களின் அளவானது

100 % இரசாயனப்பசளை, பசளை பயன்படுத்திய கெக்கரிச் செய்கையில் மிக விரைவாக உயர்வடைந்ததுடன் 100% சேதனப்பசளை பயன்படுத்திய கெக்கரிச் செய்கையில் இது குறைந்த மட்டத்தில் காணப்பட்டது. மொத்த கரையக்கூடிய திடப்பொருட்களின் அளவானது பழங்கள், மரக்கறிகளின் கனிதலில் செல்வாக்கு செலுத்தும் காரணியாக விளங்குவதுடன் இது குறைந்த மட்டத்தில் காணப்படக் கூடிய வாழ்தகவை காட்டும் கூட்டியாக கருதப்படும்.

மேலும் நோய்பீடைத் தொற்றுக்குள்ளாதல், தோலில் உருவாகும் பௌதீக சுருங்கலையும் கணிப்பிட்ட போது 100% சேதனப் பசளை பயன்படுத்திய பயிர்ச்செய்கையில் குறைவாகவும், 100% இரசாயனப் பசளை பயன்படுத்திய போது உயர்வாகவும் காணப்பட்டது.

இவ் வெவ்வேறு பசளை பிரயோகங்களின் போது பெறப்பட்ட கெக்கரிக்காய்களை களஞ்சியப்படுத்தும் காலங்களில் 10 நுகர்வோருக்கிடையே நுகர்வோரின் விருப்பமானது கணிப்பிடப்பட்டது. 100% சேதனப் பசளையை பயன்படுத்திய காய்களை 26 நாட்கள் வரையும் 100 % இரசாயனப் பசளை பயன்படுத்திய காய்களை 16 நாட்கள் வரையும் நுகர்வோர் விரும்பினர். 50% சேதனப் பசளை பயன்படுத்திய காய்களை மாதிரி விலைக்கு வாங்க 22 நாட்கள் வரையும் நுகர்வோர் விரும்பினர். பசளை பிரயோகிக்காத கெக்கரிக்காய்களை 15 நாட்கள் நுகர்ந்தனர்.

**சேதனப்பசளை கெக்கரியின் அறுவடைக்குப்
பின்னான வாழ்தகவில் செலுத்தும்
செல்வாக்கு**

மேற்குறிப்பிடப்பட்ட பல்வேறு அளவுகளில் பசளையை பிரயோகித்து தனித்தனியாக அறை வெப்பநிலையில் கெக்கரியில் அறுவடைக்குப் பின்னரான வாழ்தகவு கணிக்கப்பட்டது. 100% சேதனப்பசளை பயன்படுத்திய கெக்கரிக்காய்கள் 26 நாட்களும், 100% இரசாயனப் பசளை பயன்படுத்திய, பசளை பயன்படுத்தாத கெக்கரிகள் 15 - 16 நாட்களும் வாழ்தகவை கொண்டிருந்தன.

அநுகூலங்கள்

- கெக்கரியில் ஓட்சியேற்ற எதிரிகள் சேதனப்பசளை பாவனை அதிகரிப்புடன் அதிகரிக்கின்றன.
- கெக்கரியின் தரமானது சேதனப்பசளை பாவனையின் போது குறிப்பிடத்தக்கவளவு அதிகரிப்பதுடன், உயர் தரத்திலும் காணப்படுகின்றது
- சேதனப் பசளைப் பிரயோகம் கெக்கரியில் அறுவடைக்குப் பின்னரான வாழ்தகவை அதிகரிக்கும்
- சேதனப் பசளை பாவனையின் போது கெக்கரியில் அறுவடைக்குப் பின்னரான இழப்பைக் குறைக்கலாம்.

குறிப்பு :

இங்கு பரிசோதனைக்காக கல்பிட்டிய வெள்ளை வர்க்கம் மட்டுமே பயன்படுத்தப்பட்டது. ஏனைய கெக்கரி வர்க்கங்களிலும், மரக்கறிகள், பழங்களிலும் மேலும் ஆய்வுகளை மேற்கொள்ள நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது.

எச்.ஆர்.பீ பிரனாந்து
உணவு ஆராய்ச்சி நிறுவனம்
கன்னொறுவை
டப்ளியு ஜி.பீ.ஆர்.ஆரியர்தன்
விவசாய ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி நிலையம்.
கிராந்துருகோட்டை
கே.எம்.எஸ் கொடிகார
பிரதேச விவசாய ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி நிறுவனம்.
பண்டாரவளை
பீ.வீரசிங்க
பூங்கனியியல் ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி நிறுவனம்
கன்னொறுவை
எச்.எம்.எல் நிரான்
விவசாய ஆராய்ச்சி அபிவிருத்தி நிறுவனம்
கிராந்துருகோட்டை
எஸ்.எம்.ஏ சீ.யூ சேனாரத்ன
உணவு ஆராய்ச்சி நிறுவனம்
கன்னொறுவை.

உணவிற்காக

நன்னீர்

மீன் வளர்ப்பு

நன்னீர்

மீன் வளர்ப்பை

குளங்களில்

இலகுவாக மேற்

கொள்ளலாம். உலர்

வலயத்தில் நன்னீர்

மீன்களானது பெரிய

குளங்களில் வெற்றிகரமாக

மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.

வர்த்தக நோக்கிற்காக நன்னீர்

மீன் வளர்ப்பை மேற்கொள்ளும்

போது 500 சதுர மீற்றர்

அளவான குளங்களை

புணரமைத்துக் கொள்ளுதல்

வேண்டும். குளங்களை

அமைக்கும் போது குளத்தின்

ஆழத்தையும் பரப்பளவையும்

கருத்தில் கொள்ளுதல்

அவசியமாகும். குளத்தின்

ஆழத்தைக் குறைத்து

பரப்பளவை அதிகரிக்கும்

எமது நாட்டில்

நன்னீர் மீன் வளர்ப்பானது

நான்கு தசாப்தங்களுக்கு

முன் காணப்பட்ட நிலையை

விட தற்போது முன்னேற்றம்

அடைந்து காணப்படுகின்றது.

வீட்டிற்கு அண்மையில்

உள்ள குளத்தில் பொதுவாக

நன்னீர் மீன் வளர்ப்பை

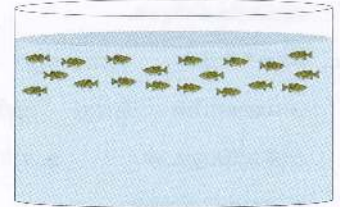
காண முடிவதுடன் இதன்

மூலம் குடும்ப போசணைத்

தேவையை பூர்த்தி செய்ய

முடிவதுடன் நாட்டின் பொருளா

தாரத்திற்கும் பங்களிக்கின்றது.



போது அதிகளவான மீன் குஞ்சுகளை இடலாம். மீன்கள் நீர் மட்டத்திலிருந்து இரண்டு மீற்றர் ஆழமான பிரதேசத்திலேயே அலைந்து திரிவதால் அதிக ஆழமாக குளத்தை நிர்மாணிக்க வேண்டியதில்லை.

நன்னீர் மீன் வளர்ப்பிற்காக
குளங்களை தயார் செய்தல்

01. பொருத்தமான இடத்தைச்
தேர்வு செய்தல் வேண்டும்

● பொருத்தமான மண்

நீரை நன்கு தேக்கி
வைத்துக் கொள்ளும்
மண்ணை மிகவும் சிறந்தது.
மணல் மண்ணில் நீர்
வடிந்து செல்லும் அளவு
அதிகமாகும். எனவே களி
கலந்த இருவாட்டி மண் சேறு
கலந்த இருவாட்டி மண்ணை
சிறந்ததாகும்.

● நீர் விநியோகம்

குளத்தில் நீர் மட்டம்
குறைவடையும் போது
குளத்தை மழை நீரினால்
அல்லது இயற்கையான
நீர் ஆதாரத்திலிருந்து
வழிந்தோடும் நீரினால்
நிரப்பிக் கொள்ளலாம். குழாய்
நீரைப் பயன்படுத்துவதாயின்
நீர் தாங்கிகளில் சில
நாட்களுக்கு நீரைச் சேகரித்து
குளாரின் படிந்தபின்
குளத்திற்கு நீரை நிரப்புதல்
வேண்டும். இயற்கையான
நீரோடையில் இருந்து
நீரைப் பெற முடியுமாயின்
இலாபகரமானது.

- நீர் வடிந்தோடும் இடமாக
காணப்பட கூடாது
- பாதிப்புக்களுக்கு உட்படாத
இடமாக இருத்தல் வேண்டும்

- இலகுவாக செல்லக் கூடிய
இடமாக இருத்தல் வேண்டும்
- பாதுகாப்பான இடமாக
இருத்தல் வேண்டும்
- மேலதிக நீரை வெளியேற்றக்
கூடிய இடமாக இருத்தல்

02. குளத்தைக் தயாரிக்க
வேண்டிய இடத்தை நன்றாக
சுத்தம் செய்தல் வேண்டும்.

03. 25 மீற்றர் நீளமான குளத்தை
அமைத்தல் வேண்டும்.

04. குளத்தை நிர்மாணிக்க
அடையாளமிடப்பட்ட இடத்தில்
நிலத்தின் மேற்பரப்பிலிருந்து
ஆறு அங்குல ஆழமான மேல்
மண்ணை அகற்றி வேறாகக்
குவித்து வைத்தல் வேண்டும்.

05. ஆறு அங்குலத்திற்கு
மண்ணை அகற்றிய
இடத்திலிருந்து இரண்டு
மீற்றர் ஆழத்திற்கு மண்ணை
அகற்ற வேண்டும். மண்ணை
அகற்றும் போது குளத்தின்
எல்லையிலிருந்து உள் நோக்கி
மண்ணை அகற்றி செல்லுதல்
வேண்டும். அகற்றப்படும்
மண்ணை குளத்தைச் சுற்றி
அணையாக இடுவதன் மூலம்
குளத்தின் ஓரங்கள் உடைவதை
தடுக்க முடியும்



06. குளத்தின் அடிப் பகுதிக்கு
ஹெக்டெயருக்கு 1250 - 1500
Kg சுண்ணாம்பு அல்லது
ஹெக்டெயருக்கு 300 kg
பிளிச்சிங் பவுடரை எல்லா
இடத்திலும் பரவலாக விசிறி
விடுதல் வேண்டும்



07. 4 - 5 நாட்களின் பின்
குளத்தின் அடியில் 8 -
10 அங்குல ஆழத்திற்கு
முள்ளினால் மண்ணை
தளர்வாக்கி வேறாகக் குவித்து
வைத்த மேல் மண்ணையும்
ஒரு சதுர மீற்றருக்கு ஒரு
கிலோகிராம் என்னும்
அளவில் சாணியையும் கலந்து
இடுதல் வேண்டும்.

08. அதன் பின் குளத்தின்
அரைவாசியை நீரினால் நிரப்ப
வேண்டும்

09. இரண்டு கிழமையின் பின்
குளம் முழுவதையும் நீரினால்
நிரப்ப வேண்டும்.



10. குளத்தில் ஒரு கிழமையின் பின் மீன் குஞ்சுகளை இடுதல் வேண்டும்.

அச்சந்தர்ப்பத்தில் குளத்தின் நீர் பச்சைநிறமாகக் காணப்படும். பச்சை நிறத்திற்கு ஒத்த நிறம் காணப்படும் போது தாவர பிளாந்தன் அதிகம் காணப்படும். கபில நிறத்திற்கு ஒத்த நிறம் காணப்படும் போது விலங்கு பிளாந்தன் அதிகம் காணப்படும். இவ்வாறான சந்தர்ப்பத்தில் வெள்ளை நிறமான மாபிள் தட்டொன்றை இடும் போது ஒரு அடி தூரத்தில் நீரில் மூழ்கும் போது தட்டானது தென்படவில்லை என்றால் போதியளவு மீன்களுக்கு உணவு உள்ளதென தீர்மானிக்கலாம். மீன்களுக்கு உணவு போதியளவு காணப்படாதவிடத்து உணவை தயாரித்து வழங்குதல் வேண்டும்.

500 சதுர மீற்றர் பரப்பளவுள்ள குளம் 1500 மீன் குஞ்சுகளை வளர்ப்பதற்கு போதுமானது. திலாப்பிய,

கெட்லா, ரோஹு, மிரிகோல், கொமன்கார்ப், சில்வர்கார்ப், பிக் ஹெட்கார்ப் போன்ற மீன் வர்க்கங்களை வளர்க்கலாம். கொண்டு வரப்படும் மீன் குஞ்சுகளை குளத்தினுள் ஒரேயடியாக இடக்கூடாது. முதலில் மீன் குஞ்சுகள் உள்ள பொலித்தீன் பையை 10 - 15 நிமிடம் குளத்து நீரில் மிதக்க விட்டு பின் மெதுவாக பையை திறந்து குளத்து நீர் மீன் இருக்கும் பையினுள் செல்வதற்கு வழி வகுத்து மெதுவாக மீன்களை குளத்தினுள் விடுதல் வேண்டும். இதனால் சூழல் மாற்றத்தினால் ஏற்படும் தகைப்பினால் மீன்கள் இறப்பதை தவிர்த்துக் கொள்ளலாம்.



குளத்தைச் சுற்றி ஒரு மீற்றர் உயரத்திற்கு வலைகளினால் ஆவரணப்படுத்துவதன் மூலம் விலங்குகளினாலும், குளத்திற்கு மேல் மீன் பிடிக்கும்

வலையைப் பயன்படுத்தி ஆவரணப்படுத்துவன் மூலமும் நீர்க் காகம், கொக்கு, மீன் கொத்தி போன்ற பறவைகளால் ஏற்படும் பாதிப்புகளையும் தவிர்க்கலாம்.

அறுவடை செய்யும் வரை குளத்தின் நீர் மட்டத்தை 1.5 - 2 மீற்றர் வரை பேணுதல் வேண்டும். மீன் குஞ்சுகளை குளத்தினுள் இட்டு 8 - 10 மாதங்களில் அறுவடை செய்யலாம். சிறந்த பராமரிப்பின் கீழ் வளர்க்கப்பட்ட மீன் ஒன்றின் நிறை 750 - 1000 கிராம் வரை காணப்படுவதுடன் சராசரி நிறை 800 கிராம் ஆகும்.



சீ.ஆர் திரானகமகே
தொழில்நுட்ப உதவியாளர்
(விவசாய விரிவாக்கம்)
விவசாயத் தொழில்நுட்ப பூங்கா
கன்னொறுவை.



Ld 253

விளைச்சலும் தரமும் கூடிய வயது குறைந்த நீண்ட வெள்ளை நெல் வர்க்கம்

இலங்கையரான எமக்கு நெற் செய்கையில் நீண்டதொரு வரலாறு காணப்படுகின்றது. பத்தலகொடை நெல் ஆராய்ச்சி அபிவிருத்தி நிறுவனத்திலும் ஏனைய நெல் ஆராய்ச்சி நிலையங்களிலும் வெவ்வேறு காலநிலைகளுக்கேற்ற நெல் வர்க்கங்கள் அறிமுகப்படுத்தப்படுகின்றன. இங்கு அதிகம் 3 1/2 மாத வர்க்கங்களை விருத்தி செய்வதிலேயே கவனம் செலுத்தப்படுகின்றது. அத்துடன் குறிப்பிடத்தக்க அளவில் 3 மாத நெல் வர்க்கங்களும் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

கால, சிறு போகங்களில் அதிகம் 3 1/2 மாத நெல் வர்க்கங்கள் பயிரிடப்படுவதுடன்

அதற்கு அடுத்தபடியாக 3 மாத நெல் வர்க்கங்கள் பயிரிடப்படுகின்றன. அண்மைக் காலங்களில் ஏற்பட்ட காலநிலை மாற்றத்தினால் நெற்செய்கை பாதிக்கப்பட்டது. வறட்சியின் காரணமாக நெற்செய்கைக்கு நீர் பற்றாக்குறை ஏற்பட்டதை காணக் கூடியதாகவிருந்தது. நீர்ப்பாசனத்தின் கீழ் மானாவாரியாக நெற்செய்கையை மேற்கொள்பவர்கள் இந் நிலமையினால் அதிக பாதிப்புக்குள்ளாவது தவிர்க்க முடியாததொன்றாகும். இடைக்கிடையே ஏற்படும் நீர்ப்பற்றாக்குறையினால் 3 1/2 மாத நெல் வர்க்கங்களை இப்பிரதேசங்களில் பயிர் செய்தல் சிக்கலானதாகும். எனவே குறைந்தளவு நீரைப் பயன்படுத்தி பயிர் செய்யக்கூடிய குறைந்த வயதுடைய நெல் வர்க்கங்களை வறட்சியான

காலநிலையின் கீழ் பயிர்ச் செய்தல் இன்றியமையாததாகும் ஈரவலயத்தில் அதிக மழையினால் நெற்செய்கையை தாமதமாக ஆரம்பிப்பதற்கும், வெள்ளம் காரணமாக பாதிப்புக்குள்ளான வயல்களில் மீண்டும் பயிர் செய்வதற்கும் குறைந்தகால நெல் வர்க்கங்கள் மிகவும் சிறந்ததாகும்.

தற்போது விவசாயத் திணைக்களத்தினால் Bg 750, Bg 250, Bg 251 (GSR) Bg 252 போன்ற 2 1/2 மாத நெல் வர்க்கங்கள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் Bg 750 நெல் வர்க்கமானது விவசாயிகளிடையே அதிகம் பிரபல்யமடையவில்லை. Bg 250 வர்க்கமானது தாழ்நாட்டு ஈரவலயத்தில் அதிகம் விரும்பப்படுவதில்லை. அதனால் குறைந்தகால (90 நாட்களுக்கும் குறைவான) நெல் வர்க்கங்களை அறிமுகப்படுத்துவது நீண்டகாலமாக காணப்படும் தேவையாகும். எனவே புதிய நெல் வர்க்கம் ஒன்றை விவசாயிகளிடையேயும், நுகர்வோர்களிடையேயும் பிரபல்யப்படுத்துவதற்கு புதிய நெல் வர்க்கமானது விதை வெளிறலை சகித்தல், நோய் பீடைத்தாக்கம் குறைவாக காணப்படுதல், உயர்விளைச்சல், தரமாக காணப்படுதல் போன்ற இயல்புகளை கொண்டிருத்தல் தொடர்பாக கருத்தில் கொள்ளல் வேண்டும்.

இவ் இயல்புகளை கருத்திற் கொண்டு லபுதுவை நெல் ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் 2 1/2 மாத நெல் வர்க்கத்தை விருத்தி செய்வதற்கான நடவடிக்கையை முன்னெடுத்தது. இங்கு அம்பலாந்தொட்டை

விவசாயிகளின் வயல்களில் இருந்து தெரிவு செய்யப்பட்ட At 04 குறைந்த கால பிறப்புரிமை இயல்பை பிரயோகித்து Ld 8 - 15 - 30 என்னும் வர்க்கம் தெரிவு செய்யப்பட்டது. இவ் வர்க்கமானது லபுதுவை நெல் ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் விளைச்சல் பரிசோதனை, வர்க்க தூய்மை பரிசோதனையின் கீழ் இலங்கை பூராகவும் காணப்படும் ஆராய்ச்சி நிலையங்களிலும், விவசாயிகளின் வயல்களிலும் பரிசோதிக்கப்பட்டது. பரிசோதனையின் போது உயர் பண்புகளை காட்டிய இவ் வர்க்கத்தில் காணப்பட்ட தரம், விவசாயிகளிடையே காணப்படும் கிராக்கி என்பவற்றை கருத்தில் கொண்டு Ld 253 வர்க்கம் என்னும் பெயரில் 2016 ஆம் ஆண்டு இலங்கை முழுவதும் பயிர் செய்வதற்காக சிபாரிசு செய்யப்பட்டது.

Ld 253 எனும் வர்க்கம் முருங்கன் பிரதேசத்தில் ஹெக்டயருக்கு 10.1 தொன் உயர் விளைச்சல் தந்ததாகவும் ஈரவலயத்தில் உக்குவலை பிரதேசத்தில் ஹெக்டயருக்கு 4.73 தொன் விளைச்சல் பெறப்பட்டதாகவும் குறிப்பிடப்படுகின்றது.

இவ் வர்க்கம் உலர் வலயத்தில் ஹெக்டயருக்கு 4.78 தொன் சராசரி விளைச்சலையையும், ஈரவலயத்தில் 3.53 தொன் சராசரி விளைச்சலையும் தந்தது.

உயர் தரத்திலான, வெண்ணிறமான, நீண்ட நெல் வர்க்கமான இதில் நடுத்தர அளவில் அமிலோஸ் அடங்கியிருப்பதுடன் அவித்த பின் மென்மையாக



காணப்படும். எனவே நுகர்வதற்கான விருப்பு அதிகமாகும். அரிசி நீண்டு மெல்லியதாக காணப்படுவதால் நுகர்வோரை கவரும் தன்மையை கொண்டுள்ளது. சமைக்கும் போது அரிசி நீளமாவதால் சமைத்த சோறு பாஸ்மதி சோற்றைப் போல் காணப்படும். சோறு பழுதடையாது, 12 மணி நேரத்திற்கு அதிகமாக வைத்திருக்க முடியும். இவ் வர்க்க அரிசி சமைத்த பின் சோற்றின் நிறம், மணம், சுவை போன்றவற்றின் தர ஆய்வின் போது இதில் மக்களிடையே 90%ஐ விட அதிகமான விருப்பு காணப்பட்டது.

Ld 253 நெல் வர்க்கத்தில் காணப்படும் நாகம், இரும்பு, புரதம் என்பன பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட போது (நாகம் 26 ppm, இரும்பு 38.75 ppm, புரதம் 6.02%) லுதுவ நெல் ஆராய்ச்சி நிலையத்தினால் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட ஏனைய 3 1/2 மாத நெல் வர்க்கத்திற்கு சமனாகக் காணப்பட்டது.

நோய்ப் பீடைத் தாக்கத்தை கருதும் போது இவ் வர்க்கம் விதை வெளிறலுக்கு எதிர்ப்புத் தன்மையை காட்டுகின்றது. கொப்புள ஈ, கபிலநிறத்தத்தி, எரிபந்தம் போன்றவற்றிற்கு நடுத்தர எதிர்ப்பைக் காட்டுகின்றது. சிரேஷ்ட இனவிருத்தி ஆராய்ச்சி உத்தியோகத்தர் ஜீ.ஏ. ஜினதாச அவர்களின், செயற்குழுவின் பங்களிப்பில் லுதுவை நெல் ஆராய்ச்சி அபிவிருத்தி நிலையத்தினால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட இந்த நெல் வர்க்கம் ஈர வலய நெல் ஆராய்ச்சி நிலையத்தினால் விருத்தி செய்யப்பட்டது. சிபாரிசு செய்யப்பட்ட 90 நாட்களை விடக் குறைந்த வயதுடைய நெல் வர்க்கமாகும். இவ் வர்க்கம் உலர் வலயத்தில் குறைந்தளவு நீரிலும், ஈர வலயத்தில் ஏற்படும் வெள்ளம், அதிக மழை காரணமாக பிந்தி விதைப்பதற்கும் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நெல் வர்க்கமாகும்.

எம்.சீ. மில்லவித்தானாராட்சி, ஜி.ஏ ஜினதாச
ஜி. பொன்னம் பெரும ஆராய்ச்சி, எம்.ஏ.ஜ ரசாந்தி
யூ.ஏ.ஜே ரத்னாயக்க, யு.எச்.கே வைத்தியநாத
எஸ்.எம்.சீ.என் த சீல்வா, வை.ஜே பத்மா
வை.எம்.சீ ஹரோசான், கே.கே.ஜே சந்திரிக்கா
நெல் ஆராய்ச்சி நிலையம், லுதுவ.



மகாவலி "எச்" வலயத்தில் நெல், மேலதிக உணவுப் பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதியில் நீர்ப்பாசனம் செய்யும் நீரின் தரத்தில் ஏற்படும் போகத்திற்கேற்ப இடம் சார்ந்த வேறுபாடுகள்

● அறிமுகம்

நீரின் தரத்தினால் பயிர்ச்செய்கைக்கு ஏற்படும் பாதிப்பை குறைத்துக் கொள்வதற்காக மண் முகாமைத்துவ முறைகளை கடைப்பிடிப்பதற்கு அப் பயிர்ச்செய்கைக்கு நீர்ப்பாசனம் செய்யும் நீரின், அவ் விளைநிலத்தின் ஆழமற்ற படுக்கை நீரின் தரத்தில் போகத்திற்கேற்ப இடம் சார்ந்த வேறுபாடுகள் தொடர்பாக ஆராய்ந்து பார்த்தல் மிகவும் அவசியமாகும். மகாவலி எச் வலயத்தில் நெல், மேலதிக உணவுப் பயிர்கள் செய்கை பண்ணப்படும் விளைநிலங்களில் நீர்ப்பாசனம் செய்யப்படும் நீரின், ஆழமற்ற படுக்கை

நீரின், வடிந்து செல்லும் நீரின் போகத்திற்கேற்ப இடம் சார்ந்த வேறுபாடுகளை ஆய்வு செய்யும் முகமாக ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

● செய்முறை

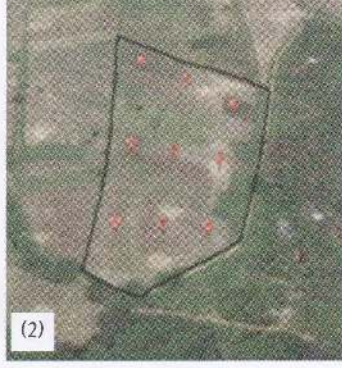
ஆய்வு செய்யப்படும் இடத்தின் அமைப்பு, ஆய்வு செய்யும் கால எல்லை கலா வாவியிலிருந்து நீர்ப்பாசனம் செய்யப்படும் மகாவலி எச் வலயத்தில் நெல், மேலதிக உணவுப் பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளப்படும் இரண்டு வயல்கள் இவ் ஆய்வுக்காக தெரிவு செய்யப்பட்டன கால போகத்தை பிரதிநிதித்துவப் படுத்தும் வகையில் 2014 ஜனவரி - மார்ச் மாதங்களிலும் சிறுபோகத்தை

பிரதிநிதித்துவப் படுத்தும் வகையில் 2014 செப்டெம்பர் - ஜீன் மாதங்களிலும் கணிப்பீட்டிற்காக நீர் மாதிரிகள் சேகரிக்கப்பட்டன.

அட்டவணை 1 - தலாவ, கல்னேவ ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்ட வயல்களில் துளையிடப்பட்ட பீ.வீ.சீ ஸ்தாபிக்கப்பட்டுள்ள படம்



(1)



பகுப்பாய்விற்காக நீர்

மாதிரிகளை சேகரித்தல்

தெரிவு செய்த வயல்களில் ஆழமற்ற படுக்கை நீரை சேகரித்துக் கொள்வதற்கு நிலத்தின் சாய்விற்கேற்ப மேலிருந்து கீழாக துளையுள்ள PVC குழாய்கள் நடப்பட்டன.

வயலிற்கு நீரை விநியோகிக்கும் வாய்க்கால்களிலிருந்தும் நீர்வடிந்து செல்லும் வாய்க்கால்களிலிருந்தும் ஒவ்வொரு முறையும் நீர்ப்பாசனம் செய்யப்படும் போதும் PVC குழாய்களில் சேரும் நீரானது சேகரிக்கப்பட்டது.

நீர் மாதிரியைப் பகுப்பாய்வு செய்தல்

ஆய்வு கூட பகுப்பாய்வு முறையைப் பயன்படுத்தி நீர் மாதிரிகளின் கற்றையன் பரிமாற்றுக் கொள்ளளவு, பீ.எச் பெறுமானம், சோடியம், கல்சியம், பொட்டாசியம் அயன்களின் செறிவு, சோடியம் அகத்துறிஞ்சும் விகிதம் (Sodium

absorption ratio - SAR) என்பன கணிக்கப்பட்டன.

● முடிவுகள்

தலாவை, கல்னாவ பிரதேசங்களில் ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்ட வயல்களிற்கு நீரை வழங்கும் பிரதான வாய்க்கால்களிலும், நீர் வடிந்து செல்லும் வாய்க்காலிலிருந்தும் பெறப்பட்ட நீரை பகுப்பாய்வு செய்த போது பெறப்பட்ட பெறுபேறுகள் அட்டவணை 1இலும் ஆழமற்ற படுக்கை நீரை பகுப்பாய்வு செய்த போது பெறப்பட்ட பெறுபேறுகள் அட்டவணை 2இலும் தரப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை 1 - தலாவை (n = 8 - 14) கல்னாவ பிரதேசங்களில் (n = 8 - 12) ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்ட வயல்களில் 2013/14 பெரும், 2014 சிறு போகங்களில் பிரதான வாய்க்கால், நீர் வடிந்து செல்லும் வாய்க்கால்களில் மின் கடத்துத்திறன், பீ.எச் பெறுமானம், சோடியம், கல்சியம், மக்னீசியம், பொட்டாசியம் அயன்களின் செறிவு, 'SAR' பெறுமானம்

பண்பு	ஆதாரம்	தலாவை		கல்னாவ	
		2013/14 கால	2014 சிறு	2013/14 கால	2014 சிறு
மின் கடத்துத் திறன் (மீற்றருக்கு டெசி சீமன்ஸ்)	பிரதான வாய்க்கால்	0.31 b	0.26 b	0.33 b	0.28 b
	நீர் வடிந்து செல்லும் வாய்க்கால்	0.53 a	0.57 a	0.60 a	0.66 a
பீ.எச் பெறுமானம்	பிரதான வாய்க்கால்	8.1 a	7.9 a	8.1 a	7.9 a
	நீர் வடிந்து செல்லும் வாய்க்கால்	7.6 b	7.8 a	7.7 b	7.5 b
சோடியம் (லீற்றருக்கு மில்லிகிராம்)	பிரதான வாய்க்கால்	12.6 b	19.1 b	19.8 a	16.0 b
	நீர் வடிந்து செல்லும் வாய்க்கால்	30.7 a	45.1 a	28.2 a	41.3 a
கல்சியம் (லீற்றருக்கு மில்லிகிராம்)	பிரதான வாய்க்கால்	8.0 a	7.9 a	8.2 a	7.9 a
	நீர் வடிந்து செல்லும் வாய்க்கால்	7.6 b	7.8 a	7.6 b	7.5 b
மக்னீசியம் (லீற்றருக்கு மில்லிகிராம்)	பிரதான வாய்க்கால்	61.4 b	103.7 b	90.1 b	64.4 b
	நீர் வடிந்து செல்லும் வாய்க்கால்	139.7 a	130.8 a	105.0 a	156.2 a
"SAR"	பிரதான வாய்க்கால்	0.3 b	0.4 b	0.4 a	0.5 b
	நீர் வடிந்து செல்லும் வாய்க்கால்	0.5 a	0.8 a	0.6 a	0.8 a
பொட்டாசியம் (லீற்றருக்கு மில்லிகிராம்)	பிரதான வாய்க்கால்	6.6 a	4.2 a	5.7 a	5.1 a
	நீர் வடிந்து செல்லும் வாய்க்கால்	6.4 a	2.9 b	4.7 a	3.9 a



நிறுற்படம் 2 - துளைகள் கிடப்பட்ட பீ.வி.சீ குழாய்களை வயலில் ஸ்தாபித்தல்



நிறுற்படம் 3 - நீர் மாதிரிகளை சேகரித்தல்

அட்டவணை 2 - தலாவை (n = 12-21) கல்னேவ (n = 12 - 18) வயல்களில் மேற்கொண்ட ஆய்வுகளில் 2013/14 கால, 2014 சிறு போகங்களில் ஆழமற்ற படுக்கை நீரில் மின் கடத்துந் திறன் பீ.எச் பெறுமானம் சோடியம், கல்சியம், மக்னீசியம், பொட்டாசியம் அயன்களின் செறிவு SAR பெறுமானம்

பண்பு	பீ.வி.சீ குழாய்	தலாவை		கல்னேவ	
		2013/14 கால	2014 சிறு	2013/14 கால	2014 சிறு
மின் கடத்துத் திறன் (மீற்றருக்கு டெசி சீமன்ஸ்)	உயர்	0.38 b	0.31 b	0.51 a	0.30 c
	நடுத்தர	0.40 b	0.34 b	0.62 a	0.72 b
	இழிவு	0.75 a	0.68 a	0.64 a	0.95 a
பீ.எச் பெறுமானம்	உயர்	6.9 b	7.2 b	7.1 b	7.3 b
	நடுத்தர	7.0 b	7.3 b	7.2 ab	7.5 a
	இழிவு	7.4 a	7.6 a	7.4 a	7.6 a
சோடியம் (லீற்றருக்கு மில்லிகிராம்)	உயர்	14.7 b	19.3 b	23.1 b	22.4 b
	நடுத்தர	16.7 b	23.4 b	49.4 a	29.7 b
	இழிவு	43.9 a	62.5 a	30.1 b	40.0 a
கல்சியம் (லீற்றருக்கு மில்லிகிராம்)	உயர்	6.9 c	7.2 b	7.2 a	7.3 b
	நடுத்தர	7.0 b	7.3 b	7.4 a	7.5 a
	இழிவு	7.7 a	7.5 a	7.4 a	7.4 ab
மக்னீசியம் (லீற்றருக்கு மில்லிகிராம்)	உயர்	69.6 b	91.7 b	121.3 b	143.5 a
	நடுத்தர	80.5 b	103.0 ab	150.6 ab	95.7 a
	இழிவு	100.1 a	111.9 a	177.9 a	101.9 a
"SAR"	உயர்	0.4 b	0.5 b	0.5 b	0.4 c
	நடுத்தர	0.4 b	0.5 b	0.9 a	0.8 b
	இழிவு	0.9 a	1.3 a	0.5 b	1.2 a
பொட்டாசியம் (லீற்றருக்கு மில்லிகிராம்)	உயர்	5.4 a	2.9 a	6.8 a	4.0 a
	நடுத்தர	5.4 a	2.8 a	4.9 a	3.7 a
	இழிவு	5.0 a	1.6 b	4.3 a	2.4 a

ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்ட மகாவலி பெரும் நீர்ப்பாசனம் மேற்கொள்ளப்படும் தலாவை கலனேவ ஆகிய இரு பிரதேசங்களிலும் நீர்ப்பாசனம் செய்யப்படும் நீரில், வடிந்து செல்லும் நீரில், பயிர்கள் ஸ்தாபிக்கப்பட்ட நிலத்தில் ஆழமற்ற படுக்கை நீரில் காணப்பட வேண்டிய மின் கடத்துந் திறன், பீ.எச், சோடியம், கல்சியம் அயன்களின் செறிவு, SAR பெறுமானம் என்பன உலக உணவு விவசாய ஸ்தாபனத்தினால் சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ள அளவு என்பன அட்டவணை 3இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை 3 - உலக உணவு, விவசாய ஸ்தாபனத்தினால் அங்கீகரிக்கப்பட்ட நீர்ப்பாசனம் செய்யும் நீரில் காணப்பட வேண்டிய மூலக்கூறுகளின் பெறுமானம் (FAO, 1985)

பண்பு	நீர்ப்பாசனம் செய்யும் நீரில் காணப்பட வேண்டிய அளவு
மின் கடத்துத் திறன் (மீற்றருக்கு டெசி சிமென்ஸ்)	< 0.7
பீ.எச் பெறுமானம்	6.0 - 8.4
சோடியம் (லீற்றருக்கு மில்லிகிராம்)	0 - 900
கல்சியம் (லீற்றருக்கு மில்லிகிராம்)	0 - 400
மக்னீசியம் (லீற்றருக்கு மில்லிகிராம்)	0 - 60
"SAR"	0 - 3
பொட்டாசியம் (லீற்றருக்கு மில்லிகிராம்)	0 - 2

ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்ட 2013/2014 காலபோகத்திலும், 2014 சிறுபோகத்திலும் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட நீர்ப்பாசன, வடிந்து செல்லும் நீரில் பொட்டாசியம், மக்னீசியம் அயன்களின் செறிவு உலக உணவு விவசாய ஸ்தாபனத்தினால் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட அளவை விட உயர்வாக காணப்பட்டது (அட்டவணை 1,2).

மேலும் நீர் வடிந்து செல்லும் வாய்க்கால்களில் பெறப்பட்ட நீரிலும் அதிக சாய்வாக காணப்பட்ட பகுதியில் பெறப்பட்ட ஆழமற்ற படுக்கை நீரிலும் சோடியம், மக்னீசியம் அயன்களின் செறிவு ஒப்பீட்டளவில் உயர்வாக காணப்பட்டது (அட்டவணை 1,2). இந் நிலை மண்ணில் நடைபெறும் அயன்களில் நிலைக்குத்தான, கிடையான அசைவிற்கும், மண் தொகுதியில் இருந்து வடிந்து செல்லும்

நீர்த்தொகுதிக்கு அயன்களின் அசைவிற்கு சாட்சி பகிர்கின்றன. இரு போகங்களிலும் வயலிற்கு நீரை வழங்கும் வாய்க்கால்களில் நீர்ப்பாசனம் செய்யப்படும் நீரில் பீ. எச் பெறுமானம், கல்சியம், பொட்டாசியம் அயன்களின் செறிவு ஒப்பீட்டளவில் உயர்வாக காணப்பட்டது (அட்டவணை 1).

ஆர்.ஏ.சீ.ஜே பெரேரா
வயற்பயிர் ஆராய்ச்சி
அபிவிருத்தி நிறுவனம்
மஹாகிலுப்பள்ளம்

யூ.டப்ளபி.ஏ விதாரண
விவசாயப் பீடம்
பேராதனை பல்கலைக்கழகம்

என்.ஆர்.ஏ நவரத்தன்
வயற்பயிர் ஆராய்ச்சி
அபிவிருத்தி நிறுவனம்
மஹாகிலுப்பள்ளம்



மரக்கறிச் செய்கையில் நைதரசன் வழங்கும் உயிர் பசளையாக பக்ரீர்யாவை உட்புத்தல்



குமுது நவர்டன, புங்கனியில் ஆராய்ச்சி அபிவிருத்தி நிலையம், கன்னொறுவை.

மரக்கறிச் செய்கைக்கு தேவையான பெரும்பாலான பசளைகள் அதிகளவு அந்நிய செலாவானியை செலவிட்டு இறக்குமதி செய்யப்பட்டு விவசாயிகளுக்கு மானிய முறையில் வழங்கப்படுகின்றன. சில விவசாயிகள் அதிக இலாபத்தைப் பெறும் நோக்கில் மிதமிஞ்சிய முறையில் அசேதனப் பசளைகளை பயன்படுத்துவதால் பல்வேறு சூழல், சுகாதார சீர்கேடுகளுக்கு முகம் கொடுக்க வேண்டியுள்ளது. மிதமிஞ்சிய அளவில் இரசாயனப் பசளையை பயன்படுத்தும் போது அவை நீரில் கரைந்து நீர் நிலைகளை சென்றடைந்து நீரை மாசுபடுத்தும். அதனால் சூழல் சமநிலை பாதிக்கப்படுவதுடன் குடி நீராக இந் நீரைப் பயன்படுத்தும் போது இதில் கரைந்துள்ள நைதரசன் போன்ற அயன்களினால்

பாரதாரமான நோய்கள் ஏற்படுவதற்கு வழி வகுக்கின்றது. பசளைகளில் காணப்படும் பார உலோகங்களினால் நிலமும், நீரும் மாசுபடுத்தப்படுவதனால் இது சுகாதாரத்திற்கு சவாலாக அமைகின்றது. இதனால் நுகர்வோர் நஞ்சுத்தன்மையற்ற உணவுகளை நுகர்வதில் ஆர்வம் காட்டுகின்றனர். இதற்குத் தீர்வு காணும் வகையில் அநேக நாடுகளில் உயிரியல் பசளைப் பாவனைக்கு திரும்பியுள்ளன. உயிரியல் பசளை எனப்படுவது மண்ணில் இயற்கையாக வாழும் நன்மை பயக்கும் நுண்ணங்கிகளை பயன்படுத்தி மண்ணின் வளத்தை மேம்படுத்தி பயிர்களுக்கு தேவையான போசணையை வழங்குவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் நுண்ணங்கிகள் அடங்கிய கலவையாகும். உலகில்

பல்வேறு நாடுகளில் நைதரசனைப் பதிக்கும் பொசுபரசு, பொட்டாசியத்தை கரைக்கும் தாவர வளர்ச்சி ஓமோன்களை உற்பத்தி செய்யும் நுண்ணங்கிகளைப் பயன்படுத்தி பல்வேறுபட்ட உயிரியல் பசளைகள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. உயிரியல் பசளையை இறக்குமதி செய்யும் போது சில சட்டதிட்டங்கள் காணப்படுகின்றன. இதற்கு நுண்ணங்கிகளை கண்களால் காண முடியாததாக இருப்பதும் இதன் செயற்பாடுகளை எளியதொழில்நுட்பத்தைப்பயன்படுத்தி அவதானிக்க முடியாமல் இருப்பதுமே காரணமாகும். இவை வாழும் சூழல் மற்றும் வாழ்க்கை வட்டமானது விசேடமானதாக காணப்படுவதுடன் தகாத சூழல் காரணிகள் காணப்படும் போது இவற்றின் செயற்பாடு வேறுபடுவதுடன் ஒரு சூழலில் வளரும் நுண்ணங்கி வேறொரு சூழலுக்கு சவாலாக அமைவதாலும் எளிய தொழில்நுட்பங்களின் மூலம் அவற்றை அவதானிக்க முடியாது. அதனால் ஒரு சூழலிற்கு தேவையான நன்மை பயக்கும் நுண்ணங்கிகளை அச் சூழலிலேயே பெருக்கி மீண்டும் அச்சூழலிற்கே பயன்படுத்தும் உயிரியல் பசளைப் பிரயோகத்தை கருத்தில் கொள்ள வேண்டியது அவசியமாகும். இறக்குமதி செய்யப்படும் உயிரியல் பசளைகள் தரமற்றதாகவும் சூழலுக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்தக் கூடியதாகவும் காணப்படுவதால் எமது சூழலிலேயே உற்பத்தி செய்த நுண்ணங்கிகளிலிருந்து உயிரியல் பசளையை உற்பத்தி செய்து கொள்ளுதல் வேண்டும். உயிரியல் பசளைகள் பல்வேறுபட்ட பயிர்களிற்கேற்பவும், பிரதேசங்களுக்கேற்பவும் வேறுபடும் என்பது பரிசோதனைகளின் மூலம் தெளிவாகியுள்ளது.

இவற்றைக் கருத்திற் கொண்டு மரக்கறிச்செய்கையில் நைதரசனை வழங்கும் உயிரியல் பசளையாக பக்றீரியா உட்புகுத்தியை தயாரிப்பதற்கு திட்டமிடப்பட்டது. கன்னொறுவை

பூங்கனியியல் ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் மண் இரசாயன விஞ்ஞானப் பிரிவில் நுண்ணுயிர் அலகின் மூலம் நைதரசனைப் பதிக்கும் நுண்ணங்கிகள் தொடர்பான ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

செயன்முறை

கன்னொறுவை (WM2b விவசாய காலநிலை வலயம்) பிரதேசத்தில் வளரும் தக்காளி, மிளகாய், கோவா, வாழை, ஹபரலை, தண்டங்கீரை, வல்லாரை போன்ற பயிர்களில் வேருக்கருகில் உள்ள பகுதியிலிருந்து மண் மாதிரிகள் சேகரிக்கப்பட்டு, மண் நுண்ணங்கிகள் குறைந்த வெப்பநிலையில் களஞ்சியப்படுத்தப்பட்டன. நைதரசனைப் பதிக்கும் நுண்ணங்கிகளை உற்பத்தி செய்து கொள்வதற்காக விசேடமாகத் தயாரிக்கப்பட்ட போசணை வளர்ப்பூடகத்தில் வித்தியாசமான நிபந்தனைகளின் கீழ் நைதரசனை பதிக்கும் பக்றீரியாக்களை உற்பத்தி செய்து அவற்றின் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பதற்கு தேவையான சூழல் காரணிகள் வழங்கப்பட்டன. அவ்வாறு வளர்ச்சியடையும் பக்றீரியா குடித்தொகையின் அடர்த்தி வளர்ச்சி வேகத்தைப் பொறுத்து பொருத்தமான வர்க்கத்தை தெரிவு செய்து மீண்டும் மீண்டும் வளர்ப்பூடகத்தில் உட்புகுத்தி தூய்மையான சீரான குடித்தொகை பெற்றுக்கொள்ளும் மட்டும் புல தடவைகள் பிரித்தெடுக்கப்பட்டது. இறுதியில் மிகவும் தூய்மையான சீரான நான்கு பக்றீரியா குடித்தொகைகள் ஹபரலை, வாழை, பாக்கு, பலா என்பவற்றில் வேர்களின் அருகிலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளப்பட்டது. இவை alo, ban, arc, jack எனப் பெயரிடப்பட்டன. பின் இவற்றின் நைதரசனை பதிக்கும் வினைத்திறனை கணிப்பது அவசியமாகும். இதற்கு வெளிநாடுகளில் உயர் தொழில்நுட்பம் காணப்பட்டாலும் எமது நாட்டில் எளிய தொழில்நுட்பங்களை பயன்படுத்தியே வினைத்திறன் கணிக்கப்படுகின்றது. இவ்வாறு

பிரித்தெடுக்கப்படும் பக்றீரியாவானது திரவ ஊடகத்தில் வளர்க்கப்பட்டு, திரவ உரம் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு தாவரங்களுக்கு விசிறப்பட்டு பரிசோதிக்கப்பட்டது. இங்கு குடித்தொகை அடர்த்தியை அதிகரித்துக் கொள்வதும், மீண்டும் மீண்டும் வளர்ப்பூடகத்தை மாற்றி குடித்தொகையின் தூய்மையை பாதுகாத்தலும் அவசியமாகும். இல்லையேல் வளியிலும், சுற்றுச் சூழலிலும் காணப்படும் ஏனைய நுண்ணங்கிகள் பக்றீரியா பசளையில் தொற்றி அவற்றை அழிவடையச் செய்யும்.

இவ்வாறு திரவ ஊடகத்தில் வளர்க்கப்பட்ட குடித்தொகையானது தெரிவு செய்யப்பட்ட சில மரக்கறிகளை வளர்ப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படும். பொதுவாக தக்காளி, கறிமிகளாய், கத்தரி, வெண்டி போன்றவற்றிற்கு பயன்படுத்தப்பட்டது. விவசாயத் திணைக்களத்தின் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட யூறியா, நைதரசன் பசளைகள் எதுவும் பயன்படுத்தப்படவில்லை. ஆனால் திணைக்களத்தின் சிபாரிசிற்கமைய பொசுபரசு, பொட்டாசியம் பசளைகள் பயன்படுத்தப்பட்டன. இங்கு தாவரங்கள் சாடிகளில் பாதுகாப்பு இல்லங்களில் வளர்க்கப்பட்டு, எழுந்தமான முறையில் பரிகரணங்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டது.

பரிகரணங்கள்

- T1 கட்டுப்பாடு (நைதரசன் பசளை பயன்படுத்தப்படவில்லை)
- T2 யூறியா மாத்திரம்
- T3 Alo உட்புகுத்தி கற்றாளை (*Alocasia spp.*)
- T4 Are உட்புகுத்தி கமுகு (*Areca cateshu*)
- T5 Ban உட்புகுத்தி வாழை (*Musa acuminata*)
- T6 Jack உட்புகுத்தி பலா (*Artocarpusheterophyllus*)

பூக்கும் அவத்தையில் தாவரத்தைப் பிடுங்கி ஈரநிறை, உலர்நிறை, தண்டின் உயரம், இலையின் பருமன் உள்ளெடுக்கப்பட்ட நைதரசனின் அளவு என்பன கணிக்கப்பட்டன. இதன் பெறுபேறுக்கிணங்க சகல பக்றீரியா குடித்தொகையும் குறிப்பிடத்தக்கவளவு நைதரசனை வழங்கியுள்ளமை ஆய்விலிருந்து தெரிய வந்துள்ளது. மேற் குறிப்பிட்ட பரிசோதனையின் பெறுபேறுகளுக்கிணங்க ஒரு பக்றீரியா குடித்தொகையை பயன்படுத்தி, மீண்டும் வெவ்வேறு அளவுகளில் யூறியா பயன்படுத்தப்பட்டு பரிசோதிக்கப்பட்டது.

கீழ் குறிப்பிடப்படும் பரிகரணங்களைப் பயன்படுத்தி ஒவ்வொரு பரிகரணத்திற்கும் ஆறு மாதிரிகள் பயன்படுத்தப்பட்டு கறிமிகளாய் CA 8 வர்க்கம் பாதுகாப்பு இல்லத்தில் சாடியில் வளர்க்கப்பட்டு பூக்கும் அவத்தையில் பிடுங்கி ஈரநிறை, உலர்நிறை, தண்டின் உயரம், இலைகளின் பருமன் என்பன கணிக்கப்பட்டன. இங்கு எழுந்தமானமான முறை பின்பற்றப்பட்டது.

பரிகரணம்

கட்டுப்பாடு (நைதரசன் பசளை இல்லாமல்)

- 25% யூறியா, உட்புகுத்தி
- 50%யூறியா உட்புகுத்தி
- 75% யூறியா, உட்புகுத்தி
- 100% யூறியா, உட்புகுத்தி
- உட்புகுத்தி மட்டும்
- யூறியா மட்டும்

இதன் பெறுபேறுகள் அட்டவணை 1 இல் தரப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை - 1 : வித்தியாசமான பரிகரணங்களின் முடிவுகள்

பரிகரணம்	தண்டின் உயரம் (செ.மீ)	வேரின் நீளம் (செ.மீ)	தண்டின் நிறை (கிராம்)	மொத்த உலர் நிறை (கிராம்)	அகத்துறிச்சப்பட்ட முழு நைதரசனின் பெறுமானம்
கட்டுப்பாடு	69.32 b	24.72 d	3.6 b	4.56 b	5.57c
யூறியா 25% + உட்புகுத்தி	88.4 a	28.85 dc	6.57 a	7.95 a	16.72 a
யூறியா 50% + உட்புகுத்தி	90.82a	36.12 ab	6.68 a	8.41 a	16.95 a
யூறியா 75% + உட்புகுத்தி	92.95a	38.2 a	5.55 a	7.15 a	15.4ab
யூறியா 100% + உட்புகுத்தி	90.3 a	36.38a b	6.3 a	7.78 a	14.79ab
100% உட்புகுத்தி	58.98 c	32.43 bc	2.78 b	3.86 b	4.97c
யூறியா 100%	71.43b	38.2 a	4.03 b	5.19 b	10.29b

பெறுபேறுகளின் பகுப்பாய்வு

அட்டவணை 1இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பெறுபேறுகளை பகுப்பாய்வு செய்யும் போது 50 % யூறியாவுடன் உட்புகுத்தியை பயன்படுத்திய போது உலர் நிறையானது உயர்வாக காணப்பட்டதுடன், நைதரசன் அகத்துறிஞ்சல் நடுத்தர பெறுமானத்திலிருந்து கூடிய பெறுமானத்தைக் காட்டியது. உயர் வளர்ச்சியைக் காட்டியதுடன் அப் பரிகாரத்தின் மூலம், யூறியா மூலமோ அல்லது வேறு முறைகளிலோ பயிருக்குத் தேவையான நைதரசன் வீதத்தில் 50 % வழங்க வேண்டும் என்பது தெளிவாகின்றது. நைதரசன் உட்புகுத்தியையும் யூறியாவையும் சேர்த்து பயிருக்கு வழங்கிய சகல சந்தர்ப்பங்களிலும் யூறியாவை மட்டும் வழங்கும் போது பெறப்பட்ட பெறுபேறுகளை விட உயர் பெறுமானத்தைக் காட்டியது. இதிலிருந்து பக்றீரியா உட்புகுத்தியின் மூலம் பயிருக்குத் தேவையான நைதரசன் தேவையின் 50 % ஐ வழங்க முடியும் என்பது தெளிவாகிறது.

இடமாற்றியாக கருக்கிய உமிக்கரி

திரவ ஊடகத்தில் பக்றீரியா பயன்பாட்டை மேலும் இலகுவாக்குவதற்காக திண்ம ஊடகத்தை இடமாற்றியாக பயன்படுத்த முடியும் என்பது தெரிய வந்துள்ளது. இதற்காக பல்வேறுபட்ட திண்ம ஊடகங்களை பயன்படுத்தினாலும் இவற்றுள் மிகவும்

இலாபகரமானதும், சிறந்ததும் கருக்கிய உமிக்கரியாகும் என்பது ஆராய்ச்சிகளின் மூலம் தெரிய வந்துள்ளது. இதற்கிணங்க கருக்கிய உமிக்கரியில் பக்றீரியா குடித்தொகையை உட்புகுத்தி குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு அதன் நிலைத்திருக்கும் தன்மை கண்காணிக்கப்பட்ட போது பின்வரும் பெறுபேறுகள் கிடைக்கப்பெற்றன.

அட்டவணை 2 : கருக்கிய உமிக்கரியில்

உட்புகுத்தப்பட்ட பக்றீரியா குடித்தொகை காலத்துடன் வேறுபடும் வீதம்

கால இடைவெளி	குடித்தொகை அடர்த்தி Colony forming units/ gram of BRH
1 மாதத்தின் பின்	2.47 - 10 ⁸
2 மாதத்தின் பின்	2.35 - 10 ⁸
3 மாதத்தின் பின்	1.33 - 10 ⁸

மேற்குறிப்பிடப்பட்ட அட்டவணைக்கமைய 3 மாத கால இடைவெளியில் பக்றீரியா குடித்தொகையை குறிப்பிடத்தக்கவளவு மாற்றம் ஏற்படாத வகையில் உமிக்கரியினால் பேண முடியும். எனவே உமிக்கரியை சிறந்த பக்றீரியா இடமாற்றியாக பயன்படுத்தலாம் என்பது இவ் ஆய்விலிருந்து தெரிய வந்துள்ளது.

பழ ஈயைக் கட்டுப்படுத்தும்

துளசி

மகாவிஸ்ணு, கிருஷ்ணரை பூஜிக்க சிறந்ததாகவும் லக்ஷ்மி கட்டாட்சத்தை தரக் கூடியதுமான, இந்துக்களின் வீட்டு முற்றத்தில் வளர்க்கப்படும் தெய்வீக தன்மை பொருந்திய செடியான துளசியை பழ ஈயைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு பயன்படுத்த முடியுமென அங்குணகொலபெலஸ்ஸ விவசாயப் பாடசாலையில் மேற்கொண்ட ஆய்வுகளிலிருந்து தெரிய வந்துள்ளது.

இந்து மக்களினால் புனித தாவரம் (Holy plant) என துளசி குறிப்பிடப்படுவது விஸ்ணு பகவான் இதில் வாசம் செய்வதாலாகும். துளசி இல்லாத முற்றம் பூரணமில்லாத வீடு எனக் குறிப்பிடப்படும் அளவிற்கு துளசியானது இந்துக்களால் பூஜிக்கப்படும் தெய்வீகத் தாவரம் ஆகும்.

தமிழ் மொழியில் துளசி எனவும் சிங்கள மொழியில் மதுருதலா எனவும் அழைக்கப்படும் இத் தாவரம் Lamiaceae குடும்பத்தை சேர்ந்ததாகும். இதன் தாவரவியற் பெயர் *Ocimum tenuiflorum*, *Ocimum Sanctum* ஆகும்.

இதில் வாசனையுள்ள Euginol, Methyl euginol, caryophyllene ஆகிய பயனுள்ள எண்ணெய்கள் அடங்கியுள்ளன. துளசிச் சாற்றில் ஓட்சியேற்ற நிரோதிகள், நுண்ணுயிர்க்கொல்லி ஆகியன அடங்கியிருப்பதுடன் பங்கச நாசினியாகவும், பக்றீரியா நாசினியாகவும் தொழிற்படக் கூடியது. காய்ச்சல், நீரிழிவு நோய், இதய உபாதைகள் மானசீக நோய்கள், சிறுநீரகக் கற்கள், புற்றுநோய் போன்ற நோய்களுக்கு சிகிச்சை அளிப்பதற்கு இது பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

பெரும்பாலான துளசி இனங்கள் பூச்சிகளை விரட்டும் தன்மைகளை கொண்டுள்ளன. பழ ஈக்களைக் கவரக்கூடிய துளசி வர்க்கம் காணப்படுவதாகவும் ஆண் பழ ஈக்கள் இதில் கவரப்படுவதாகவும்

பரிசோதனையின் போது தெரிய வந்துள்ளது. பழ ஈக்களின் ஆண் பூச்சிகள் இத்தாவரத்தைச் சுற்றியிருப்பதைக் அவதானிக்க முடிந்ததுடன் பூக்கள் மலரும் காலங்களில் ஆண் பழ ஈக்கள் இத் தாவரத்தால் அதிகம் கவரப்பட்டதாகவும் இத்

இலங்கையில் காணப்படும் துளசி வர்க்கங்கள்



சிறுதுளசி (இலை, தண்டு இளம் பச்சை நிறம்)



சிறுதுளசி (இலை பச்சை நிறம், தண்டு ஊதா நிறம்)



பச்சை நிறமான சுருக்கங்களைக் கொண்ட இலை



இளம் பச்சை நிறமான சுருக்கங்களைக் கொண்ட இலை



நாய் துளசி



பெரும் துளசி



பெரும் துளசி (இலைகள் இளம் பச்சை நிறம்)



பெரும் துளசி (இலைகள் கடும் பச்சை நிறம்)



துளசி விதை

தாவரத்தை துண்டுகளாக்கி வைக்கும் போது மிக விரைவாக கவரப்படுவதையும் பரிசோதனையில் அவதானிக்க முடிந்தது.

இதிலிருந்து பழ ஈக்களுக்கு பயன்படுத்தப்படும் பூச்சிப் பொறியில் மீத்தைல் ஈயூஜினோலுக்கு பதிலாக துளசியை பயன்படுத்த முடியுமென பரிசோதனையில் தெளிவாகின்றது.

துளசியை துண்டுகளாகவோ, மசித்தோ, அரைத்து விழுதாகவோ பூச்சிபொறியில் பயன்படுத்தும் போது மீத்தைல் ஈயூஜினோலிற்கு சமனான அளவு ஈக்கள் கவரப்படுவது அவதானிக்கப்பட்டது.



துளசிச்செய்கை



பூந்துணரில் பழ ஈக்கள் கவரப்பட்டிருக்கும் விதம்

மீத்தைல் ஈயூஜினோலிற்குப் பதிலாக துளசியை பயன்படுத்தும் போது செலவை குறைக்க முடிவதுடன் சூழலுக்கு நேயமான ஒன்றாகவும், வீட்டுத் தோட்டத்தில் இதை இலகுவாக வளர்த்து பெற்றுக் கொள்ளக் கூடியதாகவும் உள்ளதால் தற்போது காணப்படும் பழ ஈக்களின் தாக்கத்தால் ஏற்படும் பாதிப்பை குறைத்துக் கொள்ள முடியும்.

இலங்கையில் பல துளசி வர்க்கங்கள் காணப்படுவதுடன் முற்காலத்திலிருந்து கிராமிய மக்கள் இதன் சில வர்க்கங்களின் புகையைப் பயன்படுத்தி நுளம்புகளை விரட்டினர். மேலும் சிறு துளசி, பெரும் துளசியென துளசி வர்க்கங்கள் காணப்படுவதுடன் சிறு துளசியானது வெற்றிலைக்குப் பதிலாக சுவைக்கக் கூடியது. ஆனாலும் இவற்றிற்கு பழ ஈக்களைக் கவரும் தன்மை இல்லையென தெரியவந்துள்ளது.

பல்லாண்டுப் பயிரான துளசியானது விதைகளின் மூலம் இலகுவாக பரம்பலடையும். விதை முளைப்பதற்கு 7 - 10 நாட்கள் எடுக்கும். இது நன்கு கிளைவிட்டு 75 - 90 சென்ரிமீற்றர் உயரம் வரை வளர்வதுடன் கிளைகளின் நுனியில் பூந்துணரில் சிறிய பூக்களில் விதைகளைக் காணலாம். விதைகள் மிகவும் சிறியதாகவும் தட்டையாகவும் காணப்படும். முதிரும் போது மஞ்சள் நிறமாக காணப்படுவதுடன் உலரும் போது கபில நிறமாக மாறும். இலைகள் - முட்டை வடிவாக காணப்படுவதுடன் கிளைகளில் சிறிய உரோமம் போன்ற அமைப்புகள் காணப்படும். இலங்கையில் எல்லாப் பிரதேசங்களிலும் இது சிறப்பாக வளர்வதுடன் நன்கு சூரிய ஒளி கிடைக்கும் இடங்களில் செழித்து வளரும். இலங்கையில் பொதுவாக பச்சை நிறமான துளசி காணப்படுவதுடன் ஊதா நிறமானவை கருந்

துளசியென குறிப்பிடப்படும் துளசி வர்க்கமானது இந்தியாவில் இருந்து எமது நாட்டிற்கு கொண்டுவரப்பட்டதாகும். இந்துக்கள் பச்சை நிறமான துளசியை ஸ்ரீ துளசி எனவும் (லக்ஷ்மி துளசி) ஊதா நிறமான இலைகளைக் கொண்ட துளசியை கிருஷ்ண துளசி எனவும் குறிப்பிடுவர். வழிபாட்டு விருட்சமான புனித தாவரம் என அழைக்கப்படும் துளசி வர்க்கம் பரிசோதனைக்காகப் பயன்படுத்தப்பட்ட துளசி வர்க்கத்துடன் உருவத்தில் ஒத்துக் காணப்பட்டாலும் இதற்கு பழு ஈக்களைக் கவரும் தன்மை இல்லை.



துளசி (Holly Plant)



துளசி (Holly Plant)



பழு ஈ

பீ.சீ.ஏ குணவர்த்தன
பிரதி விவசாயப் பண்பாளர்

இலங்கை
விவசாயப் பாடசாலை
அங்குணிகொலபெலஸ்ஸ



2016 ஆம் ஆண்டு விவசாயத் திணைக்களத்தின் வருடாந்த சம்மேளனத்தில் முன்வைக்கப்பட்ட சிறந்த ஆராய்ச்சிக் கட்டுரை



சேதன, அசேதன பசளைகளை

தொடர்ச்சியாகப் பயன்படுத்தும் போது
நெல் விளைச்சலிற்கும், மண் வளத்திற்கும்
ஏற்படும் பாதிப்புகள்

டி.என் சீர்சேன, டப்ளியூ.என்.என் வன்னிநாயக்க, ஏ.ஜி.எஸ் சீல்வ
நெல் ஆராய்ச்சி அபிவிருத்தி நிறுவனம், பத்தலகொட, இப்பாகமுல.

மண் வளத்தைப் பேணுவதற்கு சேதன, அசேதனப் பசளைகளை பயன்படுத்துவது அவசியமாகும். நீண்ட காலத்திற்கு தொடர்ந்து சேதன, அசேதனப் பசளைகளைப் பயன்படுத்தல், தொடர்ந்தும் நெற்செய்கையை மேற்கொள்ளுதல் என்பன மண் வளத்திலும், நெல் விளைச்சலிலும் எவ்வாறு பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றன என்பது தொடர்பான

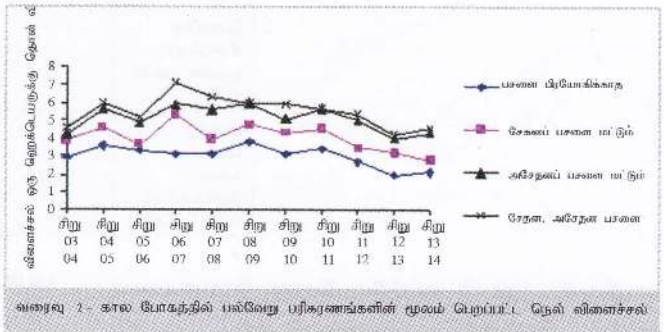
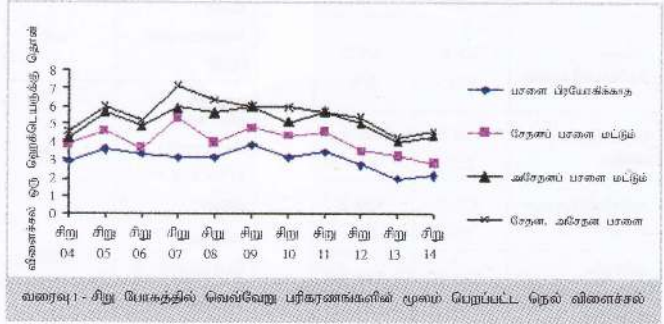
ஆய்வு அறிக்கைகள் எதுவும் எம்மிடம் இல்லை. எனவே குருநாகலை மாவட்டத்தில் அதிகளவில் நெற்செய்கை மேற்கொள்ளப்படும் நீர் வடிப்புக் குறைந்த சிவப்பு, மஞ்சள் பொட்சோலிக் மண்ணில் சேதன, அசேதனப் பசளைகளை தொடர்ந்து நீண்ட காலத்திற்கு பயன்படுத்தும் போது விளைச்சலிற்கும், மண் வளத்திற்கும் எவ்வாறு பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றன என்பது

தொடர்பான ஆய்வு பத்தலகொட நெல் ஆராய்ச்சி அபிவிருத்தி நிறுவனத்தின் வயல்களில் மேற்கொள்ளப்பட்டது.

இதற்காக பசளை எதுவும் இடப்படாத, சேதனப்பசளை மாத்திரம் இடப்பட்ட, அசேதன பசளை மட்டும் இடப்பட்ட சேதன, அசேதன பசளைகள் இரண்டையும் சேர்த்து இடப்பட்ட பெரிய நான்கு வயற் துண்டங்கள் (100 சதுர மீற்றர்) ஸ்தாபிக்கப்பட்டன. ஒரு ஹெக்டெயருக்கு 1 தொன் பசுந்தாட்பசளை, 5 தொன் வைக்கோல், 4 தொன் மாட்டெரு போன்ற சேதனப்பசளைகளும் 225 கிலோகிராம் யூறியா, 80 கிலோகிராம் செறிந்த சுப்பர் பொசுபேற்று, 50 கிலோகிராம் மியூரியேற்றுப் பொட்டாசு ஆகிய அசேதனப் பசளைகளும் இடப்பட்டு 2004ஆம் ஆண்டு ஆய்வுகள் ஆரம்பிக்கப்பட்டதுடன் 11 ஆண்டுகள், தொடர்ந்து பீ.ஜி 358 நெல் வர்க்கம் 22 சிறு, கால போகங்களில் பயிர் செய்யப்பட்டன. நெற்செய்கை மேற்கொள்வதற்கு முன்னும் 22 போகங்களிலும் பயிர்ச்செய்கையின் பின்னும் மண் மாதிரிகள் சேகரிக்கப்பட்டு பீ.எச் பெறுமானம், சேதனப் பொருட்களின் அளவு, நைதரசன் பெறுமானம், பொசுபரக கிடைக்கும் அளவு, மாற்றீடு செய்யப்படக்கூடிய பொட்டாசியத்தின் அளவு என்பன பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டன.

ஒவ்வொரு போகத்திலும் அறுவடை செய்யப்பட்ட நெல்லானது 14 % வரை ஈரப்பதன் குறையும் வரை உலர்த்தப்பட்டு, பின் உலர் தானிய நிறை பெற்றுக் கொள்ளப்பட்டது.

இதன் போது அதிக விளைச்சலானது சேதனப் பசளை, இரசாயனப்பசளை கலந்து பயன்படுத்திய வயற் துண்டங்களில் பெறப்பட்டதுடன் குறைந்த விளைச்சல் எந்தவொரு பசளையும் பயன்படுத்தாத வயற் துண்டத்தில் பெறப்பட்டது. (படம் 1,2)



இவ்வாறு பெறப்பட்ட நீண்டகால விளைச்சல் கணிப்பீட்டை ஆராய்ந்து பார்க்கும் போது சகல பரிகரணங்களிலும் விளைச்சலானது காலத்துடன் குறிப்பிட்டத்தக்கவளவு குறைந்து செல்லா விட்டாலும் எந்தவொரு பசளையும் பயன்படுத்தாத வயற்துண்டத்தில் விளைச்சல் குறைந்து சென்றதை காண முடிந்ததுடன் கால போகத்துடன் ஒப்பிடும் போது சிறுபோகத்திலேயே அதிக விளைச்சல் குறைவு காணப்பட்டது. சேதன, அசேதனப் பசளைகளை சேர்த்து பயன்படுத்திய போது சிறுபோகத்தில் ஹெக்டெயருக்கு 5.54 சராசரி விளைச்சலும், கால போகத்தில் 5.46 தொன் சராசரி விளைச்சலும் பெறப்பட்டது. எந்தவொரு பசளையும் பிரயோகிக்காத வயற் துண்டத்தில் ஹெக்டெயருக்கு அதிகூடிய விளைச்சலாக 2.7 தொன் பெறப்பட்டது. (அட்டவணை 1) எந்தவொரு பசளையும் பிரயோகிக்காத

அட்டவணை 1 - 11 வருடங்கள் சிறு, கால போகங்களில் பெறப்பட்ட சராசரி விளைச்சல்

பரிகரணம்	சிறுபோக விளைச்சல் (ஹெக்டொன்)	கால போக விளைச்சல் (ஹெக்டொன்)
பசளை பிரயோகிக்காமை	3.01 ± 0.56	2.71 ± 0.56
சேதனப்பசளை மட்டும்	4.04 ± 0.73	3.50 ± 0.53
அசேதனப்பசளை மட்டும்	5.12 ± 0.71	5.00 ± 0.28
அசேதன, சேதனப்பசளை இரண்டும்	5.54 ± 0.86	5.46 ± 0.37

அட்டவணை 2 - பல்வேறு பசளைகளை நீண்ட காலத்திற்கு பிரயோகித்து பயிர் செய்யும் போது மண்ணின் போசணையில் ஏற்படும் மாற்றம்

உள்ளடக்கம்	பரிகரணம்				அட்டவணை போசணை நிலை
	பசளை பிரயோகிக்காத	சேதனப்பசளை மட்டும்	அசேதனப்பசளை மட்டும்	சேதனப்பசளை, அசேதன பசளை இரண்டும்	
பீ.எச் பெறுமானம் (1.25)	6.15	6.18	6.17	6.27	6.01
கற்றபன் பரிமாற்றக் கொள்ளவு(1 : 5) (டெசி # / மீற்றர்)	0.033	0.057	0.035	0.035	0.07
சேதனப் பொருட்கள் %	0.32	0.71	0.42	0.55	0.6
மொத்த நைதரசன் %	0.02	0.07	0.04	0.07	0.06
பொகபரக கிடைக்கும் தன்மை (மி.கி/ கி.கி)	2.3	5.2	2.7	5.6	7.0
மாற்றிடு செய்யக் கூடிய பொட்டாசியம் (மி.கி / கி.கி)	12.32	18.7	11.17	12.77	39

வயற்றுண்டத்துடன் ஒப்பிடும் போது சேதனப்பசளை மட்டும் பிரயோகித்த வயற்றுண்டத்தில் 32 % விளைச்சல் அதிகரிப்பை காண முடிந்தது. அசேதனப் பசளை மட்டும், சேதன, அசேதன பசளைகள் கலந்து பிரயோகித்த வயற் துண்டங்களில் விளைச்சல் அதிகரிப்பானது முறையே 77%, 92% ஆக காணப்பட்டது.

மண் பகுப்பாய்வு அட்டவணையை ஆராய்ந்து பார்க்கும் போது 11 வருடங்களின் பின் அதிக சேதனப்பொருட்கள் 0.71 % காணப்பட்டது சேதனப்பசளை மட்டும் பயன்படுத்திய வயற் துண்டத்திலாகும். 0.3% குறைந்த சேதனப்பொருட்கள் காணப்பட்டது சேதன, அசேதனப்பசளை பிரயோகிக்காத வயற் துண்டத்திலாகும். காலத்துடன் அதிகளவு சேதனப்பொருட்கள், நைதரசன் ஆகியவற்றில் குறைவு ஏற்பட்டது சேதன, அசேதனப் பசளை

பயன்படுத்தாத துண்டங்களிலாகும். அட்டவணை 2இன் தரவுகளின் படி சேதன, அசேதன பசளைகளை பிரயோகித்து பயிர் செய்தாலும் 22 போகங்களிலும் பொட்டாசியம், பொகபரக அதிகரிப்பைக் காண முடியவில்லை. எனவே எல்லாப் போகங்களிலும் சேதன, அசேதன பசளைகள் பயன்படுத்தப்பட்டன.

மேற்குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பெறுபேறுகளின் படி சேதன, அசேதனப் பசளைகளை தொடர்ந்து பயன்படுத்தாத போது அறுவடையில் வீழ்ச்சி ஏற்படுவதற்கு ஏதுவாக அமைகின்றது. குருநாகல் மாவட்டத்தில் நெற்செய்கை மேற்கொள்ளப்படும் நீர் வடிப்பு குறைந்த சிவப்பு, மஞ்சள் பொட்சோலிக் மண்ணில் நெற் செய்கையை மேற்கொள்ளும் போது மண்ணின் வளத்தை பேணி உயர் விளைச்சலைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு, சேதன, அசேதனப்பசளைகளை தனித் தனியாகப் பயன்படுத்தாமல் இரண்டையும் ஒன்றாகச் சேர்த்துப் பயன்படுத்தல் மிகவும் இன்றியமையாததாகும்.



பத்திரக்கலவை இடுதல்

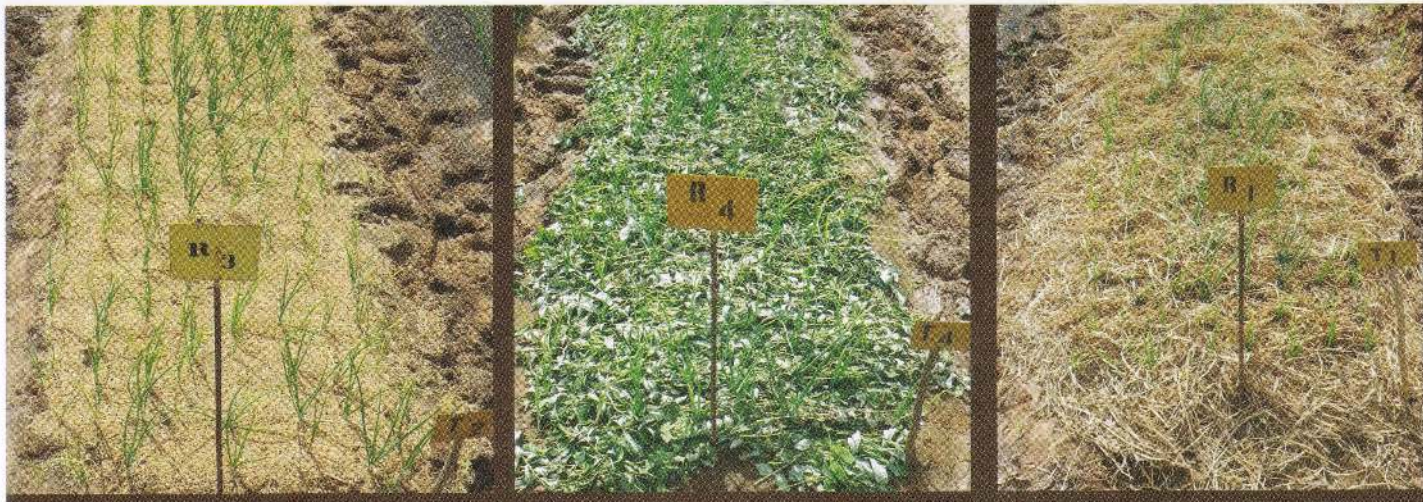
பெரிய வெங்காயத்தில் விளைச்சலை அதிகரிப்பதற்கு ஏதுவாகுமா ?

எமது நாட்டில் உலர் வலயத்தில் மட்டும் பயிர் செய்யக்கூடிய பெரிய வெங்காயம் மக்களிடையே அதிக பிரபல்யமான ஒரு சரக்குப் பயிராகும் பெரிய வெங்காயமில்லாத உணவே இல்லையெனலாம். எமது நாட்டில் வருடாந்த பெரிய வெங்காயத் தேவையில் 60 - 70 % இறக்குமதி செய்யப்படுவதால் அதற்காக அதிகளவான அந்நிய செலாவணியை செலவிட வேண்டியுள்ளது.

ஹெக்டயருக்கு 32 தொன் விளைச்சலைத் தரக்கூடிய தம்புள்ளை தெரிவை எமது நாட்டில் பயிரிடும் போது 15 - 17 தொன் குறைந்த

விளைச்சலையே பெற முடிகின்றது. இதற்கு தரம் குறைவான விதைகள், விலை குறைந்த விதை வெங்காயத்தைப் பயன்படுத்தலும், மிதமிஞ்சிய முறையில் விவசாய இரசாயனங்களை, களைநாசினியும், நைதரசன் பசளைகளை பயன்படுத்தலும், அறுவடைக்குப் பின்னான தொழில்நுட்பங்களை முறையாக கையாளாமையும், மண்ணின் உயிரியல், பெளதீக, இரசாயன தன்மை பாதகமான நிலைக்கு உட்படுவதுமே காரணமாக அமைகின்றது.

விருத்தி செய்யப்பட்ட வர்க்கங்களை அறிமுகப்படுத்தல், குழலுக்கு நேயமான



வித்தியாசமான பத்திரக்கலவைகளை இட்டு பெரிய வெங்காயத்தில் பரிசோதனையை மேற்கொள்ளல் ...

எளிய தொழில்நுட்பங்களை கையாளுதல், பசளைப் விளைத்திறனை அதிகரித்தல், மண்ணின் உயிரியல், பௌதீக, இரசாயன தன்மையை விருத்தி செய்தல், விவசாய இரசாயனங்களை மிதமிஞ்சிய அளவில் பயன்படுத்துவதை தவிர்த்தல் என்பவற்றினால் ஓரலகு நிலப்பரப்பில் கிடைக்கும் விளைச்சலை அதிகரித்துக் கொள்ளலாம்.

இதற்காக எளிய, குறைந்த செலவில் இலகுவாக பயன்படுத்தக் கூடிய, சூழலுக்கு நேயமான எளிய தொழில்நுட்பங்கள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. ஒரு சதுர மீற்றர் பரப்பளவிற்கு 3 கிலோகிராம் கருக்கிய உமியை பெரிய வெங்காயப் பாத்தியின் மேற்பரப்பில் 20 செ.மீ உயரத்திற்கு பரப்பி விடுவதன் மூலம் பெரிய வெங்காய விளைச்சலை கால போகத்தில் 19 %. சிறுபோகத்தில் 72 % அதிகரித்துக் கொள்ள முடியுமென ஆய்வுகளின் மூலம் தெரிய வந்துள்ளதுடன் சேதன பத்திரக் கலவையிடுவதன் மூலம் பெரிய வெங்காயச் செய்கையில் விளைச்சலை அதிகரித்துக் கொள்ள முடியுமாவென ஆராய்ந்து பார்ப்பதற்காக இப் பரிசோதனை மேற்கொள்ளப்பட்டது.

மஹாஇலுப்பள்ளம் வயற் பயிர் ஆராய்ச்சி அபிவிருத்தி நிறுவனத்தின் ஆராய்ச்சி வளாகத்தில்

2015 / 2016 கால போகத்திலும், 2016 சிறுபோகத்திலும் சுற்றுச் சூழலில் இலகுவாக பெற்றுக் கொள்ளக் கூடிய வைக்கோல், உமி, பச்சை கிளிசிறிடிசியா இலைகள், கருக்கிய உமி என்பன பத்திரக்கலவையாக பயன்படுத்திய பாத்திகளும் கட்டுப்பாட்டு பரிசோதனைக்காக எவ்வித பத்திரக்கலவையும் பயன்படுத்தாத பாத்தியும் அமைக்கப்பட்டு பரிசோதனைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

ஆரம்ப பண்படுத்தலின் பின் 3 மீற்றர் நீளமும் 1 மீற்றர், அகலமும், 15 செ.மீ உயரமும் கொண்ட பாத்திகள் பரிசோதனைக்காகத் தயாரிக்கப்பட்டதுடன் 1 பாத்திக்கு நன்கு உக்கிய மாட்டெரு - 5 கிலோகிராமும் நடுகை செய்வதற்கு 2 நாட்களுக்கு முன் யூறியா, ரி.எஸ்.பீ, எம்.ஓ.பீ என்பன முறையே ஹெக்டயருக்கு 65, 100, 50 கி.கிராமும் இடப்பட்டது.

இவ்வாறு தயாரிக்கப்பட்ட பாத்திகளில் 5 கிழமை வயதான ஆரோக்கியமான தம்புள்ள தெரிவு நாற்றுக்கள் பங்கச நாசினிகளினால் பரிகரிக்கப்பட்ட பின் ஈரமாக்கப்பட்ட பாத்திகளில் 10x10 செ.மீ இடைவெளியில் நடுகை செய்யப்பட்டது. இரண்டு



கிழமைக்குப் பின் பாத்திகளில் களைகள் கட்டுப்படுத்தப்பட்டன. பத்திரக்கலவையாக பாத்திகளில் மேற்பக்கம் நன்கு மூடப்படும் வகையில் நாற்றுக்களுக்கு இடையில் வைக்கோல், கருக்கிய உமி, உமி, பச்சை கிளிரிசீடியா என்பன இடப்பட்டன. நடுகை செய்து முதல் மாதத்தில் 4 நாட்களுக்கு ஒரு தடவையும் அதன் பின் 45 நாட்கள் வரையும் 6 நாட்களுக்கு ஒரு தடவையும் நீர்ப்பாசனம் செய்யப்பட்டதுடன் இரண்டு கிழமைகளுக்கு ஒரு தடவை கைகளினால் களைகள் கட்டுப்படுத்தப்பட்டன.

பரிசோதனை மேற்கொண்ட காலப்பகுதியில் நாளாந்த மழை வீழ்ச்சி, வளிமண்ட ஈரப்பதன், அதி கூடிய, குறைந்த வெப்பநிலை சூரிய ஒளி கிடைக்கும் கால எல்லை தொடர்பான அறிக்கைகள் பெறப்பட்டதுடன் நாற்றுக்களில் காணப்படும் இலைகளின் எண்ணிக்கை, நாற்றுக்களின் உயரம் என்பன நடுகை செய்து 80 நாட்களின் பின் குமிழ் விருத்தியடையும் சந்தர்ப்பத்தில் அளக்கப்பட்டது. அறுவடை செய்து ஒரு நாளின் பின் பாத்தியில் பெறப்பட்ட விளைச்சல், குமிழ்களின் சராசரி நிறை, குமிழ்களின் உயரம், அகலம், குமிழ்களின் உறைப்புத்தன்மை, குமிழில் அடங்கியுள்ள நீரில்

காணப்படும் மொத்த கரையும் திடப்பொருளின் அளவு என்பன கணிக்கப்பட்டன.

2016 சிறுபோகத்துடன் ஒப்பிடும் போது 2015 / 2016 கால போகத்தில் சகல பாத்திகளிலும் விளைச்சல் குறைவாகக் காணப்பட்டது. இதற்கு கால போகத்தில் சூரியஒளி குறைவாகக் கிடைப்பதனால் தாவரத்தில் ஒளித்தொகுப்பு செயற்பாடு நலிவடைவதே காரணமாகும்.

இரு போகங்களிலும் பத்திரக்கலவை இடாத பாத்திகளில் விளைச்சல் குறைவாகக் காணப்பட்டதுடன், குமிழ்களின் உறைப்புத்தன்மை அதிகம் என்பதால் மொத்த கரையக் கூடிய திண்மங்களின் பெறுமானம் உயர்வாக காணப்பட்டது. பத்திரக்கலவை இட்ட பாத்திகளில் வெங்காயத்தின் உறைப்புத் தன்மை குறைவாகக் காணப்பட்டாலும் விளைச்சல் அதிகமாக இருந்ததை காண முடிந்தது.

இரு போகங்களிலும் வைக்கோலை பத்திரக்கலவையாக இடப்பட்ட பாத்திகளில் விளைச்சல் அதிகமாக காணப்பட்டதுடன் சிறுபோகத்தில் ஹெக்டயருக்கு 38.5 மெட்ரிக் தொன்னாகவும் பெரும் போகத்தில் 26.7

மெட்ரிக் தொன்னாகவும் காணப்பட்டது. குமிழ் ஒன்றின் சராசரி நிறை முறையே 66.4, 46.0 கிராமாக காணப்பட்டன.

சிறு போகத்தில் வைக்கோல் இடப்பட்ட பாத்திகளில் நாற்றுக்களின் உயரம் உயர்வாகக் காணப்பட்டதுடன் அதற்கு அடுத்த படியாக கிளிரிசீடியா இடப்பட்ட பாத்திகளில் காணப்பட்டது. கால போகத்தில் கிளிரிசீடியா இடப்பட்ட பாத்திகளில் நாற்றுக்களின் உயரம் அதிகமாக காணப்பட்டதுடன் அதற்கு அடுத்த படியாக வைக்கோல் இடப்பட்ட பாத்திகளில் காணப்பட்டது. சிறுபோகத்தில் 8 - 9 இலைகள் காணப்பட்டதுடன் கால போகத்தில் இது 4 - 6 ஆகக் காணப்பட்டது.

மடல் இலைகளின் அடிப்பகுதியினுள் உணவு சேமிக்கப்பட்டு அடிப்பகுதி பெருத்து அதைச்சுற்றி இறந்த மடல் இலைகள் உலர்ந்து அடிப்பகுதியில் சேர்வதனால் உருவாகும் கட்டமைப்பே வெங்காயக் குமிழாகும். மடல்களின் எண்ணிக்கை, பருமன் என்பவற்றைப் பொறுத்து வெங்காயக் குமிழ்களின் பருமனும், விளைச்சலும் தீர்மானிக்கப்படும்.

ஆய்வின் போது விளைச்சல் வேறுபாடானது கட்டுப்பாட்டு துண்டங்களுடன் ஒப்பிடும் போது கால போகத்தில் 14.9 % உம், சிறுபோகத்தில் 39.6 % மாக காணப்பட்டது. விளைச்சலானது பத்திரக்கலவை இடப்படாத பாத்திகளுடன் ஒப்பிடும் போது எல்லா விதமான பத்திரக்கலவைகள் இடப்பட்ட பாத்திகளில் உயர்வாக காணப்பட்டது. இதற்கு பத்திரக்கலவை இடும் போது களைகளின் வளர்ச்சி கட்டுப்படுத்தப்படுவதுடன், நீர், போசணைக்காக ஏற்படும் போட்டி குறைவடைவதும், நீர் பாதுகாக்கப்படுவதுமே காரணமாகும்.

இப் பரிசோதனையின் போது இரண்டு கிழமை வயதான நாற்றுக்களுக்கு வைக்கோல் பத்திரக்கலவையாக இடுவது அதிக கூலியாட்களும் காலமும் தேவைப்பட்டாலும் பயிர்ச்செய்யும் முழுக்காலப்பகுதியிலும் ஒரு தடவையே பத்திரக்கலவை இடுவதால் அது பாரியளவிலான பொருளாதாரப் பிரச்சினையாக அமையாது.

இரண்டு கிழமைகளுக்கு ஒரு தடவை களைகளைக் கட்டுப்படுத்துவது அவசியமாகையால் பத்திரக் கலவை இடுவதன் மூலம் களைக்கட்டுப்படுத்துவதற்கு தேவையான தொழிலாளர்களின் செலவைக் குறைக்க முடியும்.

உலர் வலயத்தில் அதிகளவு எரித்து சாம்பலாக்கப்படும் வைக்கோலை நாட்டின் தேவைக்காக பயன்படுத்த முடியுமென்பதை இப் பரிசோதனை மூலம் உங்களுக்கு தெரியப்படுத்துவதையிட்ட மகிழ்ச்சியடைகின்றோம்.

இப் பரிசோதனையை வெற்றிகரமாக மேற்கொள்வதற்கு அர்ப்பணிப்புடன் உதவிய வெங்காய கிளவிருத்தி, ஆராய்ச்சிப் பிரிவின் ரொஹான், வசந்த, சானக்க, தயாவதி, சம்பிக்கா, இந்ராணி ஆகியோருக்கும் பயிப்பரிபாலனம், தரவுகளை பெற்றுக்கொள்வதற்கு தமது பங்களிப்பை நல்கிய நலானி, சானக்க, களனி ஆகிய பயிலுனர்களுக்கும், இப் பரிசோதனைக்கான நிதி உதவியை வழங்கிய KOPIA, srilanka நறுவனத்திற்கும் எமது மனமார்ந்த நன்றிகளை தெரிவித்துக் கொள்கின்றோம்.

பீ.ஜி. ஹெட்டியாராச்சி
எல்.சீ. சில்வா
எம்.ஐ. விக்ரமசிங்க
வயற்பயிர் ஆராய்ச்சி அபிவிருத்தி நறுவனம்
மஹாஇலுப்பள்ளம்



உருளைக்கிழங்கின்

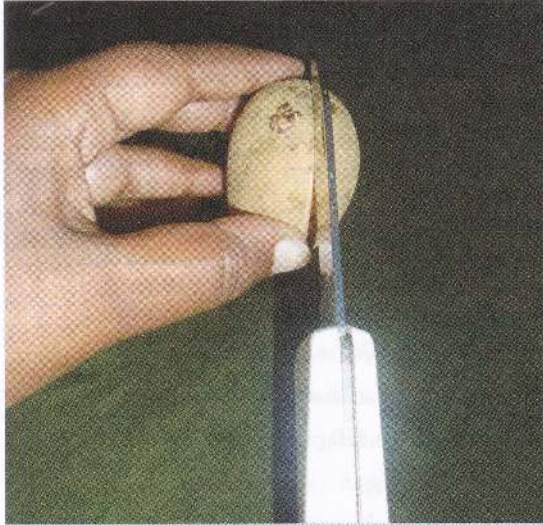
உற்பத்திச் செலவைக் குறைப்போம்

எமது நாட்டில் அதிக பிரபல்யமான கிழங்குப்பயிரான உருளைக்கிழங்கு நுவரெலியா, பதுளை மாவட்டங்களில் அதிகம் பயிர் செய்யப்படுவதுடன் கல்பிட்டிய, யாழ்ப்பாணம் ஆகிய பிரதேசங்களில் கால போகத்தில் மட்டும் பயிர் செய்யப்படுகின்றது. உருளைக்கிழங்கின் உற்பத்திச் செலவில் 60% - 70% விதைக் கிழங்கிற்காகவே செலவிடப்படுகின்றது. விதை உருளைக்கிழங்கின் விலை உயர்வாக காணப்படுவதே இதற்கு காரணமாகும். விதை உருளைக்கிழங்கு உற்பத்தியின் போது விதைக்கிழங்கின் தரத்திற்கு புறம்பான அதிகளவான கிழங்குகள் (அறுவடையின் 30%) நுகர்விற்காக குறைந்த விலைக்கு சந்தைப்படுத்தப்படுகின்றன. குறைந்த விலைக்கு நுகர்விற்காக உருளைக் கிழங்கை சந்தைப்படுத்தவதை தவிர்த்து விதை கிழங்கை

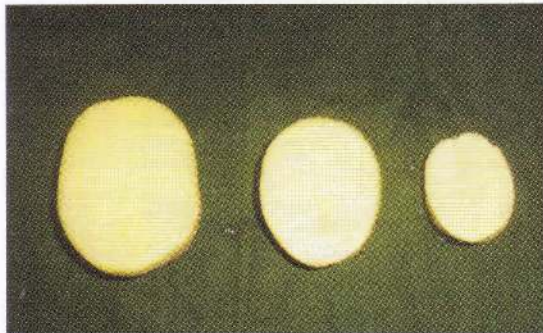
வெட்டி நடுகைக்காக பயன்படுத்தும் முறையை சீர்தாளவிய விவசாய ஆராய்ச்சி அபிவிருத்தி நிலையம் அறிமுகப்படுத்தி உள்ளது. சந்தையில் தேசிய விதை உருளைக்கிழங்கின் விலை ரூபா 9,000.00 ஆனாலும் பெரிய விதை உருளைக்கிழங்குகள் நுகர்விற்காக ரூபா 4,000.00 - 5,000.00 வரை சந்தைப்படுத்தப்படுகின்றன. ஒரு அந்தர் விதை உருளைக் கிழங்கில் காணப்படும் உருளைக் கிழங்கின் எண்ணிக்கைக்கு சமனான எண்ணிக்கையில் ஒரு அந்தர் பெரிய விதை உருளைக்கிழங்கில் இருந்து வெட்டிய விதைக்கிழங்குகளை பெறலாம். ஒரு அந்தர் பெரிய விதை உருளைக்கிழங்குகளை வெட்டுவதற்கு 250 ரூபா செலவாகும். இதன் மூலம் உருளைக்கிழங்கு விதைக்கான செலவின் 50% ஐ குறைக்க முடியும்.



வெட்டுவதற்கு பொருத்தமான விதைக் கிழங்கு



விதைக் கிழங்கை வெட்டுதல்



வெட்டிய மேற்பரப்பு

வெட்டுவதற்கு பொருத்தமான விதை உருளைக்கிழங்கை தெரிவு செய்தல்

- 120 கிராமம் விட நிறை கூடிய கிழங்குகள் தெரிவு செய்யப்படும்.
- நோய் பீடை தாக்கத்திற்குள்ளாகாத ஆரோக்கியமான கிழங்குகள் தெரிவு செய்யப்படும்.

விதை உருளைக்கிழங்கை வெட்டுதல்

- தெரிவு செய்த உருளைக்கிழங்குகளில் அரும்புகள் உருவாகிய பின் வெட்டுதல் மிகவும் சிறந்தது.
- வெட்டுவதற்காக நன்கு கூரான கத்தியை பயன்படுத்த வேண்டும்.
- வெட்டும் கத்தியை தொற்று நீக்கல் வேண்டும்.

10% தொற்று நீக்கியில் (சோடியம் /கல்சியம் ஹைபோகுளோரைட்) 10 வினாடிகளும், சுத்தமான நீரில் ஒரு வினாடியும் அமிழ்த்தி பயன்படுத்துவதன் மூலம் நுண்ணங்கிகள் தொற்றுவதை தவிர்க்க முடியும்.

- கிழங்கை வெட்டும் போது ஒரு பகுதியில் இரண்டு அரும்புகள் இருக்கத்தக்கதாகவும் 60 கிராம் நிறையைக் கொண்டதாகவும் இரு சமனான பகுதிகளாகவும் வெட்டுதல் வேண்டும்.
- வெட்டும் 10 தடவைகளுக்கு ஒரு முறை தொற்று நீக்குவதன் மூலம் கிழங்குகளின் ஆரோக்கியத்தைப் பேண முடியும்.
- வெட்டிய கிழங்குகளின் வெட்டுமுகத்தை நன்கு பரிசீலித்து நோய் பீடைத்தாக்கம் அற்றதாயின் இரண்டு துண்டுகளையும் ஒன்றாக ஒட்டி வேறாகாமல் காற்றோட்டமுள்ள இடத்தில் பரப்பி வைத்தல் வேண்டும். இதன் போது உலர் பாதுகாப்பு படை ஒன்று உருவாவதனால் மண்ணில் காணப்படும் நோயாக்கிகள் வெட்டு முகத்தில் உட்புகுவது தடுக்கப்படும்.
- விதை கிழங்குகளை வெட்டும் போது பரிசோதித்து, வெளிறிய நோய்த் தொற்றுக்குள்ளாகியவற்றை அகற்றுதல் வேண்டும். வெட்டும் கத்தியை தொற்று நீக்குதல் அவசியமாகும்.

வெட்டிய கிழங்குகளை நடுகை செய்தலும், பராமரித்தலும்

- விவசாயத் திணைக்களத்தில் உருளைக்கிழங்கு செய்கைக்கு சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நடுகை, பராமரிப்பு முறைகளை பின்பற்றுதல் வேண்டும்.
- வெட்டிய விதைக் கிழங்கை நான்கு நாட்களுக்கு பின் வெட்டுமுகம் மண்ணின் மேல் இருக்கத்தக்கவாறு நடுகை செய்து தேவைக்கதிகமாக நீர்ப்பாசனம் செய்வதை தவிர்க்க வேண்டும்.
- வெட்டிய உருளைக்கிழங்குகளை நடுகை செய்வது மழை குறைவான காலங்களுக்கே சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளது.

சாதாரண விதைக்கிழங்குகளை (50 - 60 கிராம் நிறையுடையவை) நடுகை செய்து பெறப்படும் விளைச்சலுக்கு சமனான விளைச்சலை வெட்டிய விதைக்கிழங்குகளை நடுகை செய்யும் போது பெற்றுக்கொள்ளலாம் என்பது பரிசோதனைகளிலிருந்து உறுதி செய்யப்பட்டுள்ளது. சாதாரண விதைக்கிழங்குகளை நடுகை செய்யும் போது ஹெக்டெயருக்கு 27.67 தொன் விளைச்சலைப் பெற்றுக்கொள்ள முடிவதுடன் வெட்டிய விதைக்கிழங்குகளை நடுகை செய்யும் போது 27.1 தொன் விளைச்சலைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும். வெற்றிகரமான வெட்டிய உருளைக்கிழங்கு செய்கைக்கு, நடுகைச் செய்யும் பிரதேசமானது முக்கியமானதாகும். இலங்கையில் அதிக பிரபல்யமான உருளைக்கிழங்கு வர்க்கமான கிரனோலா வெட்டிய விதை கிழங்கு நடுகைக்கு மிகவும் சிறந்தது.

அமோதா மாயாகடுவ

உதவி விவசாயப் பணிப்பாளர் (ஆராய்ச்சி)

விவசாய ஆராய்ச்சி அபிவிருத்தி நிலையம்,

சீத்தாளைய, நுவரெலியா.



நலத்தை தயார் செய்தல்



வெட்டிய விதைக்கிழங்குகளை நடுகை செய்தல்



வெட்டிய விதைக்கிழங்குகளில் உருவாகிய செடிகள்



எமது அரிசியில்

பார உலோகங்கள் அடங்கியுள்ளதா?

அநேக ஆசிய நாடுகளிலும் இலங்கையிலும் பிரதான உணவு சோறு ஆகும். எமது மண், தாவரங்கள், இயற்கை, செயற்கை கழிவுகளினால் மாசடைந்துள்ளன. நாம் பயன்படுத்தும் இரசாயன உரங்கள், பீடை நாசினிகளில் பார உலோகங்கள் அடங்கியுள்ளதால் அவை சூழலில் சேருகின்றன. இப் பார உலோகங்கள், இரசாயன உரங்கள் இயற்கை உரங்களில் கழிவுகளாக காணப்படுவதாக அறிக்கைகள் குறிப்பிடுகின்றன.

இப் பார உலோகங்களாக ஆசனிக் (As), இரசம் (Hg), கட்மியம் (Cd), ஈயம் (Pb) என்பவற்றைக் குறிப்பிட முடிவதுடன் இவை பல்வேறு விதத்தில் நச்சுத்தன்மையை ஏற்படுத்துவதுடன் கட்மியம் (Cd), குரோமியம் (Cr), ஆசனிக் (As) என்பன புற்றுநோய்க் காரணிகளாக அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளன.

பீடை நாசினி பதிவாளர் காரியாலயத்தின் ஆய்வு கூடத்தினால் கண்டி மாவட்டத்தினால் பெற்றுக் கொள்ளப்பட்ட அரிசி மாதிரிகள் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டு ஆரோக்கியத்திற்கு தீங்கு ஏற்படுகின்றதாவென ஆராய்ந்து பார்க்கப்பட்டது.

மாதிரிகளைப் பெறல்

கண்டி மாவட்டத்தில் அதிகமாக நெல் பயிர் செய்யப்படும் மினிப்பே, உடுதும்பர, மெததும்பர, பாத்ததும்பர, உடுநுவர, பஹாத்தஹேவாஹெட்ட போன்ற பிரதேசங்களிலிருந்து

அரிசி மாதிரிகள் பெற்றுக் கொள்ளப்பட்டன. இதில் At 403 நெல் வர்க்கம் அதிகம் பயிரிடப்பட்டிருப்பதை காண முடிந்தது. மாதிரிகளை பெற்றுக்கொள்வதற்காக சனத்தொகை கூடிய கங்கவட்டகோரளை, உடுநுவர, உடபலாத்த, பாத்ததும்பர போன்ற பிரதேசங்களில் அதிக கவனம் செலுத்தப்பட்டது. சொகுசு அங்காடி உட்பட பல வியாபார நிலையங்களிலும் மாதிரிகள் பெறப்பட்டன. பெறப்பட்ட மாதிரிகள் வியாபார நிலையங்களின் பெயரின் அடிப்படையில் இறக்குமதி செய்யப்பட்ட அரிசி, பாரம்பரிய அரிசி, கண்டி மாவட்டத்தில் பெறப்பட்ட அரிசி என நான்கு வகையாகப் பிரிக்கப்பட்டன.

பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட பார

உலோகங்கள்

- » ஆசனிக் (As)
- » கட்மியம் (Cd)
- » ஈயம் (Pb)
- » இரசம் (Hg)
- » செலேனியம் (Se)

பார உலோகங்கள் காணப்பட வேண்டிய

அதிகூடிய அளவு

மனிதனுக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்தக் கூடிய நச்சுத்தன்மையை பொறுத்து உலக உணவுச் சங்கம், உணவு விவசாய ஸ்தாபனத்தினால் அரிசியில் காணப்படக்கூடிய பார உலோகங்களின் உச்ச அளவு குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இது அட்டவணை 1இல் தரப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 1: பார உலோகங்களின் உச்ச அளவு

பார உலோகங்கள்	காணப்படக்கூடிய அதிகூடிய பார உலோகங்களின் அளவு (Max. permissible level/ MPL) (மிக / கிகி)
As	0.2
Cd	0.2
Pb	0.2
Hg	0.1
Se	0.3

மாதிரிகளைப் பகுப்பாய்வு செய்தல்

அரிசி மாதிரியானது பீடை நாசினிகள் பதிவாளர் அலுவலகத்தின் ஆய்வு கூடத்தில் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டது. அவ் ஆய்வு கூடத்தில் பார உலோகங்களின் பகுப்பாய்வுக்காக iso / Iec 17025 தரப்படுத்தல் பெறப்பட்டது. அரிசி மாதிரிகள் அயன் அகற்றப்பட்ட நீரில் (de - onized water) கழுவி உலர்த்தி தூளாக்கப்பட்டது. அதில் 0.2 கிராம் நைதரசன் அமிலம், நைற்றிக்கமிலம், ஐதரோக்குளோரிக்கமிலம், ஐதரசன் பெரலுக்கைட், கலந்து Micro wavedigestive வினால சமிபாடடைய (digest) செய்யப்பட்டது. இவ்வாறு தயாரிக்கப்பட்ட மாதிரி ICP- MS (Inductive coupled plasma Mass Spectrometer) மூலம் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டது.

இவ் பகுப்பாய்வில் பெற்றுக்கொள்ளப்பட்ட பெறுபேறுகள் அட்டவணை 2 இல் காட்டப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை - 2: பகுப்பாய்வின் முடிவுகள்

பார உலோகம்	ஆய்வு கூடத்தில் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட அளவு LOQ (mg kg ⁻¹)	அனுமதிக்கப்பட்ட பார உலோகங்களின் உச்ச அளவு (Max. permissible level) (MPL) (mg/kg)	அரிசி வர்க்கம்	பரிசோதிக்கப்பட்ட மாதிரிகளின் எண்ணிக்கை (No. of samples tested)	சாத்தியமான நாசின் அடங்கிய மாதிரிகளின் எண்ணிக்கை (No. of positive samples) (%) (>LOQ)	பார உலோகங்களின் நடுத்தர செறிவு (Mean concentration) mg/kg
As	0.010	0.2	வர்த்தகப் பெயருடன் கூடியது	43	67%	0.0238 ±0.025
			இறக்குமதி செய்யப்பட்ட	09	56%	0.1303 ±0.227
			பாரம்பரிய நெல்	09	33%	0.0106 ±0.018
			கண்டி மாவட்டத்தில் பயிர் செய்யப்பட்டது	07	100%	0.0392 ±0.020
Pb	0.150	0.2	வர்த்தகப் பெயருடன் கூடியது	43	35%	0.139 ±0.283
			இறக்குமதி செய்யப்பட்ட	09	44%	0.1289 ±0.177
			பாரம்பரிய நெல்	09	44%	0.2111 ±0.317
			கண்டி மாவட்டத்தில் பயிர் செய்யப்பட்டது	07	0%	<0.15
Cd	0.020	0.2	வர்த்தகப் பெயருடன் கூடியது	43	67%	0.0480 ±0.043
			இறக்குமதி செய்யப்பட்ட	09	56%	0.0417 ±0.054
			பாரம்பரிய நெல்	09	11%	0.0033 ±0.01
			கண்டி மாவட்டத்தில் பயிர் செய்யப்பட்டது	07	43%	0.0208 ±0.031
Hg	0.020	0.1	வர்த்தகப் பெயருடன் கூடியது	43	14%	0.0056 ±0.014
			இறக்குமதி செய்யப்பட்ட	09	11%	0.0223 ±0.067
			பாரம்பரிய நெல்	09	33%	0.0116 ±0.017
			கண்டி மாவட்டத்தில் பயிர் செய்யப்பட்டது	07	86%	0.0355 ±0.019
Se	0.200	0.3	வர்த்தகப் பெயருடன் கூடியது	43	2%	0.0046 ±0.03
			இறக்குமதி செய்யப்பட்ட	09	33%	0.4706 ±0.912
			பாரம்பரிய நெல்	09	0%	<0.2
			கண்டி மாவட்டத்தில் பயிர் செய்யப்பட்டது	07	0%	<0.2

நாளொன்றிற்கு உடலினால் உள்ளெடுக்கக்
கூடிய பார உலோகங்களின் அளவு
(Tolerable Daily Intake – TDI)

JEFCA (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives) நாளொன்றிற்கு உடலினால் உள்ளெடுக்கப்படக்கூடிய அதி கூடிய பார உலோகங்களின் அளவு நிர்ணயிக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 3 : அதி கூடிய பாரஉலோகங்களின் பெறுமானம்

அதிகூடிய பார உலோகங்களின் பெறுமானம் (TDI) (mg/kg bw/day x 10 ⁻³)	
As	3.0 ^(a)
Cd	3.5 ^(b)
Pb	3.0 ^(a)
Hg	0.57 ^c
Se	5

(a) - The provisional tolerable weekly intake (PTWI) of 21 µg/kg bw (equivalent to 3 µg/kg bw/day) according to JEFCA (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives) (2010) (TRS 959)

(b) - PTMI 0.025 mg/kg bw on a monthly basis according to JECFA (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives) (2010) (TRS 960)

(c)- 4 µg/kg bw per week, according to JECFA (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives) (2010) (TRS 959)

(d)-Based on cardio-vascular effects according to EFSA (European Food Safety Authority) (2010) FAO/WHO CODEX Alimentarius Commission and Environmental Protection Agency (EPA).

பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட அரிசி மாதிரிகளின் நாளொன்றிற்கு உடம்பில் சேரும் பார உலோக அளவை நிர்ணயித்தல் **(Estimated Daily Intake – EDI)**

இதை கணிப்பிடுவதற்கு கீழ்வரும் சமன்பாடு பயன்படுத்தப்பட்டது.

$$EDI = (Metal \times Dir)/Bw$$

EDI - நாளொன்றிற்கு உள்ளெடுக்க வேண்டிய உடலினால் சேமிக்க வேண்டிய பார உலோகங்களின் அளவு உலோக - பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட மாதிரிகளில் அடங்கியுள்ள பார உலோகங்களின் அளவு (மி.கிராம் / கி.கிராம் (mg/kg) ஆகும்

Dir - நாளொன்றிற்கு நுகரப்படும் அரிசியின் அளவு (kg /day⁻¹)

Bw – சாதாரண உடல் நிறை (kg)

கீழ்வரும் அனுமானம் பயன்படுத்தப்பட்டது. தனிநபர் ஒருவர் நாளொன்றிற்கு நுகரப்படும் அரிசியின் அளவு 300 கிராம் - ஒருவரின் சாதாரண நிறை 60 kg ஆகும்.

பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட அரிசி மாதிரிகளுக்கு தீர்மானிக்கப்பட்ட EDI பெறுமானம் அட்டவணை 4இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை - 4 :

பார உலோகம்	நவனென்றிற்கு அனுமதிக்கப்பட்ட உள்நெடுக்கக்கூடிய பார உலோகங்களின் அளவு (mg day ⁻¹ kg ⁻¹ bw)	அரிசி வர்க்கம்	TDI சராசரி (Mean) x 10 ⁻³ (mg day ⁻¹ kg ⁻¹ bw)	TDI குறைந்த (Min.) x 10 ⁻³ (mg day ⁻¹ kg ⁻¹ bw)	TDI கூடிய (Max.) x 10 ⁻³ (mgday ⁻¹ kg ⁻¹ bw)	TDI பெறுமானம் அதிகரித்து காணப்பட்ட மாதிரிகளின் எண்ணிக்கை (வீதம்) No. of samples exceeded the TDI
As	0.3	வர்த்தகப் பெருடன் கூடிய அரிசி	0.119	0.05	0.4765	01(1.47%)
		இறக்குமதி செய்யப்பட்ட அரிசி	0.6515	0.05	3.58	
		பாரம்பரிய அரிசி	0.053	0.05	0.256	
		கண்டிப் பிரதேசத்தில் பயிர் செய்யப்பட்ட அரிசி	0.196	0.076	0.409	
Pb	1.5	வர்த்தகப் பெருடன் கூடிய அரிசி	0.695	0.75	6.5	05 } 01 } 11.76% 02 }
		இறக்குமதி செய்யப்பட்ட அரிசி	0.6445	0.75	2.84	
		பாரம்பரிய அரிசி	1.0555	0.75	4	
		கண்டிப் பிரதேசத்தில் பயிர் செய்யப்பட்ட அரிசி	0.75	0.75	0.75	
Cd	0.8	வர்த்தகப் பெருடன் கூடிய அரிசி	0.24	0.1	1	01 (1.47%)
		இறக்குமதி செய்யப்பட்ட அரிசி	0.2085	0.1	0.765	
		பாரம்பரிய அரிசி	0.0165	0.1	0.15	
		கண்டிப் பிரதேசத்தில் பயிர் செய்யப்பட்ட அரிசி	0.104	0.1	0.4115	
Hg	0.57	வர்த்தகப் பெருடன் கூடிய அரிசி	0.028	0.1	0.3465	01 (1.47%)
		இறக்குமதி செய்யப்பட்ட அரிசி	0.115	0.1	1.005	
		பாரம்பரிய அரிசி	0.058	0.1	0.181	
		கண்டிப் பிரதேசத்தில் பயிர் செய்யப்பட்ட அரிசி	0.1775	0.1	0.3255	
Se	5	வர்த்தகப் பெருடன் கூடிய அரிசி	0.02325	1	1	01 (1.47%)
		இறக்குமதி செய்யப்பட்ட அரிசி	2.353	1	13.43	
		பாரம்பரிய அரிசி	1	1	1	
		கண்டிப் பிரதேசத்தில் பயிர் செய்யப்பட்ட அரிசி	1	1	1	

அரிசி மாதிரிகளில் அடங்கியுள்ள பார உலோகங்களின் அளவுகளை உற்று நோக்கும் போது இறக்குமதி செய்யப்படும் அரிசி மாதிரிகளில் நிர்ணயிக்கப்பட்ட செலேனியம் பெறுமானமானது (சராசரி பெறுமானம்), பாரம்பரிய அரிசி மாதிரிகளில் அடங்கியுள்ள ஈயத்தின் பெறுமானம் (சராசரி பெறுமானம்) குறிப்பிட்ட அரிசிகளில் காணப்பட வேண்டிய சிபாரிசு செய்யப்பட்ட அளவை விட அதிகமாக (MPL) காணப்படுகின்றது.

அரிசி மாதிரிகளில் நிர்ணயிக்கப்பட்ட பார உலோகங்களின் அதி கூடிய பகுப்பாய்வு பெறுமானத்தை கருதும் போது அதற்கு நிகராக குறிப்பிட்ட நாளில் உடலில் சேகரிக்கப்படும் பார உலோகத்தின் பெறுமானமானது (TDI) உடலினால் தாங்கக்கூடிய அதி கூடிய பார உலோகங்களில் எல்லையை அண்மிப்பதைக் காண முடிந்தது. (ஈயமானது முழு மாதிரி பெறுமானத்தில் 12 % உம் ஏனைய பார உலோகங்களான ஆசனிக், கட்மியம், இரசம், செலேனியம் என்பன முழு மாதிரியின் 2 % உம் குறிப்பிட்ட அதிகூடிய எல்லையை விட அதிகரித்துக் காணப்பட்டது) ஈயம் முழு மாதிரி பெறுமானத்தில் 88 % உம் ஏனைய பார உலோகங்களான ஆசனிக், கட்மியம், இரசம், செலேனியம் என்பன முழு மாதிரிப் பெறுமானத்தில் 98 % உம் உடலுக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்தாத நிலையில் காணப்படுவதாக குறிப்பிடப்படுகின்றது.

முடிவு

கண்டி மாவட்டத்தில் பெற்றுக்கொள்ளப்பட்ட அரிசி மாதிரிகளில் பார உலோகங்கள் பாதுகாப்பான எல்லையில் காணப்படுவதாக குறிப்பிட முடியும்.

சீ.மாகமகே
 டப்ளியு.எச்.எம்.சீ.யு வைத்தியரட்சன
 டப்ளியு.பி.ஏ.பி தனபால
 பீடை நாசனீ பதிவாளர் காரியாலயம்
 டி.எம் பனம்பட்டிய
 இலங்கை பல்கலைக்கழகம் வயம்ப.

**உறுதியுள்ளவன்
 நெருக்கடி வரும்
 போது
 தன்னை மட்டும்
 நம்புகிறான்**

- சார்லஸ்டிகால் -

**உனது திறமையை
 மற்றவர்
 சந்தேகப்பட்டாலும்
 நீ
 சந்தேகப்படக்
 கூடாது**

- ரூயார்ட்கிப்ளிங் -



பல போசணைக் குறைபாடுகளுக்கு தீர்வாகும்

Microgreens

உலகில் பல நாடுகளில் பண்டையகாலம் தொட்டு உணவாக பல தானியங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. 80ஆம் தசாப்தத்தின் இறுதிப்பாதியில் ஓரளவு வளர்ந்த தானியங்கள், மரக்கறிகள், இளம் நாற்றுக்கள் என்பன உணவாக பயன்படுத்தப்பட்டன. இவை young greens, baby greens என அழைக்கப்பட்டன. மிகக் குறுகிய காலத்தில் உயர் போசணையை கரட்டின், விற்றமின்கள், ஓட்சியேற்றவெதிரிகள் கனிப்பொருட்கள், நார்பொருள் ஆகியவற்றை முளைத்து ஒன்று, இரண்டு கிழமையான நாற்றுக்களினால் வழங்க முடியும் என புதிய கண்டுபிடிப்புக்களில் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது. இவை மைக்கிரோகிரீன்ஸ் என குறிப்பிடப்படுவதுடன் உலகில் அதிக நாடுகளில் தற்போது இவை உற்பத்தி செய்யப்பட்டு ஆகாரமாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

மைக்கிரோகிரீன்ஸாக முள்ளங்கி, கோவா, சலாது, பெசில், பீட்ரூட், சூரியகாந்தி,

கரட், பயறு, கௌபீ, நிலக்கடலை, போஞ்சி, கடுகு, கெக்கரி, பூசனி, வெள்ளரி போன்ற பயிர்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவை அடர்த்தியாக பாத்திகளில் நட்டு, நட்கை தட்டுகளில் வளர்க்கப்பட்டு 1 - 3 கிழமை (10-21 நாட்கள்) வயதாகும் போது நில மட்டத்தில் வெட்டி அறுவடை செய்து கொள்ளப்படும். அறுவடை செய்யும் பருவத்தில் 2 - 6 சென்ரி மீற்றர் உயரமாக வளர்ந்திருப்பதுடன் இளம் தண்டு வித்திலைகள், இலைகள் என்பன வளர்ச்சி அடைந்து இருத்தல் அவசியமாகும். ஐரோப்பா, யப்பான், சீனா, தாய்லாந்து போன்ற ஆசிய நாடுகளில் பச்சைச் சம்பல், சூப், மீன், இறைச்சி, தானிய உணவுகளுடன் கலந்தும் தாய்லாந்து, வியட்நாம் போன்ற நாடுகளில் பச்சைச் சம்பல், கறி சுண்டலாகவும் உட்கொள்ளப்படுகின்றது.



microgreens ஐ பயிர் செய்தல்

Microgreens குளிர் பிரதேசங்களில் கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனையின் கீழ் பாதுகாப்பு இல்லங்களில் பயிர் செய்யப்படுகின்றது. எமது நாட்டில் காணப்படும் காலநிலையின் கீழ் நிழலை வழங்கி திறந்த வெளிகளில் பயிர் செய்யலாம். 60 - 80% நிழலைப் பெற்றுக்கொடுத்து குறைந்த சூரியஒளியில் திறந்த வெளியில்(ourdoor) பயிர் செய்ய முடிவதுடன் பாதுகாப்பு குகைகளினுள்ளும் பயிர் செய்ய முடியும். நடுகை ஊடகமாக தொற்று நீக்கிய தும்புத்தூள், கூட்டெருவை பயன்படுத்தி இவற்றை வளர்க்கலாம். சிறிய விதைகளை நடுகை செய்வதற்கு ஈரமான சாக்கு போன்றவற்றை பயன்படுத்தலாம். பொதுவாக அனேக நாடுகளில் நடுகை ஊடகமாக மண் பயன்படுத்தப்படுவதனால் மண்ணை பயன்படுத்துவதாயின் நன்கு தொற்று நீக்குதல் அவசியமாகும்.

மேலும் மண்ணற்ற பயிர்ச் செய்கை முறையில் Microgreens ஐ பயிர்

செய்ய முடியும். ஊடகத்தை நிரப்புவதற்கு நடுகைத்தட்டுக்கள், பூச்சாடிகள், வாளிகள், சீமெந்துச்சாடிகள், பொலித்தீன் மற்றும் வேறு ஊடகங்களில் செய்த சாடிகளை பயன்படுத்த முடியும். ஏனைய நாற்று மேடை பராமரிப்பு முறைகளையே இதற்கும் மேற்கொள்ளலாம். சுகாதாரம், தூய்மை ஆகியவற்றை பின்பற்றுதல் இன்றியமையாததாகும். நடுகைத் தட்டுக்களில், சாக்குகளில் விதைகளை மிக நெருக்கமாக அடர்த்தியாக விதைத்தல் வேண்டும். அடர்த்தியாக வளர்ந்த நாற்றுக்களை (Seeding) 10 - 21 நாட்களின் பின் வெட்டி அறுவடை செய்து கொள்ள முடியும். சேதன்பசளையை பயன்படுத்தி பயிர் செய்யும் போது எவ்விதமான பசளையையும் இட வேண்டிய அவசியமில்லை. அவசியமாயின் மாத்திரம் திரவ சேதன்பசளையை பயன்படுத்தலாம்.

Microgreens இனால் கிடைக்கும்

நன்மைகள்

- மிகக் குறுகிய காலப்பகுதியில் பயிர் செய்யக்கூடியதாக இருப்பதால் ஒரே நேரத்தில் பல வகையான பயிர்களை உற்பத்தி செய்து கொள்ளலாம்.

- காலநிலை காரணிகளை கருத்தில் கொள்ளாது வருடம் முழுவதும் உற்பத்தி செய்து கொள்ள முடியும்.
- இவை உயர் போசணைகளினால் நிறைந்தவை.
 - விற்றமின் C - Ascorbic acid
 - விற்றமின் K₁ - Phylloquinone
 - விற்றமின் E - Tocopherol
 - புரோ விற்றமின்
 - A₁ - Carotoids
 - பீற்றா கரோட்டின்
 - லியூசின், சியாசாந்தின், டயலசாந்தின்
- தாவரத்தின் முழு நிறைக்கு ஒப்பீட்டளவில் வர்ணம் விருத்தியடைந்து காணப்படும் போது இவற்றை உணவாக பயன்படுத்தலாம். வர்ணத்தினால் உடலிற்கு கிடைக்கும் ஓட்சியேற்ற எதிரிகளின் அளவு அதிகரிக்கும்.
- இரசாயனங்கள் பாவனையற்ற, நச்சுத் தன்மையற்ற சேதன உணவுகளை உற்பத்தி செய்து கொள்ள முடியும்
- குறைந்த மூலதனங்களை (நீர், பசளை) கொண்டு உயர் உற்பத்தியைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.
- இலங்கையிலும், ஏனைய நாடுகளிலும் காணக்கூடிய காலநிலை மாற்றத்தினால் ஏற்படும் வறட்சி, வெள்ளம் போன்ற பிரச்சினைகளை கருத்திற் கொள்ளாது போசணை நிறைந்த உணவுகளை உற்பத்தி செய்து கொள்ள முடியும்
- தரம் குறைந்த விதைகளையும், எல்லா வர்க்க விதைகளையும் பயன்படுத்தலாம்
- குறைந்த இடப்பரப்பில் (திறந்தவெளி, இல்லங்களில்) பயிர் செய்யக்கூடியதாக இருத்தல்.

இவ்வாறான பல அநுகூலங்களை கொண்டுள்ள Microgreens ஐ இலங்கை மக்களுக்கும் பிரபல்யப்படுத்தல் இன்றியமையாததாகும். இதன் மூலம் எழுது நாட்டில் காணப்படும் பிரதான ஆரோக்கிய சீர்கேடுகளான நீரிழிவு, இருதய நோய், உடல் எடை அதிகரிப்பு போன்றவற்றை குறைக்க முடியும்.

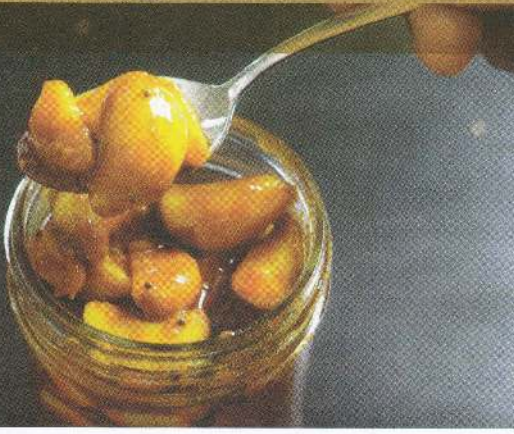
இலங்கையர்களின் பிரதான உணவு வேளைகளில் பயன்படுத்தப்படும் கலரி, (காபோவைதரேற்று) அளவு உயர்வாகவும் பழங்கள், மரக்கறிகளின் அளவு மிகக் குறைவாகவும் காணப்படுகின்றது.

இதனால் நிறைவான போசணை கிடைக்காததால் சுகாதார சீர்கேடுகள் பல உருவாகும். பாண், சோறு, மாப்பொருள் அடங்கிய உணவுப் பாவனையை குறைத்து மரக்கறிகள், பழங்களின் பாவனையை அதிகரித்தல் அவசியமாகும். இதற்குத் தீர்வாக ஏனைய நாடுகளில் Microgreens இற்கு முக்கியத்துவம் அளிக்கப்படுகின்றது. எனவே இலங்கையிலும் இதை பிரபல்யப்படுத்தல் அவசியமாகும். உணவுப் பாதுகாப்பில் Microgreens முக்கியத்துவமானது. கொழுப்பு குறைந்த போசணை நிறைந்த குறைந்த செலவில் குறுகிய காலப்பகுதியில் தகாத காலநிலைமையிலும் இதை உற்பத்தி செய்து கொள்ள முடியும்.

எச். ஆர். பீ பிரனாந்து
பிரதீப் பண்பாளர்
உணவு ஆராய்ச்சி அலகு கன்னொறுவை



வெள்ளைப் பூண்டு ஊறுகாய்



வெள்ளைப் பூண்டானது சரக்குப் பயிர்களில் ஒன்றாகும். இது உணவை சுவையூட்டுவதற்காக சமையலில் சேர்த்துக் கொள்ளப்படுகின்றது. மருத்துவக் குணம் நிறைந்த வெள்ளைப் பூண்டானது இரத்த அழுத்தம், கொலஸ்ட்ரோல், வாய்வுத்தொல்லை, குடற்புண், கபம் என்பவற்றை கட்டுப்படுத்தக் கூடியது. எனவே எமது உணவில் பூண்டைச் சேர்த்துக் கொள்ளல் மிகவும் சிறந்ததாகும். கறிகளில் பூண்டைச் சேர்த்து பயன்படுத்துவதை விட ஊறுகாயாக செய்து உண்ணும் போது மிகவும் சுவையாக இருக்கும்.

தேவையான பொருட்கள்

- பூண்டு - 4 கப்
- விதை நீக்கிய புளி - 1 கப்
- வெந்தயம் - 30
- கடுகு - 30 கிராம்
- கருவப்பிலை
- மிளகாய்த்தூள் - 2 மேசைக்கரண்டி
- உப்பு சுவைக்கேற்ப
- நல்லெண்ணை - 100 மி.லீ

செய்முறை

» பூண்டை தோல் நீக்கி இரண்டாக வெட்டிக்கொள்ளல் வேண்டும்.

- » வெந்தயம், கடுகு என்பவற்றை தனித் தனியாக வறுத்து கொரகொரப்பாக அரைத்துக் கொள்ள வேண்டும்.
- » தோல் நீக்கிய 3 கப் பூண்டையும், ஊறு வைத்த 1 கப் புளியையும் சேர்த்து அரைத்துக் கொள்ள வேண்டும்.
- » ஒரு கப் பூண்டை தனியாக எடுத்து வைத்துக் கொள்ள வேண்டும்.
- » அரைத்த பூண்டு விழுதிற்கு அரைத்த கடுகு, வெந்தயத்தூள், மிளகாய்த்தூள், உப்பு என்பவற்றைச் சேர்த்து நன்றாகக் கலந்து கொள்ள வேண்டும்.
- » பின் பாத்திரம் ஒன்றில் நல்லெண்ணையை விட்டு சூடாக்கி கடுகு, கருவப்பிலை சேர்த்து தாளித்து, பின் வேறாக எடுத்து வைத்த 1 கப் வெட்டிய பூண்டை இட்டு 5 நிமிடம் வதக்கி பின் அரைத்த பூண்டுப் புளிக்கலவையை சேர்த்து நன்றாக அடுப்பில் வைத்து கிளற வேண்டும். கலவையின் மேல் எண்ணெய் மிதக்கும் சந்தர்ப்பத்தில் ஊறுகாய் சரியான பதத்தில் வந்துள்ளது என அறிந்து கொள்ளலாம்.
- » இவ் ஊறுகாயை நன்றாக அவித்து தொற்று நீக்கிய போத்தல்களில் இட்டு இறுக்கமாக மூடி பாதுகாக்கலாம். இதை சாதம், ரொட்டி, தோசை, இட்லி, அப்பம், பூரி என்பவற்றுடன் சேர்த்து சுவைக்கலாம்.

எஸ். சீவகலா விவசாயப் பிரகர அலகு, கன்னொறுவை

கமத்தொழில்

உண்மையான வாரிசுகளிக்கு

விவசாயத் திணைக்களம் தனது நூற்றாண்டைக் கடந்து வெற்றி நடை போட்டாலும் கூட கமத்தொழிலின் எதிர்காலம் எப்படியிருக்கும் என்பதை யாராலும் சொல்ல முடியாது. கமத்தொழில் விளக்கத்திற்கும் 109 வருட சரித்திரம் உள்ளது.

கால மாற்றம் என்பது இயற்கையே. மாற்றம் ஒன்றே நிரந்தரமானது. நாமும் மாற வேண்டியது காலத்தின் கட்டாயம் ஆகும். பல சம்பிரதாயங்களை மீறி சில மாற்றங்களை தற்போது செய்து வருகின்றோம். ஆனால் உங்கள் கருத்துக்களிற்கே முதலிடம் என்பதையும் மறந்து விடாதீர்கள்.

கமத்தொழிலின் உண்மையான வாரிசுகளான இளம் சந்ததியினர், விவசாயப் பெருமக்கள், மாணவர்கள், கல்வியலாளர்கள், கமத்தொழிலில் ஆர்வம் கொண்டுள்ள உங்கள் அனைவரிடமும் ஒரு அன்பான வேண்டுகோள். உங்கள் கருத்துக்கள், ஆலோசனைகளை திறந்த மனதுடன் அன்பாக வரவேற்கின்றோம். இதனை உங்களிற்கான ஒரு விவாத மேடையாக மாற்றிக் கொள்ளுங்கள்

உங்களைப் போன்று ஏனையோரிற்கும் கமத்தொழில், விவசாயத் தொழில் முயற்சிகள் என்பன தொடர்பான உங்கள் பிரதேச செய்திகளையும், ஆய்வுக் கட்டுரைகளையும் எமக்கு அனுப்பி வையுங்கள். அவற்றைப் பிரசுரித்து ஏனையோரும் பயனடையச் செய்வோம். எங்களுடன் தொடர்பு கொள்ள:

ஆசிரியர்,
கமத்தொழில் விளக்கம்
விவசாயப் பிரசுர அலகு,
ந.பெ. இல. 24
பேராதனை

தொலைபேசி: 081 - 2388507
071 - 4157585

மின்னஞ்சல்: ktv.doa@gmail.com

“உங்கள் ஒத்துழைப்பே எங்கள் வெற்றி”

விவசாயத் திணைக்களத்தின் பிரசுரங்கள்

கீழ் பிரசுரங்களை விவசாய வீற்பனை நிலையங்களின் பெற்றுக்கொள்ள முடியும் | தொலைபேசி 081 2388665



கொய்யாச் செய்கை
விலை 50.00



பயிர்களினால் நல அலங்காரம்
விலை 150.00



தக்காளிச் செய்கை
விலை 125.00



மா பயிர்ச்செய்கை
விலை 75.00



மரக்கற்களை அறுவடை செய்தலும் அறுவடைக்கு பின்னான முகாமைத்துவமும்
விலை 40.00



அன்னாசிப் பயிர்ச்செய்கை
விலை 50.00



பப்பாசிச் செய்கை
விலை 50.00



கிழைய வளர்ப்பு
விலை 150.00



ஒட்டுதல் பதிவைத்தல் குளம் தண்ணீர் இணைப்படுக்கம்
விலை 50.00

விலை ரூபா. 50.00

Designed & Printed by AGRICULTURE PUBLICATION UNIT, Department of Agriculture

