

நூலாசிரியர்களின் தகவல்கள்



முனைவர் மு. சகிலா, தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தில் உதவி பேராசிரியராக (தாவர இனப்பெருக்கம் மற்றும் மரபியல்) துறையில் பத்து ஆண்டுகளாக பணியாற்றி வருவதோடு இளங்கலை வேளாண் மாணவர்களுக்கு பயிற்றுவித்தல் ஆராய்ச்சி பணியில் மாணவர்களை ஊக்குவித்தல் மற்றும் அவற்றின் முடிவுகளை ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகளாக வெளியிட்டுள்ளார். மேலும் பல ஆராய்ச்சி கட்டுரைகளை கருத்தரங்குகளில் சமர்ப்பித்துள்ளார். 50 க்கும் மேற்பட்ட ஆராய்ச்சிக்

கட்டுரைகளும் விவசாயிகளுக்கு பயன் உள்ள கட்டுரைகளை மாதாந்திர இதழ்களிலும் பதிவுசெய்துள்ளார். இதோடு மட்டுமின்றி பல இளங்கலை மாணவர்களுக்கு ஆய்வு திட்டப்பணி அளித்துள்ளார் மற்றும் இரண்டு விருதுகளை பெற்றுள்ளார்.



முனைவர் நெ. வினோதினி, உதவி பேராசிரியராக வேளாண் அறிவியல் கல்லூரி, எஸ். ஆர். எம், அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பக்கல்வி நிறுவனத்தில் பணியாற்றி வருகிறார். அவரது ஆராய்ச்சி ஆர்வங்கள் காலநிலை மாற்றத்தின் தற்போதைய சவாலான நிலையில் உணவு பாதுகாப்பை உறுதி செய்வதற்கான மகசூல் மேம்பாட்டுடன் தொடர்பு மற்றும் விதை காரணிகளை மையமாகக் கொண்டுள்ளது. அவர் 10 ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகள், 7 புத்தகங்கள் மற்றும் 6 விவசாயிகளுக்கு பயனுள்ள

கட்டுரைகளை வெளியிட்டுள்ளார். மேலும் 25 க்கு மேற்பட்ட கட்டுரைகளை விவசாயக் கருத்தரங்குகளில் சமர்ப்பித்துள்ளார். அவர் 3 சிறந்த கட்டுரை விருது மற்றும் 5 தங்கப்பதக்கம் பெற்றுள்ளார்.



செல்வன் த. பூவரசன், தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தில் விதை அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பத்துறையில் முனைவர் பட்டயப்படிப்பு பயின்று வருகிறார். அவரது ஆராய்ச்சி ஆர்வங்கள் விதைகளின் தரம் மேம்படுத்துதல் மற்றும் தரமான விதை உற்பத்தி ஆகும். மேலும் ஆராய்ச்சி பகுதியானது தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளிவரும் பழ கழிவுகளைக் கொண்டு விதைகளின் தரத்தை மேம்படுத்துதல் மற்றும் சிறந்த நாற்றுகள் உருவாக்குதலை மையமாகக்

கொண்டுள்ளது. அவர் நான்கு ஆராய்ச்சி கட்டுரைகள், இரண்டு புத்தகம், ஆறு விவசாயிகளுக்கு பயனுள்ள கட்டுரைகள் மற்றும் மூன்று கட்டுரைகளை விவசாயக் கருத்தரங்கில் வெளியிட்டுள்ளார்.

கரும்பு சாகுபடி தொழில்நுட்பங்கள்

கரும்பு சாகுபடி தொழில்நுட்பங்கள்



முனைவர் மு. சகிலா
முனைவர் நெ. வினோதினி
செல்வன் த. பூவரசன்



கரும்பு சாகுபடி தொழில்நுட்பங்கள்

நூலாசிரியர்களின் தகவல்:

முனைவர் மு. சகிலா, தமிழ்நாடு வேளாண் பல்கலைக்கழகத்தில் உதவி பேராசிரியர் (தாவர இனப்பெருக்கம் மற்றும் மரபியல்) துறையில் பத்து ஆண்டுகளாக பணியாற்றி வருவதோடு இளங்கலை வேளாண் மாணவர்களுக்கு பயிற்றுவித்தல் ஆராய்ச்சி பணிகளில் மாணவர்களை ஊக்குவித்தல் மற்றும் அவற்றின் முடிவகளை ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகளாக வெளியிட்டுள்ளார். மேலும் பல ஆராய்ச்சி கட்டுரைகளை கருத்தரங்குகளில் சமர்ப்பித்துள்ளார். 50 க்கும் மேற்பட்ட ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகளும் விவசாயிகளுக்கு பயன் உள்ள கட்டுரைகளை மாதாந்திர இதழ்களிலும் பதிவு செய்துள்ளார். இதோடு மட்டுமின்றி பல இளங்கலை மாணவர்களுக்கு ஆய்வு திட்டப்பணி அளித்துள்ளார் மற்றும் இரண்டு விருதுகளை பெற்றுள்ளார்.

முனைவர் நெ. வினோதினி, உதவி பேராசிரியராக வேளாண் அறிவியல் கல்லூரி, எஸ். ஆர். எம், அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பக்கல்வி நிறுவனத்தில் பணியாற்றி வருகிறார். அவரது ஆராய்ச்சி ஆர்வங்கள் காலநிலை மாற்றத்தின் தற்போதைய சவாலான நிலையில் உணவு பாதுகாப்பை உறுதி செய்வதற்கான

மகசூல் மேம்பாட்டுடன் தொடர்பு மற்றும் விதை காரணிகளை மையமாகக் கொண்டுள்ளது. அவர் 10 ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகள், 7 புத்தகங்கள் மற்றும் 6 விவசாயிகளுக்கு பயனுள்ள கட்டுரைகளை வெளியிட்டுள்ளார். மேலும் 25 க்கு மேற்பட்ட கட்டுரைகளை விவசாயக் கருத்தரங்குகளில் சமர்பித்துள்ளார். அவர் 3 சிறந்த கட்டுரை விருது மற்றும் 5 தங்கப்பதக்கம் பெற்றுள்ளார்.

செல்வன் த. பூவரசன், தமிழ்நாடு வேளாண் பல்கலைக்கழகத்தில் விதை அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பத்துறையில் முனைவர் பட்டயப்படிப்பு பயின்று வருகிறார். அவரது ஆராய்ச்சி ஆர்வங்கள் விதைகளின் தரம் மேம்படுத்துதல் மற்றும் தரமான விதை உற்பத்தி ஆகும். மேலும் ஆராய்ச்சி பகுதியானது தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளிவரும் பழ கழிவுகளைக் கொண்டு விதைகளின் தரத்தை மேம்படுத்துதல் மற்றும் சிறந்த நாற்றுகள் உருவாக்குதலை மையமாகக் கொண்டுள்ளது. அவர் நான்கு ஆராய்ச்சி கட்டுரைகள், ஒரு புத்தகம், நான்கு விவசாயிகளுக்கு பயனுள்ள கட்டுரைகள் மற்றும் மூன்று கட்டுரைகளை விவசாயக் கருத்தரங்கில் வெளியிட்டுள்ளார்.

First Edition : September 2021
Cover Art and Design : Authors
ISBN : 978-93-90357-35-2
DOI : <https://doi.org/10.22573/spg.021.BK/S/031>
Copyright : © 2021 by Authors

[Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License](#)

You are free: to Share — to copy, distribute and transmit the work; to make commercial use of the work under the following conditions:

Attribution — you must attribute the work in the manner specified by the author or licensor (but not in any way that suggests that, they endorse you or your use of the work).

No Derivative Works — you may not alter, transform, or build upon this work.

Publisher Contact &Support

Skyfox Publishing Group
(Skyfox Research Foundation)

Skyfox Press

#987, Medical College Road

Thanjavur-613004

Tamil Nadu, India.

Phone: +918300123232

Email: skyfoxpublishing@gmail.com / skyfox@skyfox.org.in

Website: www.skyfox.co

Headquarters &Marketing Office

Skyfox Publishing Group

333 Cedar Street, PO Box 208002,

New Haven, United States.

CT 06520-8002.

Tel: 203.737.5603 / Fax: 203.785.7446

Email: skyfoxpublishing@gmail.com / skyfox@skyfox.org.in

Website: www.skyfox.co

வரிசை எண்	பொருளடக்கம்	பக்கம்
1.	களர் நிலத்தில் அதிக கரும்பு மகசூல் பெறுவதற்கான தொழில்நுட்பங்கள்	1
2.	கரும்பில் இரும்பு மற்றும் துத்தநாக சத்துக்களின் குறைபாடுகளும் மற்றும் நிவர்த்தி செய்யும் வழிமுறைகளும்	11
3.	கரும்பில் பூ பூப்பதை தவிர்க்கும் வழிமுறைகள்	17
4.	கரும்பில் புதிய இரகங்களும் அவற்றின் சிறப்பியல்புகளும்	26
5.	கட்டைக் கரும்பை கவனிப்போம்	37
6.	இயந்திரங்களை கொண்டு கரும்பு சாகுபடி செய் முறைகள்	52
7.	நீடித்த நவீன கரும்பு சாகுபடி முறைகள் (எஸ்.எஸ்.ஐ)	62
8.	கரும்பு சாகுபடி தொழில்நுட்பங்கள்	71
9.	வறட்சி காலத்திலும் அதிக கரும்பு மகசூல் பெறுவதற்கான தொழில் நுட்பங்கள் - ஒரு பார்வை	107

1. களர் நிலத்தில் அதிக கரும்பு மகசூல் பெறுவதற்கான தொழில்நுட்பங்கள்

இந்தியாவில் மக்கள் தொகை 120 கோடியை அடைந்து மேலும் அதிகரித்துக் கொண்டே இருக்கிறது. இதனால் சர்க்கரையின் தேவையும் அதிகரித்து வருகிறது. ஆனால் கரும்பு சாகுபடி செய்யப்படும் நிலப்பரப்பு குறைந்து கொண்டு வருகிறது. இந்நிலையில் பிரச்சினைக்குரிய நிலங்களாகிய களர், உவர் நிலங்களை சீர்திருத்தி சாகுபடி செய்து கரும்பு உற்பத்தியை அதிகப்படுத்துவது அவசிமாகிறது. இந்தியாவில் சுமார் 7 மில்லியன் எக்டர் பரப்பளவும், தமிழ்நாட்டில் சுமார் 4.7 லட்சம் எக்டர் பரப்பளவும் களர் உவர் நிலங்களாக உள்ளது. மொத்தமுள்ள 4.7 லட்சம் எக்டர் பரப்பில், 2.8 லட்சம் எக்டர் களர் நிலங்களாக உள்ளன. இதில் களர் நிலம் அதிக பரப்பளவில் காணப்படுகிறது.

களர் நிலம் அதன் தன்மைகள் மற்றும் சீர்திருத்தும் முறை

களர் நிலம் என்றால் மண்ணின் களித்துகள்களில் சோடிய அயனிகள் அதிகமாகப் படிந்து காணப்படும். இவ்வகை மண்ணின் கார அமில தன்மை 8.5 க்கு அதிகமாகவும் மற்றும் சோடிய அயனிகளின் படிமானம் 15 சதவீதத்திற்கு அதிகமாகவும் இருக்கும். இவ்வகை மண்ணில் சோடியம் அயனிகள் மண்ணின் களித்துகள்களால் அதிகளவு ஈர்க்கப்பட்டிருக்கும். அதிகமான சோடியம் அயனிகள் மண்ணின் களித்துகள்களால் ஈர்க்கப்பட்டிருந்தால்,

மண்ணோடு நீர் சேரும் போது மண் கட்டிகள் சிறு துகள்களாக உடைந்து பின் களித்துகள்கள் தனித்தனியாக பிரிந்து விடுகின்றன. களர் மண் வயலில் மழை அல்லது நீர் பாசனத்தின் மூலம் மண்ணில் கட்டமைப்பு சிதைந்து, பிரிந்த களித்துகள்கள் மண்ணிலுள்ள துவாரங்களை அடைகின்றன. இதனால் மண்ணில் நீர் கடத்தும் திறன் குறைந்து நீர் தேக்கம் உண்டாகிறது. பயிர்களின் வேர் சுவாசம் தடைப்படுகிறது. களர் நிலத்தில் கோடையில் மண் இறுகியும், மழை காலத்தில் குழைந்தும் இருப்பதால் மண் காற்றோட்டம் குறைந்து வேரின் சுவாசம், வளர்ச்சி மற்றும் உறிஞ்சும் தன்மை போன்றவை பாதிப்படைகின்றன. இவ்வகை நிலத்தில் சோடியம் கார்பனேட் மற்றும் பை-கார்பனேட் உப்புகள் அதிகமாக இருப்பதாலும், தழை, மணி, கால்சியம், மக்னீசியம், துத்தநாகம் போன்ற சத்துகள் குறைவாக காணப்படுவதாலும் பயர்கள் சரிவர வளர முடிவதில்லை. நுண்ணுயிரிகளின் எண்ணிக்கையும் அவைகளின் செயல் திறனும் மிகவும் குறைந்த நிலையில் இருப்பதால் அங்கக பொருட்கள் சீரான அளவில் சிதைக்கப்படுவதில்லை.

உப்புகளினால் பாதிக்கப்பட்ட மொத்த நிலப்பரப்பில் அதிகமாக உள்ள களர்நிலங்களை சீர்படுத்துவது மிக முக்கியமாகிறது. களர் நிலத்தை சீர்திருத்தம் செய்வதற்கு பல வகையான முறைகள் கையாளப்பட்டு வருகின்றன. இவற்றுள் முதன்மையானது ஜிப்சம் உப்பை கொண்டு களரை சரி செய்வது. இம்முறையில் களர் நிலத்தை சமன் செய்து சிறு வயல்களாக அமைக்க வேண்டும். மண்ணின் இயக்கநிலை

8.5 க்கு மேல் உள்ள நிலங்களில் ஜிப்சம் என்ற உப்பை போட்டு நிலத்தில் நீரைத் தேக்கி நிறுத்த வேண்டும். நிலத்தை நன்றாக உழுது விட வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதால் ஜிப்சம் மண்ணுடன் நன்றாக கலந்து மாற்றுத் தன்மையுள்ள சோடியம் உப்பை நீரில் கரையக் கூடிய சோடியம் சல்பேட்டாக மாற்றுகிறது. இதன் பிறகு உவர் நிலத்தில் செய்வது போல், நீரைத் தேக்கி வைத்து வடிப்தன் மூலம் சோடியம் மற்றும் இதர உப்புகளை வெளியேற்றலாம். இதனால் மண்ணின் கார அமில நிலைக் குறைக்கப்பட்டு கரும்பு வளர்ச்சிக் கேற்ற பௌதீக மற்றும் இரசாயன சூழ்நிலைகள் ஏற்படும். மற்றொரு முறை, எரிசாராய ஆலைக்கழிவு நீரை எக்டருக்கு 5 இலட்சம் லிட்டர் என்ற அளவில் இட்டு 7 நாட்களுக்கு பிறகு 10-15 செ.மீ உயரத்திற்கு வாய்க்கால் நீரைத் தேக்கி 24 மணி நேரத்திற்குப் பிறகு வடிக்க வேண்டும். நல்ல பாசன நீரை இதுபோல் இரண்டு அல்லது மூன்று முறை தேக்கி வடியச் செய்ய வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதால் களர் நிலம் சீர்த்திருத்தப்பட்டு சாகுபடிக்கேற்ற நிலமாக மாறுகின்றது.

களர் நிலத்தில் கரும்பு

பெரும்பாலும் களர் நிலங்களில் கரும்பு சாகுபடி அதிக வருவாய் தரும் பண்பியிராக இருப்பதில்லை. கரும்பின் முளைப்புத்திறன் இவ்வகையான மண்ணில் அதிகம் பாதிக்கப்படுகிறது.. இதில் வளரும் கரும்பின் சோகைகளின் நுனியும் ஓரங்களும் காய்ந்து விடும். மேலும் சுருண்டும், வாடியும் இருக்கும். தூர்கட்டுதல், தண்டு மற்றும் வோர்களின்

வளர்ச்சியும் வெகுவாக பாதிக்கப்படுகிறது. கரும்பின் உயரமும் குறைந்த விடும். மேலும் கரும்புப் பயிர் ஆங்காங்கே திட்டத்திட்டாக காய்ந்திருப்பதைக் காணலாம். இதனால் மகசூல் குறைவதோடு, கரும்புச் சாற்றின் தன்மையும், சர்க்கரைத் திறனும் பாதிக்கப்படுகிறது. இந்நிலங்களில் இருந்து எடுக்கப்படும் வெல்லம் சற்று உப்பு கூடுதலாக இருக்கும்.

இவ்வகை தாக்கங்கள் கரும்பு பயிருக்கு களர் நிலத்தில் ஏற்பட்டாலும், தகுந்த இரகங்களை உரிய பருவத்தில் தகுந்த உழவியல் தொழில்நுட்பங்களின் உதவியோடு பயிரிட்டால் இவ்வகை நிலத்திலும் அதிக மகசூல் பெறலாம் என்பது தின்னமே. இதுபற்றி விரிவாக இனிப் பார்போம்.

கரும்பு இரகத் தேர்வு

தற்பொழுது சாகுபடியிலுள்ள கரும்பு இரகங்களில் களர் தன்மையினை தாங்கி வளரக்கூடிய இரகங்கள் கோ.சி.96071, கோ.சி.95071, கோ.சி.(க).6, கோ.கு.95076, கோ.கு.(க) 5, கோ.94008, கோ.99004, கோ.99006, கோ.சி.(க) 24, மற்றும் கரும்பு வளர்ப்பு சி.2000-02 ஆகியவற்றில் ஏதேனும் ஒன்றினை மண் கண்டத்திற்கு ஏற்ப தேர்வு செய்து நடவு செய்தல் வேண்டும். குறிப்பாக கோ.சி.(க) 6 மற்றும் புதிய வளர்ப்பு சி 200-02 என்ற இரகமும் களர் நிலத்தில் அதிக மகசூலைத் தந்துள்ளன.

கரும்பு நட ஏற்ற பருவம்

கரும்பு பயிரானது அதிகமாக டிசம்பர் மாதம் முதல் மே மாதம் வரை நடவு செய்யப்பட்டாலும், டிசம்பர் - ஜனவரி மாதம் அதாவது முன்பட்ட நடவு பருவமே, களர் நிலத்தில் கரும்பு பயிரிட ஏற்ற பருவமாகும். ஏனெனில் இப்பருவத்திற்கு முன் வடகிழக்குப் பருவ மழைநீர், களர் நில மேல் மண் கண்டத்தில் உள்ள தீங்கு தரும் நிலையில் காணப்படும் உப்புகளின் அடர்வினைக் குறைத்து, கீழ்மட்டத்திற்கு எடுத்துச் சென்று கரணை நடுவதற்கேற்றதொரு நிலச்சூழலை உருவாக்குகிறது.

எரு இடுதல்

ஏக்கருக்கு 5 டன்கள் தொழுஉரம் என்றளவில் நன்கு மக்கிய தொழுஉரம், கம்போஸ்ட் அல்லது 5 டன்கள் காற்றோட்டம் கொண்ட கரும்பு ஆலைக்கழிவு (பிரஸ்மட்) இட்டு, கரும்பு பயிரிடுவதால், களர் நிலத்தில் உள்ள உப்புத்தன்மை குறைகின்றது. சர்க்கரை ஆலை அழுக்கு களர் நிலங்களை சீர் செய்யும் தன்மையுடையதோடல்லாமல் கரும்பு பயிருக்கு தேவையான தழைச்சத்து, மணிச்சத்து மற்றும் சாம்பல் சத்துக்களை கணிசமான அளவில் கொண்டது. எனவே பிரஸ்மட் இடுவதால் மண் வளமும் அதிகமாகிறது.

ஜிப்சம் இடுதல்

மிதமான களர் நிலங்களுக்கு கரணைகள் நடும் சாலில் அடியுரமாக ஏக்கருக்கு 200 கிலோ ஜிப்சம் இடுவதால் களர்த்தன்மைக்கு காரணமாக உள்ள சோடிய உப்புகளை

கணிசமான அளவு நீக்கலாம். ஜிப்சத்திலுள்ள கால்சியம் சல்பேட் மற்றும் கார்பனேட்டானது மண்ணில் உள்ள சோடியத்துடன் வினை புரிந்து சோடியம் சல்பேட் மற்றும் சோடியம் கார்பனேட்டாக மாற்றுகிறது. இது வடிநீரின் வழியாக கரைந்த நிலையில் வெளியேறி விடுகிறது.

பசுந்தாள் உரப்பயிர் ஊடுபயிர்

முன்பட்ட கரும்பு சாகுபடிக்கு முன் வயலில் நெற்பயிர் சாகுபடி செய்யப்பட்டிருந்தால் பசுந்தாள் உரப்பயிர்களான தக்கைப்பூண்டு அல்லது சணப்பை போன்ற தழைச்சத்து தரும் பயிர்களை தனிப்பயிராக சாகுபடி செய்ய இயலாது. இந்த மாதிரி சமயத்தில் மேட்டுப்பகுதிகளிலோ, நெல் பயிரிடாத வயல்களிலோ தக்கைப்பூண்டு, சணப்பை, கொளுஞ்சி, நரிப்பயறு போன்றவற்றில் ஏதேனும் ஒரு பயிரை சாகுபடி செய்து 30 முதல் 45 நாளில் அவற்றை பிடிங்கி கரும்பு சாகுபடி செய்யும் வயலில் இட்டு உழுது பார் அமைத்தால் களர் நிலத்திலும் கரும்பு சிறப்பாக வரும். அவ்வாறு செய்ய இயலாத போது கரும்பு நடவு செய்த பின் பாரின் இரு புறமும் பசுந்தாள் உரப்பயிர்களை கரணை நட்ட மூன்றாம் நாள் விதைத்து பூக்கும் முன்பு பிடுங்கி கரும்பு பயிருக்கு அருகில் வைத்து மண் அணைத்து விட வேண்டும். பசுந்தாள் உரப்பயிர்களானது காற்றிலுள்ள தழைச்சத்தினைக் கிரகித்து அதன் வேர் முடிச்சுகளில் சேமித்து வைக்கும். இவை கரும்பு பயிருக்கு உபரியாக கிடைக்கும் தழைச்சத்தாகும். மேலும் பசுந்தாள் உரப்பயிர்கள் விதைப்பு செய்வதால் கரும்பு பயிரில்

சீதோஷ்ண நிலையின் தாக்கம் குறைந்து
இடைக்கணுப்புழுவின் தாக்குதலும் குறையும்.

களர் நிலத்திற்கு தக்கைப்பூண்டு

களர் நிலத்திற்கு தக்கைப் பூண்டு ஏற்ற பசுந்தாள் உரமாகும். களர்த்தன்மை அதிக அளவு கொண்ட நிலங்களிலும், மண்ணின் ஈரப்பதம் அதிகமுள்ள நிலங்களிலும் தக்கைப்பூண்டு மிக நன்றாக வளர்கின்றது. இவற்றின் இலைகளில் உள்ள அமிலச்சாறு மற்றும் அதிக அளவு புரதச்சத்தும் களர் தன்மையைத் தாங்கி வளருவதற்குக் காரணங்களாக கருதப்படுகின்றன. இச் செடிகளில் களர் மண்ணின் சோடியம் அயனி மாற்று சதம் 70 இருக்கும் வரை வேர் முடிக்குகள் உருவாகின்றன. இதன் மூலம் காற்றிலுள்ள நைட்ரஜன் சத்தினைத் தன்னகத்தே சேகரித்து மண் வளத்தை அதிகரிக்கின்றது. தக்கைப்பூண்டு செடிகளில் வளர்ச்சிக்கேற்ப, ஒரு ஹெக்டேருக்கு 45-80 கிலோ தழைச்சத்தை நிலத்தில் சேமித்து வைக்கிறது. கொத்தவரை, சணப்பு போன்ற பசுந்தாள் பயிர்களில் இருப்பதைவிட அதிக அளவு கால்சியம் சத்து தக்கைப்பூண்டில் இருக்கிறது. இதிலுள்ள கால்சியம் அயனிகள் களர் மண்ணிலுள்ள சோடியம் அயனிகளை இடமாற்றம் செய்து வெளியேற்ற உதவுகின்றன. தக்கைப் பூண்டுச் செடிகளின் வேர்கள் ஆழமாகப் பரவியிருப்பதால் மண்ணிலிருந்து அதிக அளவு மணிச் சத்தை வெளியே கொண்டு வருகிறது. தக்கைப் பூண்டிற்கு அடுத்தபடியாகச் சணப்பு, கொத்தவரை போன்ற பசுந்தாள் பயிர்களைப் பயிரிடலாம். சணப்பு தக்கைப் பூண்டை

விட அதிகபட்ச வறட்சியை தாங்கி வளரக்கூடியது. தக்கைப் பூண்டினை ஊடுபயிராக வளர்த்து கரும்புடன் மண் அணைப்பதன் மூலம் ஏக்கருக்கு 5-8 டன் வரை கூடுதல் மகசூல் கிடைத்துள்ளதாக கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

கூடுதல் யூரியா

மண் பரிசோதனை செய்து அதன் பரிந்துரைப்படி உரமிடுதல் மண் வளத்துக்கு நல்லது. ஆனால் களர் நிலத்தில் சிபாரிசு செய்யப்படும் உர அளவை விட கூடுதலாக 25^o தழைச்சத்து அளிப்பது மிகுந்த பயனளிக்கும். பரிந்துரைக்கப்படும் மணிச்சத்து முழுவதையும் அடியுரமாக இட வேண்டும். பரிந்துரைக்கப்பட்ட தழைச்சத்து ரூ 25 ^o கூடுதல் தழைச்சத்து மற்றும் பரிந்துரைக்கப்பட்ட சாம்பல் சத்தினை நான்கு சமபாகங்களாக பிரித்து 30, 60, 90 மற்றும் 120 வது நாள்களில் கரும்பு பயிருக்கு இடுவதால் கரும்பு துரிதமாக வளர்ந்து நல்ல மகசூலை அளிக்கும். மேலும் யூரியாவிலுள்ள யூரிக் அமிலம் சிறிதளவு களர்த்தன்மையை குறைக்கவல்லதாகும்.

நுண்ணூட்டச் சத்து இடுதல்

பொதுவாக களர் நிலங்களில் துத்தநாகச் சத்துப் பற்றாக்குறை அதிகம் தென்படுவதால் மண் ஆய்வுப்படி பரிந்துரைக்கப்படும் அளவில் சிங்க் சல்பேட்டை 25 சதம் கூடுதலாக (எக்டருக்கு 37.5 கிலோ என்ற அளவில்) கரும்பு சால்களில் இடுவதாலும், நட்ட பயிரில் துத்தநாகச்சத்துப் பற்றாக்குறை காணப்பட்டால் உடனடியாக சிங்க் சல்பேட்டை 1

சதவிகித யூரியாவுடன் கலந்து இலை வழி ஊட்டமாக (அதாவது ஏக்கருக்கு 2 கிலோ சிங்க் சல்பேட்டுடன் 1 கிலோ யூரியாவையும் சேர்த்து 100 லிட்டர் நீரில் கரைத்து கைத்தெளிப்பான் கொண்டு மாலை 3 மணிக்கு மேல் தெளித்தல்) கொடுத்தாலும் கரும்பு மகசூல் குறையா வண்ணம் காத்திடும்.

துத்தநாகம் குறைவாக இருந்தால் கரும்பின் தண்டு வளர்ச்சித் தடைப்பட்டு தூரில் இருந்து பக்கச் சிம்புகள் முளைக்க ஆரம்பிக்கும். இந்தச் சிம்புகளின் வளர்ச்சியும் பின்னர் பாதிக்கப்படும். இலைகளின் பரப்பளவு குறைந்து, இலைகளில் பரவலாக வெளுத்த நிறப்புள்ளிகள் காணப்படும். துத்தநாக குறைபாடு அதிகரிக்கும் போது கரும்பின் தண்டுப் பாகத்தில் உள்ள நார்த்திசுக்கள் பஞ்சுத் தன்மை அடைந்து மத்தியில் குழாய் போன்றுத் தோன்றும். இதனால் கரும்பின் எடையும், சர்க்கரை சத்து பெரிதும் குறைந்து விடும்.

நீர் பராமரிப்பு

பெரும்பாலும் களர் நிலத்தில் நீர் அதிக நாள்களுக்கு வடிய வழியின்றி தேங்கி நிற்கும். இந்நீரை நல்ல உள் மற்றும் வெளி வடிகால் அமைத்து வடிக்க வேண்டும். நல்ல நீரைக் கொண்டு குறைந்த அளவில் அடிக்கடி நீர்பாய்ச்ச வேண்டும். நல்ல நீர் பாசனத்திற்கு கிட்டாத சூழ்நிலையில் பாசனநீரைப் பரிசோதனை செய்து களர் நீராக இருந்தால் பரிந்துரைக்கப்படும் ஜிப்சத்தை சிறு சிறு மூட்டைகளாக கோணிச்சாக்கில் கூழாங்கல் அல்லது பெரு மணலுடன் கலந்து இட்டு கட்டி மடைவாயில் வைத்தல் நன்று. இவ்வாறு செய்வதால் நீரில் உள்ள பயிருக்குத் தீங்கு தரும்

நிலையிலுள்ள உப்புக்கள் கரைக்கப்பட்டு, வடிநீரின் வழியாக வெளியேற்றப்படுகிறது.

மேற்கூறப்பட்ட தொழில்நுட்பங்களாகிய மண்ணின் இயக்க நிலைக்கேற்ற நிலச்சீர்த்திருத்தம், களர் தன்மையை தாங்கி வளரக்கூடிய இரகங்களை முன்பட்டத்தில் பயிரிடுதல், எரு இடுதல், தக்கைப் பூண்டை ஊடுபயிராக வளர்த்து கரும்புடன் மண் அணைத்தல், 25 சதம் கூடுதல் தழைச்சத்து, நுண்ணூட்ட சத்து இடுதல் மற்றும் போதிய வடிகால் வசதி ஆகியவற்றை செவ்வனே செய்தால் களர் நிலத்திலும் கூடுதல் கரும்பு மகசூல் பெற முடியும் என்பதில் சந்தேகமேயில்லை.

2. கரும்பில் இரும்பு மற்றும் துத்தநாக சத்துக்களின் குறைபாடுகளும் மற்றும் நிவர்த்தி செய்யும் வழிமுறைகளும்

பொதுவாக மண்ணில் நுண்ணூட்டச் சத்துக்கள் போதுமான அளவு இருக்கின்றன. இருப்பினும், பயிர்களுக்குத் தொடர்ந்து தழைச்சத்து, மணிச்சத்து மற்றும் சாம்பல் சத்துக்களை மட்டுமே உரமாக இடுவதால் நிலத்தில் நுண்ணூட்டச் சத்துக்களின் அளவு மிகவும் குறைந்து விடுகிறது. இதனால் நுண்ணூட்டச்சத்துப் பற்றாக்குறை நோயின் அடையாளங்கள் தோன்றும். கரும்புப்பயிரின் வளர்ச்சிக்கும், விளைச்சல் மற்றும் சர்க்கரைக் கட்டுமானத்திற்கும் இரும்பு, துத்தநாகம், மாங்கனீஸ், செம்பு, போரான் மற்றும் மாலிப்டினம் ஆகிய ஆறு நுண்ணூட்டச்சத்துக்கள் மிகவும் அவசியமாகும். கரும்பை ஒரே நிலத்தில் தொடர்ந்து சாகுபடி செய்வதாலும் தொடர்ச்சியாக கட்டைப் பயிராகச் சாகுபடி செய்வதாலும் கரும்புக்குத் தேவையான முக்கிய நுண்ணூட்டச் சத்துக்கள் மண்ணில் குறைந்து விடுகின்றன. இவை அல்லாது, மண்ணில் சுண்ணாம்புச் சத்துக் கூடுதலாக இருந்தாலும் மண்ணின் கார அமில நிலை எட்டுக்கு மேல் உயர்ந்தாலும், பாசன நீரில் பை கார்பனேட் உப்பின் அளவு கூடுதலாக இருந்தாலும், கரும்புப் பயிரில் நுண்ணூட்டச் சத்துக்களின் பற்றாக்குறை நோய்களின் அறிகுறிகள் தோன்றும். பொதுவாக பயிர் வளர்ச்சிக்கு ஒன்றுக்கும் கூடுதலான நுண்ணூட்டச் சத்துக்கள் இணைந்து

செயல்படுவதால் நுண்ணூட்டச் சத்துக்களின் பற்றாக்குறை அடையாளங்கள் சில சமயங்களில் தெளிவாகத் தெரிவதில்லை. கரும்பிற்குத் தேவையான ஆறு முக்கிய நுண்ணூட்டச் சத்துக்களின் முக்கியமானவை இரும்பு மற்றும் துத்தநாகம் ஆகும். இவற்றின் பங்கு, பற்றாக்குறை நோயின் அறிகுறிகள் அதை நிவர்த்தி செய்யும் வழிமுறைகளைத் தெரிந்து கொள்வோம்.

1. இரும்புச்சத்து

இரும்பு மண்ணில் அபரிமிதமாக இருந்தாலும் பயிருக்குக் கிடைக்கும் வடிவமான இரட்டை அயனம் அதாவது பெரஸ் என்னும் நிலையில் இருக்க வேண்டியது அவசியமாகும். 100 டன் கரும்பு உற்பத்திக்கு மண்ணிலிருந்து 20 கிலோ இரும்புச் சத்தை உறிஞ்சுகிறது. ஒளிச்சேர்க்கை மற்றும் சுவாசித்தல் நிகழ்ச்சியில் இரும்பு அவசியமான ஒன்று. இரும்புச்சத்து இலையில் பச்சையத்தைத் தொகுப்பதற்கு மிகவும் அவசியமாகும். எனவே இரும்புச் சத்து பற்றாக்குறையால் கரும்பில் ஒளிச்சேர்க்கை மிகவும் பாதிக்கப்படுகிறது. இதன் பற்றாக்குறையால் வேரின் வளர்ச்சியும் அதன் செயல் திறனும் பாதிக்கப்பட்டு விடும். இரும்புச் சத்து பற்றாக்குறை அதிகமாக இருந்தால் கரும்பின் மகசூல் 74 சதவீதம் வரையும், சர்க்கரை சத்து 42 சதவீதம் வரையும் குறையலாம் எனக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. நல்ல ஆரோக்கியமான கரும்பில் இரும்புச் சத்து 100 முதல் 600 பிபிஎம் என்ற அளவில் இலைகளில் இருக்கும். கரும்பின் இலைகளில் குறைந்தது 20 பிபிஎம் என்ற அளவில்லாது

இருக்க வேண்டும். இலையில் 20 பிபிஎம் என்ற அளவிற்கு குறையும் பொழுது பற்றாக்குறை அறிகுறிகள் தோன்றும். மேலும் இரும்புச்சத்து கரும்பில் 600 பிபிஎம் என்ற அளவிற்கு அதிகமிருந்தால் நச்சுத்தன்மை தோன்ற வாய்ப்புள்ளது.

குறைபாட்டின் அறிகுறிகள்

மற்ற எந்த நுண்ணூட்டச் சத்துக்களை காட்டிலும், இரும்பு குறைபாடு கரும்பில் அதிக அளவு தென்படுகிறது. மறுதாம்பு கரும்புகளில் இரும்பு பற்றாக்குறை அதிகமாகக் காணப்படுகிறது. இளம் இலைகள் மஞ்சள் நிறமாக மாறி நாளடைவில் வெளிறிய பச்சையமற்றத் தோகைகளாக மாறிவிடும். இலைகளின் நரம்புகளின் இடைவெளிகள் முதலில் மஞ்சளாக மாறி பின்னர் இலைப்பரப்பு முழுவதும் பரவும். இப்படி வெளுத்த இலைகள் நாளடைவில் சூரிய ஒளியால் காய்ந்து விடுகின்றன. கரும்பின் இடைக்கணுக்களின் நீளம் பாதிப்பதுடன் விளைச்சலும் அதிக அளவு பாதிக்கப்படும். மண்ணில் அதிக அளவு சுண்ணாம்பு சத்து இருந்தால் இரும்புச் சத்து பற்றாக்குறைத் தோன்றும்.

நிவர்த்தி செய்யும் முறை

நோய் கண்ட கரும்புப் பயிருக்கு அன்னபேதி எனப்படும் .:பெர்ரஸ் சல்பேட் உப்பை ஒவ்வொரு 10 லிட்டர் தண்ணீருக்கு 25 முதல் 50 கிராம் வரை கரைத்து (0.25 – 0.5) இலைகள் முழுவதும் நன்றாக நனையும்படி வாரம் ஒரு முறை நோயின் அறிகுறிகள் மாறும் வரைத் தெளிக்க வேண்டும். இந்த 10 லிட்டர் கலவையில் 50 கிராம் யூரியாவை கரைத்துத்

தெளித்தால் பாதிக்கப்பட்ட இளம் இலைகள் விரைவில் பசுமைத் தன்மையை அடையும். நோய் அதிகமாகக் காணப்படும் நிலங்களில் தொழு உரம் இட்டு எக்ஸ்ட்ராக்ட் 25 கிலோ அன்னபேதி உப்பை உரமாக கொடுக்க வேண்டும்.

2. துத்தநாகம்

நம் நாட்டில் கரும்பு சாகுபடி செய்யப்படும் எல்லா மாநிலங்களிலும் பொதுவாக துத்தநாகம் மண்ணில் குறைவாகவே உள்ளது. கரும்பு பயிர் தழைச்சத்தைப் பயன்படுத்த துத்தநாகத்தை அதிக அளவு எடுத்துக் கொள்வதால் மண்ணில் துத்தநாகக் குறைபாடு ஏற்படுகிறது. துத்தநாகம் “ஆக்ஸின்” எனப்படும் செடிகளின் வளர்ச்சி ஊக்கியான இன்டோல் அசிடிக் அமிலத்தைத் தயாரிப்பதற்கு மிகவும் அவசியமாகும். இதைத் தவிர கரும்புப் பயிரின் பல வேதியியல் செயல்முறைகளுக்குத் தேவையான நொதிகளைச் செயல்படுத்தவும் துத்தநாகம் மிகவும் அவசியம். துத்தநாகம் கரும்பு இலைகளில் 40 பிபிஎம் என்ற அளவில் இருக்க வேண்டும். இந்த அளவு 10 பிபிஎம் என்ற அளவு குறைந்தால் குறைபாடுகள் தென்படும்.

குறைபாட்டின் அறிகுறிகள்

துத்தநாகம் குறைபாட்டின் அறிகுறிகள் இளம் இலைகளில் முதலில் தென்படும். கரும்பு தண்டின் வளர்ச்சித் தடைபட்டு தூரிலிருந்து பக்கச் சிம்புகள் முளைக்க ஆரம்பிக்கும். இந்த சிம்புகளின் வளர்ச்சியும் பின்னர் பாதிக்கப்படும். கரும்பின் வளர்ச்சி குறுகி குட்டைக் கரும்பாக

இருக்கும். இலையின் பரப்பளவு குறைந்து இலைகளில் பரவலாக இளம் மஞ்சள் நிறப்புள்ளிகள் தோன்றும். இப்பற்றாக்குறை முற்றிய நிலையில், இலையின் நரம்புகளுக்கு இடைப்பட்ட பகுதிகளில் உள்ள திசுக்கள் மடிந்து வெளிர் மஞ்சள் கோடுகள் தோன்றும். துத்தநாகக் குறைபாடு அதிகரிக்கும் போது கரும்பின் தண்டுப் பாகத்தில் உள்ள நார் திசுக்கள் பாதிக்கப்பட்டு பஞ்சுத்தன்மை அடைந்து மத்தியில் குழாய் போன்று தோற்றம் அளிக்கும். இதனால் சர்க்கரைச் சத்து மிகவும் குறைந்து விடும்.

நிவர்த்தி செய்யும் முறை

துத்தநாகக் குறைபாட்டை நிவர்த்தி செய்ய 0.25 சதம் துத்தநாக சல்.பேட்டை (25 கிராம் துத்தநாக சல்.பேட்டை 10 லிட்டர் தண்ணீரில் கரைத்தால் 0.25 சதம் கிடைக்கும்) இலைகளில் நோயின் தன்மை மாறும் வரை வாரம் ஒருமுறை தெளிக்க வேண்டும். துத்தநாகப் பற்றாக்குறை உள்ள நிலங்களில் எக்டருக்கு 25 கிலோ துத்தநாக சல்.பேட்டை அடியுரமாகக் கொடுக்க வேண்டும்.

கரும்பு பொதுவாக நுண்ணூட்டச்சத்து இடும் பொழுது நல்ல விளைச்சலையும் சர்க்கரை சத்தையும் அளிக்கிறது. சில சமயங்களில் நுண்ணூட்டச் சத்து குறைபாடு தென்படா விட்டாலும் விளைச்சல் பாதிக்கப்படும். இதற்கு காரணம் நுண்ணூட்டச்சத்து தேவையை , இதைத் தான் நாம் “சத்துப்பசி” என்கிறோம். எனவே கரும்பிற்கு தேவையான நுண்ணூட்டச்சத்து இடுவதன் மூலமே நல்ல விளைச்சலை

பெற முடியும் என்பது அறிவியல் பூர்வமாக நிரூபிக்கப்பட்ட
பரிசோதனைகள் மூலம் தெரிய வந்துள்ளது.

3. கரும்பில் பூ பூப்பதை தவிர்க்கும் வழிமுறைகள்

இந்தியாவில் சாகுபடி செய்யப்படும் பயிர்களில் கரும்பு மிக முக்கியமான பண்பயிராகும். இந்தியாவை பிறப்பிடமாக கொண்ட கரும்பானது இந்தியாவில் பல நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்பிருந்தே சாகுபடி செய்யப்பட்டு வந்துள்ளது என்பதற்கு நமது புராணங்களில் நிறைய ஆதாரங்கள் உள்ளன. சுமார் 3000 முதல் 7000 வருடங்களுக்கு முன்பே ஆரியர்களால் தொகுக்கப்பட்ட அதர்வண வேதத்தில் கரும்பைப் பற்றிய குறிப்புகள் உள்ளன.

கரும்பு ஒரு வெப்ப மண்டல பயிராகும். பூமத்திய ரேகையின் இருபக்கங்களிலும் உள்ள நாடுகளில் கரும்பு பெருமளவு பயிர் செய்யப்படுகிறது. கரும்பு நன்கு வளர கிட்டத்தட்ட 8 மாதங்களுக்கு சூரிய வெப்பமும் வெளிச்சமும் கலந்த வெயில் நிலவ வேண்டும். இந்த நிலை ஏற்படுவது வெப்பநிலை பிரதேசங்களில் தான். கரும்பின் வளர்ச்சிப் பருவத்தில் அதிக வெப்பம், மிதமான மழை, காற்றில் மிதமான ஈரப்பதம் ஆகியவை இருத்தல் வேண்டும். முதிர்ச்சி காலத்தில் மிதமான குளிர்ச்சியும், காற்றில் அதிகமான ஈரப்பதமும் இருத்தல் வேண்டும். இத்தகைய தட்பவெப்பநிலை தான் கரும்பில் சர்க்கரை சத்து சேர்வதற்கு ஏற்றதாகும்.

இந்தியாவில் நாட்டுக் கரும்பு வகைகள் பல ஆண்டுகளாக பயிரிடப்பட்டு வந்த போதிலும் சென்ற நூற்றாண்டில் தான் மற்ற பயிர்களில் பூ பூப்பதை போல கரும்பில் பூ பூப்பது, இனக்கலப்பு நடைபெறுவது, விதை உருவாவது ஆகியவை அறிவியல் பூர்வமாக கண்டுபிடிக்கப்பட்டு புதிய ஒட்டு இரகங்களை உருவாக்க வழி வகுக்கப்பட்டது.

கரும்பில் பூத்தல் என்பது புதிய இரகங்களை உற்பத்தி செய்யும் பயிர் இனப்பெருக்கவியல் வல்லுநர்களுக்கு மிகவும் அத்தியாவசியமான குணமாக இருந்தாலும், ஆலை அரவைக்காக கரும்பு பயிர் செய்யும் விவசாய பெருமக்களைப் பொருத்தவரை கரும்பில் பூ பூத்தல் என்பது தேவையில்லாத ஒரு குணமாகும். இதற்கு முக்கிய காரணம் கரும்பில் விதை என்பது கரணைகள் மூலம் விற்பனை செய்யப்படுகிறது. கரும்பில் விதை என்பது தேவையில்லாமல் போகவே, பூவும் தேவையற்ற ஒரு விசயமாகி விட்டது. பெரும்பாலும் கரும்பு விவசாயிகள் கரும்பில் பூ வருவதை தெரிந்து வைத்திருந்தாலும் அதில் விதை தோன்றும், அந்த விதையை விதைத்தால் கரும்பு நாற்று உருவாகும் என்பது ஒரு அறியாத தகவலாகவே இருக்கும். கரும்பு விவசாயத்தில் தீவிரமாக ஈடுபடும் விவசாயிகளில் பெரும்பாலோர் கூட கரும்பு விதையை பார்த்திருக்க மாட்டார்கள். ஆனால் கரும்பில் விதை உண்டு, அதன் மூலம் தான் கரும்பு பயிர் இனப்பெருக்கவியல் வல்லுநர்கள் பல புதிய கரும்பு இரகங்களை உற்பத்தி செய்து வெளியிடுகின்றனர்.

கரும்பில் பூத்தலுக்குரிய காரணிகள்

இதுவரை கரும்பில் பூ பூப்பதையும் மற்றும் விதை உருவாகும் தகவலை பார்த்தோம். கரும்பில் பூ வருவதற்கு பல்வேறு காரணிகள் உள்ளன. அவை இரகத்தின் பாரம்பரிய தன்மை, பூமத்திய ரேகையில் இருந்து பயிரிடப்படும் இடம் எவ்வளவு தூரத்தில் உள்ளது, ஒரு நாளில் பகல் மற்றும் இரவு நேரம் எவ்வாறு உள்ளது, சராசரி பகல் மற்றும் இரவு வெப்பநிலை எவ்வளவு உள்ளது, கரும்பு விவசாயத்திற்கு தண்ணீர் எந்த அளவுக்கு கிடைக்கிறது, தழைச்சத்து பயிருக்கு கிடைக்கும் அளவு ஆகியவற்றின் வெளிப்பாடே கரும்பில் பூ தோன்றுவதாகும்.

மேற்குறிப்பிட்ட காரணிகளில் பூமத்திய ரேகையில் இருந்து பயிரிடப்படும் இடம் எவ்வளவு தூரத்தில் உள்ளது. ஒரு நாளின் வெளிச்சம் மற்றும் இரவு நேரம் எவ்வாறு உள்ளது மற்றும் குறிப்பிட்ட இரகத்தின் பாரம்பரிய தன்மை ஆகியவை கரும்பு பூக்கும் குணத்தை தீர்மானிக்கிறது. பிற காரணிகள் கரும்பில் பூ பூக்கும் சதவீதத்தை மாற்றி அமைக்கிறது.

பொதுவாக கரும்பு பயிரானது பூமத்திய ரேகையில் இருந்து 10° வடக்கு மற்றும் 10° தெற்கு சுற்றுக்கோட்டில் உள்ள பகுதிகளில் அதிகம் பூக்கும் தன்மை கொண்டவை. ஆனால் கரும்பு பயிரானது 30° வடக்கு மற்றும் 30° தெற்கு சுற்றுக்கோடு வரை பூக்கும் தன்மை கொண்டதாக இருக்கும். பூமத்திய ரேகையின் வட பகுதியில் 10° வரை கரும்புப் பயிரானது அக்டோபர் மாதத்திலும் 20° வரை நவம்பர் மாதத்திலும் 30°

வரை டிசம்பர் மாதத்திலும் பூக்கும் தன்மையை கொண்டிருக்கும். இதைப்போல பூமத்திய ரேகையின் தென்பகுதியில் கரும்பு பூக்கும் நிகழ்ச்சியானது மார்ச் மாதம் முதல் ஜீன் மாதம் வரை நடைபெறும்.

அடுத்ததாக ஒரு நாளின் வெளிச்சம் குறைந்தது 12 மணி 30 நிமிடம் மற்றும் இருள் 11 மணி 30 நிமிடம் என்ற அளவில் இருந்தால் கரும்பு பூக்கும். இந்த வெளிச்சம் மற்றும் இருளின் கால அளவானது பூமத்திய ரேகையில் இருந்து எவ்வளவு தூரத்தில் உள்ளது என்பதை பொருத்து மாறும். ஆகவே மேற்குறிப்பிட்ட இரண்டு காரணிகளும் ஒன்றாக சேர்ந்து கரும்பு பூ பூக்கும் குணத்தையும் அதாவது கரும்பு பூப்பதா அல்லது வேண்டாமா என்பதையும் மற்றும் எந்த மாதத்தில் பூப்பது என்பதையும் தீர்மானம் செய்கிறது.

சக்காரம் ஸ்பான்டேனியம் எனப்படும் நாணல் வகையைச் சேர்ந்த கரும்பு வகைகள் மற்ற கரும்பு வகைகளை விட முன்னதாக அதாவது செப்டம்பர் - அக்டோபரில் பூக்கும் தன்மை கொண்டது. சக்காரம் ரொபஸ்டம் எனப்படும் காட்டு கரும்பு வகை நவம்பர் - டிசம்பரில் பூக்கும். சக்காரம் அபிஸ்நாரம் எனப்படும் பொங்கல் கரும்பு வகை ஜனவரி மாதத்தில் பூக்கும். நாம் ஆலை அரவைக்கு பயன்படுத்தும் கரும்பானது மேற்கூறிய மூன்று வகைகளின் இனக்கலப்பில் உருவானதால் இவற்றிற்கு இடைப்பட்ட பூக்கும் தன்மையை கொண்டிருக்கும்.

சராசரி பகல் மற்றும் இரவு வெப்பநிலையை பொருத்தவரை 28° செல்சியஸ் பகலிலும் 23° செல்சியஸ் இரவிலும் வெப்பநிலை இருப்பது கரும்பு பயிர் பூப்பதற்கு உகந்ததாகும். சராசரி பகல் மற்றும் இரவு வெப்பநிலை மேற்குறிப்பிட்ட அளவை விட அதிகமாவதும், குறைவதும் கரும்பில் பூ பூக்கும் அளவையும் மற்றும் விதை உற்பத்தியையும் அதிகம் பாதிக்கும். இதில் கவனிக்க வேண்டிய விஷயம் சராசரி பகல் நேர வெப்பநிலைக்கும் சராசரி இரவு நேர வெப்பநிலைக்கும் உள்ள வித்தியாசம் அதிகம் இல்லாமல் இருப்பது கரும்பில் பூ பூக்க உகந்ததாக இருக்கும்.

தாழ்வாக உள்ள நீர் தேங்கும் பகுதிகளில், நன்செய்களிமண் நிலங்களில் கரும்பு அதிகம் பூக்கும் தன்மை உடையதாக இருக்கும். ஜீன் - ஆகஸ்டில் அதிக மழை பெய்யும் இடங்கள், நீர்பாசனம் அதிகம் உள்ள பகுதிகளில் பூப்பது அதிகமாக இருக்கும். வெப்பநிலை அதிகமாக உள்ள இடங்களில் பொதுவாக மழை அளவு குறைவாகவோ அல்லது பாசனம் செய்ய அதிக நீர் இல்லாத நிலையோ இருக்கும். ஆகையால் பூ பூத்தல் குறைவது, வெப்பத்தாலோ அல்லது நீர் பற்றாக்க குறையாலோ அல்லது இந்த இரண்டு காரணிகளும் இணைந்து செயல்படும் தன்மையாலும் இருக்கலாம்.

அடுத்ததாக தழைச்சத்து பற்றாக்குறை கரும்பில் பூ பூக்கும் அளவை அதிகரிக்கும் தன்மை கொண்டது. பாசனத்திற்கு அளவுக்கு அதிகமாக நீர் உள்ள இடங்களாகிய நன்செய் பகுதி அல்லது மழை அளவு அதிகம் உள்ள

பகுதிகளில் அதிக நீர் தேக்கத்தால் மண்ணில் உள்ள தழைச்சத்து கரும்பு பயிருக்கு கிடைக்காத சூழ்நிலை உருவாகும். இதனாலும் அதிக நீர் தேங்கும் பகுதியில் கரும்பு பூ பூத்தல் அதிகரிக்கும். நடவுப்பயிரினை விட கட்டைப்பயிரில் அதிகம் பூக்கும் தன்மை உடையவை.

பொதுவாக பருவத்தின் முன்பகுதியில் பூக்கும் தன்மை கொண்ட இரகங்களில் பூக்கும் சதவீதம் அதிகமாக இருக்கும். அதே போல் பருவத்தின் இறுதியில் பூக்கும் தன்மை கொண்ட இரகங்கள் குறைவான பூக்கும் சதவீதம் கொண்டிருக்கும்.

கரும்பு பூப்பது என்பது நன்கு முற்றிய கரும்பில் அதாவது 4 முதல் 9 கணுக்களை கொண்டவற்றில் அதிகமாக நடைபெறும் என்றாலும் கரும்பு பூக்க குறைந்த பட்சம் 2 முதல் 4 நன்கு உருவாகிய கணுக்கள் இருப்பது போதுமானது. மேலும் மொசைக் போன்ற நோயினால் பாதிக்கப்பட்ட கரும்பு அதிகம் பூக்கும் தன்மை கொண்டவை.

கரும்பு பயிர் பூப்பதால் ஏற்படும் விளைவுகள்

கரும்பு பூப்பதால் தண்டின் மேல் நோக்கிய வளர்ச்சியானது முற்றிலுமாக தடுத்து நிறுத்தப்படுகிறது. இதனால் பயிர் வளர்வது புதிய இலைகள் உருவாவது, ஒளிச்சேர்க்கை செய்து அதன் மூலம் உணவு உற்பத்தி செய்வது ஆகியவை முற்றிலுமாக தடைப்படுகிறது. இதனால் கரும்பு மகசூல் மற்றும் சர்க்கரை மகசூல் வெகுவாக குறைகிறது. கரும்பு நன்கு முற்றிய நிலையில் பூ வந்தால்

அதற்குள் கரும்பு அதிகபட்சம் வளர்ந்து விடுவதால் மகசூல் இழப்பு சற்று குறைவாக இருக்கும். இதுவே கரும்பு 4 முதல் 6 அல்லது 7 மாத காலத்தில் பூ வந்தால் அது மகசூலை அதிகம் பாதிக்கும். இந்த பருவத்தில் கரும்பு வேகமாக வளரும். இந்த காலத்தில் பூ வந்தால் அது மேல் நோக்கிய வளர்ச்சியை பாதிப்பதால் மகசூல் இழப்பு அதிகம் இருக்கும்.

அடுத்ததாக பூத்த கரும்பில் ஒரு மாதத்திற்கு பின் மேல் இருந்து கீழாக தக்கை போன்ற பகுதி உருவாகும். இதனால் எடை குறைவது அதிகரிக்கும். மேலும் இந்த தக்கை போன்ற பகுதியில் நார்ச்சத்து அதிகமாக இருக்கும்.

கரும்பு பூக்க ஆரம்பித்தவுடன் அதில் சர்க்கரை சத்து சற்று அதிகரிக்கும். ஆனால் நாட்கள் செல்ல செல்ல இந்த சர்க்கரை சத்தானது படிப்படியாக குறை ஆரம்பிக்கும். சிலசமயம் பூத்த கரும்பில் சர்க்கரை அளவு அதிகமாக இருந்தாலும் நார்ச்சத்து அதிகம் இருப்பதால் இந்த சர்க்கரையை ஆலையில் பிரித்து எடுக்க முடியாது.

இதர விளைவுகள் முறையே கரும்பு சாறில் குறைந்த அளவில் குறையக்கூடிய சர்க்கரை இருப்பது, அதிக அளவில் சாம்பல் சத்து இருப்பது, ஆரம்பத்தில் அதிகமாக சாறின் சுத்தத்தன்மையும், நாள் செல்ல செல்ல படிப்படியாக குறையும் நிலை ஏற்படும்.

கரும்பில் பூ பூத்தலை தவிர்க்கும் வழி முறைகள்

1. திட்டமிட்டு நடவு செய்தல்

பூக்கும் கரும்பு இரகங்களை அக்டோபர் மற்றும் நவம்பர் மாதங்களில் நடவு செய்வதன் மூலம் பூப்பதை தவிர்க்கலாம். சிறப்பு பட்டத்தில் அதாவது ஜீலை - ஆகஸ்ட் மாதத்தில் பயிரிடப்படும் கரும்பு பூப்பதில்லை. இதற்கு மாறாக பூக்கும் இரகங்களை பின் பட்டத்தில் அதாவது மார்ச் முதல் ஜீன் வரை நடவு செய்யும் போதோ அல்லது கட்டைப்பயிர் விடும் போதோ அவை அக்டோபர் மற்றும் நவம்பர் மாதங்களில் பெருவாரியாக பூத்து விடுகின்றன. எனவே பின்பட்ட நடவிற்கு முக்கியமாக பூக்காத இரகங்களாக தேர்வு செய்து நடவு செய்ய வேண்டும். இல்லையென்றால் நடப்பட்ட கரும்பு சரியான வளர்ச்சியை பெறுவதற்கான வாய்ப்பு கிடைப்பதற்கு முன்பே இவை முதிர்ச்சிப் பருவத்தை எட்டி விடுவதால் இவற்றிலிருந்து மிகவும் குறைவான அளவு மகசூல் தான் கிடைக்கும்.

2. நீர்ப்பாசனக் கட்டுப்பாடு

பொதுவாக பூக்கும் காலமான அக்டோபர் - நவம்பரிலிருந்து 50-70 நாட்களுக்கு முன்தான் பூக்குருத்து கரும்பின் தண்டிற்குள் உருவாகும் (ஜீலை 5 முதல் ஆகஸ்ட் 20 தேதி வரை) இக்காலத்தில் மழையில்லாமல் இருக்கும் பட்சத்தில் நீர்ப்பாசனத்தை ஆகஸ்ட் 15 - 30 க்குள்ளும், செப்டம்பர் 5-20 தேதிக்குள்ளும் அளிக்காமல் இருப்பதன் மூலம் 30 சதத்திற்கு பூத்தலை தவிர்க்கலாம்.

3. கூடுதல் தழைச்சத்து இடுதல்

முன்பட்ட நடவில் பூக்குடுத்து உருவாகும் காலம் ஜீலை 5 முதல் 25 வரை, நடுப்பட்டத்தில் ஜீலை 15 முதல் 25வரை, பின்பட்டத்தில் ஜீலை 25 முதல் ஆகஸ்ட் 15 வரை ஆகும். 25 சதம் கூடுதல் தழைச்சத்தினை 68.7 கி (எக்டருக்கு 150 கிலோ யூரியாவினை) பூங்குடுத்து உருவாகாமல் வளர்ச்சி பருவத்தினை தொடர்ந்திட ஜீலை 1-4 தேதிக்குள் இடுதல் மூலம் 40 சதம் பூத்தலைக் குறைக்கலாம்.

4. இரசாயன மருந்துகள் தெளித்தல்

குடுத்து உருவாகும் காலத்தில் எத்ரெல் 500 பிபிஎம் (10மிலி அக்ரோபான் 90 லிட்டர் நீரில்) இரண்டு முறை 5 நாள் இடைவெளியில் தெளித்தல் மூலமாகப் பூத்தலைக் (20 சதம்) குறைக்கலாம். மேலும் பாராகுவாட், மனோயூரான், மாலிக் ஹைடிராக்சைடு போன்ற மருந்துகள் மூலமாகவும் கட்டுப்படுத்தலாம். ஆனால் இம்முறையினை குடுத்து உருவாகும் காலத்தில் குறிப்பிட்ட அளவில் பயன்படுத்தினால் தான் நல்ல பயன் கிடைக்கும்.

4. கரும்பில் புதிய இரகங்களும் அவற்றின் சிறப்பியல்புகளும்

இந்தியாவில் பயிரிடப்படும் பண்பயிர்களில் கரும்பு ஓர் முக்கிய இடத்தை வகிக்கின்றது. தமிழ்நாட்டில் சுமார் 3 இலட்சம் எக்டரில் சாகுபடி செய்யப்பட்டு ஏறத்தாழ 350 இலட்சம் டன்கள் கரும்பு உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. உற்பத்தி திறனில் தமிழ்நாடு எக்டருக்கு 105 டன் உற்பத்தியுடன் இந்தியாவில் முதலிடத்தை வகிக்கின்றது. அதிக உற்பத்தி திறன் காரணமாகவே, மொத்த பரப்பளவில் 7 சதவிதத்தை மட்டுமே கொண்ட நாம், நம் நாட்டின் மொத்த கரும்பு உற்பத்தியில் ஏறத்தாழ 10 சதவிதத்தை அளிக்க வல்லதாய் உள்ளோம். பெருகி வரும் சர்க்கரை ஆலைகளின் தேவைகளை பூர்த்தி செய்யவும், தமிழ்நாட்டு மக்களுக்கு தேவையான வெல்லம் உற்பத்தி செய்யவும் மேலும் வெல்லம் தயாரித்து வெளிமாநிலங்களில் விற்பனை செய்வதற்கும் அதோடு அல்லாமல் அயல்நாடுகளுக்கு சர்க்கரை ஏற்றுமதி செய்திடவும் கரும்பு அதிக அளவில் தேவைப்படுகிறது. இதையெல்லாம் கணக்கில் எடுத்துக்கொண்டு பார்க்கும் போது, நாம் கரும்பு உற்பத்தியை மேலும் அதிகமாக்க வேண்டிய நிலையில் உள்ளோம். இதேபோல், உணவு தானிய உற்பத்தியையும் அதிகரிக்க வேண்டுமாதலால், கரும்பு சாகுபடிக்காக அதிக அளவு நிலம் ஒதுக்க முடியாது. ஆகையால் கரும்பின் உற்பத்தி திறனை உயர்த்த வேண்டிய நிலையில் நாம் உள்ளோம்.

ஒவ்வொரு பயிரின் உற்பத்தி திறன், அப்பயிரில் வெளியிடப்பட்டுள்ள இரகங்களின் சிறப்புத்தன்மையை பொருத்தே உள்ளது. இந்த வகையில் கரும்பு உற்பத்தியில் தமிழ்நாடு கண்டுள்ள முன்னேற்றத்திற்கு கரும்பு இரகங்கள் பெரும் பங்கு வகிக்கின்றன. புதிய கரும்பு இரகங்களின் உற்பத்தி, 1912 ஆம் ஆண்டு கரும்பு இனப்பெருக்க கழகம் கோயம்புத்தூரில், துவங்கப்பட்டு சிறந்த இரகங்கள் 1930 லிருந்து விவசாயிகளுக்கு பயிரிட கிடைக்கப் பெற்றது. கரும்பு இனப்பெருக்க கழகம் தவிர தமிழ்நாட்டிற்கென தமிழக அரசால் நிறுவப்பட்டு பின்னர் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தின் கீழ் இயங்கி வரும் கடலூர், சிறுகமணி மற்றும் மேலாலத்தூர் ஆகிய இடங்களில் உள்ள கரும்பு ஆராய்ச்சி நிலையங்கள் கரும்பு இரகங்களை வெளியிடுவதில் முக்கிய பங்கு பெற்றுள்ளன. அனைத்து நிலையங்களிலிருந்தும் தெரிவு செய்யப்படும் தேர்வுகள் ஒருங்கிணைந்த உழவியல் ஆராய்ச்சிகள் மூலம் சர்க்கரை ஆலை பகுதிகளில் இரண்டு வருடங்களுக்கு திடல்கள் அமைத்து இரகங்கள் தேர்வு செய்யப்பட்டு வருகின்றன. இவ்வாறு வெளியிடப்படும் இரகங்கள் முன்பட்டம், நடு மற்றும் பின்பட்டத்திற்காக ஒதுக்கப்படுவதுடன் கடலோரப்பகுதி, காவிரி படுகை பகுதி மற்றும் தோல் தொழிற்சாலை கழிவு நீர் பாதிப்பு பகுதிகளுக்கான இரகங்களாகவும் தேர்வு செய்யப்படுகின்றன. தற்சமயம் கரும்பில் செவ்வழகல் நோய் பரவலாக காணப்படுவதால், நோய்க்கான எதிர்ப்பு இரகங்களே பொதுவாக சிபாரிசு செய்யப்படுகிறது.

நல்ல முளைப்புத் திறன், வேகமாக வளரும் ஆற்றல், நல்ல பருமன், நீண்ட இடைக்கணுக்கல், பசுமையான அகலமான சோகைகள், அதிக தூர் கட்டும் திறன், சாயாத தன்மை, பூக்காத குணம், நோய் மேலும் பூச்சி தாக்குதலை எதிர்க்கும் சக்தி, அதிக சதவீத சர்க்கரை கட்டுமானம், உயர் விளைச்சல் ஆகிய குண நலன்கள் கரும்புக்கு மிகவும் அவசியமாக இருக்க வேண்டிய குணங்களாகும். இதன் அடிப்படையில் வெளியான புதிய கரும்பு இரகங்களையும் அவற்றின் சிறப்பியல்புகளையும் விரிவாக தெரிந்துகொள்வோம்.

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம் கரும்பு சி 7

இந்த இரகம் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தின் கட்டுப்பாட்டில் செயல்பட்டு வரும் கரும்பு ஆராய்ச்சி நிலையம், சிறுகமணியில் இருந்து முன்பட்ட நடவிற்காக 2010 ஆம் ஆண்டு வெளியிடப்பட்டது. இந்த இரகமானது கோ. 99043 என்ற இரகத்துடன் கோ.கு.93076 என்ற இரகத்தை இனக்கலப்பு செய்து உருவாக்கப்பட்டதாகும். நடவு கரும்பில் அதிக கரும்பு மகசூலாக ஒரு எக்டருக்கு 154 டன்களும், 13.05 சதம் சர்க்கரை சத்தும், ஒரு எக்டருக்கு 20.5 டன் சர்க்கரை மகசூலும் மேலும் சிறந்த மறுதாம்பு பயிர் மகசூலும் தரவல்லது. முன் பருவ வறட்சி பின் பட்டத்தில் தண்ணீர் தேங்குவதை தாங்கி வளரும் தன்மை உடையது. செவ்வழகல் நோய் மற்றும் கரிப்பூட்டை நோய்க்கு மிதமான எதிர்ப்பு திறனுடைய இந்த இரகமானது வறட்சி மற்றும் அதிக நீர் தேக்கத்தை தாங்கும் திறனுடையது. சுணையற்ற இந்த

இரகம், தோகை மிக எளிதில் உரியக்கூடியது. உவர் மண் நிலங்களில் நன்கு வளரும் இயல்புடைய இந்த இரகமானது சர்க்கரைக்கு மட்டுமல்லாமல் வெல்லம் காய்ச்சுவதற்கும் ஏற்றது. சிறப்பு பட்ட நடவிற்கும் உகந்த இரகமாகும்.

இந்த இரகத்தை கண்டறிய உதவும் பண்புகள்

மஞ்சள் கலந்த இளம் சிவப்பு நிறக்கரும்பு, ஒரு சில இடைக்கணுக்கலில் தங்க நிற கீற்றுகள் இருக்கும், இடைக்கணு வெடிப்பு அற்ற இந்த இரகம் சற்றே பெரிய பருக்களும், பருவின் மேல் அழுத்தத்த்கோடுகள் இல்லாமலும் இருக்கும். கரும்பின் மீதும், இலை உறையின் மீதும் மிதமான மெழுகு போன்ற பூச்சு இருக்கும். உருளை வடிவத்தில் நேரான இடைக்கணுவை பெற்ற இந்த இரகத்தின் வேர்ப்புள்ளியின் மேல் உள்ள வளர்ச்சி வட்டம் மஞ்சள் நிறத்தில் இருக்கும்.

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம் கரும்பு சி 8

இந்த இரகம் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தின் கட்டுப்பாட்டில் செயல்பட்டு வரும் கரும்பு ஆராய்ச்சி நிலையம், சிறுகமணியில் இருந்து நடு மற்றும் பின்பட்ட நடவிற்காக வெளியிடப்பட்டுள்ளது. இந்த இரகமானது கோ. க 90063 என்ற இரகத்துடன் கோ 8213 என்ற இரகத்ததை இனக்கலப்பு செய்து உருவாக்கப்பட்டதாகும். நடவு கரும்பில் அதிக கரும்பு மகசூலாக ஒரு எக்டருக்கு 146 டன்களும், 12.9 சதம் சர்க்கரை சத்தும், ஒரு எக்டருக்கு 18 டன்கள் சர்க்கரை மகசூலும் மேலும் சிறந்த மறுதாம்பு பயிர்

மகசூலும் தரவல்லது. செவ்வழகல் நோய்க்கு மிதமான எதிர்ப்பு திறனுடைய இந்த இரகமானது வறட்சி மற்றும் அதிக நீர் தேக்கத்தை தாங்கி வளரும் திறனுடையது. சுணையற்ற இந்த இரகம் தோகை மிக எளிதில் உரியக்கூடியது. மிக அதிக ஒரு கரும்பு எடை கொண்டிருந்தாலும், சாயாமல் நேராக வளரும் தன்மை கொண்டிருப்பதால் இயந்திரம் மூலம் கரும்பு அறுவடை செய்வதற்கு ஏற்றதாகும். அதிக முளைப்புத் திறன், இளம் பருவத்தில் அதிவேக வளர்ச்சி, அடர்ந்த பசுமையான இலைகளுடைய இந்த இரகம் உவர் மண் நிலத்தில் பயிர் செய்ய ஏற்றது. அதிகமான நார்சத்தாக 14 சதம் வரை கொண்ட இந்த இரகம் அதிக சக்கையும் அதன் மூலம் அதிக மின்சார உற்பத்தியையும் தரவல்லது.

இந்த இரகத்தை கண்டறிய உதவும் பண்புகள்

மஞ்சள் கலந்த பச்சை நிற கரும்புடைய இந்த இரகத்தின் இலை உறை பச்சை நிறத்தில் நீலம் கலந்த சிவப்பு நிற கோடுகளுடையது. சாயாது நிற்கும் கரும்பில் ஒரு சில இடைக்கணுக்களில் தங்க நிற கீற்றுகள் இருக்கும். இடைக்கணு வெடிப்பு அற்ற இந்த இரகத்தில் பெரிய அளவில் பருவும் லேசாக பருவின் மேல் அழுத்த கோடுகளும் இருக்கும். கரும்பு மற்றும் இலை உறையின் மீது மிதமான மெழுகு போன்ற பூச்சு இருக்கும். உருளை வடிவில் நேரான இடைக்கணுவை கொண்ட இந்த இரகத்தின் வேர்ப்புள்ளியின் மேல் உள்ள வளர்ச்சி வட்டம் பசுமையான மஞ்சள் நிறத்தில் இருக்கும்.

கோ. க. 24

இந்த இரகம் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தின் கட்டுப்பாட்டில் செயல்பட்டு வரும் கரும்பு ஆராய்ச்சி நிலையம், கடலூரில் இருந்து முன்பட்டம் மற்றும் சிறப்பு பட்ட நடவிற்காக வெளியிடப்பட்டுள்ளது. இந்த இரகம் கோ 8371 மேலும் எம் எஸ் 6847 ஆகிய இரண்டு இரகங்களை இனக்கலப்பு செய்து பெறப்பட்டது. இதன் வயது 300 முதல் 330 நாட்கள். இது எக்டருக்கு 133 டன் கரும்பு மகசூல் கொடுக்க வல்லது. 12.82 சதம் சர்க்கரை சத்தும், எக்டருக்கு 17 டன்கள் சர்க்கரை மகசூலும் தரவல்லது. தமிழ்நாடு மற்றும் புதுச்சேரி மாநிலங்களில் கரும்பு பயிரிடக்கூடிய அனைத்து பகுதிகளுக்கும் ஏற்றது. இது சாயாத மற்றும் நேராக வளரக்கூடிய தன்மை உடையது. இயந்திர அறுவடைக்கு மிகவும் ஏற்றது. இலகுவாக சோகை உரிக்க ஏற்றது. வறட்சி மற்றும் உவர் தன்மை தாங்கி வளரக்கூடியது. மறுதாம்புக்கேற்றது. செவ்வழுகல் மற்றும் கரிப்பூட்டை நோய்க்கு மிதமான எதிர்ப்புத் தன்மை உடையது. தண்டு துளைப்பான் தாக்குதலை தாங்கும் தன்மை உடையது. அதிக நார்ச்சத்து இருப்பதால் சர்க்கரை ஆலைகளில் மின் உற்பத்திக்கு மிகவும் ஏற்றது.

இந்த இரகத்தை கண்டறிய உதவும் பண்புகள்

பச்சை நிற கரும்பில் 15 முதல் 20 செ.மீ. நீளத்திற்கு மத்தள வடிவில் இடைக்கணு இருக்கும். முட்டை வடிவத்தில் இறக்கை உடைய பரு இருக்கும். பச்சை நிறத்தில் நடுத்தர அகலமுடைய இலையில் நுனி வளைந்து இருக்கும்.

முட்களற்ற தளர்வான இலை உறையுடை இந்த இரகம் அரிதாக பூக்கும் தன்மையுடையது. இடைக்கணுவில் இரண்டு வரிசையில் இங்கும் அங்குமாக வேர் வரிசை இடம் பெற்றிருக்கும்.

கோ. 99004

தாமோதர் என்ற பொதுப்பெயரில் அழைக்கப்படும் இந்த இரகம் நடு மற்றும் பின்பட்ட நடவிற்கு ஏற்றது. இளம் பருவத்தில் அதிவேக வளர்ச்சியுடைய இந்த இரகம் கோ 62175 மேலும் கோ 86250 என்ற இரண்டு இரகங்களைக் கொண்டு மகரந்தச் சேர்க்கை மூலம் உருவாக்கப்பட்டது. எக்டருக்கு 164 டன்கள் கரும்பு மகசூல் கொடுக்கக்கூடிய இந்த இரகம் சராசரியாக 19.05 விழுக்காடு சர்க்கரை சத்தும், எக்டருக்கு 22.56 டன்கள் சர்க்கரை மகசூலும் கொடுக்க வல்லது. செவ்வழகல், கரிப்பூட்டை, வாடல் நோய்களுக்கு எதிர்ப்புத் தன்மை, பூக்காத பண்பு, முழங்கு இல்லாத சோகை, சாயாத கரும்பு மிக அதிக ஒரு கரும்பு எடை ஆகியன இதன் சிறப்புத் தன்மைகளாகும். வறட்சி மற்றும் உவர் மண் நிலங்களில் தாங்கி வளரக் கூடியது. சர்க்கரைக்கு மட்டுமல்லாமல் வெல்லம் காய்ச்சுவதற்கும் ஏற்றது. அதிகமான நார்ச்சத்து அதாவது 14.26 சதம் கொண்ட இந்த இரகம், அதிக சக்கையும் அதன் மூலம் அதிக மின்சார உற்பத்தியையும் தர வல்லது.

இரகத்தை கண்டறிய உதவும் பண்புகள்

பசுமை கலந்த மஞ்சள் நிறத்தில் சாயாத கரும்பில் தங்க நிற கீற்றுகளே, இடைக்கணு வெடிப்பே இருக்காது.

சிறிய பறவையின் சிறகு போன்ற செதில் கொண்ட பருவில் லேசாக பருவின் மேல் அழுத்தக் கோடு இருக்கும். மேலும் பச்சை நிறத்தில் இலை உறை இருக்கும்.

கோ. 94008

ஸ்யாமா என்ற பொதுப்பெயரால் அழைக்கப்படும் இந்த இரகம் முன்பட்ட நடவிற்கு உகந்தது. வறட்சி மற்றும் தண்ணீர் குறுகிய காலம் தேங்கி நிற்கும் இடங்களில் பயிர் செய்வதற்கு ஏற்றது. செவ்வழகல் நோய்க்கு எதிர்ப்புத் திறன் கொண்ட இந்த இரகம், கோ 7201 மேலும் கோ 775 என்ற இரண்டு இரகங்களின் இனக் கலவையிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டது. சராசரியாக எக்டருக்கு 126.0 டன்கள் கரும்பு மகசூலும், 18.02 சதவீதம் சர்க்கரை சத்தும், எக்டருக்கு 15.21 டன்கள் சர்க்கரை மகசூலும் தரவல்லது. நல்ல பழுப்பு கரும்பு நிறமும் சிறந்த மறுதாம்பு பயிர் மகசூல் இந்த இரகத்தின் சிறப்பியல்புகள்.

இரகத்தை கண்டறிய உதவும் பண்புகள்

அடர்ந்த பழுப்பு நிற கரும்பில் உருளை வடிவில் சிறிது குறுக்கும் நெடுக்குமான இடைக்கணு இடம் பெற்றிருக்கும். இந்த இடைக்கணுவில் சிறிய அளவில் இடைக்கணு வெடிப்பும் அதிக அளவில் மெழுகு போன்ற பூச்சும் காணப்படும். கரும்பச்சை நிற இலையின் நுனி வளைந்திருக்கும். இடைக்கணுவில் பசுமை கலந்த பழுப்பு நிற வேர்க்கணு பகுதியும், பருவின் மேல் அழுத்தக் கோடு சிறிதும் தென்படும்.

கோ 2001 – 13

2009 ஆம் ஆண்டு வெளியிடப்பட்ட இந்த இரகம் நடுப்பட்டத்திற்கு உகந்தது. சுலாப் என்ற பொதுப்பெயரில்

அழைக்கப்படும் இந்த இரகம் கோ 7806 இரகத்தின் திறந்தவெளி மகரந்தச் சேர்க்கையினால் உருவாக்கப்பட்டது. எக்டருக்கு 140 டன்கள் கரும்பு மகசூலும், 18.51 சதவீதம் சர்க்கரைச் சத்தும் தரவல்லது. அதிக தூர் விடும் தன்மை, வளர்த்தியான கரும்பு, இலை உறையில் முழங்கு இல்லாமை, இளம் பருவத்தில் அதிவேக வளர்ச்சி, அடர்ந்த பசுமையான இலைகள் ஆகியன இந்த இரகத்தின் சிறப்பியல்புகள். செவ்வழகல் மற்றும் கரிப்பூட்டை நோய்களுக்கு எதிர்ப்புத் தன்மை கொண்டது. வறட்சி மற்றும் உவர் மண் நிலங்களின் தன்மையை தாங்கி வளரக் கூடியது. இடைக்கணுப்புழுவின் தாக்கத்தை தாங்கி வளரக் கூடியது.

இரகத்தைக் கண்டறிய உதவும் பண்புகள்

அடர்ந்த பழுப்பு நிற கரும்பில் மெழுகு போன்ற பூச்சு இருக்கும். குறுக்கும் நெடுக்குமான இடைக்கணுவில் கொஞ்சம் இடைக்கணு வெடிப்பு இருக்கும். பழுப்பு கலந்த பச்சை நிற இலை உறையில் மெழுகு போன்ற பூச்சு இருக்கும். இலையின் நுனி மடங்கியிருக்கும். வேர்ப்புள்ளியின் மேல் உள்ள வளர்ச்சி வட்டம் மஞ்சள் நிறத்தில் இருக்கும்.

கோ 2001 – 15

மங்கள் என்ற பொதுப்பெயரில் அழைக்கப்படும் இந்த இரகம் கோ 88002 மேலும் கோ 775 என்ற இரகங்களின் இனக் கலவையிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டது. இந்த இரகம் பன்னிரண்டு மாதங்களில் அறுவடைக்குத் தயாராகும். எக்டருக்கு 126 டன்கள் கரும்பு மகசூலும் 19.43 சதவீதம்

சர்க்கரைச் சத்தும் கொண்டது. செவ்வழுகல் மற்றும் கரிப்பூட்டை நோய்க்கு எதிர்ப்புத் தன்மையும் இடைக்கணுப்புழு தாக்குதலை தாங்கி வளரும் தன்மை கொண்டது. வளர்த்தியான மற்றும் சாயாத கரும்பு, இளம் பருவத்தில் வேகமான வளாச்சி, நீளமான இடைக்கணு, அதிக தூர்கள், மிதமான பூக்கும் தன்மை ஆகியன இந்த இரகத்தின் சிறப்பியல்புகள். இது வறட்சி மற்றும் உவர் நிலத்தில் பயிர் செய்ய ஏற்றது. ஏ1 தர வெல்லம் மற்றும் 14 சதவீதம் நார்ச்சத்து முதலிய சிறப்பு அம்சங்களைப் பெற்றது.

இரகத்தைக் கண்டறிய உதவும் பண்புகள்

சிவப்பு நிற கரும்பில் குறுக்கும் நெடுக்குமாக இடைக்கணுக்கள் இருக்கும். கரும்பில் குறைவாக மெழுகு போன்ற பூச்சு காணப்படும். பச்சை நிற இலை உறையும், நுனி முடிவில் மடங்கியிருக்கும் இலையையும் கொண்டிருக்கும். வேர்ப் பகுதி பசுமையான மஞ்சள் நிறத்தில் இருக்கும்.

கோ 0218

ஷ்ரேயாஸ் என்ற பொதுப்பெயர் கொண்ட இந்த இரகம் 2010 ஆம் ஆண்டு வெளியிடப்பட்டது. இந்த இரகம் நடுப்பட்ட நடவிற்கு ஏற்றது. கோ 8353 மேலும் கோ 86011 என்ற இரகங்களின் மகரந்தச் சேர்க்கையின் மூலம் உருவாக்கப்பட்டது. இந்த இரகம் எக்டருக்கு 100 டன்கள் கரும்பு மகசூலும் 21.30 சதவீதம் சர்க்கரைச் சத்தும் தரவல்லது. செவ்வழுகல் மற்றும் கரிப்பூட்டை நோய்க்கு

எதிர்ப்புத் தன்மையும், வறட்சி மற்றும் உவர் மண் நிலங்களின் வளரும் தன்மையும் கொண்டது.

தற்சமயம் முதன்மையாக கருதப்படும் கோ 86032 என்னும் இரகம் அதிக பரப்பளவில் பயிரிடப்பட்டாலும் மேற்குறிப்பிட்ட புதிய இரகங்கள் கரும்பு மகசூலையும் சர்க்கரை உற்பத்தியும் அதிகரிக்க வேண்டுமென்ற நோக்கத்துடன் உருவாக்கப்பட்டவை. உரிய பருவத்தில் சரியான இரகத்தினை சிறப்பான மேலாண்மையுடன் விவசாயிகள் செவ்வனே பின்பற்றினால் அதிக மகசூல் பெற்று மிகுதியான லாபத்தை அடை வழி உண்டு.

5. கட்டைக் கரும்பை கவனிப்போம்

நடவுக் கரும்பு அறுவடைக்குப் பின்னர் அடிக்கட்டையிலிருந்து துளிர்ந்து வரும் கரும்பு மறுதாம்பு கரும்பு எனவும், கட்டை கரும்பு எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. உலகில் கரும்பு சாகுபடி செய்யும் அனைத்து நாடுகளிலும் கட்டை பயிர் சாகுபடி செய்யப்பட்டு வருகிறது. தமிழகத்தில் கரும்பு சாகுபடி செய்யப்படும் மொத்த பரப்பளவில் சுமார் 40-50 சதவீதம் மறுதாம்பு கரும்பு சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. ஆனால் மொத்த கரும்பு உற்பத்தியில் கட்டை கரும்பு விளைச்சல் சுமார் 30 சதவீதம் ஆகும். நடவுக் கரும்பிற்கும், மறுதாம்பு கரும்பிற்கும் மகசூல் இடைவெளி ஏறத்தாழ 20 சதவீதமாக உள்ளது. சராசரியாக அதிக கரும்பு மகசூல் இழப்பின்றி அதிக சர்க்கரை சத்துடன் 2 முதல் 3 மறுதாம்பு பயிர் சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. தற்சமயம் சொட்டுநீர் மற்றும் துல்லிய சாகுபடி முறையில் சுமார் 6 கட்டை பயிர்கள் மகசூல் இழப்பு இன்றி செய்ய முடியும்.

மறுதாம்பு கரும்பு சாகுபடியின் அனுகூலங்கள்

- நிலம் உழுது பார்பிடிக்க ஆகும் செலவு, நேரம் முற்றிலுமாக குறைகிறது.
- விதைக் கரணை செலவு மற்றும் நடவு செலவு முற்றிலும் இல்லை,

- மறுதாம்பு கரும்பு ஒரு மாதகாலம் முன்னதாக அறுவடைக்கு தயாராகி விடும். இதனால் கரும்பின் வயதில் ஒரு மாதம் குறைகிறது.
- மறுதாம்பு பயிரில் கிளைப்புகள் அதிகமாக இருப்பதாலும், கரும்பின் வளர்ச்சி சீராக இருப்பதாலும் கரும்பு சாற்றின் தரம் உயருகிறது.
- கட்டைப் பயிர் சிறப்பாக பராமரிக்கும் பட்சத்தில் நடவு பயிரை விட அதிக கரும்பு மகசூலும், சர்க்கரை மகசூலும் கொடுக்கும்.

மறுதாம்பு கரும்பு பயிரில் அதிக மகசூல் பெற உழவியல் தொழில்நுட்பங்கள்

கட்டைக் கரும்பு பயிரில் அதிக மகசூல் பெற பராமரிப்பு முறைகள், நடவு பயிரில் இருந்தே தொடங்க வேண்டும். குறிப்பாக, நடவு பயிருக்கு தேர்ந்தெடுக்கப்படும் இரகம் நல்ல முளைப்பு திறனும், கிளைப்புத் திறனும் கூடியதாக இருக்க வேண்டும். உதாரணமாக

முன்பட்ட கரும்பு நடவிற்கேற்ற இரகங்கள் (டிசம்பர் - ஜனவரி)
கோ 86032, த.வே.ப.க கரும்பு சி 7, கோ க 23, கோ க 24, கோ கு 95076, கோ கு 94077, கோ க 90063, கோ 94008, கோ 94012, கோ உ 94101, கோ உ 95101, கோ 99004, கோ அ 99082 மற்றும் கோ அ 92081

நடு மற்றும் பின் பட்ட கரும்பு நடவிற்கு ஏற்ற இரகங்கள் (பிப்ரவரி - மே) த.வே.ப.க.கரும்பு சி 8, கோ 86032, கோ கு 5, கோ கு 93076, கோ 97009, கோ உ 92102, கோ 85019 மற்றும் கோ க 99061

சிறப்பு பட்டத்திற்கேற்ற கரும்பு இரகங்கள் (ஜீன் - செப்டம்பர்) முன் பட்ட நடவிற்கேற்ற அனைத்து இரகங்களும் சிறப்புப் பட்டத்திற்கும் ஏற்றது.

- நடவுக் கரும்பு குறித்த காலத்தில் அறுவடை செய்ய வேண்டும். வயது தாண்டி அறுவடை செய்வதால் கரும்பு உயரமாக வளர்ந்து சாய்ந்து விடும். இதனால் நரி, எலி, அணில்களால் பாதிப்பு ஏற்படும். கரும்பு சாய்ந்து விடுவதால் சரியான முறையில் சூரிய வெளிச்சமும், காற்றும் உட்புக முடியாது. மேலும் சுலபமாக உள்ளே சென்று நீர் பாய்ச்ச முடியாததால் கரும்பு காய்ந்து விட வாய்ப்பும் உள்ளது. இதனால் மறுதாம்பு கரும்பு துளிர் விடுவது பாதிக்கப்படுகிறது. ஆதலால் நடவு பயிரில் தோகைகளை உரித்தும், விட்டம் கட்டியும் கூடுமான அளவு சாயாமல் பாதுகாக்க வேண்டும். நிலம் முழுவதும் நீர் பாய்ச்சி பயிர் எண்ணிக்கையை பராமரிக்க வேண்டும். மேலும் நடவு வயலில் அறுவடை சமயத்தில் தண்ணீர் அதிகமாக தேங்கி இருப்பதால் கரும்பின் கட்டைகள் அழுகி விடும். இதனால் மறுதாம்பு பயிரில் முளைப்பு திறன் பாதிக்கப்படும். இதனால் தண்ணீர் தேங்காமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.
- மறுதாம்பு பயிரின் வேர்கள், நடவு கரும்பின் வேர்களை விட சுமார் 15 செ.மீ உயரத்தில் மண்ணின் மேற்பரப்பில் இருக்கும். வேர்கள் ஆழமாக செல்லாததால் தண்ணீர் கட்டுப்பாடு காலங்களில்

மறுதாம்பு பயிர் வறட்சியால் பாதிக்கப்படும். இதனை தவிர்க்க நடவு பயிர்களை சுமார் 20 -30 செ.மீ உள்ள ஆழமான பங்களில் சாகுபடி செய்ய வேண்டும்.

- நடவு கரும்பு அறுவடை செய்யும் போது நில மட்டத்திலேயோ அல்லது நில மட்டத்திற்கு சற்று கீழாகவோ அடியோடு வெட்டுவதால் மறுதாம்பு கரும்பில் முளைப்புகள் கட்டையின் அடியிலிருந்து ஒரே சீராக துளிர்ந்து வர வாய்ப்பு உள்ளது.

அறுவடைக்குப் பின் கட்டைப்பயிர் சாகுபடியில் கவனிக்கப்பட வேண்டியது

- நடவுக் கரும்பு அறுவடை முடிந்தவுடன் தோகைகளை பொடியாக்கும் இயந்திரம் மூலம் பொடியாக்கிய பின்பு நன்கு நீர்ப்பாய்ச்சுதல் வேண்டும். தண்ணீர் பாய்ச்சுதலில் தாமதம் இருப்பின் கட்டை துளிர்ப்பு குறைகின்றது. காய்ந்த தோகைகளை வயலிலேயே எரித்தலைத் தவிர்க்க வேண்டும். இதனால் நிலத்தின் மேல் மட்டத்தில் உள்ள கரும்பு வேர்கள் வெந்து விடும். வேர்களிலிருந்து கொழுந்துகள் தோன்றாமல் மறுதாம்பு பயிரில் நிறைய வெற்றிடங்கள் ஏற்படும். வெற்றிடங்கள் அதிகமாக இருக்கும் பட்சத்தில் பயிர் எண்ணிக்கை குறைந்து விளைச்சல் பாதிக்கப்படுகிறது. மேலும் தோகைகளை எரிப்பதால் மண்ணிலுள்ள பயன் தரும் நுண்ணுயிர்கள் பாதிக்கப்படுகின்றன. தழைச்சத்து மற்றும் கந்தகச்சத்து ஆகிய இரண்டும் வாயுவாக மாறி காற்று

மண்டலத்தில் கலந்து விடும். ஆகவே தோகைகளை வயலிலேயே எரிப்பதை தவிர்த்தல் வேண்டும்.

கட்டை சீவுதல்

- நடவுப் பயிரை அறுவடை செய்த ஒரு வாரத்திற்குள் சரியான ஈரப்பதத்தில் கூரிய மண் வெட்டிக்கொண்டு பாருக்கு 5 செ.மீ. தாழ்வாக மண்ணுடன் சேர்த்துக் கட்டை சீவ வேண்டும். இதனால் கட்டைகளின் அடிப்பாகத்தில் உள்ள பருக்கள் முளைக்கவும் ஆழமாக வேர்பிடிக்கவும் கரும்பு சாயாமல் இருக்கவும் ஏதவாகிறது.
- மணற்பாங்கான நிலங்களில் கட்டை சீவுதலில் மிகுந்த கவனம் செலுத்த வேண்டும். இந்த சூழ்நிலைகளில் கட்டைகள் பெயர்த்துக் கொண்டு மேலே வந்து விடும் வாய்ப்பு உள்ளது. இவ்வாறு கட்டைகள் பெயர்ந்து வராவண்ணம் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும் அல்லது இந்நிலங்களில் நட்ட கரும்பை அறுவடை செய்யும் பொழுதே, கோடாரி கொண்டு ஆழமாக வெட்டி மேல் மண்ணை மட்டும் லேசாக சீவி பார்களை சமமாக சீரமைக்கலாம். எக்டருக்கு 250 கிராம் கார்பெண்ட்சிம் மருந்தினை 500 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து சால் மேடுகளில் தூர்களின் மேல் கட்டை சீவும் முன் தெளிக்க வேண்டும். இதனால் வளரும் பயிர்கள் நோய் தாக்குதலிலிருந்து பாதுகாக்கப்படுகிறது.

கங்கு அறுத்தல்

கட்டை சீவிய பிறகு கரும்பு பார்களின் இருபுற கரைகளையும் மண் வெட்டி அல்லது நாட்டுக் கலப்பை மூலம் உடைத்து விட வேண்டும் இதற்கு கங்கு அறுத்தல் எனப்படும், இந்த செய்நேர்த்தியினைக் கட்டைக் கரும்பிற்கு அவசியம் செய்தல் வேண்டும். ஏனெனில், மறுதாம்பு பயிரில், துளிர்ப்பு முடிந்து, துளிர்ந்த பயிர்கள் வேர்பிடிக்கும் வரை மறுதாம்புக் கரும்பு, நடவுக் கரும்பு கட்டைகளின் வேர்களைச் சாந்தே நிற்கின்றன. நடவுப் பயிர் கட்டைகளின் வேர்களுக்கு வயது அதிகமாக ஆகி விட்ட காரணத்தினால் புதிய இளம் வேர்களைப் போன்று வீரியமாக நீரினையோ, தாவரச்சத்துக்களையோ உறிஞ்சும் தன்மை கிடையாது. எனவே பழைய வேர்கள் அழிந்து, விரைவில் புதிய வேர்கள் பிடிக்க கரும்பு பார்களின் இருபுற கரைகளையும் உடைத்து மண்ணினை மிருதுவாக்க வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதால் மறுதாம்பு பயிரின் வேர்கள் நன்கு வளர்ந்து சிறப்பற செயல்பட ஏதுவாகின்றது.

கட்டை சீவுதலுக்கும் கங்கு அறுத்தலுக்கும் தற்சமயம் டிராக்டரினால் இயங்கும் கருவிகள் பயன்பாட்டிற்கு உள்ளது. இதனால் ஒரு ஏக்கரை சுமார் ஒரு மணி நேரத்தில் குறைந்த செலவில் சிரமமின்றி கட்டை சீவி கங்கு அறுக்க முடியும்.

போக்கிடங்களை நிரப்புதல்

மறுதாம்பு கரும்பின் விளைச்சல் குறைவதற்கான முக்கிய காரணம் பல இடங்களில் கட்டை துளிர்க்காமல் வயலில் நிறைய இடைவெளிகள் அதாவது வெற்றிடங்கள்

இருப்பதேயாகும். இதனைக் தவிர்க்க நடவடிக்கை பயிரிலேயே அதிக இடைவெளி இல்லாதிருக்குமாறு பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். இதற்கு நடவடிக்கை பயிருக்கு நன்கு முளைப்புத் திறன் கூடிய நாற்றாங்கால் விதைக் கரணைகளை உபயோகித்தல் அவசியம்.

மறுதாம்பு கரும்பில் கட்டை சரியாக துளிர்க்காமல் ஒரு அடிக்கு மேலே இடைவெளி அதிகமிருந்தால் கங்கு அறுத்த பின் அடியரம் இடுமுன்பே வெற்றிடங்களை நிரப்புவதல் வேண்டும். வயலில் அதிகமாக கட்டைகள் உள்ள பகுதியிலிருந்து கட்டைகளை மண்ணுடன் எடுத்து போக்கிடங்களில் நடவு செய்யலாம். அல்லது முளைத்த கரணைகளைக் கொண்டு நடவு செய்யலாம். இதற்கு வாய்க்கால் அருகில் நிலத்தினை நன்கு கொத்திவிட்டு தொழு உரமிட்டு, உயரமான அதாவது சுமார் 30 செ.மீ. உயரத்திற்கு மேட்டு பாத்தி தயார் செய்து கொள்ள வேண்டும்.

நடவுக் கரும்பு அறுவடை செய்வதற்கு 30 நாட்களுக்கு முன்பே தேவையான அளவு ஒரு பருகரணைகளை வெட்டி விதை நேர்த்தி செய்து, உயரப் பாத்திகளில் நெருக்கமாக நடவு செய்து லேசாக மண்ணை போட்டு மூடவும். பிறகு தினமும் மாலையில் பூவாளியினால் தண்ணீர் தெளித்து வரவேண்டும். மறுதாம்பு கரும்பு வயலில், துளிர்ப்பு தவறிய இடங்களை நன்கு கொத்திவிட்டு, பிறகு பாத்திகளில் முளைத்திருக்கும் ஒரு பரு கரணைகளை வேர்கள் அறுந்து

விடாமல் பிடுங்கி நடவு செய்ய வேண்டும். உடனையும் மற்றும் அடுத்தடுத்தும் நீர்ப்பாய்ச்சுதல் வேண்டும்.

அடியுமிடுதல்

மறுதாம்பு கரும்பிற்கு நடவுக் கரும்பைப் போலவே அடியுமிடுதல் வேண்டும். எக்ட்டுக்கு 12.5 டன் தொழு உரம் அல்லது 25 டன் கம்போஸ்ட் அல்லது 25 டன் ஆலை அழுக்கு இட வேண்டும். மணிச்சத்து 63 கிலோவையும் அடியுமிடுதல் இட்டு மண்ணுடன் கிளறி விட வேண்டும். அடியுமிடுதலை கட்டை சீவி கங்கு அறுத்தவுடன் நீர்ப்பாய்ச்சுவதற்கு முன், சால்களில் வரிசையாக ஓரங்களில் இட வேண்டும்.

மேலுமிடுதல்

மறுதாம்பு கரும்பிற்கு, நடவுப் பயிரை விட முன்பாகவே மேலுமிடுதல் நல்லது. மேலுமிடுதல் எக்ட்டுக்கு 275 கிலோ தழைச் சத்தையும் 113 கிலோ சாம்பல் சத்தையும் மூன்று சமபாகங்களாகப் பிரித்து, கட்டை சீவிய பிறகு 20 வது 50 வது மற்றும் 70 வது நாட்களில் இட வேண்டும். பொதுவாக மறுதாம்பு பயிருக்கு தழைச்சத்தினை எடுத்து உபயோகித்துக் கொள்ளும் திறன் குறைவு. நாம் தழைச் சத்தினை பெரும்பாலும் யூரியா மூலமாகத்தான் பயிருக்கு இடுகிறோம். யூரியா இடுவதற்கு முதல் நாள் 5 கிலோ யூரியாவிற்கு 1 கிலோ வேப்பம் புண்ணாக்கு என்ற விகிதத்தில், யூரியாவை வேப்பம் புண்ணாக்குடன் நன்கு கலந்து ஒரு நாள் வைத்திருந்து அடுத்த நாள் பயிருக்கு இட வேண்டும். இதனால் தழைச்சத்து

மண்ணில் விரயமாகாமல் அதிக நாட்கள் நிலைத்திருந்து, பயிருக்கு நீண்ட நாட்களுக்குச் சிறிது சிறிதாகக் கிடைக்கிறது.

நாம் கொடுக்கும் எல்லா உரத்தையும், குழி முறையில் இடுவது சிறந்தது. செடிக்கு 10 செ.மீ. தூரத்தில் 10 செ.மீ. ஆழத்தில் குழியிட்டு அதில் உரத்தினையிட்ட பிறகு அதனை மண்ணில் மூடி நீர்ப்பாய்ச்சுதல் வேண்டும். இதனால் உரம் சூரிய ஒளிபட்டு ஆவியாவது தவிர்க்கப்படுகிறது. இடப்படுவதும் பயிரின் வேரின் அருகிலேயே உரம் இடப்படுவதால், பயிர் முழு உரத்தினை எளிதாக எடுத்துக் கொள்ள முடிகிறது. மேலும் உரம் களைகளினால், எடுத்துக் கொள்ளப்படும் வாய்ப்பு குறைவு, எனவே குழி முறையில் உரமிடுவது சிறந்த முறையாகும்.

நுண்ணுயிர் உரமிடல்

அசோஸ்பைரில்லம் மற்றும் பாஸ்போபாக்டீரியா என்கிற நுண்ணுயிர் உரங்களை எக்ட்டுக்கு 10 கிலோ என்ற அளவில் 125 கிலோ கம்போஸ்ட் எருவுடன் கலந்து அடியுரமாகவோ அல்லது முதல் மேலுரம் இட்ட ஒரு வாரம் கழித்து இடலாம். நுண்ணுயிர் உரத்தை மற்ற செயற்கை உரங்களுடன் கலக்காமல் தனியே இடுதல் வேண்டும். அசோஸ்பைரில்லம் நுண்ணுயிர் பயிர் வேர்களைச் சுற்றியுள்ள மண் பகுதியில் வசித்து காற்றிலுள்ள தழைச்சத்தை ஈர்த்து பயிர்களுக்கு கொடுக்கும். பாஸ்போபாக்டீரியா என்கிற நுண்ணுயிர் மண்ணிலுள்ள மணிச்சத்தினை கரைத்து பயர்களுக்கு எளிதில் கிடைக்க வகை செய்யும்.

இரும்புச்சத்து பற்றாக்குறை

மறுதாம்பு கரும்பில் ஆங்காங்கே, சில இடங்களில் இலைகள் வெளுத்து வளர்ச்சி குறைந்து காணப்படும். இரும்புச்சத்து குறைவினால் இவ்வாறு பயிர் வெளிர் மஞ்சள் நிறத்துடன் காணப்படுகின்றது. இதனை சரிசெய்ய, எக்டருக்கு 5 கிலோ அன்னபேதி உப்பினை 500 லிட்டர் தண்ணீரில் கரைத்து கட்டை சீவிய பத்து அல்லது பதினைந்து நாட்களில் கைத்தெளிப்பான் மூலம் தெளிக்க வேண்டும். ஒரு முறை தெளித்த பின்பும், பயிர் வெளுப்பு நீங்கவில்லையெனில் 15 நாட்கள் இடைவெளியில் மீண்டும் ஒருமுறை எக்டருக்கு 2 கிலோ அன்னபேதி உப்பு ரூ 5 கிலோ யூரியா ரூ 2.5 கிலோ ஜிங்க் சல்பேட்டை 500 லிட்டர் தண்ணீரில் கரைத்து தெளித்தால், இலைகள் பச்சை நிறம் பெற்று செழிப்புடன் வளரும்.

கரும்பு பூஸ்டர்

கரும்பில் அதிக வளர்ச்சியும், நீண்ட கணுக்களும், அதிக மகசூலும், வறட்சி தாங்கி வளரவும், கரும்பு பயிருக்கு த.வே.ப.க. கரும்பு பூஸ்டர் என்ற வளர்ச்சி ஊக்கியை கட்டை சீவிய 45, 60, 75 நாட்களுக்கு முறையே எக்டருக்கு 2.5 கிலோ, 4 கிலோ மற்றும் 5 கிலோ என்ற அளவில் கரும்பு பூஸ்டரை 500 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து கைத்தெளிப்பான் கொண்டு மாலை வேளையில் இலைகளின் மேல் தெளிக்க வேண்டும்.

களை கட்டுப்பாடு

வேலையாட்கள் சரியான நேரத்தில் கிடைக்காததாலும், வேலையாட்களின் சம்பளம் அதிகரித்துள்ளதாலும் தற்பொழுது விவசாயிகள் களைக் கொல்லிகளின் திறனை அறிந்து பயன்படுத்தத் தொடங்கி விட்டார்கள். இன்றைய நவீன விவசாயத்தில் களைக்கொல்லியின் பங்கு அபரிதமானது. களைக் கொல்லிகளின் முழுப்பயனைப் பெற அவைகளை சரியான அளவில், சரியான சமயத்தில், சரியான முறையில் தெளிப்பது முக்கியமாகிறது. எந்த களைக்கொல்லி பயன்படுத்தினாலும் மண்ணில் ஓரளவு ஈரம் இருத்தல் வேண்டும்.

கரும்பில் தேர்திறன் உள்ள களைக்கொல்லி மற்றும் தேர்திறன் அற்ற களைக்கொல்லியினை கவனமாக பயன்படுத்த வேண்டும். தேர்திறன் களைக்கொல்லி என்றால் கரும்பு பயிரை பாதிக்காமல் பயிரினிடையே வளரும் களைகளை மட்டும் கொல்லக் கூடியது. கரும்பில் அகன்ற இலை அல்லது பூண்டு வகைக்களைகள் அதிகம் உள்ள இடங்களில் அட்ரசின் என்ற களைக்கொல்லியினை எக்ட்டுக்கு 2.5 கிலோ என்ற அளவில், கட்டை சீவி முதல் தண்ணீர் விட்ட மூன்றாம் நாள் களைகள் முளைக்கும் முன் கைத்தெளிப்பானால் தெளித்து களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

அட்ரசின் களைக்கொல்லி தெளித்தப்பின் அருகு மற்றும் கோரை தென்பட்டால் தேர் திறன் அற்ற களைக்கொல்லியான கிளைபோசெட் என்ற திரவ மருந்தினை தெளிக்க வேண்டும். கோரை களை முளைத்து 3 முதல் 4

இலை எண்ணிக்கையில் வரும்பொழுது கிளைபோசெட்களைக்கொல்லியை 1 லிட்டர் தண்ணீருக்கு 10 மில்லி மற்றும் 10 கிராம் அம்மோனியம் சல்பேட்டைக் கலந்து கைத்தெளிப்பான் கொண்டு கரும்பில் படாமல் களைகள் மீது தெளிக்க வேண்டும். மருந்து அடித்த 15 முதல் 20 நாட்களில் கோரையின் தாய்க் கிழங்கு மற்றும் அருகம்புல்லின் வேர் மற்றும் தண்டு முழுமையாக காய்ந்து மடிந்து விடும்.

பொதுவாக கொடி வகைக்களைகள் கரும்பில் முழுப்பார் அணைத்தப்பின் தான் வளரத் துவங்குகிறது. இக்களைகளை கட்டுப்படுத்த கடைசி மண் அணைத்தப்பின் எக்டருக்கு 2.5 கிலோ என்ற அளவில் அட்ரீசின் களைக் கொல்லி மருந்தை 500 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து தெளிக்க வேண்டும். இது அகன்ற இலைக்களைகள் சுமார் 40 நாட்கள் முளைக்க விடாமல் கட்டுப்படுத்தும். பின்பு தோன்றும் கொடி வகைக்களைகள் 1 அடி வளர்ந்த பின்பு அதனை கட்டுப்படுத்த 2,4-டி அமைன் திரவ களைக்கொல்லி ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு 7 மில்லி என்ற அளவிலும் இத்துடன் மெட்ரிபூசின் என்ற களைக்கொல்லியினை ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு 4 கிராம் என்ற அளவிலும் கலந்து இத்துடன் ஒட்டும் திரவம் 1 லிட்டருக்கு 1 மில்லி என்ற அளவில் கலந்து கொடிவகைக்களைகள் மீது நன்கு நனையும் படி தெளிப்பதன் மூலம் கொடிவகைக்களைகளை கட்டுப்படுத்தலாம். இந்த களைக்கொல்லி கரும்பு பயிரில் பட்டாலும் பயிருக்கு பாதிப்பு இருக்காது.

நீர் நிர்வாகம்

நடவுப் பயிரைப் போலவே, மறுதாம்பு கரும்பிற்கும் சீரிய முறையில், நீர் நிர்வாகம் செய்தல் வேண்டும். மண்ணின் வகைக் கேற்றபடியும், வளர்ச்சி பருவங்களுக்கு ஏற்றபடியும் நீர்ப்பாசனம் மாறுபடும். கரும்பின் தூர் வெடிக்கும் பருவம் மற்றும் வளர்ச்சி பருவங்களில் அதிக நீர் தேவைப்படும். முதிர்ச்சி பருவத்தில் குறைந்த நீர் போதுமானது. தூர் வெடிக்கும் பருவத்தில் பயிர் சிறிது வாடும் நிலையை உருவாக்க வேண்டும். இப் பருவத்தில் நீர்ப்பாய்ச்சும் இடைவெளியை அதிகப்படுத்தலாம். அவ்வாறு செய்வதால் வேர்ப்பாகம் நீரை தேடி ஆழவாட்டில் ஊடுருவிச் செல்லும். அதோடு அதிக தூர்களும் வெடிக்கும். நீரைவிடாது பாய்ச்சினால் வேர்ப்பாகம் திறனற்று பக்கவாட்டில் பரவி, பின்பருவத்தில் வறட்சியைத் தாங்கிக் கொள்ளும் சக்தியைப் பெற முடியாது போகும். மண் வகைகளுக்கு ஏற்ப தூர்வெடிக்கும் பருவத்தில் 7 முதல் 10 நாட்களுக்கு ஒரு முறையும், அதிக வளர்ச்சிப் பருவத்தில் 7 நாட்களுக்கு ஒரு முறையும், முதிர்ச்சிப் பருவத்தில் 8 முதல் 14 நாட்களுக்கு ஒரு முறையும் நீர்ப்பாசனம் செய்தல் வேண்டும்.

மற்ற பின் செய் நேர்த்திகள்

நடவுக் கரும்பு பயிருக்கு செய்வது போலவே, ஏனைய பின்செய் நேர்த்தி முறைகளான தோகை உரித்தல், விட்டம் கட்டுதல் போன்றவைகளை மறுதாம்பு கரும்பிற்கும் செய்தல் வேண்டும். மறுதாம்பு கரும்பின் 4வது மற்றும் 5வது மாதங்களில் காய்ந்த தோகைகளை நீக்க வேண்டும்.

தோகைகளை நீக்குவதால் இலைகளில் தங்கி, சாற்றினை உறிஞ்சி சேதம் விளைவிக்கும் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கையை குறைத்து, கரும்பில் ஏற்படும் சேதத்தைத் தவிர்க்கலாம். மேலும் தோகைகளை நீக்குவதால் பருக்கள் முளைப்பதில்லை. கணுக்களில் வேர்கள் தோன்றுவதில்லை, இடைக்கணுப்புழுக்கள் தாக்குதல் குறையும். மேலும் வயல்களின் உள்ளே சென்று நீர்ப்பாய்ச்சவும், விட்டம் கட்டவும் சுலபமாக சென்று வர இயலும்.

அறுவடை

மறுதாம்பு கரும்பு பயிரை, நடவுப் பயிரைக் காட்டிலும் ஒரு மாதம் முன்னதாகவே அறுவடை செய்துவிடலாம். கரும்புப் பயிரின் முழுப் பயனையும் அடைய முழுவதும் முதிர்ச்சி அடைந்த தருணத்தில் அறுவடை செய்ய வேண்டும். உரிய காலத்தில் அறுவடை செய்யாமல் காலம் தாழ்த்தி அறுவடை செய்தால் கரும்பு மகசூல் மற்றும் சர்க்கரை சத்து குறையும். மறுதாம்பு கரும்பினை அறுவடை செய்யும்போது கரும்புகளை நில மட்டத்திலோ அல்லது சற்று கீழோ வெட்ட வேண்டும்.

மறுதாம்பு கரும்பில் மகத்தான மகசூல் பெற முத்தான 10 கட்டளைகள்

- நடவுக் கரும்பிற்கு சரியான இரகத்தைத் தேர்ந்தெடுத்தல்.
- நடவுக் கரும்பில் பயிர் எண்ணிக்கையை பராமரித்தல்.
- உரிய தருணத்தில் நடவுக் கரும்பு அறுவடை செய்தல்.

- நடவுக் கரும்பு தோகைகளை பொடியாக்கி வயலிலேயே மக்கச் செய்தல்.
- அறுவடையின் போது கரும்பை நில மட்டத்திற்கு சற்று கீழே வெட்டுதல்.
- கலப்பை அல்லது மண் வெட்டி அல்லது இயந்திரம் கொண்டு கட்டை சீவி கங்கு அறுத்தல்.
- துளிர்ப்பு தவறிய இடங்களில், முளைத்த கரணைகளைக் கொண்டு வெற்றிடங்களை நிரப்புதல்.
- தேவையான உரம், பயிர் பாதுகாப்பு முறைகளை காலத்தே கடைபிடித்தல்.
- நடவுப் பயிர் அறுவடை முடிந்ததிலிருந்தே முறையான நீர்ப்பாசனம் செய்தல்.
- பின்செய் நேர்த்திகளான களையெடுத்தல், மண் அணைத்தல், தோகை உரித்தல், விட்டம் கட்டுதல், போன்றவைகளை நடவுக் கரும்புக்கு செய்வது போன்று, உரிய நேரத்தில் செய்தல்.

6. இயந்திரங்களை கொண்டு கரும்பு சாகுபடி செய் முறைகள்

இந்தியாவை பொருத்தவரையில் கரும்பு ஒரு மிக முக்கியமான பண்ப்பயிர். இந்தியாவில் சுமார் 4.36 மில்லியன் ஹெக்டர் நிலப்பரப்பில் கரும்பு சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. தமிழ்நாட்டில் 3.8 லட்சம் ஹெக்டரில் பயிரிடப்பட்டு 4.05 மில்லியன் டன் கரும்பு உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. மற்ற பயிரைப் போல் அல்லாமல் கரும்பின் வயது சுமார் 11-12 மாதங்களாகும், மேலும் கரும்பு சாகுபடிக்கு அதிக வேலை ஆட்கள் தேவைப்படுவதுடன், கரும்பில் வேலை செய்வதும் அவ்வளவு எளிதான காரியமல்ல. எனவே கரும்பில் வேலை செய்ய ஆட்கள் கிடைப்பதில்லை அப்படியே கிடைத்தாலும் மிகவும் அதிகமான கூலி தேவைப்படுகிறது. உதாரணமாக

ஒரு ஹெக்டருக்கு நிலம் தயாரித்து – பார் பிடிக்க -

25 ஆட்கள் (ஆண்கள்)

நடவு செய்ய - 50 ஆட்கள்

களையெடுத்தல் - உரமிடுதல், மண் அணைத்தல்

தண்ணீர் பாய்ச்சுதல் - 60 ஆட்கள்

அறுவடை, கட்டுதல், எடுத்து சென்று லாரியில்

ஏற்றுதல் - 150 ஆட்கள் தேவைப்படுகிறது.

சரியான நேரத்தில், சரியான எண்ணிக்கையில் ஆட்கள் கிடைப்பதில்லை. எனவே சாகுபடி முறைகளை சரியான முறையில் செய்ய முடியாமல் மகசூல் இழப்பீடு ஏற்படுவதுடன் கரும்பு சாகுபடி செலவு மிகவும் அதிகமாகிறது. இதனால்

வேளாண் பெருமக்களுக்கு கரும்பில் அதிக இலாபம் கிடைக்காமல் கரும்பு விவசாயிகள் ஒவ்வொரு ஆண்டும் சாகுபடி பரப்பை குறைத்துக் கொண்டே வருகிறார்கள். இந்த குறைகளை எல்லாம் போக்கவும், கரும்பு உற்பத்தி செலவை குறைக்கவும், அதிக இலாபம் பெறவும், கரும்பு சாகுபடியில் இயந்திர மயமாக்கல் மிகவும் அவசியம். கரும்பு நடவிலிருந்து அறுவடை வரை எல்லா வேலைகளையும் இயந்திரங்களை கொண்டே செய்ய முடியும். இதற்காக கரும்பு நடவு முறையில் சில மாற்றங்கள் செய்ய வேண்டும், உதாரணமாக நாம் சாதாரணமாக கடைப்பிடிக்கும் 90 செ.மீ இடைவெளியிலிருந்து மாற்றி 120 செ.மீ (அ) 160 செ.மீ இடைவெளி கொடுத்து நடவு இயந்திரங்களை பயன் படுத்தி களையெடுத்தல், மண் அணைத்தல், உரமிடுதல் போன்ற அணைத்து வேலைகளையும் செய்ய முடியும்.

கரும்பு சாகுபடியில் இயந்திரங்களின் பங்கு மிகவும் இன்றியமையாதது. இவற்றை நான்கு வகையாக பிரிக்கலாம்.

1. நிலம் தயாரிக்க பயன்படும் கருவிகள்.
2. நடவு செய்ய பயன்படும் கருவிகள்
3. பின் செய்நோத்தி செய்ய பயன்படும் கருவிகள்
4. அறுவடை செய்ய பயன்படும் கருவிகள்

நிலம் தயாரிக்க பயன்படும் கருவிகள்.

1. சிசல் கலப்பை (CHICEL PLOUGH)

நிலம் ஒரு குறிப்பிட்ட ஆழத்தில் மட்டுமே தொடர்ந்து உழப்படுவதால் அந்த குறிப்பிட்ட ஆழத்திற்குக் கீழ் மண் இறுக்கம் கொண்டு ஒரு கடின தட்டு ஏற்பட்டுவிடும்.

அவ்வாறான நிலத்தில் கரும்பு பயிரிடப்பட்டால் கரும்பின் வேர்கள் அந்த கடின தட்டிற்கு கீழ் பரவ முடியாமல் பந்து போன்று உருண்டு வேரின் வளர்ச்சி குன்றி காணப்படும். மேலும் மண்ணிலிருந்து ஒருகுறிப்பிட்ட ஆழத்திற்கு கீழ் உள்ள சத்துக்களை எடுக்க முடியாது. இதனால் பயிரின் வளர்ச்சி குன்றி மகசூல் இழப்பு ஏற்படும். இக்குறையை நிவர்த்தி செய்ய சிசல் கலப்பையை (உளிகலப்பை) டிராக்டர் (35 & 55 HP) கொண்டு உழுதால் சுமார் 50 செ.மீ ஆழத்திலுள்ள மண்ணின் கடினத் தன்மை உடைபட்டு தண்ணீர் இறங்கவும், வேர்கள் நன்றாக வளர்ச்சி அடைந்து மண்ணிலுள்ள சத்துக்களை அதிக அளவில் எடுத்துக் கொள்ள உதவுகிறது.

2. சட்டிக் கலப்பை (DISC PLOUGH)

இவ்வகை கலப்பை 45 செ.மீ முதல் 70 செ.மீ விட்டம் கொண்ட இரும்புச் சட்டிகளை போன்ற அமைப்பு இருக்கும். இதனை டிராக்டரில் இணைத்து நிலத்தில் உழுவதால் சுமார் 40 செ.மீ. ஆழத்தில் கட்டிகளை பெயர்த்து உழும. கரும்பு அறுவடை எல்லாம் முடிந்தவுடன், சட்டிக் கலப்பை கொண்டு உழுவதால் அக்கட்டைகளை நிலத்தின் அடிப்பகுதியில் நன்றாக புதைக்கப்பட்டு நிலம் நல்ல முறையில் பண்படுத்தப்படும்.

3. டில்லர் கலப்பை (அ) கல்டிவேட்டர் (CULTIVATOR)

டில்லர் கலப்பையை டிராக்டருடன் இணைத்து ஏற்க்களவே சட்டிகலப்பை உழுத வயலில் இயக்கும் பொழுது பெரிய மண் கட்டிகளை சிறு சிறு கட்டிகளாக உடைத்து புழுதி ஏற்படுத்தும். மேலும் முதல் முறையாக உழப்பட்ட பின்பு

முளைத்திருக்கும் சிறு களைகளும் அழிக்கப்பட்டு மண்ணை பண்படுத்தும்.

4. ரோட்டாவேட்டர் கலப்பை (ROTAVATOR)

இக்கலப்பையை டிராக்டரன் இணைத்து ஏற்க்கனவே டில்லர் கலப்பை உழுத வயலில் மீண்டும் உழும் பொழுது, சிறு மண் கட்டிகளை கூட பொடிப் பொடியாக்கி மண்ணை புழுதிபட சிறப்பாக உழுது விடும். ரோட்டாவேட்டர் உழுத வயலில் மண் புட்டு மாவு போன்று பொலபொலப்பாக அமைந்து பயிர் எளிதில் முளைக்க வழி செய்கிறது..

5. பார்பிடிக்கும் கலப்பை (RIDGER)

நன்றாக புழுதிபட உழுத வயலில் பார் பிடிக்கும் கலப்பை கொண்டு தேவைக்கேற்ப 4 அடி பார், 4 அடி பாரில் இணை வரிசையில் கரணை நடவு செய்ய பார் மற்றும் 5 அடி பார் குறைந்த செலவில், குறைந்த நேரத்தில் போட முடியும். இதனால் நேரம், சிரமம், பணம் மிச்சமாகிறது..

6. குழி எடுக்கும் கருவி (PIT MAKER)

குழி முறையில் கரும்பு சாகுபடி செய்ய குழி எடுக்கும் கருவி கொண்டு டிராக்டரில் இணைத்து, 120 செ.மீ. விட்டமும் 150 செ.மீ. ஆழமும் கொண்ட குழிகளை குறைந்த நேரத்தில் எடுக்க முடியும். ஒரு மணி நேரத்திற்கு சுமார் 250 குழிகள் எடுக்க முடியும்.

நடவு செய்ய பயன்படும் கருவிகள்

1. கரும்பு நடவு இயந்திரம் (CANE CUTTER CUM PLANTER)

இந்த நடவு கருவியை டிராக்டரில் இணைத்து ஏற்கனவே புழுதி ஓட்டி நிலத்தில் இயக்கும் பொழுது இக்கருவி பார் பிடித்து, முழு கரும்பை இருபரு கரணைகளாக வெட்டி, பாரில் வைத்து உரமிட்டு, மண் அமைக்கும் பணியை சிறப்பாக செய்கிறது. இக்கருவியை இயக்க டிராக்டர் ஓட்டுனர் சேர்த்து மேலும் இரண்டு ஆட்கள் கொண்டு முழு கரும்பை வெட்டும் இயந்திரத்தில் திணிக்க வேண்டும். இக்கருவி 8 மணி நேரத்தில் சுமார் 5 ஏக்கர் நடவு செய்யும். இதனால் பார் பிடிக்கும் செலவு, கரும்பு கரணைகள் தயாரித்து, வயலில் பரப்பும் செலவு, உரம் வைக்கும் செலவு, நேரம், சிரமம் குறைகிறது. குறைந்தது ஒரு ஹெக்டர் கரும்பு நடவு செலவில் சுமார் ரூபாய்.2500 குறைவாதுடன் ஆள் பற்றாக் குறையை போக்குகிறது.

பின் செய்நேர்த்தி செய்ய பயன்படும் கருவிகள்

1. பவர் டில்லர்

பவர் டில்லரை (10HP) பயன்படுத்தி இடை உழுவு செய்தல், களை எடுத்தல், மண் அணைத்தல் போன்ற வேலைகளை 4 அடி இடைவெளி பாரில் சிறப்பாக இயங்கும். இந்த வகை பவர் டில்லரில் இயக்குபவர் நடத்து செல்ல வேண்டும். இந்த குறையை தவிர்த்து இயக்குபவர் உட்கார்ந்து செல்லவும், குறைந்த நேரத்தில் அதிக இடத்தில் களை எடுத்து மண் அணைக்கவும் மினி டிராக்டர் பயன்படுகிறது..

2. மினி டிராக்டர் (MINI TRACTOR)

மினி டிராக்டர் கொண்டு 5.2 அடி இடைவெளி பார் அமைத்த பகுதிகளில் எளிதாக இயக்கி, குறைந்த நேரத்தில் களை எடுத்து, கரும்பிற்கு மண் அணைக்க முடியும். இதனால் ஆட்கள் தேவை குறைகிறது. செலவு மிச்சமாகிறது, குறைந்த நேரத்தில் அதிக பரப்பளவில் பின் செய் நேர்த்தி செய்கிறது.

3. விசை தெளிப்பான் (POWER TILLER OPERATED SPRAYER)

கரும்பு பயிருக்கு பயிர் பாதுகாப்பிற்கும் மற்றும் நுண்ணுாட்ட சத்து குறைபாட்டினை போக்கலும் விசை தெளிப்பான் தேவைப்படுகிறது. இந்த விசை தெளிப்பான் பவர் டில்லர் கொண்டு சிறப்பாக குறைந்த நேரத்தில் இயக்கி பூச்சி மருந்துகள் தெளிக்கவும், நுண்ணுாட்டச் சத்துக்களை இலை வழி ஊட்டம் செய்யவும் பயன்படுத்தலாம்.

4. கரும்பில் காய்ந்த தோகை உரிக்கும் கருவி (DE TRASAER)

கரும்பில் காய்ந்த தோகைகளை, நடவு செய்த 5 வது மாதமும் 7 வது மாதமும் உரிக்க வேண்டும். இதனை தற்சமயம் ஆட்களை கொண்டு கைகளால் உரிக்கின்றோம். இதற்கு சுமராக ஒரு எக்டருக்கு 45 ஆட்கள் தேவைப்படுகிறது. கரும்பு தோகை உரிக்க தற்சமயம் ஒரு எளிய கருவி உள்ளது இதன்மூலம் 55 சதம்

ஆட்கள் தேவையை குறைத்து கரும்பு தோகை குறைந்த செலவில், சிரமமின்றி எளிதாக உரிக்கலாம்..

அறுவடை செய்ய பயன்படும் கருவிகள்

1. கரிப் கரும்பு அறுவடை இயந்திரம் (CARIB CANE CUTTER)

இது டிராக்டருடன் இணைத்து கரும்பு அறுவடை செய்யும் இயந்திரம். இவ் இயந்திரம் மேற்கிந்திய நாட்டிலிருந்து இறக்குமதி செய்யப்பட்டது. இதன் அடிப்பாகத்தில் இரண்டு கத்திகள் இணைக்கப்பட்டு ஒருகுறிப்பிட்ட உயரத்தில் முழு கரும்பாக வெட்டுகிறது.

இதற்கு கரும்பு நேராக சாயாமல் இருக்க வேண்டும். இந்த அறுவடை இயந்திரம் மண் மட்டத்திற்கு 2 செ.மீ ஆழத்தில் இயக்க முடிவதால் கட்டை பயிறுக்கு கட்டை சீவும் வேலை குறைகிறது. நாள் ஒன்றைக்கு 100 டன் அறுவடை செய்யும் திறனுடையது..

2. மினி கரும்பு அறுவடை இயந்திரம் (MINI HARVESTOR)

இதனை 60 HP டிராக்டர் கொண்டு இயக்க வேண்டும். கரும்பு சாயாமல் நேராக இருக்க வேண்டும். முழு கரும்பை வெட்டுகிறது. எட்டு மணி நேரத்திற்கு 50 டன் அறுவடை செய்யும். இந்த இயந்திரத்தின் எடை சுமார் 350 கிலோ.

3. தேயிலை கவாத்து இயந்திரம் (TEA PRUNER)

இந்த இயந்திரம் வட்ட வடிவ சக்கரத்தில் கூறிய பற்கள் போன்ற அமைப்பு இருக்கும். இதனை பாட்டரியில் ஒரு ஆளை கொண்டு இயக்க முடியும், பார் சக்கரம் அதிக வேகத்தில் சுத்தும் பொழுது கரும்பு வெட்டி சாய்க்கப்படுகிறது. ஜப்பான் நாட்டில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட இந்த இயந்திரம் ஒரு நாளில் சுமார் 8 டன் கரும்பு அறுவடை செய்யும்.

4. கரும்பு அறுவடை இயந்திரம்

நான்கு அடி பாரில் இரட்டை வரிசையில் நடவு செய்யப்பட்ட கரும்பில் அறுவடை செய்ய உதவும் கரும்பு அறுவடை இயந்திரமும் தற்சமயம் பரவலாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

5. ஆஸ்டாப்ட் 7000 கரும்பு அறுவடை இயந்திரம். இந்த அறுவடை இயந்திரம் சக்தி சர்க்கரை ஆலை நிறுவனத்தால் இறக்குமதி செய்யப்பட்டு சர்க்கரை ஆலைப்பகுதிகளில் கரும்பு அறுவடை செய்யப்படுகிறது. இந்த கருவி இயங்க கரும்பு நடவு 5.2 அடி பாரில் செய்திருக்க வேண்டும். இந்த இயந்திரம் 14 டன் எடை கொண்டது ஒரு மணி நேரத்தில் சுமார் 20 டன் கரும்பை அறுவடை செய்யும். இது கரும்பின் நுனியை கழித்து, தோகையை நீக்கி, கரும்பை 30-40 செ.மீ நீளத்தில் வெட்டி அருகிலுள்ள டிராக்டரில் நிரப்பும் தன்மை கொண்டது. இதன் விலை சுமார். 1.3 கோடியாகும்.

6. பாரம் சுமக்கும் கருவி (ROPE CAR)

சாலை வசதியில்லாத நிலங்களில் அறுவடை செய்த கரும்பை சாலை ஓரத்திற்கு கொண்டுவந்து வண்டியில் ஏற்ற தற்சமயம் ஆட்களை கொண்டே பல நூறு டன்கள் கரும்பை தலை பாரமாக சுமந்து எடுத்து செல்வதே வழக்கத்திலுள்ளது. இதனையும் இழுவை இயந்திரம் கொண்டு (ரோப்பார்) கரும்பை ஒரு வயலியிருந்து தேவையான இடத்திற்கு கொண்டு செல்ல முடியும். மேலும் அறுவடை செய்த முழு கரும்பை எடுத்து வண்டியில் ஏற்றவும் தற்சமயம் கருவிகள் உள்ளது.

7. கரும்பு தோகையை பொடியாக்கும் இயந்திரம் (TRASH SHREDDER)

இது டிராக்டரினால் இயங்கக்கூடியது. கரும்பு அறுவடை செய்த வயவிலுள்ள தோகைகளை சேர்த்து சிறு சிறு துண்டுகளாக்கி மண்ணில் அமிழ்த்தி விடுகிறது. இதனால் கரும்பு தோகை மண்ணில் மக்கி நன்றாக எருவாகிறது.

8. கரும்பு கட்டை சீவும் இயந்திரம் (STUBBLE SHAVER CUM OFFBARRER)

இதனை டிராக்டர் மற்றும் பவர் டில்லர் கொண்டு இயக்கும் பொழுது நில மட்டத்திற்கு 5 செ.மீ கீழ் இயங்கி கரும்பு கட்டைகளை வெட்டி கட்டை பயிரில் - புதிய தூர்கள் வளர வழி செய்கிறது..

தமிழ் நாட்டில் கரும்பு விவசாயத்தில் இயந்திரங்கள் இன்னமும் முழு அளவில் பயன்படுத்தப்படவில்லை, குறிப்பாக நிலம் தயாரிப்பதற்கும் களை எடுப்பதற்கும் மட்டுமே அதிக அளவில் செய்யப்படுகிறது. அறுவடை இயந்திரம் கொண்டு கரும்பு அறுவடை சில குறிப்பிட்ட பகுதிகளில் மட்டுமே செய்யப்பட்டு வருகிறது. ஏதிர் வரும் காலங்களில் கரும்பு விவசாயந்திற்கு வேலையாட்கள் கிடைப்பது தற்சமயத்தை விட மிகவும் அரிதாகிவிடும், ஆட்கள் கூலியும் மிக அளவில் இருக்கும். எனவே இயந்திரங்கள் கரும்பு விவசாயத்திற்கும் மிகவும் இன்றியமையாதாகவிடும். நம் தமிழ் நாட்டிற்கேற்ற கரும்பு அறுவடை இயந்திர கருவிகள் வடிவமைக்க தமிழ் நாடு வேளாண்மை பல்கலைக்கழகம், சர்க்கரை ஆலை நிர்வாகம் மற்றும் வேளாண்மைத்துறையும் சீரிய முயற்சியில் ஈடுபட்டுள்ளது. இக்கருவி சிறந்த முறையில் வடிவமைக்கப்பட்டால் கரும்பு விவசாயிகள் அதிக பயனடைவார்கள் என்பதில் ஐயமில்லை.

7. நீடித்த நவீன கரும்பு சாகுபடி முறைகள் (எஸ்.எஸ்.ஐ)

கரும்பு சாகுபடியில் உற்பத்தி செலவை குறைக்கவும், நடவு வயலில் கரும்பு வயதில் ஒரு மாத காலம் குறைக்கவும், தண்ணீர் தேவையை சுமார் 40 % குறைக்கவும், இயந்திரங்களைக் கொண்டு களை எடுத்தல், மண் அனைத்தல் மற்றும் அறுவடை செய்தல் போன்ற வேலைகளை செய்யவும், ஊடுபயிர் சாகுபடி செய்து அதிக வருவாய் கிடைக்கவும், கரும்பு கரணைகள் நடவுக்கு பதிலாக ஒரு மாதம் வயதுடைய ஒற்றை பரு சீவல் மூலம் கரும்பு நாற்றுக்களை குழிதட்டு முறையில் தயாரித்து நடவு செய்யும் முறையே “நீடித்த நவீன கரும்பு சாகுபடி” எனப்படுகிறது.

இம்முறையில் ஒரு ஹெக்டேருக்கு 200 டன்னுக்கு குறையாமல் கரும்பு மகசூல் எடுக்க முடியும். தற்பொழுது கரும்பு விவசாயிகள் கரும்பில் ஒரு ஹெக்டேருக்கு 10 டன்கள் என்ற அளவில் விதைக் கரும்பை பயன்படுத்தி வருகின்றனர். கரும்பு விதைக்காக மட்டும் ஹெக்டேருக்கு ரூ.25,000,- என்ற அளவில் செலவு செய்கிறார்கள். இச்செலவினை குறைக்க ஒரு ஹெக்டேருக்கு 1 டன் என்ற அளவில் கரும்பு விதைக்கு செலவு செய்தால் போதுமானது. விதைக்கரும்பிலிருந்து ஒற்றை பரு கரணைகளாக பயன்படுத்தினால் சுமார் 1 டன் என்ற அளவிலும் தண்டுப்பருவாக எடுத்து பயன்படுத்தினால் 125 கிலோ தண்டுப் பருக்களின் எடையளவு இருந்தால் போதுமானது.

முதலில் தண்டுப்பருக்கள் எவ்வாறு எடுப்பது என்பதனைப் பார்ப்போம். தண்டுப்பரு பெயர்த்தெடுக்கும் கருவி ஒன்று உள்ளது. இதன் விலை சுமார் ரூ.2100,-. இதன் மூலம் தண்டுப் பருக்களை கொஞ்சம் கரும்புடன் பெயர்த்தெடுக்க வேண்டும். இவ்வாறு பெயர்த்தெடுத்த தண்டுப்பரு விதையின் எடை சுமார் 10 கிராம் என்ற அளவில் இருக்கும். இக்கருவியின் மூலம் ஒரு நபர் ஒரு மணி நேரத்தில் 250-350 தண்டுப்பருக்களை விதைக்கரும்பிலிருந்து பெயர்த்தெடுக்கலாம். மோட்டாரில் இயங்கும் தண்டுப்பரு பெயர்த்தெடுக்கும் கருவி மூலம் 4000-5000 பருக்கள் ஒரு மணி நேரத்தில் எடுக்க முடியும். இவ்வாறு பெயர்த்தெடுத்த தண்டுப் பருக்களை கண்டிப்பாக விதை நேர்த்தி செய்ய வேண்டும். தண்டுப்பரு விதை சிறியதாக இருப்பதால் விதை நேர்த்தி செய்வது எளிது. 25 லிட்டர் தண்ணீரில் கார்பென்டசீம் 12.5 கிராம் என்ற அளவிலும், யூரியா 250 கிராம் என்ற அளவிலும் மாலத்தியான் 100 மி.லி. கலந்து அதில் ஒரு ஹெக்டேருக்கு தேவையான 12,500 ஒற்றை பருசீவலை 15 நிமிடம் ஊரவைத்து விதை நேர்த்தி செய்ய வேண்டும். பின்பு 50 குழியுள்ள குழிதட்டில் கால் பாகத்திற்கு மக்கிய தென்னை நார்கழிவினை போட்டு தண்டுப் பரு சீவல்களை பரு மேல் நோக்கி இருக்குமாறு ஒரு குழி ஒன்றுக்கு 1 என்ற அளவில் வைக்க வேண்டும். பின்பு மக்கிய தென்னை நார்க்கழிவினை குழிகளில் நிரப்பி பருச் சீவலை மூட வேண்டும். தென்னை நார்கழிவின் ஈரப்பதம் எப்படி இருக்க வேண்டுமெனில், தென்னை நார்க்கழிவை கைகளால் பிழியும் பொழுது தண்ணீர் சொட்டக்கூடாது. ஆனால் கைகளில் ஈரம்

இருக்கவேண்டும். தென்னை நார்க்கழிவில் அதிகமாக ஈரம் இருந்தால் தண்டு பரு சீவல் முளைப்புத்திறன் வெகுவாகக் குறையும்.

50 குழியுள்ள ஒரு குழி தட்டை நிரப்ப சுமார் 1.5 கிலோ மக்கிய தென்னை நார்க் கழிவு தேவைப்படும். இவ்வாறாக 10 குழித் தட்டுக்களை நிரப்பி ஒன்றின் மேல் ஒன்றாக வைத்த பின்பு மேல்குழித் தட்டின் மேல் காலியான குழி தட்டினை தலை கீழாகக் கவிழ்த்து வைக்க வேண்டும். இந்த குழித் தட்டுக்களை அடுக்கும் முன் பாலித்தீன் விரிப்புகளில் வைத்து பின்பு அடுக்கி வைத்தால் அவற்றை மூடி வைக்க எளிதாக இருக்கும். பிறகு முழுவதுமாக பாலித்தீன் விரிப்புகளில் போட்டு கட்டிவிட வேண்டும். இதனை 5 நாட்கள் மூட்டம் போட வேண்டும். நீர், காற்று, சூரிய ஒளி உள்ளே நுழையாமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். பின் இதனை பிரித்து பார்க்கும் போது வெள்ளை நிற வேர்கள் வெளிவர ஆரம்பிக்கும். இந்த குழித்தட்டுக்களை பசுமைக் குடிகளில் அல்லது நிழல் வளைகளில் வரிசையாக வைத்து நீர் ஊற்றி பராமரிக்க வேண்டும். குழித் தட்டுக்களில் 25 நாட்கள் வரை கரும்பு நாற்றுக்களை வளர்த்து பின்பு நடவு வயலுக்கு எடுத்துச் செல்ல வேண்டும். நாற்று வளர்ச்சி குன்றியிருந்தால் 191919 என்ற நீரில் கரையும் உரத்தினை 1 * என்ற அளவில் இலைகளின் மேல் தெளிக்க வேண்டும். இந்த நாற்றுக்களை நடவு வயலில் பாருக்கு பார் 5 அடி இடைவெளியுடன் செடிக்குச் செடி 2 அடி இடைவெளியிலும் நடவு செய்தல் வேண்டும். இவ்விடைவெளி அந்தந்த சர்க்கரை ஆலைகளில்

பயன்படுத்தக்கூடிய அறுவடை இயந்திரத்தினை பொறுத்து மாறுதலுக்கு உட்பட்டது.

கரும்பில் நீர் நிர்வாகம் மிக முக்கியமானது. ஒரு டன் கரும்பு உற்பத்திக்கு 125 டன்கள் நீர் தேவைப்படும். 1 கிலோ சர்க்கரை உற்பத்திக்கு சுமார் 2500 லிட்டர் தண்ணீர் தேவைப்படுகிறது. எனவே அதிக நீர்த் தேவையுள்ள கரும்பிற்கு தேவையான நீரை சொட்டு நீர் மூலம் அளிப்பதால் சுமார் 40 % தண்ணீரை சேமிக்க முடியும். மேலும் பயிருக்குத் தேவையான பேரூட்டச் சத்துக்களை பயிர்கள் முழுமையாக பயன்படுத்திட சொட்டு நீர் உரப்பாசனம் அமைக்க வேண்டும். இம்முறையினால் பயிர்ச்சத்துக்களின் விரையத்தைக் குறைத்து மகசூல் திறன் அதிகப்படுத்த முடியும். ஒரு ஹெக்டேர் கரும்பு நடவு செய்ய 12,500 பருக்கள் போதுமானது. வரிசைக்கு வரிசை 5 அடியிலும் செடிக்குச் செடி 2 அடியிலும் செவ்வக வடிவில் நடவு செய்ய வேண்டும். இவ்வாறு நடவு செய்வதற்கு முன் சொட்டு நீர்ப் பாசன குழாய்கள் அமைக்க வேண்டும். சொட்டு நீர்க் குழாய்களை தரையின் மேலும் அல்லது தரைக்கு கீழ் 25 செ.மீ ஆழத்திலும் புதைத்து பயன்படுத்தலாம். சொட்டு நீர் பக்க குழாய்கள் மண்ணிற்கு மேல் இருந்தால் எலி மற்றும் அணில் போன்ற பிராணிகள் குழாய்களை கடித்து சேதப்படுத்தும். மேலும் பின்செய் நேர்த்தி செய்வது சிரமமாக இருக்கும். எனவே மண்ணிற்கு அடியில் புதைத்து சொட்டுநீர் விடுவதால் இந்த சிரமங்கள் தவிர்க்கப்படுகிறது.

பொதுவாக கரும்பிற்கு 3 நாட்களுக்கு ஒரு முறை சொட்டு நீர்ப் பாசனம் செய்வது நல்ல மகசூல் தரும். சராசரியாக 2 அடி இடைவெளியில் நீர் சொட்டிகளிலிருந்து மணிக்ககு 8 லிட்டர் என்ற அளவில் சொட்டினால் போதுமானது. பயிரின் வளாச்சியைப் பொறுத்து நாள் ஒன்றுக்கு 1 மணி முதல் 2 மணி நேரம் வரை நீர் சொட்டினால் போதுமானது. பயிரின் வளாச்சிக்கேற்றவாறு வாரம் ஒரு முறை சிபாரிசு செய்யப்படுகின்ற உரத்தினை சொட்டு நீர் மூலம் நடவு செய்த வயலில் 7 மாதங்கள் வரை அளித்தால் போதுமானது.

சொட்டுநீர் முறையில் அளிக்கும் ஊட்டச்சத்துக்களின் அளவு (கிலோ,எக்டர்)

பயிரிக்காலம் (நாட்களில் கரும்பு நட்பின்)	தழைச்சத்து	மணிச்சத்து	சாம்பல் சத்து
1 – 30	39.4	0	0
31 – 60	50.6	26.25	9.0
61 – 90	56.5	20.5	14.50
91 – 120	60.2	16.25	16.60
121 – 180	57.8	0	40.50
181 – 220	10.5	0	35.00
மொத்தம்	275.0	63.0	115.60

அதிக இடைவெளியில் கரும்பு செவ்வக வடிவில் நடவு செய்வதால் தூர்கள் அதிகமாக கட்டும். தணிக்கரும்பின்

வளர்ச்சியும் அபரிதமாக இருந்து கரும்பின் எடையும் அதிகமாகக் கிடைக்கும்.

நவீன கரும்பு சாகுபடியின் முக்கிய கோட்பாடுகள்

- ஒற்றை பரு சீவல் குழித்தட்டு நாற்றங்கால் அமைத்தல். ஒரு ஹெக்டேர் கரும்பு நடவு செய்ய சுமார் 2.5 சென்ட் நாற்றங்கால் இடம் தேவை.
- நாற்று வயது 25-30 நாட்கள். நிழல் வலையில் அல்லது மரநிழலில் நாற்றுக்களை பராமரிக்கலாம்.
- நடவு வயலில் வரிசைக்கு வரிகை 5 அடி இடைவெளி நாற்றுக்கு நாற்று 2 அடி இடைவெளியில் நடவு செய்ய வேண்டும்.
- சொட்டு நீர் வழி உரமிடுதல் வேண்டும்.
- ஊடுபயிராக பசுந்தாள் பயிர்கள் மற்றும் பயறு வகை பயிர்கள், சிறிய வெங்காயம், வெள்ளரி, தர்பூசணி போன்றவற்றை பயிரிடலாம்.
- தாய் செடி நீக்குதல். நடவு செய்த பின் 2 அல்லது 3 தூர்கள் வந்தவுடன் தாய் செடியை தரையிலிருந்து 1 செ.மீ உயரத்தில் வெட்டி நீக்க வேண்டும். இதனால் 20 க்கும் மேற்பட்ட பக்கதூர்கள் வெளிவரும். இவை அனைத்தும் ஒரே சமயத்தில் முதிர்ச்சிக்கு வந்து கரும்பாக மாறும்.
- பயிர் சாகுபடிக்கு இயந்திரங்களைக் கொண்டு களை எடுத்தல், மண் அனைத்தல் மற்றும் அறுவடை செய்தல் போன்றவற்றை செய்யலாம்.

நவீன கரும்பு மற்றும் சாதாரண முறை சாகுபடி வேறுபாடு

செயல்முறைகள்	சாதாரண முறை	நவீன கரும்பு சாகுபடி முறை
விதைக்கரணைகள்	60000 ஒரு விதை பருக்கள் (30000 இரு விதைப் பருக்கரணைகள்) ஏக்கருக்கு 4 டன்	4400 ஒரு பரு சீவல்கள் (ஏக்கருக்கு 50 கிலோ)
நாற்றங்கால் தயாரிப்பு	இல்லை	உண்டு
நடவு முறை	விதைக்கரணைகளை நேரடியாக நிலத்தில் நடவு செய்தல்	25 – 35 நாட்கள் வயதை அடைந்த நாற்றுகளை நடவு செய்தல்
இடைவெளி (வரிசைக்கு வரிசை)	3 அடி	குறைந்தது 5 அடி
தண்ணீர் தேவை	அதிகம் (தேவைக்கு அதிகமாக நீர்ப்பாசனம்)	40 சதவீதம் குறைவு
விதை முளைப்புத் திறன்	குறைவு	அதிகம்
ஒரு பயிரிலிருந்து	குறைவு (6-8)	அதிகம் (12-

கிளைவிடும் முளைகளின் எண்ணிக்கை		15)
காற்று மற்றும் சூரிய ஒளி புகுவதற்கான சாத்தியக்கூறு	குறைவு	அதிகம்
ஊடுபயிர் பராமரிப்பதற்கான சாத்தியக்கூறு	குறைவு	அதிகம்

நவீன கரும்பு சாகுபடியின் பயன்கள்

- தண்ணீர் உபயோகிப்பதில் திறன் அதிகமாகிறது. மேலும் தண்ணீர் தேவை சுமார் 40 ° குறைகிறது.
- கரும்பு நாற்று நடவு செய்வதால் கரும்பின் வயது நடவு வயலில் 1 மாதம் குறைகிறது.
- சூரிய ஒளி அதிக அளவு பயிர்களுக்குக் கிடைக்கிறது. இதனால் தனிக் கரும்பு எடை, சர்க்கரை கட்டுமானம் அதிகரிக்கிறது.
- கரும்பு விதையளவு சுமார் 90 ° குறைகிறது
- கரும்பு சாகுபடிக்கு ஆட்கள் தேவை வெகுவாக குறைகிறது. அகன்ற இடைவெளி இருப்பதால் இயந்திரங்களைக் கொண்டு சாகுபடி செய்ய முடிகிறது.
- ஊடுபயிர் சாகுபடி செய்வதன் மூலம் அதிக வருமானம் கிடைக்கிறது.
- மொத்த சாகுபடி செலவு குறைகிறது.

- அதிக மகசூல் மற்றும் அதிக நிகர இலாபம் கிடைக்கும்
- கட்டை பயிரிலும் அதிக மகசூல் மற்றும் அதிக லாபம் கிடைக்கும்

8. கரும்பு சாகுபடி தொழில்நுட்பங்கள்

ஐ. பருவம் மற்றும் இரகங்கள்

தமிழ்நாட்டில் கரும்பு பொதுவாக டிசம்பர் மாதம் முதல் மே மாதம் வரை மூன்று பட்டங்களில் அதிகமாக நடவு செய்யப்படுகின்றது. இது தவிர திருச்சி, பெரம்பலூர், கரூர், சேலம், நாமக்கல் மற்றும் கோவை மாவட்டங்களில் ஜூன் முதல் செப்டம்பர் மாதம் வரை சிறப்புப் பட்டமாக கரும்பு நடவு செய்யப்படுகிறது. கரும்பு பட்டங்கள் பின்வருமாறு பிரிக்கப்படுகிறது.

1. முன்பட்டம் · டிசம்பர் - ஜனவரி
2. நடுப்பட்டம் · பிப்ரவரி - மார்ச்
3. பின்பட்டம் · ஏப்ரல் - மே
4. சிறப்புப் பட்டம் ஜூன் - செப்டம்பர்

முன்பட்டத்திற்கு ஏற்ற இரகங்கள் சிறப்புப் பட்டத்திற்கும் உகந்தவையாகும்

ஐஐ. கரும்பு இரகங்கள்

முன்பட்டம்	நடு மற்றும் பின்பட்டம்	சிறப்புப் பட்டம்
<ul style="list-style-type: none"> ➤ த.வே.ப.க. கரும்பு சி 7 ➤ கோ.சி. (க) 6 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ கோ 86032 ➤ கோ 99004 ➤ கோ 2000-12 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ த.வே.ப.க. கரும்பு சி 7 ➤ கோ.சி. (க) 6

<ul style="list-style-type: none"> ➤ கோ 94012 ➤ கோ. க 24 ➤ கோ. வி. 94 – 101 ➤ கோ 94008 ➤ கோ 99006 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ கோ.கு (க) 5 ➤ கோ. வி. 92 – 102 ➤ கோ 2001- 13 ➤ கோ 99008 ➤ த.வே.ப.க கரும்பு சி 8 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ கோ 94012 ➤ கோ. க 24 ➤ கோ. வி. 94 – 101 ➤ கோ 94008 ➤ கோ 99006
--	---	--

கரும்பு சாகுபடி தொழில்நுட்பங்கள்

1. நடவு வயல் தயாரிப்பு

a. களிமண் நிலம் பொதுவாக களி மண் வயல்களில் நல்ல பொலபொலப்புத் தன்மை பெறும் வகையில் உழுவு மேற்கொள்ள முடிவதில்லை. இவ்வாறான வயல்களில் கீழ்க்கண்ட முறையைக் கடைபிடிக்கவும்.

- i. நெல் அறுவடைக்குப் பிறகு வயலின் குறுக்காகவும் வயலைச் சுற்றியும் நீர்ப்பாசன மற்றும் வடிகால் பாத்திகள் 6 மீட்டர் இடைவெளியில் 40 செமீ ஆழம் மற்றும் 30 செமீ அகலத்தில் அமைத்திட வேண்டும்.
- ii. நடவு சால் மற்றும் சால் மேடுகள் 80 செமீ இடைவெளியில் மண்வெட்டி கொண்டு அமைத்திட வேண்டும்.
- iii. நடவு சாலினை 4 முதல் 5 நாட்கள் வரை களைகொத்தி கொண்டு கிளறி விடுதல் வேண்டும்.

b. அதிகதண்ணீர் தேங்கி பிரச்சனையாகும் நிலங்கள்

அதிகமாக தண்ணீர் தேங்கி நின்று மற்றும் அதனை வடித்து வெளியேற்ற முடியாத வயல்களில் 30 செமீ இடைவெளியில் 5 மீட்டர் நீளம், 80 செமீ அகலம் மற்றும் 15 செமீ உயரம்கொண்ட மேட்டுப் பாத்திகள் அமைத்திட வேண்டும்.

c. இருமண் மற்றும் மணல்சாரி தோட்டக்கால் நிலங்கள்

- i. டிராக்டரில் இணைக்கப்பட்டு இயங்கும் சட்டி அல்லது விக்டரி கலப்பை கொண்டு நிலத்தினை ஆழமாக உழுதல் வேண்டும். மேலும் வயலில் உள்ள மண் கட்டிகளை உடைத்து விடவும் மண் பொலபொலப்புத் தன்மை அடையவும் ஜூனியர் கலப்பை கொண்டு உழுதல் வேண்டும்.
- ii. சீரான முறையில் நீர்பாசனம் செய்திட நிலத்தினை நன்கு சமன்படுத்த வேண்டும்.
- iii. நடவு சால் மற்றும் சால் மேடுகள் 80 செமீ இடைவெளியில் விக்டரி அல்லது பார் அமைக்கும் கலப்பை கொண்டு அமைக்க வேண்டும். நடவு சால்கள் 20 செமீ ஆழம் உடையதாக இருத்தல் வேண்டும்.
- iv. நீர்பாசன வாய்க்கால்கள் 10 மீட்டர் இடைவெளியில் இருத்தல் வேண்டும்.

2. அடியுரமாக அங்கக உரங்கள் இடுதல்

தோட்டக்கால் நிலங்களில் கடைசி உழவிற்கு முன்னதாக தொழுஉரம் 12.5 டன் , எக்டர் (கரும்பு ஆலைக் குப்பை உரம் 25 டன் , எக்டர் (அ) கரும்பு ஆலை அழுக்கு 37.5 டன் , எக்டர் என்ற அளவில் இட வேண்டும். களி மண் நிலங்களில் மேற்கண்ட அங்கக உரங்களை நடவு சால்களில் இட்டு நன்கு கலந்து விட வேண்டும்.

2.1. கரும்புத் தோகை மற்றும் ஆலை அழுக்கு கொண்டு ஊட்டமேற்றிய குப்பை எரு தயாரித்தல்

காய்ந்த கரும்புத் தோகையை 15 செமீ உயரத்திற்கு சுமார் 7 மீட்டர் நீளம் மற்றும் 3 மீட்டர் அகலப் பாத்திகளாக பரப்பவும். அதற்கு மேல் 5 செமீ உயரத்திற்கு கரும்பு ஆலை அழுக்கினை பரப்பிவிடுதல் வேண்டும். மசூரி ராக் பாஸ்பேட், ஜிப்சம் மற்றும் யூரியா உரங்களை முறையே '2' 2 1 என்ற விகிதாசாரத்தில் கலந்து கரும்பு தோகை மற்றும் கரும்பு ஆலை அழுக்கு அடுக்கின் மீது 100 கிலோ கரும்பு தோகைக்கு 5 கிலோ உரக்கலவை என்ற விகிதத்தில் பரவலாக தூவி விட வேண்டும். பின்னர் அடுக்கு முழுவதும் நன்கு நனையும் வண்ணம் தண்ணீர் தெளிக்க வேண்டும். மேலே குறிப்பிட்டுள்ள இடுபொருள்கள் ஒவ்வொன்றையும் அதே அளவில் மற்றும் அதே முறையில் திரும்பவும் கொடுத்து கடைசியாக அடுக்கின் மொத்தம் உயரம் 1.5 மீட்டர் அளவு வருமாறு செய்ய வேண்டும். தண்ணீர் தெளிப்பதற்கு பதிலாக கிடைக்கும் இடங்களில் தொழு உரக் கரைசல் பயன்படுத்தலாம். பின்னர் அடுக்கு முழுவதையும் மண் மற்றும் கரும்பு ஆலை அழுக்கு முறையே '11 என்ற விகித அளவில் கலந்த கலவை கொண்டு 15 செமீ உயர அளவிற்கு மூடி விட வேண்டும்.

இவ்விடுக்கினை மூன்று மாதத்திற்கு மக்குவதற்காக அப்படியே விட்டுவிட வேண்டும். மேலும் 15 நாட்களுக்கு ஒரு முறை அடுக்கு முழுவதும் நனையும் வண்ணம் நீர் தெளிக்க வேண்டும். மூன்று மாதமானதும் அடுக்கினை புரட்டி பின்னர் நன்கு கலந்து விட்டு

ஒரு மாதத்திற்கு அப்படியே விட வேண்டும். நான்காவது மாத முடிவில் மறுபடியும் புரட்டி விட்டு பின் நன்கு கலந்து 5 வது மாத முடிவு வரை 15 நாள் இடைவெளியில் தண்ணீர் தெளிக்க வேண்டும். இம்முறையில் தயாரிக்கப்படும் கரும்புத்தோகை கம்போஸ்டில் தழை, மணி மற்றும் கால்சியம் சத்துக்களின் அளவு அதிகமாக இருப்பதோடு கரிமம் மற்றும் தழைச்சத்தின் விகிதாச்சாரம் கரும்புத் தோகையின் அளவை விட 10 மடங்கு குறைவாக இருக்கும்.

கரும்பு தோகை, கரும்பு ஆலை அழுக்கு மற்றும் கரும்புத் தோகை கம்போஸ்டில் உள்ள சத்துக்களின் அளவுகள்

	கரும்பு தோகை	கரும்பு ஆலை அழுக்கு	கரும்புத் தோகை கம்போஸ்ட்
பேரூட்டச் சத்துக்கள் (சதவிதம்)			
தழைச்சத்து	0.40	1.90	1.60
மணிச்சத்து	0.13	1.50	1.10
சாம்பல்ச்சத்து	0.40	0.50	0.40
கால்சியம்	0.56	3.00	1.00
மெக்னீசியம்	0.30	2.00	0.60
கந்தகம்	0.12	0.50	0.48
நுண்ணூட்டச் சத்துக்கள் (மில்லியனில் ஒரு பங்கு)			
இரும்பு	360	2240	2710
மேங்கனீசு	110	400	450
துத்தநாகம்	90	360	370
தாமிரம்	30	130	80
கரிமம் தழைச்சத்து விகிதம்	1131	161	221

3. அடியரமாக இரசாயன உரங்கள் இடுதல்

1. முதலில் மண்ணை பரிசோதனை செய்து அதிலுள்ள மணிச்சத்து அளவினைத் தெரிந்து அதற்கு ஏற்றாற்போல் மணிச்சத்து உரத்தினை இடுதல் வேண்டும். அல்லது சூப்பர் பாஸ்பேட் உரத்தினை 375 கிலோ , எக்டர் என்ற அளவில் நடவு சால்களில் இட்டு நன்கு கலந்து விடுதல் வேண்டும்.
2. துத்தநாக சத்து மற்றும் இரும்புச்சத்து குறைபாடு உள்ள வயல்களில் முறையே 37.5 கிலோ,எக்டர் துத்தநாக சல்பேட் மற்றும் 100 கிலோ ,எக்டர் அன்னபேதி உப்பினை இடுதல் வேண்டும்.

ஐஏ. நடவு வயல் பராமரிப்பு

1. கரும்பு நடவிற்கு விதைக்கரணை தயாரித்தல்

1. விதை கரணைகளை, நோய் மற்றும் பூச்சிகள் தாக்காத 6 முதல் 7 மாதமுடைய விதை நாற்றாங்காலிலிருந்து தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
2. விதைக்கரணைகளில் ஒட்டியிருக்கும் காய்ந்த தோகைகளை ஆட்கள் கொண்டு கைகளால் நீக்க வேண்டும்.
3. விதைக்கரணைகள் பக்கவாட்டில் பிளந்து விடாமல் இருக்க கூரிய கத்தி கொண்டு தயார் செய்திடல் வேண்டும்.
4. அடிபட்ட பருக்கள், பருக்கள் முளைத்த மற்றும் பிளவுபட்ட விதைக்கரணைகளை நீக்கிவிட வேண்டும்.

எ. அஸோஸ்பைரில்லம் விதை நோத்தி நடவுக்கு முன்னர் 10 பொட்டலங்கள் (2 கிலோ,எக்டர்) அஸோஸ்பைரில்லம் நுண்ணுயிருடன் தேவையான அளவு நீர் கலந்து, அக்கலவையில் கரும்பு விதைக்கரணகளை 15 நிமிடம் வரையில் நனைத்து பின் நடவு செய்ய வேண்டும்.

2. கரணை நோத்தி

- i. ஆரோக்கியமான கரணைகளைத் தேர்வு செய்திட வேண்டும்.
- ii. கரணைகள் 0.1 சதம் கார்பன்டைசீம் கரைசலில் 15 நிமிடம் நனைக்க வேண்டும்.
- iii. கரணைகளை புல் தண்டு நோயிலிருந்து பாதுகாத்திட 1 மணி நேரத்திற்கு 50 டிகிரி சென்டிகிரேட் என்ற அளவில் வெப்ப நீராவி நோத்தி செய்திட வேண்டும்.

3. கரணை அளவு

75,000 இரு பரு கரணைகள் எக்டருக்கு

4. கரும்பு நடவு

- i. பொதுவாக கரும்பு பயிரில் மேற்கொள்ளப்படும் பலவகையான நடவு முறைகள் கரும்பின் பயிர் எண்ணிக்கை, சர்க்கரை கட்டுமானம், கரும்பு மகசூல் மற்றும் சர்க்கரை மகசூலை பாதிப்பதுஇல்லை எனஅறியப்பட்டுள்ளது.

- ii. களிமண் நிலங்களில் நடவு சால்களில் தண்ணீர் கட்டுவதன் மூலமாக களிமண் சேறு ஏற்படுத்த வேண்டும்.
- iii. பின்னர் நடவு சால்களின் மையமாக ஒரு மீட்டருக்கு 6 இருபரு கரணைகள் என்ற அளவில் பருக்கள் பக்கவாட்டில் இருக்குமாறு வைத்து லேசாக மண்ணிற்குள் புதையுமாறு அழுத்தி நடவு செய்ய வேண்டும்.
- iv. கரணைகள் வெய்யிலில் காயாமல் இருக்குமாறு பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும்.
- v. நடவுக்குப் பிறகு வயல்களில் தோன்றும் வெற்றிடங்களை நிரப்பிட நீர் விடும் வாய்க்கால்களுக்கு அருகே நிறைய கரணைகளையும் அல்லது ஒவ்வொரு 10 கரும்பு நடவு சால்கள் முடிவிலும் இரு வரிசை கரும்பு நடவு செய்து போக்கிடங்களை நிரப்புவதற்கு பயன்படுத்தலாம்.

5. போக்கிடங்களை நிரப்பதல்.

- i. வயலில் போக்கிடங்கள் இருந்தால் நடவு செய்த 30 நாட்களுக்குள் முளைத்த கரணைகளைக் கொண்டு நடவு செய்திட வேண்டும்.
- ii. போக்கிடங்களில் நடவு செய்த பிறகு முன்று வாரங்கள் வரையிலும் வயலில் தேவையான ஈரப்பதம் இருக்குமாறு பார்த்துக்கொள்வது கரணைகள் நன்கு முளைத்து வளர ஏதுவாகும்.

6. தோகை பரப்புதல்.

சூல்மேடுகளில் காய்ந்த கரும்புத் தோகையை சீராக 10 செ.மீ உயரத்திற்கு நடவு செய்த ஒரு வாரத்திற்குள் பரப்புதல் வேண்டும். இதனால் வறட்சி காலங்களில் கரும்பு தாக்குப்பிடித்து வளர்வதற்கும், கரும்பின் நீர் தேவை குறைவதற்கும், களைச் செடிகளின் ஆதிக்கம் குறைவதற்கும் மற்றும் இளங்குருத்துப் புழுவின் தாக்குதல் குறைவதற்கும் வாய்ப்பு உள்ளது. களிமண் வகைகளில் தோகை பரப்புதலை நடவு செய்த 21 நாட்களுக்குப் பிறகு செய்திட வேண்டும். கரையான் தொல்லை அதிகம் உள்ள இடங்களில் தோகை பரப்புதலை செய்யாமல் இருத்தல் நன்று.

7. ஊடுபயிர் சாகுபடி

தண்ணீர் தட்டுப்பாடு அற்ற பகுதிகளில் சோயாமொச்சை அல்லது உளுந்து அல்லது பச்சைப்பயறு போன்ற பயிர்களை கரும்பு நடவுசால் மேடுகளின் நடுவில், ஒரு வரிசையில் விதைக்கலாம். கொளிஞ்சி அல்லது சண்ப்பையை ஊடுபயிராக நடவுசால் மேடுகளில் விதைத்து, 45ம் நாள் பிடுங்கி கரும்பு வரிசைக்கு அருகே வைத்து மண் அணைப்பதின் மூலமாக மண்ணின் சத்துக்கள் அதிகரிப்பதோடு கரும்பில் அதிக மகசூல் அடையலாம். மேலும் கோ1 என்ற சோயாமொச்சை ஊடுபயிர் செய்வதின் மூலம் கரும்பின் மகசூல் குறையாமல் சோயாமொச்சையிலிருந்து ஒரு எக்டருக்கு 800 கிலோ வரையில் மகசூல் எடுக்கலாம்.

8. களை நிர்வாகம்

கரும்பு நடவு பயிரில் களை நிர்வாகம்.

- i. அட்ரசின் 2 கிலோ அல்லது ஆக்ஸிபுளுர்பென் 750 மில்லி ,எக்டர் என்ற அளவில் 500 லிட்டர் தண்ணீருடன் கலந்து நடவு செய்த 3ம் நாள் விசிறி அல்லது டிப்ளெக்டர் நாசில் பொருத்தப்பட்ட கைத்தெளிப்பான் கொண்டு தெளிக்கவும்.
- ii. களைச்செடிகள் முளைக்கும் முன் தெளிக்கப்படும் களைக்கொல்லிகளை தெளிக்காவிட்டால், களை முளைத்த பின்னர் தெளிக்கக் கூடிய கிராமக்ஸோன் 2.5 லிட்டர் ரூ 2, 4-னு சோடியம் உப்பு 2.5 கிலோ, எக்டர் என்ற விகிதத்தில் 500 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து கரும்பு நடவு செய்த 21ம் நாள் தெளிக்கவும்.
- iii. ஒட்டுண்ணி வகை களைச் செடியான சுடுமல்லி காணப்படும் இடங்களில் 2, 4-னு சோடியம் உப்பினை எக்டருக்கு 1.25 கிலோ அளவில் 500 லிட்டர் நீரில் கலந்து தெளிக்கவும். கரும்புப் பயிருக்கு அருகில் பருத்தி மற்றும் வெண்டை போன்ற பயிர்கள் இருந்தால் 2, 4-னு சோடியம் உப்பு தெளித்தலை தவிர்க்கவும். 20 சத யூரியா கரைசலை சுடுமல்லி களையின் மேல் மட்டும் படுமாறு தெளித்தும் கட்டுப்படுத்தலாம்.
- iv. கரும்பு நடவிற்கு 21 நாள் முன்னர் கிளைபோசேட் களைக்கொல்லியை 2.0 கிலோ, எக்டர் என்ற அளவில் 2 சத அமோனியம் சல்பேட் உரம் சேர்த்து கோரை களைகளின் மேல் தெளித்து பின்னர் கரும்பு

நடவு செய்த 30ம் நாள் கிளைபோசேட் 2.0 கிலோ , எக்டர் ரூ 2 சத அமோனியம் சல்பேட் கரைசலை மறைப்பான் பொருத்தப்பட்ட கைத்தெளிப்பான் கொண்டு கோரை களைச்செடிகளின் மேல் தெளிப்பதன் மூலம் கோரை களையினை கட்டுப்படுத்தலாம்.

- v. களைக்கொல்லிகள் பயன்படுத்த இயலாத சூழ்நிலைகளில் ஜூனியர் கலப்பை கொண்டு சால்மேடுகளில் கரும்பு நட்ட 25, 55 மற்றும் 85 நாட்களில் இடையூறு செய்வதன் மூலமாகவும் களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். கரும்புப் பயிரின் வரிசையில் உள்ள களைகளை களைகொத்து கொண்டு எடுக்க வேண்டும். இல்லாவிடில் பவர்டில்லரில் பொருத்தப்பட்ட இரும்பு கொழு கலப்பை கொண்டு இடை உழவு செய்ய வேண்டும்.

ஊடு பயிரிட்ட கரும்பு வயலில் களை நிர்வாகம்.

சோயாமொச்சை, உளுந்து மற்றும் மணிலா போன்ற ஊடு பயிர் சாகுபடி செய்யப்பட்ட கரும்பு வயல்களில் களைகள் முளைக்கும் முன் தெளிக்கக்கூடிய களைக்கொல்லியான தயோபென்கார்ப் 1.25 கிலோ, எக்டர் என்ற அளவில் தெளிக்கலாம். கரும்பில் ஊடுபயிர் செய்வதால் பொதுவாக கரும்பின் மகசூல் மற்றும் சர்க்கரைக் கட்டுமானம் குறைவதில்லை.

9. மண் அணைத்தல்

மூன்றாவது தவணையாக இரசாயன உரம் இட்ட 90வது நாட்களுக்குப் பிறகு விக்டரி கலப்பை கொண்டு சால்மேடுகளை இருபுறமும் உடைத்து விடுவதின் மூலம் சீரிய முறையிலும் சிக்கனமாகவும் மண் அணைக்கலாம். கரும்பு நடவு செய்த 150வது நாள் மண்வெட்டி அல்லது விக்டரி கலப்பை கொண்டு மண் அணைக்கலாம்.

10. தோகை உரித்தல்

கரும்பில் காய்ந்த தோகைகளை கரும்பு நட்ட 150 மற்றும் 210வது நாட்களில் உரித்து விடுதல் வேண்டும்.

11. விட்டம் கட்டுதல்

கரும்பு நடவு செய்த 210ம் நாள் கரும்பின் இரண்டு வரிசையில் உள்ள கரும்புகளை குறுக்காக ஒன்று சேர்த்து விட்டம் கட்ட வேண்டும்.

12. மேலுரமிடுதல்

ய. மண்ணில் இடுதல்

தண்ணீர் பற்றாக்குறை இல்லாத இடங்களில் 275 கிலோ தழைச்சத்து மற்றும் 112.5 கிலோ சாம்பல் சத்து , எக்டர் என்ற அளவில் மூன்றுசம பாகங்களாகப் பிரித்து கரும்பு நடவு செய்த 30, 60 மற்றும் 90 ம் நாள் இடுதல் வேண்டும்.

கிணற்றுப் பாசனமுடைய பகுதிகளில் 225 கிலோ தழைச்சத்து மற்றும் 112.5 கிலோ சாம்பல் சத்து , எக்டர் என்ற அளவினை மூன்று சம பாகங்களாக பிரித்து நடவு செய்த 30,60 மற்றும் 90 வது நாட்களில் இடுதல் வேண்டும். வெல்லம் காய்ச்சுகின்ற பகுதிகளில் 175 கிலோ தழைச்சத்து மற்றும்

112.5 கிலோ சாம்பல் சத்து , எக்டர் என்ற அளவில் 30, 60 மற்றும் 90 வது நாட்களில் இடுதல் வேண்டும்.

தழைச்சத்து சேமிப்பு

ய.வேப்பம் புண்ணாக்கு கலந்த யூரியா

67.5 கிலோ தழைச்சத்து , எக்டர் ரூ 27.5 கிலோ வேப்பம்புண்ணாக்கினை நடவு செய்த 30,60 மற்றும் 90 நாட்களில் இடவேண்டும்.

குறிப்பு வேப்பம்புண்ணாக்கு கலத்தல் தேவையான அளவு வேப்பம் புண்ணாக்கினைப் பொடி செய்து அதனை யூரியா உரத்துடன் நன்கு கலந்து 24 மணி நேரத்திற்கு வைத்து பின்னர் உபயோகிக்கலாம். இதன் மூலம் 75 கி தழைச்சத்து , எக்டர் மிச்சமாகிறது.

௨. அசோஸ்பையில்லம்

12 பொட்டலம் (2400 கிராம் , எக்டர்) அசோஸ்பையில்லம் அல்லது தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக்கழம் நுண்ணுயிர் கலவை எண் 1 உடன் 25 கிலோ தொழு உரம் மற்றும் 25 கிலோ மண் கலந்து நடவு செய்த 30வது நாள் கரும்புப் பயிர் குத்துக்களுக்கு அருகே இடவேண்டும். இதேபோல் கரும்பு நட்ட 60வது மற்றும் 90வது நாட்களில் இதே அளவில் இடுதல் வேண்டும். (கிணற்று நீர்ப்பாசனமுடைய இடங்களுக்கு)

உ. தொடராக இடுதல்

கரும்புப் பயிர் வரிசைக்குப் பக்கவாட்டில் களைக் கொத்தி கொண்டு சுமார் 5 செமீ ஆழசால் அமைத்து அதில்

உரங்களை தொடராக இட்டு பின்னர் மண் கொண்டு மூட வேண்டும்.

ன. ஆழ்துளை முறையில் இடுதல்

225 கிலோ தழைச்சத்தினை யூரியா மற்றும் பொட்டாஷ் சேர்த்து 15 செமீ ஆழத்தில் கரும்புப் பயிரின் ஒவ்வொரு குத்துக்கு அருகே இடுவதின் மூலம் 20 கிலோ தழைச்சத்தினை கரும்பின் மகசூல் பாதிக்காத வகையில் சேமிக்கலாம்.

13. நீர் நிர்வாகம்

கரும்புப் பயிருக்கு அதன் வளர்ச்சிப் பருவங்களுக்கு ஏற்ப நீர் பாய்ச்சுதல் வேண்டும்.

முளைப்புப் பருவம் (0-35 நாட்கள்)

கரும்புப் பயிருக்கு அதன் முளைப்புப் பருவத்தில் குறைந்தபட்சமாக 2 முதல் 3 செ.மீ ஆழத்திற்கு குறுகிய இடைவெளியில் நீர் பாய்ச்சுதல், மணல்சாரி இடங்களில் கரும்பின் முளைப்புத் திறனை மேம்படுத்தும். தெளிப்பு நீர்ப்பாசனம் பயிரின் முளைப்பு கால வளர்ச்சிப் பருவத்திற்கு ஏற்றதாகும். பின்னர் கிளைப்பு, வளர்ச்சி மற்றும் முதிர்ச்சிப் பருவத்தில் முறையே 0.75, 0.75 மற்றும் 0.50 பாசன நீர் மொத்த ஆவியாகுதல் (ஐறு,உளீறு) விகிதத்தில் நீர் பாய்ச்சிட வேண்டும்.

பருவம்	நீர் பாசன இடைவெளி	
கிளைப்புப் பருவம் (36 முதல் 100 நாட்கள்)	8	10
வளர்ச்சிப் பருவம் (101 முதல் 270 நாட்கள்)	8	10

முதிர்ச்சிப் பருவம் (271 நாள் முதல் அறுவடை வரை)	10	14
---	----	----

சொட்டு நீர் பாசனம்

1. 6 முதல் 7 மாத கரும்பு நாற்றங்காலிலிருந்து தோவு செய்யப்பட்ட விதைக்கரணைகளை 30 ஓ 30 ஓ 30 , 150 செமீ என்ற இடைவெளியில் இரு வரிசை பாரில் நடவு செய்யவும்.
2. ஒரு மீட்டருக்கு ஒன்பது விதைக்கரணை என்ற விகிதத்தில் கரும்பு நடவு சால் மேட்டின் நான்கு வரிசைகளில் கரும்பு விதைக் கரணைகளை நடவுசெய்யவும்.
3. 12 மிமீ அகல சொட்டு நீர்ப்பாசன பக்க வாட்டுக் குழாய்களை நடவு சால் மேட்டின் மத்தியில் இருபக்கவாட்டு குழாய்களுக்கான இடைவெளி 240 செ.மீ இருக்கும் விதத்தில் அமைக்க வேண்டும். இந்த பக்கவாட்டு குழாய்களிலிருந்து 75 செமீ இடைவெளியில் ஒரு மணி நேரத்திற்கு 8 லிட்டர் பாசன சொட்டு நீர் வெளியாகும் விதமாக வடிவமைக்க வேண்டும். பக்கவாட்டு குழாய்களின் நீளம் 30 லிருந்து 40 மீட்டருக்கு மேல் போகாமல் இருக்க வேண்டும்.
4. 62.5 கிலோ, எக்டர் என்ற அளவில் மணிச்சத்தினை அடியுரமாக நடவிற்கு முன்னர் இடவேண்டும்.
5. தழை மற்றும் சாம்பல் சத்தினை முறையே 275112.5 கிலோ , எக்டர் என்ற அளவில் சொட்டு நீர்க் குழாய்களின் வழியே “வென்டூரி” உபகரணம்

கொண்டு 10 முதல் 12 பகுதியாக நடவு செய்த 15 முதல் 180 நாட்கள் வரை கொடுக்க வேண்டும்.

6. குறைந்த மற்றும் மிதமான ஊட்டச்சத்து உள்ள வயல்களில் 50 சத தழை மற்றும் சாம்பல் சத்துக்களை அதிக அளவில் இடவேண்டும்.
7. தண்ணீரானது மண் மற்றும் பயிரிலிருந்து ஆவியாக வெளியேறுதலைப் பொருத்து கரும்பிற்கு மூன்று நாட்களுக்கு ஒரு முறை சொட்டு நீர்ப்பாசனம் செய்ய வேண்டும்.

எதிர்பாரா சூழ்நிலைக்கேற்ற நிவாரணத்திட்டம் வறட்சி மேலாண்மை

- இடர்பாடான சூழ்நிலைகளில் படிப்படியாக சால்களை அகலப்படுத்துதல்.
- நடவு சமயத்தில் 30 செமீ அகலத்தில் நீர்ப்பாசன வாய்க்கால் அமைத்து பின்னர் அதனை 45 செமீ அளவிற்கு நடவு செய்த 45ம் நாள் முதல் மண் அணைக்கும்போது அகலப்படுத்தி மேலும் 90ம் நாள் மேற்கொள்ளும் ஆழப்படுத்துவதின் மூலம் 35 சதவிகிதத் தண்ணீரினைச் சேமிக்கலாம்.
- கரும்பு விதைக்கரணைகளை 80 கிலோ நீர்த்த சுண்ணாம்புடன் 400 லிட்டர் தண்ணீர் கலந்த கலவையில் 1 மணி நேரம் ஊறவைத்தல்.
- 30 செமீ ஆழமான நடவு சால்களில் கரணைகளை நடவு செய்தல்

- பொட்டாஷ் மற்றும் யூரியா 2.5 சத கரைசலை வறட்சி காலங்களில் 15 நாட்கள் இடைவெளியில் தெளித்தல்.
- 6 சத கயோலின் (60 கிராம் கயோலின் 1 லிட்டர் தண்ணீருக்கு) தெளித்து நீர்த்தேவையினைக் குறைத்தல்
- தண்ணீர் தட்டுபாடான பகுதியில் மாறுசால் அல்லது விடுசால் பாசனம் நன்மைக்குறியதாகும்.
- நடவு செய்த 120ம் நாள் கூடுதலாக 125 கிலோ பொட்டாஷ் , எக்டர் என்ற அளவில் இடவேண்டும்.
- கடைசி உழவின் பொழுது தென்னை நார்க்கழிவு 25 டன் , எக்டர் என்ற அளவில் இடுதல்
- காய்ந்த சோகைகளை 5-வது மாதம் உரித்து கரும்பு வரிசைக்கு இடையே பரப்புதல்

14. அறுவடை முன் நேர்த்திகள்

ய. கரும்பு முதிர்ச்சி ஊக்கி தெளித்தல்

சோடியம் மெட்டா சிலிகேட் 4 கிலோ , எக்டர் என்ற அளவில் 750 லிட்டர் தண்ணீர் கலந்து கரும்பு நடவு செய்த 6 ம் மாதம் தெளிக்க வேண்டும். பின்னர் அதே இரசாயனத்தை 8 மற்றும் 10 வது மாதத்தில் இருமுறை தெளிப்பதன் மூலம் கரும்பு மகசூல் மற்றும் சர்க்கரை கட்டுமானத்தை அதிகரிக்கலாம்.

டு. கரும்பின் முதிர்ச்சி அறிதல்

கரும்பின் முதிர்ச்சியை பிரிக்ஸ் மீட்டர் என்ற கருவியின் மூலம் அறியலாம். 18 முதல் 20 சத பிரிக்ஸ் அளவு

கரும்பின் முதிர்ச்சியை குறிக்கும். கரும்பின் நுனி மற்றும் கீழ் பகுதி பிரிக்ஸ் அளவு 11 விகித அளவில் இருத்தல் வேண்டும்.

15. அறுவடை

- முன்பட்ட கரும்பு இரகங்களை 10 முதல் 11 மாதத்திற்குள்ளும், பின்பட்ட இரகங்களை 11 முதல் 12 மாதத்திற்குள்ளும் அறுவடை செய்ய வேண்டும்.
- கரும்பினை அதன் உச்ச கட்ட முதிர்ச்சி காலத்தில் அறுவடை செய்ய வேண்டும். அறுவடை செய்யும்போது நடவுப் பயிராக இருந்தாலும் அல்லது மறுதாம்புப் பயிராக இருந்தாலும் தரையோடு தரையாக பூமி மட்டத்திற்கு அறுவடை செய்ய வேண்டும்.

ஊ. மறுதாம்பு பயிர்

1. நடவு கரும்பின் அறுவடைக்கு பின் செய்ய வேண்டியவை

கரும்பு அறுவடைக்குப் பின் கீழ்க்கண்ட செய் நேர்த்திகளை 10 நாட்களுக்குள் முடிப்பதன் மூலமாக கட்டை கரும்பின் துளிர்ப்பு மற்றும் வளர்ச்சி சீராக அமையும்.

- கரும்பு தோகைகளை வயலில் இருந்து வெளியே எடுத்துவிட வேண்டும். தோகைகளை எரித்தல் கூடாது. மண் நிறைக்க நீர்ப்பாசனம் செய்யவும்.
- நல்ல ஈரப்பதத்தில் கூரிய மண்வெட்டி கொண்டு மண் மட்டத்திற்கு கீழ் 4-6 செ.மீ அளவிற்கு கரும்பு கட்டையை சீவ வேண்டும்.
- கூப்பர் கலப்பை கொண்டு கரும்பு பயிரின் இரு கரைகளையும் உடைத்துவிட வேண்டும்.

- கட்டைக் கரும்பின் போக்கிடங்களை கட்டை சீவிய 30 நாட்களுக்குள் நிரப்ப வேண்டும். இதற்கு அதே நிலத்தில் இருந்து எடுக்கப்பட்ட கரும்பு குத்துக்களை பிரித்து நடவு செய்யலாம். அல்லது பாலித்தீன் பை நாற்றுகளைக் கொண்டும் போக்கிடங்களை நிரப்பலாம்.
- நடவு பயிருக்கு பரிந்துரை செய்யப்படும் அதே அளவில் அங்கக உரம் மற்றும் சூப்பர் பாஸ்பேட் உரத்தினை இடுதல் வேண்டும்.

மறுதாம்புப் பயிர் நிர்வாகம்

பயிர் நிர்வாகம்

1. 25 சத அதிகப்படியான தழைச்சத்தினை கட்டைவிட்ட 5-7 நாட்களில் அளித்தல்
2. பயிர் இரும்புச்சத்து பற்றாக்குறையால் மஞ்சளாக மாறும்போது அன்னபேதி உப்பினை 2.5 கிலோ, எக்டர் என்ற அளவில் கட்டைவிட்ட 15 ம் நாள் தெளித்தல்.
3. பயிர் மீண்டும் மஞ்சளாக இருந்தால் 15 நாள் இடைவெளியில் திரும்பவும் தெளிக்க வேண்டும். கடைசி தெளிப்புடன் எக்டருக்கு 2.5 கிலோ யூரியாவையும் சேர்த்துக் கொள்ளலாம்.
4. கட்டைவிட்ட 20 வது, 40 வது மற்றும் 60 வது நாளில் களையெடுத்தல்
5. முதல் மேலுரத்தினை 25 ம் நாளும், 2 வது மேலுரத்தினை 45 முதல் 50 நாட்களுக்குள் இடுதல் வேண்டும். இறுதி மேலுரத்தினை 70-75 நாட்களுக்குள் இடவேண்டும்

6. கட்டைவிட்ட 50வது நாளில் பகுதி மண் அணைத்தல்
7. 90 வது நாள் கடைசி மண் அணைத்தல்
8. 120 வது மற்றும் 180 வது நாள் தோகை உரித்தல்
9. 180 வது நாள் விட்டம் கட்டுதல்
10. 11 மாதத்திற்கு பிறகு அறுவடை செய்தல்

ஊ. கரும்பு விதை (நாற்றங்கால்)

கரும்பு நடவு பயிர் பயிரிடுவதற்கு 6 முதல் 7 மாதத்திற்கு முன்னர் கரும்பு விதை நாற்றங்கால் நடவு செய்ய வேண்டும்.

விதை நாற்றங்கால் சாகுபடியில் கவனிக்க வேண்டியவை

1. தோகை உரித்தல் கூடாது
2. விட்டம் கட்டுதல் கூடாது
3. 6 முதல் 7 மாதத்தில் அறுவடை
4. கரணை தயார் செய்யும்பொழுது காய்ந்த தோகைகளை கைகளால் நீக்க வேண்டும்.
5. பரு அடிபடாமல் பார்த்துக்கொள்ளுதல் வேண்டும்.
6. விதைக் கரும்பினை மற்ற இடங்களுக்கு எடுத்து செல்ல வேண்டும் என்றால் முழு கரும்பாகவும் தோகை நீக்காமலும் இருக்க வேண்டும்
7. 50 கிலோ யூரியாவை மேலுரமாக விதை கரும்பு அறுவடைக்கு ஒரு மாதம் முன்னர் இடுதல் அவசியம்.
8. நோய், பூச்சி தாக்குதல் இன்றி பராமரிக்க வேண்டும்.

பயிர்ப் பாதுகாப்பு

அ.பூச்சி மேலாண்மை

பூச்சி	பொருளாதார சேதநிலை
இளங்குருத்துப்புழு	15 சத நடுக்குருத்து காய்தல்

பூச்சிகள்	மேலாண்மை முறைகள்
இளங்குருத்துப்புழு	<ul style="list-style-type: none">- உழவியல் முறை – முன்பருவ நடவு (டிசம்பர் - ஜனவரி)- நட்ட பின் மூன்றாம் நாளில் பார்களுக்கு இடையே உள்ள இடைவெளியில் (சால்) கரும்புத் தோகைகளைப் பரப்புதல்.- உளுந்து, பச்சைப் பயறு, தக்கைப் பூண்டு போன்ற ஊடுபயிர்களைப் பயிரிடுதல்.- கிரானுலோசிஸ் நச்சுயிரியை எக்ட்டுக்கு 1.5 ஓ 10¹³ நச்சுயிரிக் கிருமிகள் என்ற அளவில் நட்ட 35 மற்றும் 50 வது நாட்களில் இரு முறை தெளித்தல் அல்லது ஸ்டர்மியாப்சிஸ் இன்பரன்ஸ்

	<p>என்ற ஒட்டுண்ணியை எக்டருக்கு 125 சினையுற்ற பெண் ஈக்கள் என்ற எண்ணிக்கையில் நட்ட 30 மற்றும் 45வது நாட்களில் விடுதல்.</p> <p>எக்டருக்கு கார்போபியூரான் 3 சத குருணை 33 கிலோ</p> <p>- மருந்தை சம அளவு மணலுடன் கலந்து நடுக் குருத்திலும் மண்ணிலும் இடவேண்டும்.</p> <p>பூச்சிக்கொல்லி மருந்து இட்ட பின்னர் உடனே நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்</p> <p>மானோகுரோட்டோபாஸ் 36 எஸ்.எல்.1000 மிலி</p> <p>குளோர்பைரிபாஸ் 20 இசி 1000 மி.லி</p> <p>வேப்பங்கொட்டைத் தூள் கரைசல் 5 சதம் 25 கிலோ</p>
--	---

	<p>குறிப்புகள் நச்சுயிரியுடன் டீபால் (0.05 சதம்) கலந்து மாலை நேரத்தில் தெளிக்க வேண்டும். நச்சுயிரி நோயுற்று இறந்த 750 புழுக்களை அரைத்து வடிகட்டி எடுத்த புழுச் சாற்றினை 500 லி. தண்ணீருடன் கலந்துத் தெளிக்க வேண்டும். இந்த நச்சுயிரி ஒட்டுண்ணி மற்றும் இரை விழுங்கிகளைப் பாதிப்பது இல்லை. ஒட்டும் திரவம், டீபால் (250 மி.லி. , 500 லி.தண்ணீர்) சேர்ப்பதால் தெளிப்புத் திரவம் பயிரில் நன்றாக ஒட்டிக்கொள்ளும். கைத்தெளிப்பான் கொண்டு தெளிப்பது நல்ல பலனைக் கொடுக்கும்.</p>
இடைக்கணுப்புழு	<ul style="list-style-type: none"> - முட்டைகளத் தாக்கும் <i>டிரைக்கோகிரம்மா</i> <i>கைலோனிஸ்</i> ஒட்டுண்ணியை நட்ட நான்காம் மாதத்திலிருந்து பதினைந்து நாட்கள் இடைவெளியில் ஆறு முறை எக்டருக்கு 2.5 சிசி என்ற அளவில் பயன்படுத்தவும். - மழைக்காலம் மற்றும் கரும்பில் எறும்புகள் அதிகம் உள்ள சமயத்தில்

	<p>ஒட்டுண்ணியை கொசு வலை துணி மூடிய பிளாஸ்டிக் குவலைகள் மூலம் வெளியிடலாம்.</p> <p>- கரும்பு நட்ட 150 மற்றும் 210 ஆம் நாளில் காய்ந்த தோகைகளை நீக்கிப் பயிரை சுத்தமாக வைத்து இருக்கவும்.</p>
நுனிக்குருத்துப்புழு	<p>- ஐசோட்டமா ஜாவன்சிஸ் என்ற ஒட்டுண்ணிகளை எக்டருக்கு 200 (ஆண் 100, பெண் 100) என்ற எண்ணிக்கையில் வயலில் விடவும்.</p>
பைரில்லா (ஆகாய விமானப்பூச்சி)	<p>- கீழ்க்கண்ட பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளில் ஏதேனும் ஒன்றினை பயிர் நட்ட 150 மற்றும் 210 ஆம் நாட்களில் 1000 லி.தண்ணீரில் கலந்துத் தெளிக்கவும்.</p> <p>மாலத்தியான் 50 சதம் இ.சி 1000 மி.லி</p> <p>மானோகுரோட்டோபாஸ் 36 சதம் எஸ்.எல் 1000 மி.லி.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - காய்ந்த தோகைகளை முன்னர் குறிப்பிட்டது போல நீக்கவும் - கூடுதலாகத் தழைச்சத்து உரமிடுவதைத் தவிர்க்கவும்.
வெள்ளை ஈ	<ul style="list-style-type: none"> - வடிகால் வசதியில்லாத நிலங்களில் இப்பூச்சித் தாக்குதல் கூடுதலாகக் காணப்படும். - பூச்சித்தாக்குதல் தென்படும்போது கீழ்கண்ட பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளில் ஏதேனும் ஒன்றினை ஒரு எக்டருக்கு தெளிக்கவும். பெனிட்ரோத்தியான் 50 சதம் இ.சி. 1000 மி.லி. மான்னோகுரோட்டோபாஸ் 36 சதம் எஸ்.எல் 1000 மி.லி.
வோர்ப்புழு	<ul style="list-style-type: none"> - பயிர்ச் சுழற்சி செய்ய வேண்டும் - கோடையில் நிலத்தை ஆழமாக உழுதல்

	<ul style="list-style-type: none"> - தாக்கப்பட்ட வயலில் மறுதாம்பு கரும்புப் பயிரிடுதலைத் தவிர்க்கவும் - மண்ணில் ஈரம் குறையும் போது இப்புழு வேர்ப் பகுதியில் தோன்றுவதால் பயிருக்குப் போதிய அளவு நீர்ப் பாய்ச்ச வேண்டும். - லிண்டேன் 1.3 சதம் தூளை ஓர் எக்டருக்கு 25 கிலோ என்ற அளவில் வேர்ப் பகுதியில் இட்டு மீண்டும் ஒரு முறை 30 நாட்கள் இடைவெளியில் இடவேண்டும்.
கரையான்	<ul style="list-style-type: none"> - கரணைகளை நடும்போது சாலில் நன்கு தண்ணீர் கட்ட வேண்டும் - கரணை நேர்த்தி இமிடாகுளோபிரிட் (0.1 சதம்) அல்லது குளோர்பைரிபாஸ் 20 இ.சி. (0.04 சதம்) மருந்துக் கரைசலில் 5 நிமிட நேரம் கரணைகளை மூழ்கவைத்து நடவேண்டும்.

<p>மாவுப்பூச்சி</p>	<ul style="list-style-type: none"> - காய்ந்த தோகைகளை நீக்கவும் - அதிகப்படியான நீரினை வடிக்கவும் - பூச்சிகளின் சேதம் காணும் பட்சத்தில் கீழ்க்கண்ட பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளில் ஏதேனும் ஒன்றினை ஒரு எக்டருக்குத் தண்டில் படும்படித் தெளிக்கவும். <p>மீதைல் பாரத்தியான் 50 இ.சி. 1000 மி.லி.</p> <p>மாலத்தியான் 50 இ.சி. 1000 மி.லி</p>
<p>செதில் பூச்சி</p>	<ul style="list-style-type: none"> - டைமீதோயேட் 2 மி.லி , லி என்ற அளவில் நட்ட 120 மற்றும் 180 வது நாளில் சோகை நீக்கியபின் தெளிக்கவும்.

புதிய பூச்சித் தொல்லை

கம்பளி அசவுணி

- கம்பளி அசவுணியின் தாக்குதல் முதலில் மகாராஸ்ட்டிரம், கர்நாடகம் ஆகிய மாநிலங்களில் துவங்கியது.
- இப் பூச்சியின் தாக்குதல் ஜூலை 2002 ஆம் ஆண்டு மகாராஸ்ட்டிரத்தில் உள்ள சாங்கிலி மாவட்டத்தில் தென்பட்டது.
- இந்த அசவுணி அதிக இழப்பை ஏற்படுத்தவல்ல மிக முக்கிய எதிரியாக உருவெடுத்துள்ளது.

தாக்குதலுக்கான அறிகுறிகள்

- குருத்துக்குக் கீழே உள்ள மேல் இலைகளின் அடிப்புறத்தில் வெண்ணிறக் கம்பளி போன்ற தோற்றம்.
- அடி இலைகளின் மேற்புறத்தில் அசவுணிகளின் இனிப்பானத் தேன் திரவம் மற்றும் அதன் மேல் வளர்ந்த கருநிறப் பூசணப் படலம்.
- தாக்குதல் தீவிரமடையும்போது வெண்ணிறக் கம்பளிப் போர்வையுடன் கூடிய அசவுணிக் கூட்டங்கள் நிலத்திலும் காணப்படும்.
- நன்கு வளர்ந்தப் பயிரில் மேலிருந்து இரண்டாவது இலைத் தொடங்கி அசவுணிகளின் கூட்டம் காணப்படும். வெண்ணிறக் கம்பளி நூல் போன்ற இழைகள் பூச்சியின் பின்புறம் காணப்படும். தாக்குதல்

குறைவாக இருக்கும்போது இலையின் நடு நரம்பின் இரு புறமும் நீளவாக்கில் காணப்படும்.

- தாக்குதல் வயலில் ஆங்காங்கே காணப்படும்.
- இப்பூச்சியைத் தடுப்பதற்கான நடவடிக்கைகளில் வேளாண் துறையும், வேளாண் பல்கலைக் கழகம் மற்றும் இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சிக் கழகமும் முழு முயற்சிகள் மேற்கொண்டுள்ளது.

மேலாண்மை முறைகள்

- புதிதாக நடப்பட்டப் பயிர் மற்றும் மறு தாம்புப்பயிரில் ஒருங்கிணைந்த முறைகளைக் கையாளுவதை மாநிலப் பயிர்வகைச் சட்டம் மூலம் சட்டப்படி வலியுறுத்தல்.
- நன்கு விளைந்த கரும்பை முன்னுரிமை அடிப்படையில் ஆலைக்கு அரைவக்காக அறுவடைச் செய்தல்.
- தோகைகளை எரித்தல்
- இரட்டைப் பார் முறை அல்லது இடைவெளியுடன் கூடிய அகலப் பார் முறையில் கரும்பு நடுவதால் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை எளிதாக மேற்கொள்ளலாம்.
- அசுவுணியை உண்டு வாழும் *டைபா ஏபிடிவோரா*, *மைக்ரோமஸ்*, மற்றும் பொறி வண்டுகள் போன்ற இயற்கை எதிரிகளைப் பாதுகாப்பதன் மூலம்

அவைகளைப் பெருக்கி, தாக்குதல் தென்படும் பிற இடங்களிலும் பயன்படுத்தலாம்.

- அசுவுணிப் பெருக்கத்தை முறைப்படி தொடர்ந்து கண்காணித்தல், பூச்சித் தாக்குதலை முன்னறிவிப்பு செய்தல், ஒருங்கிணைந்த பூச்சிக்கட்டுப்பாடு முறைகளைக் கடைபிடித்தல், பரிந்துரைக்கப்பட்டப் பூச்சிகொல்லி மருந்துகளை மட்டும் முறைப்படிப் பயன்படுத்துதல், *மெட்டாரைசியம் அனிசோப்ளையே*, *பீவேரியா பேஸ்ஸியானா*, *வெர்டிசிலியம் லெக்கானீ* போன்ற பூச்சிகளைக் கொல்லும் பூசணங்களையும் பயன்படுத்துதல் அவசியம்.
- அசுவுணித் தாக்கியத் தோகைகளை ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்குக் கொண்டு செல்லக்கூடாது.
- தாக்கப்பட்டக் கரும்பிலிருந்து விதைக் கரணைகள் எடுத்தல் கூடாது.
- பூச்சி மருந்து தெளிக்கப்பட்ட இலைகளைத் தீவனமாகப் பயன்படுத்தக் கூடாது.
- தாக்குதல் தொடக்க நிலையில் இருக்கும் போது தாக்கப்பட்டப் பகுதியில் மட்டும் கீழ்க்கண்ட பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளில் ஏதேனும் ஒன்றினை தெளிக்கவும்.

அசிபேட் 75 கரையும் தூள் 2 கி , லி.

குளோர்பைரிபாஸ் 25 இ.சி. 2 மிலி , லி.

மான்னோகுரோட்டோபாஸ் 36 எஸ்.எல் 2 மிலி , லி.

நோய் மேலாண்மை

செவ்வழுகல் நோய் - கொலிடீடோடிரைக்கம் பால்கேட்டம்

1. கரும்புக் கரணைகளை 6,7 மாத வயதுடைய நாற்றங்காலில் இருந்து மட்டுமே தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
2. நோய் எதிர்ப்பு இரகங்களான கோ 86249, கோ.சி.95071, கோ.கு.93076, கோ.க.22, கோ.சி.6 மற்றும் கோ.கு.5 நடவுக்குத் தேர்வு செய்தல்.
3. கரும்புக் கரணைகளை கரணை நோத்தி செய்தல் (கார்பெண்டசிம் 50 றீ 0.05 சதம் (அ) கார்பெண்டசிம் 25 னுளு 0.1 சதம், இதனுடன் 1 சதம் யூரியாவைக் கலந்து 5 நிமிடம் நனைத்து பின் நடுதல்)
4. நோய் தாக்கிய வயலில் கிளைப்பு மற்றும் வளர்ச்சிப் பருவத்தில் 15 நாட்களுக்கு ஒருமுறையும் முதிர்ச்சிப் பருவத்தில் 25 நாட்களுக்கு ஒருமுறையும் நீரைக் குறைத்து கட்ட வேண்டும்.
5. நோய் தாக்கிய தூரை வேருடன் அகற்றி எரிப்பதுடன் தூரை அகற்றிய இடத்திலும் அதைச் சுற்றியுள்ள இடத்திலும் 0.1 சத கார்பெண்டசிம் (அ) 0.25 சத பாதரச பூசண கொல்லி மருந்தை ஊற்ற வேண்டும்.
6. நோய் தாக்கிய வயலுக்கு வெட்டும் முன் உரிமை வழங்குவதுடன் அறுவடைக்குப் பின் வயலிலுள்ள காய்ந்த சோகைகளை ஒரே சீராகப் பரப்பி எரித்துவிட வேண்டும்.
7. பயிற்சுழற்சி செய்தல் மிகமிக அவசியம். நெல்லாக இருந்தால் ஒரு பருவத்திற்கும் அல்லது மற்ற

பயிர்களாக இருந்தால் இருபருவமும் பயிர் செய்ய வேண்டும்.

கரணை அழுகல் நோய் (சிரட்டோசிஸ் பாரடாக்ஸா)

1. கரணை நேர்த்தி (கார்பெண்ட்சிம் 50 றீ 0.05 சதம் அல்லது கார்பெண்ட்சிம் 25 னுளு 0.1 சதம் இவற்றுடன் 1 சத யூரியாவை சேர்த்து 5 நிமிடம் நனைக்க வேண்டும்)
2. நல்ல வடிகால் வசதி செய்ய வேண்டும்.
3. கரணைகளை மேலாக நடவேண்டும்

கரிப்பூட்டை நோய் (யுஸ்டிலாகோ சைட்டாமினியா)

1. நோய் எதிர்ப்பு சக்தி இரகங்களான கோ 86249, கோ.கு.93076, கோ.க.22, கோ.சி.6 மற்றும் கோ.கு.5 பயிரிடுதல்
2. கரணை நேர்த்தி – டிரைடிமிபான் 0.1 சதம் அல்லது கார்பெண்ட்சிம் 50 றீ 0.1 சதம் கரணைகளை 10 நிமிடம் நனைக்க வேண்டும்.
3. கரணைகளை நீராவிக்க காற்றில் (௫௫௬) பதப்படுத்தி பின் நடுதல் (50⁰ஊ – ஒரு மணி நேரம்)
4. கருஞ்சாட்டையை பாலித்தீன் பை அல்லது சாக்கு கொண்டு அகற்றி எரிக்க வேண்டும்.
5. நடவுப் பயிரில் நோயின் தாக்குதல் 10 சதத்திற்கு மேல் இருந்தால் மறுதாம்பு பயிர் சாகுபடியை தவிர்க்க வேண்டும்.

புல் தண்டு நோய் (மைக்கோபிளாஸ்மா)

- நாற்றங்காலில் தோன்றும் நோயை தூருடன் அகற்றி எரிக்க வேண்டும்
- கரணைகளை நீராவிக் காற்றில் (௫௫௫௬) பதப்படுத்திய பின் நடவு செய்தால் (50⁰ஊ – ஒரு மணி நேரம்) முதல் நிலை நோயின் தீவிரம் குறைக்கப்படுகின்றது.
- நோய் எதிர்ப்புடைய இரகங்களான கோ.86249, கோ.கு.93026, கோ.க.22, கோ.சி.6 மற்றும் கோ.கு.5 பயிரிடுதல்
- நோயின் அளவு 15 சதத்திற்கு மேல் தென்பட்டால் மறுதாம்மை தவிர்த்தல்.

இலைப்புள்ளி நோய் (செர்கோஸ்போரா லாங்கிபஸ்)

- மாங்கோசெப் 2 கிலோ அல்லது கார்பெண்டசிம் 500 கி , எக்ட்டுக்கு தெளித்தல்.

துரு நோய் (பக்சீனியா இரியான்தி)

- டிரைடிமார்ப் 500 மிலி அல்லது மாங்கோசெப் 1 கிலோ, எக்ட்டுக்கு தெளித்தல்.

பொதுவான முறைகள்.

1. நோய்கள் தாக்காத சிறந்த விதைக் கரணைகளை தேர்வு செய்தல். செவ்வழகல் கரிப்பூட்டை, புல்தண்டுநோய் அறிகுறிகள் இல்லாத வயலில்

இருந்து விதை கரணைகளை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.

2. பாதிக்கப்பட்ட வயல்களில் கரும்பு அறுவடைக்குப் பிறகு காய்ந்த தோகைகளை தீ வைத்து அழிப்பதன் மூலம் பூசண நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.
3. செவ்வழகல் நோய் உள்ள வயல்களில் பயிர் சுழற்சி முறையில் நெல் பயிரிடுதல்.
4. விதைக் கரணைகளை 0.1 சதம் கார்பன்டீசும் அல்லது 0.05 சதம் டிரைடீமார்ஃப் கரைசலில் 5 நிமிடம் ஊறவைத்தல்.
5. விதைக் கரணைகளை 50^oசெ நீராவி காற்றில் (௫௫௬) ஒரு மணி நேரம் செலுத்துவதன் மூலம் புல்தண்டுநோயை தவிர்க்கலாம்.
6. நோய் தாங்கும் திறனுள்ள கரும்பு வகைகளைப் பயிரிடுதல்

செவ்வழகல் நோய்க்கு - கோ.க.22, கோ.சி.6,
கோ.கு.5

கரிப்பூட்டை நோய்க்கு - கோ.க.22, கோ.சி.6,
கோ.க.5

7. செவ்வழகல் நோய், புல்தண்டு நோய், கரிப்பூட்டை நோய், மறுதாம்பு கட்டைப் பயிர் குட்டைநோய் உள்ள கரும்புகளை வேரோடு பெயர்த்து எடுத்து அழிக்க வேண்டும்.

நூற்புழு மேலாண்மை

நூற்புழு	கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்
<p>வேர் அழுகல் நூற்புழு பிராட்டிலென்கள் காபியே கிரீடநூற்புழு ஹோப்லோலைமைஸ் இண்டிகஸ் மொச்சை வடிவ நூற்புழு ரோடிலென்குலஸ் ரெனிபார்மிஸ் வேர் முடிச்சு நூற்புழு மெலாய்டோகைன்</p>	<p>நடவின் போது (அ) நட்ட இரண்டு மாதத்திற்குப் பிறகு ஹெக்டர் ஒன்றிற்கு கார்போபியூரான் 3 சத குருணை மருந்தினை 33 கிகி வீதம் மண்ணில் இடவும். தோட்டக்கால் நிலங்களில் கடைசி உழவிற்கு முன்பு ஹெக்டர் ஒன்றிற்கு கார்டாப் 1.5 கி (அ) சர்க்கரை ஆலைக் கழிவு (பிரஸ்மட்) 15 டன் (அ) கோழி உரம் 1 டன் (அ) வேப்பம் பிண்ணாக்கு 2 டன் இடவும். நன்செய் நிலங்களில் சணப்பு (அ) செண்டுமல்லி (அ) கொழிஞ்சியை ஊடுபயிராகப் பயிரிடுவதுடன் ஹெக்டர் ஒன்றிற்கு கரும்பு ஆலைக் கழிவு 25 டன் (அ) வேப்பம் பிண்ணாக்கு 2 டன் இடவும்.</p>

**வறட்சி காலத்திலும் அதிக கரும்பு மகசூல் பெறுவதற்கான
தொழில் நுட்பங்கள் - ஒரு பார்வை**

இந்தியாவில் பயிரிடப்படும் பயிர்களில் கரும்பு ஓர் முக்கியமான பண்பு பயிராகும். கரும்பு ஒரு வருடப் பயிராக இருப்பதால் எந்த மாதத்தில் நட்டாலும், ஏதாவது ஒரு வளர்ச்சிப் பருவத்தில் வறட்சியை எதிர் நோக்க வேண்டியிருக்கும். பொதுவாக கரும்பு சாகுபடிக்கு 200 முதல் 300 செ.மீ வரை நீர்த்தேவை வேறுபடுகிறது. இந்த நீர் தேவையானது பயிரின் வயது, இலை வளரும் அளவு, மண் வகை மற்றும் தட்பவெப்ப நிலையைப் பொருத்து இடத்திற்கு இடம் வேறுபடுகிறது. பொதுவாக நீர்பாசன வசதி உள்ள நிலங்களில் தான் கரும்பு சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. ஆனாலும் எதிர்பாராமல் ஏற்படும் இயற்கை சூழ்நிலைகளின் காரணத்தாலும் மேலும் கரும்பின் நீர் தேவை அதிகமாக உள்ளதாலும் மற்றும் மண் வகையினை பொறுத்தும் கரும்பு பயிர் வறட்சியை சந்திக்க வேண்டி வருகிறது. கரும்பின் வளர்ச்சியினை முளைப்பு பருவம் (0-35 நாள்), கிளைப்புப்பருவம் (36-90 நாள்), வளர்ச்சி பருவம் (91-270 நாள்), முதிர்ச்சி பருவம் (271-330 நாள்) என நான்காக பிரிக்கலாம். இதில் முதல் 120 நாட்கள் கால அளவுக்குள் கரும்பு வறட்சியினை சந்திக்க நேர்ந்தால் கரும்பு மகசூல் கடுமையாக பாதிக்கும். கணுக்களின் இடைவெளி குறுகலாக இருக்கும்.

கரும்பு பயிரில் முளைப்புத்திறன் குறைதல், கரும்பின் எண்ணிக்கை குறைதல், கரும்பில் தூர்கள் வருவது நின்று விடுதல், வளர்ந்துள்ள தூர்கள் கருக ஆரம்பித்தல், இலைகள் முற்றிலும் கருகி விடுதல், இடைக்கணு சுருங்கி விடுதல், வளர்ந்த கரும்பில் சாறு இறுகி விடுதல், தண்டினுள் தக்கை போன்ற பகுதி உருவாதல் ஆகியவை ஏற்பட்டு அதனால் கரும்பின் எடை மற்றும் சர்க்கரை அளவு குறைதல் ஆகியவை கரும்பில் வறட்சியால் ஏற்படும் முக்கிய பாதிப்புகளாகும். இந்த பாதிப்புகள் கரும்பை தாக்காமல் இருக்க குறைந்தது 10 நாட்களுக்கு ஒரு முறை கிளைப்பு பருவத்திலும், 8 நாட்களுக்கு ஒரு முறை வளர்ச்சி பருவத்திலும், 13-15 நாட்களுக்கு ஒரு முறை முதிர்ச்சி பருவத்திலும் நீர்ப்பாய்ச்சுதல் அவசியம்.

வறட்சியால் கரும்பு விளைச்சலானது 20-40% குறைகிறது. மேலும் சர்க்கரை கட்டுமானம் மற்றும் ரெக்கவரி 5% வரை குறைகிறது. வறட்சியின் அளவு அதிகமாகும் போது பல்வேறு பூச்சி மற்றும் நோய் தாக்குதலுக்கு உள்ளாகி மொத்த கரும்பின் வளர்ச்சி குறைந்து முற்றிலும் பயிர் அழிந்து விடும் அபாயம் ஏற்படுகிறது. மேற்கூறிய பாதிப்புகளில் இருந்து கரும்பு பயிரை காப்பாற்ற, கீழே கூறப்பட்டுள்ள வழி முறைகளைப் பின்பற்றி வறட்சி காலத்திலும் நல்ல விளைச்சலை பெறலாம்.

1. வறட்சியைத் தாங்கும் இரகங்களை தேர்வு செய்து நடவு செய்தல்

கரும்புப் பயிரானது இயற்கையிலேயே கடினமான பயிராகும். எனவே வறட்சியை தாங்கக்கூடிய குணம் அதற்கு உண்டு எனினும் வறட்சியின் அளவு அதிகரிக்கும் போது அதனால் தாங்கி வளர இயலுவதில்லை. எனவே வறட்சி நிச்சயம் ஏற்படும் பகுதியில் பின்வரும் வறட்சி தாங்கி வளரும் இரகங்களாகிய கோ.சி. 95071, கோ.சி. 86071, கோ.சி.(க)6, த.வே.ப.க. கரும்பு சி.7, கோ.கு. 93076, கோ.கு.94077, கோ.கு. 95076, கோ. 94008, கோ. 99004, கோ.91010, கோ.86249, கோ. 85004, கோ.எம். 88121, கோ. 2001-15, கோ.8371, கோ.87025, கோ. 95020, கோ.சி. 22 மற்றும் கோ.சி. 23 பயிரிட்டு பயன் பெறலாம். பொதுவாக கரும்பின் தண்டுப் பகுதியில் சாம்பல் பூச்சு இருந்தால் அந்த இரகம் ஓரளவு வறட்சியினை தாங்கி வளரும்.

2. முன்பட்ட நடவு

முன்பட்டத்தில் நடவு செய்த கரும்பு அதாவது டிசம்பர்-ஜனவரி மாதங்களில் நன்கு வளர்ந்து விடுவதால் ஏப்ரல்-மே மாதங்களில் ஏற்படும் வறட்சியை தாங்கி வளர்ந்துவிடும். கரும்பு நட்டதிலிருந்து 120 முதல் 150 நாட்களே மிக முக்கியமான வளர்ச்சி பருவமாகும். இந்த பருவத்தில் ஏற்படும் வறட்சியானது கரும்பு பயிரை மிகவும் மோசமாக பாதிக்கும் தன்மை உடையது. முன்பட்டத்தில் நடப்பதும் கரும்பானது இப்பருவத்தின் போது வறட்சி ஏற்பட அதிக வாய்ப்பு இல்லாததால் நன்கு வளர்ந்து பின்னால் ஏற்படும் வறட்சியை

தாங்கி வளர்ந்து விடும். எனவே வறட்சி ஏற்படும் பகுதியில் பின்பட்டத்தில் நடுவதை விட முன்பட்டத்தில் நடுவதே சாலச சிறந்ததாகும்.

3. அங்கக உரமிடல்

அங்கக உரங்களாகிய தொழு உரம் (12.5 டன்,எக்டர்), தென்னை நார் கழிவு (25 டன்,எக்டர்) மற்றும் ஆலை அழுக்கு (25 டன்,எக்டர்) முதலியவற்றை வயலில் இடுவதால் அவை நன்கு மக்கி நிலத்தின் நீர்ப்பிடிப்புத்தன்மையை அதிகரிக்கிறது. இதனால் 10 நாட்களுக்கு ஒரு முறை நீர் பாய்ச்சுவதை விடுத்து 14 முதல் 15 நாட்களுக்கு ஒரு முறை நீர்ப்பாய்ச்சினால் போதுமானது.

4. விதைக்கரணை நேர்த்தி

வறட்சியை தாங்கும் தன்மையை அதிகரிக்க விதைக்கரணையை நீர்த்த சுண்ணாம்பு நீரில் (80 கிலோ சுண்ணாம்பை 400 லிட்டர் நீரில் கரைத்து உருவான கரைசல்) ஒரு மணி நேரம் ஊற வைத்து நடவு செய்யலாம். இதனால் கரணையின் முளைப்புத்திறன் மற்றும் வறட்சியை தாங்கும் தன்மை அதிகரிக்கிறது.

5.ஆழ்சால் நடவு

வறட்சி ஏற்படும் சாத்தியக் கூறு உள்ள இடங்களில் விதைக் கரணைகளை 30 செ.மீ அகலமும், 30-40 செமீ ஆழமும் உள்ள ஆழ்சால்களில் நடவு செய்ய வேண்டும். இவ்வாறு நடுவதால் வரக்கூடிய கரும்பின் வேர்களானது ஆழமாக சென்று நிலத்தின் ஆழத்தில் உள்ள நீர் மற்றும்

சத்துகளை அதிகளவு உறிஞ்சி பயிருக்கு கொடுக்கிறது. எனவே பயிர் நன்கு வளர்கிறது. மேலும் நன்கு வளர்ந்த கரும்பு காற்றில் அதிகம் சாய்வதில்லை. எனவே நல்ல மகசூல் கிடைக்கிறது.

6. தோகை பரப்புதல்

வறட்சிக் காலத்தில் தண்ணீர் தேவையை குறைக்க முதலில் மண்ணிலிருந்து நீர் ஆவியாதலை தடுக்க வேண்டும். இதற்கு கரும்புத்தோகையை பயன்படுத்தலாம். கரும்பில் 6 முதல் 7 பச்சைத் தோகையிணை மட்டும் விட்டு விட்டு இதர தோகையிணை உரித்து அதனை வயலில் அனைத்து பார்களிலும் 15 செ.மீ உயரத்திற்கு பரப்பி வைக்கலாம் அல்லது ஒரு பார் விட்டு ஒரு பார் பரப்பி வைக்கலாம். இவ்வாறு பரப்புவதால் களை வளர்வது குறைவதுடன் மண்ணின் வெப்பநிலை 2⁰ஊ குறைகிறது. இதனால் மண்ணில் இருந்து நீர் ஆவியாவது 70° வரை குறைய வாய்ப்புள்ளது. மேலும் மண்ணில் பரப்பப்பட்ட தோகை நீரை தக்க வைத்து ஆவியாவதை குறைக்கிறது. இந்த தோகை மட்குவதால் மண்ணிற்கு அங்கக சத்து அதிகரித்து அதனாலும் நீர் பிடித்திறன் அதிகரிக்கும் வாய்ப்புள்ளது.

7. யூரியா மற்றும் பொட்டாஷ் கரைசல் தெளித்தல்

வறட்சி காலத்தில் மண்ணில் 125 கிலோ பொட்டாஷ் உரத்தினை இடுவதன் மூலம் வறட்சியினை கட்டுப்படுத்தலாம். வறட்சி காலத்தில் மண்ணின் ஈரப்பதம் மிகவும் குறைந்து காணப்படுவதால், பயிர்களால் மண்ணில் உள்ள சத்துக்களை

சரிவர உறிஞ்சி எடுக்க இயலாது. இந்நிலையில் யூரியா 1^{ம்} மற்றும் பொட்டாஷ் 2^{ம்} கரைசல் (1 கிலோ யூரியா மற்றும் 2 கிலோ பொட்டாஷினை 100 லிட்டர் நீரில் கரைத்தால் கிடைக்கும் கரைசல்) இலை வழி ஒரு மாத இடைவெளியில் இருமுறை கொடுப்பதால் பயிர் காய்ந்து போகாமல் ஊக்கமுடன் வளரும். பொட்டாஷானது இலைகளில் உள்ள துவாரங்களை குறுகளாக்கி நீர் அதிகம் ஆவியாவதை தடுக்கிறது மற்றும் புரோலின் என்னும் புரதம் அதிகரித்து பயிர் பசுமை நிறத்துடன் இருக்கும்.

8. ஒரு சால் விட்டு ஒரு சால் நீர்ப்பாய்ச்சுதல்

வறட்சி காலத்தில் ஒரு பார் விட்டு ஒரு பார் நீர் பாய்ச்சுவதால் நீர் தேவையை பாதியாக குறைக்க முடியும். முதல் முறை நீர் பாய்ச்சும் போது 1,3,5.... ஆகிய சால்களில் நீர் பாய்ச்ச வேண்டும். அடுத்த முறை நீர் பாய்ச்சும் போது விடுபட்ட சால்களாகிய 2,4,6..... ஆகிய சால்களில் நீர் பாய்ச்ச வேண்டும். இது சற்று சிரமமாக இருந்தாலும், வறட்சி காலத்தில் அனைத்து பயிர்களையும் காப்பாற்ற முடியும் மேலும் நீரின் உபயோகிக்கும் திறன் அதிகரிக்கும்.

9. வெள்ளைக் களிமண் தெளித்தல்

கயொலின் என்ற வெள்ளைக் களிமண்ணானது வெப்பத்தை பிரதிபலிக்கும் மேலும் இலை துளைகளின் வழியாக நீர் ஆவியாவதை குறைக்க கூடியது. எனவே வறட்சி காலத்தில் 6^{ம்} கரைசலை பயிரின் மேல் 60-150 நாள் அளவில் இலை நன்கு நனையும் படி தெளிப்பதால் இலையின் மீது

வெள்ளை நிறப் படிமானமானது ஏற்பட்டு சூரிய கதிரானது திரும்பி அனுப்பப்படுகிறது. இதனால் இலையின் வெப்ப நிலையில் 3 முதல் 4 செல்சியஸ் குறைந்து அதன் மூலம் கரும்பில் இலை வழியாக 22° நீர் ஆவியாகுதல் குறைகிறது.

10. பூச்சி நிர்வாகம்

வறட்சி காலத்தில் பூச்சி மற்றும் நோய் நிர்வாகத்தை திறம்பட செய்வதால் மகசூல் அதிகரிக்க வாய்ப்புள்ளது. முக்கியமாக கரையான் மற்றும் இளங்குருத்து புழு மேலும் இடைக்கணுப்புழு தாக்குதல் அதிகமாக இருக்கும். கரையான் தாக்குதலை கட்டுப்படுத்த வறட்சி ஏற்படும் பகுதியில் கரணைகளை நடவு செய்யும் போது விதை கரணைகளை இமிடாகுளோப்ரிட் 70 றுளு 1கிராம் , 1 லிட்டர் தண்ணீர் அல்லது குளோர்பைரிபாஸ் 20 நு.ஊ 2 மிலி ,1லிட்டர் தண்ணீர் என்ற அளவுள்ள மருந்து கரைசலில் 5 நிமிடம் ஊறவைத்து கரணை நேர்த்தி செய்து நட வேண்டும். இளங்குருத்துப் புழு தாக்குதலை கட்டுப்படுத்த மண் ஈரம் காய்ந்து விடாமல் தண்ணீர் பாய்ச்சுதல், சணப்பு, தக்கைப்பூண்டு ஊடுபயிர் செய்தல், இனக்கவர்ச்சிப்பொறி ஆகிய தொழில்நுட்பங்களை பயன்படுத்தலாம். இடைக்கணு புழு கட்டுப்பாட்டிற்கு தோகை உரித்தல், ஒட்டுண்ணி அட்டை கட்டுதல், இனக்கவர்ச்சி பொறி வைத்தல் ஆகிய தொழில்நுட்பங்களை கையாளலாம். இவ்வாறு பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்தினால் பயிர்களை பாதுகாத்து அதிக மகசூல் பெறலாம்.

11. சொட்டு நீர்பாசனம்

நீர் நிர்வாகத்தில் ஏற்பட்டுள்ள மிகமுக்கியமான வளர்ச்சிதான் சொட்டுநீர்பாசனம். இதனால் கரும்பு பயிருக்கு தேவையான நீரின் அளவை 40 - 50% வரை குறைக்கலாம். ஆரம்ப காலத்தில் இந்த அமைப்பை அமைக்க அதிக பொருட்செலவு ஏற்பட்டாலும், காலப்போக்கில் இது மிகவும் இலாபகரமானதாக இருக்கும். இதில் நாம் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டியது ஆசிட் மூலம் கலுவுதல், வடிகட்டிகளை சுத்தம் செய்தல், அழுத்தத்தை சரிபார்த்தல் ஆகியவையாகும். இதை நாம் கவனமாக குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் செய்து வந்தால், இந்த திட்டம் மிகவும் சிறப்பாக செயல்பட்டு, நீர் குறைவாக உள்ள பகுதியிலும் அதிக கரும்பு மகசூல் எடுக்க உதவும்.