



for a living planet®



செம்மை கரும்பு சாகுபடி

இந்திய கரும்பு சாகுபடி முன்னேற்றத்திற்கான வழிமுறை

Sustainable Sugarcane Initiative **SSI**



பயிற்சிக் கையேடு

வெளியீடு

ICRISAT-WWF Project



செம்மை கரும்பு சாகுபடி (எஸ்.எஸ்.ஐ)

இந்திய கரும்பு சாகுபடி முன்னேற்றத்திற்கான வழிமுறை

பயிற்சிக் கையேடு

ஏப்ரல்-2010

நன்றி

இந்த பயிற்சிக் கையேடு இக்ரிசாட்-டபிள்யூ. டபிள்யூ. எஃப் குழுமத்தின் 'குறைந்த நீர் அதிக மகசூல் ; நீர் உபயோகிப்பு திறனை அதிகரிக்கும் விவசாய உத்திகளின் மேம்பாடு' திட்டத்தின் ஓர் அங்கம். இதற்கு ஒத்துழைப்பு தந்து உதவிய டாக்டர். வில்லியம் தர், இயக்குநர், இக்ரிசாட், மற்றும் டாக்டர். டேவ் ஹோசிங்டன், உதவி இயக்குநர், இக்ரிசாட், ஆகியோருக்கு எங்களது மனமார்ந்த நன்றி.

இந்தக் கையேடு வெளிவருவதற்கு முழு உதவியாக இருந்த விகாராபாத் திரு. பிரபாகர் ரெட்டி அவர்களுக்கும் எங்களது உள்ளம் கனிந்த நன்றிகள்.

டாக்டர். சசிபூசன், டாக்டர். விஜயகுமார் மற்றும் திரு. சுரேஷ், ஆச்சார்யா என்.ஜி.ரங்கா விவசாய பல்கலைக்கழகம், ஹைதராபாத், டாக்டர். ராஜேந்திரபிரசாத், கரும்பு இனப்பெருக்கு நிறுவனம், கோயம்புத்தூர், டாக்டர்.பா.செ.பாண்டியன், த.வே.ப.க, கோயம்புத்தூர், திரு.பி.கே. சிங், திரிவேணி சுகர்ஸ், மற்றும் எஸ்.எஸ்.ஐ பயிற்சியாளர்கள் மற்றும் விவசாயிகளான திரு.பாண்டிரங்கா ரெட்டி, திரு.ஆழ்வார் சாமி, திரு. ஆஞ்சி ரெட்டி, (ஆந்திரப் பிரதேசம்), திரு. சுரேஷ் தேசாய் (கர்நாடகா), மற்றும் திரு. தும்பல் பாஸ்கரன் (குமிழ் மொழியாக்க உதவி), தமிழ்நாடு ஆகியோருக்கும் எங்களது நன்றிகளை உரித்தாக்குகிறோம்.

எங்களது பயிற்சி வகுப்புகளில் கலந்து கொண்டு பங்களித்த திரிவேணி சுகர்ஸ்-ன் அதிகாரிகள், உத்தரப்பிரதேசம், பஞ்சாப், ஒரிஸா, கர்நாடகா மற்றும் தமிழ்நாட்டை சார்ந்த எல்லா கரும்பு விவசாயிகளுக்கும் எங்களது நன்றிகள்.

தொகுப்பு

டாக்டர். பிக்ஷம் குஜ்ஜா, டாக்டர். என். லோகானந்தன் (குமிழ் மொழியாக்கம்), டாக்டர். வி. வினோத் கௌட், திருமதி. மணீஷா அகர்வால் மற்றும் திரு. ஷ்ரபன் தலாய்

புகைப்படங்கள்

டபிள்யூ.டபிள்யூ.எஃப் குழு, திரு. எல். வித்யாசாகர், டாக்டர்.விஜயகுமார், டாக்டர் சசிபூசன் மற்றும் திரு. ஆழ்வார்சாமி

வடிவம் மற்றும் அமைப்பு

சைப் மேக்ஸ், ஹைதராபாத்

கையேட்டின் பிரதிகள் பெற

ICRISAT-WWF Project
ICRISAT, Patancheru-502 324
Andhra Pradesh, India.
Tel: +91 40 3071 3762
Email: p.reddy@cgiar.org

குறிப்பு : இந்த பயிற்சிக் கையேட்டில் தரப்பட்டுள்ள தகவல்களானவை, முன்னோடி கரும்பு விவசாயிகள், ஆய்வாளர்கள், நிறுவனங்கள் மற்றும் நிலைய அதிகாரிகளின் குறிப்புகள் மற்றும் அனுபவங்களிலிருந்து தொகுக்கப்பட்டு, அது சார்ந்த இக்ரிசாட்-டபிள்யூ. டபிள்யூ. எஃப் திட்டக்குழுவின் தீர்க்கமான ஆராய்ச்சியின் பயனாக வெளியிடப்படுபவை. இது சம்பந்தமான உங்கள் கருத்துக்கள் மற்றும் கூடுதல் தகவல்கள் இந்த பயிற்சிக் கையேட்டினை மேலும் மேம்படுத்துமெனில், அவற்றை உள்ளன்போடு வரவேற்கிறோம்.

உள்ளடக்கம்

முன்னுரை	3
அணிந்துரை	4
தொடக்கவுரை	6
	
இந்திய கரும்பு சாகுபடி - ஓர் அலசல்	9
	
செம்மை கரும்பு சாகுபடி (SSI) - ஓர் அறிமுகம்	13
	
செம்மை கரும்பு சாகுபடி (SSI) முறைகள்	17
	
குழி முறை கரும்பு பராமரிப்பு	29
	
கட்டைப் பயிர் சாகுபடி	31
	
முடிவுரை	33
	
இணைப்பு	34



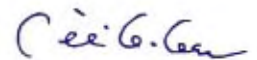
முன்னுரை

விவசாயத்திற்கான தண்ணீர் தேவை நாளுக்கு நாள் அதிகரித்துக் கொண்டே வருகிறது. குறிப்பாக, எங்கே நீர்ப்பாசனம் மற்றும் வறட்சிப் பிரதேச பயிர்கள் ஒருங்கே பராமரிக்கப்படுகின்றனவோ, அங்கே நீரின் அவசியம் மிகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக உள்ளது. பெரும்பாலான நீர்ப்பிடிப்புப் பகுதிகளில், நீர்ப்பாசன பயிர்களான நெல் மற்றும் கரும்பு போன்றவை, சோளம் மற்றும் கம்பு போன்ற வறட்சிப் பிரதேச பயிர்களோடு சேர்ந்தே விளைவிக்கப்படுகின்றன. அது போன்ற சமயங்களில், நீர்ப்பாசன பயிர்களுக்கு அளிக்கப்படும் நீரின் அளவில் சிறிதளவு கூட வறண்ட நிலப் பயிர்களுக்கு கிடைப்பதில்லை. முக்கியமாக, நிலத்தடி நீர் அதிக அளவு பயன்படுத்தப்படும் மித வெப்ப மண்டலப் பகுதிகளில், மண்ணின் ஈரப்பதம் குறைவதோடு, விளைச்சலும் வெகுவாக பாதிக்கப்படுகிறது. தவிர, மழை பெய்வதில் உள்ள சீரற்ற தன்மையானது, இந்த பிரச்சனையை மேலும் சிக்கலாக்குவதாகவே உள்ளது. எனவே பயிர்களுக்கான தண்ணீர் தேவையை குறைத்து, அதே சமயத்தில் அதிக மகசூல் பெறும் வழிமுறைகள் குறித்து நாம் சிந்திப்பது அவசியம். குறிப்பாக, அதிக அளவு தண்ணீர் தேவைப்படும் பயிர்களில் இந்த வழிமுறைகளை கடைப்பிடிப்பது மிக மிக அவசியம். கரும்பு போன்ற அதிக அளவு தண்ணீர் தேவைப்படும் பயிர்களில் சேமிக்கப்படும் நீரானது, அதே பகுதியிலுள்ள மற்ற வறண்ட நிலப் பயிர்களுக்கு மிகவும் பயனளிக்கக் கூடியதாக இருக்கும்.

சுற்றுச் சூழலுக்கு கேடு நேராதவகையில், அதே சமயம் அதிக மகசூல் அடைய வேண்டுமாயின், அது விவசாயம் சம்பந்தப்பட்ட எல்லோருடைய கூட்டு முயற்சியாலேயே சாத்தியமாகும். ஏனெனில், விவசாயத்தின் முக்கிய பிரச்சனைகளான, குறைந்த விளைச்சல், நிலத்தடிநீர்மட்ட வீழ்ச்சி, மண்ணிலுள்ள ஈரப்பத வறட்சி, பருவநிலை மாறுபாடுகள் ஆகிய அனைத்தும் ஒன்றுக் கொன்று தொடர்புடையவை. நீர்ப்பிடிப்புப் பகுதிகளின் சீரிய பராமரிப்பு நீர் ஆதாரங்களின் மேம்பாட்டிற்கு உறுதுணையாய் உள்ள போதிலும், நீரானது சரியான முறையில் உபயோகிக்கப்படாத வரையில், சிறப்பான நீர் மேம்பாடு என்பது அரிதே.

மேலே குறிப்பிடப்பட்டுள்ள நீர் சம்பந்தப்பட்ட எல்லா விதமான பிரச்சனைகளுக்கும் தீர்வு காணவே, இக்ரிசாட்(ICRISAT) ஆனது டபிள்யூ. டபிள்யூ. எஃப் (WWF) நிறுவனத்தோடு சேர்ந்து செயல்பட்டுவருகிறது. 'விவசாயத்தில் நீர் உபயோகிப்புத்திறன் மேம்பாடு' குறித்த இந்த திட்டமானது, இடுபொருள் தேவையை குறைத்து அதிக விளைச்சல் பெறும், வித்தியாசமான புதிய முறைகளை குறித்து ஆராய்ந்து வருகிறது. Sustainable Sugarcane Initiative(SSi) எனப்படும் இந்த முறையானது, அந்த ஆராய்ச்சியின் பயனாக கண்டறியப்பட்ட, நீர், விதை மற்றும் இரசாயன உரத்தேவையை குறைத்து அதிக மகசூல் பெற உதவும் ஓர் வழிமுறை. இந்த முறையில், மண்ணில் உள்ள ஈரப்பதத்தை உபயோகப்படுத்தி ஊடுபயிர்கள் விளைவிப்பதன் மூலம் விவசாயிகள் அதிக லாபம் அடையலாம். இந்தப் பயிற்சிக் கையேடு SSI முறையை எளிதான வழிகளில் விளக்குவதாக அமைந்துள்ளது. முன்னோடி கரும்பு விவசாயிகளின் பங்களிப்பானது இந்த கையேட்டின் வெற்றிக்கு ஆதாரமானது.

இந்தக் கையேட்டின் துணையோடு விவசாயிகளும், கரும்பு சம்பந்தப்பட்ட களப்பணியாளர்களும், கரும்பு சாகுபடியில் உள்ள பல்வேறு பட்ட பிரச்சனைகளை களைந்து, குறிப்பாக நீர்ப் பயன்பாடு குறித்து சரியான முறையில் செயல்பட்டு, வெற்றிபெற வேண்டுமென மனதார வாழ்த்துகிறேன்.



டாக்டர். வில்லியம் டி.தர்

இயக்குநர்
இக்ரிசாட்



அணிந்துரை

சிறந்த மற்றும் சிக்கனமான நீர் பராமரிப்பு என்பது இந்திய விவசாயத்தின் தற்போதைய உடனடி தேவையாக உள்ளது. மழைநீர் சேமிப்பு முதலிய வழிமுறைகள் மூலம் நீராதாரங்களை பலப்படுத்துவதுடன், சரியான நீர் மேலாண்மை முறைகள் மூலம் ஒவ்வொரு நீர்த்துளியையும் உற்பத்தித் திறன் மற்றும் வருவாய் பெருக்கத்திற்காக பயன்படுத்த வேண்டியது மிகவும் அவசியமாகிறது. இந்த வகையில், செம்மை நெல் சாகுபடி (SRI) முறை சார்ந்த கொள்கைகளை அடிப்படையாகக்கொண்டு, கரும்பிலும் நீர் சேமிப்பு வழிமுறைகளை நடைமுறைப்படுத்துவதற்கான ICRISAT-WWF-ன் இந்த திட்டத்தைக் கண்டு மகிழ்ச்சி அடைகிறேன். 2004-ம் ஆண்டே தேசிய விவசாயிகள் ஆணையமானது இது போன்ற SRI சார்ந்த நீர் மேலாண்மை வழிமுறைகளை கரும்பிலும் நடைமுறைப்படுத்த பரிந்துரை செய்திருந்தது. தற்போது ICRISAT-WWF-ன் இந்த திட்டம் இதை முன்னெடுத்து செல்வது குறித்து மிக்க மகிழ்ச்சி.

இந்தப் பயிற்சிக் கையேடு எல்லோராலும் பயன்படுத்தப்பட்டு, கரும்பு விவசாயத்தில் ஒரு சிறந்த நீர் மேலாண்மை மற்றும் பராமரிப்பிற்கு வழிவகை செய்யும் என்பது எனது நம்பிக்கை. இதற்கு காரணமாக இருக்கும் டாக்டர். பிக்ஷம் குஜ்ஜா மற்றும் அவரது குழுவினருக்கு எனது பாராட்டுக்கள்.

N. P. Swaminathan

எம். எஸ். கவாமிநாதன்

Member of Parliament (Rajyasabha)
Chairman, M.S. Swaminathan Research Foundation





முனைவர் ப. முருகேசுபதி
துணைவேந்தர்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்

கோயமுத்தூர் – 641003
தமிழ்நாடு
இந்தியா
தேதி...2.11.2009

அணிந்துரை

சர்க்கரையை உலகிற்கு முதலில் அளித்த பெருமை இந்தியாவையே சேரும். இந்தியாவில் விவசாயம் சார்ந்த தொழிற்சாலைகளில் இரண்டாம் இடத்தில் இருப்பது கரும்புத் தொழிற்சாலை. சர்க்கரை தொழிற்சாலையை நம்பி 5 இலட்சம் கிராம மக்கள் வாழ்கின்றனர். மேலும் 3.5 கோடி விவசாயிகள் கரும்பு விவசாயத்தில் ஈடுபட்டுள்ளனர். தற்போது இந்தியாவில் சுமார் 553 சர்க்கரை தொழிற்சாலைகள் 30000 கோடி ரூபாய் முதலீட்டில் உருவாக்கப்பட்டு இயங்கி வருகின்றன. சர்க்கரை ஆலைகளில் கிடைக்கும் கழிவுபாகு (மொலாசிஸ்) போன்ற பொருட்கள் வேறு சில தொழிற்சாலைகளுக்கு மூலப்பொருட்களாகவும் விளங்குகின்றன. ஏற்றுமதியைப் பொருத்த வரையில் 2002-2003 ஆம் ஆண்டில் 10000 MT ஆக இருந்த சர்க்கரை ஏற்றுமதி 2004-2005 ஆம் வருடம் சுமார் 93 சதவீதம் குறைந்துவிட்டது.

சர்க்கரை உற்பத்தியும் ஏற்றுமதியும் பாதிக்கப்பட்டதற்கு முக்கிய காரணங்கள் குறைவான உற்பத்தி திறன், ஆலைகளுக்கு தேவையான அளவு கரும்பை உற்பத்தி செய்ய இயலாமை மற்றும் சர்க்கரை விலையில் சரிவு ஆகியவையாகும். இந்த இடர்பாடுகளை கடந்து பல இலட்சம் மக்கள் சார்ந்திருக்கும் சர்க்கரை தொழிற்சாலையை லாபகரமாக மீண்டும் செயல்பட வைக்க வேண்டியது மிகவும் அவசியம்.

ஆகவே கரும்பு உற்பத்தி திறனை அதிகரிக்க வேண்டியது மிகவும் இன்றியமையாதது. இந்தியாவிலேயே அதிக உற்பத்தி திறனாக தமிழ்நாட்டில் ஒரு ஹெக்டேருக்கு 105 டன் கரும்பு உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. ஆனால் நாட்டில் அதிக பரப்பளவில் கரும்பு உற்பத்தி செய்யப்படும் உத்திரப்பிரதேசத்திலும் மற்ற வட இந்திய மாநிலங்களிலும் 40 டன் என்ற அளவில் தான் இன்றும் கரும்பு உற்பத்தி இருக்கின்றது. மேலும் கரும்பிலிருந்து பெறப்படும் சர்க்கரையின் அளவு உலக அளவை (14 %) ஒப்பிடும் போது இந்தியாவில் மிகவும் குறைவாகவே (9 %) காணப்படுகிறது.

கரும்பு உற்பத்தி திறன் குறைவதினால் உற்பத்தி செலவு அதிகரித்து, நிகர லாபம் வெகுவாக குறைந்து விடுகின்றன. உற்பத்தி செலவை குறைப்பதும், நீர் மேலாண்மையை கடைப்பிடிப்பதும், உற்பத்தி திறனை அதிகப்படுத்துவதற்கும், செம்மை நெல் சாகுபடி முறையை ஒரு எடுத்துக்காட்டாக கொண்டு ' செம்மை கரும்பு சாகுபடி ' வழிமுறைகள் உருவாக்கப்பட்டிருப்பது மிகவும் பாராட்டத்தக்க முயற்சியாகும். ஒரு விதைப்பரு சீவல், இளம் நாற்றுக்களை நடவு செய்தல், அதிக இடைவெளியில் நடவு செய்தல், நீர் பராமரிப்பு, இயற்கை வழி உர மற்றும் பூச்சி மேலாண்மை, ஊடுபயிர் சாகுபடி ஆகிய செம்மையான உத்திகளை விவரித்து இந்த கையேடு சிறப்பாக வடிவமைக்கப்பட்டிருக்கின்றது.

கரும்பு உழவர்களுக்கும், சர்க்கரை உற்பத்தியாளர்களுக்கும் இக்கையேடு மிகுந்த பயனுள்ளதாக அமையும் என்று நம்புகிறேன்.


ப. முருகேசுபதி



அணிந்துரை

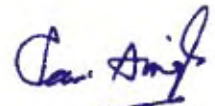
சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பும் இயற்கை வளங்களின் பராமரிப்புமே World Wide Fund for Nature (WWF) நிறுவனத்தின் முக்கிய குறிக்கோள்களாகும். நீர் பராமரிப்பு, கடற்புற பல்லுயிர் பராமரிப்பு, கடல் வாழ் உயிரிகளின் பாதுகாப்பு மற்றும் பருவநிலை மாறுபாடு குறித்த தீர்க்கமான ஆராய்ச்சி மற்றும் பணிகள் என WWF ஆனது பல்வேறு துறைகளில் செயலாற்றி வருகிறது. குறிப்பாக இயற்கை வளங்களின் மீதான மனிதனின் ஆதிக்கத்தை குறைத்து, அவற்றை சரியான முறையில் அவன் பயன்படுத்துவதற்கு ஏதுவான எல்லா முயற்சிகளையும் இந் நிறுவனம் மேற்கொண்டு வருகிறது.

இந்தியாவின் வளர்ச்சியில் விவசாயம் முக்கியப் பங்காற்றி வருகிறது. அதிக அளவு நீர் தேவையுடைய பயிர்களான நெல் மற்றும் கரும்பு போன்றவை இந்திய விவசாயத்தின் நீர் ஆதாரங்கள் மீது மிகுந்த தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. தற்போது இதுவே நாட்டின் பிரதான பிரச்சனையாக கருதப்படுகிறது. இதற்கு தகுந்த தீர்வை நமது விவசாயிகள் நடைமுறை படுத்தாவிட்டால், நமது நீர் ஆதாரங்களான ஆறு, ஏரி மற்றும் நீர்ப்பிடிப்புப் பகுதிகள் மிகுந்த பாதிப்புக்குள்ளாகும் சாத்தியக்கூறுகள் உள்ளன. WWF ஆனது முறையான நீர் பராமரிப்பை விவசாயத்தில் கடைபிடிப்பதற்கான பணியில் முழுதாக ஈடுபட்டுள்ளது.

கடந்த 5 ஆண்டுகளாக, ICRISAT போன்ற சிறந்த நிறுவனங்களோடு சேர்ந்து, நீர் பராமரிப்பு குறித்து WWF பணியாற்றி வருகிறது. எங்களின் வளர்ச்சிக்கு இது ஒரு வாய்ப்பாக இருப்பதோடு மட்டுமல்லாமல், எங்களின் அனுபவங்களை பகிர்ந்து கொள்ள ஒரு நல்ல வழிமுறையாகவும் உள்ளது. ICRISAT மற்றும் WWF-ன் இந்த ஒருங்கிணைப்பானது நெல் விளைச்சலில் அதிக மகசூலை அளித்ததோடு, இந்த புதிய SSI முறையின் செயல் முறைகளையும் பிரபலப்படுத்தியுள்ளது. SSI முறையானது குறைந்த அளவு நீர் பயன்பாடு, குறைந்த அளவு விதை பயன்பாடு, மற்றும் குறைந்த அளவு உர பயன்பாடு மூலம் அதிக அளவு மகசூல் பெறுவதற்கான வழிமுறைகளை எடுத்துரைக்கிறது.

SRI முறையின் மூலம் கிடைத்த நம்பிக்கையான அனுபவத்தைக் கொண்டு, அதன் கொள்கைகள் மற்றும் செயல்பாடுகளின் வழியில், மற்றுமொரு நீர்த் தேவையுடைய பயிரான கரும்பு சாகுபடியிலும் ஒரு உன்னதமான மாற்றத்தைக் கொண்டுவர இந்த SSI முறை பயன்படும். SSI முறையானது எளிதாக கடைப்பிடிக்கக் கூடிய, விளைச்சலை அதிகரிப்பதோடு மட்டுமல்லாமல் சுற்றுச்சூழல் பாதிக்காப்பிற்கும் வழிவகுக்கும் ஒரு தீர்வான வழிமுறையாகும். SRI மற்றும் SSI முறைகளானது, புவியின் பருவநிலை மாறுபாடுகளால் உந்தப்பட்டு ஏற்படக்கூடிய நீர் சம்பந்தப்பட்ட பிரச்சனைகளுக்கு ஒரு நல்ல தீர்வாக எதிர்காலத்தில் இருக்கும் என்பது உறுதி.

பல்வேறு கரும்பாலைகள் மற்றும் நிறுவனங்கள் இம் முறையைக் கடைபிடிக்க தங்களது ஆர்வத்தை வெளிப்படுத்தியுள்ளன. WWF ன் உதவியோடு, அவைகளின் கூட்டு முயற்சி மூலம் கரும்பு சாகுபடியில் ஒரு சிறந்த மாற்றத்தைக் கொண்டு வந்து நாட்டின் வளர்ச்சியில் அனைவரும் தோள் கொடுக்க எனது வாழ்த்துக்கள்.


ரவி சிங்

Chief secretary and C E O
WWF- india



தொடக்கவரை

இன்றைய கரும்பு விவசாயிகள் கரும்பை விளைவிக்க ஏராளமான பிரச்சனைகளை சந்திக்க வேண்டியுள்ளது. முக்கியமாக, தண்ணீர் பிரச்சனையானது விளைச்சலையும், லாபத்தையும் மட்டுமின்றி கரும்பாலைத் தொழிலையும் மிகவும் பாதிப்பதாக உள்ளது. உலக வெப்பமயமாக்கலால் உந்தப்பட்டு, தற்போது நிலவி வரும் பருவ நிலை மாற்றங்களால் இந்தப் பிரச்சனை இன்னும் மோசமான நிலையை எட்டக்கூடும் என அஞ்சப்படுகிறது. எனவே, மிக குறைந்த அளவு தண்ணீரை உபயோகித்து அதிக மகசூல் பெறும் வழிமுறைகளை கரும்பு விவசாயிகள் கடைப்பிடிக்காத வரை, இந்தியா தனது அதிகரித்து வரும் சர்க்கரைக்கான தேவையை பூர்த்தி செய்வது என்பது மிகவும் கடினமான ஒன்றாகவே இருக்கும்.

இந்தக் கையேட்டில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள 'Sustainable Sugarcane Initiative' (SSI) எனப்படும் 'செம்மை கரும்பு சாகுபடி' முறையானது, நிலம், நீர் மற்றும் வேலையாட்களின் திறனை அதிகப்படுத்தி கரும்பு விளைச்சலில் அதிக மகசூல் பெறக்கூடிய வழிமுறைகளை கற்றுத் தருபவைகளாக அமைந்து உள்ளன. இவை தவிர, இந்த வழிமுறைகளை பின்பற்றுவதன் மூலம், விளைச்சலுக்கான கால அளவு ஓரளவு குறைவதோடு, ஆலை அரைவைக் காலத்தை அதிகப்படுத்துவதும், அது சார்ந்த வேலை வாய்ப்புகளை அதிகப்படுத்துவதும் சாத்தியமாகும். மேலும், செம்மை கரும்பு சாகுபடி முறை நீராதாரங்களின் உபயோகம் சார்ந்த நெருக்கடியை குறைத்து, சுற்றுச் சூழல் மேம்பாட்டிற்கும் உறுதுணையாக இருக்கும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

இச்சமயத்தில், SSI குறித்தும் இந்தப் பயிற்சி ஏடு குறித்தும் சில விவரங்களை சொல்ல வேண்டியது அவசியம். இந்த SSI முறையானது 'குறைந்த முதலீட்டில் அதிக லாபம்' பெறும் தத்துவம் சார்ந்தது. முக்கியமாக, தமிழ்நாட்டில் வெற்றிகரமாக செயல்பட்டுக் கொண்டிருக்கும் 'செம்மை நெல் சாகுபடி' எனும் SRI (System of Rice Intensification) முறையிலிருந்து இந்த SSI முறைக்கான ஊக்கம் பெறப்பட்டது. SRI போலவே SSI ஆனதும், விவசாயிகள் மற்றும் தன்னார்வத் தொண்டு நிறுவனங்களிலிருந்து பெறப்பட்ட, மகசூலை அதிகப்படுத்தவும், இயற்கை ஆதாரங்களின் மீதான நெருக்கடியை குறைக்கவும் உதவும் ஒரு பயிற்சி முறை ஆகும். இந்தப் பூமிப்பந்தின் மீதான நமது தாக்கத்தையும் இது ஓரளவு குறைக்கும்.

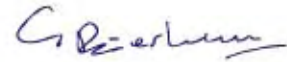
இது ஒரு நடைமுறைப்பயிற்சிக் கையேடு. இந்தக் கையேட்டில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள வழிமுறைகள் இங்கொன்றும் அங்கொன்றுமாக சிறிய அளவில் விவசாயிகளால் கடைப்பிடிக்கப்பட்டு வருகின்றன. செம்மை கரும்பு சாகுபடி முறையின் பெரும்பாலான நடைமுறைகள் கரும்பு ஆராய்ச்சி மற்றும் சாகுபடி சார்ந்த நிறுவனங்கள், ஆலை நிர்வாகிகள் மற்றும் விவசாயிகளால் அறியப்பட்டு அவர்களாலேயே மேம்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. இதில் எங்களது முயற்சி எல்லாம், அத்தகைய விவசாயிகளின் தீர்க்கமான ஆலோசனைப்படி, அந்த வழிமுறைகளையெல்லாம் தொகுத்து வழங்குவதே. ஆனால்,



எந்த வழியிலும் இதுவே முழுவதுமான ஒரு தொகுப்பாக இருந்துவிட முடியாது. இன்னும் எத்தனையோ சிறந்த முறைகள் உள்ளன. அந்தந்த இடங்களுக்கு தகுந்த வழிமுறைகளை தெரிவு செய்து, அவைகளை ஆய்வுக்குட்படுத்தி, மேலும் அவற்றை மேம்படுத்தி, விவசாயிகளின் நலனிற்காக அவற்றை தொகுத்து வழங்கும் பணியில் தான் நாங்கள் ஈடுபட்டுள்ளோம். இந்தப் பணி இன்னும் தொடரும். எனவே, இந்தக் கையேடு என்பது அந்தப் பணியின் ஒரு தொடக்கப் புள்ளியே.

எங்களது குறிக்கோள் எல்லாம் கரும்பு சாகுபடியை ஒரு எளிமையான, எல்லோராலும் செய்ய முடிந்த, சிறிய மற்றும் பெரிய விவசாயிகளோடு, ஆலைத் தொழிலிற்கும் லாபம் தரக்கூடிய ஒரு முறையாக மாற்றிக் காட்டுவதே. இந்தப் புத்தகத்தில் காணப்படும் செயல்முறைகளை, அந்தந்த இடங்களுக்குரிய தட்ப வெப்ப மாறுதல்களுக்கு ஏற்ப சிறிது மாற்றங்களுடன் விவசாயிகள் கடைப்பிடிப்பது நன்று. எங்களது அனுமானப்படி, முழு அக்கறையோடு இவைகளை ஒருவர் கடைப்பிடிக்கும் பட்சத்தில், 30% அளவு தண்ணீர் உபயோகத்தை குறைத்து, 25% அளவு இரசாயன உரங்களை குறைத்து, 20% அளவு அதிக மகசூல் பெறுவதற்கான வாய்ப்பு உள்ளது.

உலக வெப்பமயமாக்கல் சார்ந்த பிரச்சனைகள் தொடங்கிவிட்ட இந்த காலகட்டத்தில், SSI முறையானது தண்ணீர் தேவையை குறைத்து அதிக விளைச்சல் பெறும் நடைமுறைகளை சொல்லித் தருவதாக உள்ளது. இது போன்ற முயற்சிகளை ஊக்கப்படுத்தி, தேசிய அளவில் ஒரு தாக்கத்தை ஏற்படுத்துமளவிற்கு ஆவன செய்ய வேண்டியது இன்றைய தேவை. அரசாங்கமும், தன்னார்வத் தொண்டு நிறுவனங்களும் இணக்கமாக செயல்பட்டு, விவசாயிகள் இந்த வழிமுறைகளை நடைமுறைப்படுத்துவதற்கு அவசியமான எல்லா உதவிகளையும் செய்து தருவது மிக மிக முக்கியமான ஒன்றாகும்.



டாக்டர். பி.கே.ஜே. ஜே.ஜே.

தலைவர்

இக்ரிசாட்-டபிள்யூ, டபிள்யூ, எஃப் திட்டம்

இந்தியாவில் இன்று சர்க்கரை
உற்பத்தி என்பது 30,000 கோடி
மதிப்புள்ள, 3.5 கோடி விவசாயிகள்
சம்பந்தப்பட்ட, ஜவுளித் துறைக்கு
அடுத்து இருக்கும் ஒரு மாவெரும்
தொழில் துறையாக உள்ளது.





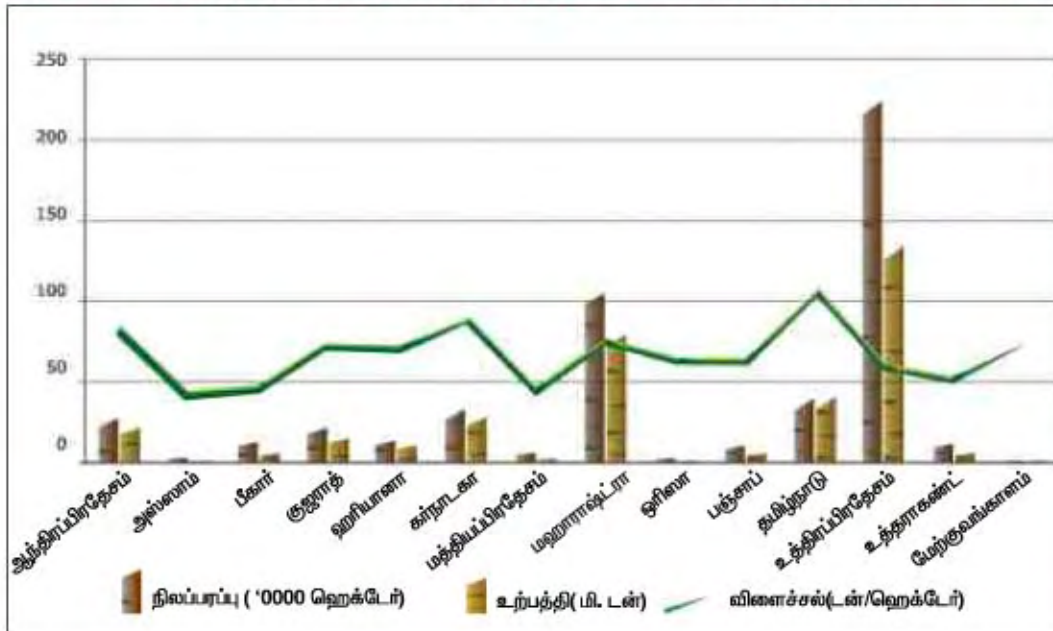
இனிப்புகள் இல்லாத விழாக்களோ, சர்க்கரை இல்லாத டீ, காபியோ நினைத்துப் பார்க்க முடியாத ஒன்று. நமது மகிழ்ச்சியான வாழ்விற்கு இனிப்பு சேர்க்கும் சர்க்கரையானது, கரும்புச் சாறிலிருந்து தயாரிக்கப்படுவது அனைவரும் அறிந்ததே. கரும்பு சாகுபடி என்பது புராண காலத்திலிருந்தே நடைமுறையில் உள்ள ஒன்று. கரும்பு பற்றிய குறிப்புகள் 5000 வருடங்களுக்கு முந்திய அதர்வண வேதத்திலேயே காணப்படுகின்றன. சமஸ்கிருத மொழியில் உள்ள “சர்க்கரா” என்ற வார்த்தையிலிருந்து, “சர்க்கரை” மற்றும் “Sugar” போன்ற வார்த்தைகள் தோன்றின.

இன்று, இந்தியாவானது கரும்பு சாகுபடி நிலப் பரப்பிலும் (41 லட்சம் ஹெக்டேர்கள்), உற்பத்தியிலும் (2007-ல் 35.5 கோடி டன்), ப்ரேசில் நாட்டிற்கு அடுத்து இரண்டாவது நிலையில் உள்ளது. இந்தியாவில் இன்று சர்க்கரை உற்பத்தி என்பது 30,000 கோடி மதிப்புள்ள, 3.5 கோடி விவசாயிகள் சம்பந்தப்பட்ட, ஐவுளித் துறைக்கு அடுத்து இருக்கும் ஒரு மாபெரும் தொழில் துறையாக உள்ளது. சர்க்கரை தவிர தீவனம், காகிதம் மற்றும் முக்கியமாக எத்தனால் உற்பத்திக்கும் கரும்பு ஆதாரமாக உள்ளது.

இந்தியாவின் கரும்பு விளைச்சலின் கீழ் உள்ள மொத்த நிலப்பரப்பில் கிட்டத்தட்ட பாதி அளவு (22.5 லட்சம் ஹெக்டேர்கள்) உத்திரப்பிரதேச மாநிலத்திலும், 10.4 லட்சம் ஹெக்டேர்கள் அளவு மஹாராஷ்ட்ரா மாநிலத்திலும் உள்ளது. உற்பத்தியிலும் உத்திரப்பிரதேசம் முதலிடத்திலும் (13.4 கோடி டன்) மஹாராஷ்ட்ரா இரண்டாம் இடத்திலும் (7.9 கோடி டன்) உள்ளன. விளைச்சலில் தமிழ்நாடு (ஹெக்டேருக்கு 105 டன்) முதலிடத்திலும், கர்நாடகா (ஹெக்டேருக்கு 88 டன்) மற்றும் ஆந்திரப்பிரதேசம் (ஹெக்டேருக்கு 82 டன்) அடுத்தடுத்த இடங்களிலும் உள்ளன. இந்தியாவின் சர்க்கரை தேவையானது நாளுக்கு நாள் அதிகரித்து வருகிறது. தற்போதைய நிலவரப்படி, வருடத்திற்கு இரண்டு கோடி டன் சர்க்கரையானது இந்தியாவில் உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது (2007-08).

கரும்பு சாகுபடியில் நீண்ட பாரம்பரியமும், அதிக அளவு நிலப்பரப்பும் கொண்டிருந்தாலும், விளைச்சலில் இன்னும் எட்ட வேண்டிய நிலையை இந்தியா எட்டவில்லை என்றே தோன்றுகிறது. சில மாநிலங்களில், ஹெக்டேருக்கு வெறும் 40 டன்களே உற்பத்தி ஆகும் நிலையில் தான் இன்று பாரதம் உள்ளது. கரும்பு விளைச்சல் மட்டுமல்ல, சர்க்கரை உற்பத்தியிலும் மிகவும் பின்தங்கிய நிலையிலேயே நாம் உள்ளோம் (கரும்பின் நிகர எடையில் 10% க்கும் குறைவு). ஆஸ்திரேலியா போன்ற நாடுகள் அதிக பட்சமாக 14% சர்க்கரையை உற்பத்தி செய்கின்றன.

மாநில வாரியாக கரும்பு சாகுபடியின் நிலப்பரப்பு, உற்பத்தி மற்றும் வீளைச்சல் பற்றிய தகவல் (2006 - 2007)



Source : Directorate of Economics and Statistics, Ministry of Agriculture

இன்று, இந்தியாவானது கரும்பு சாகுபடி நிலப் பரப்பிலும் (41 லட்சம் ஹெக்டேர்கள்), உற்பத்தியிலும் (2007-ல் 35.5 கோடி டன்), ப்ரேசில் நாட்டிற்கு அடுத்து இரண்டாவது நிலையில் உள்ளது.



சர்க்கரை

இந்தியாவின் சர்க்கரை தேவையானது நாளுக்கு நாள் அதிகரித்து வருகிறது. தற்போதைய நிலவரப்படி, வருடத்திற்கு இரண்டு கோடி டன் சர்க்கரையானது இந்தியாவில் உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது (2007-08)



கரும்பு ஆலை

**சில மாநிலங்களில்,
ஹெக்டேருக்கு
வெறும் 40 டன்களே
உற்பத்தி ஆகும்
நிலையில் தான்
இன்று பாரதம்
உள்ளது.**

இந்த நிலைமைக்கு பல காரணங்கள் இருந்த போதும், குறிப்பிட்ட சில காரணங்களை கீழே பார்க்கலாம்.

- ஆராய்ச்சி நிறுவனங்களிலிருந்து வெளியிடப்படும் மேம்படுத்தப்பட்ட இரகங்களில், ஒரு சில தவிர, மற்றவை காலப்போக்கில் முன்பிருந்த விளைச்சல் திறனை தக்க வைத்துக் கொள்வதில்லை.
- தேவையான அளவு நீர் கரும்பு விளைச்சலுக்கு கிடைப்பதில்லை என்பது ஒருபுறம் இருந்த போதிலும், கிடைக்கின்ற நீரும் முறையாக பராமரிக்கப்படாமல் வீணாக்கப்படுகிறது. மேலும், சரியான நேரத்தில் சரியான அளவு நீர் பயிருக்கு கிடைப்பதில்லை என்பதே இன்றைய பெரும்பாலான விவசாய நிலங்களின் நிலைமை.



பாரம்பரிய வெல்லம் தயாரிக்கும் முறை



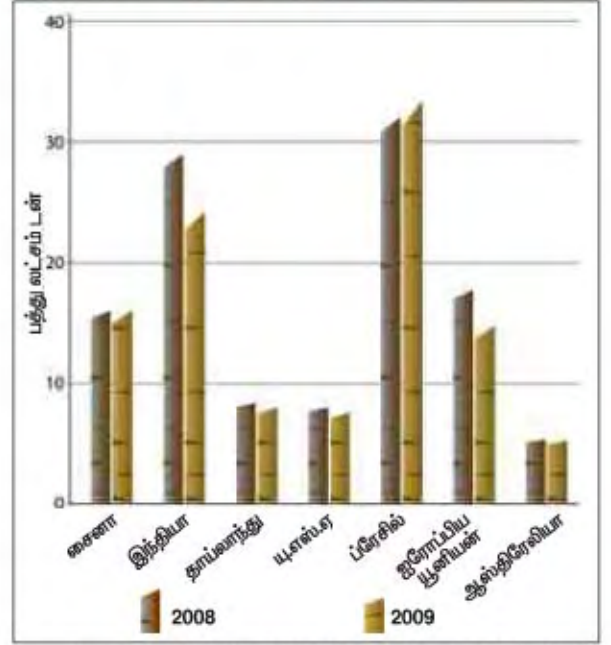
கரும்பு சாகுபடி. சார்ந்த வரழ்க்கை முறை

- இவை தவிர, கணிக்க முடியாத பருவ நிலை மாற்றங்கள், முறையற்ற சாகுபடி முறைகள், நோய் மற்றும் பூச்சித் தாக்குதல்களிலிருந்து போதிய அளவு பயிர் பாதுகாப்பு இல்லாமை, ஊட்டச்சத்து பராமரிப்பிலுள்ள குறைபாடுகள், சந்தையில் நிலவி வரும் குறைந்த விலை போன்ற காரணங்களால், கரும்பு சாகுபடி என்பதே கேள்விக் குறியோடு பார்க்கப்படும் ஒன்றாக வே விவசாயிகள் மத்தியில் ஆகிவிட்டது.

குறிப்பாக, கரும்பு விளைச்சலில் உபயோகிக்கப்படும் தண்ணீரின் அளவைப் பற்றி நாமனைவரும் அறிந்து கொள்வது அவசியம். சாதாரணமாக, 1 கிலோ சர்க்கரை உற்பத்தி செய்ய 2500 லிட்டர் அளவு தண்ணீர் தேவைப்படுகிறது. இயற்கையாக மழை பெய்வதன் மூலம் கிடைக்கின்ற தண்ணீரின் அளவு ஒவ்வொரு வருடமும் படிப்படியாக குறைந்து கொண்டேயிருக்கிறது என்பது மறுக்க முடியாத உண்மை. வரும் காலங்களில் ஏற்படும் பருவ நிலை மாற்றம், பயிர், தண்ணீர், பூச்சி மற்றும் நோய்க் காரணிகளின் மீது ஏற்படுத்தும் நேரடி மற்றும் மறைமுக தாக்கம் மிக கடுமையானதாக இருக்கும் என்று யூகிக்கப்படுகிறது. உற்பத்தி செலவும் நாளுக்கு நாள் அதிகரித்துக் கொண்டே செல்கிறது.

சில மாதங்களுக்கு முன் வெளியான உலக உணவு மற்றும் விவசாய நிறுவனத்தின் (Food and Agricultural Organization) செய்திக்குறிப்பு, இந்தியாவில் 2009ம் வருடத்திற்கான சர்க்கரை உற்பத்தியில் பெருமளவு இறக்கத்தை கணித்திருந்தது. ஒரு பக்கம் சர்க்கரைக்கான தேவை அதிகரித்து வருகிறது, அதே சமயம் மறுபக்கம் பல்வேறு காரணங்களால் சர்க்கரை உற்பத்தி பாதிக்கப்படுகிறது.

உலக சர்க்கரை உற்பத்தி ஒரு பார்வை (2008-2009)



Source : Food Outlook, Global Market Analysis, FAO, Nov. 2008

உலக உணவு மற்றும் விவசாய நிறுவனத்தின் (FAO) செய்திக்குறிப்பு, இந்தியாவில் 2009ம் வருடத்திற்கான சர்க்கரை உற்பத்தியில் பெருமளவு இறக்கத்தை கணித்திருந்தது.



கரும்பு ஆராய்ச்சி

**எஸ்.எஸ்.ஐ
முறையானது
கரும்பு சாகுபடியில்
ஒரு புதிய
அணுகுமுறை
மற்றும் நீர் சேமிப்பு
வழிகளில் ஒரு
புதிய முயற்சி.**

இதுபோன்ற பிரச்சனைகள் முன்பே SRI எனப்படும் செம்மை நெல் சாகுபடி மூலம் அணுகப்பட்டு தற்போது நெல் விளைச்சலில் ஒரு புரட்சியை ஏற்படுத்திவருகிறது. தற்போது SRI முறையில் பயன்படுத்தப்படுகிற 'குறைந்த நீர் அதிக மகசூல்' தத்துவமே மேற்படி கரும்பிலும் விவசாயிகளின் பல்வேறு பிரச்சனைகளுக்கு தீர்வாக இருக்குமென நம்பப்படுகிறது.

இந்தக் காரணங்களை கருத்தில் கொண்டு தான், சில முன்னோடி விவசாயிகளின் துணையோடு, SSI எனப்படும் இந்த முறை இங்கு தொகுத்தளிக்கப்பட்டுள்ளது. எஸ்.எஸ்.ஐ முறையானது கரும்பு சாகுபடியில் ஒரு புதிய அணுகுமுறை மற்றும் நீர் சேமிப்பு வழிகளில் ஒரு புதிய முயற்சி.

இந்த முறையில் விளைச்சலை அதிகப்படுத்தும் உத்திகளோடு, தண்ணீர் சேமிப்பு குறித்தும் முக்கியத்துவம் அளிக்கப்பட்டுள்ளது. எனவே, உற்பத்தி அதிகரிப்பதோடு நீர் நிலை ஆதாரங்கள் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் மேம்பாட்டிற்கும் உறுதுணையாய் இவை இருக்குமென்பது உறுதியாகிறது.





செம்மை கரும்பு சாகுபடி (SSI) - ஓர் அறிமுகம்

SSI எனப்படும் 'செம்மை கரும்பு சாகுபடி' முறையானது குறைந்த அளவு விதை நாற்றுகள் மற்றும் குறைந்த அளவு தண்ணீரை உபயோகித்து, சரியான அளவு ஊட்டச்சத்து மற்றும் பயிர் பராமரிப்பின் மூலம் அதிக மகசூல் பெற வழிவகை செய்யும் ஒரு பயிற்சி முறை.

SSI முறையானது அதிக அளவு விதைக் கரணைகள், நீர் மற்றும் குறுகிய இடைவெளியுடன் நடைமுறைப் படுத்தப்படும் தற்போதைய கரும்பு சாகுபடி முறைக்கு ஒரு மாற்றம்.

இதன் முக்கியக் கோட்பாடுகளானவை,

1. ஒரு விதைப்பரு சீவல்களிலிருந்து (bud chips) நாற்றாங்கால் அமைத்தல்.
2. இளம் (25 - 35 நாட்கள் வயதான) நாற்றுகளை எடுத்து நடவு செய்தல்.
3. நடவின் போது வரிசைக்கு வரிசை குறைந்தது 5 அடி இடைவெளியும், நாற்றுக்கு நாற்று 2 அடி இடைவெளியும் பராமரித்தல்.
4. நீர்ப்பாசனத்தின் போது தேவையான அளவு ஈரப்பதம் மட்டும் நிலவுமாறு நீர் பாய்ச்சுதல்.
5. இயற்கை சார்ந்த உரங்கள், பயிர் பாதுகாப்பு, மற்றும் பராமரிப்பு முறைகளுக்கு போதிய அளவு முக்கியத்துவம் அளித்தல்.
6. ஊடு பயிர் பராமரித்து மண் வளம் மற்றும் மகசூல் அதிகரிக்க ஆவன செய்தல்.



மேலே குறிப்பிடப்பட்டுள்ள எல்லா செய்முறைகளையும் ஒட்டு மொத்தமாக கடைப்பிடிக்கும் பட்சத்தில், அவை ஒன்று கூடி செயல்பட்டு அதிக விளைச்சல் பெற உதவுகின்றன. எனவே அவை ஒவ்வொன்றையும் தெளிவாக புரிந்து கொள்வது அவசியம்.

1. ஒருவிதைப் பரு சீவல்களிலிருந்து நாற்றாங்கால்

சாதாரணமாக கரும்பு நடவின் போது 2 அல்லது 3 பரு உள்ள விதைக் கரணைகளை உபயோகிப்பார்கள். இந்த SSI முறையில், ஒருவிதைப் பரு சீவல்களை மட்டும் கவனமாக அரைவட்ட வடிவில் வெட்டி எடுத்து, ஆரோக்கியமான அச்சீவல்களைக் கொண்டு நாற்றாங்கால் அமைக்கப்படுகிறது. தெரிவு செய்யப்பட்ட சீவல்கள் கோகோ பித் (தேங்காய் நார்க் கழிவு) உதவியோடு இதற்கென உள்ள ப்ளாஸ்டிக் ட்ரே (trays) களில் வளர்க்கப்படுகின்றன. இவ்வாறு நாற்றாங்கால் அமைப்பதன் மூலம் அதிக அளவு முளைப்புத் திறனை குறைந்த நாட்களிலேயே அடைவதென்பது சாத்தியமாகிறது.

2. இளம் வயது நாற்றுகளை நடவு செய்தல்

இவ்வாறு வளர்க்கப்பட்ட நாற்றுகளை 25 - 35 நாட்கள் வயது அடைந்தவுடன் வேர்ப்பகுதியிலுள்ள கோகோ பித்துடன் சேர்த்தே நடவு செய்ய வேண்டும். அப்பொழுது 5 முதல் 6 இலைகளைக் கொண்டவையாக அவை இருக்கும். சாதாரண முறையில் 2 மாதங்களில் அடையப்படும் வளர்ச்சியானது இந்த முறையில் ஒரே மாதத்தில் அடையப்படுகிறது.







அதிக அளவு பார் இடைவெளியானது வீதைக் கரணைகளின் தேவையை ஒரு ஏக்கருக்கு மொத்தம் 60,000 வீதைப் பருக்கள் கொண்ட கரணைகளிலிருந்து வெறும் 5000 நாற்றுக்களாக குறைக்கிறது.

3. அதிக இடைவெளி விட்டு நடவு செய்தல்

சாதாரண முறையில் வரிசைக்கு வரிசை 2.0 – 3.0 அடி இடைவெளி விட்டு அமைப்பது வழக்கம். இவ்வாறு அமைக்கப்பட்ட பார்களில் கிட்டத்தட்ட ஒரு ஏக்கருக்கு 30,000 இரு பரு கரணைகளை நேரடியாக நடவு செய்வது வழக்கம். ஆனால் SSI முறையில் குறைந்தது 5 அடி இடைவெளியிருக்கும் பட்சத்தில் வெறும் 5000 நாற்றுக்களே ஒரு ஏக்கர் நிலப்பரப்பிற்கு போதுமானதாக உள்ளது. இது தவிர அதிக இடைவெளி காரணமாக காற்றும், சூரிய ஒளியும் பயிர்களின் இடையே ஊடுருவ ஏதுவாக உள்ளது.

4. நீர்ப் பராமரிப்பு

கரும்பைப் பொறுத்தவரை நீர்ப்பராமரிப்பு ஒரு முக்கியமான அம்சம். பல சமயங்களில் அதிக அளவு நீர் பாய்ச்சி, வடிகால் வசதியின்றி தேங்கி நிற்கும் நீரால் வளர்ச்சியில் பாதிப்பு ஏற்படவே செய்கிறது. எனவே போதுமான ஈரப்பதம் நிலவும் வண்ணம் நீர் பாய்ச்சுவதே பயிருக்கு நல்லது. இம்முறையில், நாற்றாங்கால் பராமரிப்பு, மூடாக்கு பராமரிப்பு, பார் விட்டு பார் நீர் பாய்ச்சுதல், சொட்டு நீர்ப் பாசனம் போன்ற உத்திகள் மூலம் குறைந்தது 40% நீரானது சேமிக்கப்படுகிறது.

5. இயற்கை வழி பராமரிப்பு

SSI முறையில் அதிக அளவு இரசாயன உரங்கள், பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகள் மற்றும் களைக் கொல்லி மருந்துகளை உபயோகிப்பது முடிந்த அளவு தவிர்க்கப்படுகிறது. அதிக அளவு இயற்கை எரு உரங்கள், நுண்ணுயிர் உரங்கள் மற்றும் பயிர் பாதுகாப்பு முறைகளை உபயோகப்படுத்துமாறு விவசாயிகள் அறிவுறுத்தப்படுகிறார்கள். இரசாயன உரங்களின் அளவை, பிரித்து அளித்தல், இயற்கை உரங்களோடு கலந்து அளித்தல், வேர்ப்பகுதியில் அளித்தல், சொட்டு நீர்ப்பாசனம் வழியாக அளித்தல் போன்ற முறைகள் மூலம் வெகுவாக குறைக்கலாம். உடனடி முழு இயற்கை வழி சாகுபடி என்பது சாத்தியமில்லாத வகையில், படிப்படியான மாற்றம் நீண்ட கால நன்மைக்கு வழி வகுக்கும்.

இரசாயன முறைகளிலிருந்து படிப்படியாக இயற்கை முறைகளுக்கு மாறுவதானது விவசாயிகளுக்கு நீண்ட கால நன்மை பயக்கும்.



சொட்டு நீர்ப்பாசனம்



இயற்கை உரங்கள்

**ஊடு பயிர்
பராமரிப்பு, தொடக்க
காலத்தில்
களைகளை
குறைத்து
விவசாயிகளுக்கு
இரட்டை
வருமானத்திற்கு வழி
வகுக்கிறது.**



உருளைக்கிழங்கு ஊடுபயிர்

6. ஊடுபயிர் சாகுபடி

SSI முறையில் ஊடு பயிர் என்பது தவிர்க்க முடியாத ஒன்று. இடைவெளி அதிகமிருக்கும் பட்சத்தில் கோதுமை, உருளை, தட்டை, அவரை, கடலை, தர்பூசணி, கத்தரி போன்ற பயிர் வகைகளை முதல் 3 - 4 மாதங்களுக்கு பயிர் செய்யலாம். பயிர் இடைவெளி சிறப்பான முறையில் பயன்படுவதோடு, களைகளையும் கட்டுப்படுத்தி, அதேசமயம் விவசாயிகள் இரட்டை வருமானம் பெறுவதும் இதில் சாத்தியமாகிறது.

SSI முறையின் பயன்கள்

- விதைக் கரணைகளுக்கான செலவு 75% வரை குறைக்கப்படுகிறது.
- சீவல்களை வெட்டி எடுத்த பின்பு உள்ள கரும்புகளையும் அரைவைக்கு பயன்படுத்தலாம்.
- விதை முளைப்புத்திறன் அதிக அளவு உள்ளது.
- நாற்றுகளை அதிக தூரம் எடுத்துச் செல்வது எளிது.
- பார்களுக்கிடையேயான பயிர் பராமரிப்பு வேலைகளை செய்வது எளிது.
- ஒவ்வொரு கரும்பின் நீளம் மற்றும் எடை கூடுதலாக கிடைக்கிறது.

அட்டவணை I: சாதாரண மற்றும் SSI முறை சாகுபடிகளுக்கு இடையேயான ஒரு ஒப்புநோக்கல்.

செயல்முறைகள்	சாதாரண முறை	SSI முறை
விதைக்கரணைகள்	60,000 விதை பருக்கள் (30,000 இரு விதைப் பரு கரணைகள்) ஏக்கருக்கு 4 டன்	5000 ஒரு விதைப் பரு சீவல்கள் (ஏக்கருக்கு 50 கிலோ)
நாற்றாங்கால் தயாரிப்பு	இல்லை	உண்டு
சீரான வளர்ச்சிக்கான முயற்சிகள்	வளர்ச்சிக்கேற்ற தரம் பிரித்தல் ஏதும் இல்லை	வளர்ச்சிக்கேற்ற தரம்பிரித்தல் உண்டு
நடவு முறை	விதைக் கரணைகளை நேரடியாக நிலத்தில் நடவு செய்தல்	25-35 நாட்கள் வயதை அடைந்த நாற்றுகளை நடவு செய்தல்
இடைவெளி (வரிசைக்கு வரிசை)	2.0 - 3.0 அடி	குறைந்தது 5 அடி
தண்ணீர் தேவை	அதிகம் (தேவைக்கும் அதிகமான நீர்ப்பாசனம்)	குறைவு (தேவையான அளவு ஈரப்பதம் மட்டும் அளித்தல்)
விதை முளைப்புத் திறன்	குறைவு	அதிகம்
ஒரு பயிரிலிருந்து கிளைவிடும் முளைகளின் எண்ணிக்கை	குறைவு (10 - 15)	அதிகம் (15 - 20)
காற்று மற்றும் சூரிய ஒளி புகுவதற்கான சாத்தியக்கூறு	குறைவு	அதிகம்
ஊடு பயிர் பராமரிப்பிற்கான சாத்தியக்கூறு	குறைவு	அதிகம்



1. ஒரு விதைப் பரு சீவல் முறை

கரும்பு சாகுபடியில் விதைக் கரணைக்கான தேவையையும் செலவையும் குறைக்க பலவிதமான முறைகளை விவசாயிகளும், கரும்பு சாகுபடி வல்லுனர்களும் கடைப்பிடித்து வருகின்றனர். ஒரு விதைப் பரு கரணை நடவு, பாலிதீன் பைகளில் நாற்றுகளை வளர்த்து பின் நடவு, ஒரு விதைப் பரு சீவல்களை நேரடியாக மண்ணில் நடவு செய்தல் போன்றவை அத்தகைய முயற்சிகளில் சில. இவை எல்லாவற்றையும் விட குறைந்த அளவு விதை, அதிக முளைப்புத் திறன், சுலபமாக இடம் விட்டு இடம் எடுத்து செல்லுதல் மற்றும் பயிர்களின் ஆரோக்கியம் போன்றவற்றை கருத்தில் கொண்டு பார்க்கும் போது, ஒரு விதைப் பரு சீவல்களைக் கொண்டு நாற்றுகள் உருவாக்கும் முறையே சிறந்ததாக கருதப்படுகிறது. ஒரு விதைப் பரு சீவல் நாற்றாங்கால் அமைக்க கீழ்க்காணும் வழிமுறைகளை கடைப்பிடித்தல் நல்லது.

1.1. ஒரு விதைப் பரு சீவல்களை தெரிவு செய்தல்

- ஆரோக்கிமான 7 – 9 மாதங்களான கரும்பிலிருந்து, கணுக்களுக்கிடையே 7 – 8 அங்குலம் இடைவெளியுள்ள பகுதிகளாகப் பார்த்து விதைப் பருக்களை தெரிவு செய்வது நல்லது.
- நோய் தாக்கிய, பழுதடைந்த விதைப் பருக்களை தவிர்ப்பது அவசியம்.
- தேவையான அளவு கரும்பை (அட்டவணை 2 – ல் காணப்படும்படி) வெட்டி எடுத்துக் கொள்ளவும்.
- அவ்வாறு வெட்டப்பட்ட கரும்பிலிருந்து ஒரு விதைப் பரு சீவல்களை படத்தில் காணப்படும் 'Bud Chipper' எனப்படும் 'வெட்டுக் கருவி' கொண்டு வெட்டி எடுக்கலாம். இந்தக் கருவியானது ஒரு மரப் பலகையின் மேல் பொறுத்தப்பட்டு, மேற்புறம் உள்ள கைப்பிடியை உபயோகித்து கீழே உள்ள வெட்டுக் கத்தியை இயக்குவதற்கு ஏதுவாக அமைந்துள்ளது.
- வெட்டி எடுத்த கரும்புகளை கைகளால் சோகை நீக்கி படத்தில் காணப்படுவது போல, மரப்பலகையில் குறுக்காக வைக்கவும். விதைப்பருக்கள் வெட்டுக் கத்தியின் கீழ் நேரடியாக வருமாறு செய்து, கைப்பிடியை கீழ் நோக்கி அழுத்தவும். அவ்வாறு செய்யும் போது ஒரு விதைப்பரு சீவல் மட்டும் தனியாக வெட்டப்பட்டு விழ ஏதுவாகின்றது.
- ஒரு மணி நேரத்தில் இரண்டு ஆட்கள் உதவியோடு கிட்டத்தட்ட 500 சீவல்களை இது போல வெட்டி எடுக்கலாம்.
- உடனடியாக சீவல்களை வெட்ட முடியாத பட்சத்தில், வெட்டப்பட்ட கரும்புகளை ஒரு வாரம் வரை நிழலில் வைத்து பாதுகாக்கலாம்.

அட்டவணை 2 : ஒரு ஏக்கருக்கான கரும்பின் தேவை

கரும்பு வயது	ஒரு கரும்பிலிருந்து அதிகபட்சமாக எடுக்கப்படும் சிறந்த சீவல்கள்	கரும்புகளின் எண்ணிக்கை
7-9 மாதங்கள்	10-12	450-500

விதைப்பரு சீவல்களுக்காக கரும்பு வெட்டும் போது கைகளை உபயோகித்து சோகை உரீப்பது நல்லது. வெட்டுக்கத்தி உபயோகித்து உரீக்கும் போது விதைப் பருக்கள் சேதமாவதற்கு வாய்ப்புள்ளது.

விதைக்கான கரும்பை வெட்டும் போது கீழ்ப்புறமும் மேற்புறமும் உள்ள 3-4 குறுகிய இடைக்கணுக்களை தவிர்த்தல் நல்லது.

ஒரு விதைப்பரு சீவல்களை வெட்டும் போது ஆரோக்கியமான சீவல்கள் சரியாக மத்தியில் வருமாறு வெட்டுவது சிறந்தது.

பிளந்த, அடிபட்ட, முளைவிட்ட பருக்களை தவிர்ப்பது அவசியம்.



பரு வெட்டுக்குகுவீ



ஒரு விதைப்பரு சீவல்களை வெட்டுதல்



பரு சீவல்கள்

ஆரோக்கியமான விதைப்பருக்களை மூன்று நிலைகளில் கவனித்து தேர்வு செய்யலாம்.

அவை,

1. விதைப்பருக்களை கரும்பிலிருந்து வெட்டும் போது
2. விதை நேர்த்தி செய்யும் போது
3. ட்ரேக்களில் வைக்கும் போது

அட்டவணை 3 : விதை நேர்த்திக்கு தேவையான பொருட்கள்

இரசாயன முறை	இயற்கை கலவை முறை
மாலத்தியான் - 20 மி.லி கார்பென்டாசிம்- 5 கிராம் யூரியா - 100 கிராம்	ட்ரைகோடெர்மா / சூடோமோனாஸ் - 500 கிராம் மாட்டு கோமியம் - 1-2 லி கண்ணாம்பு - 100 கிராம்

விதை நேர்த்தி 90 % முனைப்புத் திறனை உறுதி செய்கிறது.

விதை நேர்த்திக்குப் பிறகு, சீவல்களை 2-3 மணி நேரங்கள் நிழலில் ஆறவிட்டு அதன் பின் பயன்படுத்தலாம்.



பாதி நிரப்பப்பட்ட ட்ரேக்களில் சீவல்களை இருதல்



கோகோ பித் கொண்டு சீவல்களை மூடுதல்

1.2 விதை நேர்த்தி

வெட்டப்பட்ட விதைப்பரு சீவல்களை உடனடியாக விதை நேர்த்தி செய்வது அவசியம். இரசாயன அல்லது இயற்கை கலவை முறைகளின் மூலம் செய்யப்படும் விதை நேர்த்தி, பின் நாட்களில் நோய்த் தாக்குதலிலிருந்து கரும்பை பாதுகாக்க வல்லது. கீழ்க்கண்ட முறைப்படி கரும்பில் விதை நேர்த்தி செய்யலாம்.

- பிளாஸ்டிக் அல்லது அலுமினியத்தால் செய்யப்பட்ட ஒரு பாத்திரத்தை எடுத்துக் கொள்ளவும்.
- அதில் 10 லி அளவு தண்ணீர் எடுத்துக் கொண்டு அட்டவணை 3-ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள பொருட்களை (இரசாயன அல்லது இயற்கை கலவைகள்) கொடுக்கப்பட்டுள்ள அளவில் கலந்து கொள்ளவும்.
- வெட்டி எடுக்கப்பட்ட ஒரு விதைப்பரு சீவல்களை, ஒரு துணி அல்லது சாக்குப் பையில் எடுத்துக் கொண்டு, அதனை விதை நேர்த்திக்கான கரைசலில் 10-15 நிமிடங்கள் ஊற வைத்து எடுக்கவும்.

2. நாற்றாங்கால் தயாரிப்பு

நாற்றாங்கால் நல்ல முறையில் அமைய, பொறுத்தமான இடம், நீர் வசதி, ப்ளாஸ்டிக் ட்ரே, கோகோ பித் மற்றும் பாலிதீன் விரிப்பு போன்றவை மிகவும் அவசியம். ஷேட் நெட் செட் (Shade net shed) எனப்படும் சிறிய அளவிலான அறை போன்ற அமைப்பை உருவாக்கி அதனுள் நாற்றங்கால் அமைப்பதன் மூலம், அதிகபட்சமான காற்று வீசுவது தவிர்க்கப்பட்டு நாற்றுகள் செழித்து வளர்வதற்கு அவசியமான கதகதப்பு கிடைக்கிறது. உட்புறமுள்ள மண்ணில் கரையான் மற்றும் களைகள் இல்லாமல் பார்த்துக் கொள்வதும் முக்கியம். விவசாயிகள் தனித்தனியே ஷேட் நெட் செட் போன்றவற்றை அமைத்து பராமரிப்பதைக் காட்டிலும் ஒரு குழுவாக பொது நாற்றாங்கால் அமைப்பது அல்லது ஆலை நிர்வாக உதவியோடு ஒரு முன்னோடி விவசாயியின் நிலத்தில் நாற்றாங்கால் அமைத்து மற்றவர்களுக்கு விநியோகம் செய்வது மிகவும் சிறந்தது. நாற்றாங்கால் அமைப்பதற்கான வழி முறைகளை கீழே காணவும்.

- நாற்றாங்காலுக்கு தேவையான ப்ளாஸ்டிக் ட்ரே, கோகோ பித், பாலிதீன் விரிப்பு (Polythene sheet) போன்றவற்றை தயாராக வைத்துக் கொள்ளவும்.
- வெட்டப்பட்ட சீவல்களை ப்ளாஸ்டிக் ட்ரேயில் வைப்பதற்கு முன்பு, ட்ரேயின் குழிகளில் பாதி அளவு கோகோ பித்தால் நிரப்பிக் கொள்ளவும். பிறகு சீவல்களை ஒவ்வொன்றாய் சற்று சாய்வாக குழிகளில் வைக்கவும். சீவல்களை அழுத்த வேண்டியதில்லை. விதைப் பரு மேல் நோக்கி இருக்கும் வண்ணம் (படத்தில் காணப்படுவது போல்) வைக்க வேண்டும்.
- பிறகு சீவல்களை முழுவதுமாக கோகோ பித்தால் நிரப்பி விடவும்.

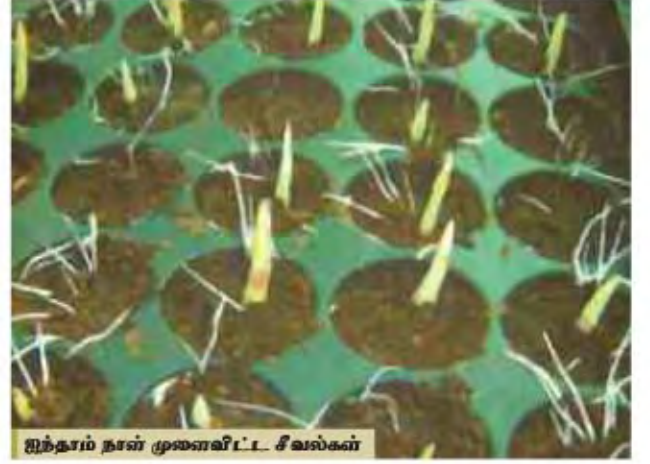


ஒன்றின் மீது ஒன்றாக ட்ரேக்களை அடுக்குதல்



பாலிதீன் வீசிப்பு கொண்டு முடுதல்

- எல்லா ட்ரேக்களையும் இவ்வாறு நிரப்பியபின், அவற்றை ஒன்றன் மீது ஒன்றாக வைத்து, காலி ட்ரே ஒன்றை தலைகீழாக மேற்புறம் வைக்க வேண்டும். நூறு ட்ரேக்களை அடுக்கு ஒன்றுக்கு 25 ட்ரேகள் வீதம் நான்கு அடுக்குகளாக அருகருகே வைக்கலாம். முன்னெச்சரிக்கையாக இவற்றை விரிக்கப்பட்ட பாலிதீன் விரிப்பின் மீது அடுக்கி வைத்தால் பிறகு அவற்றை மூடி வைக்க எளிதாக இருக்கும். அவ்வண்ணமே மூடி, கயிற்றால் கட்டி, ஏதாவது சிறிய கனமான பொருட்களை மேலே வைப்பது நல்லது. இந்நிலையிலேயே 5 - 8 நாட்கள் (வெளிப்புற வெப்பநிலைக்கேற்ப) வைத்திருக்க வேண்டும்.
- இந்நாட்களில் நீர், காற்று மற்றும் சூரிய ஒளி ஆகிய எதுவும் உள்ளே நுழையாமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். குளிர்காலமாக இருக்கும் பட்சத்தில் மின்சார விளக்கின் மூலம் வெப்பமூட்டச் செய்யலாம். நாற்றாங்கால் பருவத்தில் இதுவே முக்கியமான சமயம். முறையான பராமரிப்பில், சரியான வெப்ப நிலையில், 5 நாட்களில் வெள்ளை நிற வேர்கள் வெளிவர ஆரம்பிக்கும். இன்னும் 2 - 3 நாட்களில் விதைப்பரு முளைவிட ஆரம்பிக்கும்.



இந்தரம் நான் முளைவிட்ட சிவல்கள்



ட்ரேக்களை அடுக்குகே வைத்து பராமரித்தல்



நாற்றுக்களை தரம் பிரித்தல்

ஒரு ஏக்கருக்கு (5 X 2 அடி இடைவெளி) தேவையான 5000 நாற்றுக்களை தயார் செய்ய, 100 ட்ரேக்கள் (ஒவ்வொன்றும் 50 குழிகளுடன்) மற்றும் 150 கிலோ கோகோ பீத் அவசியமாகின்றன. நாற்றாங்கால் மற்றும் நடவுக்குப் பின் நாற்றுக்களில் ஏற்படும் இழப்பையும் கருத்தில் கொண்டே அட்டவணை 4-ல் உள்ள அளவு கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

ட்ரேக்களில் உள்ள கோகோ பீத் வறண்ட நிலையை அடையும் போது நீர் விட வேண்டும். அவை பீகபீகப்புடன் சரப்பதமாய் இருக்கும் போது நீர் விடுவதை சிறிது தள்ளிப் போடலாம்.

அதிகப்படியான நீர் நாற்றுக்களுக்கு நல்லதல்ல. எனவே மிதமான நீரை பூவாளி வழியே வழங்குவதே சிறந்தது.



நிலம் தயாரிப்பு

மண்ணில் நல்ல காற்றோட்டம் நிலவுவதற்கும், நீர்ப்பிடிப்புத் தன்மையை அதிகரிப்பதற்கும் ஒரு அடிக்கும் ஆழமான உழவு செய்தல் மிகவும் அவசியம்.

- 5 – 8 நாட்களில் மேற்புறமுள்ள ட்ரேக்களில் உள்ள முளைகளை பார்த்து, விதைப்பருக்களின் வளர்ச்சியை கணிக்கலாம். வேர்கள் கீழே உள்ள ட்ரேக்களை நோக்கி செல்லும் பட்சத்தில், ட்ரேக்களை ஒவ்வொன்றாய் வெளியில் எடுத்து கீழே விரிக்கப்பட்ட பாலித்தீன் விரிப்பின் மீது அருகருகே வைக்கவும். அவ்வாறு வைக்கும் போது நீர் விட ஏதுவாக இடைவெளி விட்டு 5 அல்லது 6 ட்ரேக்கள் ஒரு வரிசையில் வருமாறு வைப்பது நல்லது (மேலும் விபரங்களுக்கு கடைசியில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள இணைப்பை பார்க்கவும்).
- கோகோ பீத்தில் உள்ள ஈரப்பதத்தைப் பார்த்து தண்ணீர் விடுவதை ஆரம்பிக்கலாம். பூவாளியை உபயோகித்து மாலை வேளைகளில் அடுத்த 15 நாட்களுக்கு நீர் விடவும். விதைப்பருக்களிலிருந்து வெளிப்பட்ட முளையானது நன்றாக வளர்ந்து இலை விட ஆரம்பிக்கும். இரண்டு இலைகள் விட்ட பின்பு, நீர் விடுவதை சிறிது அதிகப்படுத்தலாம்.
- நாற்று வயது 20 நாட்களை அடைந்த சமயத்தில் (5 – 6 இலைகள் உள்ள நிலை) அவற்றிடையே தரம் பிரித்தல் செய்வது அவசியம். ஒத்த வயது (இலைகளின் எண்ணிக்கை மற்றும் உயரத்தை பொறுத்து) அடைந்த நாற்றுக்களை அவற்றின் தோற்றத்திற்கேற்ப வகைப்படுத்துவதே தரம் பிரித்தல் ஆகும். தரம் பிரிப்பதற்கு ஒரு நாள் முன்பு நீர் விடுவதை நிறுத்த வேண்டும். அவ்வாறு செய்யும் போது எளிதாக அவற்றை எடுப்பது ஏதுவாகும். இவ்வாறு செய்யும் போது சேதமடைந்த, வீணான நாற்றுக்களை அப்புறப்படுத்தி, நல்ல தரமான நாற்றுக்களை தேர்ந்தெடுப்பது அவசியம்.

அட்டவணை 4 : ஒரு ஏக்கருக்கு தேவையான நாற்றுக்கள்கள்

இடைவெளி தூரம் (அடி)	தேவையான நாற்றுக்கள்
4x2	6250
5x2	5000
6x2	4200
7x2	3600
8x2	3200

2.1. சீரான நாற்றுக்கள் பெற ஒரு வழிமுறை

- விதைப்பரு சீவல்களை வெட்டி எடுத்தவுடன், அவற்றில் சிலவற்றை 1% கண்ணாம்புக் கரைசலில் நனைத்து ஈரமான ஒரு சாக்குப்பையில் 3-4 நாட்களுக்கு மூடி வைக்க வேண்டும்.
- நான்காவது நாளின் இறுதியில் சாக்குப் பையை திறந்து அவற்றில் நன்கு முளைவிட்ட ஆரோக்கியமான விதைப்பருக்களை தேர்வு செய்யவும்.
- பள்ளாட்டிக் ட்ரேக்களில் முளைவிடாது போன விதைப்பருக்களுக்கு பதிலாக இந்த ஆரோக்கியமான பருக்களை எடுத்து வைக்கலாம்.
- இந்த முறை மூலம் தரமான நாற்றுக்களை பெறுவதும், சீரான வளர்ச்சியும் சாத்தியமாகிறது.

3. நிலம் தயாரிப்பு

3.1. பயிர் கழிவுகளை களைதல்

கரும்பில் நிலம் தயாரிப்பு என்பது முன்பு விளைச்சல் செய்த பயிரின் கழிவுகளை களைவதிலிருந்து தொடங்குகிறது. அவைகளை பொறுக்கி எடுத்து அப்புறப்படுத்துவது அவசியம். ரோட்டாவேட்டர் உபயோகித்து அவற்றை மண்ணோடு மண்ணாக உழுது விடுவதும் சிறந்தது.

3.2. உழவு

- பயிர் கழிவுகளை நீக்கியவுடன் நிலத்தில் உள்ள கட்டிகளை உடைத்துப் போடுதல் அவசியம். முக்கியமாக மண்ணானது, களை, கட்டி மற்றும் எந்தவித கசடுகளுமின்றி இருக்க வேண்டும்.
- பிறகு முடிவாக ட்ராக்டர் உதவியுடன் ஆழமாக ஒன்று / இரண்டு உழவுகள் (30 செ.மீக்கு மேல்) செய்ய வேண்டியது அவசியம்.
- பின் சமன் செய்யும் கருவி மூலம் நிலத்தை சமன் செய்ய வேண்டும்.

3.3. இயற்கை உரம் அளித்தல்

- SSI முறை இயற்கை முறையில் உரம் அளித்தலை ஆதரிக்கிறது. இதன் மூலம் மண்ணுக்கு தேவையான முக்கியமான சத்துக்கள் கிடைப்பதோடு, மண்ணின் உயிர்த்தன்மையும் கெடாமல் பாதுகாக்கப்படுகிறது.
- இயற்கை உரங்களான தொழு உரம் / மக்கிய உரம் / மக்கிய ப்ரஸ் மட் (Press mud) ஆகியவற்றை ஏக்கருக்கு 8 – 10 டன் என்ற அளவிற்கு அளிப்பது நன்று.
- தழைச்சத்து ஒரு ஏக்கருக்கு 112 கிலோ கிடைக்கும் அளவிற்கு சரிபார்த்து மேற்கண்ட உரங்களை இடுவது சிறப்பு.
- இயற்கை உரங்களோடு ட்ரைகோடெர்மா அல்லது சூடோமோனாஸ் நுண்ணுயிரிகளை ஏக்கருக்கு 1 கிலோ அளவில் கலந்து அளிப்பது இன்னும் சிறந்தது.

3.4. பார் அமைத்தல்

- பார்களை 5 அடி இடைவெளியில் அமைக்க வேண்டும் (படத்தில் காணப்படும் படி)
- பயிர் இடைவெளியில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட ஊடு பயிர்களை வளர்க்கும் பட்சத்தில், அதிக பட்சமாக 8 – 9 அடி இடைவெளியில் பார்களை அமைப்பதும் நடைமுறையில் உள்ளது.
- இயந்திர கலப்பையை பார்களுக்கு இடையே ஆழமாக உழுவதன் மூலம் இயற்கை உரம் மண்ணோடு நன்கு கலப்பதுடன், வேர்கள் ஆழமாக பரவி, பயிர் சாய்வது தடுக்கப்படுகிறது.

4. நடவு

நாற்றுகளை 25–35 நாட்களில் நடவு செய்வது நல்லது.

- நடவுக்கு ஒரு நாள் முன்பு நாற்றுகளுக்கு தண்ணீர் விடுவதை நிறுத்தவேண்டும். இது கோகோ பித்தை இலகுவாக்கி, நாற்றுகளை எளிதாக எடுப்பதற்கு உதவுகிறது.
- நடவின் போது, படத்தில் காணப்படும்படி, 'Z' வடிவில் நடுவது ஒவ்வொரு பயிரும் அதிகமான இடத்தை உபயோகித்து மிகுந்த அளவு கிளை விடுவதற்கு ஏதுவாகிறது.
- ஒரு நாற்றுக்கும் மற்றதிற்கும் இடையே 2 அடி இடைவெளி விட்டு நடுவது அதிக அளவு சூரிய ஒளி கிடைத்து பயிரின் அபார வளர்ச்சிக்கு துணை புரிகிறது.
- பார்களை அமைக்கும் போது நிலத்தின் ஏற்ற இறக்கங்களை கவனித்து அமைக்க வேண்டும். நல்ல சமமான நிலத்தில் வடக்கு, தெற்காக நடுவது மிகுந்த அளவு சூரிய ஒளி கிடைக்க உதவுகிறது. நாற்றுகளை (2 அடி இடைவெளியில்) ஒரு கோலைக் கொண்டு தோண்டப்பட்ட குழிகளில் நடுவது சிறந்தது. சிறிதளவு இயற்கை உரத்தை அக்குழிகளில் இட்டு பின்பு நடுவது பயிர் வளர்ச்சிக்கு நல்லது.

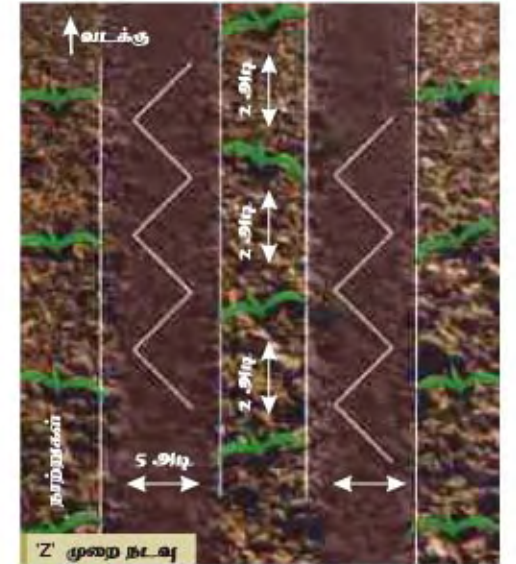


இயற்கை உரம் இடல்

இயற்கை உரங்களை கடைசி உழவிற்கு முன்பு இட்டு மண்ணோடு உழவு விடுவது அவசியம்.



பார் மற்றும் சால் முறை அமைப்பில் உரங்கள் சரியான முறையில் பயிர்களுக்கு கிடைப்பதோடு தண்ணீரும் சரியான முறையில் உபயோகிக்கப்படுகிறது.



சண்ப்பை மற்றும் அகத்தி போன்ற பகந்தான் உரப் பயிர்களை வளர்த்து நடவுக்கு முன்பு மண்ணோடு அழுத்தி உழுவது நன்று.

எதிர்காலத்தில் வேலையாட்கள் பற்றாக்குறை காரணமாக அறுவடை இயந்திரங்களை அறிமுகப்படுத்தும் பட்சத்தில், குறைந்த பட்சம் 5 அடி இடைவெளி என்பது அத்யாவசியமாக இருக்கும்.

நடவீன்போது மிதமான அழுத்தத்துடன் காற்றை நழையும இடைவெளி இல்லாமல் நன்கு நடவேண்டும்.

அதிக அளவு நீர் பாய்ச்சல் பயிரை பாதிக்கும்.



குருத்து வெட்டும் கத்தி

குருத்தை வெட்டுவதற்கு முன்பு உரமிடுவதன் மூலம் உடனடியாக முளைவீடும் கிளைக் குருத்துகளுக்கு உணவு கிடைக்கிறது.

SSI முறையில் கணையானது ஒரு வாய்ப்பாகவே பார்க்கப்படுகிறது. ஒரு வித்திலை மற்றும் இரு வித்திலைக் கணைகளை இயந்திர கலப்பைகள் மூலம் மண்ணோடு மண்ணாக உழுது விடுவதன் மூலம் மண்ணின் சத்து அதிகரிக்கப்படுகிறது.



சோகை பரப்புதல் (மூடாக்கு)

பரப்பப்பட்ட சோகைகளை இயந்திர கலப்பை மூலம் மண்ணோடு மண்ணாக உழுது விடுவது நல்லது. அதிக இடைவெளியானது இந்த செய்முறைக்கு உதவியாக உள்ளது. கட்டைக் கரும்பு சாகுபடியின் இது மிகவும் பயனளிக்கக்கூடிய ஒரு செயல்முறை.

- நாற்று களை ஈரப்பதமான மண்ணில் அளவான அழுத்தத்துடன் நடுதல் நன்று. அதிகப்படியான அழுத்தம் நாற்றுகளின் கிளைவிடும் தன்மையை பாதிக்கக் கூடும்.
- மண்ணை ஈரப்படுத்தும் பொருட்டு, நடவுக்கு முன்பு (மண்ணின் தன்மையைப் பொறுத்து உடனடியாகவோ அல்லது ஓரிரு நாட்களுக்கு முன்போ) நீர் பாய்ச்சுவது நன்று. அதேபோல் நடவுக்கு பின்பும் ஒருமுறை நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.
- நீரானது ஈரப்படுத்தும் வகையில் மிதமான அளவு கொடுக்கப்படுவது முக்கியம். அதிக அளவு நீர் பயிருக்கு நல்லதல்ல.
- பயிரானது நன்கு பிடிமானம் ஏற்பட்டவுடன் மத்தியிலுள்ள குருத்தை வெட்டிவிடுதல் ஒரே அளவான கிளைக் குருத்துகளுக்கு வழிவகுக்கும். இந்த வகையில் மிகுதியான அளவு அவை முளைத்து வருவதும் சாத்தியமாகிறது.
- நடவு செய்து 15-30 நாட்களுக்குப் பின் அல்லது 2, 3 பக்க கிளைகள் (சிம்புகள்) வந்த பின் மண்ணிலிருந்து ஒரு அங்குலம் உயரத்தில் பயிரை வெட்டி விட வேண்டும். அவ்வாறு வெட்டுவதற்கு முன் சிறிதளவு (ஒரு தேக்கரண்டி அளவு) உரமிட்டு (தழைச்சத்து), நீர் விட்டு பிறகு வெட்டுதல் நல்லது. முதன் முறையாக இதனை கடைப்பிடிப்பவர்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு நிலத்தில் கடைப்பிடித்துப் பார்த்து, நன்கு பழகிய பின் மற்ற இடங்களிலும் தொடர்வது நல்லது.

5. களை எடுத்தல்

- ஆழமாக உழுது, நீண்ட நாள் களைகளை வேரோடு எடுப்பது சிறந்தது.
- வேலையாட்களைக் கொண்டோ, கருவிகள் மூலமாகவோ நடவுக்கு பின் 30, 60 மற்றும் 90-வது நாட்களில் களையெடுத்தல் மிகவும் அவசியம்.
- இம்முறையில், பயிர்களுக்கிடையே அதிக இடைவெளி இருக்கும் பட்சத்தில், தகுந்த மற்ற வழிமுறைகள் மூலமும் களையெடுத்து பயிர் வளர்ச்சிக்கு துணை புரிவது சாத்தியமாகிறது.

6. மூடாக்கு

மூடாக்கு போடுவதன் மூலம் மண்ணிலுள்ள களைகள் கட்டுப்படுவதுடன் மண்ணுக்கு தேவையான ஈரப்பதமும் கிடைக்கிறது.

- மூடாக்கு போடுவதன் மூலம் மண்ணிலுள்ள நுண்ணுயிர்கள், மண்புழு மற்றும் இதர நன்மை செய்யும் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை பெருகி மண்ணில் காற்றோட்டமும் நீர்ப்பிடிப்புத் தன்மையும் அதிகரிக்கிறது.
- கரும்பு சோகைகளை ஏக்கருக்கு 1.5 டன் அளவு, நடவுக்கு மூன்று நாட்களுக்குப் பின் பரப்பிவிடுதல் நல்லது.

- அதே போல், சோகை உரித்த பின் அவைகளை பார் இடைவெளிகளில் பரப்பிவிடுவதும் சிறந்தது.

7. உரம் இடுதல்

மற்ற எல்லா பயிர்களைப் போலவே கரும்பு வளர்ச்சிக்கும் நுண்ணூட்டச் சத்துக்கள் மிகவும் முக்கியமானவை.

- ஒவ்வொரு நிலத்திலும் அந்த மண்ணிலுள்ள சத்துக்களின் அளவை மண்ணாப்வு மூலம் தெரிந்து கொண்டு அதற்கேற்றவாறு உரம் இடுதல் நல்லது. அவ்வாறு வசதி இல்லாத போது ஒரு ஏக்கருக்கு 112, 25 மற்றும் 48 கிலோ என்ற வகையில் தழைச்சத்து, மணிச்சத்து மற்றும் சாம்பல் சத்தை இடுவது நல்லது.
- யூரியா, சூப்பர் பாஸ்பேட், முயூரேட் ஆப் பொட்டாஷ் மற்றும் அம்மோனியம் சல்பேட் போன்ற இரசாயன உரங்கள் பெரும்பாலும் விவசாயிகளால் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இவை தவிர மேற்கண்ட சத்துக்களை இயற்கை உரங்கள் மூலமாக தருவதும் நல்லது.
- இவற்றில் மணிச்சத்தானது பொதுவாக நடவின் போதும், தழைச்சத்தும் சாம்பல் சத்தும் நடவுக்குப்பின் 45 மற்றும் 90 வது நாட்களில் பிரித்தும் அளிக்கப்படுகின்றன.
- எனவே, மண்பரிசோதனை மூலம் அறிந்து கொண்டபடி, தேவையான உரங்களை சரியான விகிதத்தில் பிரித்து அளிப்பது மிகவும் அவசியம்.
- முறையான பயிற்சிகளான அதிக இடைவெளி, வேர்ப்பகுதியில் உரமிடல், மூடாக்கு, மண் அணைப்பு போன்றவற்றை கடைப்பிடிப்பதன் மூலம், கொடுக்கப்படும் உரங்கள் சரியான அளவு பயிருக்கு கிடைப்பது ஏதுவாகிறது.
- இரசாயன உரங்களை இயற்கை உரங்களான தொழு உரம், வேப்பம் புண்ணாக்கு, ப்ரஸ்மட் ஆகியவற்றுடன் கலந்து, சால்களின் ஊடே, வேர்ப் பகுதியிலிருந்து 3-4 அங்குலம் தள்ளி அளிப்பது மிகவும் சிறந்தது. இதன் மூலம் நுண்ணுயிர்களின் உதவியோடு பயிர்களுக்குத் தேவையான சத்துக்கள் கொஞ்சம் கொஞ்சமாக விடுவிக்கப்படுகின்றன.
- அதே போல அளிக்கப்பட்ட உரங்களை உடனடியாக மண் கொண்டு மூடுதல் அவசியம். இது பதங்கமாதல் மூலம் அவை வீணாவதை தடுக்கின்றது. அதே போல் மண் அணைத்த பின் நீர் விடுவது மிகவும் அவசியம்.
- நிலத் தயாரிப்பின் போது தொழு உரம் போன்ற இயற்கை உரங்களை இடுவதன் மூலமும், நடவின் போது நவதான்யம் மற்றும் பசுந்தாள் உரப் பயிர்களை வளர்த்து மண்ணோடு உழுதுவிடுவதன் மூலமும் மண்ணுக்கு தேவையான நுண்ணூட்டச் சத்துக்கள் கிடைக்கின்றன. அது தவிர, அசோஸ்பைரில்லம், பாஸ்போ பேக்ஃரியா போன்ற நுண்ணுயிர் உரங்களையும் நடவுக்கு பின் 30 மற்றும் 60 வது நாட்களில் ஏக்கருக்கு 2 கிலோ என்ற அளவில் 200 கிலோ தொழு உரத்துடன் கலந்து இடுவது நல்லது. இவற்றை பான்களின் ஒரு புறத்தில் இட்டு மண்ணனைப்பின் போது கலந்து விடுவது நல்லது. நீர்ப்பாசனத்தின் போது ஜீவாம்ருதம் போன்ற இயற்கையான ஊட்டச் சத்துக்களை அளிப்பதும் மிகவும் அவசியம்.



உரமிடல்

நுண்ணூட்டச் சத்துக்களான இரும்பு, மங்கனீஸ், ஜின்க், தாமிரம், மாலிப்டினம் மற்றும் போரான் போன்றவற்றை இடுவது மண்ணை வளப்படுத்தி பயிர் வளர்ச்சிக்கு உறுதுணையாயிருக்கும்.

மணற்பாங்கான நிலம் இருக்கும் பட்சத்தில் உரங்களை நடவுக்குப்பின் 30, 60 மற்றும் 90-வது நாட்களில் இடுவது நலம். அதே போல் 120 நாட்களுக்குப் பின் உரமிடுவது சர்க்கரையின் தரத்தைப் பாதிக்கக் கூடும்.

உரங்களை சொட்டு நீர்ப்பாசனக் குழாய்கள் மூலம் அளிப்பது மிகுந்த பயனளிக்கக் கூடியது. செலவுகள் குறைவதோடு பயிர்களுக்கு தேவையான சத்துக்கள் நூறுசதவீதம் அவற்றிற்கு கிடைக்க ஏதுவாகிறது.

அட்டவணை 5 : நவதாசன்யம் என்பது கீழ்க்கண்ட ஒன்பது விதமான பயிர்களின் கூட்டு

பயிர்கள்	ஒரு ஏக்கருக்கான அளவு
சண்ப்பை	2 கிலோ
தக்கைப்பூண்டு	2 கிலோ
எள்	200 கிராம்
உளுந்து	1 கிலோ
பாசிப்பயிறு	1 கிலோ
துட்டைப் பயிறு	1 கிலோ
கொத்தமல்லி	1/2 கிலோ
வெந்தயம்	1/2 கிலோ
கம்பு	1/2 கிலோ

இவற்றை நடவுக்கு ஒரு வாரம் கழித்து பார்களுக்கிடையே தூவி 45 நாட்களுக்குப் பின் மண்ணோடு உழுதுவிட வேண்டும். இந்த பயிற்சியை சாகுபடி காலத்தில் இரண்டு முறை செய்வது நல்லது. அந்தந்த இடத்திற்கேற்றவாறு ஒரிரண்டு பயிர்களை மாற்றி விதைப்பதும் வரவேற்கத்தக்கதே.

அட்டவணை 6 : ஜீவாங்குதக் கரைசல் (ஒரு ஏக்கருக்கு)

பொருட்கள்	அளவு
பசுஞ்சாணம்	20 கிலோ
வெல்லம்	1 கிலோ
கடலை மாவு	1 கிலோ
நல்லெண்ணெய்	200 மி.லி
பசு மூத்திரம்	5 லி
நுண்ணூயிர் உரம் / புண்ணாக்கு	5 கிலோ
மண் (அந்த இடத்தினுடையது)	500 கிராம்

இவற்றை 100 லி தண்ணீரில் கரைத்து அவற்றை ஒரு ட்ரம்மில் ஊற்றி, 5 நாட்கள் வரை நிழலில் வைத்திருக்க வேண்டும். தினமும் இரண்டு முதல் மூன்று முறை இவற்றை நன்கு கலக்கி விட வேண்டும். பிறகு நீர்ப்பாசனத்தின் போது இந்தக் கரைசலை கரைத்து விடுவது மிகவும் பயனளிக்கும். சாகுபடி காலத்தில் 4 - 5 முறை இவ்வாறு அளிப்பதன் மூலம் அதிக அளவு தழை மற்றும் மணிச்சத்து கிடைப்பது சாத்தியமாகிறது.



கரும்புப் பயிருக்கு அதன் மொத்த வளர்ச்சிப் பருவத்தில் ஏக்கருக்கு 60 லட்சம் லிட்டர் தண்ணீர் தேவைப்படுகிறது. மழை நீரையும் சேர்த்து, இந்த அளவு தண்ணீரானது ஏக்கருக்கு 100 டன் விளைச்சல் எடுப்பதற்கு போதுமானது. ஆனால், தற்போது சாதாரணமாக 80 லட்சம் லிட்டர் தண்ணீர் விவசாயிகளால் அளிக்கப்படுகிறது. இது தேவைக்கு மிகவும் அதிகம்.

பார் முறை மற்றும் மாற்றப் பார் முறை பாசனம் மூலம் 50% வரை நீரை சிக்கனப்படுத்தலாம். "சொட்டு நீர்ப்பாசனம் மூலம் 90% வரை நீர் உபயோகிப்பதற்கு திறனை அதிகரித்து 40% - 70% வரை நீர் சேமிப்பு ஏதுவாகிறது.

8. நீர்ப்பாசனம்

கரும்பைப் பொறுத்தவரை நீர்ப்பாசனம் ஒரு முக்கியமான அம்சம்.

- சாதாரணமாக பயிரின் தேவைக்கு அதிகமாகவே நீரானது அளிக்கப்படுகிறது. அது பயிருக்கு நல்லதல்ல.
- நடவுக்குப்பின், மண்ணின் தன்மையைப் பொறுத்தும், பயிரின் வயதைப் பொறுத்தும், மழை மற்றும் ஈரப்பதத்தைப் பொறுத்தும் நீர் விடுவது கணிக்கப்படுகிறது. களிமண் தன்மை கொண்ட மண்ணிற்கு குறைந்த அளவு நீரும், மணல் தன்மை கொண்ட மண்ணிற்கு நிறைய அளவு நீரும் தேவைப்படும்.
- கிளைவிடும் பருவத்தில் (36 - 100 நாட்கள்) பத்து நாட்களுக்கு ஒரு முறையும், அதிக வளர்ச்சி பருவத்தில் (101 - 270 நாட்கள்) 7 நாட்களுக்கு ஒரு முறையும், முதிர்ச்சி பருவத்தில் (271 முதல் அறுவடை வரை) 15 நாட்களுக்கு ஒரு முறையும் நீர் விட வேண்டும்.
- ஒரு பார் விட்டு ஒரு பார் நீர் பாய்ச்சுவதன் மூலம் 50% நீர் சேமிப்பு ஏதுவாகிறது. இம்முறையில், ஒரு தடவை பாய்ச்சிய பார்களை விட்டு அடுத்த பார்களில் அடுத்த முறை நீர் பாய்ச்ச வேண்டும். இவ்வாறு மாற்றி மாற்றி நீர் பாய்ச்சுவது அவசியம்.
- SSI முறை சொட்டு நீர் பாசனத்திற்கு ஏற்றதாக உள்ளது. அதிக இடைவெளியில் ஒற்றை நாற்றுகளை நடுவது இதற்கு பொறுத்தமாக உள்ளது.



தேவையான ஈரப்பதம் அளித்தல்

9. மண் அணைத்தல்

சாதாரணமாக ஒரு பருவத்தில் இரண்டு முறை மண் அணைத்து பயிர் பாதுகாப்பு செய்யப்படுகிறது.

- முதல் முறையாக 45-ம் நாளில் உரமிட்ட பின்பு மண் அணைத்து புதிதாக முளைக்கும் வேர்களுக்கு அணைப்பு கொடுக்க வேண்டும். அப்போது சால்களின் இருபுறமும் சிறிதளவு உள்ள மண்ணை எடுத்து உரத்தின் மீது இட்டு அணைத்தல் நல்லது. பார்களிடையே கலப்பை கொண்டு உழுவதன் மூலமும் இதனை செய்யலாம். இதன் மூலம் காற்றோட்டம் அதிகரித்து வேர்களின் வளர்ச்சி துரிதப்படுகிறது.
- இரண்டாவது மண் அணைப்பை கடைசி உரமிடுதலுக்கு முன்பு செய்வது சிறந்தது. அப்போது இருபுறமும் உள்ள பார்களிலிருந்து மண்ணை எடுத்து சால்களை நோக்கி இட்டு பயிருக்கு ஆதரவாக நிரப்ப வேண்டும். இதன் மூலம் அதுவரை முளைத்த கிளைக்கரும்புகள் பலம் பெறுவதோடு புதிதாக கோந்தானை கரும்புகள் உருவாவதும் தவிர்க்கப்படுகிறது. இதன் மூலம் பார்களிருந்த இடத்தில் சால்களும், சால்களிருந்த இடத்தில் பார்களும் உருவாகும். பிறகு புதிதாக உருவான சால்கள் வழியே நீர் பாய்ச்சுவதை தொடரலாம்.

10. சோகை உரித்தல்

- கரும்புப் பயிரானது அதிக அளவு சோகை விடும் ஒரு பயிர். ஒரு சாதாரண பயிரிலிருந்து ஒரு சமயத்தில் 30 - 35 சோகைகள் விடப்படுகின்றன. ஆனால் ஒளிச்சேர்க்கைக்கு, மேற்புறமுள்ள 8 - 10 இலைகளே தேவைப்படுகின்றன. கீழ்ப்புறமுள்ள பெரும்பாலான இலைகள் ஒளிச்சேர்க்கையிலோ மற்றும் உணவுத் தயாரிப்பிலோ ஈடுபடாமல் முடிவில் காய்ந்து விடுகின்றன. ஆனால் சத்தை உறிஞ்சுவதில் மற்ற இலைகளோடு அவை போட்டியிடுவதால் பயிர் வளர்ச்சிக்கு அது தடையாகிறது. எனவே, கீழ்ப்புறமுள்ள காய்ந்த மற்றும் சில காயாத இலைகளை 5 மற்றும் 7-வது மாதத்தில் உரித்து பார் இடைவெளிகளில் பரப்புவது சிறந்தது.

SSI முறையில் நாற்றாங்கால் அமைத்தன் மூலம், முளைப்பு பருவத்திற்குரிய (முதல் 35 நாட்கள்) ஐந்து அல்லது ஆறு முறை நீர்ப்பாய்ச்சுதல் சேமிக்கப்படுகிறது.



மண் அணைப்பு

மண் அணைப்பின் பயன்கள் :

1. பயிருக்கு தேவையான பீடிமானம்
2. உரங்களை மண்ணோடு கலத்தல்
3. வேர்களின் துரித வளர்ச்சி
4. அதிகப்படியான பக்க கிளைகள் தவிர்ப்பு
5. காற்றோட்டத்தை அதிகப்படுத்தல்



சோகை உரித்தல்

சோகை உரிப்பதன் பயன்கள் :

1. சுத்தமான பயிர் பராமரிப்பு
2. பயிர்களுக்கிடையே காற்றோட்டம் அதிகரிப்பு
3. பூச்சி தாக்குதல் குறைவு
4. மற்ற பயிர் பராமரிப்பு பணிகள் எளிதாகின்றன
5. உரிக்கப்பட்ட சோகை மூடாக்கு செய்ய பயன்படுகிறது



இயற்கை பயிர் பாதுகாப்பு முறைகளும் இனக்கவர்ச்சி பொறிகளும் பூச்சிகளை அழிப்பதோடு நன்மை செய்யும் மற்ற பூச்சிகளை காக்கின்றன.



மூடாக்கு, சரியான நீர் மேலாண்மை மற்றும் மண் அணைப்பு இளங்குருத்துப் பூச்சிக்கு சரியான தீர்வு.

நோய் எதிர்ப்பு இரகங்களும், ஆரோக்கியமான விதைப்பகுக்களும் பயிரின் வளர்ச்சிக்கு இன்றியமையாதவை.

11. விட்டம் கட்டுதல்

சாதாரணமாக, 7-வது மாதத்தில் கரும்பு சாய்வதை தடுக்க, அருகருகே உள்ள சோகைகளை சுற்றிக்கட்டி கரும்பிற்கு பிடிமானம் கொடுப்பது வழக்கம்.

- இலைகள் பயிருக்குத் தேவையான உணவைத் தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகள். குறிப்பாக மத்தியில் உள்ள இலைகள் சாக்கரை உற்பத்திக்கு பெருமளவு பங்களிக்கின்றன. எனவே, விட்டம் கட்டும் போது அவற்றைத் தவிர்த்து காய்ந்த சோகைகளைக் கொண்டு கட்டுவது சிறந்தது.
- பயிர் சாய்வதைத் தடுக்க காற்று வரும் திசைக்கு குறுக்காக சவுக்கு போன்ற மரங்களை நடுவதும் ஒரு சிறந்த முறை.

12. பயிர் பாதுகாப்பு

எல்லா பயிர்களையும் போல கரும்பிற்கும் பயிர் பாதுகாப்பு என்பது மிகவும் அவசியம். கரும்பிலுள்ள முக்கியமான நோய் மற்றும் பூச்சி தாக்குதல்களையும் அவற்றிற்கான பாதுகாப்பு முறைகளையும் கீழே காணலாம்.

இளங்குருத்துப் பூழு

- மூடாக்கு மற்றும் சிறந்த நீர்ப்பராமரிப்பின் மூலமும், 35-40-வது நாட்களில் சிறிய அளவு மண்அணைப்பு செய்வதன் மூலமும் இவற்றை கட்டுப்படுத்தலாம்.
- ஸ்டர்மியாப்சிஸ் ஒட்டுண்ணியை ஏக்கருக்கு 50 என்ற கணக்கில் 45-60 நாள் பயிரில் வெளியிட்டுக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

இடைக்கணுப் பூழு

- ட்ரைகோக்ரம்மா கிலோனிஸ் ஒட்டுண்ணியை (ஏக்கருக்கு 10 அட்டைகள்) 20 மீட்டர் இடைவெளியில் பயிரின் 4-11 மாத வயதில் வெளியிடலாம்.
- இனக்கவர்ச்சி பொறியின் மூலமும் (ஏக்கருக்கு 10, 20 மீட்டர் இடைவெளியில்) 5 மாதப் பயிரில் இதனை கட்டுப்படுத்தலாம். ஆண் பூச்சிகள் இதன் மூலம் பிடிக்கப்பட்டு கொல்லப்படுகின்றன.

வேர்ப்பூழு

- வேர்ப்பூழுவை அழிக்க சிக்கனமான வழி (வேப்ப மரங்களில் காணப்படும்) அதன் வண்டுகளை கைகளால் சேகரித்து அழித்தலே ஆகும்.

செவ்வழுகல் நோய்

- இந்நோயை கட்டுப்படுத்த நோய் எதிர்ப்புத்திறன் கொண்ட இரகங்களை தெரிவு செய்வதும், விதைப் பருக்களை நல்ல முறையில் விதை நேர்த்தி செய்வதும் சிறந்த வழிகள்.
- நோய் தாக்கிய தூர்களை பிடுங்கி எரிப்பது நோய் பரவுவதைத் தடுக்கும்.

வாடல் நோய்

- ஆரோக்கியமான விதைப்பருக்கள், பயிர் சுழற்சி மற்றும் சரியான ஈரப்பதம் ஆகியவை இந்த நோயை கட்டுப்படுத்தும்.

13. ஊடு பயிர்

- கரும்பில் தட்டை, கொண்டைக் கடலை, உருளை, உளுந்து, தர்பூசணி, கோதுமை மற்றும் பலவிதமான ஊடுபயிர்களை வளர்க்கலாம். அந்தந்த இடங்களில் சிதோஷ்ண நிலையையும், பருவகாலத்தையும் கருத்தில் கொண்டு பயிரைத் தேர்ந்தெடுப்பது நலம்.
- ஊடு பயிரானது கரும்பின் 1-3 மாத வளர்ச்சிப் பருவத்தில் களைக்கட்டுப்பாட்டிற்கு உதவுவதோடு, வருமானம் பெருகவும் வழிவகை செய்கிறது.
- குறிப்பாக காற்று வெளியிலுள்ள நைட்ரஜனை பிடித்து பயிருக்கு தரவல்ல பயறு வகைகளை ஊடுபயிராக தேர்ந்தெடுப்பது பயிரின் வளர்ச்சிக்கு மிகுந்த பயனளிப்பது.
- ஊடு பயிரானது மூடாக்காக செயல்பட்டு, ஈரப்பதத்தை தக்க வைத்து, பூச்சித் தாக்குதலிலிருந்தும் பயிரை பாதுகாக்கிறது. பசுந்தாள் உரப் பயிர்களை ஊடு பயிராக வளர்ப்பதன் மூலம் மண் வளம் பெருகுகிறது.
- ஊடு பயிர் இடைவெளியிலுள்ள நிலத்தை சரியான முறையில் பயன்படுத்துவதற்கு உதவி புரிகிறது.

14. அறுவடை

பொதுவாக கரும்பில் அறுவடை என்பது ஆலையின் அரைவைக் காலத்தை கருத்தில் கொண்டு செய்யப்படுகிறது. கரும்பானது, இரகத்தைப் பொறுத்து தனது 10-12 வது மாதத்தில் தேவையான சர்க்கரை அளவினை அடைந்து, அறுவடைக்கு தயாராகிறது.

- அறுவடையின் போது கரும்பின் அடி வரை (நில மட்டத்திலிருந்து 5 செ.மீ கீழே) வெட்டி எடுப்பது மிகவும் முக்கியம். இதற்கு கோடாரி அல்லது பொறுத்தமான வெட்டுக்கத்தி அவசியம். சாதாரண கதிர் அறுவாளால் முறையற்ற வகையில் அறுவடை செய்யும் போது அதிக அளவு சர்க்கரை உள்ள அடிக்கரும்பு நிலத்திலேயே தங்கி விட வாய்ப்புகள் அதிகம். இது கரும்பு விளைச்சலை கணிசமான அளவு குறைத்து விடக் கூடும். கோடாரி கொண்டு வெட்டும் போது கட்டைப்பயிர் சாகுபடியின் போது செய்ய வேண்டிய கட்டை சீவுதல் கூட அவசியமற்றுப் போய்விடுகிறது.
- அறுவடைக்குப் பின் நிலத்தில் உள்ள சோகைகளை எரிப்பது மிகவும் தவறான ஒரு செயலாகும். அது மேல் மட்ட மண்ணில் உள்ள நுண்ணுயிர்களை அழிப்பதுடன் மண்ணின் தன்மையையும் இறுகச் செய்துவிடும். அது தவிர, மண்ணிற்கு சத்து அளிக்கக் கூடிய சோகைகளும் பயனற்றுப் போய்விடுகின்றன.



அவரை ஊடுபயிர்

ஊடு பயிர் இடைவெளியிலுள்ள நிலத்தை சரியான முறையில் பயன்படுத்துவதற்கு உதவி புரிகிறது.

அறுவடைக்குப் பின் நிலத்தில் உள்ள சோகைகளை எரிப்பது மிகவும் தவறான ஒரு செயலாகும். அது மேல் மட்ட மண்ணில் உள்ள நுண்ணுயிர்களை அழிப்பதுடன் மண்ணின் தன்மையையும் இறுகச் செய்துவிடும்.



அறுவடை

அட்டவணை 7 : தமிழ் நாட்டிற்கு ஏற்ற கரும்பு இரகங்கள்

பயி்சீடப்படும் பட்டங்கள்	ஆலைக்கேற்ற இரகங்கள்	வெல்லத்திற்கேற்ற இரகங்கள்
முற்பட்டம் (மார்கழி-தை)	கோ 86032 கோ 94008 கோ 85019 கோ க 90063 கோ உ 92102 கோ 99004	கோ 86032 கோ 99004 கோ 94008 கோ கு 94077
நடுப்பட்டம் (மாசி-பங்குனி)	கோ 86032 கோ 94008 கோ 85019 கோ 99004 கோ க 90063 கோ 86249	கோ 86032 கோ 99004 கோ 94008
பின்பட்டம் (சித்திரை-வைகாசி)	கோ 86032 கோ 99004 கோ 93076	கோ 86032 கோ 99004
சிறப்புப்பட்டம் (ஆடி-ஆவணி)	கோ 86032 கோ 99004 கோ க 90063	கோ 86032 கோ 99004 கோ க 90063

நன்றி : கரும்பு இனப்பெருக்கு நிறுவனம், கோயம்புத்தூர்





வட்டக் குழிகள்

இந்த முறையில் விதைப் பருக்களிலிந்து வளர்க்கப்பட்ட நாற்றுக்கள் வட்டமான குழிகளில் நட்டு பராமரிக்கப்படுகின்றன. இந்தக் குழிகள் 3 முதல் 5 அடி விட்டமும் 1.5-2 அடி ஆழமும் கொண்டு, ஒரு வரிசையிலிருந்து மற்ற வரிசைக்கு 7 அடியும் ஒரு குழியிலிருந்து மற்றதிற்கு 6 அடியும் விட்டு வெட்டப்படுகின்றன.

இந்த இடைவெளியில் 1050 முதல் 1150 (3 அடி விட்டம் கொண்டவை) அல்லது 500 முதல் 550 (5 அடி விட்டம் கொண்டவை) குழிகளை ஒரு ஏக்கருக்கு அமைக்கலாம். பிறகு இவற்றை தொழு உரம், ப்ரஸ் மட் மற்றும் தோண்டி எடுக்கப்பட்ட மண் ஆகியவற்றை கொண்டு, மேற்புறம் 1 அடி இடைவெளி விட்டு நிரப்ப வேண்டும்.

நாற்றுக்களை குழிக்கு 2-4 (3 அடி விட்டம்) அல்லது 6 - 8 (5 அடி விட்டம்) என்ற முறையில் குழியின் விளிம்பில் நட்டு, 5 செ.மீ அளவு மண்ணை இட்டு மூட வேண்டும். இவ்வாறு 2000 - 4000 நாற்றுக்களை ஒரு ஏக்கரில் நடுவதன் மூலம், விதைச் செலவை கூடுமான அளவு குறைக்கலாம்.

பயன்கள் :

- இம்முறையில் 20 - 25% அதிக மகசூல் பெற வாய்ப்புள்ளது.
- பயிர் வளர்ச்சியானது அதிகப்படியாகவும், முதிர்ச்சியானது சிறிது சீக்கிரமாகவே இருக்கும்.
- இம்முறையில் கரும்பின் கீழ்ப் பகுதிகள் நல்ல சூரிய ஒளியையும் காற்றையும் பெறுகின்றன.
- பூச்சிகள் தாக்குதல் குறைவாக இருக்கும்.

இம்முறையில் கரும்பின் கீழ்ப் பகுதிகள் நல்ல சூரிய ஒளியையும் காற்றையும் பெறுகின்றன.



குழியில் முளைவிட்ட பயிர்கள்

உரங்கள் நன்கு வேர்ப்பகுதிகளில் இடப்படுவதால், அவை முறையாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

வரிசைகளுக்கிடையே நல்ல இடைவெளி இருப்பதால் பயிர் பராமரிப்பு முறைகள் எளிதாக செய்யப்படுகின்றன.

உறுதியான வேர்ப்பிடிப்பினால் பயிர் சாய்வது தவிர்க்கப்படுகிறது.

விவசாயிகள் ஒரு குழியிலுள்ள பயிர்களை அதிக பட்ச ஈடுபாட்டுடன் கவனிப்பது சாத்தியமாகிறது.

- உரங்கள் வேர்ப்பகுதிகளில் இடப்படுவதால், அவை முறையாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- வரிசைகளுக்கிடையே நல்ல இடைவெளி இருப்பதால் பயிர் பராமரிப்பு முறைகள் எளிதாக செய்யப்படுகின்றன.
- உறுதியான வேர்ப்பிடிப்பினால் பயிர் சாய்வது தவிர்க்கப்படுகிறது.
- பயிர்களுக்கிடையேயான போதுமான இடைவெளி சூரிய ஒளி மற்றும் காற்றோட்டத்தை அதிகரித்து பயிர் வளர்ச்சிக்கு துணை புரிகிறது.
- சொட்டு நீர்ப்பாசனம் மூலம் நீர்ப்பராமரிப்பும், உரங்களை குழாய்வழியே அளிப்பதும் சாத்தியமாகிறது.
- விவசாயிகள் ஒரு குழியிலுள்ள பயிர்களை அதிக பட்ச ஈடுபாட்டுடன் கவனிப்பது சாத்தியமாகிறது.
- உளர் நிலங்களிலும் இம்முறை அதிக பலனளிப்பதோடு, கட்டைப்பயிர் சாகுபடியிலும் அதிக விளைச்சலை தருகிறது.
- ஒரே அளவான பயிர் வளர்ச்சிக்கும், சர்க்கரை அதிக அளவு பெறுவதற்கும் இம்முறை உதவுகிறது.
- முக்கியமாக நாற்றுக்களை ஆழத்தில் வைப்பதால், வறட்சி சமயத்திலும், நீர் இல்லாத பட்சத்திலும், குழியில் உள்ள ஈரப்பதம் காரணமாக பயிர் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படாமல் விளைச்சல் கிடைக்கிறது.



சொட்டு நீர்ப்பாசனத்தில் குழி வரிசை



கட்டைப்பயிர் சாகுபடி

கட்டைப்பயிர் சாகுபடி என்பது முதலில் நடப்பட்ட கரும்பின் அறுவடைக்குப் பிறகு, கீழ்ப்புறமுள்ள மீதமுள்ள பகுதியிலிருந்து மீண்டும் பயிர் சாகுபடி செய்யும் முறை. இது பொதுவாக எல்லோராலும் கடைப்பிடிக்கப்படும் செயல்முறை. இம்முறையில், விதை மற்றும் நிலத் தயாரிப்பிற்கான செலவு முற்றிலும் சேமிக்கப்படுகிறது. கட்டைப் பயிர் நன்கு பராமரிக்கப்படும் போது நல்ல மகசூல் பெறுவது உறுதியாகிறது.

ஆனால் நல்ல கட்டைப் பயிருக்கு, நல்ல முதல் பயிர் ஆதாரம். முதல் பயிர் அறுவடை செய்து ஒரு வாரத்திற்குள் கட்டைப் பயிர் பராமரிப்பு முறைகளான கட்டை சீவுதல், பார் உடைத்தல், சொட்டை (பாடு வாசி) ஏற்பட்ட இடங்களை நிரப்புதல் போன்ற பணிகளை தொடங்க வேண்டும்.

கட்டை சீவுதல்

- அறுவடைக்குப் பின் கீழ்ப்புறமுள்ள சோகை மற்றும் அடிக்கரும்புகளை கூரான வெட்டுக் கத்தி கொண்டு வெட்டி அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.
- இதன் மூலம் கீழ்ப்புறமுள்ள, ஆரோக்கியமான விதைக்கண்கள் துளிர் விடுவதுடன் ஆழமான வேர்ப்பரவலுக்கும் சாத்தியமாகிறது.
- இவ்வாறு பரவும் வேர்கள் ஊட்டச்சத்தை நல்ல முறையில் உறிஞ்சி, ஈரப்பதத்தை உபயோகித்து பயிர் வளர்ச்சிக்கு துணை புரிகின்றன.

பார் உடைத்தல்

- கலப்பையை கொண்டு உழுவதன் மூலம் பார்களை உடைத்து விடுவது நன்று.
- இதன் மூலம் மண் இலகுவாவதுடன் வேர்களின் வளர்ச்சியும் துரிதப்படுகிறது.

காலியிடங்களை நிரப்புதல்

- 60 செ.மீ இடைவெளியில் கட்டைப் பயிர் இல்லாத பட்சத்தில், அங்குள்ள காலியிடங்களை நிரப்புதல் அவசியம்.

நோய் மற்றும் பூச்சிகள் தாக்கிய பயிரை கட்டைப் பயிர் விடுவது தவறு.

கட்டைப் பயிர் துளிர் விடுவதற்கு ஏதாவன சிதோஷ்ண நிலை நிலவும் போது முதல் பயிரை அறுவடை செய்வது சிறந்தது.

முடிந்த அளவு முதல் பயிரை நிலத்தோடு சேர்த்து அறுவடை செய்வது அவசியம்.

ஒரு ஏக்கர் கட்டைக் கரும்பிற்கு இரண்டு கிலோ சுண்ணாம்பை 100 லி தண்ணீரில் கரைத்து அறுவடைக்குப் பின் ஒரு வாரம் கழித்து தெளிப்பது சிறந்தது. இது உடனடியாக முளைகள் கிளைத்து எழுவதற்கு துணை புரிகின்றன.



கட்டைப்பயிர் சாகுபடி



ஆரோக்கியமான கட்டைப்பயிர்

- அதிகமாக பக்கக் கிளைகள் கொண்ட பயிரிலிருந்து சிலவற்றை வேரோடு பிடுங்கி இந்த பயிரிலில்லாத காலியிடங்களில் (மண்ணில் ஈரம் இருக்கும் போது) நட வேண்டும்.
- நாற்றாங்காலில் நாற்றுகள் தயாராகியிருக்கும் பட்சத்தில் அவற்றைக் கொண்டும் காலியிடங்களை நிரப்பலாம்.

வரிசை களைதல்

- குறுகிய இடைவெளியில் கரும்பு சாகுபடி செய்திருக்கும் பட்சத்தில், கட்டைப் பயிர் சாகுபடியின் போது வரிசை களைதலை கடைப்பிடிக்கலாம்.
- இம்முறையில் குறுகிய இடைவெளியில் (உதாரணமாக 3 அடி) உள்ள வரிசையில் உள்ள மொத்த கட்டைகளையும் பெயர்த்து எடுத்து அப்புறப்படுத்த வேண்டும். இவ்வாறு ஒரு வரிசை விட்டு மற்றதை அகற்றும் போது 3 அடி இடைவெளியென்பது 6 அடியாக மாறிவிடும். கலப்பை கொண்டு உழுவதன் மூலம், பார்கள் உடைந்து வரிசையில் உள்ள கட்டைப் பயிர்களை இலகுவாக பெயர்த்து எடுப்பது சாத்தியமாகிறது.
- இவ்வாறு பெயர்த்து எடுக்கப்படும் கட்டைப்பயிர்களை அடுத்த வரிசையில் உள்ள காலியிடங்களை நிரப்பப் பயன்படுத்தலாம். எனவே, இவ்வாறு குறுகிய இடைவெளியிலுள்ள வரிசைப் பயிர்களை அப்புறப்படுத்துவதன் மூலம் அதிக இடைவெளியுடன் (6 அடி) பயிர்கள் நன்கு துளிர்விட்டு, ஊட்டச்சத்து மற்றும் சூரிய ஒளி சரியான அளவில் கிடைத்து நல்ல மகசூல் பெறுவது சாத்தியமாகிறது.

உரமிடுதல்

- கட்டைப்பயிருக்கு, முதல் பயிருக்கு அளிக்கும் அளவில், முழு அளவு மணிச்சத்தை 10-வது நாளில் அளிப்பது அவசியம். இவற்றை மேற்கண்ட செய்நேர்த்திகளை செய்து முடித்த உடன் அளிப்பது நல்லது.
- மீதமுள்ள தழைச்சத்து மற்றும் சாம்பல் சத்துகளை 10, 40 மற்றும் 70-வது நாட்களில் பகிர்ந்து அளிக்க வேண்டும். அதுபோலவே இயற்கை உரங்களை 30 மற்றும் 60-வது நாட்களில் அளிக்க வேண்டும்.
- மேற்கண்ட செய்முறைகளோடு, மற்ற பயிர் பராமரிப்பு முறைகளான நீர்ப்பாசனம், களை எடுப்பு மற்றும் மண் அணைப்பு போன்றவற்றை முதல் பயிரில் கடைப்பிடித்தவாறே தொடர்வது அவசியம். கட்டைப்பயிரானது முதல் பயிரின் வளர்ச்சி காலத்தோடு ஒப்பிடும் போது ஒரு மாதம் முன்னதாகவே முதிர்ச்சி அடைகிறது. சாதாரணமாக கட்டைப்பயிர் சாகுபடி 2 அல்லது 3 பருவ காலங்களுக்கு கடைப்பிடிக்கப்படுகிறது. SSI முறையில் தரமான நாற்றங்கன்றுகளைக் கொண்டு முதல் பயிர் சாகுபடி செய்யும் போது 5 - 6 கட்டைப்பயிர் சாகுபடி செய்வது சாத்தியமாகிறது. சொட்டு நீர்ப்பாசன முறையை கடைப்பிடிப்பதன் மூலம் கட்டைப் பயிர் சாகுபடியில் கூடுதல் மகசூல் கிடைக்கிறது.

கரும்பானது மிகவும் முக்கியமான ஆலை சார்ந்த ஒரு பண்ப்பயிர். இந்தியாவானது கரும்பு உற்பத்தியில் உலகத்திலேயே இரண்டாம் இடத்தில் உள்ளது. சர்க்கரை தவிர, தீவனம், காகிதம் மற்றும் இயற்கை எரிபொருள் தேவைக்கும் கரும்பு அவசியமாக உள்ளது. இவ்வளவு தேவைகள் இருந்தாலும் கரும்பு உற்பத்தி என்பது பல்வேறுபட்ட காரணங்களால் பாதிக்கப்படும் ஒரு நிலையில் தற்போது உள்ளது.

அதிகமான நீர் உறிஞ்சும் பயிராக கரும்பு இருப்பதாலும், நாட்டின் நீராதாரங்கள் மற்றும் நீர் இருப்பு என்பது மிகுந்த கவலைக்குரிய நிலையை எட்டியிருக்கும் இந்த நிலையில், கரும்பு சாகுபடி என்பது எந்த வகையிலும் கடினமான ஒன்றாக மாறியுள்ளது.

எனவே, அதிக இடுபொருள் இட்டு அதிக நீர் உபயோகிக்கும் முறைகளை ஒழித்து, குறைந்த இடுபொருள்களுடன், சரியான அளவு நீர்ப்பராமரிப்பின் மூலம் அதிக மகசூல் ஈட்டுவதென்பது தற்போதைய காலத்தின் கட்டாயம். செம்மை கரும்பு சாகுபடி என்னும் SSI முறையானது அதற்கான ஒரு முயற்சியின் தொடக்கமே.

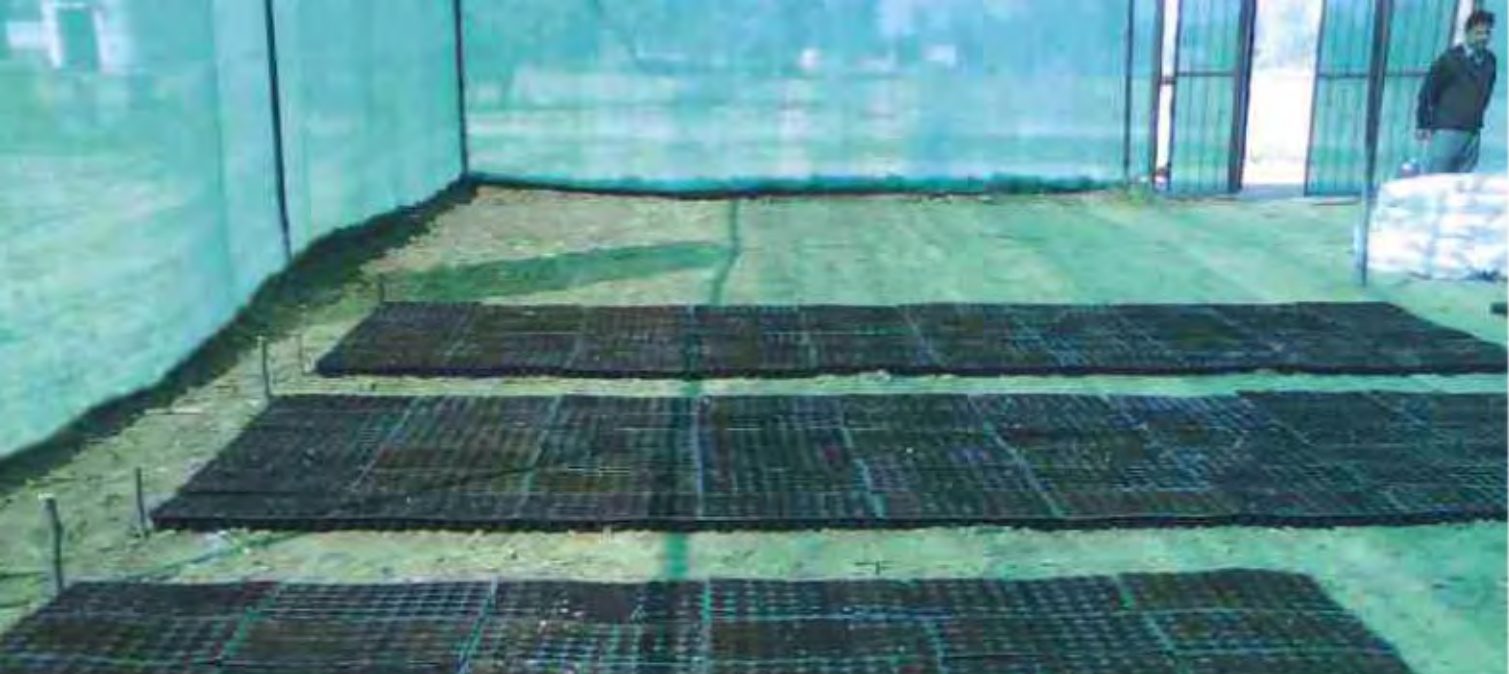
SSI முறையின் பயன்கள்

- தண்ணீர் உபயோகிப்பு திறன் கூடுகிறது.
- சரியான அளவு உரங்களை உபயோகிப்பதன் மூலம் பயிர்களுக்கு ஊட்டச்சத்து பராமரிப்பு சிறப்பாக அமைகிறது.
- காற்று மற்றும் சூரிய ஒளி அதிக அளவு பயிர்களுக்கு கிடைக்கிறது. அதனால் கரும்பில் சர்க்கரை கட்டுமானம் அதிகரிக்கிறது.
- பயிர் சாகுபடி காலம் ஓரளவு குறைய வாய்ப்பிருக்கிறது.
- மொத்த சாகுபடி செலவு குறைகிறது.
- விவசாயிகளுக்கு ஊடுபயிர் மூலம் இரட்டை வருமானம் கிடைக்கிறது.

SSI முறையை கடைப்பிடித்து விவசாயிகள் சரியான அளவு ஊட்டச்சத்து மற்றும் நீர்ப்பராமரிப்பின் மூலம் அதிக விளைச்சல் பெறலாம். எனவே இம்முறையின் மூலம் பொருளாதார மேம்பாடும், சுற்றுச் சூழல் பாதுகாப்பும் ஒரே சமயத்தில் பேணப்படுகிறது.

SSI முறையை கடைப்பிடித்து விவசாயிகள் சரியான அளவு ஊட்டச்சத்து மற்றும் நீர்ப்பராமரிப்பின் மூலம் அதிக விளைச்சல் பெறலாம்.





ட்ரேயின் அளவு
(50 குழிகள்)

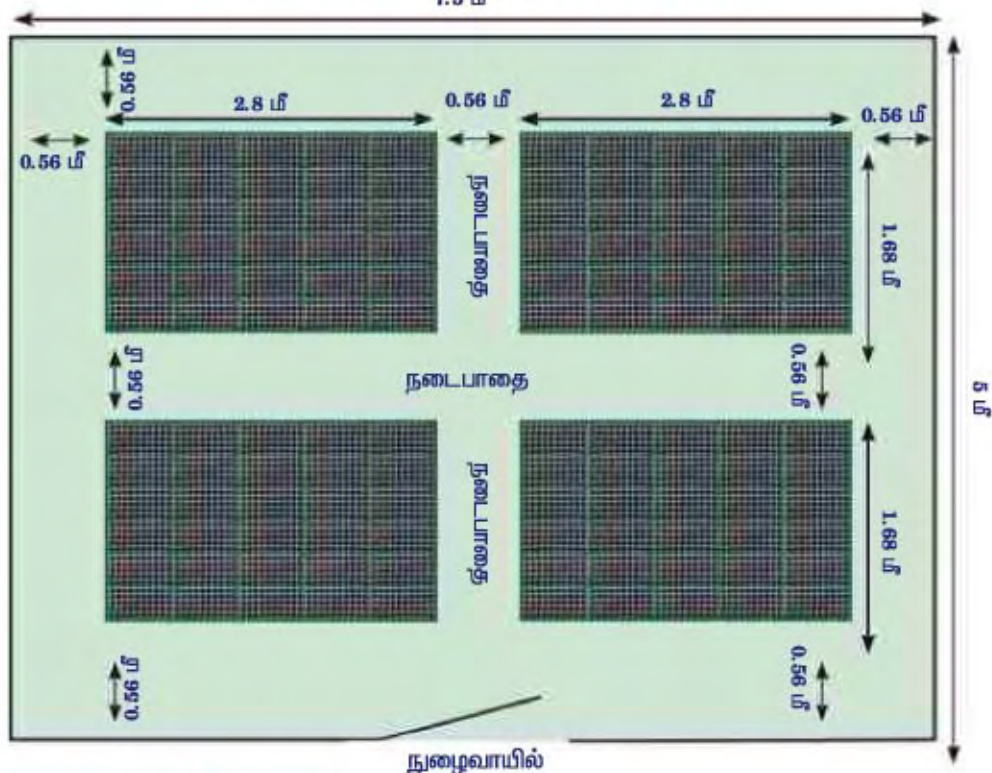
0.56 மீ

0.28 மீ



ஷேட் நெட் செட் அளவு (1 ஏக்கருக்கு)

7.5 மீ



ஒரு ஏக்கர் நடவுக்கு தேவையான ட்ரேக்கள்

இடைவெளி தேவையான ட்ரேக்கள்

4 x 2 அடி 120

5 x 2 அடி 100

ஷேட் நெட் செட் அளவு: நீளம் - 7.5 மீட்டர், அகலம் - 5 மீட்டர், உயரம் - 3 மீட்டர் (நடுவில்), 2.5 மீட்டர் (ஓரங்களில்)

-மேலே குறிப்பிடப்பட்டுள்ள வகையில் அமைக்கப்படும் செட்களில் 120 ட்ரேக்களை பரப்பிவைக்கலாம். இடவசதி, தேவையான நாற்றுகளின் அளவு, பராமரிக்கப்படும் இடைவெளி, ஆகியவற்றைப் பொறுத்து செட்களின் அளவை அதிகப்படுத்திக் கொள்ளலாம். மழைக் காலங்களில் செட்களின் மேற்புறம் பிளாஸ்டிக் விரிப்பை பரப்பி வைப்பது, நாற்றுகளின் மீது நேரடியாக மழைநீர் விழுவதை தவிர்க்கும்.

-நாற்றாங்காலுக்கு தேவையான பொருட்களை அதற்குரிய உற்பத்தியாளர்கள் அல்லது தோட்டக்கலை மற்றும் வன இலாகா சம்பந்தப்பட்ட பொருட்கள் விற்கும் கடைகளில் இருந்து வாங்கலாம்.

இக்ரிசாட்- டிள்யூ டிள்யூ எஃப் - ஆல் நடத்தப்பட்ட பயிற்சிகள் மற்றும் செயல்பாடுகள்



அத்திரப்பிரதேசத்திலுள்ள விவசாயத்தில் திரீவேணி சர்க்கரை ஆலை அதிகாரிகளுக்கு SSI முறை குறித்து பயிற்சி.



தமிழ்நாட்டை சேர்ந்த விவசாயிகள் களப்பயிற்சியில் ஈடுபடுதல்.



உத்திரப்பிரதேசத்தின் திரீவேணி ஆலைக்குட்பட்ட பகுதியில் நூற்று நடவு குறித்து பயிற்சி.



ஒர்ஸாலைச் சேர்ந்த விவசாயிகளுக்கு இக்ரிசாட்டில் SSI முறை குறித்து பயிற்சி.



பஞ்சாபை சார்ந்த விவசாயிகள் குழுக்கு வெட்டப்பட்டு முளைவிட்ட பயிர்னை பார்வைபிட்டல்.



ஒரிஸாவின் நயாகர் மாவட்ட விவசாயிகள் களப்பயிற்சியில் ஈடுபடுத்தல்



அந்திராவின் ஹத்தவரில் கரும்பு நெற்றுகள் நடவு செய்யும் விவசாயி.



கர்நாடகாவைச் சேர்ந்த விவசாயிகள் மற்றும் தன்வாசர்வ தொண்டு நிறுவன அழியர்களுக்கு களப்பயிற்சி.

செம்மை நெல் சாகுபடி - ஓர் அறிமுகம்

SYSTEM OF RICE INTENSIFICATION என்னும் செம்மை நெல் சாகுபடி மடகாஸ்கர் நாட்டிலுள்ள போற்றுதலுக்குரிய ஹென்றி டி லாலேனே என்ற கிறித்தவ பாதிரியார் அவர்களது தொடர் முயற்சியால் 1980 ஆண்டு உருவானது. SRI என்ற செம்மை நெல் சாகுபடி முறையானது, 1990 ம் ஆண்டிற்குப்பின் திருவாளர் டாக்டர். நார்மன் அப்துஹாஃப் (கார்னல் பல்கலைக்கழகம்- அமெரிக்கா) அவர்களது தொடர் முயற்சியால் உலகமெங்கும் பரப்பப்பட்டது. இன்று தமிழகம் உட்பட இந்தியாவில் பல மாநிலங்களில் விவசாயிகளால் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டு நிறைந்த பலனை தந்துகொண்டுருக்கிறது.

செம்மை நெல் சாகுபடி முறை என்பது காலம்காலமாக நடைமுறையில் உள்ள நடவு முறையிலிருந்து சற்று மாற்றப்பட்ட புதிய தொழில்நுட்பம். அதில் நாற்றங்கால் தயாரிப்பு, இளவயது நடவு, நீர், உரம் மற்றும் களை நிர்வாகம், போன்றவைகள் முக்கியத்துவம் பெறுகிறது. மண் வள பாதுகாப்பு, நடவு முறை, நீர் நிர்வாகம், மற்றும் களை கட்டுப்பாடு போன்ற உழுவியல் முறைகளில் சற்று மாற்றம் செய்து விவசாயிகளால் மேம்படுத்தப்பட்ட ஒரு முறையே SRI எனப்படும் செம்மை நெல் சாகுபடி முறையாகும்.

செம்மை நெல் சாகுபடி செய்ய நிலமானது நன்கு சமப்படுத்தப்பட்ட வடிகால் வசதியுள்ளதாக இருக்கவேண்டும். நீர் வடியுமாறு சிறு வாய்க்கால்கள் சுமார் 30 செ.மீ இருக்குமாறு அமைக்க வேண்டும். கால்நடைக் கழிவுகள், பண்ணைக் கழிவுகள் மற்றும் இயற்கை உரங்களை அதிக அளவில் பயன்படுத்துவதால் மண்ணில் நுண்ணுயிர் பெருக்கம் ஏற்பட்டு, அதன் செயல்பாடு அதிகரிப்பதால் மண் வளம் அதிகரிக்கிறது.

தயார் செய்யப்பட்ட வயலின் ஓரத்தில் 1 சென்ட் இடத்தில் நாற்றங்கால் மேடை 5 செ.மீ உயரத்தில் தயாரிக்கப்பட்டு , அதன்மீது பாலித்தீன் அல்லது பிரித்த உரப்பைகளை விரித்து, அதன்மீது 5 செ.மீ உயரத்திற்கு மண் நிரப்பி விதை நேர்த்தி செய்யப்பட்ட 3 கிலோ விதையை தூவ வேண்டும். மண்ணில் 1 கிலோ DAP, மக்கிய தொழுவரம் இடுவதால் நாற்று நன்கு வாளிப்பாக இருக்கும். குறைவான விதையே தேவைப்படுவதால் விதைக்கான செலவை பெறுமளவு குறைக்கமுடியும்.



நாற்றுக்கள் ஆரோக்கியமாக இருப்பதால் அவை நன்கு தூர்பிடிக்கும் வீரியத்துடன் உள்ளன. நாற்றுக்கள் 8 முதல் 12 நாட்கள் வயதில் நடவு செய்ய வேண்டும்.

அதிகபட்சம் 15 நாட்களுக்குள் நடவு முடிக்க வேண்டும். இளம் நாற்றுக்கள் 25X25 செ.மீ இடைவெளியில் சதுர வடிவில் சதுர மீட்டருக்கு 16 குத்துக்கள் இருக்குமாறு நடவு செய்ய வேண்டும். நடவுக்கு அடையாளமிடப்பட்ட கயிறையோ அல்லது நடவு அடையாளக்கருவியோ (marker) பயன்படுத்தலாம்.

நாற்றுக்கள் நடும்போது ஒற்றை நாற்றை தாய் மண்ணோடு 1-2 செ.மீ ஆழத்தில் வேர் பகுதி மண்ணில் நேராக இருக்குமாறு நடவு செய்ய வேண்டும்.

வயலில் அதிக நீர் தேக்காமல் காய்ச்சலும் பாய்ச்சலுமாக பராமரிக்க வேண்டும்.

நட்ட 10,20,30,40 நாட்களில் களைக்கருவி (weeder) மூலம் களைகளை மண்ணில் அழுக்க வேண்டும். இதனால் மண்ணில் காற்றோட்டம் ஏற்பட்டு வேர்களின் பணியும், நுண்ணுயிர்களின் செயல்பாடும் அதிகளவில் இருக்கும். நீண்ட வேர் வளர்ச்சியால் அதிக தூரங்களும் (40-85 தூர்கள்) , தடிப்பான தண்டு பகுதியும், பரந்த இலைப்பகுதியும் உண்டாகிறது. இதன் பயனாக தூர்களில் அதிக திரட்சியான நெல் மணிகள் கிடைக்கின்றன. ஒருங்கிணைந்த ஊட்டச்சத்து நிர்வாகத்தை கடைபிடிப்பதன் மூலம் இயற்கை, உயிர் உரங்கள் மற்றும் இரசாயன உரங்களை பயிருக்கு தேவைப்படும் காலத்தில் தேவைப்படும் அளவில் மட்டும் இட வேண்டும்.

செம்மை நெல் சாகுபடி முறையில் மேற்கண்ட அதி முக்கிய கோட்பாடுகளை கடைபிடிப்பதன் மூலம் பயிர் நன்றாக வளர்வதால் அதிக விளைச்சலுடன், அதிக வைக்கோல் கிடைப்பதுடன் விவசாயிகளுக்கு மிகுந்த லாபம் கிடைக்கிறது.





Publications on System of Rice Intensification (SRI)



1. **More Rice with Less Water,**
SRI System of Rice Intensification (English), 2007
WWF, Hyderabad.
2. **Towards A Learning Alliance,**
SRI in Orissa (English) 2007,
ICRISAT-WWF Project, Hyderabad and
XIM, Bhubaneswar.
3. **More Rice with Less Water**
Small State, Big Results (English) 2007
Department of Agriculture, Tripura
ICRISAT-WWF Project
ICRISAT, Patancheru, Hyderabad.
4. **System of Rice Intensification**
Farmers' Experiences from India (English) 2008
WWF-ICRISAT Project
ICRISAT, Patancheru, Hyderabad.
5. **Paddy Cultivation through SRI Methods**
Farmer case studies from Warangal District, (Telugu)
2009 CROPS, EU-WWF Project
6. **Booklet on System of Rice Intensification,** (Telugu)
2008 CROPS
EU-WWF Project
7. **Booklet on System of Rice Intensification,** (Tamil)
2007 C. Pushpalatha,
Ekoventure, Puducherry
8. **SRI Fact Sheets India and Few Other States**
(English) 2008
WWF-ICRISAT Project,
ICRISAT, Patancheru, Hyderabad.
9. **SRI Newsletter,** 2008-2010
WWF-ICRISAT Project
ICRISAT, Patancheru, Hyderabad.
10. **Realize Full Potential of Paddy Plant**
SRI Method of Paddy Cultivation
(English, Telugu, Hindi and Oriya) 2008
WASSAN, WASSAN-ICRISAT Dialogue Project
11. Booklet on **"System of Rice Intensification"**
(Telugu and English), 2004
ANGRAU, Hyderabad.
12. **Manual on "SRI"**
A Revolutionary Method of Rice Cultivation"
(English) 2004
ANGRAU, Hyderabad.
13. Booklet on **"SRI Vs. Conventional Rice Cultivation"**
(Telugu and English), 2006
ANGRAU, Hyderabad.
14. **"SRI Paddathilo Vari Saagu Karadeepika"** (Telugu), 2005
ANGRAU,
Hyderabad.
15. **"SRI Vari Saagu Rythula Anubhavaalu"** (Telugu), 2005,
ANGRAU
Hyderabad.
16. **"SRI Paddathilo Vari Sedyam"**
Vari Mokka Digubadilo Purthi Samarthiam (Telugu)
2005 and Revised 2006
Centre for Sustainable Agriculture (CSA)
WASSAN,
WWF, et al, Secunderabad.

17. **"Chirantan Krishi Nimanthae"**
SRI Ba Sadhan Dhanochsho Padhathi (Oriya), 2005
Centre for Sustainable Agriculture (CSA)
WASSAN, WWF, et al, Secunderabad.
18. **Farmers' Experiences in SRI Cultivation** (English), 2007
ANGRAU, Hyderabad.
19. **System of Rice Intensification in India**
Innovation History and Institutional Challenges
(English), 2006
WWF, Hyderabad and XIM, Bhubaneswar.
20. **System of Rice Intensification**
Weeders - A Reference Compendium (English), 2006
WASSAN, Secunderabad.
21. **Taking Roots, Experiences with**
System of Rice Intensification in Andhra Pradesh
(English), Centre for Sustainable Agriculture
(CSA) & WASSAN, Secunderabad.
22. **Proceedings of First National Symposium on**
System of Rice Intensification (SRI)
Present Status and Future Prospects
(English), 17th & 18th November, 2006
Directorate of Rice Research (DRR)
Rajendranagar, Hyderabad and
WWF-ICRISAT Project, ICRISAT, Patancheru.
23. **Abstracts of First National Symposium on**
System of Rice Intensification (SRI)
Present Status and Future Prospects (English)
17th & 18th November 2006
Directorate of Rice Research (DRR)
Rajendranagar, Hyderabad.
24. **Papers and Extended Summaries of the Second National**
Symposium on System of Rice Intensification in India
Progress and Prospects (English), 3rd & 5th October 2007
WWF-ICRISAT Project, ICRISAT, Patancheru, Hyderabad.
25. **System of Rice Intensification (SRI)**
A Water Saving and Productivity Enhancing Strategy in
Irrigated Rice (English), DRR Technical Bulletin 2007
Directorate of Rice Research (DRR)
Rajendranagar, Hyderabad.
26. **Sustainable Agriculture and the International Rice**
Wheat System, 2004
by Rattan Lal et al,
CRC Press, USA (1ISBN 0824754913).
27. **Biological Approaches to Sustainable Soil Systems**
by Norman Thomas Uphoff, 2006
CRC Press, USA (1ISBN 574445839).
28. **Participatory Research and Development for Sustainable**
Agriculture and Natural Resource Management
by Julian F. Gonsalves et al 2005
1DRC, Canada, (1ISBN 1552501833).

A few websites

www.sri-india.net

www.ciifad.cornell.edu/sri

www.wassan.org

www.indg.in

www.tropantag.de

www.tnau.ac.in

Publications on Sustainable Sugarcane Initiative (SSI)

SSI Manual in Hindi, English, Tamil
Telugu, Marathi and Oriya

Sugarcane Matters
SSI newsletter



Visit sri-india.net for more information on SSI and SRI





விவசாயத்தில் நீர் உபயோகிப்புத் திறன் மேம்பாடு குறித்த ICRISAT-WWF-ன் இந்த திட்டமானது நெல்லில் செம்மைநெல் சாகுபடி (SRI) குறித்தும், கரும்பில் செம்மை கரும்பு சாகுபடி (SSI) குறித்தும் பணியாற்றிவருகிறது. இந்த திட்டமானது 'குறைந்த இடுபொருள் அதிக மகசூல்' என்ற தத்துவத்தின் அடிப்படையில் விவசாயம் குறித்த பிரச்சனைகளை அணுகி வருகிறது. இந்த வெற்றிகரமான வழிமுறைகளின் மூலம், விவசாயிகள், நீர், விதை மற்றும் இரசாயன உரம் போன்ற இடுபொருட்களின் அளவை வெகுவாகக் குறைத்து, நிலம், கூலியாட்கள் மற்றும் நீரின் உபயோகிப்புத்திறனை அதிகரித்து, அதிக மகசூல் அடைய ஏதுவாகிறது.

இந்த திட்டம் ICRISAT மற்றும் WWF-ன் முக்கிய குறிக்கோள்களான விவசாயிகளின் வாழ்வு மற்றும் வாழ்வாதாரங்களின் மேம்பாடு குறித்து சிந்திப்பதோடு, சுற்றுப்புற சூழலுக்கு கேடு நேராத வகையில் எதிர்கால உணவு உற்பத்தி மற்றும் பாதுகாப்பினை கருத்தில் கொண்டும் செயல்பட்டு வருகிறது.

ICRISAT-WWF Project

International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT)
Patancheru 502 324
Andhra Pradesh
India



for a living planet®

