



வளரும் வேளாண்மை

ஜூலை 2008

விலை ரூ. 7.00



பருத்தி சிறப்பிதழ்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம்

கோயம்புத்தூர் - 641 003

"வயிற்றுக்குச் சோறிட வேண்டும் - இங்கு
வாழும் மனிதருக்கெல்லாம்
பயிற்றிப் பலகல்வி தந்து - இந்தப்
பாரை உயர்த்திட வேண்டும்" - பாரதி

பொருளடக்கம்

மலர் 34

ஜூலை 2008 (ஆனி - ஆடி)

இதழ் 07

1. பருத்தி உற்பத்தி - ஒரு கண்ணோட்டம்	1
2. தமிழகத்திற்கு உகந்த பருத்தி இரகங்களும் அவற்றின் குணாதிசயங்களும்	4
3. பருத்திக்கேற்ற உழவியல் தொழில்நுட்பங்கள்	10
4. கோடை இறவை பருத்தி சாகுபடி தொழில் நுட்பங்கள்	13
5. நெல் தரிசில் பருத்தி சாகுபடி நுட்பங்கள்	18
6. பி.டி. பருத்தி - ஒரு கண்ணோட்டம்	20
7. இந்தியாவில் வெளியிடப்பட்டுள்ள பி.டி. பருத்தி இரகங்கள்	25
8. சுயதொழில் தொடங்க வழி காட்டும் தொலைதூரக் கல்வி	27
9. பி.டி. பருத்தி - கேள்வி பதில்	29
10. அங்ககப் பருத்தி உற்பத்தி செய்வது எப்படி ?	33
11. மானாவாரி பருத்திக்கேற்ற மண்ணின் ஈரப்பதம் காக்கும் தொழில் நுட்பங்கள்	40
12. பருத்தி பயிருக்கு பாலித்தீன் மூடாக்கு - ஒரு நவீன முறை ஆராய்ச்சி	45
13. பருத்தியில் ஒருங்கிணைந்த பயிர் பாதுகாப்பு முறைகள்	48
14. பருத்தியில் தண்டு கூன்வண்டு தாக்குதல் மற்றும் மேலாண்மை முறைகள்	51
15. பருத்தியில் மாசுபடுதலைக் குறைப்பது எப்படி ?	53
16. தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம் - விதை இருப்பு தகவல்	55

வளரும்வேளாண்மை

இதழில் வரும் கருத்துக்களுக்கு
அவற்றின் கட்டுரை ஆசிரியர்களே பொறுப்பாவர்

பருத்தி உற்பத்தி – ஒரு கண்ணோட்டம்

முனைவர் சி. ராமசாமி

துணைவேந்தர்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003

தொலைபேசி எண் : 0422 - 6611222

வெள்ளைத் தங்கம் என்று அழைக்கப்படும் பருத்தி 5000 ஆண்டுகளுக்கு முன்பிருந்தே இந்தியாவில் பயிரிடப்பட்டு வருகிறது. உலகில் செயற்கை இழைகளான பாலிஸ்டர் மற்றும் ரேயான் போன்றவைகள் இருந்தாலும், பஞ்சாலைகளின் முக்கிய மூலப்பொருளாக 70 விழுக்காடு வரை பருத்தியின் பங்கே அதிகம். எனவே, பருத்தி இந்திய பொருளாதாரத்தில் மிக முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. சிறு மற்றும் மிகச் சிறு விவசாயிகளின் வாழ்க்கைத் தரம் உயர பருத்தி விவசாயம் மிகவும் உதவுகிறது.

இந்தியாவில் சுமார் 9 மில்லியன் எக்டரில் பருத்தி சாகுபடியாகிறது. 1947 - 48ல் பருத்தி உற்பத்தி 28 இலட்சம் பேல்களாக இருந்தது. ஆனால் தற்போது 310 இலட்சம் பேல்களாக உயர்ந்துள்ளது. மேலும், உலகளவில் பருத்தி 80 நாடுகளில் சாகுபடி செய்யப்பட்டாலும் நான்கு வகையான பருத்தியையும் சாகுபடி செய்யும் ஒரே நாடு இந்தியா மட்டுமே. அதாவது 6 முதல் 120ம் நெம்பர் வரை நூறக்கூடிய நூல்களைக் கொடுக்கக்கூடிய பருத்தி இரகங்கள் இங்கு மட்டுமே பயிராகின்றன. பருத்தியின் இத்தகைய வளர்ச்சியினால் 2010ம் ஆண்டு 350 இலட்சம் பேல்களாகவும், 2020ல் 475 இலட்சம் பேல்களாகவும் பஞ்சு உற்பத்தி அதிகரிக்கும் என கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. உலகளவில் கடந்த ஆண்டை விட இந்த ஆண்டு பருத்தி உற்பத்தி 3.0 சதம் குறைந்துள்ளது. ஆனால் இந்தியாவில் அதன் உற்பத்தி 11.0 சதம் அதிகரித்துள்ளது. இதன் மூலம் உலகின் மொத்த பருத்தி உற்பத்தியில் சைனாவிற்கு அடுத்தபடியாக இந்தியா இரண்டாவது இடத்தில் உள்ளது. மேலும் சுமார் 65 இலட்சம் பேல் பருத்தியை ஏற்றுமதி செய்து நாட்டிற்கு சுமார் ரூ.60,000 கோடி அந்நிய செலாவணியை ஈட்டித்தந்துள்ளது. பருத்தி உற்பத்தித் திறனில் பல ஆண்டுகளாக எக்டருக்கு 310 கிலோவாக இருந்தது, தற்போது 555 கிலோவாக அதிகரித்துள்ளது. இருப்பினும் உற்பத்தித் திறனில் உலகநாடுகளை ஒப்பிடுகையில் (1170 கி. / எக்டர்) இது மிகவும் குறைவே. எனினும் உற்பத்தித்திறனை அதிகரிக்க அதிக வாய்ப்புகள் உள்ளன.

தமிழகத்தில் பருத்தி சாகுபடி பகுதிகளை நான்கு பருத்தி மண்டலங்களாகப் பிரிக்கலாம். அவை,

1. குளிர்கால இறவை பருத்தி பகுதி

2. குளிர்கால மானாவாரி பருத்தி பகுதி
3. கோடைகால இறவை பருத்தி பகுதி மற்றும்
4. நெல் தரிசு பருத்தி பகுதி
 1. சேலம், ஈரோடு, கோவை, திண்டுக்கல், மதுரை மற்றும் தர்மபுரி மாவட்டங்களின் ஒரு பகுதியை உள்ளடக்கிய குளிர்கால இறவை பருத்தி பகுதியில் புரட்டாசிப் பட்டத்தில் பருத்தி சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. பருத்தி பயிரிடப்படும் மொத்தப் பரப்பளவில் 25.0 விழுக்காடு மட்டுமே இப்பகுதியில் இருந்தாலும், மொத்த பருத்தி உற்பத்தியில் 40 விழுக்காடு குளிர்கால இறவை பருத்தி பகுதியில் இருந்து கிடைக்கிறது. இதற்கு காரணம் இப்பயிருக்கு நல்ல உரமும், மற்ற இடுபொருள்களும் நன்கு கிடைக்கின்றன. மேலும் தட்பவெப்பநிலையும் பயிர் வளர்ச்சிக்கு சாதகமாய் இருக்கிறது.
 2. குளிர்கால மானாவாரி பகுதியில் புரட்டாசிப் பட்டத்தில் பருத்தி சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. தூத்துக்குடி, திருநெல்வேலி, விருதுநகர், மதுரை, இராமநாதபுரம், சிவகங்கை ஆகிய மாவட்டங்களில் இப்பருவத்தில் அதிகமாக பருத்தி பயிரிடப்படுகிறது. பருத்தி பயிரிடப்படும் மொத்தப்பரப்பில் சுமார் 60 விழுக்காடு இப்பகுதியில் இருந்தாலும், பருத்தி உற்பத்தியில் 35 விழுக்காடே கிடைக்கிறது. இதற்கு தக்க பருவத்தில் பருவ மழை கிடைக்காமல் போவதும், தகுந்த பயிர் மேலாண்மை தொழில் நுட்பங்களை கடைப்பிடிக்காமையும் முக்கிய காரணங்களாகும்.
 3. விருதுநகர், திருநெல்வேலி, மதுரை, திண்டுக்கல், சேலம், தர்மபுரி, திருவண்ணாமலை, விழுப்புரம் மற்றும் வேலூர் மாவட்டங்களில் கோடை இறவை பருத்தி மாசிப்பட்டத்தில் சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. இது மொத்தப் பரப்பளவில் 14.0 விழுக்காடு ஆகும். இதன் உற்பத்தி மொத்த உற்பத்தியில் 16.0 விழுக்காடு ஆகும். இப்பகுதிகளுக்கு குறைந்த வயதுடைய இரகங்கள் சிறந்தவை. இந்த இரகங்களை பயிரிடுவதால் கோடைகாலத்தில் கிடைக்கும் பாசன நீரை சிக்கனமாக பயன்படுத்துவதும், அடுத்து வரும் ஆடிப்பட்ட வேளாண்மையை தாமதப்படுத்தாமல் பருவத்தே பயிர் செய்வதும் எளிது.
 4. தஞ்சை, நாக்கை, திருவாரூர் மாவட்டங்களில் தைப்பட்டத்தில் நெல் தரிசில் பருத்தி பயிரிடப்படுகிறது. இது மொத்த பரப்பளவில் 7 விழுக்காடு ஆகும். இதன் மூலம் மொத்த உற்பத்திக்கு 8 விழுக்காடு பருத்தி கிடைக்கிறது. சுமார் ஒரு இலட்சம் ஏக்கர் அளவில் சம்பா நெல் தரிசில் பருத்தி சாகுபடி செய்ய வாய்ப்பு இருக்கிறது. இப்பருத்தியில் முன்செய்நோத்திக்கு அதிக முக்கியத்துவம் கொடுப்பதில்லை.

மேலும், நெல் அறுவடைக்குப் பின் எஞ்சியுள்ள உரம் மற்றும் ஈரத்தன்மையை கொண்டே பயிராகி விளைச்சலைக் கொடுப்பதால் குறுகிய கால இரகங்கள் மிகவும் ஏற்றவை.

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகமானது குளிர்கால இறவை பருத்தி (நீண்ட இழை) ஆராய்ச்சியை கோவை பருத்தி இனவிருத்தி நிலையத்திலும், கோடை இறவை பருத்தி ஆராய்ச்சியை திருவில்லிபுத்தூரிலும், மானாவாரி பருத்தி ஆராய்ச்சியை கோவில்பட்டியிலும், மிகவும் அண்மையில் பெரம்பலூர் மாவட்டத்தில் வேப்பந்தட்டையிலும் மேற்கொண்டுள்ளது. தமிழகத்தில் வீரியலுட்டு இரகப் பருத்தியின் பரப்பளவு 15.0 விழுக்காடு மட்டுமே. ஆனால் இந்தியாவின் மற்ற மாநிலங்களில் 40 - 50 விழுக்காடு வரை சாகுபடி செய்யப்படுகிறது.

2002 முதல் இந்தியாவில் பி.டி. பருத்தி சாகுபடிக்கு அனுமதி வழங்கப்பட்டது. பி.டி. பருத்தி அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட பின் புள்ளி காய்ப்புழு மற்றும் அமெரிக்கன் காய்ப்புழு ஆகியவற்றின் தாக்குதல் கணிசமாகக் குறைந்துள்ளது. பி.டி. பருத்தியின் பயனாக பூச்சிகொல்லி மருந்தின் பயன்பாடும் குறைந்துள்ளது. இதனால் சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பும் குறைந்துள்ளது. உலகிலேயே அதிகளவு பி.டி. பருத்தி சாகுபடி செய்யும் நாடாக இன்று இந்தியா விளங்குகிறது. பி.டி. பருத்தியின் வயதும் பி.டி. அல்லாத பருத்தியைவிட 20 நாட்கள் குறைவு. காய்ப்புழுவின் தாக்குதல் இல்லாததால் பருத்தியின் பஞ்சு நல்ல குணங்களைக் கொண்டிருப்பதால் சந்தையில் குவிண்டால் ஒன்றுக்கு ரூபாய் 100 வரை அதிக விலை கிடைக்கிறது.

இந்தியாவில் உள்ள 3045 பருத்தி மில்களுக்கு ஆண்டொன்றுக்கு சுமார் 245 இலட்சம் பேல்கள் பருத்தி தேவைப்படுகிறது. இவற்றுள் தமிழ்நாட்டில் உள்ள 2088 மில்களுக்கு 80-85 இலட்சம் பேல்கள் தேவைப்படுகிறது. ஆனால் தமிழகத்தின் பருத்தி உற்பத்தியோ 5 இலட்சம் பேல்கள் மட்டுமே. தமிழகத்தில் பருத்தி பயிராகும் பரப்பளவு ஆண்டுக்கு ஆண்டு குறைந்து கொண்டே வந்து தற்போது 1.23 இலட்சம் எக்டராக உள்ளது. ஆனால் பஞ்சாலைகளின் தேவை அதிகரித்து வருகிறது. இதனால் பஞ்சாலைகளின் தேவையை பூர்த்தி செய்ய பருத்தி உற்பத்தியை அதிகரிப்பது மிக அவசியம். ஏற்றுமதிக்கு ஏற்ற மிக நீண்ட இழை பருத்தியின் தேவை 12 இலட்சம் பேல்கள். இதன் சாகுபடி பரப்பளவையும் அதிகரித்து உற்பத்தியை பெருக்கினால் ஏற்றுமதியின் மூலம் கிடைக்கும் அந்நிய செலாவணியும் உயர வாய்ப்புள்ளது. பி.டி. பருத்தியின் வரவிற்குப்பின் பருத்தியில் உற்பத்தித்திறன் வெகுவாக உயர்ந்துள்ளது. ஆகவே, தமிழக விவசாயிகள் பருத்தி பயிரிட ஆர்வமுடன் முன்வந்து உற்பத்தியை உயர்த்தினால் நாட்டின் பொருளாதாரம் உயரும் என்பதில் ஐயமில்லை.

தமிழகத்திற்கு உகந்த பருத்தி இரகங்களும் அவற்றின் குணாதிசயங்களும்

நா. அ. சரவணன், இரா. இரவிகேசவன் மற்றும் கி. ஐயனார்

பருத்திதுறை

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம், கோயம்புத்தூர்- 641 003

தொலைபேசி எண் : 0422 - 2456297

மனித சமுதாயத்தின் இன்றியமையாத தேவையான உடையைத் தருகின்ற பருத்தி தொன்று தொட்டே நமது நாட்டில் பயிரிடப்படுகின்றது. பருத்தி உற்பத்தியானது உழவு முதல் ஆடையாக வெளிவரும் வரை பல இலட்சக் கணக்கான மக்களுக்கு வேலை வாய்ப்பு தருகிறது. பாலியஸ்டர், விஸ்கோஸ் போன்ற செயற்கை இழைகள் துணி தயாரிப்பதற்கு பயன்பட்டாலும், மொத்த துணி உற்பத்திக்குத் தேவையான இழைகளில் 75 சதவீதம் பருத்தியில் இருந்தே கிடைக்கிறது. எனவே பருத்தியிர் நமது நாட்டில் மிக முக்கியமான பணப்பயிராக விளங்குகிறது.

குளிர்கால இறவை பருத்தி பகுதியில் பருத்தி பயிரிடப்படும் மொத்தப் பரப்பளவில் 1/4 பங்கு மட்டுமே இப்பகுதியில் இருந்தாலும், மொத்தப் பருத்தி உற்பத்தியில் சுமார் 40 சதவீதம் குளிர்கால இறவை பருத்தி பகுதியில் இருந்தே கிடைக்கிறது. இதற்குக் காரணம் இப்பயிருக்கு நல்ல உரமும், மற்ற இடுபொருளும் நன்கு கிடைக்கிறது. மேலும் தட்பவெப்பநிலையும் பயிர் வளர்ச்சிக்கு சாதகமாய் இருப்பதேயாகும்.

குளிர்கால மானாவாரி பகுதியில் பருத்தி பயிரிடப்படும் மொத்தப் பரப்பில் சுமார் 50 விழுக்காடு உள்ளது. ஆனால் பருத்தி உற்பத்தியில் சுமார் 35 சதவீதம் மட்டுமே இப்பகுதியில் இருந்து கிடைக்கிறது. தகுந்த பருவத்தில் மழை கிடைக்காமல் இருப்பதால் பருத்தி மகசூல் நிரந்தரமற்றதாகி விடுகிறது. எனவே மகசூல் திறன் மிகக்குறைவாகவே இருக்கிறது.

பருத்தி பயிரிடப்படும் மொத்தப் பரப்பளவில் 15 சதவீதம் கோடை இறவை பருத்தி பகுதியில் உள்ளது. பருத்தி மொத்த உற்பத்தியில் 15 - 20 சதவீதம் இப்பகுதியில் இருந்து கிடைக்கிறது. இப்பருவத்திற்குக் குறைந்த வயதுடைய இரகங்கள் சிறந்தன. இதன்மூலம் கோடையில் அரிதாகக் கிடைக்கும் நீரை சிக்கனப்படுத்தவும் அடுத்த வருட ஆடிப்பட்ட வேளாண்மையை தாமதப்படுத்தாமல் பருவத்தே பயிர் செய்ய வழிவகிக்கிறது.

தமிழகத்தில் பருத்தி பயிரிடப்படும் மொத்த பரப்பளவில் 10 சதவீதம் நெல் தரிசில் பருத்தி பயிரிடும் பகுதியில் உள்ளது. இப்பகுதியில் இருந்து 5 - 10 சதவீதம் பருத்தி உற்பத்தியாகிறது. இப்பகுதியில் முன்செய்நேர்த்திக்கு அதிக முக்கியத்துவம் கொடுப்பதில்லை.

பருத்தி நெல் அறுவடைக்குப் பின் மீதியாகும் உரம் மற்றும் ஈரத்தன்மையைக் கொண்டே பயிராகி விளைச்சலைக் கொடுப்பதால், குறுகிய கால இரகங்கள் பயிரிட ஏற்றது. குழாய்க் கிணறுகள் (Filter point wells) இப்பகுதியில் அமைக்கப் படுமேயானால் மேலும் அதிக பரப்பளவில் பருத்தி பயிர் செய்ய வாய்ப்பு உள்ளது. நெல் தரிசுப் பகுதிக்கு ஏற்ற எம்.சி.யு. 7, எஸ்விபிஆர்.3 மற்றும் ஏ.டி.டி.1 இரகங்களைப் பயிரிட்டுப் பயன்பெறலாம்.

மானாவாரி பருத்தி பகுதியில் பயிரிட மத்திய பருத்தி ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் வெளியிடப்பட்ட எல்.ஆர்.ஏ. 5166 இரகமும், தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தில் இருந்து வெளியிடப்பட்ட எம்.சி.யு. 10, கே.சி.2 மற்றும் கே.சி. 3 போன்ற மத்திய இழைப்பருத்தி இரகங்களும் கருங்கண்ணி இரகங்களான கே.10, கே. 11 என்பனவும் பருத்தி உற்பத்தியை அதிகரிக்க பெரிதும் உதவுகின்றன.

பருத்தி இரகங்களும், அவற்றின் சிறப்புகளும்

தமிழகத்தில் சுமார் 1.20 இலட்சம் எக்டர் பரப்பளவில் பருத்தி சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. அதிலிருந்து சுமார் 5 இலட்சம் பேல்கள் (ஒரு பேல் = 170 கிலோ) பஞ்சு உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. ஆனால் தமிழ்நாட்டிலுள்ள நூற்பாலைகளின் இன்றைய பஞ்சு தேவை சுமார் 70 இலட்சம் பேல்களாகும். எனவே பெருகி வரும் தேவையை சரிகட்டவும், ஏற்றுமதியை அதிகரித்து நமது நாட்டின் பொருளாதாரத்தை மேம்படுத்தவும் பருத்தி உற்பத்தியை அதிகரிப்பது மிகவும் இன்றியமையாததாகும்.

நீண்ட இழைப்பருத்தி இரகங்களின் சிறப்பியல்புகள்

1968ஆம் ஆண்டு வெளியிடப்பட்ட கம்போடியா பருத்தி இரகமான எம்.சி.யு. 5 தமிழ்நாட்டில் பருத்தி உற்பத்தியில் ஒரு புரட்சியை ஏற்படுத்தியது எனக் கூறலாம். இந்த இரகம் 70ம் நெம்பர் நூல் நூற்கக்கூடிய திறன் கொண்டது. 165 நாட்களில் ஏக்கருக்கு ஏழு குவிண்டால் மகசூல் தரக்கூடியது. ஆவணி மற்றும் மாசிப்பட்டத்தில் இறவையில் பயிரிட ஏற்றது. எம்.சி.யு. 9 இரகமானது, எம்.சி.யு. 8 மற்றும் எம்.சி.யு. 5 இரகங்களை ஒட்டுச் சேர்த்து உருவாக்கப்பட்ட ஒரு நீண்ட இழைப்பருத்தி இரகமாகும். இந்த இரகம் 70ம் நெம்பர் நூலுக்கு ஏற்றது. இதன் அரைவைத்திறன் 35 சதவீதம். இது 165 நாட்களில் ஏக்கருக்கு எட்டு குவிண்டால் மகசூல் தரவல்லது. ஆவணி, புரட்டாசியில் இறவையில் பயிரிட ஏற்றது.

1999ம் ஆண்டு தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம் வெளியிட்ட எம்.சி.யு. 12, சுமார் 10-15 நாட்கள் (150 நாட்கள்) குறைந்த வயதுடையது. இந்த இரகம் எல்.ஆர். ஏ .5166 x எம்.சி.யு. 11 என்ற ஒட்டிலிருந்து தேர்வு செய்யப்பட்டது. ஏக்கருக்கு எட்டு குவிண்டால் மகசூல் தரவல்லது. இதன் அரைவைத்திறன் 35.0 சதம். 50ம் நெம்பர் நூல் நூற்க ஏற்றது. மேலும் 2004ம் ஆண்டு தமிழ்நாடு

வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம் வெளியிட்ட புதிய இரகம் எம்.சி.யு.13 ஏக்கருக்கு ஒன்பது குவிண்டால் வரை மகசூல் தரவல்லது. இதன் அரைவைத்திறன் 35.0 சதம். 50ம் நெம்பர் நூல் நூற்க ஏற்றது.

இந்த இரகங்களைத்தவிர மத்திய பருத்தி ஆராய்ச்சி நிலையத்திலிருந்து வெளியிடப்பட்ட சுரபி என்ற இரகமும், வீரிய ஒட்டு இரகங்களான டி.சி.எச்.பி. 213 மற்றும் சவிதா என்பனவும் நீண்ட இழைப்பருத்தி வகையைச் சேர்ந்தவைகளாகும்.

மத்திய இழைப்பருத்தி இரகங்கள்

1972ம் ஆண்டு வெளியிடப்பட்ட எம்.சி.யு. 7 இரகம் கோடை இறவையிலும், நெல் தரிசிலும் பயிரிட ஏற்றது. இதன் வயது 135 நாட்கள். இது ஒரு மத்திய இழைப்பருத்தி இரகம். 30ம் நெம்பர் நூலுக்கு ஏற்றது. இதன் மகசூல் திறன் ஏக்கருக்கு ஐந்து குவிண்டால். இந்த இரகம் கருங்கிளை நோய்க்கு எதிர்ப்பு சக்தி கொண்டது.

இலட்சுமி இரகத்துடன், ரெபா.பி.50 மற்றும் ஏ.சி.122 ஆகிய இரகங்களை ஒட்டுச் சேர்த்து உருவாக்கப்பட்ட இரகம் எல்.ஆர்.ஏ.5166. இந்த இரகம் 1982-ஆம் ஆண்டு மத்திய பருத்தி ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் இருந்து வெளியிடப்பட்டது. இந்த இரகம் மானாவாரி மற்றும் இறவையில் பயிரிட ஏற்றது. வறட்சியைத் தாங்கி அதிக மகசூல் தரக்கூடியது. 40ம் நெம்பர் நூல் நூற்கும் திறன் கொண்டது. இதன் வயது 165 நாட்கள். இறவைப் பயிராக ஏக்கருக்கு எட்டு குவிண்டாலும், மானாவாரி பயிராக ஏக்கருக்கு ஐந்து குவிண்டாலும் மகசூல் தரவல்லது.

இந்த இரகம்தான் தமிழ்நாட்டில் அதிகப் பரப்பளவில் பயிர் செய்யப்பட்டு வந்தது. மேலும் சமீபத்தில் திருவில்லிபுத்தூர் பருத்தி ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் வெளியிடப்பட்ட எஸ்விபிஆர். 2, எஸ்விபிஆர். 3 போன்ற மிகச்சிறந்த இரகங்களின் சிறப்பு திறன்கள் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

எனவே வேளாண் பெருமக்கள் தங்களது பகுதிக்கு ஏற்ற இரகங்கள் அல்லது வீரிய ஒட்டுப் பருத்தியைத் தேர்ந்தெடுத்து தரமான விதைகளை வாங்கிப் பயிரிட்டு பருத்தி உற்பத்தியை அதிகரிக்க வேண்டும். தமிழ்நாட்டில் தனியார் பருத்தி இரகங்கள் பயிரிடப்பட்டாலும், மத்திய பருத்தி ஆராய்ச்சி நிறுவன இரகங்கள் மற்றும் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழக சான்று பெற்ற விதைகளைக் கொண்டு பயிரிடுவது சிறந்தது.

அட்டவணை 1. பருத்தி இரகங்களும் அவற்றின் குணாதிசயங்களும்

இரகங்கள்	தோற்றம்	பருவம்	இறவை/மானாவாரி	மகசூல் (கி / ஏ)	சிறப்பியல்புகள்
எம்.சி.யு. 5	பல இரகங்களை ஒட்டு சேர்த்து உருவாக்கப்பட்ட கம்போடியா பருத்தி	ஆவணி-புரட்டாசி, மாசி	இறவை	1850	70ம் நெம்பர் நூல் நூற்க்கக் கூடிய திறன் உடையது.
எம்.சி.யு. 7	எல்1143 இ - எக்ஸ்ரீர கதிர்களைக் கொண்டு சூதி மாற்றம் செய்யப்பட்டது	தை	இறவை நெல் தரிசு	1330	நடுத்தர இழை நீளம், 30ம் நெம்பர் நூற்க ஏற்றது. கருங்கிளை நோயைத் தாங்கி வளரக்கூடியது.
எம்.சி.யு. 9	எம்.சி.யு. 8 x எம்.சி.யு 5 ஒட்டிலிருந்து தோர்வு	ஆவணி - புரட்டாசி	இறவை	2100	அரைவைத் திறன் 34.9 சதம். நீண்ட இழைப் பருத்தி இரகம், 50ம் நெம்பர் நூல் நூற்க ஏற்றது.
எம்.சி.யு. 12	எல்.ஆர்.ஏ 5166 x எம்.சி.யு. 11 ஒட்டிலிருந்து தோர்வு செய்யப்பட்டது	ஆவணி-புரட்டாசி, மாசி	இறவை	2000	நீண்ட இழை பருத்தி இரகம், அரைவைத்திறன் 34.8 சதம்.
எம்.சி.யு. 13	பல இரகங்களை ஒட்டு சேர்த்து உருவாக்கப்பட்ட கம்போடியா பருத்தி	ஆவணி-புரட்டாசி, மாசி	இறவை	2400	அதிக மகசூல், நீண்ட இழை பருத்தி இரகம், அரைவைத்திறன் 35.0 சதம்.
எல்.ஆர்.ஏ 5166	லட்சுமி, ரொபா பி 50, ஏசி 122 ஆகிய மூன்று இரகங்களை சேர்த்து உருவாக்கப்பட்டது	ஆவணி-புரட்டாசி, தை-மாசி	இறவை மானாவாரி	1800 725	நடுத்தர இழை நீளம், 40ம் நெம்பர் நூற்புத்திறன்.
கே. 11	கே 9 - 11876 x கே 9 - 11450 போன்ற இரகங்களை ஒட்டு சேர்த்து உருவாக்கப்பட்டது	புரட்டாசி - ஐப்பசி	மானாவாரி	1100	கருங்கண்ணி இரகம், பூச்சி நோய் எதிர்ப்புத்திறன், சிறந்த இழை நூற்புத்திறன் உடையது. வறட்சியைத் தாங்கி வளரும் தன்மை.
சவின்	சஜாதா x எஸ்.வின்சென்ட் என்ற இரண்டு வீரிய ஒட்டு இரகங்களை சேர்த்து உருவாக்கப்பட்டது	ஆவணி - புரட்டாசி	இறவை	1020	நீண்ட இழைப்பருத்தி 28 சதம் அரைவைத் திறன், 120ம் நெம்பர் நூற்புத்திறன் உடையது.

டி.சி.எச்.பி. 213	இருவேறு இன பருத்தி விரிய ஒட்டு இரகங்களை ஒட்டுசேர்த்து உருவாக்கப்பட்டது	புரட்டாசி	இறவை	2500	அதிக மகசூலும், தரமுள்ள பஞ்சம் கொண்டது. 165-170 நாட்களில் அறுவடைக்கு வரும். இலைப்புள்ளி நோய்க்கு எதிர்ப்புத்திறன்.
கரபி	எம்.சி.யு. 5 (விடி) x மெக்சிகானம்	ஆவணி-புரட்டாசி	இறவை	2500	மிக நீண்ட இழை பருத்தி இரகம், 60ம் நெம்பர் நூல் நூற்கும் திறன், வெர்டிசிலியம் வாடல் நோய் தாங்கும் சக்தி.
எஸ்விபிஆர். 2	டி.எஸ்.டி.22 x ஜே-ஆர் 36 ஒட்டு	தை - மாசி	கோடைகால இறவை	1700	150-160 நாட்கள், அரைவைத் திறன் 35.2சதம் உடையது.
எஸ்விபிஆர்.3	எல்.எச்.900 x 1301 டிடி ஒட்டு	தை	நெல் தரிசு	1300	135-140 நாட்கள், அரைவைத் திறன் 35.2சதம் உடையது.
சவிதா	விரிய இரகங்களிலிருந்து உருவாக்கப்பட்டது	ஆவணி-புரட்டாசி	இறவை	2000	அரைவைத்திறன் 34 சதம்.
கே.சி. 2	எம்.சி.யு. 10 x கே.சி 1 ஒட்டிலிருந்து தோவு	புரட்டாசி - ஐயசி	மானாவாரி	1000	135-140 நாட்கள், வறட்சியைத் தாங்கி வளரும் தன்மை, 40ம் நெம்பர் நூல் நூற்கும் திறன், தத்துப்பூச்சியின் தாக்குதலை எதிர்த்து வளரும் தன்மை உடையது.
கே.சி. 3	டி.கே. எச். 497 x கே.சி 1	புரட்டாசி - ஐயசி	மானாவாரி	1000 - 1200	140 நாட்கள், வறட்சியைத் தாங்கி வளரும் தன்மை, 40ம் நெம்பர் நூல் நூற்கும் திறன், தத்துப்பூச்சியின் தாக்குதலை எதிர்த்து வளரும் தன்மை.

அட்டவணை 2. தழிநூட்டின் வேளாண் மண்டலங்களில் பயிரிட உகந்த பருத்தி இரகங்கள் மற்றும் வீரிய ஒட்டு இரகங்கள்

வ.எண்	மண்டலம்	மாவட்டம்	பருவம்	பரிந்துரைசெய்யப்பட்ட இரகங்கள் மற்றும் வீரிய ஒட்டு இரகங்கள்*
1	வட கிழக்கு மண்டலம்	காஞ்சிபுரம், வேலூர், விழுப்புரம், கடலூர், திருவண்ணாமலை, திருவள்ளூர்	குளிர்கால இறவை (ஆவணி-புரட்டாசி)	எம்.சி. யு. 5, எம்.சி. யு. 12, எம்.சி. யு. 13, டி.சி. எச். பி. 213*
2	வட மேற்கு மண்டலம்	சேலம், தர்மபுரி, நாமக்கல்	குளிர்கால இறவை (ஆவணி-புரட்டாசி) கோடைக்காலஇறவை (மாசி) மானாவாரி (ஆவணி - புரட்டாசி)	எம்.சி.யு. 5, எம்.சி.யு. 12, எம்.சி.யு. 13, சுரபி, கவின், டி.சி. எச். பி. 213* எம்.சி.யு. 5, எம்.சி.யு. 12, எம்.சி.யு. 13
3	மேற்கு மண்டலம்	ஈரோடு, கோவை, கரூர், நாமக்கல், திண்டுக்கல், தேனி	குளிர்கால இறவை (ஆவணி-புரட்டாசி) கோடைக்கால இறவை (மாசி)	எம்.சி.யு. 5, எம்.சி.யு. 12, எம்.சி.யு. 13, சுரபி, டி.சி. எச். பி. 213*
4	காவேரி சமவெளி மண்டலம்	தஞ்சை, நாகப்பட்டினம், திருவாரூர், திருச்சி, பெரம்பலூர், புதுக்கோட்டை, கடலூர்	குளிர்கால இறவை (ஆவணி-புரட்டாசி) நெல் தரிசு (தை - மாசி)	எம்.சி.யு. 5, எம்.சி.யு. 12, எம்.சி.யு. 13, சுரபி, டி.சி. எச். பி. 213* எஸ்வீபிஆர். 3, எம்.சி.யு. 7, எம்.சி.யு. 12, அஞ்சலி
5	தென் மண்டலம்	மதுரை, சிவகங்கை, இராமநாதபுரம், விருதுநகர், தூத்துக்குடி, திருநெல்வேலி	கோடைக்கால இறவை (மாசி) மானாவாரி (புரட்டாசி - ஜப்பாசி)	எஸ்வீபிஆர். 2 கே.சி. 2, கே.சி. 3, கே.11, எஸ்வீபிஆர். 2

பருத்திக்கேற்ற உழுவியல் தொழில்நுட்பங்கள்

க. இராஜேந்திரன், தா. நிஷா மற்றும் ச.இராஜரத்தினம்

பருத்திதுறை

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003

தொலைபேசி எண் : 0422 - 2456297

தமிழகத்தில் பண்ப்பயிர்களில் முக்கியமான பயிராக விளங்குவது பருத்திப் பயிராகும். இதனை வெள்ளைத் தங்கம் என்று அழைப்பது மிகவும் பொருத்தமானதாகும். இந்தியாவின் முக்கிய தொழிற்சாலைகளில் ஒன்றான பஞ்சாலைகள் இயங்க தேவையான மூலப்பொருளை வழங்கி அதன் மூலம் எண்ணற்ற மக்களுக்கு வேலை வாய்ப்பளிக்கிறது. இத்தகைய முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பருத்தியின் சாகுபடிப் பரப்பு தமிழ்நாட்டில் கடந்த 20 ஆண்டுகளில் சுமார் நான்கு இலட்சம் எக்டரிலிருந்து தற்போது 1.23 இலட்சம் எக்டராக குறைந்துள்ளது.

எனவே தமிழகத்தின் உற்பத்தியைத் தவிர மீதமுள்ள பஞ்சு தேவைக்காக வெளி மாநிலங்களிலும், சில சமயம் வெளிநாடுகளிலிருந்தும் இறக்குமதி செய்ய வேண்டியுள்ளது. இந்நிலையினை தவிர்க்க பருத்தி உற்பத்தியை அதிகரிப்பது மிகவும் அத்தியாவசியமானதாகும். ஆகவே பருத்தி உற்பத்தியினை அதிகரிக்க சாகுபடி பரப்பினை அதிகரிப்பதுடன் புதிய தொழில் நுட்பங்களையும் கடைப்பிடிக்க வேண்டும்.

நவீன தொழில்நுட்பங்கள்

நீர்பாசன பகுத்திக்கேற்ற பருத்தி இரகங்கள்

ஆவணி பட்டம்	-	ஆகஸ்ட் - செப்டம்பர் மாத விதைப்பு
இரகங்கள்	-	எம்.சி.யு. 5, எம்.சி.யு. 9, எம்.சி.யு. 12 மற்றும் எம்.சி.யு. 13
வீரிய ஒட்டு இரகங்கள்	-	டி.சி.எச். பி. 213
மாசிப்பட்டம்	-	பிப்ரவரி - மார்ச் மாத விதைப்பு
இரகங்கள்	-	எம்.சி.யு. 5, எஸ்விபிஆர். 2, எஸ்விபிஆர். 3 எல்.ஆர். ஏ. 5166
மானாவாரி	-	செப்டம்பர் - அக்டோபர் மாத விதைப்பு
இரகங்கள்	-	எம்.சி.யு. 10, கே.சி. 2, கே.சி. 3, எல்.ஆர்.ஏ. 5166, எஸ்விபிஆர். 2
நெல் தரிசு	-	ஜனவரி - பிப்ரவரி மாத விதைப்பு
இரகங்கள்	-	எம்.சி.யு. 7, எஸ்விபிஆர். 3, எம்.சி.யு. 12, அஞ்சலி

பயிர் எண்ணிக்கை பராமரித்தல்

விதைகள் வாளிப்பாக முளைத்து வளர விதை நேர்த்தி செய்யவும். பயிர்களுக்கு தேவையான இடைவெளி, செடிகளை களைதல், முளைக்காத இடத்தில் இடைவெளி நிரப்புதல் போன்ற முக்கிய தொழில்நுட்பங்களை கவனமாக செய்யவும்.

விதையளவு (கிலோ/ ஏக்கர்) :	பஞ்ச நீக்காதவை	பஞ்ச நீக்கியவை
இரகங்கள் :	6	3
வீரிய ஒட்டு இரகங்கள் :	1.5	1.0

இடைவெளி

இறவை பயிரை பெரும்பாலும் பார்களில்தான் விதைக்க வேண்டும். மானாவாரியில் பெரும்பாலும் செவ்வக அல்லது சதுரபாத்திகள் அமைத்தும் விதைப்பதுண்டு. பருத்தி இரகத்திற்கு ஏற்ப வரிசைக்கு வரிசை இடைவெளி மாறுபடும். அதே போல் இரகத்தின் வளர்ச்சிக்கேற்ப செடிக்குச் செடி இடைவெளியும் மாறுபடும். எனவே சரியான பயிர் எண்ணிக்கை பராமரிக்க கீழ்க்கண்ட இடைவெளியை பராமரிக்க வேண்டும்.

வ. எண்	இரகங்கள்	இடைவெளி (செ.மீ.)	
		வரிசைக்கு வரிசை	செடிக்குச் செடி
1	இரகங்கள் - இறவை	75	30
2	இரகங்கள் - மானாவாரி	45	30
3	சுவின்	90	45
4	வீரிய ஒட்டு (இரு வகைச் சேர்க்கை)	120	60
5	வீரிய ஒட்டு (ஒரு வகைச் சேர்க்கை)	90	60
6	நெல் தரிசு	60	30

இடை உழவு

விதைத்த 40-45ம் நாட்களில் ஜூனியர் கலப்பை கொண்டு வரிசைக்கு இடையில் உழ வேண்டும். இதனால் களைகள் நீக்கப்படுவதோடு மண்ணுக்கும் காற்றோட்டம் கிடைக்கின்றது. மேலும் செடியின் வேர்களுக்கு உரம் எளிதிலும் சீராகவும் கிடைக்க உதவுகிறது.

சமச்சீர் உரமிடல்

கடைசி உழவிற்கு முன்பு ஏக்கருக்கு ஐந்துடன் மக்கிய தொழுஉரம் அல்லது கம்போஸ்டு இடவும். அசோபாஸ் நுண்ணுயிர் எட்டு பொட்டலங்கள் 25 கிலோ மக்கிய தொழு உரத்துடன் சீராக தூவ வேண்டும். மண் ஆய்வுப்படி உரமிடல் சாலச்சிறந்தது. அவ்வாறு முடியாவிடில் கீழ்க்கண்ட உர அளவை இடவும்.

வ. எண்	பருத்தி இரகம்	உர அளவு (கிலோ/ ஏக்கருக்கு)			மேலுரம் (தழைச்சத்து)	
		அடியுரம்			40 – 45ம் நாள்	60 – 65ம் நாள்
		தழை	மணி	சாம்பல்		
1	இறவை	16	16	16	-	
2	வீரிய ஒட்டு	16	24	24	16	
3	மானாவாரி	16	8	-	-	
4	நெல் தரிசு	12	12	12	-	

மானாவாரி பருத்திக்கு ஊட்டமேற்றிய தொழுஉரமாகக் கொடுத்தால் நல்ல பலனை அடையலாம். ஏக்கருக்கு ஐந்து கிலோ நுண்ணூட்டக் கலவை இடவும்.

காய்கள் திரட்சியாகவும், பருமனாகவும் வளர 2 சதம் டி.ஏ.பி. உரக் கரைசலை 45 மற்றும் 70ம் நாட்களில் தெளிக்க வேண்டும். பூக்கள் உதிர்வதைத் தடுக்கவும் அதிக காய்கள் கிடைக்கவும், 40 பி.பி.எம். பிளானோ.பிக்ஸ் வளர்ச்சி ஊக்கியை 45 மற்றும் 75ம் நாட்களில் மாலை நேரங்களில் நல்ல நீரில் தெளிக்க வேண்டும்.

களை நீர்வாகம்

விதைத்த 20 – 25ம் நாள் ஒரு முறையும் 40 - 45ம் நாள் மண்வெட்டி மூலமும் களை எடுத்து மண் அணைக்கவும். ஏற்கெனவே குறிப்பிட்டது போல, 40-45ம் நாள் இடையுழவு செய்தால் மண்வெட்டி மூலம் களையெடுக்க வேண்டியதில்லை. பின்பு மேலுரம் இடவேண்டும். மண்ணின் தன்மைக்கேற்ப 60-75ம் நாட்களில் 3வது களையெடுக்க நேரிடலாம். வேலையாட்கள் கிடைக்காத இடங்களில் விதைத்த மூன்றாம் நாள் புளுகுளோரலின் களைகொல்லியை ஏக்கருக்கு 800 மி.லி. பயன்படுத்தலாம்.

நீர் நீர்வாகம்

விதைத்த அன்று நீர் பாய்ச்ச வேண்டும். மீண்டும் விதைத்த 3-ம் நாள் உயிர் தண்ணீர் கட்ட வேண்டும். மண்ணின் தன்மையைப் பொருத்து விதைத்த 10 -15ம் நாள் ஒரு முறையும், 20 நாள் கழித்து மூன்றாவது முறை தண்ணீரையும் கட்ட வேண்டும். மண்ணின் ஈரம் காக்கும் தன்மை, பெய்யும் மழை அளவு மற்றும் செடியின் வளர்ச்சி முதலியவற்றை கருத்தில் கொண்டு இரண்டாவது களையெடுத்து, மண் அணைத்து மேலுரம் இட்ட பின்பு கூட மூன்றாவது முறை தண்ணீர் கட்டலாம். பின்பு 10-15 நாள் இடைவெளியில் நீர் பாய்ச்சலாம்.

நுனி கிள்ளுதல்

மண்ணில் அதிக உரச்சத்து இருந்தாலும், அதிக உரமிட்டாலும், தேவைக்கு அதிக நீர்பாசனம் செய்தாலும் பருத்தி செடிகள் அதிகமாக வளர்ந்து புதர்செடிகள் போல் ஆகிவிடும். இதைக் கட்டுப்படுத்த நுனியைக் கிள்ள வேண்டும். இரகங்களுக்கு 15வது கணுவிலும் (70 – 80ம் நாள்), ஒட்டு இரகப் பருத்திக்கு 20வது கணுவிலும் (90ம் நாள்) நுனி கிள்ள வேண்டும்.

அறுவடை

காலை நேரங்களில் பஞ்சு சேகரிக்க வேண்டும். நன்கு மலர்ந்த பருத்தியை மட்டும் சேகரிக்க வேண்டும். பூச்சி அரித்த மற்றும் தரம் குறைந்த பருத்தியை தனித்தனியே பிரித்து நிலுவில் உலர்த்தி தரம் பிரித்து தரையில் மணல் பரப்பி அதன்மேல் பருத்தியை சேமிக்க வேண்டும்.

மேற்கூறிய நுட்பங்களைக் கடைப்பிடித்தால் நல்ல வருமானம் பெறுவது திண்ணம்.

கோடை இறவை பருத்தி சாகுபடி தொழில் நுட்பங்கள்

அ. இராமலிங்கம், ந. சண்முகவல்லி மற்றும் ந. முருகேசன்

பருத்தி ஆராய்ச்சி நிலையம், திருவில்லிபுத்தூர் - 626 125

தொலைபேசி எண் : 04563 - 260736

தமிழ்நாட்டில் பருத்தி ஒரு முக்கிய பணப்பயிராகக் கருதப்படுகிறது. தமிழ்நாட்டின் உற்பத்தித் திறன் மற்ற மாநிலங்களை விட அதிகமாக இருப்பினும், தமிழ்நாட்டிலுள்ள நூற்பாலைகளின் தேவையை (84 இலட்சம் பேல்கள்) பூர்த்தி செய்யக்கூடியதாக இல்லை. எனவே பெருகி வரும் தேவையை சரிகட்டவும், ஏற்றுமதியை அதிகரித்து நமது நாட்டில் பொருளாதாரத்தை மேம்படுத்தவும் பருத்தி உற்பத்தியை அதிகரிப்பது மிகவும் இன்றியமையாததாகும்.

தமிழகத்தில் பருத்தி நான்கு பருவங்களில் சாகுபடி செய்யப்பட்டாலும் கோடை இறவை பட்டத்தில் சாகுபடி செய்யப்படும் பொழுது அதிக மகசூல் திறன் கிடைக்கப் பெறுகிறது. தமிழகத்தில் சுமார் 40,000 ஏக்கர் பரப்பளவில் கோடையில் இறவை பயிராக பருத்தி சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. எனவே கோடை இறவை பட்டத்தில் சரியான தொழில் நுட்பங்களை பயன்படுத்தி சாகுபடி செய்தால் நல்ல மகசூல் பெற முடியும்.

கோடை இறவை பருத்தி சாகுபடி

சுவரே சித்திரத்திற்கு ஆதாரம் - நல்ல இரகங்கள் உயர் விளைச்சலுக்கு முக்கியமான அடிப்படை. எனவே எந்த ஒரு பயிர் சாகுபடியானாலும் இரகத் தேர்வு அதன் மகசூலை நிர்ணயிக்கும் முக்கிய தொழில் நுட்பமாகும். இரகத் தேர்வு என்பது பயிரிடப் போகும் பகுதிக்கும், பருவத்திற்கும் உகந்ததாக இருக்க வேண்டும்.

மதுரை, திண்டுக்கல், சேலம், ஈரோடு, திருநெல்வேலி, விருதுநகர், தர்மபுரி, திருவண்ணாமலை, வேலூர் மற்றும் கடலூர் மாவட்டங்களை உள்ளடக்கிய கோடை இறவை பருத்தி பகுதியில் மாசிப்பட்டத்தில் பருத்தி சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. பருத்தி பயிரிடப்படும் மொத்த பரப்பளவில் 20 சதவீதம் இப்பகுதியில் உள்ளது. பருத்தி மொத்த உற்பத்தியில் 20 சதவீதம் கோடை இறவை பருத்தி பகுதியில் இருந்து கிடைக்கிறது.

இப்பருவத்தில் அதிக வெப்பமான தட்பவெப்ப நிலையும், வறட்சியும் நிலவுவதால் வறட்சியைத் தாங்கி வளரக் கூடிய இரகங்களான எம்.சி.யு.7, எஸ்விபிஆர். 3 போன்ற இரகங்கள் ஏற்றவை. கோடையில் பொதுவாக வெப்பம் அதிகமாக இருப்பதாலும், இலைத்தத்துப்புச்சி தாக்குதல் அதிகமாக இருப்பதாலும் மகசூல் பெரிதும் பாதிக்கப்படுகிறது. இந்த சூழ்நிலையிலும் எஸ்விபிஆர்.2 இரகம் தத்துப்புச்சியை தாங்கி வளர்வதோடு வறட்சியை நன்கு தாங்கி வளர்ந்து எக்டருக்கு

20 குவிண்டால் மகசூல் கொடுக்கிறது. ஆனால் மற்ற இரகங்களில் எக்ட்டுக்கு 5 முதல் 10 குவிண்டால் வரையே மகசூல் கிடைக்கிறது.

கோடை இறவை பட்டத்தின் பின் பகுதியில் (ஆனி-ஆடி) நீர் பற்றாக்குறை ஏற்படும் இடங்களில் குறுகிய கால இரகங்கள் சாகுபடி செய்ய ஏற்றது. இப்பகுதிகளுக்கு எம்.சி.யு.7, எஸ்விபிஆர். 1 மற்றும் எஸ்விபிஆர். 3 இரகங்கள் உகந்ததாகும். இந்த இரகங்கள் 135 நாட்களில் சராசரியாக எக்ட்டுக்கு 15 குவிண்டால் மகசூல் தருகிறது. கோடை இறவைப்பட்டத்தில் அதிக வெப்ப நிலையும், தத்துப்பூச்சி தாக்குதலும் நிலவுவதால் ஒட்டு இரகங்கள் சாகுபடி செய்வதைத் தவிர்க்கலாம்.

பின்பற்ற வேண்டிய முக்கிய தொழில் நுட்பங்கள்

விதை நேர்த்தி செய்தல்

தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட இரகங்களின் சான்று பெற்ற விதைகளை ஒரு கிலோவிற்கு 100 மில்லி அடர் கந்தக அமிலம் கொண்டு பஞ்சை நீக்க வேண்டும். இதனால் இளஞ்சிவப்பு காய்ப்புழுவினால் பாதிக்கப்பட்ட விதைகள் பிரிக்கப்படுகின்றன. பஞ்சை நீக்கம் செய்த விதைகளை ஒரு கிலோவிற்கு 5 கிராம் இமிடாகுளோபிரிட் 70 டபிள்யூ. எஸ். என்ற விதை நேர்த்தி பவுடருடன் விதை நேர்த்தி செய்ய வேண்டும். இதனால் பயிர்களில் விதைத்த 35 நாட்களுக்கு சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளின் தாக்குதல் தவிர்க்கப்படுகிறது. இவ்வாறு விதை நேர்த்தி செய்ய ஒரு ஏக்கருக்குத் தேவையான விதைக்கு ரூபாய் 300 வரை செலவாகிறது. ஆனால் இரு முறை மருந்து அடிப்பது தவிர்க்கப்பட்டு செடிகள் வீரியமாக வளர உதவுகிறது.

முறையான உரமிடல்

கோடை இறவை பட்டத்தில் எக்ட்டுக்கு 80:40:40 கிலோ அளவில் தழை, மணி மற்றும் சாம்பல் சத்து உரங்கள் இட வேண்டும். இதில் அடியுரமாக 40:40:20 என்ற விகிதத்தில் விதைப்பதற்கு முன் இட வேண்டும் அல்லது விதைத்த 15ம் நாளில் இட வேண்டும். மீதமுள்ள 40:20 தழை மற்றும் சாம்பல் சத்து உரங்களை விதைத்த 45ம் நாளில் இட்டு மண் அணைக்க வேண்டும். மேலும் விதைத்த 65 நாட்களுக்குள் வைக்கப்பட வேண்டும். காலம் தாழ்த்தி உரமிட்டால் பயிர் வளர்ச்சி குன்றி சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளின் தாக்குதலுக்கு உட்படும்.

இடர்பாடுகளும் அவற்றை தவிர்க்கும் முறைகளும்

இப்பருவத்தில் தட்பவெப்ப நிலை சாதகமாக இருந்தாலும் உரிய காலத்தில் மழை பெய்யாமல் போவதால் வறட்சி நிலவுகிறது. மேலும் சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளின் தாக்குதல் குறிப்பாக இலைத்தத்துப்பூச்சி தாக்குதல் விதைத்த நாளிலிருந்து அறுவடை வரை நிலவுகிறது. எனவே பயிர் வளர்ச்சி குன்றி மகசூல் பெரிதும் பாதிக்கப்படுகிறது. இவற்றை நிவர்த்தி செய்ய வறட்சியைத் தாங்கி வளரக்

கூடிய இரகங்கள் ஏற்றவை. இந்த சூழ்நிலையிலும் எஸ்விபிஆர்.2 இரகம் தத்துப்பூச்சியை தாங்கி வளர்ந்ததோடு வறட்சியை நன்கு தாங்கி வளர்ந்து சராசரியாக எக்டருக்கு 20 குவிண்டால் பருத்தி மகசூல் கொடுத்துள்ளது. ஆனால் மற்ற இரகங்களில் எக்டருக்கு 5 முதல் 10 குவிண்டால் வரையே மகசூல் கிடைக்கப் பெற்றுள்ளது. இந்த இரகம் 30லிருந்து 40ம் நெம்பர் நூல் நூற்கும் திறன் பெற்றிருந்தாலும் நீண்ட இழைப்பருத்திக்கு முக்கியத்துவம் கொடுக்கும் வியாபாரிகளின் அணுகுமுறையால் குவிண்டால் ஒன்றுக்கு ரூபாய் நூறு முதல் இருநூறு வரை குறைவாக பருத்தி வாங்கப்படுகிறது. ஆனால் தற்போது 20-40ம் நெம்பர் நூல்களுக்கு நல்ல வரவேற்பு இருப்பதாலும் சராசரியாக ஏக்கருக்கு 8-10 குவிண்டால் மகசூல் கொடுப்பதாலும் விவசாயிகள் எஸ்விபிஆர்.2 சாகுபடி செய்து அதிக வருமானம் பெறும்படி கேட்டுக் கொள்ளப்படுகிறார்கள்.

நடப்பு சாகுபடியில் உள்ள எம்.சி.யு. 5, சுப்ரியா, சுரபி மற்றும் அஞ்சலி போன்ற இரகங்களிலும், தனியார் கம்பெனி ஓட்டு இரகங்களிலும் மேற்கூறிய தத்துப்பூச்சி தாக்குதல் மற்றும் வறட்சியைத் தாங்கும் தன்மை இல்லாதது மகசூலை பெரிதும் பாதிக்கிறது. எனவே உரிய ஒருங்கிணைந்த பயிர் பாதுகாப்பு முறைகளைப் பின்பற்றி பூச்சி தாக்குதலைக் கட்டுப்படுத்தமுடியும்.

- ❖ வேப்பம்புண்ணாக்கு எக்டருக்கு 250 கிலோ கடைசி உழவுக்கு முன் இடவும்.
- ❖ அமில விதை நேர்த்தி மற்றும் உயிரியல் விதை நேர்த்தி முறைகளான டிரைக்கோடெர்மா விரிடி ஒரு கிலோ விதைக்கு 4 கிலோ கலந்து விதைக்க வேண்டும்.
- ❖ ஊடுபயிராக குறுகிய கால பயறு வகை பயிர்கள் சாகுபடி செய்து தத்துப்பூச்சி தாக்குதலைக் குறைக்கலாம். உபரி வருமானம் பெறலாம்.
- ❖ வரப்புப்பயிராக சூரியகாந்தி, ஆமணக்கு மற்றும் துவரை சாகுபடி செய்து காய்ப்புழுக்களின் தாக்குதலைக் கண்டறியலாம். உரிய நடவடிக்கையாக முதலில் வேம்புபூச்சி மருந்துகளை வரப்புப் பயிரில் மட்டும் தெளித்துக் கட்டுப்படுத்தலாம்.
- ❖ மக்காச்சோளத்தை வரப்பிலும், வாய்க்காலிலும் விதைப்பது நன்மை செய்யும் பூச்சிகளான பொறி வண்டு எண்ணிக்கையை அதிகரிக்கும். இதனால் சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளான தத்துப்பூச்சி, இலைப்பேன், அசுவிணி கட்டுப் படுத்தப்படுகின்றன.
- ❖ தேவைக்கேற்ப சரியான அளவில் சரியான பூச்சி மருந்துகளை பொருளாதார சேத நிலையை கணக்கிட்டு தெளிக்க வேண்டும். பைரித்திராய்டு மருந்துகளை கட்டாயம் தவிர்க்க வேண்டும்.
- ❖ சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளான தத்துப்பூச்சி, இலைப்பேன் மற்றும் அசுவிணி முதலில் தென்படும்போது வேம்பு 2 சத கரைசல் ஏற்றது. அதில் கட்டுப்படுத்தப்படாவிட்டால் பூச்சி கொல்லிகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

மீதைல் டெமட்டான் ஏக்கருக்கு 200 மில்லி அல்லது இமிடாகுளோபிரிட் ஏக்கருக்கு 40 மில்லி தெளிக்கலாம். அசுவிணி அல்லது இலைப்பேனுக்கு அசிட்டாமாபிரைட் ஏக்கருக்கு 40 கிராம் தெளிக்கலாம். காய்ப்புழுக்களுக்கு எண்டோசல்பான் ஏக்கருக்கு 800 மில்லி அல்லது குளோர்பைரிபாஸ் ஏக்கருக்கு 1000 மில்லி அல்லது புரோபனோபாஸ் ஏக்கருக்கு 600 மில்லி தெளிக்கலாம்.

பூ மொட்டு மற்றும் காய்கள் உதிர்வதைத் தடுத்தல்

பொதுவாக எல்லா பருத்தி இரகங்களிலும் செடிப்பருவம் 45 நாட்கள் வரை மட்டுமே நீடிக்கும். அதன் பின்பு பூ மொட்டுகள் தோன்ற ஆரம்பித்து பூக்க ஆரம்பிக்கும். விதைத்த 55ம் நாளில் எல்லாச் செடிகளிலும் பூக்கள் தோன்றி விடும். அவ்வாறு இல்லாமல் செடிகளில் தழைகளாக வளர்ந்து கொண்டிருந்தால் நமது சாகுபடி முறைகளில் உள்ள தவறான அணுகுமுறைகளே காரணமாகும். அளவுக்கு அதிகமாக தழைச்சத்து இருவது, அதிகமாக நீர் பாய்ச்சுவது போன்றவையே முக்கிய காரணங்களாகும். இதனால் பருத்தியில் பூக்கள் செடிகளில் கடைசி பருத்தி எடுப்பிற்கு பின்பும் தோன்றிக் கொண்டிருக்கும். விதைத்த 100 நாட்கள் வரை மட்டுமே பூக்கும் தன்மை வேண்டும். எனவே நாம் முக்கியமாக கடைப்பிடிக்க வேண்டியது நாம் விதைத்த 75 நாட்களுக்குப் பின்பு மேலூரம் இருவதைத் தவிர்க்க வேண்டும். 75 நாட்களுக்குப் பின்பு நாம் மேலூரம் இடும்போது தழை வளர்ச்சி ஊக்குவிக்கப்படும். அதனால் ஊட்டச்சத்துக்கள் பூ மற்றும் காய்களுக்கு செல்லாமல் செடியின் நுனிக்கு சென்று விடுகிறது. எனவே பூக்கள், சப்பைகள் மற்றும் காய்கள் கொட்டுகின்றன. செடிகளில் தோன்றும் மொத்த பூக்களில் 50 சதம் வரை உதிரும் போது மகசூல் பாதிப்பு ஏற்படாது. 50 சதத்திற்கு மேல் கொட்டும் போது மகசூல் இழப்பு ஏற்படும். இந்த பூக்கும் பருவத்தில் அதிகமாக பூக்கும் பருவம் ஒன்று உள்ளது. அதாவது விதைத்த 75வது நாளிலிருந்து 90 நாட்கள் வரை உள்ள பருவம் அதிகம் பூக்கும் பருவம் ஆகும். எனவே இந்த பருவத்தில் நாம் முக்கியமான சில சாகுபடி முறைகளை கையாள வேண்டியது அவசியமாகிறது.

1. மண்ணின் ஈரம் காக்கப்பட வேண்டும். அதற்காக அதிகமாக நீர் பாய்ச்சுதல் கூடாது. நீர் பாய்ச்சாமல் செடிகளை அதிகம் வாட விடவும் கூடாது.
2. விதைத்த 75 நாட்களுக்குப்பின் உரமிடுதல் கூடாது.
3. அதிகமான தழை வளர்ச்சி தோன்றுமாயின் பூக்கள் கொட்ட ஆரம்பிக்கும். அவற்றை கட்டுப்படுத்த 75 நாளில் நுனியை கிள்ளி விட்டு, நாப்தலின் அசிட்டிக் அமிலம் (பிளானோ. பிக்ஸ்) என்னும் வளர்ச்சியை கட்டுப்படுத்தும் திரவத்தை 40 பி.பி.எம். என்ற அளவில் தெளிக்க வேண்டும். இதனால் தழை வளர்ச்சி குறைந்து அதிகமான பூக்கள் தோன்ற ஆரம்பிக்கும். நுனி வளர்ச்சி கட்டுப்படுவதால் அவசியமான ஊட்டச்சத்துக்கள் காய் கிளைக்கு சென்று பூக்கள், காய்கள் வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கும். பின்பு விதைத்த 90வது நாளில் மீண்டும் ஒரு முறை பிளானோ. பிக்ஸ் தெளிக்க வேண்டும்.

பி.டி. பருத்தி

கோடை இறவை பட்டத்தில் காய் பழுக்களின் தாக்குதல் குறைவாக இருப்பினும், சில நேரங்களில் பொருளாதார சேத நிலையைத்தாண்டி மகசூல் பாதிப்பு ஏற்படுகிறது. இதற்கு பி.டி. தொழில் நுட்பம் நல்ல பயனுள்ளதாக இருப்பினும் தற்போது நடைமுறை சாகுபடியில் உள்ள பி.டி. ஒட்டு இரகங்கள் கோடை பட்டத்திற்கு ஏற்றதாக இல்லை. அதிக வெப்பம், தத்துப்பூச்சி தாக்குதல் மற்றும் மாவுப்பூச்சி தாக்குதல் இவற்றால் பாதிக்கப்பட்டு குறைந்த மகசூலே கிடைக்கிறது. எனவே கோடைப் பட்டத்திற்கான பி.டி. ஒட்டு இரகங்களை கண்டறிந்து தைப்பட்டத்திலே விதைத்து சாகுபடி செய்தால் நல்ல மகசூல் பெற முடியும்.

பருத்தியில் பொதுவாக ஒரு புவானது காயாக முதிர்ந்து பருத்தி வெடிப்பதற்கு 45 நாட்கள் ஆகும். எனவே விதைத்த 55ம் நாளில் பூக்கின்ற பூக்கள் 100வது நாளில் பருத்தி அறுவடைக்கு வரும். காய்கள் பிடிக்கும் தன்மையை பொருத்து பருத்தி வெடிக்கும்.

காய்களின் முதிர்ச்சி மற்றும் சீரிய பருத்தி வெடிப்பிற்கான சில வழிமுறைகள்

1. மண்ணின் ஈரம் காக்கப்பட வேண்டும். பருத்தியானது வறட்சியைக் கூட தாங்கி கொள்ளும். ஆனால் அதிக மழையாலோ அல்லது தொடர்ந்து அதிகளவு நீர் பாய்ச்சுவதாலோ ஏற்படும் நீர் தேக்கத்தை தாங்காது. பூக்கள் மற்றும் காய்கள் கொட்ட ஆரம்பிக்கும். எனவே நீர் தேக்கத்தை கட்டுப்படுத்த நல்ல வடிகால் வசதி செய்து நீரை வடிக்க வேண்டும்.
2. காய்கள் சீராக பருமனாவதற்கும், பூக்கள் தொடர்ந்து உண்டாகுவதற்கும் விதைத்த 75ம் நாளில் ஒரு முறையும் 90ம் நாளில் ஒரு முறையும் 2 சத டி.ஏ.பி. கரைசலைத் தெளிக்க வேண்டும்.
3. சாம்பல் சத்து குறைபாடு உள்ள நிலங்களில் பருத்தி முறையாக வெடிக்காது. காற்று கொண்டு வெடிக்கும். இதனால் பருத்தி அறுவடை கடினமாக இருக்கும். எனவே இந்த குறைகளை நீக்க விதைத்த 90ம் நாளில் 1 சதம் பொட்டாஷ் கரைசலை தெளிக்க வேண்டும்.
4. காய்கள் பிடிக்கும் பருவத்தில் உண்டாகும் காய்ப்புழுக்களை பொருளாதார சேத நிலை வருமுன் கட்டுப்படுத்த வேண்டும்.

எனவே வேளாண் பெருமக்கள் மேற்கூறியபடி காலத்திற்கேற்ற, எல்லா சூழ்நிலைகளுக்கும் உகந்த உரிய பருத்தி இரகங்களைத் தேர்ந்தெடுத்து, உயரிய தேவையான தொழில் நுட்பங்களைப் பின்பற்றினால் நல்ல மகசூல் கிடைப்பது உறுதி.

நெல் தரிசில் பருத்தி சாகுபடி நுட்பங்கள்

செ.இராதிக்கா மற்றும் கு. வேலாயுதம்

உழவியல் துறை

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003

தொலைபேசி எண் : 0422 - 6611246

பருவம்

பருத்தியை நெல் தரிசில், ஜனவரி முதல் பிப்ரவரி வரை நீர் பாசன வசதி மற்றும் நல்ல வடிகால் வசதியுள்ள எல்லா வகை நிலங்களிலும் பயிரிடலாம்.

இரகங்கள் : எம்.சி.யு. 7, எஸ்.வி.பி.ஆர். 3, எம்.சி.யு. 12, அஞ்சலி
விதை அளவு : பஞ்சு நீக்காத விதை ஏக்கருக்கு 6 கிலோ
பஞ்சு நீக்கிய விதை ஏக்கருக்கு 3 கிலோ

பஞ்சு நீக்கும் முறை

ஒரு கிலோ விதைக்கு 100 மி.லி. அடர் கந்தக அமிலம் தேவை. விதைகளை பிளாஸ்டிக் வாளி அல்லது மண் பாண்டத்தில் போட்டு குச்சியால் கிளறிக் கொண்டே அமிலத்தை சிறிது சிறிதாக ஊற்ற வேண்டும். 2-3 நிமிடம் கழித்து அதாவது விதைகள் காப்பிக்கொட்டை நிறத்தை அடைந்தவுடன் நிறைய நீரை ஊற்றி 3 அல்லது 4 முறை நன்றாகக் கழுவி வடிகட்டி நிழலில் உலர்த்த வேண்டும். குறித்த நேரத்திற்கு மேல் விதைகளை அமிலத்தில் வைத்திருந்தால் விதைகள் பாதிக்கப்படும்.

விதை நேர்த்தி

ஒரு கிலோ விதைக்கு 2 கிலோ கார்பண்டாசிம் அல்லது 4 கிராம் டிரைகோடெர்மா விரிடி என்ற பூசண மருந்தைக் கலந்து 24 மணி நேரம் கழித்து ஒரு ஏக்கர் விதைக்கு ஒரு பொட்டலம் (200 கிராம்) என்ற அளவில் அசோஸ்பைரில்லம் என்ற நுண்ணுயிர் உரத்துடன் ஆறிய அரிசிக் கஞ்சியைக் கலந்து விதைகளை நன்றாகக் கலக்கி அரை மணி நேரம் நிழலில் உலர்த்தி பின்பு விதைக்க வேண்டும்.

விதைப்பு

நிலம் மெழுகுப் பதமாக இருக்கும்போது வரிசைக்கு வரிசை 60 செ.மீ. (2அடி), செடிக்குச் செடி 30 செ.மீ. (1 அடி) என்ற இடைவெளியில் ஒரு சதுர மீட்டரில் 5-6 செடிகள் இருக்குமாறு விதைகளை விதைக்க வேண்டும். ஒரு குழிக்கு பஞ்சு நீக்காத விதை எனில் 3 விதைகளும், பஞ்சு நீக்கிய விதை எனில் 2 விதைகளும் இட வேண்டும். சுமார் 3 செ.மீ. ஆழத்தில் விதைகளை ஊன்ற வேண்டும். மற்றொரு முறையிலும் நெல் தரிசுப்பருத்தியை விதைக்கலாம். அதாவது நெல் அறுவடைக்குப் பின்பு நிலம் நன்கு காய்ந்த பிறகு உழுது பாத்தி எடுத்தும் விதைக்கலாம். வறண்ட நிலத்தில் நேரடியாக விதைப்பு செய்ய இயலாது என்பதால் நீர் பாசனம் செய்து பின் மெழுகுப்பதத்திற்கு ஆன பிறகு விதைக்க வேண்டும்.

இடைவெளி நர்ப்புதல்

விதைத்த 10வது நாள், விதை முளைக்காத இடங்களில் மீண்டும் விதைகளை ஊன்ற வேண்டும். பஞ்சு நீக்கிய விதை எனில் குழிக்கு 2-3 விதைகள் வீதமும், பஞ்சு நீக்காத விதை எனில் குழிக்கு 3-4 விதைகள் வீதமும் ஊன்ற வேண்டும்.

செடி கலைத்தல்

விதைத்த 15வது நாள் அடர்த்தியான இடங்களில் உள்ள செடிகளைக் கலைத்துவிட வேண்டும். அதாவது, வளமான மண்ணில் ஒரு குழியில் ஒரே ஒரு திடமான செடியும், வளம் குறைந்த மண்ணில் குழிக்கு 2 செடி இருக்குமாறு பராமரித்து மற்ற செடிகளை எல்லாம் அகற்றிவிட வேண்டும்.

மண் அணைத்தல்

விதைத்த 20 - 25ஆம் நாள் களை கொத்தி அல்லது மண் வெட்டி கொண்டு கொத்தி, களைகளை அகற்றி அடி உரமிட்டு மண் அணைக்க வேண்டும்.

களை நீர்வாகம்

விதைத்த 3 - 4ஆம் நாள் களை கொல்லி மருந்துகளில் புளுகுளோரலின் ஏக்கருக்கு 880 மி.லி. அல்லது பென்டிமெத்தலின் ஏக்கருக்கு 1.3 லிட்டர் வீதம் தெளிப்பதினால் களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். களைகொல்லி உபயோகப்படுத்திய நிலங்களில் 40 - 45ஆம் நாள் ஒரு கைக்களை எடுத்தால் போதுமானது. களை கொல்லி இடாவிட்டால் 2 கைக்களை எடுக்க வேண்டும். முதல் கைக்களை விதைத்த 20ஆம் நாளும், 2வது கைக்களை 40 - 45ஆம் நாளும் எடுக்க வேண்டும்.

உர நீர்வாகம்

விதைத்த 18 - 20வது நாளில் முதல் அடியுரம் இட வேண்டும். ஏக்கருக்கு யூரியா 20 கிலோ, சூப்பர் பாஸ்பேட் 75 கிலோ மற்றும் பொட்டாஷ் 20 கிலோ ஆகியவற்றை இட வேண்டும். முதல் அடியுரம் இடும்போது ஏக்கருக்கு 5 கிலோ நுண்ணூட்டச் சத்து இட வேண்டும். பின்னர் முதல் மேலுரத்தை 40-45ஆம் நாள் ஏக்கருக்கு யூரியா 20 கிலோ வீதம் இட வேண்டும்.

நீர் நீர்வாகம்

விதைத்த 20ஆம் நாள், 40-45ஆம் நாள், 55ஆம் நாள் நீர் பாசனம் அவசியம் செய்ய வேண்டும். 10-15 நாட்களுக்கு ஒரு முறை நீர்பாய்ச்ச வேண்டும். விதைத்த 110 நாட்களுக்குப் பிறகு பாசனம் நிறுத்தப்பட வேண்டும்.

நுனி கிள்ளுதல்

தண்டின் 10லிருந்து 12வது கணுக்கு முன் நுனியைக் கிள்ளி விடுவதன் மூலம் செடியானது அதிக இலைவிருத்தி செய்யக்கூடிய கிளைகள் வளர வழிவகிக்கிறது.

பயிர் ஊக்கி இடுதல்

பிளானோ.பிக்ஸ் என்ற பயிர் ஊக்கி மருந்தை ஏக்கருக்கு 40 பி.பி.எம். என்ற அளவில் (அதாவது 40 மி.கி. மருந்தை 1 லிட்டர் நீரில் கலந்து) விதைத்த 40 - 45 நாட்களுக்குள் தெளிக்க வேண்டும். 15 நாள் இடைவெளியில் மறுமுறை தெளிக்க வேண்டும். இதனால் பூ மற்றும் காய்கள் உதிர்வதைத் தவிர்க்க முடியும்.

அறுவடை மற்றும் சேமிப்பு

வெயில் அதிகம் இல்லாத காலை வேளைகளில் நன்கு மலர்ந்து, விரிந்துள்ள பஞ்சை சேகரித்து, பின் நிழலில் பரப்பி உலர்த்த வேண்டும். வெயில் அதிகம் இருக்கும் நேரங்களில் பஞ்சை அறுவடை செய்தால், பஞ்சுடன் காய்ந்த சருகும் ஒட்டிக் கொள்வதால் அதனை நீக்குவதற்கு அதிக நேரம் செலவாகும். பஞ்சின் தோற்றமும், நிறமும் தரம் குறைந்து காணப்படும். பருத்தியை நன்கு உலர்த்திய பின், அதில் உள்ள கொட்டைப் பருத்தியினை அகற்றி தரம் பிரித்து சேமித்து வைக்க வேண்டும்.

மகசூல்

சராசரியாக ஏக்கருக்கு 7 குவிண்டால்.

பி.டி. பருத்தி – ஒரு கண்ணோட்டம்

இரா. இரவிகேசவன், மா. ஞானசேகரன் மற்றும் தொ. சு. இரவீந்திரன்

பருத்திதுறை

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003

தொலைபேசி எண் : 0422 - 2456297

வெள்ளைத் தங்கம் என்று அழைக்கப்படும் பருத்தியானது நார்ப்பயிர்களின் அரசன் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. உலக அளவில் 80 நாடுகளில் பயிரிடப்படும் பருத்தி பரப்பளவில் இந்தியாவும் (8.96 மில்லியன் ஏக்கர்), உற்பத்தியில் அமெரிக்காவும் (4.62 மில்லியன் மெட்ரிக் டன்) மற்றும் உற்பத்தித்திறனில் சைனாவும் (1115 கிலோ / ஏக்கர்) முதலிடம் வகிக்கின்றன. நாட்டின் முக்கியப் பண்பயிரான பருத்தி தேசியப் பொருளாதாரத்தில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. பருத்தி உற்பத்தியில் இந்தியா இரண்டாம் இடத்தில் உள்ள போதிலும், உலக நாடுகளை ஒப்பிடுகையில் அதன் உற்பத்தித்திறன் மிகவும் குறைவாகவே உள்ளது. இதற்குப் பல காரணங்கள் உள்ள போதிலும், பூச்சி தாக்குதல்தான் உற்பத்தி குறைவிற்கு முக்கிய காரணம்.

பருத்தி காய்ப் புழுக்கள்

ஏறத்தாழ 160க்கும் மேற்பட்ட பூச்சி இனங்கள் பருத்தியைத் தாக்கினாலும் இலை உண்ணும் பூச்சிகள், திசுக்கள் உண்ணும் பூச்சிகள் மற்றும் சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளால் மட்டும் 60 சதம் வரை உற்பத்தி குறைகின்றது. இவற்றுள் திசு உண்ணும் பூச்சிகள் தாக்குதலில் இருந்து பருத்தியைக் காப்பது மிக முக்கியமாகும்.

பருத்தியில் மூன்று வகையான காய்ப்புழுக்கள் அதாவது புள்ளிக்காய்ப்புழு (ஈரியாஸ் விட்டெல்லா), இளஞ்சிவப்புக் காய்ப்புழு (பெக்டினோபோரா காசிப்பியல்லா) மற்றும் அமெரிக்கன் காய்ப்புழு (ஹெலிகோவெர்பா ஆர்மிஜெரா) தாக்குதல் ஏற்படுத்துகின்றன. இவற்றின் சேதம் சுமார் 25 முதல் 40 சதம் வரையிலாகும். இவற்றுள் முக்கியமானது அமெரிக்கன் காய்ப்புழுவாகும். இக்காய்ப்புழுவை மருந்து மூலம் கட்டுப்படுத்துவது மிகவும் கடினமாகும். ஏனெனில் இப்புழு பலவகையான மருந்துகளுக்கு எதிர்ப்புசக்தி மற்றும் பலவகையான பயிர்களை உண்டு வாழும் திறனை பெற்றிருப்பதே ஆகும். பருத்தியைத் தாக்கும் இக்காய்ப்புழுக்களை முக்கியமாக அமெரிக்கன் காய்ப்புழுக்களை கட்டுப்படுத்த எவ்வளவோ முயற்சிகள் எடுத்தும் திருப்திகரமாக இல்லை. ஏனெனில் இப்புழுக்கள், பயன்படுத்தப்படும் அனைத்து வகையான மருந்துகளுக்கும் எதிர்ப்பு சக்தியை பெற்றிருப்பதே ஆகும். இச்சூழ்நிலையில் தான் பி.டி. பருத்தி கண்டுபிடிக்கப்பட்டு விவசாயிகளின் மத்தியில் ஒரு வரப்பிரசாதமாக அமைந்துள்ளது.

பி.டி. பருத்தி என்றால் என்ன?

பருத்தியில் காய்ப்புழுக்களை கட்டுப்படுத்த மரபணு மாற்றத் தொழில் நுட்பம் மூலம் உருவாக்கப்பட்ட பருத்தி இரகமே பி.டி. பருத்தியாகும். பி.டி. என்பது பேசில்லஸ்

துரிஞ்சியன்சிஸ் என்ற மண்ணில் வாழும் நுண்ணுயிர் ஆகும். இந்த பாக்கிரியாவில் உள்ள சில மரபணுக்கள் புழுக்களை கொல்லும் விஷத்தன்மையுடைய புரத மூலக் கூறுகளை உற்பத்தி செய்யும் தன்மை கொண்டவை.எனவே இந்த பி.டி. பாக்கிரியாவை நேரடியாக பருத்தி செடியில் தெளிக்கும் போது பருத்தியில் உள்ள பூ மொட்டு மற்றும் காய்களை உண்ணும் புழுக்களை கொல்கிறது. இதன் அடிப்படையில் பி.டி. பாக்கிரியாவில் உள்ள விஷத்தன்மையை உற்பத்தி செய்யவல்ல மரபணுக்களை கண்டறிந்து உயர் விளைச்சல் தரும் பருத்தி இரகங்களில் மரபணு மாற்றத் தொழில் நுட்பம் மூலம் செலுத்தி உருவாக்கப்பட்டதே பி.டி. பருத்தியாகும்.

பி.டி. பருத்தி இரகங்களை உருவாக்குவதன் நோக்கம்

பல வருடங்களாக பல நாடுகளில் உள்ள விஞ்ஞானிகள் காய்ப்புழுக்களை எதிர்த்து வளரக்கூடிய பருத்தியை உருவாக்க முயற்சி செய்தனர். இறுதியாக பேசில்லஸ் துரின்ஜியன்சிஸ் என்ற மண்ணில் வாழும் ஒரு வகை பாக்கிரியா பருத்தி காய்ப்புழுக்களைத் தாக்கி அழிக்கக்கூடிய ஒரு வகை புரதத்தை உருவாக்கும் கிரை I எ (சி) என்ற மரபணுவை கொண்டுள்ளது என அமெரிக்காவில் உள்ள மான்சான்டோ நிறுவனத்தின் விஞ்ஞானிகள் கண்டறிந்தனர். பின்னர் இதை மரபணு மாற்றத் தொழில் நுட்பம் மூலம் பருத்தி இரகங்களுக்குள் செலுத்தி காய்ப்புழுக்கள் எதிர்த்து வளரக்கூடிய போல்கார்டு என்னும் பருத்தி இரகத்தை உருவாக்கினர். இப்புரதச்சத்து பருத்தி புள்ளிக்காய்ப்புழு, இளஞ்சிவப்புக்காய்ப்புழு மற்றும் பச்சைக்காய்ப்புழு ஆகிய மூன்று காய்ப்புழுக்களை மட்டும் தாக்கி செயல் இழக்கச் செய்து அழிக்கும் வல்லமை உடையது. பருத்தி இலை மேல் இடப்பட்ட காய்ப்புழு முட்டைகள் பொரிந்து சிறு புழுக்கள் வெளிவந்து இலையை சுரண்டித் தின்ன ஆரம்பித்தவுடன் நச்சுப்புரதம் புழுக்களை செயலிழக்கச் செய்து பிறகு கொன்றுவிடுகிறது. சிறுபுழுக்களையே கொன்று விடுவதால் பருத்தியில் சப்பை மற்றும் காய்களுக்கு சேதாரம் இல்லாமலேயே அழிக்கப்படுகிறது. இவ்வகை காய்ப்புழுக்களில் மட்டும் பி.டி. புரதச்சத்தை உறிஞ்சக்கூடிய 'உறிஞ்சிகள்' உள்ளதால் அப்புரதச்சத்து இக்காய்ப்புழுக்களை மட்டுமே கொல்லுகிறது. கிரை I எ (சி) என்ற பி.டி. மரபணு தேறிய மரபணு பொறியியல் முறையால் பருத்தி செடியின் மரபணுக் கூட்டங்களுக்குள் பின்னி பிணைக்கப்படுகிறது. இவ்வாறு பின்னி பிணைக்கப்பட்ட மரபணுவைக் கொண்ட பருத்தி செடியை ஆதாரமாக கொண்டு பிற பி.டி. வீரிய ஓட்டுப் பருத்தி இரகங்கள் தேறிய பின் இனச்சேர்க்கை (backcrossing) முறைகளைக் கையாண்டு பசுமை கூடாரங்களில் (Green house) உருவாக்கப்படுகிறது.

இவ்வாறு உருவாக்கப்பட்ட பி.டி. பருத்தி இரகங்கள் உயிர் தொழில் நுட்பவியல் துறை விஞ்ஞானிகளாலும், இந்திய வேளாண்மை ஆராய்ச்சிக் கழக விஞ்ஞானிகளின் மேற்பார்வையிலும் கடுமையான பல்வேறுபட்ட சூழ்நிலைகளில் சோதனைக்குட்படுத்தப்பட்டு இறுதியாக மரபணு பொறியியல் ஒப்புதல் குழு பரிந்துரையின் மேல் இந்திய சுற்றுப்புறச் சூழ்நிலை அமைச்சகத்தின் மூலம் பொது விநியோகத்திற்கு வெளியிடப்படும்.

பி.டி. பருத்தி தான் முதன் முதலில் இந்தியாவிற்குள் நுழைந்த மரபணு மாற்றம் செய்யப்பட்ட பயிராகும். இந்திய அரசு மார்ச் 26, 2002 அன்று முதன் முதலில் மூன்று பி.டி. பருத்தி வீரிய ஒட்டு இரகங்களுக்கு (எம்.ஈ.சி.எச் - 12 பி.டி./ எம்.ஈ.சி.எச் - 162 பி.டி. /எம்.ஈ.சி.எச் - 184 பி.டி.) அனுமதி தந்தது.

பி.டி. பருத்தி – வளர்ச்சி

பேஸில்லஸ் துரிஞ்சியன்சிஸ் (பி.டி.) என்ற பாக்டீரியாவானது 1911ஆம் ஆண்டு மாவும் பூச்சியில் ஜெர்மனி நாட்டில் உள்ள துரிஞ்சியா என்னும் இடத்தில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. பின்னர் இந்த பாக்டீரியாவானது 1938-ல் உயிர் பூச்சி கொல்லியாக பிரான்சில் வணிகமுறையில் பயன்படுத்தப்பட்டது. பின்னர் 1992-ல் அமெரிக்காவில் இந்த மண்ணில் வாழும் பாக்டீரியாவில் இருந்து பூச்சிகளைக் கொல்லும் நச்சுப் பொருள் உற்பத்தி செய்யும் மரபணுவானது பிரித்தெடுக்கப்பட்டு, அக்ரோபாக்டீரியா என்ற பாக்டீரியத்தில் உட்செலுத்தப்பட்டோ அல்லது நேரிடையாக மரபணுத் துப்பாக்கி கொண்டோ பருத்தி பயிரினுள் செலுத்தப்பட்டு ஆறு இடங்களில் சோதனை செய்யப்பட்டது.

பி.டி. பருத்தியின் வரலாறு

1996	-	பி.டி. பருத்தியானது பொருளாதார ரீதியாக அமெரிக்காவில் சுமார் 73000 ஏக்கர் பரப்பளவில் பயிர் செய்யப்பட்டது.
1997	-	சைனாவில் சுமார் 1 மில்லியன் ஏக்கர் பரப்பில் பயிர் செய்யப்பட்டது.
1998	-	1.5 மில்லியன் ஏக்கர் பரப்பில் அமெரிக்கா, மெக்சிகோ, ஆஸ்திரேலியா, அர்ஜென்டினா, சைனா மற்றும் தென் ஆப்பிரிக்கா போன்ற நாடுகளில் பயிர் செய்யப்பட்டது.
2001	-	5 மில்லியன் விவசாயிகள் இந்த பி.டி. பருத்தியை பயிர் செய்தனர். இவர்களில் 99 சதவீதம் வளர்ந்த நாடுகளை சேர்ந்தவர்கள்.
2002	-	இந்தியாவில் வணிகரீதியாக பி.டி. பருத்தி விற்பனை செய்ய மான்சான்டோ என்ற தனியார் நிறுவனத்திற்கு அனுமதி கொடுக்கப்பட்டது.
2003	-	பி.டி. பருத்தி பயிர் செய்யப்படும் பரப்பானது 86820 ஏக்கர் என்ற அளவிற்கு இந்தியாவில் அதிகமானது.
2007	-	34.61 இலட்சம் ஏக்கர் என்ற அளவில் பயிர் செய்யப்பட்டது
2008	-	மத்திய பருத்தி ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தின் முதல் பி.டி. பருத்தி இரகம் (பி.என்.பி.டி.) வெளியிடப்பட்டது.

பி.டி. பருத்தி – ஒரு மரபியல் பார்வை

இந்த பேஸில்லஸ் துரிஞ்சியன்சிஸ் எனும் பாக்டீரியாவானது கிரை புரதம் (படிம மூலக் கூறு) மற்றும் ஹைட்ரோலைட்டிக் விஷம் எனும் இரண்டு வகையான விஷத் தன்மை கொண்ட புரதத்தை உற்பத்தி செய்கின்றது. இந்த விஷப்புரதமானது 50

வகையான மரபணுக்களின் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது என கண்டறியப்பட்டுள்ளது. அவற்றில் சில மரபணுக்களை பயன்படுத்தி பின்வரும் தனியார் நிறுவனங்கள் பி.டி. பருத்தியை உற்பத்தி செய்து வருகின்றன.

வ. எண்.	மரபணு	உருவாக்கிய நிறுவனம்	பயன்படுத்தும் விதை நிறுவனங்கள்
1	கிரை I எசி (Cry I Ac)	மான்சான்டோ (போல்கார்டு I)	மஹிகோ மற்றும் இராசி விதை நிறுவனங்கள்
2	கிரை I எசி (Cry I Ac) மற்றும் கிரை II எபி (Cry II Ab)	மான்சான்டோ (போல்கார்டு II)	மஹிகோ மற்றும் இராசி விதை நிறுவனங்கள்
3	கிரை I எசி (Cry I Ac)	ஐ.ஐ.டி. கரக்பூர்	ஜே.கே. விதை நிறுவனம்
4	கிரை I எசி (Cry I Ac) மற்றும் கிரை I எபி (Cry I Ab)	ப்யூசன் மரபணு (சைனா)	நாத் விதை நிறுவனம் மற்றும் ஜ்வாரி விதை நிறுவனம்

விஷப் புரதத்தின் செயல்பாடு

தாவரத்தில் இந்த புரதமானது நச்சு தன்மையற்ற வடிவத்தில் உள்ளது. இந்த புரதம் அமிலத்தன்மையில் கரையாது. எனவே இந்த விஷப்புரதமானது மனிதர்களுக்கும், உயர்வகை உயிரினங்களுக்கும் தீங்கு செய்யாது. ஆனால் இந்த புரதமானது பூச்சிகளின் உடலுக்குள் செல்லும்போது அங்கே காரத்தன்மை அதிகமாக உள்ளதால் நச்சுக் கொண்ட புரதமாக மாறி பூச்சிகளை அழிக்கின்றது. ஆகவே காய்ப்பழுக்கள் செடி, பூ மொட்டு மற்றும் காய்களை சாப்பிடும் பொழுது அவை சோர்வுற்று செயல் இழந்து இரண்டு நாட்களுக்குள் இறந்து விடுகின்றன.

இந்தியாவில் பி.டி. பருத்தி

பி.டி. பருத்தியின் முக்கியத்துவத்தை உணர்ந்த மஹிகோ எனும் தனியார் நிறுவனம், மான்சான்டோவுடன் இணைந்து இந்தியாவில் அறிமுகப்படுத்த 1995-ல் முதல்கட்ட நடவடிக்கையை எடுத்தது. 1996-ல் 100 கிராம் அளவு கிரை I எ (சி) மரபணு மாற்றம் செய்யப்பட்ட கோகர் 312 பருத்தியின் விதைகளை மான்சான்டோ நிறுவனத்திடம் இருந்து பெற்று 40 முக்கிய இந்திய பருத்தி வகைகளில் அயல் மகரந்த சேர்க்கை மூலம் மாற்றம் செய்தனர். பின்னர் இந்த பருத்தி இனங்களைக் கொண்டு இந்தியாவில் உள்ள முக்கிய ஓட்டு இரகங்களின் பெற்றோர்களுக்கு பி.டி மரபணுவை மாற்றம் செய்து அவற்றின் செயல் திறன் மற்றும் பாதுகாப்பை பரிசோதித்து பின் மரபணு மாற்றம் செய்யப்பட்ட பயிர்களை பயிர் செய்ய அனுமதிக்கும் குழு (GEAC), இந்திய உயிரியல் தொழில் நுட்பத்துறை (DBT), இந்திய பாதுகாப்பு குழு மற்றும் மரபணுமாற்றத்தை ஆய்வு செய்யும் குழு போன்றவற்றின் வழிமுறைகளுக்கும் கட்டுப்பாடுகளுக்கும் உட்பட்டு மார்ச் 2002-ல் வணிக ரீதியாக பயிர்செய்ய வெளியிடப்பட்டது. இதன் தொடர்பாக தென்னிந்திய அளவில் 2007ஆம் ஆண்டு வரை 68 தனியார் நிறுவன ஓட்டு

இரகங்களும், மத்திய பருத்தி ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தின் பி.டி. பருத்தி இரகம் ஒன்றும் தென்னிந்தியாவிற்கு வணிக ரீதியாக வெளியிடப்பட்டுள்ளன.

பி.டி. பருத்தி மற்றும் பி.டி. இல்லாத பருத்தி வேறுபாடுகள்

2002-ல் வணிக ரீதியாக பி.டி. பருத்தி வெளியிடப்பட்ட பின்னர் இந்தியாவில் மஹாராஷ்ட்ரா, மத்தியபிரதேசம், கர்நாடகா, ஆந்திரபிரதேசம், குஜராத் மற்றும் தமிழ்நாடு போன்ற மாநிலங்களில் பயிர் செய்யப்படுகிறது. ஆண்டிற்கு ஆண்டு பயிர் செய்யப்படும் பரப்பளவு அதிகரித்துக் கொண்டே செல்கின்றது. 2003ஆம் ஆண்டு 86,240 ஏக்கர் அளவும், 2004-ல் 5,30,800 ஏக்கரும், 2007-ல் 34,61,000 ஏக்கர் பரப்பளவில் பயிர் செய்யப்பட்டுள்ளது. இதற்கான காரணங்கள் பின்வருமாறு.

1. நன்றாக காய்ப்பூச்சிகளின் தாக்குதலில் இருந்து கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.
2. காய்கள் உதிராமல் இருக்கின்றது.
3. பூச்சி கொல்லிகளின் அளவைக் குறைக்கின்றது.
4. 20-30 நாட்கள் வரை வயது குறைக்கப்பட்டுள்ளது.
5. மற்ற உயிரினங்களுக்கு எவ்வித தீங்கும் விளைவிப்பதில்லை.

பி.டி. பருத்தியின் குணநலன்கள்

பி.டி. பருத்தி செடியில் காய்ப்புழுக்களின் பொருளாதார சேத நிலை விதைத்த 90 நாட்களுக்கு பின்புதான் தோன்றியது. ஆனால், பி.டி. அல்லாத இரகங்களில் விதைத்த 60ம் நாளிலேயே பொருளாதார சேத நிலையை அடைந்து மகசூல் இழப்பு நேரிட்டது.

1. பி.டி. பருத்தியை அறுவடை செய்யும்போது காய்ப்புழு சேதம் கொண்ட பருத்தி மிகமிக குறைவாகவே இருந்தது. மற்ற இரகங்களில் காய்ப்புழுவின் சேதம் அதிகமாக இருந்ததால் தரம் குறைந்து காணப்பட்டது.
2. மகசூலைப் பொறுத்த வரை பி.டி. இரகத்தில் ஏக்கருக்கு 14 முதல் 15 குவிண்டால் மகசூலும், மற்ற பி.டி. அல்லாத இரகத்தை விட 4 முதல் 5 குவிண்டால் அதிக மகசூலும் கொடுத்துள்ளது.
3. பயிர் பாதுகாப்பு செலவானது பி.டி. பருத்தியை விட சாதாரண பருத்தியில் அதிகம்.
4. பி.டி. பருத்தியில் சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளின் தாக்குதல் மற்ற பருத்தி இரகங்கள் போன்றே இருந்தது. எனவே இவற்றைப் பயிர் பாதுகாப்பு முறைகளைக் கடைப்பிடித்துக் கட்டுப்படுத்த வேண்டும்.
5. பி.டி. பருத்தியில் அதிக மற்றும் குறைந்த மழை, அதிக வெப்பம் மற்றும் அதிக வளர்ச்சி போன்ற சாதகமற்ற சூழ்நிலைகளாலும் சப்பைகள் உதிர்ந்தல் இருக்கும்.
6. பி.டி. பருத்தி காய்ப்புழுக்கள் தவிர மற்ற புழு வகைகளான புரணியாவை கட்டுப்படுத்தாது.

இந்தியாவில் வெளியிடப்பட்டுள்ள பி.டி. பருத்தி இரகங்கள்

கி .பாரதி குமார், கோ. சுபாஷினி மற்றும் ச.இராஜரத்தினம்

பருத்திதுறை

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003

தொலைபேசி எண் : 0422 - 2456297

இந்தியாவில் பருத்தி பயிரிடப்படும் மண்டலங்களை மூன்றாக பிரித்துள்ளனர். மரபணு மாற்றம் செய்யப்பட்ட பயிர்களை பயிர் செய்ய அனுமதிக்கும் குழுவின் பரிந்துரையின் பேரில் வணிக ரீதியாக பயிர் செய்ய அனுமதிக்கப்பட்ட பி.டி. பருத்தி இரகங்கள் கீழ்க்காணும் அட்டவணையில் மண்டலம் வாரியாகக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

எண்	கம்பெனி / நிறுவனம்	வட மண்டலம்	வருடம்	மத்திய மண்டலம்	வருடம்	தென்மண்டலம்	வருடம்	
1	அங்கூர் விதைகள்	அங்கூர் 651 பி.டி.	2005	அங்கூர் 651 பி.டி.	2005	ஜெய் பி.டி.	2007	
		அங்கூர் 2534 பி.டி.		அங்கூர் 2534 பி.டி.		அக்கா பி.டி.		
2	அஜித் விதைகள்			எ.சி.எச் 33-1 பி.டி.	2006	எ.சி.எச் 33-1 பி.டி.	2006	
				எ.சி.எச் 155 -1 பி.டி.		எ.சி.எச் 33-2 பி.டி. 2	2007	
				எ.சி.எச் 11-2 பி.டி.-2		எ.சி.எச் 21 பி.டி.		
3	மஹிகோ விதைகள்	எம்.ஆர்.சி 6310 பி.டி.	2005	எம்.ஈ.சி.எச் 184 பி.டி.	2002	எம்.ஈ.சி.எச் 184 பி.டி.	2002	
		எம்.ஆர்.சி 6304 பி.டி.		எம்.ஈ.சி.எச் 162 பி.டி.		எம்.ஈ.சி.எச் 162 பி.டி.		
		எம்.ஆர்.சி 6025 பி.டி.	2006	எம்.ஈ.சி.எச் 12 பி.டி.	2006	எம்.ஈ.சி.எச் 12 பி.டி.	2005	
		எம்.ஆர்.சி 6029 பி.டி.		எம்.ஆர்.சி. 6301 பி.டி.		எம்.ஆர்.சி 6322 பி.டி.		
				எம்.ஆர்.சி. 7301 பி.டி. 2		எம்.ஆர்.சி 6918 பி.டி.		
				எம்.ஆர்.சி 7326 பி.டி. 2		எம்.ஆர்.சி 7351 பி.டி. 2	எம்.ஆர்.சி 7201 பி.டி. 2	2006
						எம்.ஆர்.சி 7160 பி.டி. 2	எம்.ஆர்.சி 7347 பி.டி. 2	2007

எண்	கம்பெனி / நிறுவனம்	வட மண்டலம்	வருடம்	மத்திய மண்டலம்	வருடம்	தென் மண்டலம்	வருடம்
4	இராசி விதைகள்	ஆர்.சி.எச் 134 பி.டி.	2005	ஆர்.சி.எச் 2 பி.டி.	2004	ஆர்.சி.எச் 2 பி.டி.	2004
		ஆர்.சி.எச் 317 பி.டி.	2006	ஆர்.சி.எச் 118 பி.டி.		ஆர்.சி.எச் 20 பி.டி. (முந்தி)	2006
		ஆர்.சி.எச் 308 பி.டி.		ஆர்.சி.எச் 368 பி.டி.			
		ஆர்.சி.எச் 314 பி.டி.		ஆர்.சி.எச் 111 பி.டி.			
5	நஜிவீடு விதைகள்	என்.சி.எஸ் - 913 பி.டி.	2006	ஆர்.சி.எச் 377 பி.டி.	2006	ஆர்.சி.எச் 371 பி.டி.	2007
		என்.சி.எஸ் - 138 பி.டி.		ஆர்.சி.எச் பி 708 பி.டி.			
				ஆர்.சி.எச் 530 பி.டி. 2			
				ஆர்.சி.எச் 533 பி.டி. 2			
				ஆர்.சி.எச் 2 பி.டி. 2			
				பண்ணி பி.டி.			
6	கங்கா காவோ விதைகள்		2006	பண்ணி பி.டி.	2005	மல்லிகா பி.டி.	2005
				என்.சி.எஸ் - 913 பி.டி.			
				என்.சி.எஸ் 950 பி.டி.			
				என்.சி.எஸ் 954 பி.டி.			
				என்.சி.எஸ் 929 பி.டி.			
				என்.சி.எச் பி 990 பி.டி.			
7	எம்ரஜென்ட் ஜெனிடிகள்		2006	ஜி.கே. 205 பி.டி.	2006	என்.சி.எச் பி 992 பி.டி.	2006
				ஜி.கே. 209 பி.டி.			
8	நாத்த விதைகள்		2006	பிரம்மா பி.டி.	2006	ஜி.கே. 207 பி.டி.	2006
				என்.சி.எச் 6 ஆர் பி.டி.			
				என்.சி.எச் 2 ஆர் பி.டி.			
9	ஜே.கே. விதைகள்		2006	ஜே.கே. வரூன் பி.டி.	2006	என்.எப்.எச் பி-109 பி.டி.	2006
				ஜே.கே. சி.எச் 1947 பி.டி.			
				ஜே.கே. ஈஸ்வர் பி.டி.		என்.எப்.எச் பி-109 பி.டி. (காசிநாத்)	2007
				ஜே.கே. 99 பி.டி.		ஜே.கே. தூர்கா பி.டி.	2007

சுயதொழில் தொடங்க வழி காட்டும் தொலைதூரக் கல்வி

கோ. செல்வராஜ் மற்றும் க. செல்வராசு

திறந்தவெளி மற்றும் தொலைதூரக் கல்வி இயக்ககம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003
தொலைபேசி எண் : 0422-6611229

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தில் திறந்தவெளி மற்றும் தொலைதூரக்கல்வி இயக்ககம் கடந்த 2005-ம் ஆண்டு துவக்கப்பட்டு பயனுள்ள கல்வியினை வேளாண்மை மற்றும் வேளாண்மை சார்ந்த தொழில் தொடங்குவோர் பயன்பெறும் வகையில் சான்றிதழ் பாடங்களாக வழங்கி வருகிறது.

இவ்வியக்ககத்தின் வழியாக சான்றிதழ் பாடம் பயின்ற எண்ணற்றோர் வேளாண்மை சார்ந்த தொழில்களான மண்புழு உரம் தயாரித்தல், மூலிகை சாகுபடி, நாற்றங்கால் அமைத்தல், காளான் வளர்த்தல், தேனீ வளர்த்தல், அலங்காரத் தோட்டம் அமைத்தல் மற்றும் காய்கறிகளிலிருந்து ஜாம், ஜெல்லி, ஸ்குவாஸ், ஜஸ் மற்றும் ஊறுகாய் போன்றவற்றை தயாரிக்கும் தொழில்களைத் தொடங்கி சிறப்பான முறையில் செய்து நல்ல வருவாயிணையும் பெற்று வருகின்றனர்.

இதே போன்று நீங்களும் வேளாண்மை மற்றும் வேளாண்மை சார்ந்த தொழில் தொடங்க வேண்டுமா ? உங்களுக்கு சிறப்பான பயிற்சியும், சீரிய வகுப்புகளும் தேவையா ? நாட்டின் முதுகெலும்பான வேளாண்மை சிறக்கவும், வேளாண்மை சார்ந்த தொழில்கள் மேலோங்கவும் வேண்டுமா ? வாருங்கள் வழிகாட்டுகின்றோம். உங்கள் வாழ்வு சிறக்க ஒளி ஊட்டுகிறோம்.

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தின் வழியாக உங்களுக்காகவே சிறப்பான வகையில் கீழ்க்கண்ட தலைப்புகளில் சான்றிதழ் பாடங்கள் நடத்தப்படுகின்றன.

1. பருத்தி மற்றும் மக்காச்சோளம் வீரிய ஓட்டு விதை உற்பத்தி
2. நவீன கரும்பு சாகுபடித் தொழில் நுட்பங்கள்
3. காய்கறி விதை உற்பத்தி
4. தோட்டக்கலைப் பயிர்களுக்கான நாற்றங்கால் தொழில்நுட்பங்களும், பயிர் பெருக்க முறைகளும்
5. காளான் வளர்ப்பு
6. பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளைப் பதப்படுத்துதல்
7. தரிசு நில மேம்பாடு
8. தேனீ வளர்ப்பு
9. திடக்கழிவுகளும், மண்புழு உரம் தயாரித்தல் தொழில்நுட்பங்களும்

10. பண்ணைக் கருவிகள் மற்றும் இயந்திரங்களைப் பழுது பார்த்தலும், பராமரித்தலும்
11. தென்னை சாகுபடி தொழில் நுட்பங்கள்
12. பருத்தி சாகுபடி தொழில் நுட்பங்கள்
13. அலங்காரத் தோட்டம் அமைத்தல்
14. நவீன பாசன முறை மேலாண்மை
15. மூலிகைப் பயிர்கள்
16. ரொட்டி மற்றும் சாக்லட் தயாரிக்கும் தொழில் நுட்பங்கள்
17. நவீன களை மேலாண்மை
18. காட்டாமணக்கு சாகுபடி மற்றும் பயோடிசல் உற்பத்தி தொழில் நுட்பங்கள்
19. மலர்கள் சாகுபடித் தொழில் நுட்பங்கள்
20. பட்டுப்புழு வளர்ப்புத் தொழில் நுட்பங்கள்
 - ❖ கல்வித் தகுதி : தமிழ் நன்கு எழுத படிக்கத் தெரிந்திருந்தால் போதுமானது
 - ❖ பயிற்று மொழி : தமிழ்
 - ❖ பயிற்சிக் காலம் : 6 மாதங்கள்
 - ❖ பதிவுக் கட்டணம் : ரூ.1,500/-
 - ❖ வயது வரம்பில்லை
 - ❖ நேர்முகப் பயிற்சி வகுப்புகள் மாதமொரு முறை சனி அல்லது ஞாயிற்றுக் கிழமையில் நடைபெறும்.

நேர்முகப் பயிற்சி வகுப்புகள் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம், கோயம்புத்தூரிலும் மற்றும் இப்பல்கலைக் கழகத்தின் கல்லூரிகள், ஆராய்ச்சி நிலையங்கள், வேளாண்மை அறிவியல் நிலையங்கள் மற்றும் பல்கலைக் கழக தோட்டக்கலை மையம், சென்னை ஆகிய இடங்களில் நடத்தப்படும்.

சான்றிதழ் பாடத்தில் சேர விரும்புவோர் 21.07.2008-க்கு முன்னர் வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தில் நேரடியாக அல்லது கீழ்க்கண்ட முகவரிக்கு ரூபாய் ஐந்திற்கான (ரூ. 5.00/-) அஞ்சல் தலை ஓட்டிய சுய விலாசமிட்ட உறையை அனுப்பி விண்ணப்பப் படிவம் பெற்று பூர்த்தி செய்து வரைவோலையுடன் (DD) அனுப்பி சேர்ந்து கொள்ளலாம்.

மேலும் விபரங்களுக்கு தொடர்பு கொள்ள வேண்டிய முகவரி

இயக்குனர்

திறந்தவெளி மற்றும் தொலைதூரக் கல்வி இயக்ககம்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம்

கோயம்புத்தூர் - 641 003

தொலைபேசி எண் : 0422- 6611229, 0422 - 6611429

மின்னஞ்சல் : odi@tnau.ac.in

பருத்தியில் ஊடுபயிர்கள்



பருத்தி + முள்ளங்கி + கீரை



பருத்தி + உளுந்து



பருத்தி + கொத்தமல்லி + பீட்ரூட்



பருத்தி + பாசிப்பயறு



பருத்தி + சோயா மொச்சை



பருத்தி + சணப்பை

பருத்தியில் இளஞ்சிவப்புக் காய்ப்பழு



அந்துப்பூச்சி



தாக்கப்பட்ட பூ "ரோசட்"



இளம் பருவ பழு



காயில் பழுவின் தாக்குதல்

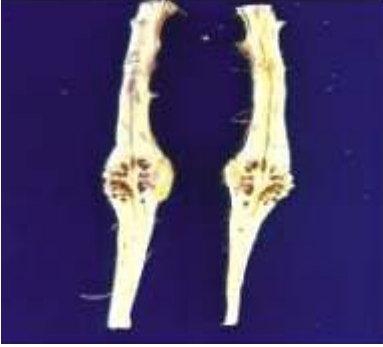


முதிர்ந்த பழு



சேதம் அடைந்தகாய்

பருத்தியில் தண்டுக்கூன் வண்டு



பருத்தியில் மாவுப்பூச்சி



அங்கக முறையில் பூச்சி கட்டுப்பாடு



வேம்பு



சம்பங்கி - பொறிப்பயிர்



ஆமணக்கு - பொறிப்பயிர்



தினை - ஊடுபயிர்



மஞ்சள் வர்ணப் பொறி



இனக்கவர்ச்சி பொறி

பி.டி. பருத்தி - கேள்வி பதில்

க. இராஜேந்திரன், ச. இராஜரத்தினம் மற்றும் தா.நிஷா

பருத்திதுறை

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003

தொலைபேசி எண் : 0422 - 2456297

1. பி.டி. என்றால் என்ன ?

பி.டி. என்பது "பேசில்லஸ் துரிஞ்சியன்ஸிஸ்" என்ற பாக்டீரியம். இது இயற்கையாகவே மண்ணில் வசிக்கும் நுண்ணுயிராகும். இதை அடிப்படையாகக் கொண்டு பல வகையான தூள் மற்றும் தெளிப்பு மருந்துகள் பல காலமாக உலகளவில் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. 1901ஆம் ஆண்டு ஐப்பான் நாட்டில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு 1911ல் ஜெர்மனியில் பெயரிடப்பட்டது.

2. பி.டி. எவ்வாறு செயல்படுகிறது ?

இந்த பி.டி. புரதம் இலைகளுடன் சேர்ந்து பூச்சியின் வயிற்றுக்குள் சென்ற பின்பு வயிற்றில் உள்ள ஒரு வகையான பூச்சியின் புரதத்துடன் இணைந்து பூச்சியின் வயிற்றை கிழித்து ஓட்டைகளை ஏற்படுத்தும். இதில் கவனிக்கப்படவேண்டியது என்னவெனில் இந்த பூச்சியின் வயிற்றில் காணப்படும் புரதமானது வேறெந்த உயிரினத்திலும் காணப்படுவதில்லை. எனவே இப்புரதத்தால் வேறு எந்த உயிரினத்திற்கும் ஆபத்து ஏற்படும் வாய்ப்பு இல்லை.

3. முதன் முதலில் பி.டி. பருத்தி எப்போது பயிரிடப்பட்டது ?

உலகில் முதன் முதலில் 1996ல் பி.டி. பருத்தி பயிர் செய்யப்பட்டது.

4. இந்தியாவில் எப்போது பி.டி. பருத்தி பயிரிட அனுமதிக்கப்பட்டது ?

இந்தியாவில் சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு சோதனை, உணவு பாதுகாப்பு குறித்த சோதனைகள் மற்றும் விஷத் தன்மை குறித்த சோதனைகள் என்ற பல சோதனைகள் (6-7 ஆண்டுகள்) செய்யப்பட்டு 2002ஆம் ஆண்டு முதன் முறையாக பி.டி. பருத்தி பயிரிட அனுமதி வழங்கப்பட்டது.

5. அமெரிக்காவில் இருந்து பி.டி. பருத்தியை இந்தியாவில் அறிமுகப்படுத்துதல் தேவையா ?

பி.டி. பருத்தி என்று அமெரிக்காவில் இருந்து பருத்தியை இந்தியாவில் அறிமுகப்படுத்தவில்லை. நம் நாட்டில் ஏற்கெனவே உள்ள பருத்தியில் பி.டி. புரதம் மட்டுமே சேர்த்து இந்தியாவில் பயிரிடப்படுகிறது.

6. பி.டி. பருத்தியின் பயன்கள் யாவை ?

பி.டி. பருத்தியின் பயன்கள் பல. அவற்றுள் சில பின் வருமாறு.

- * பி.டி. புரதம் செடியின் இலை, பூ மொட்டு, தண்டு போன்ற எல்லா பாகங்களிலும் உள்ளதால் காய்ப்புழுக்களை எளிதில் கட்டுப்படுத்தலாம். காய்ப்புழுக்களை இரண்டு நாட்களுக்குள் அழித்து விடுவதால் பருத்தியில் சேதம் இல்லை.
- * காய்ப்புழுக்களை மட்டுமே அழிப்பதால் மற்ற நன்மை செய்யும் பூச்சிகள் நுண்ணுயிரிகள், கால்நடைகள் மற்றும் பயிர்களுக்கு எந்த பாதிப்பும் இல்லை.
- * குறைந்த அளவு பூச்சி மருந்து பயன்படுத்துவதால் சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பு இல்லை. மேலும் ஒருங்கிணைந்த பூச்சி நிர்வாகத்திற்கு முக்கிய அங்கமாக விளங்குகிறது.
- * காய்ப்புழுவின் தாக்குதலில் இருந்து இளம் பருவத்திலிருந்தே பாதுகாப்பு தருவதால் சீரான பருத்தி செடியின் வளர்ச்சி, அதிக காய்கள் உண்டாகுதல், அதிக மகசூல், தரமான பஞ்சு மற்றும் அதிக வருமானம் முதலான நன்மைகள் விளைகின்றன.

7. காய்ப்புழுக்களுக்கு மருந்து தெளிக்க வேண்டாமா ?

பி.டி. புரதம் 90 முதல் 100 நாட்களுக்கு காய்ப்புழுவினை அழிக்கும் அளவுக்கு இருக்கும். பின்பு செடியின் வளர்ச்சிக்கு ஏற்ப பி.டி. புரதத்தின் அளவு குறைய வாய்ப்புள்ளது. எனவே பருத்தியை கண்காணித்து பொருளாதார சேத நிலையை தாண்டும் போது சரியான அளவில் சரியான மருந்து தெளிக்க வேண்டும்.

8. பி.டி. பருத்தி எல்லா பூச்சிகளையும் கட்டுப்படுத்துமா ?

பருத்தியை சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகள் மற்றும் இலைகளை உண்ணும் பூச்சிகள் என இரண்டு வகை பூச்சிகள் தாக்கும். பி.டி. பருத்தி காய்ப்புழுவினை மட்டுமே கட்டுப்படுத்தும் திறன் கொண்டது. சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளான இலைப்பேன், தத்துப்பூச்சி, மாவுப்பூச்சி மற்றும் அசுவிணி போன்றவற்றை கட்டுப்படுத்த, அதற்கேற்ற பூச்சி கொல்லி தெளித்து கட்டுப்படுத்த வேண்டும்.

9. பி.டி. பருத்தி உலகில் எங்கெல்லாம் பயிரிடப்படுகிறது ?

உலகில் வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளான அமெரிக்கா மற்றும் ஆஸ்திரேலியா, வளர்ந்து வரும் நாடுகளான சீனா, இந்தியா, இந்தோனேசியா, மூன்று லத்தீன் அமெரிக்க நாடுகளான மெக்சிகோ, அர்ஜென்டினா, கொலம்பியா மற்றும் தென்னாப்ரிக்கா உள்ளிட்ட 14 நாடுகளில் சுமார் 6.2 மில்லியன் எக்டர் பரப்பளவில் பி.டி. பருத்தி பயிரிடப்பட்டு வருகிறது.

10. இந்தியாவில் எந்தெந்த மாநிலங்களில் பி.டி. பயிராகிறது ?

இந்தியாவில் மஹாராஷ்ட்ரா, மத்திய பிரதேசம், குஜராத், பஞ்சாப், ஆந்திரப்பிரதேசம், ஹரியானா, தமிழ்நாடு, ராஜஸ்தான் ஆகிய மாநிலங்களில் சுமார் 36.94 இலட்சம் எக்டர் பரப்பளவில் பி.டி. பருத்தி பயிரிடப்படுகிறது.

அதிகபட்சமாக மஹராஷ்ட்ரா மாநிலத்தில் மட்டும் 20.0 இலட்சம் எக்டரில் பயிரிடப்படுகிறது.

11. பி.டி. பருத்திக்கும் மற்ற பருத்திக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் என்னென்ன ?

வ. எண்	பி.டி. பருத்தி	பி.டி. அல்லாத பருத்தி
1	புள்ளிக்காய்ப்பழு மற்றும் அமெரிக்கன் காய்ப்பழுவின் தாக்குதல் 90 - 100 நாட்கள் வரை இராது.	காய்ப்பழுக்கள் விதைத்த 30 - 40 நாட்களில் தோன்றி கணிசமான சேதம் உண்டாக்கும்.
2	குறைந்த அளவு பூச்சிமருந்து தேவைப்படும். அதனால் சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பு குறைவு.	அதிகளவு பூச்சிமருந்து தேவைப்படும் (எக்டருக்கு ரூ.7000-8000 வரை). சுற்றுச்சூழல் அதிகளவு பாதிக்கப்படுகிறது.
3	மொத்த வயதில் 20 நாட்கள் குறைவு.	குறைவு இல்லை.
4	முதலில் தோன்றும் பூக்கள் காய்ப்பழுவின் தாக்குதல் இல்லாததால் 90% வரை காய்களாக மாறுகிறது.	முதலில் தோன்றும் பூக்கள் உதிர்ந்து விடும்.
5	சுமார் 15 சதம் வரை அதிக மகசூல்.	-
6	காய்கள் சீராக வெடிப்பதால் பஞ்சு எடுக்க குறைந்த நேரம் மற்றும் ஆட்கள் தேவைப்படும்.	சீராக பருத்தி வெடிக்காததால் பஞ்சு எடுக்க ஆகும் நேரம் மற்றும் செலவு அதிகம்.
7	பஞ்சின் தரம் நன்றாக இருப்பதால் பஞ்சின் விலை அதிகம்.	காய்ப்பழுவின் தாக்குதலால் பஞ்சின் தரம் குறைகிறது. இதனால் விலையும் குறைகிறது.

12. பி.டி. பருத்தி பாதுகாப்பு சோதனை யாவை ?

மகரந்தம் கலப்பு

பருத்தியின் மகரந்தத் தூளானது இயற்கையிலேயே மிகவும் பிசிபிசுப்பானதாகவும், பருமனுடையதாகவும் இருக்கும். எனவே மகரந்தக்கலப்பு தப்பித்தலுக்கு வாய்ப்பே இல்லை.

மண்வளம்

பி.டி. பருத்தியை வளர்க்கும் நிலங்களில் மண்பரிசோதனை செய்ததில் பி.டி. புரதம் வெகுவிரைவில் சிதைந்து விடுவது கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இதனால் மண்ணில் வாழும் நுண்ணுயிரிகளுக்கு எண்ணிக்கையிலும், செயல்களிலும் பாதிப்பு இல்லை.

விஷதன்மை

ஆடுகளுக்கு பி.டி. பருத்தி மற்றும் சாதா பருத்தியின் இலைகளை உணவாகக் கொடுத்து பரிசோதனை செய்து திசு சோதனை செய்ததில் இரண்டு வகை ஆடுகளுமே சாதாரணமாக இருந்தன. எந்தவிதமான வேற்றுமைகளும் கண்டறியப்படவில்லை.

பருத்தி எண்ணெய்யை பரிசோதனை செய்ததில் அதில் பி.டி. புரதம் இல்லை என்பது கண்டறியப்பட்டுள்ளது. மேலும் பி.டி. பருத்தியை பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்ட கால்நடை தீவனங்களை பசு, எருமை, மீன் மற்றும் கோழிகளுக்கு கொடுக்கப்பட்டு பரிசோதிக்கப்பட்டது. ஆய்வின் முடிவில் பி.டி. பருத்தி எந்த வித பாதிப்பையும் ஏற்படுத்தாது என உறுதி செய்யப்பட்டது.

13. பி.டி. பருத்தி வயலில் புகலிடப் பயிர் ஏன் பயிரிட வேண்டும் மற்றும் எப்படி பயிரிட வேண்டும் ?

பூச்சி எதிர்ப்பு சக்தி மேலாண்மைத் திட்டத்தின் கீழ் பி.டி. அல்லாத பருத்தியை (புகலிடப்பயிர்) பயிரிடுவது அவசியமானது. இவ்வாறு செய்வது காய்ப்புழுக்களில் (புள்ளிக்காய்ப்புழு, அமெரிக்கன் காய்ப்புழு) எதிர்ப்பு சக்தி உருவாகுவதை தடுப்பதோடு பல ஆண்டுகளுக்கு காய்ப்புழுக்களை கட்டுப்படுத்த உதவுகிறது. இந்த தேவையைப் பூர்த்தி செய்வதற்காகவே பி.டி. அல்லாத வீரிய ஓட்டு பருத்தி விதைகள் (200 கிராம்) பி.டி. பருத்தி விதைகளோடு (450 கிராம்) சேர்த்து விற்கப்படுகின்றன.

சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு சட்டம் மற்றும் அதன் கீழ் வடிவமைக்கப்பட்ட விதிமுறைகளின்படி மரபணு பொறியியல் ஒப்புதல் குழு (GEAC) விடுத்துள்ள நிபந்தனைகளின்படி, பி.டி. பருத்தியை வயலின் மையப்பகுதியில் நட வேண்டும். பி.டி. பருத்தியைச் சுற்றி நான்கு பக்கங்களிலும் ஐந்து வரிசைகள் (அல்லது) மொத்த விதைத்த பரப்பளவில் 20 சதம் இதில் எது அதிகமோ அந்த அளவு புகலிடப் பயிர் இருக்க வேண்டும்.

14. பி.டி. பருத்தியுடன் ஊடுபயிர்களை சாகுபடி செய்யலாமா ?

பி.டி. பருத்தியுடன் மக்காச்சோளம், உளுந்து, பாசிப்பயறு, சின்னவெங்காயம், துவரை, கொத்தமல்லி மற்றும் தட்டைப் பயறு போன்ற குறுகிய வயதுடைய பயிர்களை ஊடுபயிராக சாகுபடி செய்யலாம். இதனால் கூடுதல் மகசூல் பெறலாம்.

15. பி.டி. பருத்திக்கு இலை மூலம் உரக்கரைசலை தெளிக்கலாமா ?

பி.டி. பருத்தியில் காய்ப்புழுவின தாக்குதல் இல்லாமையால் முதலில் தோன்றும் பூ மொட்டு காய்களாக மாறி பருத்தியாக வெடிக்க அடியுரமிட்டதை பயன்படுத்திவிடும். அடுத்தடுத்து தோன்றும் பூ மொட்டுகள் திரட்சியான காய்களாகவும், நல்ல தரமான பஞ்சாகவும் உருவாக 2 சத டி.ஏ.பி. மற்றும் 1 சத பொட்டாஷ் கரைசலை 60, 75, 90வது நாட்களில் இலை மூலம் தெளிக்க வேண்டும்.

அங்ககப் பருத்தி உற்பத்தி செய்வது எப்படி ?

க. சங்கரநாராயணன், சுப.மாரிமுத்து
மற்றும் நா. கோபாலகிருஷ்ணன்

மத்திய பருத்தி ஆராய்ச்சி பிராந்திய நிலையம், கோயம்புத்தூர் - 641 003
தொலைபேசி எண் : 0422 - 2430045

நம் நாட்டில் 9.1 மில்லியன் ஏக்கர் நிலப்பரப்பில் பருத்தி சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. அதில் 65 விழுக்காடு அதாவது 6 மில்லியன் ஏக்கர் மானாவாரியில் பயிரிடப்படுகிறதென்பது குறிப்பிடத்தக்கது. இதில் மகசூல் நிரந்தரமில்லாததாலும், பருவமழை பொய்ப்பதாலும் வருமானம் குறைவாகக் கிடைக்கிறது. அதனால், இந்த மானாவாரி பருத்தி விவசாயிகள் பூச்சி கொல்லிகள், பூசணக் கொல்லிகள் மற்றும் நவீன உரங்களைப் பெரும்பாலும் பயன்படுத்துவதில்லை. இப்பகுதிகளை அங்ககப் பருத்தி விவசாயத்திற்கு தெரிந்தெடுத்து நடைமுறைப்படுத்தலாம்.

அங்ககப் பருத்தி

அங்ககப் பருத்தி என்பது செயற்கை உரங்கள், வளர்ச்சி ஊக்கிகள், களை கொல்லிகள், பூச்சி கொல்லிகள், காய்கள் வெடிக்கப் பயன்படும் இரசாயன மருந்துகள் மற்றும் பூசணக் கொல்லிகள் இன்றி உற்பத்தி செய்யப்படும் பருத்தி ஆகும். அங்ககப் பருத்தி உற்பத்தியின் நோக்கமானது தேவையான மற்றும் பாதுகாப்பான அங்கக இயற்கை வளங்களைப் பயன்படுத்தி இலாபமான முறையில் நீண்ட கால அடிப்படையில் பருத்தி உற்பத்தி செய்வதாகும்.

அ. அங்ககப் பருத்தி உற்பத்திக்கு பின்பற்றப்படவேண்டிய நெறிகள்

1. பயிர் செய்யும் இடம்

அதிக களைகள் வளரக்கூடியதும், மண் அரிமானத்திற்கு உட்பட்டப் பகுதிகளையும் அறவே தவிர்க்க வேண்டும். மண் வளம் அற்ற பகுதிகளில் செம்மைப்படுத்திய பின் அங்கக விவசாயம் செய்யப் பயன்படுத்தலாம். கோடை உழவு செய்வதால் பூச்சிகளின் கூட்டுப் புழுக்கள் வெளிக் கொணரப்பட்டு அழிக்கப்பட உதவுவதோடு, நோய் ஏற்படுத்தும் காரணிகளையும் அழிக்க வல்லது. அதிக அங்ககக் கரி அளவுடைய நிலமானது அங்ககப் பருத்தி உற்பத்திக்கு சாதகமானது ஆகும்.

2. இரகங்களைத் தேர்ந்தெடுத்தல்

அதிக அளவு இரசாயன உரங்கள் தேவைப்படக் கூடிய இரகங்களைத் தேர்வு செய்யக் கூடாது. தத்துப் பூச்சி மற்றும் காய்ப் புழுக்களுக்கு எதிர்ப்புத் திறன் கொண்ட இரகங்களைத் தெரிவு செய்ய வேண்டும். நாட்டுப் பருத்தி இரகங்கள் இயல்பாகவே பூச்சிகளுக்கும், நோய்களுக்கும் எதிர்ப்புத் தன்மையுடையது. அந்தந்த பகுதிக்கேற்ற பருத்தி இரகங்களைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.

3. விதைப் பயன்பாடு

அங்ககப் பருத்தி உற்பத்தியில் அமில விதை நேர்த்தி செய்யப்பட்ட விதைகளைப் பயன்படுத்த அனுமதிக்கப்படாததால், பஞ்ச நீக்கம் செய்யப்படாத விதைகளைப் பயன்படுத்த வேண்டியிருப்பதால் விதை அளவு அதிகமாகத் தேவைப்படுகிறது. போதிய அளவு பயிர் எண்ணிக்கை பேணப்பட வேண்டும். இதுவே விளைச்சலுக்கான முக்கியக் காரணியாகும். ஒரே சமயத்தில் விவசாயிகள் அனைவரும் பருத்தி விதையை விதைக்க வேண்டும்.

4. உரமிடல்

அங்ககப் பருத்தி உற்பத்தியில், மண்ணில் அங்ககப் பொருளின் அளவு அதிகரிக்க செய்வதால், மண்ணின் இயற்பியல் தன்மைகள், மண்ணின் அமைப்பு மற்றும் மண்ணின் ஊட்டச்சத்து அதிகரிக்க உதவுகிறது. அங்ககப்பருத்தி விவசாயத்திற்கு மிக அதிக அளவில் தொழுஉரம் தேவைப்படுகிறது. இதனுடன், மற்ற உயிர் உரங்களையும் பயன்படுத்தி, தொழுஉரத் தேவையைக் குறைக்க முடியும். தொழுஉரம், மக்கியக் குப்பை, மண்புழுஉரம், பசுந்தாள் பயிர்கள் பருத்தியின் வரிசைகளுக்கிடையில் பயிரிடுதல், உயிர் உரங்களான அசுட்டோபாக்டர் மற்றும் அசோஸ்பைரில்லம், பாஸ்போபாக்டீரியா மற்றும் பயிர் சுழற்சி இவைகளைப் பயன்படுத்தி பயிருக்குத் தேவையான சத்து அளிக்கப்பட வேண்டும்.

5. தொழு உரம்

மக்கிய தொழுஉரம் எக்டருக்கு 15 டன் என்ற அளவில் முதல் உழவுக்கு முன்பு இடப்பட்டு உழப்பட வேண்டும். தொழுஉரம் மட்கச் செய்வதற்கு ட்ரைகோடெர்மா விரிடி என்ற பூசணத்தைப் பயன்படுத்த வேண்டும். மகசூல் சீராக வந்தவுடன், தொழுஉரத்தின் அளவைக் குறைத்துக் கொள்ளலாம்.

6. தீவனத்தட்டைப் பயறு

பருத்தியின் வரிசைகளுக்கு இடையில் தீவனத் தட்டைப் பயறு பயிரிடப்பட்டு 40 நாட்களுக்குள் மண்ணில் உழவு செய்து மக்கச் செய்ய வேண்டும். இதனால் பயிருக்குத் தேவையான தழைச்சத்து பூக்கும் பருவத்தில் கிடைக்க வழி செய்யப்படுகிறது. இதனால், மண்ணில் உள்ள நுண்ணுயிரிகள் பெருக உதவுவதோடு, களைகளை மட்டுப்படுத்த உதவுகிறது. நன்மை செய்யும் பூச்சிகள் பெருகவும் வழி வகிக்கிறது. இதனால் ஒரு எக்டருக்கு 400 - 500 கிலோ உலர் ஊட்டம் கிடைக்க உதவுகிறது. இதிலிருந்து 10 - 12 கிலோ தழைச்சத்து பயிருக்குத் தேவையான சமயத்தில் கிடைக்கிறது.

7. தக்கைப் பூண்டு

தக்கைப் பூண்டு வயலின் இரண்டு மீட்டர் சுற்றளவிற்கு அடர்த்தியாகப் பயிரிடப்பட்டு பருத்தி வரிசைகளுக்கிடையில் 65 - 70 நாட்களில் இட வேண்டும். மக்கியத் தக்கைப் பூண்டிலிருந்து கிடைக்கும் தழைச் சத்து காய் வளர்ச்சிப் பருவத்திற்கு உதவ வல்லது. தக்கைப் பூண்டு பருத்தி வரிசைகளுக்கிடையில் இடுவது முடாக்காகவும், மண்ணின் ஈரப்பதம் காக்கவும் உதவுகிறது.

8. உயிர் உரங்கள்

பருத்தி விதையை அசட்டோபாக்டர் அல்லது அசோஸ்பைரில்லம் 500 கிராம் கொண்டு ஒரு எக்டர் நிலத்திற்கான விதையை விதை நேர்த்தி செய்ய வேண்டும். மக்கிய தொழு உரம் 25 கிலோவுடன் 2.50 கிலோ அசட்டோபாக்டர் அல்லது அசோஸ்பைரில்லம் கலந்து நிலத்தில் இடவேண்டும்.

9. களை நிர்வாகம்

நண்டகாலக் களைகளான அருகு மற்றும் கோரை படர்ந்த வயல்கள் தவிர்க்கப்பட வேண்டும். மக்கிய நிலையில் உள்ள தொழு உரம் வயலில் இடப்பட வேண்டும். கூலி ஆட்களைக் கொண்டு அல்லது மாட்டுக் கலப்பையைப் பயன்படுத்தி களைகள் நீக்கப்பட வேண்டும். ஜூனியர் கொத்துக் கலப்பையைப் பயன்படுத்தியும் களைகளை நீக்கலாம். ஜூனியர் கொத்துக் கலப்பை மாடுகளால் இழுக்கப்படும் கொத்துக் கலப்பை ஆகும். ஐந்து முதல் ஏழு கொத்துகளைக் கொண்ட இக்கொத்துக் கலப்பையில் கொத்துகளுக்கிடையே உள்ள இடைவெளியை மாற்றி வைத்துக் கொள்ள முடியும். இக்கலப்பையைப் பருத்தி விதைத்த 40 முதல் 45 நாட்களுக்கு மேல் பார்வையைக் இடையில் ஒன்று அல்லது இரண்டு முறை ஓட்ட வேண்டும். இப்படி செய்வதனால் செடிகளுக்கு இடையில் உள்ள களைகள் நீக்கப்பட்டு மண் இளக்கமாகிறது. பின்னர் நாட்டுக் கலப்பை மற்றும் சால் கலப்பைகளைப் பயன்படுத்தி பருத்தியில் மண் அணைக்கப்படுகிறது. இக்கலப்பையை கொண்டு ஒரு மணி நேரத்தில் ஒரு ஏக்கர் நிலத்தில் உள்ள களைகளை நீக்கிவிட முடியும். இதன் விலை சுமார் ரூ.2000 ஆகும்.

10. பயிர் சுழற்சி

மண்ணின் வளம் பேணுவதற்கும், பூச்சி மற்றும் களைகளை மட்டுப் படுத்துவதற்கும் பயிர் சுழற்சி உதவுகிறது. அதிக சத்து எடுத்துக் கொள்ளக்கூடிய பயிர்களை சுழற்சியில் தவிர்ந்து, பயறுவகைப் பயிர்கள் பயிரிடுதல் சிறந்த முறையாகும். பயிர் சுழற்சியின் மூலம் மண்ணிலிருந்து பரவும் நோயையும் கட்டுப்படுத்த முடியும்.

ஆ. அங்கக முறையில் பூச்சி கட்டுப்பாடு

பச்சைக் காய்ப்புழு, புள்ளிக்காய்ப்புழு, இளஞ்சிவப்புக் காய்ப்புழு முதலியவை பருத்தியைத் தாக்கும் முக்கிய காய்ப்புழுக்களாகும். பருத்தியில் பூச்சி கொல்லி பயன்பாட்டில் 55 சதவீதம் காய்ப்புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்தப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ட்ரைக் கோகிரம்மா என்ற முட்டை ஒட்டுண்ணி 2.5 இலட்சம் / எக்டர் பயன்படுத்தினால் காய்ப்புழுக்களின் தாக்கம் கணிசமாகக் குறைகிறது. க்ரைசோபா என்ற ஒட்டுண்ணியை 1-2, செடிக்கு விடும் போது அசுவிணி மற்றும் தத்துப் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதோடு பச்சைக் காய்ப்புழுவின் புழுக்களையும் மட்டுப்படுத்துகிறது.

பச்சைக் காய்ப்புழு வைரஸ் கரைசல் 400 புழுச் சமன் கலவையை, ஒரு எக்டருக்கு நான்கு முறை, மாலை நேரத்தில் 5 - 10 நாட்கள் இடைவெளியில் பச்சைக் காய்ப்புழுவின் இளம் பருவத்தில் தெளித்துக் கட்டுப்படுத்த முடியும். புரடீனியா புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்த 250 புழுச் சமன் கலவையை, ஒரு எக்டருக்கு தெளிப்பதன்

மூலம் கட்டுப்படுத்தலாம். நன்கு வளர்ந்த புழுக்களை கையால் பொறுக்கி அழிப்பதால் பூச்சிகளின் பெருக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தலாம். அத்துடன் விரிந்த சப்பைகளையும் அந்துப் பூச்சி முட்டைகளையும் கையால் பொறுக்கி அப்புறப்படுத்த வேண்டும். பறவைகள் உட்கார்ந்து புழுக்களைப் பார்த்துப் பிடித்துத் தின்ன வசதியாக ஆங்காங்கே பறவை இருக்கை கம்புகளை நட்டு வைக்க வேண்டும்.

1. இனக் கவர்ச்சிப் பொறி

இனக் கவர்ச்சிப் பொறிகளைக் கொண்டு பச்சைக் காய்ப்புழு, இளஞ்சிவப்புக் காய்ப்புழு மற்றும் புள்ளிக் காய்ப்புழுவின் தாய் அந்துப்பூச்சியின் நடமாட்டத்தைக் கண்காணித்து தகுந்த பூச்சி கட்டுப்பாடு முறையைக் கையாள முடியும்.

2. விளக்குப் பொறி மற்றும் மஞ்சள் வர்ணம் பூசப்பட்ட பசைப் பொறி

விளக்குப் பொறியினால் பருத்தியின் காய்ப்புழுக்களின் தாய் அந்துப் பூச்சி கவரப்பட்டு சேகரிக்கப்பட்டு அழிக்கப்படுகிறது. மஞ்சள் வர்ணம் பூசப்பட்ட தகர டப்பாவின் மேல் ஆமணக்கு எண்ணெய் அல்லது கிரிஸ் தடவி வெள்ளை ஈ மற்றும் தத்துப் பூச்சியின் அந்து பூச்சிகளைக் கவர்ந்து அழிக்கலாம்.

3. பொறிப் பயிர்

பூச்சிகளால் அதிகமாக விரும்பப்படும் பயிர்கள் பொறிப் பயிராகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. பருத்தி வயலில் ஓரப் பயிராக ஆமணக்கு பயிரிடும் போது, புரூனியா அந்துப்பூச்சிகள் கவரப்பட்டு முட்டைகளை இடுகின்றன. இவற்றை எளிதில் அடையாளம் கண்டு, அழித்து விடலாம். துவரை மற்றும் கேந்திப் பயிர்களை பருத்திக்கு இடையில் பயிர் செய்யும் பொழுது பச்சைக் காய்ப்புழுவின் அந்துப்பூச்சி பருத்தியில் முட்டை இடுவது குறைகிறது.

4. ஊடு பயிர்

உளுந்து மற்றும் மிளகாய் ஊடு பயிர் செய்வதால் பருத்தி காய்ப்புழுக்களின் தாக்குதல் குறைகிறது.

5. ஓரப்பயிர்

தட்டைப் பயறு ஓரப்பயிராகப் பயிரிடுவதால் நன்மை செய்யும் இரை விழுங்கிகளான காக்கிநெல்லிட் மற்றும் சிர்பிட் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை அதிகரித்து சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகள் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன.

6. விருந்தும் பயிர்

மக்காச்சோளத்தை பருத்தி வயலை சுற்றி பயிரிடும்பொழுது, காய்ப்புழுக்களின் ஓட்டுண்ணிகளுக்கு விருந்தாக அமைந்து காய்ப்புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்த உதவுகிறது மற்றும் சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளுக்கு தடுப்புப் பயிராகவும் அமைகிறது.

இ. உழுவியல் முறைகள்

1. பயிர்சுழற்சி

பருத்தியில் மக்காச்சோளம் அல்லது சோளம் கொண்டு பயிர்சுழற்சி செய்வதால்

வெள்ளை ஈ, காய்ப்புழு, மண் வழிப் பரவும் பூச்சிகள் மற்றும் நூற்புழுக்கள் மட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன.

2. வருடம் ஒரு பயிர்

வருடத்திற்கு ஒரு முறைதான் பருத்தி பயிரிட வேண்டும். வருடத்திற்கு இரு பயிர் இடுதல் மற்றும் மறு தாம்புப் பயிர் விடுதல் போன்றவை தவிர்க்கப்பட வேண்டும்.

3. தகுந்த இடைவெளியில் பயிர்டுதல்

அதிக அடர்த்தியுடன் செடி இருத்தல் மற்றும் குறுகிய இடைவெளியில் நடுவதினால் காய்ப்புழுக்கள் தாக்குதல் அதிகரிக்கிறது. தகுந்த இடைவெளியில் பயிர்கள் நடப்பட வேண்டும்.

4. உர நிர்வாகம்

மண் ஆய்வு பரிந்துரையின்படி தேவையான அளவு சத்துகள் அங்கக முறையில் இடப்பட வேண்டும். அதிக அளவு தழைச்சத்து இடுவதால் பயிரின் வளர்ச்சி அதிகமாகி பூச்சி மற்றும் நோய் தாக்குதல்களுக்கு உள்ளாகிறது.

5. பருத்தி வயலில் தூய்மை பேணுதல்

கோடை உழவு செய்வதினால் கூட்டுப்புழு பருவத்தில் உள்ள பூச்சிகள் வெளிக்கொணரப்பட்டு அழிக்கப்படுகின்றன. களைகளை நீக்கி சுத்தமாக வைத்திருப்பதினால், பூச்சி தாக்குதலைக் குறைக்கலாம். சரியான நேரத்தில் அறுவடை செய்தல் மற்றும் பருத்தி கட்டைகளை அப்புறப்படுத்துவதால் இளஞ்சிவப்புக் காய்ப்புழுக்களின் தாக்குதலைக் குறைக்க முடியும்.

6. தத்துப்பூச்சி

பருத்தி இலை மயிர்கள் தத்துப்பூச்சியின் நகரும் தன்மையைக் குறைப்பதால், உணவு உட்கொள்ளும் திறன் மற்றும் இனப் பெருக்கம் மட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. பருத்தி இரகங்களான எம்.சி.யு. 5, எஸ்விபிஆர். 2 மற்றும் எஸ்விபிஆர்.3 போன்றவை இலை மயிர்கள் அதிகம் உள்ள இரகங்களாகும்.

7. வெள்ளை ஈ

இலை மயிர்கள் அதிகம் உள்ள இரகங்கள் அதிக வெள்ளை ஈ தாக்குதலுக்கு உள்ளாகின்றன. இரகங்களான காஞ்சனா மற்றும் சுப்ரியா போன்றவை வெள்ளை ஈ தாக்குதலுக்கு எதிர்ப்புத் திறன் கொண்டவை. போதிய இடைவெளி கொண்டு நடுவதால் அதிக சூரிய ஒளி ஊடுருவி ஈரப்பதம் குறைக்கப்பட்டு, வெப்பம் அதிகரித்து, வெள்ளை ஈ பெருக்கம் தடைபடுகிறது.

8. காய்ப்புழு

அதிக காசிப்பால் மற்றும் டேனின், குறைந்த அளவு புரதச்சத்து மற்றும் இனிப்புச் சத்து கொண்ட இரகங்கள் காய்ப்புழுக்களின் தாக்குதலுக்கு எதிர்ப்புத் தன்மை கொண்டவையாகும். தட்டைப் பயறு அல்லது சோயாமொச்சை ஊடு பயிர் செய்யும்

பொழுது, பூச்சிகளைத் தாக்கும் ஒட்டுண்ணிகள் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்கச் செய்கிறது. நன்மை செய்யும் காட்சிநெல்லிடு பூச்சிகளின் பெருக்கம் அதிகரித்து அசுவிணி, தத்துப்பூச்சி மற்றும் காய்ப்புழுக்களின் முட்டைகள் விழுங்கப்படுகின்றன.

9. வேம்பின் பொருட்களைக் கொண்டு பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துதல்

ஒரு எக்டருக்கு 250 கிலோ வேப்பம் புண்ணாக்கு இடுவதால், தண்டுக் கூன் வண்டின் தாக்கத்தைக் குறைக்கலாம். வேப்பம் புண்ணாக்கை அடியுரமாக இட்டு ஒரு சதவீதம் வேப்ப எண்ணெய்க் கரைசலை 20 மற்றும் 40 நாளில் செடியில் தூர் பகுதியில் ஊற்றி நனைப்பதால் தண்டுக் கூன் வண்டின் தாக்குதலைக் கட்டுப்படுத்த முடியும். மத்தியப் பருத்தி ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் செய்யப்பட்ட ஆய்வின்படி, வேப்ப எண்ணெய் 0.5 சதவீதக் கரைசல் அல்லது வேப்பம் பருப்பிலிருந்து பெறப்பட்ட சாறு 3-5 சதவீதம் தெளிப்பதால், வெள்ளை ஈ பெருக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தலாம். வேப்ப எண்ணெய் தெளிப்பதால் 40-50 சதவீத வெள்ளை ஈக்களின் முட்டைகள் அழிக்கப்படுகின்றன. 14 சதவீத வெள்ளை ஈக்களின் குஞ்சுகள் மட்டுமே முழுமையான ஈக்களாக மாறுகின்றன. வியாபார ரீதியில் கிடைக்கும் பயோசால், நீம்மார்க், நீம்ரிச் மற்றும் மார்கோசைடு போன்றவைகளைப் பயன்படுத்தி வெள்ளை ஈக்களைக் கட்டுப்படுத்த பரிந்துரை செய்யப்படுகிறது. புரணியாப் பூச்சியின் புழுப் பருவம் வேப்ப எண்ணெய் மற்றும் வேப்பம் பருப்பிலிருந்து எடுக்கும் சாறு தெளிப்பதால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. நீம்ரிச் 1.5 லிட்டர் / எக்டர் தெளிப்பதால் இளஞ்சிவப்புக் காய்ப்புழு மற்றும் புள்ளிக் காய்ப்புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்த முடியும்.

ஈ. அங்கக முறையில் பருத்தியில் நோய் நிர்வாகம்

பருத்தியில் முக்கிய நோய்களாவது வேரழுகல், வாடல், இலைப்புள்ளி, தயிர்ப்புள்ளி மற்றும் காய் அழுகல் நோய்களாகும். வைரஸ்களால் ஏற்படும் நோயில் இலைக் கருகல் நோய் இராஜஸ்தான், பஞ்சாப் மற்றும் ஹரியானா மாநிலங்களில் தென்படுகிறது.

1. நோய் நிர்வாக நெறிமுறைகள்

● நோய் எதிர்ப்புத்திறன் கொண்ட இரகங்களைப் பயிரிடுதல்

பருத்தியைத் தாக்கும் அனைத்து நோய்களுக்கும் எதிர்ப்புத் திறன் கொண்ட இரகங்கள் இருப்பதில்லை. வெர்டிசிலியம் வாடல் நோயை எதிர்த்து வளரக் கூடிய எம்.சி.யு. 5 விடி மற்றும் சுரபி போன்றவை அறியப்பட்டுள்ளன.

● நோய் தாக்குதலுக்கு அடிக்கடி உட்படும் பகுதிகளை தவிர்த்தல்

அங்ககப் பருத்தி பயிரிடும் பொழுது வெர்டிசிலியம் மற்றும் ஃபியுசேரியம் வாடல் மற்றும் இலைகளைத் தாக்கும் இலைப்புள்ளி நோய்களுக்கு அடிக்கடி உட்படும் பகுதிகளைத் தவிர்க்க வேண்டும். எனினும் பித்தியம், ஃபைடோப்தாரா,

மற்றும் ரைசக்டோனியா நோய்களை ஏற்படுத்தும் உயிரிகள் எல்லா மண் வகைகளிலும் பரவலாகக் காணப்படுவதால் இவற்றைத் தவிர்க்க முடியாது.

● விதைகள் மூலம் பரவக்கூடிய நோயான இலைக் கருகல் நோயால் பாதிக்கப்பட்ட விதைகளைத் தவிர்த்துவிட வேண்டும்.

2. நோய் கட்டுப்பாடு

மண்ணில் உள்ள பாக்டீரிய இனங்களான பேசில்லஸ், பர்கோல்டேரியா, குடோமோனாஸ் மற்றும் ஸ்ட்ரெப்டோமைசிஸ் மற்றும் பூஞ்சை வகையைச் சேர்ந்த ட்ரைகோடெர்மா விரிடி போன்றவை பருத்தியைத் தாக்கும் நோய்க் கிருமிகளைக் கட்டுப்படுத்தக் கூடியவை. இவற்றில் சில, வியாபார ரீதியில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு, விதை நேர்த்திக்கும், நிலத்தில் இடுவதற்கும், கரைசலாகப் பயிர் மேல் தெளிப்பதற்கும் பரிந்துரை செய்யப்பட்டு வருகிறது.

3. உழவியல் முறைகளில் நோய் கட்டுப்பாடு

- ❖ அதிக முளைப்புத் திறன் கொண்ட (80 சதவீதம்) வீரியமிக்க விதைகளை நடுவதால் மண்ணில் இருந்து பரவக் கூடிய நோய்களை மட்டுப்படுத்த முடியும்.
- ❖ வெர்டிசிலியம் வாடல் நோய் தாக்கப்பட்ட வயல்களை நெல் வயல்களாக மாற்றி நெல் பயிரிடுதல் அல்லது சாமந்தி கொண்டு சுழற்சி செய்வதால் வாடல் நோயின் கிருமிகளை அழிக்க முடியும்.
- ❖ தகுந்த நேரத்தில் விதைப்பதால் அதிக முளைப்புத்திறன் மற்றும் வீரியம் கொண்ட செடிகளைப் பெறமுடியும்.
- ❖ போதிய அளவு நீர் பாசனம் செய்ய வேண்டும். அதிக அளவு நீர் பாய்ச்சுவதால் மண் வழி பரவும் நோய்கள் அதிகரிக்க உதவுகிறது. தெளிப்பு பாசன முறையைப் பின்பற்றும் பொழுது இலைகளைத் தாக்கும் நோய்களை அதிகரிக்கச் செய்கிறது.
- ❖ அதிக அளவு தழைச்சத்து இடுவதால் அதிக அளவு வளர்ச்சி ஏற்பட்டு இலை நோய்களின் தாக்கத்திற்கு உகந்ததாக அமைகிறது.
- ❖ வயல் தூய்மையைப் பேணுவதால், நோயின் தாக்கத்தைக் குறைக்க முடியும். முன்பருவத்தில் நடப்பட்ட பருத்தி செடிகளும், களை செடிகளும் நோய் பரப்பும் கிருமிக்கு இருப்பிடமாக அமைவதால் இவை தகுந்த நேரத்தில் நீக்கப்பட வேண்டும்.
- ❖ தொழு உரம் இடுதல் மண்ணின் வளத்தைப் பேணுவதோடு நோய் கட்டுப்பாட்டுக்கும் உதவுகிறது.

மானாவாரி பருத்திக்கேற்ற மண்ணின் ஈரப்பதம் காக்கும் தொழில் நுட்பங்கள்

க. சங்கரநாராயணன், பே. நளாயினி மற்றும் சுப.மாரிமுத்து

மத்திய பருத்தி ஆராய்ச்சி பிராந்திய நிலையம், கோயம்புத்தூர் - 641 003
தொலைபேசி எண் : 0422-2430045

உலக மொத்தப் பருத்தி பயிர் செய்யப்படும் நிலப்பரப்பில் இந்தியா 26 விழுக்காடுடன் முதலிடத்தில் உள்ளது. அமெரிக்காவும், சீனாவும் முறையே இரண்டாவது மற்றும் மூன்றாவது இடத்தில் உள்ளன. பருத்தி உற்பத்தியில் சீனா முதலிடத்திலும் இந்தியா 21 சதவீதத்துடன் (280 இலட்சம் பேல்கள்) இரண்டாவது இடத்திலும் உள்ளது. பருத்தியின் உற்பத்தி திறன் சீனா நாட்டில் எக்டருக்கு 1245 கிலோ பஞ்சாகவும், அமெரிக்காவில் 894 கிலோ பஞ்சாகவும், இந்தியாவில் 520 கிலோ பஞ்சாகவும் உள்ளது. ஆனால் உலக சராசரி மகசூல் 704 கிலோவாகும்.

தமிழ்நாட்டில் பருத்தி விவசாயம் சுமார் 1.22 எக்டர் நிலப்பரப்பில் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. இது தமிழகத்தின் மொத்த விவசாய நிலத்தில் 1.7 சதவீதமாகும். இவற்றுள் 49 சதவீதம் இறவையிலும், 51 சதவீதம் மானாவாரியிலும் உள்ளது. தமிழகத்தில் பருத்தி உற்பத்தி சுமார் 5 இலட்சம் பேல்களாகும்.

பருவ மழை கிடைக்கும் விதம் நிலையற்றதாகவும், ஒரு சில நேரங்களில் பருவ மழை பொய்த்தும் போகின்றது. இதன் விளைவு, விவசாயிகளினால் பொருளாதார நிலை வீழ்ச்சி அடைய வழிவகிக்கின்றது. மானாவாரி பருத்தியில் உற்பத்தித் திறன் 300 - 350 கிலோ பஞ்சாகும். இதனை கருத்தில் கொண்டு அதிக விளைச்சல் பெற, கிடைக்கும் மழையை முறையாக சேமித்து, பயன்படுத்தி அதிக விளைச்சல் மற்றும் உற்பத்தி திறன் பெறுவது முக்கிய நோக்கமாகும்.

மானாவாரி பருத்திக்குக் கடைப்பிடிக்க வேண்டிய நீர் சேமிப்பு மற்றும் காக்கும் முறைகள்

மண் ஈரம் காத்தல்

மண்ணின் ஈரப்பதமானது மழையினை பொருத்தது மட்டுமின்றி மண்ணின் இயல்புகளான நீர்பிடிப்பு தன்மை, நீர்உறிஞ்சும் திறன் மற்றும் களி மண்ணின் அளவு ஆகியவையை சார்ந்ததாகும். செம்மண் மற்றும் சரளை மண் வகைகள் குறைந்த நீர்பிடிப்புத் தன்மை உடையதாகும். ஆனால் களி மண்ணானது 55 முதல் 70 சதம் வரை நீர் பிடிக்கும் தன்மையுடையது. ஆனால் கரிசல் மண் மத்திய நீர் உறிஞ்சும் தன்மையுடையது. மேலும் வடிகால் வசதி மிகவும் கடினமானதாகும். அதேபோல் அதிக ஈரப்பத நிலையில் ஆட்கள் வேலை செய்வது மிக கடினமாகும். மண் ஈரம் காக்கும் பொருட்டு மண் போர்வை அமைத்து பயிர் வறட்சியில் வாடுவதைத் தடுக்கலாம். இதற்காக பயிர் கழிவுகளைப் பயன்படுத்தலாம்.

பருத்தியில் அதிகப்படியான நீராவிப் போக்கைக் கட்டுப்படுத்த பாரபின் என்ற மெழுகுப் பொருளை ஒரு சதவீதம் என்ற நிலையில் இலைகளில் தெளித்து நீராவிப் போக்கைக் குறைக்கலாம். செம்மண்ணில் நீர்ப்பிடிப்புத் தன்மையானது மிகக் குறைவு. அதாவது 20-30 சதவீதம் மட்டுமே. ஆனால் இந்த வகை மண்ணில் எளிதில் மண் அரிமானம், மண் மற்றும் அடிமண் கடினமாதல் ஆகியவை நிகழும். இதனால் பயிர்களின் வளர்ச்சி மற்றும் மகசூல் கடினமாக பாதிக்கப்படுகிறது.

மானாவாரி சாகுபடியில் மிக முக்கியமாகக் கவனிக்க வேண்டியது நீர் சேமிப்பு. இதற்காக கடைபிடிக்க வேண்டிய சில உழவியல் தொழில் நுட்பங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

நீலம் தயார் செய்தல்

மானாவாரி பருத்திக்கு மூன்று முதல் நான்கு ஆண்டுகளுக்கொருமுறை உளிக்கலப்பை கொண்டு ஆழமாக உழவு செய்யப்பட வேண்டும். இதனால் இறுக்கமடைந்து கடினப்படுத்தப்பட்ட அடிமண் உடைக்கப்பட்டு நீர் உட்புகு திறன் அதிகரித்து அதிக மழை நீரை தக்க வைத்துக் கொள்ள வழி வகிக்கிறது.

கோடை உழவு

மழை நீரைத் தேக்கி தன்னுள் கிரகித்து வைத்துக் கொள்ளும் தன்மை அதிகரிக்கும் பொருட்டு கோடை உழவு செய்தல் மிக அவசியம். இது நீரை சேமிக்க உதவுவது மட்டுமின்றி களைகளைக் கட்டுப்படுத்தவும் உதவுகிறது. கோடை உழவு செய்யும்போது நிலத்தின் சரிவுக்குக் குறுக்காக உழவு செய்ய வேண்டும். எனவே வழிந்தோடி வீணாகும் நீர் தடுக்கப்பட்டு உட்கிரகிக்கப்படுகிறது. கோடையில் (ஜூன், ஜூலை) கிடைக்கும் மழையைக் கொண்டு முதலில் சரிவிற்குக் குறுக்காக சட்டிக் கலப்பை கொண்டு உழவு செய்ய வேண்டும். இதற்கு மழையின் அளவு 30-50 மி.மீ. இருந்தால்தான் முதல் உழவு செய்ய ஏதுவாகும். இதனால் அடுத்த மழை கிடைத்த பின்னர் அந்த மழை நீரானது உழவு சாலின் அடிப்பகுதி வரை சென்று நிலத்தின் அடிப்பகுதி அதாவது, இரண்டு அடி ஆழம் வரை ஈரம் நிலை நிறுத்தப்படுவதற்கு ஏதுவாகிறது. அடுத்த மழைக்குப் பின் கொத்துக் கலப்பை கொண்டு இரண்டு முறை குறுக்கும் நெடுக்குமாக உழவு செய்து பெரிய கட்டிகளை உடைத்து பொடியாக்க வேண்டும். இதன் பின்னர் ஏக்கருக்கு 5.0 டன் என்ற அளவில் நன்கு மக்கிய தொழு உரத்தை நிலத்தில் சீராகத் தூவி விட வேண்டும். விதைப்பிற்கு முன் மேற்கொள்ளும் கடைசி உழவிற்கு முன் தொழு உரத்தை இட வேண்டும்.

பகுதிப் பாத்தி அமைத்தல்

பருத்தியில் மண் ஈரத்தைக் காக்க பகுதிப்பாத்தி அமைத்தல் சிறந்த தொழில் நுட்பம் ஆகும். நல்ல பண்படுத்தப்பட்ட நிலத்தில் உழவு மாடுகளைக் கொண்டு சிறிய வரப்பு அமைக்கும் கருவி மூலம் சரிவுக்குள் குறுக்காகப் பகுதிப்பாத்திகளை அமைக்கலாம். ஒரு பகுதிப் பாத்தியின் அளவு 8க்கு 5 மீ. கொண்டதாக இருக்க

வேண்டும். இதனால் பருத்தியில் ஏக்கருக்கு 45 சதவீதம் கூடுதல் மகசூல் கிடைப்பதுடன் மண்ணின் ஈரம் காக்கப்படுகிறது.

ஆழச்சால் அகலப்பாத்தி அமைத்தல்

நிலச்சரிவு ஒரு சதவீத அளவுக்கும் குறைவாக உள்ள நிலங்களில் ஆழச்சால் அகலப்பாத்திகளை டிராக்டர் கொண்டு இயங்கும் கருவி மூலமாகவும் அல்லது நாட்டுக் கலப்பை கொண்டு 6-8 சாலுக்கு ஒரு ஆழச்சால் அமைத்தும் மழைநீரை அகலப்பாத்திகளில் சேமிக்கலாம். இந்த முறைகளால் மானாவாரியில் பயிரிடப்பட்டிருக்கும் பருத்தி மற்றும் அதன் ஊடுபயிரான உளுந்து, பாசிப்பயறு, கொத்தவரை பயிர்களுக்கு தொடர்ந்து ஈரம் கிடைக்கிறது. மண் அரிமானமும் தடுக்கப்படுகிறது. பயிரில் 23-28 சதவீதம் அதிக மகசூல் கிடைக்கிறது. டிராக்டரால் இயக்கப்படும் கருவியைக் கொண்டு 150 செ.மீ. இடைவெளி கொண்ட இரண்டு ஆழச்சால்கள் பருத்தியும் (வரிசைக்கு வரிசை 50 செ.மீ.) அதன் ஊடே உளுந்தும் விதைக்கலாம். ஆழச்சால்கள், 30 செ.மீ. அகலம் மற்றும் 15 செ.மீ. ஆழத்தில் அமையும்.

பார்சால் முறை

மண் ஈரத்தைக் காக்கும் மற்றொரு எளிய மற்றும் முக்கியமான முறை பார்சால் அமைத்தல் ஆகும். 45 செ.மீ. இடைவெளியில் பார் அமைக்கும் கருவி மூலம் பர்கள் அமைத்து அதன் ஊடே உள்ள சால்களில் பருத்தியை விதைக்க வேண்டும். பயிர் வளர்ந்த பிறகு இரண்டு இரண்டாக பர்களை குறுக்கு வர்ப்பு மூலம் இணைக்கலாம். இவ்வாறு செய்வதால் மழைநீர் பர்களில் சேகரிக்கப்படுகிறது. சால்களில் விதைக்கப்பட்ட பருத்தி இந்த மழை நீரை நல்ல முறையில் உபயோகிக்க வாய்ப்பு உள்ளது.

குழிப் படுக்கைகளை அமைத்தல்

ஒரு சதவீத சரிவுக்கு மேலுள்ள நிலங்களில் குழிப்படுக்கை அமைத்தல் நல்ல பலனைத் தந்துள்ளது. குழிப்படுக்கைகளை மழைக்கு முன்பு அமைத்து அப்படுக்கையில் விதைக்க வேண்டும். மழை பெய்தால் மழை நீரானது இப்படுக்கையில் சேகரிக்கப்பட்டு ஈரம் அதிக நாட்கள் பயிருக்குக் கிடைக்கிறது. குழிப்படுக்கையில் அமைக்க பவர் டில்லர் மற்றும் டிராக்டர் மூலம் இயக்கப்படும் குழிப்படுக்கை அமைக்கும் கருவிகள் உள்ளன.

சம உயர வர்ப்புகள் மற்றும் தாவரத் தடுப்புகள்

மண் ஈரத்தைக் காக்கவும் மண் அரிமானத்தைத் தடுக்கவும் சம உயர வர்ப்புகள் மற்றும் தாவரத் தடுப்புகளாக வெட்டிவேர், பாம்பரோசாபுல், கொழுக்கட்டைப்புல், சுபாபுல், வேலிமசால் ஆகிய புல் இனத்தைச் சார்ந்த பயிர்களும், தீவனப் பயிர்களும் உதவுகின்றன.

பருவ மழை தொடங்கியவுடன் சட்டிக்கலப்பையைக் கொண்டோ அல்லது நாட்டுக் கலப்பையாலோ நிலத்தின் சரிவுக்குக் குறுக்காக 30லிருந்து 40மீ.

இடைவெளியில் வெட்டிவேர் கரணைகளை நட்டு பக்கவாட்டில் மண் அணைத்துக் கொடுக்க வேண்டும். மழை பெய்தவுடன் வெட்டிவேர் நல்ல வளர்ச்சி அடைந்து பெருகி ஓடிவரும் மழை நீரைத் தடுத்து மண் ஈரத்தைக் காப்பதுடன், மண் அரிமானத்தையும் குறைக்கிறது.

நீலம் தயாரிக்கவும் மண் ஈரம் காக்கவும் பயன்படும் கருவிகள்

பகுதிப் பாத்தி அமைக்க வர்ப்பு அமைக்கும் கலப்பையை உபயோகப்படுத்தலாம். மாடு கொண்ட வர்ப்பு அமைக்கும் கலப்பையின் மூலம் சுமார் 1.5 ஏக்கர் பரப்பில் பகுதிப் பாத்திகள் அமைக்கலாம். இதே போல் பார் கலப்பையின் மூலம் ஒரு நாளைக்கு ஒரு ஏக்கர் வரை பார் அமைக்கலாம்.

மண் அரிமானத்தைத் தடுத்தல்

நீர் மற்றும் ஊட்டச்சத்து பற்றாக்குறையைப் போல மண் அரிமானமும் பயிரின் உற்பத்தியை குறைக்க முக்கிய காரணமாகும். ஒரு ஆண்டுக்கு மதிப்பிடப்பட்ட மழையளவான 200 மில்லியன் எக்டர் மீட்டர் மழையளவில் 120 மி. எக்டர் மீட்டர் அளவு ஆறு மற்றும் கடலில் கலக்கின்றன. மீதமுள்ள 80 மி. எக்டர் மீட்டரில், 40மி. எக்டர் மீட்டர் மட்டுமே விவசாயத்திற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மீதமுள்ள 37 மி. எக்டர் மீட்டர் கசிவு நீராகவும், ஆவியாகவும் வீணாக்கப்படுகிறது. கசிவுநீர், நீர் பூமியில் இருந்து ஆவியாதல் மற்றும் மண் அரிப்பு ஆகியவற்றை தடுக்க குளம் குட்டை ஆகியவற்றில் நீரை சேமிப்பதன் மூலம் மழை நீர் வீணாவதைத் தடுத்து பயிரின் வளர்ச்சி மற்றும் மகசூலை அதிகரிக்கலாம்.

திருநெல்வேலி மாவட்டத்தில் உள்ள மானவாரி நிலங்களான கோவில் பட்டியில் அதிகமாக கரிசல் மண் வகை காணப்படுகிறது. இதில் மண் மற்றும் மழை நீரை சேமிக்க செங்குத்து மூடாக்கு மூலம் மண்ணின் ஈரப்பதம் அதிகரிக்கப்படுகிறது.

செங்குத்து மூடாக்கு குழியளவு 4 மீட்டர் படுக்கை வசமாக அமைப்பதன் மூலம் ஈரப்பதம் மற்றும் பயிர் நீரை பயன்படுத்தும் அளவு முறையே 19.6 சதவீதம் மற்றும் 3.65 கிலோ / எக்டர் மீட்டர் என்று கண்டறியப்பட்டுள்ளது. மேலும் மண்ணின் ஈரப்பதம் அதிகரித்தும் மண்ணின் வெப்பநிலை குறைந்தும் காணப்பட்டது.

மானாவாரி பருத்திக்கு மண் மற்றும் ஈரம் பாதுகாத்து அதிக மகசூல் பெற பின்பற்றப்படும் நெறிமுறைகள்

1. கோடை உழவின் மூலம் பூமியில் மழை நீர் உட்கொள்ளும் திறன் அதிகரித்து மண் அரிமானம் தடுக்கப்படுவது ஆராய்ச்சியின் மூலம் கோவில்பட்டி பகுதியில் கண்டறியப்பட்டது. மேலும் இவ்வாராய்ச்சியின் மூலம் ஒவ்வொரு மழைக்கு பிறகு உழவு செய்வதன் மூலம் களை கட்டுப்படுத்துவது, மழை நீர் வீணாவதை தடுப்பது ஆகியன கண்டறியப்பட்டது. மூன்று ஆண்டுகளுக்கு ஒருமுறை ஆழ உழவு (25 - 30 செ.மீ.) செய்வதன் மூலம் கோடை மழை வீணாவதைத் தவிர்க்கலாம்.
2. பருத்தியில் ஊடுபயிர் தொழில் நுட்பங்கள் மற்றும் கருவிகளை பயன்படுத்துவதன் மூலம் மண்ணின் ஈரப்பதம் பாதுகாக்கப்படுவதோடு மட்டுமல்லாமல் களையையும் கட்டுப்படுத்தலாம்.

3. பருவ மழைக்கு முன் விதை விதைப்பதன் மூலம் பருவ மழையை முறையாக பயன்படுத்தி மண்ணின் ஈரப்பதத்தை அதிகரிப்பதன் மூலம் மகசூலை அதிகரிக்கலாம். கோவில்பட்டி பகுதியில் பருத்தியில் அக்டோபர் மாதம் இரண்டாம் வாரத்தில் உலர் விதைப்பு எடுப்பதன் மூலம் பருவமழையை முறையாகப் பயன்படுத்தி அதிக மகசூல் பெற முடியும் என்பது ஆராய்ச்சியின் மூலம் கண்டறியப்பட்டது.
4. மானாவாரியில் வறட்சி தாங்கி வளரும் இரகங்கள், பூச்சி மற்றும் நோய் எதிர்ப்பு சக்தி உடைய இரகங்கள் பயிரிடுவதன் மூலம் அதிக மகசூல் பெறலாம்.
5. பருத்தி விதை விதைத்து 30-60 நாட்கள் வரை களைகள் இல்லாமல் பாதுகாப்பதன் மூலம் மானாவாரியில் அதிக மகசூலை பெறலாம். இதற்கு பயிர் சுழற்சி முறையை கையாளுவதன் மூலம் களையை கட்டுப்படுத்தலாம். மேலும் தேவைப்பட்டால் பரிந்துரைக்கப்பட்ட களைகொல்லியையும் தெளிக்கலாம்.
6. மண்ணின் ஈரப்பதத்தை பாதுகாக்க இரு வரிசை பயிர்கள் மற்றும் குழிப்படுக்கை முறையை பயன்படுத்த வேண்டும்.
7. பயிரின் மூலம் நீர் ஆவியாதலை போக்க நீராவி தடுப்பனாகிய பிணைல் மெர்குரி அசிடேட், சக்சினிக் அமிலம், கயோலின் ஆகியவைகள் பயன்படுத்தலாம்.
8. குளம், குட்டைகளில் நீரை சேமித்து பயிரின் முக்கிய வளர்ச்சி நிலைகளில் தண்ணீர் பாய்ச்சுவதன் மூலம் 16 - 20% மகசூலை அதிகரிக்கலாம்.
9. மானாவாரி பயிருக்கு சொட்டு நீர் பாசனம் அமைப்பதன் மூலம் 40 - 70% நீரை சேமிக்கலாம்.
10. நீர்ப்பிடிப்பு பகுதியில் அணை கட்டுதல், சரிவு வரப்பு அமைத்தல், பண்ணை குட்டை அமைத்தல், முறையாக வயல்களை சமன் செய்வதன் மூலம் மண் மற்றும் ஈரப்பதத்தை பாதுகாக்கலாம்.
11. கடும் மழையின் போது சுமார் 4 - 5 இலட்சம் அளவிலான வழிந்தோடும் தண்ணீரை ஒரு ஏக்கரில் இருந்து சேகரித்து அதை 18 x 18 x 3 மீ. என்ற அளவில் வெட்டப்பட்ட தண்ணீர் குழியில் சேமித்து, இவ்வாறு சேகரிக்கப்பட்ட நீரை தண்ணீர் தேவை முக்கியமாக கருதப்படும் காய்ப்பிடிக்கும் பருவத்தில் நீர்ப்பாசனம் செய்ய முடியும் என ஆராய்ச்சி முடிவுகள் நிரூபித்துள்ளன.
12. தெரிந்தெடுத்த இரகங்களைப் பயிரிடுதல்.
13. மண்ணின் ஈரப்பதத்தை முறையாக பாதுகாக்க உழவியல் தொழில் நுட்பமான பரிந்துரைக்கப்பட்ட பயிர்களின் எண்ணிக்கையை பராமரித்தல் மிகவும் அவசியமான ஒன்றாகும். உதாரணமாக தமிழகத்தில் மானாவாரிப் பகுதிகளில் பருத்தியை 45 x 15 செ.மீ. இடைவெளியில் அதாவது 1,48,000 பயிர்கள் / ஏக்கர் என்ற அளவில் பராமரிப்பதன் மூலம் மண்ணின் ஈரப்பதம் பாதுகாக்கப்பட்டு அதிக மகசூல் பெறலாம்.

மேலே கூறப்பட்ட தொழில்நுட்பங்களைக் கடைப்பிடிப்பதன் மூலம் மானாவாரி நிலத்தில் மண் மற்றும் ஈரப்பதம் பாதுகாக்கப்பட்டு அதிக மகசூல் பெறலாம்.

பருத்தி பயிருக்கு பாலித்தீன் மூடாக்கு - ஒரு நவீன முறை ஆராய்ச்சி

பெ. நளாயினி, இரா. ஆனந்தம் மற்றும் க. சங்கரநாராயணன்

மத்திய பருத்தி ஆராய்ச்சி பிராந்திய நிலையம், கோயம்புத்தூர் - 641 003
தொலைபேசி எண் : 0422-2430045

சைனா நாட்டில் 'பாலித்தீன் மூடாக்கு' பயன்படுத்தி வேர்க்கடலை பயிர் சாகுபடியில் ஒரு மறுமலர்ச்சியே உருவாக்கப்பட்டுள்ள நிலையில், தண்ணீர் பற்றாக்குறையுள்ள இந்தியா போன்ற நாடுகளுக்கு இம்முறை சாகுபடியால் நல்ல எதிர்காலம் உள்ளதை மனதில் கொண்டு, இந்த பாலித்தீன் மூடாக்கு பயன்படுத்தும் ஒரு நவீன உழவியல் தொழில் நுட்பத்தைக் கோவையில் உள்ள மத்திய பருத்தி ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தில் மிக வெற்றிகரமாகச் செய்து அகில இந்திய அளவில் ஆராய்ச்சியாளர்களின் கவனத்தை ஈர்த்துள்ளோம்.

பாலித்தீன் மூடாக்கை எவ்வாறு பயன்படுத்துவது ?

இம்முறையில் பருத்தி பயிரை சால்களில் பயிரிடுவதற்குப் பதிலாக சுமார் 1.2மீட்டர் அகலம், 10-15 மீட்டர் நீளம் மற்றும் 5-10 செ.மீ. உயரமுடைய மேட்டுப்பாத்தி (raised bed) அமைத்து, நான்கு புறத்திலும் தண்ணீர் செல்ல சுமார் 30-45 சென்டிமீட்டரில் சிறு வாய்க்கால் அமைத்து, பாலித்தீன் மூடாக்கை (30 மைக்ரான் பருமனுள்ளது) மண்ணை நன்கு கவ்வுமாறு விரித்து மண் அணைக்க வேண்டும். பிறகு, ஒரு மேட்டுப்பாத்திக்கு இரண்டு வரிசைகள் என்ற விகிதத்தில் அந்த அந்த இரகங்களுக்கு சிபாரிசு செய்யப்பட்ட இடைவெளியில் சுமார் 2.5 அங்குல அளவில் துளைகள் இட்டு இந்தத் துளைகளுக்குள் பருத்தி விதையை ஊன்றி பின் நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.

உரமிடுவது எவ்வாறு ?

இந்த வகை சாகுபடி முறையில் சிபாரிசு செய்யப்படும் சூப்பர் பாஸ்பேட் முழு அளவு மற்றும் தழை, சாம்பல் சத்தின் அளவில் நான்கில் ஒரு பங்கையும், தொழுஉரம் மற்றும் வேப்பம் புண்ணாக்கு கலவையை பாலித்தீன் மூடாக்கை விரிப்பதற்கு முன்பாகவே அடிபுரமாகவும், மீதமுள்ள தழை மற்றும் சாம்பல் சத்தை மூன்று முறை ஒரு மாத இடைவெளியில் மேலுரமாக பருத்தி ஊன்றியுள்ள குழிக்குள் இட்டு நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.

உளடுபயிர் செய்ய முடியுமா?

இந்த முறையில் பயிர்சாகுபடி செய்யும் போது, மேட்டுப் பாத்தியைச் சுற்றி தண்ணீர் பாய்ச்ச அமைக்கப்பட்ட வாய்க்காலில் பச்சைப்பயறு, தட்டைப்பயறு, உளுந்து போன்ற பயிர் வகைப் பயிர்களை உயிரித் தண்ணீர் கட்டுவதற்கு முன்பாக

விதைக்கலாம். இதனால் களைகள் வளராமல் பாதுகாக்கப்படுவதோடு, பயறு வகைப் பயிர்கள் ஒருங்கிணைந்த பயிர் பாதுகாப்பின் ஒரு இன்றியமையாத அங்கமாகத் திகழ்வதுடன் நல்ல மகசூலும் கிடைக்கிறது. மட்டுமல்லாமல் பயறு வகைப் பயிர்களால் மண்ணின் வளமும் பாதுகாக்கப்படுகிறது.

பாலித்தீன் மூடாக்கை பயன்படுத்துவதால் மற்ற அனுகூலங்கள் என்ன?

- 1) பாலித்தீன் மூடாக்கு ஒரு போர்வைபோல் மண்ணை மூடிக்கொள்வதால், களைச் செடிகளுக்கு ஒளிச்சேர்க்கை செய்ய முடியாமல் மடிந்து விடுகின்றன. எனவே, களை கொல்லி அடிக்கத் தேவையில்லை.
- 2) தண்ணீர் ஆவியாதல் முற்றிலுமாகத் தடுக்கப்பட்டு மண்ணில் ஈரத்தன்மை பாதுகாக்கப்படுவதால் 40-50 சதம் தண்ணீர் சேமிப்பு இருப்பது நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது.
- 3) பாலித்தீன் மூடாக்கைப் பயன்படுத்தும்போது உரச்சத்துக்கள் விரயமாதல் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.
- 4) மண்ணின் வெப்பம், 0-15 சென்டிமீட்டரில் சுமார் 4.5° செல்சியஸ் வரை அதிகமாக இருப்பதால், மண்ணில் வேரை ஓட்டி வாழும் பல நன்மை பயக்கும் நுண்ணுயிரிகளின் எண்ணிக்கை இரண்டு முதல் மூன்று மடங்கு அதிகமாகவும், வேர்களின் வளர்ச்சி மிக அதிகமாகவும், மண்ணில் உள்ள சத்துக்களை வேர் எடுத்துக் கொள்ளும் திறனும் அதிகமாக இருப்பது கண்டறியப்பட்டுள்ளது.
- 5) மேலும், பருத்திசெடியின் வளர்ச்சி மிக அதிகமாகவும், அதிகக் காய்கள் பிடிப்புத்திறன் கொண்டதாகவும் இருக்கிறது.
- 6) பாலித்தீன் மூடாக்கைப் பயன்படுத்தும்போது பயிரின் வளர்ச்சிக்கு உகந்த சூழ்நிலை இருப்பதால் பருத்தி செடியின் தண்டின் பருமன் (Stem Girth) அதிகமாகவும், தண்டு நன்கு திடமாகவும் இருப்பதால், பருத்தியின் தண்டுப்பறத்தில் வீங்கிய கட்டிகள் போல் தோன்றி பிறகு பருத்தி செடியை ஓடித்துவிடும் தண்டுக்கூன் வண்டின் சேதம் இல்லாமல் பருத்தியை காப்பாற்றலாம்.
- 7) சாம்பல் நிற பாலித்தீன் மூடாக்கு, பருத்தியைத் தாக்கும் சிறிய சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகள் வந்து பருத்தி செடியில் அமர்ந்து சேதம் விளைவிப்பதை குறைக்கிறது. இதனால் இவ்வகைப் பூச்சிகளின் சேதம் மிகக் குறைவு.
- 8) மேற்கூறிய பல அனுகூலங்கள் இருப்பதால் பருத்தி பயிர் நன்கு செழித்து வளர்ந்து சராசரியாக ஒரு எக்டருக்கு சாதாரண முறையை விட 19-23 குவிண்டால் அதிக மகசூல் கிடைத்தது.

பருத்தி அறுவடைக்குப்பின் மக்காச்சோளம்

இந்த நவீன முறையில் பருத்தி அறுவடைக்குப்பின், பருத்தி செடியை கணு இலைக்குக் கீழ் வெட்டிவிட்டு பருத்தி வரிசையிலிருந்து சுமார் 5 செ.மீ. தூரத்தில் மீண்டும் பாலித்தீன் மூடாக்கில் துளையிட்டு மக்காச்சோளம் விதைத்ததில், பருத்தி பயிரைப்போல் மக்காச்சோளத்திற்கும் பல பயன்கள் இருந்ததால் 8-10 டன்கள்

மகசூல் கிடைத்தது. இது சாதாரண முறையில் விதைத்த மக்காச்சோளத்தை விட 3 முதல் 5 டன் வரை அதிக மகசூல் ஆகும்.

சுற்றுச்சூழலுக்கு இந்த வகை சாகுபடியால் ஆபத்து வருமா ?

இந்த நவீன முறையில் சிபாரிசு செய்யப்படும் பாலித்தீன் 30 மைக்ரான் பருமனளவு உள்ளது. இது மீண்டும் பயன்படுத்தக் கூடிய (recyclable) வகையைச் சேர்ந்தது. மக்காச்சோளப் பயிர் அறுவடைக்குப்பின் நிலத்தில் உள்ள எஞ்சிய பாலித்தீன் மூடாக்கை சேகரித்து விற்பனை செய்ய இயலும். இம்முறையில் சுற்றுச்சூழலுக்குத் தீங்கு ஏதும் இல்லை. மாறாக சுற்றுச்சூழல் பாதுகாக்கும் மண்புழு போன்ற உயிரினங்களின் வளர்ச்சி பாலித்தீன் மூடாக்கை பயன்படுத்தும்போது அதிகமாக இருப்பதும் நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது.

எனவே, மேற்கூறிய அரிய தொழில் நுட்பத்தை பயன்படுத்தினால் பருத்தி மற்றும் மக்காச்சோளப் பயிர்களில் இரட்டிப்பு மகசூல் பெறுவதுடன், 40-50 சதம் நீர் சேமிப்பு மற்றும் களை தொல்லை இல்லாத ஒரு சிறந்த தொழில் நுட்பத்தினால் பருத்தி விவசாயிகளுக்கு இந்தத் தொழில் நுட்பம் ஒரு 'வரப்பிரசாதம்' என்றால் அது மிகையாகாது.

பருத்தியில் டி.ஏ.பி. தெளித்தல்

நோக்கம்	:	காய்கள் நன்கு திரட்சி அடைய
தெளிக்கும் பருவம்	:	75 மற்றும் 90 நாட்களில்
டி.ஏ.பி. கரைசல்	:	2 சதக் கரைசல் (ஏக்கருக்கு நான்கு கிலோ இரு நாறு லிட்டர் தண்ணீரில்)

கரைசல் தயாரிப்பு

நான்கு கிலோ டி.ஏ.பி. யை பத்து லிட்டர் தண்ணீர் சேர்த்து 10-12 மணி நேரம் ஊறு வைக்கவும். பின்னர் தெளிந்த நீரை வடிகட்டவும். தெளிந்த நீருடன் 190 லிட்டர் தண்ணீர் சேர்த்து 200 லிட்டர் ஆக்கிக் கொள்ளவும்.

தெளிக்கும் முறை

காலை அல்லது மாலையில் கைத்தெளிப்பான் கொண்டு செடிகள் நன்கு நனையுப்படி தெளிக்க வேண்டும்.

குறிப்பு

- ❖ தெளிக்கும் போது மண்ணில் போதிய அளவு ஈரப்பதம் இருந்தல் அவசியம்.
- ❖ உச்சி வெயில் வேளைகளில் தெளிக்கக் கூடாது.
- ❖ வடிகட்டிய தெளிவுடன் ஒரு கிலோ பொட்டாஷ் சேர்த்துக் கொள்ளலாம்.

தகவல் : ந. முருகேசன், இரா. விமலா மற்றும் அ. இராமலிங்கம்
பருத்தி மருத்துவ நிலையம், பருத்தி ஆராய்ச்சி நிலையம், திருவில்லிபுத்தூர் - 626 125

பருத்தியில் ஒருங்கிணைந்த பயிர் பாதுகாப்பு முறைகள்

ச. மோகன், பி. பிரதீப் குமார் மற்றும் ச.இராஜரத்தினம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003
தொலைபேசி எண் : 0422 - 2456297

தமிழக வேளாண்மையில் பருத்தி ஒரு மிக முக்கியப் பணப்பயிராகும். இறவை பயிராகவும், மானாவாரி பயிராகவும் பயிரிடப்படுகிறது. நம் நாட்டில் வேளாண்மை செய்யப்படுகின்ற மொத்த பரப்பளவில் சுமார் ஐந்து விழுக்காடு பரப்பில் மட்டுமே பருத்தி பயிரிடப்படுகிறது. ஆனால் நமது நாட்டில் உபயோகிக்கப்படுகின்ற பூச்சி கொல்லிகளில் சுமார் 55 விழுக்காடு பருத்தியை தாக்கும் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பருத்தியை பல வகையான பூச்சிகள் பயிர் வளர்ச்சியின் பல நிலைகளில் தாக்கி அழிக்கின்றன. அவைகளை கட்டுப்படுத்த ஒருங்கிணைந்த பூச்சி பராமரிப்பு முறை பரிந்துரைக்கப்படுகிறது.

1. இயன்ற அளவிற்கு ஒரு கிராமம், வட்டாரத்தில் ஒரே பருத்தி இரகத்தை தேர்ந்தெடுத்து, அனைவரும் குறுகிய கால இடைவெளியில் விதைப்பு செய்ய வேண்டும்.
2. அமிலம் கொண்டு பஞ்ச நீக்கிய பொறுக்கு விதைகளை நடுவது நல்லது.
3. சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த இமிடாகுளோபிரிட் விதை நேர்த்தி அல்லது புதியதாய் வடிவமைக்கப்பட்ட விதை நேர்த்தி முறையை (பஞ்ச நீக்கப்பட்ட விதை + பாலிகோட் 3 கி. / கிலோ + கார்பன்டாசிம் 2 கி. / கிலோ + இமிடாகுளோபிரிட் 7 கி. / கிலோ + குடோமோனாஸ் ப்ளோரசன்ஸ் 10 கி. / கிலோ + அசோபால் 40 கி. / கிலோ) கடைப்பிடித்து விதைக்கவும். இப்புதிய விதை நேர்த்தி முறையைக் கடைப்பிடித்தால் சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகள் 45 நாட்கள் வரை கட்டுப்படுத்தப்படுவதோடு மட்டுமல்லாமல், பயிர் ஆரம்பநிலையிலேயே ஊக்கத்துடன் வளரும்.
4. பருத்தி இனத்தைச் சார்ந்த வெண்டை, புளிச்சை போன்ற பயிர்களையும், துத்தி, கண்டங்கத்தரி போன்ற களை செடிகளும் பருத்திக்கு அருகில் இல்லாமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.
5. பல களை செடிகள் பருத்தி பூச்சிகளுக்கு மாற்று உணவுச் செடிகளாக இருப்பதால் காலத்தே களையெடுத்து, தோட்டம் மற்றும் வரப்புகளை சுத்தமாக வைத்துக் கொள்வதால் பின் விளைவுகளை சுலபமாக சமாளிக்கலாம்.
6. தக்க தருணத்தில் களை எடுத்து செடிகளுக்கு மண் அணைக்க வேண்டும். இதனால் தண்டுக்கூன் வண்டின் சேதத்தை ஓரளவு தவிர்க்கலாம்.
7. உரம் மற்றும் நீர் பராமரிப்பு மிகவும் அவசியம் ஆகும். பரிந்துரை செய்யப்படுகின்ற உர அளவிற்கு மேல் உரமிடுவதைக் கண்டிப்பாகத் தவிர்க்க வேண்டும். தேவைக்கேற்ப நீர் பாப்ச்சினால் போதுமானது. இவை இரண்டும் செடிகள் அதிக

இலைகளுடன் வளர்ந்து பூச்சி பெருக்கத்தை ஓரளவு தடுக்க ஏதுவாகிறது. தொழு உரம் அதிகமாக உபயோகித்தால் நூற்புழு தாக்குதலைத் தவிர்க்கலாம். அதிக தழைச்சத்தானது, வெள்ளை ஈ, பச்சைப்புழு ஆகியவற்றின் பெருக்கத்திற்கு உகந்தது. எனவே, அதிக தழைச்சத்து இடுவதைத் தவிர்க்க வேண்டும்.

8. பச்சைக் காய்ப்புழு, இளஞ்சிவப்புக் காய்ப்புழு மற்றும் புரணியா புழுக்களின் சேதத்தைத் தவிர்க்க ஒவ்வொரு பூச்சிக்கும் உரிய இனக்கவர்ச்சிப் பொறிகளை ஒரு ஏக்கருக்கு ஐந்து என்ற அளவில் வைக்க வேண்டும். இதனால் ஆண் பூச்சிகளை வெகுவாகக் குறைக்கமுடியும்.
9. உயிரியல் முறையில் வைரஸ் கிருமிகளைக் கொண்டு புழுக்களை அழிக்கலாம். ஒரு ஏக்கருக்கு 300 வைரஸ் தாக்கிய புழுக்கள் வீதம் உபயோகித்து மாலை நேரங்களில் பருத்தி செடிகளில் தெளித்துக் கட்டுப்படுத்தலாம்.
10. பூச்சிகளின் முட்டைக்குவியல், சிறிய வளர்ந்த புழுக்கள், உதிர்ந்த சப்பைகள், பூக்கள், காய்கள் மற்றும் இலைகள் ஆகியவற்றை பொறுக்கி அழிப்பதன் மூலம் பூச்சிகளின் பெருக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தலாம். தண்டுக்கூன் வண்டு மற்றும் வேர்ப்புழு தாக்கப்பட்ட செடிகளை பிடுங்கி அழித்து விடவேண்டும்.
11. பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை, சேதம், பொருளாதார சேத நிலையை எட்டிவிட்டால் பூச்சிகொல்லிகளைப் பயன்படுத்துவது தவிர மாற்று வழியில்லை. இந்நிலையில் பரிந்துரை செய்யப்படுகின்ற பூச்சிகொல்லிகளை சரியான அளவில் உபயோகிக்கவேண்டும். பூச்சி கொல்லிகளின் வீரிய சக்தி, நச்சுத்தன்மை ஆகியவற்றை நன்கு அறிந்து தெளிப்பானுக்குத் தக்கவாறு நீரின் அளவை உபயோகித்து, செடியில் நன்கு படியும்படி தெளிக்கவேண்டும்.

பயிர் பாதுகாப்பு

பொருளாதார சேத நிலையை கடந்து பூச்சிகள் பரவியிருந்தால் கீழ்க்கண்டவாறு பூச்சி கொல்லி தெளிக்க வேண்டும்.

பூச்சி இனம்	பூச்சி கொல்லி (ஏக்கருக்கு)
இலைப்பேன் மற்றும் அசவிணி	மீதைல் டெமட்டான் 25 ஈசி 200 மில்லி அல்லது டைமெத்தோயேட் 30 ஈசி 200 மில்லி ஆகிய ஏதாவது ஒரு மருந்தை 200 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து தெளிக்கவும்.
தத்துப்பூச்சி	மோனோகுரோட்டோபாஸ் 400 மில்லி மற்றும் வேப்பப் கொட்டை வடிநீர் 5 சதம் ஆகியவற்றைத் தெளிக்கவும்.
அமெரிக்கக்காய்ப்புழு அல்லது பச்சைக்காய்ப்புழு	சப்பை கட்டும் பருவத்தில் எண்டோசல்பான் 800 மில்லி தெளிக்கவும். காய் பிடிக்கும் மற்றும் முற்றும் பருவங்களில் ஜோலோன் 35 ஈசி ஒரு லிட்டர் அல்லது கார்பரில் (50 டபிள்யூ.பி) ஒரு கிலோவை 400 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து தெளிக்கவும்.
இளஞ் சிவப்புக் காய்ப்புழு	டிசைபாசோபாஸ் ஒரு லிட்டர் அல்லது எண்டோசல்பான் 800 மில்லி தெளிக்கவும்.

12. சில பூச்சிகொல்லிகள், பூச்சிகளின் பெருக்கத்தை ஊக்குவிக்கும் திறன் கொண்டிருப்பதால் அவற்றை உபயோகிப்பதைத் தவிர்க்க வேண்டும். மாறுபட்ட அமைப்பு கொண்ட பூச்சிகொல்லிகளை ஒவ்வொரு முறையும் தெளிக்க வேண்டும்.
13. பருத்தி அறுவடை முடிந்த பின்பு செடிகளை நிலத்தில் விட்டு வைக்கக்கூடாது. குறிப்பிட்ட வயது முடிந்ததும் எஞ்சியுள்ள காய்களை எல்லாம் பறித்துவிட்டு செடிகளை பிடுங்கிவிடவேண்டும்.
14. பருத்தியில் மறுதாம்பு அல்லது கட்டைப்பயிர் விடக்கூடாது. பருத்திக்குப் பின் பருத்தியையே பயிரிடாமல் மாற்றுப் பயிர்களை பயிரிடுதல் வேண்டும்.
15. வெள்ளை ஈ நடமாட்டத்தை கணிக்க மஞ்சள் வர்ண பொறிகளை உபயோகிக்கலாம்.
16. பருத்தியை சுற்றிலும் கவர்ச்சிப் பயிராக ஆமணக்கு பயிரிடுவதால் புரணியா பூச்சி கவரப்பட்டு, அதில் முட்டையிடுகின்றன. இதனால் இப்பூச்சியின் முட்டைக் குவியல்களை எளிதில் கண்டுபிடித்து அழிக்கலாம். இதைப்போல் வயல் வரப்புகளிலும் தட்டைப்பயறு பயிர் செய்வதால் சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகள் ஈர்க்கப்படுகின்றன. இதன் மூலம் சிறிதளவு வருவாயும் அதிகமாகும்.
17. சாம்பல் வண்டு தாக்குதலை குறைக்கவும், நூற்புழு பாதிப்பை தவிர்க்கவும் பயிர் சுழற்சி முறையைக் கையாள வேண்டும். குறிப்பாக கத்தரி பயிரிடப்பட்ட பின் பருத்தி பயிரிடப்படுவது தவிர்க்கப்பட்டால், வேர்ப்புழு தாக்குதலைக் குறைக்கலாம்.
18. ஏக்கருக்கு 100 கிலோ வேப்பம்புண்ணாக்கை நிலத்தில் இடுவதன் மூலம் நூற்புழுக்கள் மற்றும் தண்டு கூன் வண்டு போன்ற மண்ணிலுள்ள மற்ற பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.
19. சமீப காலத்தில் கோடைப் பருவத்தில் பருத்தியில் மாவு பூச்சியின் (Mealy bugs) சேதம் பரவலாகக் காணப்படுகிறது. இதனைக் கட்டுப்படுத்த கீழ்க்கண்ட முறைகளைப் பின்பற்ற வேண்டும்.
 - அ) பருத்தி நிலங்களில் களை கட்டுப்பாடு இன்றியமையாதது.
 - ஆ) சேத ஆரம்ப காலங்களில் ஒன்று மற்றும் இரண்டு செடிகளில் மாவு பூச்சிகள் காணப்படும். பொதுவாக பயிரின் நுளிப் பகுதியில் கூட்டமாக இருக்கும். சேதத்தால் தொலைவில் இருந்து பார்க்கும் பொழுதே பயிரின் நுளி பகுதி சுருண்டு இருக்கும். அப்பகுதியை உடன் கிள்ளி எறிந்து விடுதல் அவசியம்.
 - இ) பருத்தி அறுவடை முடிந்த பின்பு செடிகளை நிலத்தில் விட்டு வைக்கக்கூடாது. குறிப்பிட்ட வயது முடிந்ததும் எஞ்சியுள்ள காய்களை பறித்துவிட்டு செடிகளை பிடுங்கி விட வேண்டும். பருத்தியில் மறுதாம்பு விடக்கூடாது.
 - ஈ) சேத ஆரம்ப நிலைகளில் உள்ள செடிகள் மற்றும் சுற்றியுள்ள செடிகளில் புரோ.பினோபாஸ் 2 மி.லி. அல்லது அசிபேட் 2 கிராம் அல்லது மீதைல் பாரதியான் 2 மி.லி. அல்லது குளோர்பைரிபாஸ் 2.5 மி.லி. மருந்தினை ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து தெளித்தல் வேண்டும்.
20. செயற்கை பைரித்திராப்டு மருந்தினை கண்டிப்பாக உபயோகப்படுத்தக்கூடாது.

பருத்தியில் தண்டு கூன்வண்டு தாக்குதல் மற்றும் மேலாண்மை முறைகள்

பி. தாரா ஜோதி மற்றும் டி.சுருளி வேலு

மத்திய பருத்தி ஆராய்ச்சி பிராந்திய நிலையம், கோயம்புத்தூர் - 641 003
தொலைபேசி எண் : 0422-2430045

பருத்தியைத் தாக்குகின்ற பூச்சிகளில் தண்டு கூன் வண்டு மிக முக்கியமானதாகும். அண்மைக்காலங்களில் இந்த தண்டு கூன் வண்டின் தாக்குதல் தமிழ்நாட்டில் எல்லாப் பகுதிகளிலும் குறிப்பாக கோயம்புத்தூர், மதுரை, ஈரோடு, சேலம், தர்மபுரி, திண்டுக்கல், இராமநாதபுரம் மற்றும் திருநெல்வேலி மாவட்டங்களில் அதிகமாகக் காணப்பட்டது.

பூச்சி தாக்குதலின் அறிகுறிகள்

இளம் செடிகளின் தண்டுப்பாகத்தில் தரையை ஒட்டிய இடத்தில் வண்டு முட்டைகளை இடுகிறது. இந்த முட்டையிலிருந்து வந்த பழுக்கள் தண்டின் உட்புறத்தை குழல் வடிவில் துளைத்து உண்பதால், சத்துப் பொருட்களைக் கடத்தக்கூடிய வாஸ்குலார் திசுக்கள் சேதமடைகின்றன. 15 முதல் 25 நாட்கள் வயதுடைய செடிகளாகத் தாக்குவதால், செடிகள் முழுவதுமாக வாடிவிடுகின்றன. நன்கு வளர்ச்சியடைந்த செடிகளின் தண்டுகளில் (தரைக்கு அருகில்) இந்த பூச்சிகளின் தாக்குதலால் வீக்கம் (கெண்டை) ஏற்படுகிறது. பல இடங்களில் வீக்கம் இருப்பதையும் காணலாம். தண்டுகளில் இந்த வீக்கம் காணப்படும் பகுதிகள் பலவீனமாக இருப்பதனால், வலிமையாக காற்று வீசுதல், இடை உழவின்போது செடியினை சிறிதளவு அசைத்தல் அல்லது அதிக அளவில் காய்கள் உருவாகுதல் போன்ற நிகழ்வுகள் ஏற்படின் தண்டு முறிந்து விடும். இப்பூச்சியினால் தாக்கப்பட்ட செடிகளில் காய்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் பஞ்சின் தரம் குறைகிறது.

வாழ்க்கை சரிதம்

தண்டு கூன் வண்டு செடியின் பட்டையை உட்கொண்டு, தரைக்கு ஒட்டிய இடத்தில், தண்டில் முட்டை இடுகிறது. ஒரு வண்டு 50 முட்டைகள் வரை இடவாய்ப்புள்ளது. முட்டை இடுகின்ற காலம் 60 முதல் 80 நாட்கள் வரை வேறுபடுகிறது. தண்டில் வளரும் பழு 50-60 நாட்களில் முழு வளர்ச்சியடைந்து தண்டிற்குள்ளேயே கூட்டுப்புழுவாகி அதிலிருந்து சுமார் 10-12 நாட்களில் வண்டு வெளிவரும். வளர்ச்சியடைந்த வண்டு 40-60 நாட்கள் வரை உயிர் வாழக்கூடியது.

மேலாண்மை முறைகள்

1. தொடர்ச்சியாக பருத்தி பயிரிடுவதைத் தவிர்ப்பதால் பூச்சியின் பாதிப்பைக் குறைக்கலாம் (உணவு இன்மையால் பூச்சிகளின் தாக்குதல் குறையும்).
2. வண்டின் தாக்குதலால் காய்ந்து போன செடிகளை வேருடன் அகற்றி, அழித்து விட வேண்டும் (பருத்தி வயலில் இருக்கும் போது).
3. தாக்குதலுக்கு உள்ளான செடிகளை, அறுவடைக்குப்பின் எரித்து விட வேண்டும்.
4. ஒரு ஏக்கருக்கு பரிந்துரைக்கப்பட்ட விதையளவை விட அதிகமாக விதைக்க

- வேண்டும். ஏனெனில் தாக்கப்பட்ட செடிகளை நீக்குதல் மற்றும் அழிப்பதால் ஏற்படும் செடிகளின் எண்ணிக்கை குறைவினை நிவர்த்தி செய்ய இயலும்.
5. தண்டில் தரையை ஒட்டிய இடத்தில் முட்டை இடுவதைத் தவிர்க்க, மண் அணைக்க வேண்டும். மேலும் வேப்பம் புண்ணாக்கு (150 கிலோ / எக்டர்) மற்றும் கார்போ.பியூரான் (33.33 கிலோ / எக்டர்) 15-20 நாட்களுக்குப் பின் இட வேண்டும்.
 6. இப்பூச்சியின் தாக்குதல் தீவரமாக இருக்கும் போது, வண்டு முட்டையிடுவதைத் தவிர்க்க மண் அணைக்க வேண்டும். மேலும் ஒரு எக்டருக்கு 150 கிலோ வேப்பம் புண்ணாக்கு மற்றும் 33.33 கிலோ / எக்டர் கார்போ.பியூரான் குருணை மருந்தைக் கலந்து விதைத்த 15-20 நாட்களுக்குப்பின் இட வேண்டும். இதைத் தொடர்ந்து விதைத்த 45 நாட்களுக்குப் பின் ஒரு வார இடைவெளியில் 4 முறை 5 சதம் வேப்பம் விதை வடிநீரை தண்டு நனையும் படி ஊற்ற வேண்டும்

அல்லது

விதைத்த 15-20 நாட்களுக்குப்பின் ஒரு எக்டருக்கு 33.33 கிலோ / எக்டர் கார்போ.பியூரான் குருணை மருந்தை இட வேண்டும். இதனைத் தொடர்ந்து விதைத்த 45 நாட்களுக்குப்பின், 15 நாட்கள் இடைவெளியில் 2 முறை 0.1 சதம் குளோர்பைரிபாஸ் கரைசலை தண்டுபாகம் நன்கு நனையும் படி ஊற்ற வேண்டும்.

பருத்தியில் நூற்பழு

பருத்தியில் பல்வேறு நூற்பழுக்கள் காணப்பட்டாலும் அவற்றுள் மொச்சை வடிவ நூற்பழு மற்றும் வேர் முடிச்சு நூற்பழு ஆகியவை மிகவும் முக்கியமானவை. இவை தனியாக இருந்து சேதத்தை விளைவிப்பதோடு அல்லாமல் மற்ற பூஞ்சாண நோய்க் கிருமிகளுடன் சேர்ந்து கூட்டு நோயை ஏற்படுத்தி பெரும் மகசூல் இழப்பைக் கொடுக்கின்றன.

நூற்பழு மேலாண்மை முறைகள்

1. கோடை உழவு செய்வதன் மூலம் நூற்பழுக்களின் தாக்குதலை வெகுவாக குறைக்கலாம்.
2. நூற்பழு தாக்கப்பட்ட வயல்களில் சோளம், மக்காச்சோளம் போன்ற தானியங்களுடன் பயிர் சுழற்சி செய்வதால் நூற்பழுக்களை கட்டுப்படுத்தலாம்.
3. ஒரு கிலோ விதைக்கு சூடோமோனாஸ் ப்ளோரசன்ஸ் 10 கிராம் மற்றும் டிரைக்கோடெர்மா விரிடா 4 கிராம் ஆகியவற்றை விதை நேர்த்தி செய்து நடவேண்டும்.
4. அறுவடைக்குப்பின் பருத்தி செடிகளை வேருடன் பிடுங்கி எறிவதால் நூற்பழு பெருக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.
5. கார்போ.பியூரான் குருணை மருந்தை ஒரு ஏக்கருக்கு 10 கிலோ இட்டு நூற்பழுக்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

தகவல் : ஜை. குல்சார் பானு

மத்திய பருத்தி ஆராய்ச்சி பிராந்திய நிலையம், கோயம்புத்தூர் - 641 003

பருத்தியில் மாசுபடுதலைக் குறைப்பது எப்படி ?

க. சங்கரநாராயணன், சுப.மாரிமுத்து
மற்றும் நா. கோபாலகிருஷ்ணன்

மத்திய பருத்தி ஆராய்ச்சி பிராந்திய நிலையம், கோயம்புத்தூர் - 641 003
தொலைபேசி எண் : 0422-2430045

பருத்தியின் தரத்தை மேம்படுத்துவதற்கும் அதன் மாசுபடும் தன்மையைக் குறைப்பதற்கும் கீழே சொல்லப்பட்ட வழிமுறைகளைக் கடைப்பிடிக்க வேண்டும்.

அ. செய்யத்தக்கன

1. பருத்தி செடியில் உள்ள காய்களில் குறைந்தது 50% வெடித்த பின்புதான், பருத்தி அறுவடையை ஆரம்பிக்க வேண்டும். ஒருவார இடைவெளியில் அறுவடை தொடர்ந்து செய்யப்பட வேண்டும்.
2. முழுமையாக வெடித்து மலர்ந்த பருத்தியை மட்டும் அறுவடை செய்ய வேண்டும்.
3. காலை வேளையில் பனி இல்லாத நேரத்தில் மட்டுமே பருத்தி அறுவடை செய்யப்பட வேண்டும்.
4. தலைமுடி பருத்தியில் சேராமல் இருக்க, பருத்தியை பறிப்பவர்கள் தங்கள் தலைமுடியை ஒரு துணியினால் முழுவதும் மூடிக்கட்டிக்கொள்ள வேண்டும்.
5. செடிகளின் அசைவினால் பருத்தியின் மேல் பகுதியில் உள்ள காய்ந்த இலைச் சருகுகள் கீழ்பாகத்தில் உள்ள வெடித்தப் பருத்தியில் விழுந்து ஒட்டிக்கொள்ளும். இதைத் தவிர்ப்பதற்கு செடியின் அடிப்பாகத்தில் இருந்து பருத்தியினை எடுக்கத் தொடங்க வேண்டும்.
6. தூய்மையைப் பேணுவதற்காக புழு, பூச்சி மற்றும் நோயினால் சேதம் அடைந்த பருத்தியை தனியாக ஒரு பையில் சேகரிக்க வேண்டும்.
7. மழையினால் நனைந்த பருத்தியை நன்கு உலர்ந்த பிறகே அறுவடை செய்ய வேண்டும்.
8. கொட்டுப் பருத்தி தனியாக எடுக்கப்பட்டு தனியாக சேமித்து வைக்கப்பட வேண்டும். கொட்டுப் பருத்தியைக் கலப்பதால் தரமும் குறைந்து விலையும் குறைந்து விடுகிறது.
9. கடைசியாக அறுவடை செய்யப்படும் பருத்தி தரம் குறைவாக இருப்பதால், தனியாக சேமிக்கப்பட வேண்டும்.
10. பருத்தி அறுவடைக்குப் பின் சேமிப்பதற்கு முன்பாக நிழலில் உலர்த்தப்பட வேண்டும்.
11. தினக்கூலி அடிப்படையில் அறுவடை செய்யப்படும் பருத்தி குத்தகை அடிப்படையில் எடுக்கப்படுவதைக் காட்டிலும் சுத்தமானது.
12. பருத்தி சேமிக்கும் இடம் சுத்தமானதாகவும், ஈரம் அற்றதாகவும் இருந்தல் வேண்டும். சிமெண்ட் தரை இல்லாவிட்டால், தரைப் பகுதியில் பருத்தி துணியைப் பரப்பி, பின் சேமிக்க வேண்டும்.

13. குடியானவர்களின் வீடுகளில் குவிக்கப்பட்டு இருக்கும் பருத்திக் குவியல்கள் பருத்தி துணியினால் மூடப்பட வேண்டும்.
14. பருத்தி சேமிக்கப்படும் அறைகள் தூசி, அழுக்கு சம்பந்தப்பட்ட பொருட்கள் உட்புகா வண்ணம் இருக்கமாக மூடப்பட்டு இருத்தல் வேண்டும்.
15. பருத்தி சுமையினை ஏற்றுவதற்கு முன், கைவண்டி, டிராக்டர் மற்றும் டிராலி போன்றவைகளை சுத்தம் செய்ய வேண்டும்.
16. பருத்தி சுமை ஏற்றப்பட்ட கைவண்டி, டிராக்டர்களை பருத்தி துணி அல்லது கித்தான் துணியைக் கொண்டு நன்றாக எல்லாப் பக்கங்களும் மூடிய பின் தான் வயலில் இருந்து சந்தை, மண்டிகளுக்கு எடுத்துச் செல்ல வேண்டும்.

ஆ. செய்பத்தகாதன

1. முழுமையாக வெடிக்காத மற்றும் முதிர்ச்சியடையாத காய்களிலிருந்து பருத்தி அறுவடை செய்வதைத் தவிர்க்க வேண்டும்.
2. பல வேறுபட்ட இரகங்களை விதைப்பது கலப்படத்திற்கு ஏதுவாகி பருத்தியின் தரத்தை குறைத்து விடுகிறது.
3. பருத்தியைப் பறிக்கும்போது, சுள்ளி, செதில், இலை, காம்பு போன்ற இதர பொருட்களைப் பறித்தல் கூடாது.
4. பருத்தியின் தரவரிசையைப் பேணுவதற்காக, வேறு வேறான பருத்தி இரகங்களை ஒன்றாகக் கலக்கவோ, வெவ்வேறு சமயங்களில் பறிக்கப்பட்ட ஒரே வகையான பருத்தியைக் கலக்கவோ கூடாது.
5. பருத்தியில் தண்ணீர் தெளிக்கக் கூடாது.
6. மாட்டுத் தீவனங்கள் போன்ற சம்பந்தம் இல்லாத புறப்பொருட்களைப் பருத்தியுடன் சேராமல் இருக்கும்படித் தனியாக வைக்க வேண்டும்.
7. தீ விபத்துக்களைத் தடுக்க, பட்டாசு போன்ற வெடிப் பொருட்களை, பருத்தி சேமிக்கப்பட்டு இருக்கும் இடத்தின் அருகில் வைத்திருத்தல் கூடாது.
8. பருத்தியை வண்டியில் எடுத்துச் செல்லும் போது பருத்திக் குவியலின் மீது படுத்து உறங்கக் கூடாது.
9. பருத்தியினை ஈரமான நிலையில் மூடிய அறையிலோ, குடோனிலோ வைத்து இருத்தல் கூடாது. அப்படி செய்வதினால் நுண்ணுயிரிகளால் பருத்தி நூல் இழை பாதிக்கப் படுவதோடு, நிற மாற்றமும் ஏற்படும்.
10. தலையில் இருந்து உதிரும் முடி பருத்தியை மாசுபட வைப்பதால் பணியாளர்களை பருத்தி குவியல்களின் மீது உறங்க அனுமதித்தல் கூடாது.
11. கீழே உதிர்கின்ற தலைமுடி பருத்தியினை மாசு படுத்துவதால் பருத்தி உள்ள இடங்களில் சிகை அலங்காரத்தை அனுமதிக்கக் கூடாது.
12. பருத்தியின் மாசுப் பொருட்களான சாக்குப் பையின் துகள்கள், கிழிந்த பாலித்தீன், சிறுதுண்டுகளான சணல் மற்றும் பிளாஸ்டிக் கயிறுகள் அறவே நீக்கப்பட வேண்டும்.

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம் - விதை இருப்பு தகவல்

க. சுந்தரலிங்கம், செ.சுந்தரேஸ்வரன் மற்றும் அ.செ. பொன்னுசாமி

விதை மையம்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம்

கோயம்புத்தூர் - 641 003

தொலைபேசி எண் : 0422 - 6611232

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம் உற்பத்தி செய்த உயர் விளைச்சல் இரக ஆதார நிலை மற்றும் உண்மை நிலை விதைகள் கீழ்க்கண்ட அட்டவணியிலுள்ள ஆராய்ச்சி நிலையங்களில் விற்பனைக்காக இருப்பில் உள்ளன. விவசாயிகள் சம்மந்தப்பட்ட ஆராய்ச்சி நிலையங்களின் பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர்களை அணுகி விதைகளைப் பெற்றுக் கொள்ளுமாறு அன்போடு கேட்டுக் கொள்ளப்படுகிறார்கள்.

ஆதார நிலை விதைகள்

கிடைக்கும் இடங்கள்	பயிர் இரகம்
வேளாண்மைக் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம், மதுரை (தொலைபேசி எண் : 0452-2422956)	நெல் - ஐ.டபிள்யூ. பொன்னி

உண்மை நிலை விதைகள்

கிடைக்கும் இடங்கள்	பயிர் இரகம்
தமிழ்நாடு நெல் ஆராய்ச்சி நிலையம், ஆடுதுறை (தொலைபேசி எண் : 0435-2472108)	நெல் - ஏஷி 38, ஏஷி 46, சி. ஆர். 1009
வேளாண்மைக் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம், கிள்ளிகுளம் (தொலைபேசி எண் : 04630 - 261226)	நெல் - ஏஷி 39, டிபிஎஸ். 4 கத்தரி - கேகேஎம். 1 மிளகாய் - கேகேசிஎச். 1
வேளாண்மைப் பொறியியல் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம், குமுளூர் (தொலைபேசி எண் : 0431-2541218, 2543718)	முருங்கை - பிகேஎம். 1 தக்கைப்பூண்டு
வேளாண்மை ஆராய்ச்சி நிலையம், பவானிசாகர் (தொலைபேசி எண் : 04295-240244)	நெல் - பவானி, கோ. 43, ஐ.ஆர். 20
மண்டல ஆராய்ச்சி நிலையம், பையூர் (தொலைபேசி எண் : 04343-290600)	நெல் - ஏஷி 39, பையூர்-1 வெண்டை - அர்கா அனாமிகா பாகல் - கோ. 1 பீர்க்கன் - கோ 1
மண் மற்றும் நீர் மேலாண்மை ஆராய்ச்சி நிலையம், தஞ்சாவூர் (தொலைபேசி எண் : 04362 - 267680)	நெல் - ஏஷி 48
நெல் ஆராய்ச்சி நிலையம், அம்பாசமுத்திரம் (தொலைபேசி எண் : 04634-250215)	நெல்-ஏஎஎஸ்டி. 16, ஏஎஎஸ்டி. 18
வேளாண்மை ஆராய்ச்சி நிலையம், பரமக்குடி (தொலைபேசி எண் : 04564-222139)	நெல் - பிஎம்கே. 3 உளுந்து - விபிஎன். 4

நெல் ஆராய்ச்சி நிலையம், திருர் (தொலைபேசி எண் : 044 - 27620233)	நெல் - டிகேஎம்.9
வேளாண்மை ஆராய்ச்சி நிலையம் திருப்பதிசாரம் (தொலைபேசி எண் : 04652-276728)	நெல் - டிபிஎஸ்.3
வேளாண்மைக் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம், திருச்சி (தொலைபேசி எண் : 0431-2690692)	நெல் - டிஆர்ஓய். 1
மண்டல ஆராய்ச்சி நிலையம், விருத்தாசலம் (தொலைபேசி எண் : 04143 - 238231)	உளுந்து - விபிஎன். 4
தேசிய பயறு வகை ஆராய்ச்சி நிலையம், வம்பன் (தொலைபேசி எண் : 04322 - 205745)	உளுந்து - விபிஎன். 3, விபிஎன். 4 பச்சைப் பயறு - விபிஎன். 2 தட்டைப் பயறு - விபிஎன். 1
எண்ணெய் வித்துத்துறை, தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம், கோவை (தொலைபேசி எண் : 0422-6611292)	சூரியகாந்தி - டிபிஎஸ்எச் 1
கரும்பு ஆராய்ச்சி நிலையம், மேலாலத்தூர் (தொலைபேசி எண் : 04171 - 220275)	சணப்பை
காய்கறித் துறை தோட்டக்கலைக் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம் கோயம்புத்தூர் - 641 003 (தொலைபேசி எண் : 0422 - 6611283)	முருங்கை - பிகேஎம். 1 பாகற்காய் - கோ. 1 கத்தரி - கோ. 2 கொத்தவரை - பூசா நவ்பகார் தக்காளி - கோ. 3
காய்கறி ஆராய்ச்சி நிலையம், பாலூர் (தொலைபேசி எண் : 04142 - 275222)	வெண்டை - அர்கா அனாமிகா பாகற்காய் - கோ. 1 கத்தரி - பாலூர்- 1 மிளகாய் - பாலூர்- 1 பீர்க்கங்காய் - கோ. 1 புடலை - கோ. 2, வெள்ளை நீளம், வெள்ளை குட்டை

மேலும் விபரங்களுக்கு

தனி அலுவலர் (விதைகள்)

விதை மையம்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003

தொலைபேசி எண் : 0422 - 6611232



வளரும் வேளாண்மை

சிறப்பாசிரியர்
முனைவர் சி. ராமசாமி
துணைவேந்தர்

உழுவோம்

உழைப்போம்

உயர்வோம்

ஆசிரியர்

: முனைவர் **இ. வடிவேல்**
விரிவாக்கக் கல்வி இயக்குநர்

ஆசிரியர் குழு

: முனைவர் **சு. கலைவாணி**
உதவிப் பேராசிரியை (வேளாண் விரிவாக்கம்)

: முனைவர் **மெ. முத்துராமன்**
பேராசிரியர் (பூச்சியியல்)

: முனைவர் **ப. வெங்கடாசலம்**
பேராசிரியர் (உயிர் ஆற்றல்)

: முனைவர் **இரா. அருள்மொழியான்**
பேராசிரியர் (தோட்டக்கலை)

: முனைவர் **நா. மரகதம்**
பேராசிரியை (உழவியல்)

: முனைவர் **து. மாலதி**
பேராசிரியை (உணவியல்)

: முனைவர் **க. குமரன்**
இணைப் பேராசிரியர் (வனவியல்)

வெளியீடு

ஆசிரியர்

வளரும் வேளாண்மை

விரிவாக்கக் கல்வி இயக்ககம்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம்

கோயம்புத்தூர் - 641 003

தொலைபேசி எண் - 0422 - 6611233

Regd. No. TN/WR/CBE/20/2006-08
WPP.No. TN/WR/CBE/01/WPP 2006-08
Licensed to post without prepayment

ஆசிரியர்

வளரும் வேளாண்மை

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம்

கோயம்புத்தூர் - 641 003, தொலைபேசி : 0422-6611233

வளரும் வேளாண்மை சந்தா செலுத்தி விட்டீர்களா

ஆண்டு சந்தா	ரூ. 75.00 மட்டும்
15 ஆண்டு சந்தா	ரூ. 750.00 மட்டும்
தனி இதழ்	ரூ. 7.00 மட்டும்

சந்தா தொகையை ஆசிரியர், வளரும் வேளாண்மை
என்ற பெயரில் வங்கி வரைவோலை (DD) அல்லது
பணவிடை (MO) எடுத்து
கீழ்க்கண்ட முகவரிக்கு அனுப்பவும்

ஆசிரியர்

வளரும் வேளாண்மை

விரிவாக்கக் கல்வி இயக்ககம்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம்

கோயம்புத்தூர் - 641 003

ஆசிரியர்

அச்சிட்டோர் : ஸ்ரீ சக்தி பிரமோஷனல் வித்தோ பிராசஸ்
54, இராபர்ட்சன் சாலை, இரத்தினசபாபதிபுரம்,
கோயம்புத்தூர் - 641 002 தொலைபேசி : 0422-2450133