



உழவரின்

வளரும் வேளாண்மை

அக்டோபர் 2016 • மலர் 8 • இதழ் 04

விரிவாக்கக் கல்வி இயக்கக வெளியீடு

ஆண்டு சந்தா ரூ. 200/- • ஆயுள் சந்தா ரூ. 2000/- (15 ஆண்டுகள் மட்டும்) • தனி இதழ் ரூ. 20/-



தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்

கோயம்புத்தூர் - 641 003



உழவரின் வளரும் வேளாண்மை

சிறப்பாசிரியர்
முனைவர் கு. இராமசாமி
துணைவேந்தர்

உழுவோம்

உழைப்போம்

உயர்வோம்

- ஆசிரியர் : முனைவர் ஹெ. பிலிப்
விரிவாக்கக் கல்வி இயக்குநர்
- ஆசிரியர் குழு : முனைவர் ச. பழனிசாமி
பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர் (பயிற்சிப் பிரிவு)
முனைவர் ரு. பாலசுப்பிரமணியன்
பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர் (சந்தை விரிவாக்கம்)
முனைவர் கா. த. பார்த்திபன்
பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர் (வேளாண் காடுகள்)
முனைவர் பா. ஸ்ரீதர்
பேராசிரியர் (பண்ணை இயந்திரவியல்)
முனைவர் க. சூரியநாத சுந்தரம்
பேராசிரியர் (பழத்துறை)
முனைவர் ப. மலர்விழி
பேராசிரியர் (மண்ணியல் மற்றும் வேளாண் வேதியியல்)
முனைவர் க. சத்தியமூர்த்தி
பேராசிரியர் (உழவியல்)
முனைவர் சே. நக்கீரன்
பேராசிரியர் (பயிர் நோயியல்)
முனைவர் ச. பாபு
பேராசிரியர் (பயிர் இனப்பெருக்கம் மற்றும் மரபியல்)
முனைவர் மா. இரா. ஸ்ரீனிவாசன்
பேராசிரியர் (பூச்சியியல்)
திருமதி இரா. சசிகலா
உதவிப் பேராசிரியர் (இதழியல்)

வெளியீடு

ஆசிரியர்

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை

விரிவாக்கக் கல்வி இயக்ககம்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்

கோயம்புத்தூர் - 641 003 தொலைபேசி எண்: 0422-6611538

“வயிற்றுக்குச் சோறிட வேண்டும் - இங்கு வாழும் மனிதருக்கெல்லாம்
பயிற்றிப் பலகல்வி தந்து - இந்தப் பாரை உயர்த்திட வேண்டும்”

- பாரதி

வொருளக்கம்

மலர் - 8 அக்டோபர் 2016 (புரட்டாசி - ஐப்பசி) இதழ் - 04

1. ஐப்பசி மாதத்திற்கான பயிர்களும் சாகுபடி தொழில் நுட்பங்களும் 04
2. உயர் விளைச்சல் தரும் கம்பு இரகங்கள் மற்றும் வீரிய ஒட்டு இரகங்கள் 08
3. வெண்டைக்காயில் தரமான விதை உற்பத்தி முறைகள் 12
4. பருத்தி சாகுபடியில் வளர்ச்சி ஊக்கிகளின் பயன்கள் 15
5. மல்லிகை உற்பத்தியில் தாவர வளர்ச்சி ஊக்கிகளின் பயன்பாடு 20
6. விவசாயத்தில் பூச்சியைக் கட்டுப்படுத்தும் புதிய பி.டி. தொழில்நுட்பம் 25
7. வேளாண்மையில் பாரதியாரின் தீர்க்கதரிசன பார்வை 30
8. நிலக்கடலையில் ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மை 33
9. நிலக்கடலையில் பூஞ்சாண நச்சு மேலாண்மை 39
10. தேக்கு மற்றும் தீக்குச்சி மரத்தை தாக்கும் பூச்சிகள் 42
11. நன்செய் நிலங்களில் தோன்றும் களைகளும், கட்டுப்பாட்டு முறைகளும் 45
12. கால்நடைகளைத் தாக்கும் புற ஒட்டுண்ணி நோய்களும்
அவற்றைக் கட்டுப்படுத்தும் வழிமுறைகளும் 50
13. காவேரி டெல்டா பகுதி விவசாயிகளின்
மண்வள மேலாண்மை முறைகள் - ஓர் ஆய்வு 53
14. உளுந்து சாகுபடியில் - ஓர் உழவரின் அனுபவம் 55

ஐப்பசி மாதத்திற்கான பயிர்களும் சாகுபடி தொழில் நுட்பங்களும்

முனைவர் கு. இராமசாமி

துணைவேந்தர்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்

கோயம்புத்தூர் - 641 003



வேளாண்மையில் அதிக விளைச்சலைப் பெறவும், வருமானத்தைப் பெருக்கவும், புதிய தொழில்நுட்பம் அவசியமாகிறது.

ஐப்பசி மாதத்தில் வடகிழக்கு பருவ மழை தமிழ்நாடு முழுவதும் உறுதியாக கிடைக்கப் பெறும் பருவமாகும். ஆகவே, விவசாயிகள் பல விதமான பயிர்களை சாகுபடி செய்ய ஐப்பசி பட்டம் உகந்ததாகும். தட்ப வெப்பம் இதமாகவும், பலபயிர்களுக்கு ஏற்றதாகவும் அமையும். நெல், மக்காச்சோளம், சிறுதானியங்கள், பயறுவகை பயிர்கள், பருத்தி, நிலக்கடலை, எள் மற்றும் சூரியகாந்தி பயிர்களை பயிரிடலாம். ஐப்பசி மாதத்திற்கான பயிர்களும், சாகுபடி முறைகளும் கீழ்வருமாறு.

நெல்

நெல்லை பொருத்தமட்டில் இப்பருவம் பின்தாள் பருவமாகும். குறுகிய கால வயதுடைய (115-120 நாட்கள்) இரகங்களை தேர்வு செய்யலாம். பயிர், மண், நீர் மற்றும் ஊட்டச்சத்துக்கள் ஆகியவற்றின் மேலாண்மை அதிக விளைச்சலைப் பெற அவசியமாகிறது. விதைநேர்த்தி கட்டாயம் செய்ய வேண்டும். நெல் வயலில் அசோலாவை பயன்படுத்துவதன் மூலம் அதிக விளைச்சலைப் பெறலாம். அசோலா இடுவதன் மூலம் 30 சதவிகிதத்துக்கும் மேல் உரச் செலவு குறைகிறது. தமிழகத்தின் எல்லாப் பகுதிகளிலும், எங்கெல்லாம் சேற்று நடவு செய்யப்படுகின்றதோ அங்கெல்லாம் நேரடி விதைப்பும் செய்யலாம்.

மக்காச்சோளம்

பெரம்பலூர் மாவட்டத்தில், 45,000 ஏக்கரில் மக்காச்சோளம் சாகுபடி செய்து வருகின்றனர். ஆனால், மாநில சராசரி விளைச்சலை விட குறைவான விளைச்சலைப் பெறுகின்றனர். எனவே, ஒரு ஏக்கர் பரப்பளவில் அதிக பயிர் எண்ணிக்கையை பராமரிப்பதன் மூலம் கூடுதல் விளைச்சலும், அதிக வருவாயும் எடுக்கமுடியும். மக்காச்சோள சாகுபடியில் வரிசைக்கு வரிசை 2 அடியும், செடிக்கு செடி ஒன்றரை அடி விட்டு 5 செ.மீ. ஆழத்தில் இரண்டு விதை நடவு செய்தால், சரியான அளவில் பயிர் எண்ணிக்கையை பராமரிக்கலாம். இதன்மூலம், இரட்டிப்பு வருவாய் பெறலாம். எனவே, பெரம்பலூர் மாவட்டத்தில் பருத்தி மற்றும் மக்காச்சோளம் சாகுபடி செய்யும் விவசாயிகள் இந்த புதிய தொழில் நுட்பத்தை கடைபிடித்து அதிக விளைச்சலைப் பெறலாம்.

பருத்தி

பருத்தியில், செடிக்கு செடி 2 அடி இடைவெளியும், அடுத்த வரிசை 4 அடியும், அடுத்த வரிசை 2 அடியும் விட்டு நடவு செய்ய வேண்டும். ஊடுபயிராக உளுந்து சாகுபடி செய்து அதிக பயிர் எண்ணிக்கையை பராமரித்து கூடுதல் வருவாய் பெறலாம்.

மண்ணின் உற்பத்தித் திறனை அதிகரிக்கச் செய்யும் பொருட்டு தொழுஉரம், மக்கிய குப்பை அல்லது ஆடுமாடுகள் கிடைபோடுதல் ஆகியவற்றை முறையே செய்ய வேண்டும். ஒரு எக்டருக்கு 12.5 டன் தொழுஉரம் இடுவதால், மண்ணின் தன்மை கெட்டுவிடாமல் பருத்தியின் விளைச்சலை அதிகமாக பெறலாம். இதனால் மண்ணின் ஊட்டச்சத்து சேமிப்புத் திறனும் அதிகரிக்கின்றது. மண் பரிசோதனையின்படி உரம் இட வேண்டும். இல்லையெனில் பொதுப் பரிந்துரையின்படி இரகங்களுக்கு தகுந்தவாறு உரம் இட வேண்டும். பரிந்துரை செய்யப்பட்ட தழைச்சத்தில் பாதியையும், முழு அளவு மணிச்சத்தையும் அடியுரமாக இடவேண்டும். நுண்ணூட்ட கலவை 12.5 கிலோவை சுமார் 40 கிலோ மணலுடன் கலந்து விதைச்சாலில் தூவ வேண்டும்.

பயறுவகைப் பயிர்கள்

பெரும்பாலும் பயறுவகைப் பயிர்கள் ஊடுபயிராகவே பயிரிடப்படுகிறது. நெல் வயலில் வரப்பு ஓரங்களிலும், கரும்பு, சோளம், மக்காச்சோளம் மற்றும் தோட்டக் கலைப் பயிரான மரவள்ளி சாகுபடியில் ஊடுபயிராகவும் பயறுவகைப் பயிர்கள் பயிரிடப்படுகிறது. ஊடுபயிராக பயிரிடுவதால், விவசாயிகள் பயறு வகைப்பயிர்கள் மூலம் கூடுதல் வருவாய் பெறுவதோடு, அந்த வயலில் களைக் கட்டுப்பாடும் சாதகமாகிறது.

உளுந்து, பாசிப்பயறு மற்றும் துவரை போன்ற பயறு வகைப் பயிர்களின் தேவை மற்றும் நுகர்வு நாளுக்கு நாள் அதிகரித்து வருவதால், விவசாயிகள் இப்பயிர்களை தனிப் பயிராகவோ அல்லது ஊடுபயிராகவோ பயிரிட்டு, பண்ணை சாகுபடியில் குறைந்த பரப்பில் அதிக வருவாய் பெற முடியும்.

பூக்கும் தருணத்தில் உள்ள பயறுவகை பயிர்களுக்கு இரண்டு சதவிகிதம் டி. ஏ. பி. கரைசலை தெளிக்க வேண்டும். இது பூக்களின் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்க செய்வதோடு, தரமான விதைகளை உருவாக்கி விளைச்சலை அதிகரிக்க செய்யும். மேலும், பயறுவகை பயிர்களுக்கான வளர்ச்சி ஊக்கியான பல்ஸ் வொண்டர், தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தால் தயாரிக்கப்பட்டு ஏக்கருக்கு 2 கிலோ என்ற அளவில் இலைவழி தெளிப்பிற்காக பூக்கும் தருணத்தில் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. இவ்வாறு தெளிப்பதால் பூக்கள் உதிர்வது தவிர்க்கப்பட்டு விளைச்சல் அதிகரிக்கும்.

நிலக்கடலை

எண்ணெய் வித்துப் பயிர்களில் முக்கியமான பயிரான நிலக்கடலை பயிர், கோடை பருவத்தில் ஜூன், ஜூலை மாதங்களிலும், கார்த்திகைப் பட்டத்தில் நவம்பர், டிசம்பர் மாதங்களிலும் பயிரிடப்படுகிறது.

நிலக்கடலை விதைப்பு செய்ய ஏற்றப் பருவமான இந்த தருணத்தில் பின்வரும் தொழில் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி கூடுதல் விளைச்சல் மற்றும் லாபம் அடையலாம். காற்றோட்டம் மற்றும் வடிகால் வசதி உள்ள செம்மண் மற்றும் இருமண்பாடுள்ள மண்வகை நிலக்கடலை பயிரிட ஏற்றது.

டி. எம். வி. 7, வி. ஆர். ஐ. 1, கோ 1 போன்ற இரகங்கள் பெரும்பாலும் இந்த பருவத்தில்

பயிரிடப்படுகிறது. நிலக்கடலை பயிர் சாகுபடி செய்ய முதலில் நிலத்தை டிராக்டர் மூலம் நன்கு உழவு செய்ய வேண்டும். நன்கு உழுது பண்படுத்திய நிலத்தில் ஏக்கருக்கு ஐந்து டன் மக்கிய தொழு உரம் கடைசி உழவுக்கு முன் இடவேண்டும். முறைப்படி மண் பரிசோதனை செய்து பரிந்துரைப்படி உரமிட வேண்டும். அல்லது பொதுவான உரபரிந்துரையாக இறவை நிலக்கடலைக்கு தழை, மணி, சாம்பல் சத்து ஏக்கருக்கு முறையே 7:14:21 கிலோ என்ற அளவில் இடவேண்டும். நிலக்கடலை நுண்ணூட்ட கலவையினை ஏக்கருக்கு ஐந்து கிலோ அளவில் மண்ணுடன் கலந்து 20 கிலோவாக விதைப்புக்கு பின் மேலாக தூவிவிட வேண்டும்.

விதையளவாக இறவை நிலக்கடலை பயிருக்கு ஏக்கருக்கு 50 கிலோ விதை பருப்பு தேவைப்படும். வரிசைக்கு வரிசை 30 செ. மீ. மற்றும் செடிக்கு செடி 10 செ. மீ., இடை வெளியில் விதைப்பு செய்ய வேண்டும். நன்கு முற்றிய தரமுள்ள பூச்சி, நோய் தாக்காத விதை பருப்பை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். ஒரு கிலோ விதைக்கு நான்கு கிராம் டிரைகோடெர்மா விரிடி என்ற எதிர் உயிர் பூஞ்சாணக்கொல்லி கொண்டு விதை நேர்த்தி செய்ய வேண்டும். விதைப்புக்கு முன் நிலக்கடலை விதைகளை தரம் பிரிக்க நன்கு நனைக்கப்பட்ட பைகள் மீது விதைகளை பரப்பி அதன் மீது நன்கு நனைத்த சணல் பைகளை 20 மணி நேரம் மூடி வைத்திருக்க வேண்டும். பின் முளைப்பு தோன்றிய விதைகளை மட்டும் எடுத்து நிழலில் உலர்த்தி விதைப்பதன் மூலம் 95 சதவிகிதம் முளைப்புத்திறன் அடையலாம். களை நிர்வாகமாக களைகளை கட்டுப் படுத்த இறவை நிலக்கடலை பயிருக்கு புளுகுளோரலின் ஏக்கருக்கு 800 மி.லி. என்ற

அளவில் விதைத்த மூன்று நாட்களுக்குள் தெளிக்க வேண்டும். நிலக்கடலை இறவை பயிருக்கு நீர் நிர்வாகம் மிகவும் இன்றியமையாத ஒன்று. நிலக்கடலை பயிரின் வளர்ச்சி நிலைகளை பொறுத்து நீர்ப் பாய்ச்ச வேண்டும். விதைத்த உடன் நீர்ப் பாய்ச்ச வேண்டும். பின் நான்கு ஐந்து நாட்கள் கழித்து உயிர் நீர்ப் பாய்ச்ச வேண்டும். பக்கக்கிளை தோன்றும் சமயத்தில் இரண்டு முறை நீர்ப் பாய்ச்ச வேண்டும். ஏக்கருக்கு 160 கிலோ அளவில் 45வது நாளில் ஜிப்சம் இட்டு செடிகளை சுற்றி மண் அணைக்க வேண்டும். நிலக்கடலையில் தோன்றும் பூச்சி மற்றும் நோய் தாக்குதலை ஆரம்பம் முதலே கண்காணித்து ஒருங்கிணைந்த பயிர்ப் பாதுகாப்பு முறைகளை கையாள வேண்டும்.

எள்

நிலக்கடலைக்கு அடுத்தபடியாக அதிக பரப்பளவில் சாகுபடி செய்யப்படும் முக்கிய எண்ணெய் வித்துப் பயிராக எள் உள்ளது. கார்த்திகைப் பட்ட எள் சாகுபடி செய்வதற்காக, விவசாயிகள், தங்கள் நிலங்களை தயார் படுத்திக் கொண்டு இருப்பர். விவசாயிகள், எள் பயிர் சாகுபடியில், கீழ்வரும் நவீன தொழில் நுட்பங்களை கடைபிடிப்பதன் மூலம் உயர் விளைச்சல் பெறலாம்.

எள் பயிரிட மணற்பாங்கான வண்டல், செம்மண் மற்றும் கருவண்டல் நிலங்கள் ஏற்றவை. எள் விதைகள் மிகவும் சிறியதாக இருப்பதால், விதைகள் நன்கு முளைக்க மண்ணிலுள்ள கட்டிகளை உடைத்து நுண்மைப்படுத்த வேண்டும். எனவே, நிலத்தை இருமுறை டிராக்டர் கலப்பையால் மூன்று முறை அல்லது ஐந்து முறை நாட்டுக் கலப்பையால் உழ வேண்டும். கடைசி உழவின் போது ஏக்கருக்கு ஐந்து டன் தொழுவரம் இடவேண்டும். இறவை எள் சாகுபடிக்கு

கிடைக்கும் நீர் மற்றும் நிலத்தின் சரிவைப் பொறுத்து, 10 ச. மீ., (அ) 20 ச. மீ., அளவிற்கு நீர் தேங்காத நன்கு சமன் செய்யப்பட்ட பாத்திகள் அமைக்க வேண்டும். ஒரு ஏக்கருக்கு, இரண்டு கிலோ விதை போதுமானது.

விதை மூலம் பரவும் நோய்களை தடுக்க ஒரு கிலோ விதைக்கு, இரண்டு கிராம் கார்பன்டாசிம் (அ) நான்கு கிராம் திரம் (அ) நான்கு கிராம் டிரைக்கோடெர்மா விரிடி என்ற அளவில் கலந்து, 24 மணிநேரம் காற்றுபுகாத வண்ணம் வைத்திருந்து பின்னர், உயிர்உர விதைநேர்த்தி செய்ய வேண்டும். ஒரு பாக்கெட் அசோஸ்பைரில்லம் மற்றும் ஒரு பாக்கெட் பாஸ்போ பாக்ரீரியாவை ஆறிய அரிசிக் கஞ்சியில் கலந்து, ஒரு ஏக்கருக்கு தேவையான விதையுடன் விதை நேர்த்தி செய்து, நிழலில் உலர்த்தி, பின் விதைப்பு செய்ய வேண்டும். விதைகள் சீராக பரவ, இரண்டு கிலோ விதையுடன், எட்டு கிலோ மணல் கலந்து நிலத்தின் மேற்பரப்பில் சீராக விதைக்க வேண்டும். விதைத்த, 15ஆம் நாள், செடிக்குச் செடி 15 செ. மீ. இடைவெளி விட்டு செடிகளை கலைத்து விட வேண்டும். பின், 30ஆம் நாள் செடிக்கு செடி 30 செ. மீ. இடைவெளி விட்டு மீண்டும் ஒருமுறை கலைத்துவிடுவது சிறந்தது. மண் பரிசோதனைப்படி உரமிடுதல் சிறந்தது. இல்லையெனில், இறவை எள்ளுக்கு, ஒரு ஏக்கருக்கு, 14:9:9 கிலோ தழை, மணி மற்றும் சாம்பல் சத்து தரவல்ல உரங்களை இடவேண்டும். விதைப்பிற்கு பின், ஒரு ஏக்கருக்கு, இரண்டு கிலோ மாங்கனீசு சல்பேட் நுண்ணூட்டச்சத்தினை, எட்டு கிலோ நன்கு மக்கிய தொழுவரத்துடன் கலந்து சீராக தூவ வேண்டும். களைகளை கட்டுப்படுத்த பென்டிமெத்தலின் 1.3 லிட்டர் களைக்கொல்லி

மருந்தை, 26 லிட்டர் நீரில் கலந்து விதைத்த மூன்று நாட்களுக்குள் சீராக தெளிக்கவும். அல்லது, 10 கிலோ மணலுடன் கலந்து சீராக தூவ வேண்டும். களைக்கொல்லி பயன் படுத்தாத நிலையில் விதைத்த, 15 நாட்கள் கழித்து, ஒரு கைக்களையும், 35 நாட்கள் கழித்து, இரண்டாவது கைக்களையும் எடுத்து களைகளை கட்டுப்படுத்தலாம்.

சூரியகாந்தி

குறைந்த மழையளவு உள்ள இடங்களில் நெற்பயிருக்கு பதிலாக ஒரு பருவத்துக்கு சூரியகாந்தி சாகுபடி செய்யலாம். விவசாயத்துக்கு ஆள்பற்றாக்குறை இருந்துவரும் நிலையில், குறைந்த வேலையாட்களைக் கொண்டு அதிக வருமானத்தை விவசாயிகள் பெற முடியும்.

சிறுதானியங்கள்

சிறுதானியங்களான சோளம், கம்பு, கேழ்வரகு (அல்லது) ராகி, தினை, சாமை, குதிரைவாலி, பனிவரகு, வரகு ஆகியவற்றைப் பட்டியலிடலாம். சிறுதானியங்களை ஏழைகளின் உணவு என்று சொல்வார்கள். இன்று அவை வசதியானவர்களின் உணவாக, நோயாளிகளுக்கான உணவாக மாறியுள்ளது. சிறுதானியங்களின் மருத்துவக் குணங்களையும், முக்கியத்துவத்தையும் உணர்ந்து கொண்டு நகரவாசிகள் அவற்றைத் தேடி அலையும் சூழல் ஏற்பட்டுள்ளது. வறண்ட பகுதிகளில்கூட விளையக்கூடிய தன்மை இவற்றிற்கு உண்டு. ஆகவே, விவசாயிகள், சிறுதானியப்பயிர் சாகுபடி செய்யலாம்.

இவ்வாறு ஐப்பசி மாதத்திற்கு ஏற்ற பயிர்களில் தகுந்த இரகங்கள் மற்றும் தொழில் நுட்பங்களை கடைப்பிடிப்பதன் மூலம் அதிக விளைச்சலைப் பெற முடியும்.



உயர் விளைச்சல் தரும் கம்பு இரகங்கள் மற்றும் வீரிய ஒட்டு இரகங்கள்

முனைவர் பி. சுமதி

முனைவர் இரா. பிரேம்குமார்

முனைவர் இரா. ரவிசேவன்

சிறுதானியப் பயிர்களில், கம்பு அதிக வறட்சியை தாங்கி வளரக் கூடிய மிக முக்கியமான ஒரு உணவுப் பயிராகும். இப்பயிர் இந்தியாவில் நெல், கோதுமை மற்றும் சோளம் ஆகியவற்றிற்கு அடுத்தபடியாக சுமார் 8 மில்லியன் எக்டர் பரப்பளவில் பயிரிடப்பட்டு வருகின்றது. தமிழ்நாட்டில் இப்பயிர் சுமார் 50,000 எக்டரில் பயிரிடப்பட்டு வருகின்றது.

கம்பு குறைந்த இடுபொருளில் மானாவாரியிலும், இறவையிலும் நல்ல விளைச்சல்தருகின்றது. தற்காலத்தில் நிலவும் நீர் பற்றாக்குறையால் ஏற்படும் வறட்சியை தாங்கும் தன்மை கொண்டது. கம்பு குறுகிய காலப் பயிராகவே பெரும்பாலும் பயிரிடப்படுகிறது. மேலும், குறைந்த நீர்வளம், மண்வளம் உள்ள இடங்களில் செழித்து வளரக்கூடியது. உணவுத் தன்மையிலும் மற்ற தானியங்களைவிட அதிகமான, தரமான சத்துப் பொருட்களை பெற்றுள்ளது. கம்பு தானியமாக மட்டுமல்லாமல் ஒரு சிறந்த தீவனப் பயிராகவும் விளங்குகின்றது. அரிசியை மட்டுமே உட்கொள்வதால் வரும் உணவுச்சத்து குறைபாட்டைப் போக்க கம்பு இன்றியமையாத பயிராகும்.

கம்பு தானியம் மற்ற தானியங்களுடன் ஒப்பிடும் பொழுது அதிகமான அளவில் உணவுச் சத்துக்களைப் பெற்று உணவுத்

சிறுதானியங்கள் துறை
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003
அலைபேசி : 98422 83454

தரத்தில் முதன்மை பெற்று விளங்குகின்றது. மாவுச்சத்து போதிய அளவிலும், புரதம் தேவையான அமிலங்களைப் பெற்று தரத்துடனும், ருசியை கொடுக்கக்கூடிய கொழுப்பு சத்துமிகுந்தும், வைட்டமின்கள் மற்றும் தாது உப்புக்கள் நிறைந்தும் உள்ளது. முக்கியமாக கம்பில், மற்ற தானியங்களைவிட அதிக அளவில் இரத்த அபிவிருத்திக்கான இரும்புச் சத்து உள்ளது. எனவே, காப்பினி பெண்கள் மற்றும் குழந்தைகள் தங்களது உணவில் கம்பினாலான உணவுப் பொருட்களை சேர்த்துக் கொள்வதன் மூலம், இரும்புச்சத்து குறைபாட்டினால் உருவாகக் கூடிய நோய்களைத் தவிர்க்கலாம்.

பருவம் மற்றும் இரகங்கள்

கம்பு பயிரினைச் சாகுபடி செய்வதற்கு முன்பு சிறந்த பருவம் மற்றும் உயர்விளைச்சல் தரக்கூடிய இரகங்களை தேர்வு செய்ய வேண்டியது மிகவும் அவசியமாகும். பொதுவாக தேர்வு செய்யும் பருவம் பயிர் பூக்கும் காலத்தில் அதிக குளிர், வெப்பம் மற்றும் மழை இல்லாதிருத்தல் மிகவும் அவசியம். பூக்கும் காலத்தில் நிலவும் இச்சூழ்நிலைகளால் மகரந்தம் அல்லது சூலகம் பாதிக்கப்பட்டு கருவுறுதல் தடைப்படுகின்றது. அதனால் விதைப்பிடிப்பும் குறைகின்றது. கதிர் முற்றிய தருவாயில் அதிக மழையோ அல்லது குறைந்த

வெப்பமோ இருக்கும் பொழுது தானிய மணிகள் பூங்சாண தாக்குதலுக்கு உள்ளாகி விளைச்சல் மற்றும் தரம் குறைகின்றது. தமிழ்நாட்டில் பெரும்பாலும், கம்பு மானாவாரிப் பயிராக ஜுன்-ஜுலை (ஆடிப்பட்டம்) மற்றும் செப்டம்பர்-அக்டோபர் (புரட்டாசிப்பட்டம்) மாதங்களில் பயிரிடப்படுகிறது. இறவைப் பயிராக ஐனவரி-பிப்ரவரி (தைப்பட்டம்), மார்ச் - ஏப்ரல் (சித்திரைப்பட்டம்) மாதங்களில் பயிர் செய்யப்படுகின்றது.

பருவம்	இரகங்கள் மற்றும் வீரிய ஒட்டு இரகங்கள்
இறவை	
சித்திரைப்பட்டம் (மார்ச் - ஏப்ரல்)	கோ(சியு) 9 மற்றும் டி.என்.ஏ.யு. கம்பு வீரிய ஒட்டு இரகம் கோ 9
மாசிப்பட்டம் (ஐனவரி-பிப்ரவரி)	கோ(சியு) 9 மற்றும் டி.என்.ஏ.யு. கம்பு வீரிய ஒட்டு இரகம் கோ 9
மானாவாரி	
ஆடிப்பட்டம் (ஜுன்-ஜுலை)	கோ(சியு) 9 மற்றும் டி.என்.ஏ.யு. கம்பு வீரிய ஒட்டு இரகம் கோ 9
புரட்டாசிப்பட்டம் (செப்டம்பர்-அக்டோபர்)	கோ(சியு) 9 மற்றும் டி.என்.ஏ.யு. கம்பு வீரிய ஒட்டு இரகம் கோ 9

கம்பில் இரண்டு வகையான இரகங்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. அவையாவன அ. இரகங்கள் (Varieties, Composites and Synthetics) மற்றும் ஆ. வீரிய ஒட்டு இரகங்கள் (Hybrids) ஆகும்.

கோவை வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தில் உள்ள சிறுதானியத் துறையில் கம்பு ஆராய்ச்சி மேற்கொள்ளப்பட்டு புதிய

உயர் விளைச்சல் இரகங்கள் உருவாக்கப்பட்டு உழவர்களுக்கு வழங்கப்படுகின்றது. இதுவரை இத்துறையில் இருந்து எட்டு தேர்வுவழி உயர்விளைச்சல் இரகங்களும், ஒன்பது வீரிய ஒட்டு இரகங்களும் விவசாயிகள் பயன்பாட்டிற்காக வெளியிடப்பட்டுள்ளது. இவற்றில் கோ(சியு), 9 என்ற தேர்வுவழி இரகம் மற்றும் டி.என்.ஏ.யு. கம்பு வீரிய ஒட்டு இரகம் கோ 9 என்ற வீரிய ஒட்டு இரகமும் அதிக அளவில் பயிர் செய்வதற்கு பரிந்துரை செய்யப்படுகின்றது.

கம்பு இரகம் கோ (சியு) 9

கம்பு, கோ(சியு) 9 என்ற தேர்வு வழி இரகம் 2004 ஆம் ஆண்டு வெளியிடப்பட்டது. இந்த இரகம் ஐசிஎம்வி 93752 இல் இருந்து தேர்வு செய்யப்பட்டது. இந்த இரகம் யுசிசி 23 என்ற பெயரில், ஆராய்ச்சி நிலைய ஆய்வு, பல்முனைத்திடல் ஆய்வு மற்றும் அனுசரணை ஆராய்ச்சித் திடல் ஆய்வு ஆகியவற்றில் தீவிரமான பரிசோதனை செய்யப்பட்ட பிறகே வெளியிடப்பட்டுள்ளது. இந்த இரகத்தினுடைய விளைச்சல் திறன், நோய் எதிர்ப்புத்திறன், உணவுச் சத்துக்கள் திறன் ஆகியவை வெவ்வேறு ஆய்வுகளில் பரிசோதிக்கப்பட்டு அவற்றின் முடிவுகள் கீழே விவரிக்கப்பட்டுள்ளன.

விளைச்சல் திறன்

கோ (சியு) 9 இரகம் இறவையில் சராசரியாக ஒரு எக்டருக்கு 2.86 டன் விளைச்சலும், மானாவாரியில் 2.35 டன் விளைச்சலும் கொடுத்துள்ளது. இது கோ 7 என்ற இரகத்தைவிட முறையே 25 மற்றும் 21 சதமும், ஐசிஎம்வி 221 என்ற தேசிய இரகத்தைவிட 50 மற்றும் 38 சதமும் அதிகமாகும். சிறுதானியத் துறையில்,



டி.என்.ஏ.யு. கம்பு வீரிய ஒட்டு இரகம் கோ 9

இறவையில் 5 ஆண்டும், மானாவாரியில் 3 ஆண்டுகள் செய்த ஆராய்ச்சியின் முடிவாக, இந்த இரகம் மானாவாரி மற்றும் இறவை ஆகிய இரண்டு பருவங்களிலும் கோ 7 இரகத்தைவிட 24 சதவிகிதம் மற்றும் ஐசிஎம்வி 221 இரகத்தைவிட 51 சதவிகிதமும் அதிக விளைச்சலைக் கொடுத்துள்ளது.

கம்பில் அடிச்சாம்பல் நோய் பரவலாகக் காணப்பட்டாலும், இது விளைச்சலை அதிக அளவில் பாதிப்பதில்லை. மேலும், இந்த கோ (சியு) 9 இரகம் அடிச்சாம்பல் நோயிற்காக சோதனை செய்யப்பட்டதில் குறைந்த சதமான 7.7 மற்றும் 6.1 சதவிகிதம் பால்பருவம் மற்றும் விதைத்த 30 ஆம் நாளில் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளது.

சிறப்பியல்புகள்

- ❖ நீளமான கதிர்கள் (45 செ.மீ.)
- ❖ அதிக தூர் எண்ணிக்கை (4 முதல் 6 வரை)
- ❖ அதிக அளவு புரதச்சத்து கொண்டது
- ❖ மஞ்சள் கலந்த சாம்பல் நிற தானியங்கள்
- ❖ 80 - 85 நாட்கள் வயதுடையது



இரகம் கோ (சியு) 9

- ❖ அடிச்சாம்பல் நோய்க்கு எதிர்ப்பு சக்தி கொண்டது
- ❖ கோ 7 மற்றும் ஐசிஎம்வி 221 விட அதிகமான விளைச்சல் கொடுக்கக் கூடியது.
- ❖ சிறந்த சமையல் குணங்களை உடையது.

மேலும், தற்போது யுசிசி 32 என்ற புதிய கம்பு இரகம் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு, பல்வேறு ஆராய்ச்சி திடல்களில் பரிசோதனை செய்யப்பட்டு வருகின்றது. இந்த இரகம், ஐந்து மேம்படுத்தப்பட்ட வளர்ப்புகளை சீரற்ற முறையில் கலப்பினம் செய்து மீண்டும் தேர்வு செய்தல் முறையில் உருவாக்கப்பட்டது. இந்த இரகம், பலவிட ஆராய்ச்சி நிலையத்திடல்கள், அனுசரணை ஆராய்ச்சித் திடல்கள், வயல்வெளி ஆய்வுத் திடல்கள் மற்றும் ஒருங்கிணைந்த ஆராய்ச்சித் திடல்களில் விளைச்சல் திறன் ஆய்வு செய்யப்பட்டது. இது மானாவாரி மற்றும் இறவை பயிராக பயிரிட ஏற்றது. இறவையில் இந்த இரகம் சராசரியாக 3526 கிலோ / எக்டர் என்ற அளவில் விளைச்சல் தரக்கூடிய திறன் பெற்றது. இது கோ(சியு) 9 என்ற இரகத்தை விட 18 சதவிகிதமும்,

ஐசிஎம்வி 221 என்ற இரகத்தைவிட 25 சதவிகிதமும் கூடுதல் விளைச்சல் ஆகும். மானாவாரியில் இதன் சராசரி விளைச்சல் திறன் 2923 கிலோ / எக்டர் ஆக உள்ளது. இந்த விளைச்சல் கோ(சியு) 9 மற்றும் ஐசிஎம்வி 221 இரகங்களைவிட முறையே 16 மற்றும் 26 சதவிகிதம் கூடுதல் விளைச்சல் ஆகும் .

மேலும், இந்த இரகம் அடிச்சாம்பல் நோயை எதிர்க்கும் திறன் பெற்றது. இது சராசரியாக 4-6 தூர்களும், சாயாத் தன்மையும் கொண்டது. தானியங்கள் பெரியதாகவும், மஞ்சள் கலந்த சாம்பல் நிறத்துடனும் உள்ளது. இது 12.07 சதவிகிதம் என்ற அளவில் அதிக புரதச்சத்தைக் கொண்டுள்ளது. அனைவரும் ஏற்றுக் கொள்ளக்கூடிய சமையல் குணங்களுடன் சுவையான உணவு பதார்த்தங்கள் செய்வதற்கு ஏற்ற இரகமாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

டி.என்.ஏ.யு. கம்பு வீரிய ஒட்டு இரகம் கோ 9

டி.என்.ஏ.யு. கம்பு வீரிய ஒட்டு இரகம் கோ 9 என்ற புதிய வீரிய ஒட்டு இரகம் 2011 ஆம் ஆண்டு வெளியிடப்பட்டது. இந்த புதிய வீரிய ஒட்டு கம்பு, ஐசிஎம்ஏ 93111 ஏ என்ற பெண் இரகத்தையும், பி.டி 6029-30 என்ற ஆண் இரகத்தையும் இணைத்து உருவாக்கப்பட்டது. இந்த வீரிய ஒட்டு, பலவிட ஆராய்ச்சி நிலையத் திடல்களிலும், அனுசரணை ஆராய்ச்சித் திடல்கள், வயல்வெளி ஆய்வுத் திடல்கள் மற்றும் ஒருங்கிணைந்த ஆராய்ச்சித் திடல்களில் விளைச்சல் திறன் ஆய்வு செய்யப்பட்டது. இது மானாவாரி மற்றும் இறவை பயிராக

பயிரிட ஏற்றது. இறவையில் இந்த இரகம் சராசரியாக 3728 கிலோ / எக்டர் என்ற அளவில் விளைச்சல் தரக்கூடிய திறன் பெற்றது. இது எக்ஸ் 7 என்ற வீரிய ஒட்டு இரகத்தை விட 30 சதவிகிதமும், என்.எச்.07 என்ற வீரிய ஒட்டு இரகத்தைவிட 24 சதவிகிதமும் கூடுதல் விளைச்சல் ஆகும். மானாவாரியில் இதன் சராசரி விளைச்சல் திறன் 2707 கிலோ / எக்டர் ஆக உள்ளது. இந்த விளைச்சல் எக்ஸ் 7 மற்றும் என்.எச். 07 வீரிய ஒட்டு இரகங்களை விட முறையே 18 மற்றும் 19 சதம் கூடுதல் விளைச்சல் ஆகும் .

சிறப்பியல்புகள்

- ❖ அதிக விளைச்சல் தரவல்லது
- ❖ குறுகிய வயது உடையது (75 முதல் 80 நாட்கள்)
- ❖ சராசரியாக 4-6 தூர்கள் உடையது
- ❖ சாயாத் தன்மையுடையது
- ❖ தானியங்கள் பெரியதாகவும், நெறுக்கமாகவும் உள்ளது
- ❖ மஞ்சள் கலந்த சாம்பல் நிற தானியங்களைக் கொண்டது
- ❖ அதிக இரும்புச் சத்தைக் கொண்டுள்ளது
- ❖ அடிச்சாம்பல் மற்றும் துரு நோயிற்கு எதிர்ப்பு சக்தி கொண்டது
- ❖ அனைவரும் ஏற்றுக் கொள்ளக் கூடிய சமையல் குணங்களைக் கொண்டது

மேற்கூறிய உயர் விளைச்சல் தரும் இரகங்கள் மற்றும் வீரிய ஒட்டு இரகங்களைப் பயிரிட்டு பயன் பெறுமாறு கேட்டுக் கொள்கின்றோம்.



வெண்டைக்காயில் தரமான விதை உற்பத்தி முறைகள்

முனைவர் வே. மனோம்மாணி
முனைவர் கு. மலர்கொடி

விதை அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பத் துறை
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003
அலைபேசி : 94422 10145

காய்கறிப் பயிர்களில் வெண்டை ஒரு முக்கிய பயிர். இப்பயிர் உலகின் எல்லாப் பகுதிகளிலும் பயிரிடப்படுகிறது. வெண்டையில் வைட்டமின், கால்சியம் மற்றும் பொட்டாசியம் சத்துக்கள் அதிகமாக இருக்கின்றன. வெண்டையில் நிறைய இரகங்கள் இருந்தாலும், நல்ல விதைகள் தக்க தருணத்தில் கிடைக்காததால் இப்பயிர் குறைந்த நிலப்பரப்பளவில் சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. இப்பயிரில் போதிய அளவு விதை கிடைக்காததற்கு வெண்டைக்காயில் ஏற்படும் நரம்பு வெளிப்பு நோயும், காய்த்துளைப்பானால் ஏற்படும் விதைச் சேதாரங்களும் முக்கிய காரணங்களாகும். மேற்குறிப்பிட்ட பிரச்சனைகளை தவிர்க்க நல்ல இரகங்களையும் முறையான பயிர்ப்பாதுகாப்பு முறைகளையும் கையாண்டு வெண்டையில் நல்ல தரமான விதைகளை உற்பத்தி செய்யலாம்.

நிலத் தேர்வு

நிலத் தேர்வு செய்யும் போது முந்தைய பருவத்தில் வேறு இரக வெண்டை பயிரிடப்படாத வயலைத் தேர்ந்தெடுத்தல் மிகவும் அவசியம். இவ்வாறு செய்வதால் தான் தோன்றிப் பயிர்களால் ஏற்படும் இனக் கலப்பை தவிர்க்கலாம். அமிலத்தன்மை மற்றும் காரத்தன்மை இல்லாத நல்ல வடிகால் வசதி

உள்ள நிலத் தேர்வு அவசியம். வெண்டையில் அதிக விதை விளைச்சலைப் பெற கரிசல் மண் நிலம் மிகவும் உகந்தது.

விதை அளவு

வெண்டையில் இரக விதை உற்பத்திக்கு ஒரு எக்டருக்கு 8-10 கிலோ விதைகளும், வீரிய ஓட்டு இரக விதை உற்பத்திக்கு ஒரு எக்டருக்கு 1 கிலோ ஆண் தாயாதி விதைகளும், 4 கிலோ பெண் தாயாதி விதைகளும் தேவைப்படும்.

நீர் மூலம் விதைத் தரம் பிரித்தல்

நாம் சேமித்து வைக்கும் வெண்டை விதைகளின் எடை, அவற்றின் சேமிப்புக் காலம், இடம், சூழ்நிலை மற்றும் பூச்சி பூஞ்சாணங்களால் மாறுபடுகின்றது. முதலில் 15 லிட்டர் கொள்ளளவு உள்ள ஒரு பிளாஸ்டிக் வாளியில் 10 லிட்டர் தண்ணீர் எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும். பின்பு ஒரு ஏக்கருக்குத் தேவையான விதைகளை சிறிது சிறிதாகப் போட வேண்டும். எடை குறைந்த விதைகள் மிதக்கும். அதே சமயம் எடை அதிகமான, தரம் மிகுந்த விதைகள் நீரில் மூழ்கும். மிதக்கும் விதைகளை முற்றிலும் நீக்கிவிட்டு, மூழ்கிய விதைகளையே விதைப்புக்குப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

பருவம்

விதை உற்பத்தி செய்வதற்கு சிறந்த பருவம் ஜூன்-ஜூலை மற்றும் பிப்ரவரி - மார்ச் மாதங்கள் ஆகும். அப்பருவங்களில் விதைகளை பிரித்தெடுத்த பின் உலர்த்துவதற்கு ஏற்ற சூழ்நிலைகள் அமைகின்றன.

பயிர் விலகு தூரம்

பயிரடப்படும் விதைப் பயிர், பிற இரக வயல்களிலிருந்து குறைந்தது 100 மீட்டர் தூரம் தனிமைப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

இடைவெளி

இரக விதை உற்பத்திக்கு விதைகள் 45 X 30 செ.மீ. என்ற இடைவெளியில் விதைத்தல் வேண்டும்.

உர நிர்வாகம்

உரம்	அளவு (கிலோ / எக்டர்)	
	வீரிய ஒட்டு இரகம்	இரகங்கள்
தழைச்சத்து	100	20
மணிச்சத்து	100	50
சாம்பல்சத்து	100	30

கலவன் அகற்றுதல்

வெண்டை விதைக்காக நடவு செய்யப்பட்ட பாத்திகளில், குறிப்பிட்ட வெண்டை இரகத்தின் குணாதிசியங்களிலிருந்து மாறுபட்டுத் தெரிகின்ற எல்லா பயிர்களையும், களைகள் மற்றும் நோய்வாய்ப்பட்ட முக்கியமாக வைரல் நோய் தாக்கப்பட்ட செடிகளையும் அவைகள் பூக்கும் தருணத்திற்கு முன்னரே நீக்கிவிடுதல் வேண்டும். பயிரின் பல்வேறு வளர்ச்சிப் பருவங்களான பூ பூப்பதற்கு முன்னும்,

காய்ப்புக்குப் பின் மற்றும் அறுவடை தருணத்திலும் கலவன்களை நீக்க வேண்டும்.

கலவன்கள் நீக்கும் போது நரம்பு வெளுத்த நோய்க்கு ஆளான செடிகளை வேரோடு பிடுங்கி எடுத்து அகற்றிவிட வேண்டும். மேலும், காட்டு வெண்டை இரக செடிகளை பூப்பூக்கும் சமயத்திற்கு முன்பே நீக்கிவிட வேண்டும். இவ்வாறு கலவன் நீக்கப்பட்ட வயல் கீழ்க்காணும் வயல் தரத்தினைக் கொண்டு இருந்தல் வேண்டும்.

கலவன்கள் (அதிக பட்சம்)	0.20 சதவிகிதம்
அனுமதிக்க முடியாத களைச் செடிகள் (அதிக பட்சம்)	இருக்கக் கூடாது

வீரிய ஒட்டு தொழில் முறைகள்

வீரிய ஒட்டு இரகத்தில் பெண் மற்றும் ஆண் விதைகளை 4 : 1 என்ற விகிதத்தில் விதைக்க வேண்டும்.

அறுவடை

வெண்டையில் விதைக்காக அறுவடை செய்யும் போது, காய்களின் விளிம்புகளில் மயிரிழை அளவு பிளவு தெரிந்தவுடன் அறுவடை செய்துவிட வேண்டும். இல்லையெனில், காய்கள் வெடித்து விதைகள் கொட்டி சேதாரம் ஏற்பட வாய்ப்புண்டாகும். முதல் மற்றும் கடைசி ஓரிரு அறுவடைகளிலிருந்து கிடைக்கும் விதைகளின் விளைச்சல் மற்றும் தரம் குறைவாக காணப்படும். எனவே, அவ்வறுவடைகளை காய்கறிக்காக எடுத்து விற்றுவிடலாம். மேலும், இடைப்பட்ட அறுவடைகளில் இருந்து காய்ப்புழுத் தாக்காத நடுத்தரம் மற்றும் பெரிய அளவுள்ள காய்களை மட்டுமே விதை எடுப்பதற்காக பயன்படுத்த வேண்டும்.



அறுவடைக்கு ஏற்ற தருணம்

விதை பிரித்தெடுக்கும் முறைகள்

தரம் பிரித்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட காய்களை 2 அல்லது 3 நாட்கள் வெயிலில் நன்கு உலர்த்திய பின் சாக்கு பைகளின் மேல் பரப்பி வளையும் தன்மை கொண்ட மூங்கில் குச்சியினால் தட்டி விதைகளை பிரித்து எடுக்க வேண்டும்.

விதை உலர்த்துதல்

பிரித்தெடுத்த விதைகளை உடனே முறைப்படி உலர வைக்க வேண்டும். நீர் மூலம் தரம் பிரித்த விதைகளை சேகரித்து கித்தான் சாக்குகளின் மேல் லேசாக பரப்பி நிழலில் 8 முதல் 12 மணி நேரம் வரை உலர வைக்க வேண்டும்.

விதை சுத்திகரிப்பு

வெண்டை விதைகளை 6 நெம்பர் கம்பி வலை கொண்ட கைச்சல்லடைகள் கொண்டு சுத்திகரிப்பு செய்ய வேண்டும்.

விதைத் தரம்

இவ்வாறு உற்பத்தி செய்யப்பட்ட விதையின் தரமானது இந்திய அரசால் நிர்ணயிக்கப்பட்ட அளவுகோலின்படி கீழ்க்காணும் விதை குணாதிசயங்களைப் பெற்றிருக்க வேண்டும்.

சுத்தமான விதைகள் (குறைந்த பட்சம்)	99.0 சதவிகிதம்
தூசி (அதிகபட்சம்)	1.0 சதவிகிதம்
பிற இனப்பயிர் விதைகள் (அதிக பட்சம்)	5 / கிலோ
மொத்த களைவிதைகள் (அதிக பட்சம்)	இருக்கக் கூடாது
அனுமதிக்க முடியாத களைச் செடிகள் (அதிக பட்சம்)	இருக்கக் கூடாது
பிற இரக விதைகள் (அதிக பட்சம்)	20 / கிலோ
முளைப்புத்திறன் (குறைந்தபட்சம்)	65 சதவிகிதம்
ஈரத்தன்மை (அதிக பட்சம்)	
காற்றுப்புகும் பை	10.0 சதவிகிதம்
காற்றுப்புகாத பை	8.0 சதவிகிதம்

விதை சேமிப்பு

நீண்ட காலம் விதைகளை சேமிக்க விதைகளின் ஈரப்பதத்தை 6 சதவிகித அளவிற்குக் குறைத்து காற்றுப்புகாத பாலிதீன் பைகளில் சேமித்து வைக்க வேண்டும். விதைகளை சேமிப்புக்கு முன் பூஞ்சாணக் கொல்லி கொண்டு விதை நேர்த்தி செய்ய வேண்டும். இதற்கு கார்பென்டாசிம் மருந்தை ஒரு கிலோ விதைக்கு 4 கிராம் என்ற விகிதத்தில் கலந்தும் விதைகளுக்கு குளோரினேற்றம் செய்தும் சேமிக்கலாம். ❀

பருத்தி சாகுபடியில் வளர்ச்சி ஊக்கிகளின் பயன்கள்

முனைவர் கே.எஸ். உஷாராணி
முனைவர் பி. விந்தியவர்தன்

பருத்தி துறை
பயிர் இனப்பெருக்கம் மற்றும் மரபியல் மையம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003
அலைபேசி : 97884 79444

“வெள்ளைத்தங்கம்” என்று அழைக்கப்படுகின்ற பருத்தி இந்தியாவின் மிக முக்கியமான பண்பயிர்களில் ஒன்றாகும். உலகளவில் 80-க்கும் மேற்பட்ட நாடுகளில் பருத்தி பயிரிடப்படுகின்றது. பருத்தி பயிரிடப்படும் நிலப்பரப்பில் இந்தியா உலக நாடுகளில் முதலிடம் பெற்றுள்ளது. பருத்தி உற்பத்தியில் சீனாவிற்கு அடுத்தபடியாக இரண்டாம் இடத்தை வகிக்கிறது. இந்தியாவில் பருத்தி 115.53 லட்சம் நிலப்பரப்பில் சாகுபடி செய்யப்பட்டு 375 லட்சம் பேல்கள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு எக்டருக்கு 522 கிலோ விளைச்சல் பெறப்படுகிறது. தமிழ்நாட்டில் பருத்தி 1.17 லட்சம் எக்டர் நிலப்பரப்பில் சாகுபடி செய்யப்பட்டு 5.0 லட்சம் பேல்கள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு எக்டருக்கு 726 கிலோ என்ற அளவில் விளைச்சல் பெறப்படுகிறது.

ஏறக்குறைய எழுபது விழுக்காடு பருத்தி இந்தியாவில் மானாவாரியாக பயிரிடப்படுகிறது. பருத்தி விதை முளைப்பிலிருந்து அறுவடை வரை பல்வேறு உயிர் மற்றும் உயிரற்ற தகைப்புகளுக்கு ஆளாகிறது. பருத்தியின் இளம்பருவ இளஞ்செடிகளின் வளர்ச்சி நிலை மற்றும் அமைப்பு அதன் விளைச்சலை நிர்ணயிக்கிறது. அவை பயிரின் காய் வளர்ச்சிப் பருவத்தில் பக்க

பலமாக செயல்படுகிறது. வடஇந்தியாவில் அதிக வெப்பநிலை காரணமாகவும், மத்திய மற்றும் தென் இந்தியாவில் அதிக நீர் மற்றும் சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகள் ஆகியவற்றாலும் பயிரின் வளர்ச்சி இளம் பருவத்தில் தடைபட்டு வளர்ச்சி குன்றி காணப்படுகிறது. ஒளிசாரா வளர்ச்சி என்னும் பண்புடையதால் பருத்தி 40 - 45 நாட்களில் பூக்கத் தொடங்கி விடுகிறது. வளர்ச்சி தடைபடுவதால் பின்பருவத்தில் காய்களை தாங்கும் தன்மை பயிருக்கு இல்லாமல் போகிறது. இதனால் சீரற்ற முதிர்ச்சியும், பருத்திக் காய்கள் குறைந்துவிடுதலும் ஏற்படுகிறது.

பயிர் வளர்ச்சிப் பருவம், விளைச்சல், வளர்ச்சி பண்புகள் மற்றும் சாகுபடி முறைகளில் பொருந்துதல் ஆகியவை கொண்ட ஒவ்வொரு பகுதிக்கும் ஏற்ற மரபு வகைகள் கண்டறிப்பட்டால் அதன் பிறகு பயிர் நிர்வாக முறைகளான உர நிர்வாகம், நீர் நிர்வாகம், பூச்சி நோய் கட்டுப்பாடு, பயிர் வினையியல் நிர்வாகம் உள்ளிட்டவை குறித்து ஆய்வு மேற்கொள்ள முடியும்.

பசுமைப் புரட்சியின் வாயிலாக பருத்தி சாகுபடி மற்றும் விளைச்சல் வியக்கத்தக்க முன்னேற்றம் அடைந்துள்ளது. இந்த

முன்னேற்றம், பருத்தி பயிர் சாகுபடி பரப்பளவு, மரபியல் முன்னேற்றம், உர நிர்வாகம் ஆகியவற்றால் ஏற்பட்டதாகும். மேற்கூறப்பட்ட முறைகளில் முன்னேற்றம் என்பது நிலை கொண்டாவிட்டது. மக்கள் தொகை பெருக்கம் மற்றும் ஏற்றுமதி தேவைகளை பூர்த்தி செய்வதற்காக பிற முறைகளான வினையியல் மாற்றம் போன்றவை முக்கியத்துவம் பெற்றுள்ளன. இதன் மூலம் விளைச்சலை அதிகரிக்க முடியும். பயிரின் அமைப்பினை ஆராய்ந்து மாற்றியமைப்பதற்கான முயற்சிகள் இதுவரை குறைவாகவே மேற்கொள்ளப் பட்டுள்ளன. பருத்தி சாகுபடியில் அதிக விளைச்சலைப் பெற பயிர் அமைப்பை மாற்றி அமைப்பது இன்றியமையாததாகும். உர மற்றும் நீர் மேலாண்மை போலவே, பயிர் வளர்ச்சி ஊக்கிகளும் அவற்றின் பயன்பாடுகள் குறித்த மேலாண்மையும் முக்கியமான காரணியாகிறது. பயிர் வளர்ச்சி ஊக்கிகளின் பயன்பாடு குறித்த மேலாண்மை, பயிர் விளைச்சலில் குறிப்பிடத்தக்க தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

பயிர் வளர்ச்சி ஊக்கிகள்

பயிரின் ஒவ்வொரு வளர்ச்சி நிலையிலும் அதன் வளர்ச்சியை தேவைக்கேற்ப மாற்றியமைப்பது தான் பயிரின் அதிக விளைச்சலுக்கும், தரமான உற்பத்திக்கும் மூலகாரணியாக இருக்கிறது. பருத்தியில் அதிக விளைச்சலும், உற்பத்தித் திறனும் பெறுவதற்கு தேவையான பயிரின் விரைந்த முதிர்ச்சி, மொக்கு மற்றும் காய் பிடிப்பு, அதிக தாதுச்சத்து பயன்பாடு ஆகியவற்றை மேம்படுத்தும் திறனை பயிர் வளர்ச்சி ஊக்கிகள் பெற்றிருக்கின்றன.

பருத்தியில் இயற்கையாகவே இருக்கக்கூடிய வளர்ச்சி ஊக்கிகள் அதன்

வளர்ச்சிக்கு உதவுகின்றன. செயற்கையாக அளிக்கப்படும் வளர்ச்சி ஊக்கிகளும் அதனுடன் இணைந்து செயலாற்றுகின்றன. ஆக்லின், ஜிபரலின் மற்றும் சைட்டோகைனின் ஆகியவை இயற்கையாகவே பயிரில் இருக்கக்கூடிய வளர்ச்சி ஊக்கிகளாகும். செயற்கையாக அளிக்கப்படும் பயிர் வளர்ச்சி ஊக்கிகளும் அவ்வகைகளை சார்ந்தவையே ஆகும். வளர்ச்சி ஊக்கிகள் தெளிக்கும் சமயம் நிலம் ஈரப்பதமாக இருக்குமாறு பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும்.

பருத்திப் பயிர் வடிவமைப்பு

பருத்திப் பயிர் வடிவமைப்பு இலை மற்றும் தண்டு வளர்ச்சியில் தொடங்கிறது. நடுத்தண்டிலிருந்து வரும் பக்க கிளைகள் ஒவ்வொரு இலையின் கீழும் காய்கள் உண்டாகும் கிளைகளாகவோ அல்லது காய்கள் உண்டாகாத கிளைகளாகவோ உருவாகின்றன. ஒவ்வொரு இலையின் கீழும் இரண்டு கிளை மொட்டுகள் உள்ளன. அவற்றின் ஒன்று வளராத நிலையில் உள்ளது. கீழ்க் கணுக்களில் உள்ள கிளை மொட்டுகள் இலைகளை உருவாக்கும் கிளைகளாக வளர்ச்சி அடைகின்றன. காய் பிடிக்கும் கிளைகளிலோ இம்மொட்டுக்கள் பூக்கிளைகளாக மாற்றம் அடைகின்றன.

இதனால் காய் கிளைகள் உருவாவது இலை வளர்ச்சியை சார்ந்து இருக்கிறது. பூப்பதும் அதைச் சார்ந்தே இருக்கிறது. பூக்கும் பருவம் நீண்ட இடைவெளி கொண்டதாகவும், அவை செடியின் 5 முதல் 10-வது கணு வரையிலும் காணப்படுகின்றன. காய் பிடித்த பின்னர், இலைப்பருவமும், நடு தண்டு வளர்ச்சியும் குறைகிறது. ஒரு மொட்டு



காய்கள் முழுமையாக வெடித்தல்

முன்று வாரங்களில் பூத்து விடுகிறது. எல்லா மொட்டுகளும் பூத்த பின்னர், பூக்கும் பருவம் தற்காலிகமாக முடிவடைகிறது. பின்னர் இலைப்பருவம் மீண்டும் துளிர்விட்டு மேலும் சில பூக்கள் உண்டாகின்றன. பூக்கிளைகள் தடையற்று வளர்ந்தாலும் முன்று பூக்கணுக்கள் வந்தவுடன் வளர்ச்சி நின்று விடுகிறது.

பயிர் வளர்ச்சி ஊக்கிகள் குறித்த முந்தைய ஆய்வுகளில் பெரும்பாலும் பூக்கும் தருணத்தில் வளர்ச்சி ஊக்கிகள் செயல்பாடு குறித்தும் பின்னர் அதன் உயிர்வேதியியல் மற்றும் வினையியல் ஆக்கங்கள் குறித்தும் கண்டறியப்பட்டது. பிற செயல்பாடுகளான வேர் வளர்ச்சி, காய் முதிர்ச்சி, இலை மற்றும் பூ உதிர்வு அல்லது உதிராத தன்மை, பயிர் முதிர்ச்சி பருவத்தை நீடித்தல் ஆகியவற்றிற்கும் இவை பயன்படுகின்றன.

பூக்கும் பருவ காலத்தை தாமதப்படுத்துதல்

எத்தரல் என்ற வளர்ச்சி ஊக்கியை (5 - 8 மைக்ரோ மோலார்) பயிரின் வயது 30 - 45 நாட்களாக இருக்கும் போது பயன்படுத்தினால்



அதிக காய் பிடிக்கும் திறன்

அவை ஊசிமுனை மொட்டுகளை உதிரச்செய்து மேலும் இலைப்பருவ வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கிறது. இதனால் பயிரினுடைய அமைப்பு மேன்மையடைந்து நிறைய பூக்கள் பூத்து அதிக காய்களை உற்பத்தி செய்து விளைச்சலை 20 - 30 விழுக்காடு உயர்த்துகிறது.

பூக்கும் திறனை தூரீதப்படுத்துதல்

ஐபரலிக் அமிலம் என்ற வளர்ச்சி ஊக்கியை 100 பி.பி.எம். என்ற அளவில் தெளித்தால் காய் பிடிப்பு அதிகரிக்கிறது. மேலும், இவை செடிகளின் உயரத்தையும், காய்களின் எண்ணிக்கையையும் அதிகப்படுத்துகிறது.

காய்மொட்டு மற்றும் சப்பைகள் உதிராத்தன்மை

தொடர்ந்து நீர் தேங்குவதாலும் (அ) வறட்சி ஏற்படுவதாலும் பூக்கும் பருவத்தில் மொட்டுகளும், பிஞ்சுகளும் உதிரும். காற்றில் அதிக ஈரப்பதம், துத்தநாகம், போரான் மற்றும் ஆக்ஸிஜன் குறைபாடு, நீண்ட

நாட்கள் வறட்சி, அதிக வெப்பம், காய்கள் அழுகும் அளவிற்கு தொடர்ந்து மழை, பூச்சி தாக்குதல், மகரந்தச் சேர்க்கையில் குறைபாடு மற்றும் செடியில் ஊட்டச்சத்து குறைபாடு ஆகிய காரணங்களால் மொட்டுக்களும், சப்பைகளும் உதிரிகின்றன. முதலில் சப்பை உதிர்வது வினையியல் குறைபாட்டினாலா (அ) காய்ப்புழு தாக்குதலினாலா என அறிந்து கொள்ள வேண்டும்.

கீழே உதிர்ந்து கிடக்கும் சப்பைகளை எடுத்து அவற்றைப் பிரித்து பார்க்க வேண்டும். அப்போது சப்பையின் அடிப்பாகத்தில் துவாரம் காணப்பட்டாலோ (அ) புழுக்கள் இருந்தாலோ அது காய்ப்புழுவின் தாக்குதல் காரணமாக ஏற்பட்ட சப்பை உதிர்தல், அவ்வாறு இல்லை என்றால் அது வினைவியல் குறைபாடாகும். அதனை நிவர்த்தி செய்ய நாப்தலின் அசிட்டிக் அமிலம், பிளானோபிக்ஸ் மற்றும் டி.என்.ஏ.யு. பருத்தி பிளஸ் போன்ற பயிர் ஊக்கிகளை பயன்படுத்தலாம்.

நாப்தலின் அசிட்டிக் அமிலம்

40 பி.பி.எம். நாப்தலின் அசிட்டிக் அமில கரைசலை, மொக்குவிடும் பருவத்தில் தெளிக்க வேண்டும். முதல் தெளிப்பிற்குப்பின் ஒரு மாதம் கழித்து இரண்டாவது முறையாக 40 பி.பி.எம். நாப்தலின் அசிட்டிக் அமிலம் கரைசலை தெளிக்க வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதால் மொட்டுகள் உதிர்வது குறைக்கப்பட்டு காய்கள் அதிகம் பிடிக்க உதவுகிறது. மேலும், ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் 20 கிராம் டி.ஏ.பி. கலந்து தெளித்தால் காய்கள் நன்கு வளர்ச்சி அடைய உதவும்.

பிளானோபிக்ஸ்

இந்த பயிர் ஊக்கியை 4.5 லிட்டர் தண்ணீரில் 4 மி.லி. அளவில் கலந்து

60-வது நாளில் ஒரு முறையும், 75-வது நாளில் மறுமுறையும் செடிகள் நன்கு நனையும்படி தெளிக்க வேண்டும்.

ஒரு எக்டருக்கு 750 முதல் 1000 லிட்டர் வரை செடிகளின் வளர்ச்சியை பொறுத்து கரைசல் தேவைப்படும். உப்பு நீர்ற்ற நல்ல நீரில் கரைத்த கரைசலுக்கு 5 மி.லி. சோப்பு கரைசல் சேர்த்தால் இலைகளின் மீது கரைசல் நன்றாக ஒட்டிக்கொள்ளும்.

டி.என்.ஏ.யு. பருத்தி பிளஸ்

இது பருத்திக்குத் தேவையான ஊட்டச் சத்துக்கள் மற்றும் வளர்ச்சி ஊக்கிகள் கலந்து பூஸ்டர். இதனை எக்டருக்கு 6.25 கிலோ வீதம் தேவையான ஒட்டும் திரவம் சேர்த்து 500 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து பூக்கும் மற்றும் காய்ப்பிடிக்கும் தருணத்தில் இரு முறை தெளிக்க வேண்டும். இதனால் பூ மற்றும் சப்பைகள் உதிர்வது குறையும். காய்கள் முழுமையாக வெடித்து, சீரான அறுவடைக்கு வழிவகுக்கிறது. விளைச்சல் 15 சதவிகிதம் வரை அதிகரிக்க வாய்ப்பு உள்ளது.

இலைகளை தாங்கும் கிளைகளின் எண்ணிக்கையை குறைத்தல்

டிபா (டிரை அயோடா பென்சாயிக் அமிலம்) என்ற பயிர் வளர்ச்சி ஊக்கியை எக்டருக்கு 5 கிராம் என்ற விகிதத்தில் அளித்தால் காய்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் பருமனும் அதிகரிக்கிறது.

இலைப்பருவ வளர்ச்சியை கட்டுப்படுத்துதல்

பிக்ஸ் (டைமிதைல் பைபெரிடினியம் குளோரைடு) என்ற மருந்து இலைப்பருவ வளர்ச்சியை கட்டுப்படுத்துகிறது. மேலும், காய்களின் முதிர்ச்சி காலத்தையும் துரிதப்படுத்துகிறது. இம்மருந்தை ஒரு

எக்ட்டுக்கு 20-50 கிராம் என்ற அளவில் பயன்படுத்த வேண்டும்.

தடுக்கப்படுகிறது. இதனால் ஒளிச்சேர்க்கை மிகைப்படுகிறது.

நுனி மொட்டின் வளர்ச்சியை கட்டுப்படுத்துதல்

காய்களின் முதிர்ச்சியை அதிகரித்தல்

மாலிக் ஹைட்ரேசைடு என்ற வளர்ச்சி ஊக்கியை பருத்தி செடிக்கு பூக்கும் பருவத்தில் 500 பி.பி.எம். என்ற அளவில் அளித்தால், அவை நுனி மொட்டின் வளர்ச்சியை கட்டுப்படுத்தி இலைகளின் திறனை 10 - 15 நாட்கள் நீடிக்கின்ற திறனைக் கொண்டுள்ளது.

குளோரோஃதைல் ஹைட்ரோஜோனியம் குளோரைடு (சி.எம்.எச்) 480 மற்றும் 780 கிராம் ஒரு எக்ட்டுக்கு பயன்படுத்தினால் அவை காய் உதிராத தன்மையினையும், முதிர்ச்சியையும் அதிகப்படுத்துகிறது.

இலை பழுப்பதை தாமதப்படுத்துதல்

வேர் வளர்ச்சியை நீடித்தல்

யூரியா (1சதவிகிதம்) மற்றும் மெக்னீசியம் சல்பேட் (0.1 சதவிகிதம்) உரக்கரைசலை பூக்கும் பருவத்தில் அளித்தால், இலை பழுத்து உதிர்வது

பயிரின் வேர் வளர்ச்சியை அதிகரித்து வறட்சிக் காலங்களில் நிலத்தடி நீர் பயிருக்கு சீராக கிடைத்து அதிக விளைச்சல் காண சைகோசெல் என்ற வளர்ச்சி ஊக்கியை 500 பி.பி.எம். தெளித்து பயன் பெறலாம்.



முனைவர் மு.ப. வின் வேளாண்மை நூல்கள்

மரம் வளர்ப்போம்	ரூ. 70	மஞ்சள்	ரூ. 40
ஆடு வளர்ப்பு	ரூ. 100	நலம் தரும் கீரைகள்	ரூ. 50
தென்னை வளர்ப்பு	ரூ. 90	தக்காளி மிளகாய்	ரூ. 50
கோழி வளர்ப்பு	ரூ. 90	ப்பாளி, மாதுளை, நெல்லி	ரூ. 70
மாடு வளர்ப்பு	ரூ. 90	மலர் சாகுபடி	ரூ. 90
தசகவ்யா	ரூ. 90	வீட்டுத் தோட்டம்	ரூ. 100
மா	ரூ. 80	பந்தல் காய்கறிகள்	ரூ. 60
கரும்பு	ரூ. 50	வாழை	ரூ. 80
மீன் வளர்ப்பு	ரூ. 50	நிலக்கடலை + எள்	ரூ. 70
மூலிகைச் சாகுபடி	ரூ. 70	நுண்ணூட்டம்	ரூ. 80
நெல்	ரூ. 70	தீரன் சின்னமலை	ரூ. 50
இயற்கை உரம்	ரூ. 90	அழகைப் பேண அருமையான செய்திகள்	ரூ. 50
காளான் வளர்ப்பு	ரூ. 60	தேர்வில் நூற்றுக்கு நூறு	
வெங்காயம்	ரூ. 50	மதிப்பெண் பெறப் பயனுள்ள தகவல்கள்	ரூ. 30
பூச்சிக் கட்டுப்பாடு	ரூ. 70	புதினம்	
கத்தரி + வெண்டை	ரூ. 60	காவ்யா	ரூ. 150
முருங்கை மற்றும் எலுமிச்சை	ரூ. 70	மலையும் மடுவும்	ரூ. 180
தீவனப் பயிர் சாகுபடி	ரூ. 50		

எம். ஓ. செய்து தேவையான நூல்களைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம், தபால் செலவு ஒரு நூலுக்கு 5 ரூபாய் மட்டும்.

முகவரி : மு. பழனிச்சாமி எம்.ஏ., பி.ஹெச்.டி.,

வி.எம். தோட்டம், பழங்கரை அஞ்சல், அவிநாசி - 641 654, அலைபேசி : 98431 26460

மல்லிகை உற்பத்தியில் தாவர வளர்ச்சி ஊக்கிகளின் பயன்பாடு

முனைவர் **அ. நித்யா தேவி**
முனைவர் **செ. குமரேசன்**
முனைவர் **தே. சரளாதேவி**

மகளிர் தோட்டக்கலைக் கல்லூரி
மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்
திருச்சி - 620 009
அலைபேசி : 95000 10204

இந்தியாவில், 2013-14 ஆம் ஆண்டின் கணக்கின்படி உதிரி மலர்கள் 1.91 இலட்சம் எக்டர் பரப்பளவில் பயிரிடப்பட்டு 1,75,400 மெட்ரிக் டன் உதிரி மலர்கள் உற்பத்தியாகியுள்ளது. தோட்டக்கலைப் பயிர்களின் மொத்த பரப்பளவில் மலர் பயிர்களின் பங்கு 0.01 சதவிகிதம் மட்டுமே. மேலும், இதன் உற்பத்தித் திறன் மொத்த உற்பத்தியில் வெறும் 0.44 சதவிகிதம் மட்டுமே ஆகும். சமீப காலமாக உதிரி மலர்களின் உள்நாட்டு பயன்பாடு அதிகரித்து வருகிறது. இந்தியாவில் இருந்து ஐரோப்பா மற்றும் தென் கிழக்கு ஆசிய நாடுகளுக்கு பூக்களை ஏற்றுமதி செய்யவும் வாய்ப்பு அதிகம் உள்ளது. நமது நாட்டின் 80 சதவிகித மல்லிகை மலர் தமிழ்நாட்டில் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. உலகளவில் தனித்துவம் வாய்ந்தது “மதுரை மல்லிகை” என்பதைக் குறிக்கும் வகையில் ‘புவிசார் குறியீடு’ (\$p.l - GI) கிடைத்துள்ளது. மதுரை, திண்டுக்கல், தேனி, இராமநாதபுரம், சிவகங்கை, விருதுநகர் மாவட்டங்களை உள்ளடக்கிய பழைய மதுரையின் மண்வளம் மல்லிகைக்கு ஏற்றது. இந்த மண்ணில் விளையும் மல்லிகைக்கு மட்டும் கூடுதல் மணமும், வெண்மையும் உண்டு. இரண்டு நாட்கள் வரை பூக்கள் வாடாமல் நன்றாக இருக்கும். பூவின் காம்பும்,

இதழ்களும் சம உயரத்தில் இருக்கும். “மதுரை மல்லி வாசம்” என்ற சிறப்புடன் காலம் காலமாக போற்றப்படுவதே, மதுரை மல்லிகைக்கு சிறப்பு. மேலும், மல்லிகை உற்பத்தியில் 30 சதவிகித மல்லிகை மலர்கள் மதிப்புக் கூட்டப்பட்ட பொருட்களாக நமது அண்டை நாடுகளான சிங்கப்பூர், மலேசியா, இலங்கை, துபாய், அமெரிக்கா மற்றும் கிழக்கு நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்படுகிறது.

பழங்காலத்திலிருந்து மனிதனால் பயிரிடப்பட்டு வரும் வாசனை மலர்களில் மல்லிகை முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. இந்தியாவில் உள்ள அனைத்து மத, இன மற்றும் கலாச்சார செயல்பாடுகளிலும் இம்மலர்கள் இன்றியமையாததாக விளங்குகிறது. மல்லிகை மலர்களிலிருந்து வாசனை மெழுகு மற்றும் வாசனை எண்ணெய் தயாரிக்கப்பட்டு அழகுசாதனப் பொருட்கள் மற்றும் நறுமணப் பொருட்கள் தயாரிக்கும் தொழிலில் பயன்படுகின்றது. 70 முதல் 80 வகையான மல்லிகை மலர்கள் இருந்தாலும் வணிகரீதியாக குண்டுமல்லி, முல்லை, பிச்சி மற்றும் காக்கட்டான் வகைகள் மட்டுமே பயிரிடப்படுகின்றன.

தமிழ்நாட்டில் குண்டுமல்லியின் பரப்பளவு மற்றும் உற்பத்தியானது அதிக அளவில் காணப்படுகிறது.

வகைகள்	பரப்பு (எக்டர்)	உற்பத்தி (டன்)
குண்டுமல்லி	10,623	92,951
முல்லை	2,769	23,537
பிச்சி	841	7,569

தமிழகத்தில் மல்லிகை மலர்கள் ராமநாதபுரம், மதுரை, திண்டுக்கல், ஈரோடு, கன்னியாகுமரி, திருச்சி மற்றும் கோவை மாவட்டங்களில் அதிக அளவில் சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. இந்தியாவிலிருந்து மல்லிகை மலர்கள் அண்டை நாடுகளான இலங்கை, சிங்கப்பூர், மலேசியா மற்றும் அரபு நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது.

இம்மலர்களில் நவீன சாகுபடி முறைகள் மற்றும் அறுவடைக்குப்பின் கையாளும் நவீன முறைகளைக் கடைப்பிடிப்பதன் மூலம் ஏற்றுமதியை மேன்மேலும் அதிகரிக்க முடியும்.

மல்லிகை இரகங்கள்

மல்லிகையில் இந்தியாவில் வளரக் கூடிய சிற்றினங்களில், முல்லை, மல்லிகை, ஜாதிமல்லி மற்றும் காக்கட்டான் ஆகியவை



கவாத்து செய்வதற்கு முன் மல்லிகை தோட்டம்

வணிகரீதியாக பயிரிடப்படுகிறது. முல்லையில், பாரிமுல்லை, கோ-1 முல்லை மற்றும் கோ - 2 முல்லை, ஜாதிமல்லியில் கோ - 1 பிச்சி மற்றும் கோ - 2 பிச்சி ஆகிய இரகங்கள் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தால் வெளியிடப்பட்ட நோய் மற்றும் பூச்சிகளை தாங்கி வளரக்கூடிய இரகங்களாகும். மேலும், தேசிய வேளாண் முன்னோடி திட்டதின் வழியாக மல்லிகையில் துல்லிய வேளாண் சாகுபடி முறைகள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

தமிழ்நாட்டில் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் பல்வேறு ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொண்டு பல்வேறு இரகங்கள் மற்றும் வீரிய தொழில் நுட்பங்களையும் கண்டுபிடித்து, விவசாயிகளுக்கு பயன்படும் வகையில் வெளியிட்டுள்ளது. பல்வேறு உயர் தொழில்நுட்பங்களாகிய சொட்டு நீர் உரப்பாசனம், நுண்ணூட்டச்சத்து மேலாண்மை, தோட்டக்கலை நுட்பம் மற்றும் தாவர வளர்ச்சி ஊக்கி பயன்பாடு ஆகியவற்றின் மூலம் உற்பத்தி செம்மைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

நாற்று உற்பத்தியில் வளர்ச்சி ஊக்கிகளின் பயன்பாடு

நாற்று உற்பத்திக்கு பயன்படுத்தும் குச்சிகளை நடுவதற்குமுன், வளர்ச்சி ஊக்கி



கவாத்து செய்தல்



கவாத்து செய்தல்



கவாத்து செய்த பிறகு

கரைசலில் நனைத்து நட்டால் வேரிடுதல் அதிகமாகி, உற்பத்தி விகிதம் அதிகமாகும்.

ஐதாதிமல்லியில் மென்தண்டுக் குச்சிகளை 1000 பிபிஎம் ஐஏஏ (இன்டோல் அசிட்டிக் அமிலம் - ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு 1 கிராம் வீதம்) என்ற வளர்ச்சி ஊக்கியிலும், கடினத்தண்டுக் குச்சிகளை 500 பிபிஎம் என்ஏஏ (நா.ப்தளின் அசிட்டிக் அமிலம் - ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு 0.5 கிராம்) என்ற வளர்ச்சி ஊக்கியிலும் நனைத்து நட்டால் வேர்ப்பிடிப்பு வீதம் 90 சதவிகிதம் அதிகமாகும்.

அதே போன்று மற்றொரு வளர்ச்சி ஊக்கியான 4000 பிபிஎம் ஐபிஏ (இன்டோல் பியூட்ரிக் அமிலம்-ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு 5 கிராம் வீதம்) கரைசலில் தண்டுக் குச்சிகளை நனைத்து நட்டால், வேர்ப்பிடிப்பு வீதம் 97.5 முதல் 100 சதவிகிதம் வரை அதிகரிப்பதோடு வெற்றிகரமான நாற்று உற்பத்தி 100 சதவிகிதம் வரை அதிகரிக்கும்.

பூக்கும் திறனை மேம்படுத்த வளர்ச்சி ஊக்கிகளின் பயன்பாடு

முல்லையில், எத்ரெல் என்ற வளர்ச்சி ஊக்கியை 1000 பிபிஎம் (ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு ஒரு கிராம் வீதம்) என்ற அளவில்

இலை வழியாக தெளிக்கும் போது செடியின் வளர்ச்சி குறைக்கப்பட்டு, மலரும் தன்மை ஊக்குவிக்கப்படுகிறது. முல்லையில் சிசிசி என்ற வளர்ச்சி ஊக்கியை 1000 பிபிஎம் (ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு ஒரு கிராம் வீதம்) என்ற அளவில் இலை வழியாக தெளிக்கும் போது பூக்கும் பருவம் முன்னதாகவே வருகிறது.

ஐதாதிமல்லியில், சிசிசி (சைக்கோசல்) என்ற வளர்ச்சி ஊக்கியை 500-1500 பிபிஎம்(ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு 0.5 கிராம் முதல் 1.5 கிராம் வரை என்ற வீதம்) அளவில் இலை வழியாக தெளிப்பதன் மூலம் தண்டு வளர்ச்சியை குறைத்து செடியில் இலைகளின் எண்ணிக்கை மற்றும் பூக்களின் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்க முடியும். மேலும், இத்தாவர வளர்ச்சி ஊக்கி பூக்கும் பருவத்தை முன்னதாகக்கிறது.

குண்டுமல்லியில், எத்ரெல் என்ற வளர்ச்சி ஊக்கியை 10 லிட்டர் தண்ணீருக்கு 1.25 முதல் 2.50 மில்லி வரை மற்றும் என்ஏஏ (நா.ப்தளின் அசிட்டிக் அமிலம்) என்ற வளர்ச்சி ஊக்கியை 250 மில்லி கிராம் என்ற அளவிலும் இலைவழியாகக் தெளிக்கும் போது, பக்க இலைகள் அதிகரித்து, அதன் மூலம் மொட்டுக்கள் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கிறது.



மல்லிகை தோட்டத்தில் ஆடுகளை விட்டு மேய்த்தல்



மொட்டு உருவாகும் நேரத்தில் பூச்சிகொல்லியை தெளித்தல்

இதே அளவில் எத்ரெல் மற்றும் என்ஏஏ ஆகியவற்றுடன் சிசிசி (சைக்கோசல்) என்ற வளர்ச்சி ஊக்கியை ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு 1 முதல் 2 மில்லி என்ற அளவில் கலந்து, இலைவழியாகத் தெளிப்பதன் மூலம் விளைச்சலை அதிகரிக்கலாம்.

இந்திய தோட்டக்கலை ஆராய்ச்சி மையம், பெங்களூரில் ஜாதிமல்லியில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆராய்ச்சியின்படி, சைக்கோசல் என்ற வளர்ச்சி ஊக்கியை 1000 பிபிஎம் (ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு ஒரு கிராம் வீதம்) என்ற அளவில் பிப்ரவரி மற்றும் மார்ச் மாதம் முதல் வாரத்தில் இருமுறை இலை வழியாக தெளிப்பதன் மூலம் மலர்களின் உற்பத்தியும், வாசனை எண்ணெயின் விகிதமும் அதிகரிக்கின்றது.

மல்லிகையில் பருவம் மாறி பூக்கச் செய்வதற்கான வழிமுறைகள்

மல்லிகையின் பூக்கும் தன்மை தட்பவெப்ப நிலையை பொருத்தே அமையும். பெரும்பாலும் வெப்பநிலை சீராக உள்ள பருவங்களில் அதிகமாக இருக்கும். அதோடு மட்டுமல்லாமல் சுற்றுச்சூழல், கவாத்து, உரம், வளர்ச்சி ஊக்கிகள் ஆகிய அனைத்து

காரணிகளையும் பொறுத்தே விளைச்சல் கிடைக்கும். நன்றாக பூத்து அதிக விளைச்சல் தரும் மாதங்கள் மார்ச் முதல் ஜூன் வரையாகும். ஆனால், அந்த மாதங்களில் விலை குறைவாகவே இருக்கும் (கிலோவுக்கு 15 முதல் 30 ரூபாய் வரை மட்டுமே கிடைக்கும்). ஆகவே, விவசாயிகளால் செலவு செய்த தொகையை மட்டுமே வருமானமாக பெற முடியும். அதிக விலை மற்றும் அதிக தேவை உள்ள நவம்பர் மாதம் முதல் பிப்ரவரி மாதம் வரை பூக்கும் தன்மை குறைவாக இருக்கும். இரவு நேர வெப்பநிலை மிகக்குறைவாக இருப்பதாலும், பனிப் பொழிவினாலும் பூக்கும் தன்மை குறைந்து காணப்படும். பூக்காத மாதங்களான ஜூலை முதல் டிசம்பர் வரை பூக்களுக்கு அதிக வரவேற்பு காணப்படும். விலையோ கிலோவுக்கு 150 முதல் 450 ரூபாய் வரை கிடைக்கும். ஏனெனில், ஓணம், நவராத்திரி, தீபாவளி மற்றும் கிறிஸ்துமஸ் ஆகிய முக்கிய விழாக்கள் இந்த மாதங்களில் தான் வருகின்றன. இக்குறையை நீக்கவும், தக்க பருவத்தில் பூக்கச் செய்வதற்கும் கவாத்து செய்தல் மற்றும் இலை வழி தாவர வளர்ச்சி ஊக்கி தெளிப்பையும் இணைத்து செயல்படுத்த வேண்டும்.

பருவம் தவறி பூக்கச் செய்வதற்கான வழிகள்

- ❖ ஜாதிமல்லியில், ஜனவரி மாதம் முதல் மார்ச் மாதம் வரை கவாத்து செய்தல் மற்றும் சாத் (SADH) என்ற வளர்ச்சி ஊக்கி இலை வழி தெளிப்பு (1000 பிபிஎம்) இரண்டையும் சேர்த்து செய்யும் போது தேவையான பருவத்தில் பூக்கும் தன்மை அதிகரிப்பதோடு அதன் காலமும் அதிகரிக்கிறது.
- ❖ பிப்ரவரி மாதத்தில் கவாத்து செய்து, சிசிசி (சைக்கோசெல்) என்ற வளர்ச்சி ஊக்கியை 500 பிபிஎம் (ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு 0.5 கிராம்) என்ற அளவில் இலைவழியாக தெளிப்பதன் மூலம் அதிகமாக பூக்கும் தன்மை நவம்பர் மாதத்திற்கு தள்ளிபோடப்படுகிறது.
- ❖ மே மாதம் மல்லிகை தோட்டத்தில் ஆடுகளை மேய்ப்பதன் மூலம் இலைகள் நீக்கப்படும். அடுத்த மூன்று நாட்கள் கழித்து தழைச்சத்து மற்றும் நுண்ணூட்டச்சத்து 0.5 சதவிகிதம் என்ற கணக்கில் செடியின் மேல் தெளிக்க வேண்டும். கவாத்து செய்த 7 நாட்களுக்கு பிறகு பிளானோபிக்ஸ் 20 பிபிஎம் (ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு 20 மி.கிராம்) என்ற கணக்கில் கொடுக்க வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதன் மூலம் செடியின் வளர்ச்சியை அதிகப்படுத்தி மொட்டுகள் உருவாகும் தன்மையும் அதிகரிக்கும்.
- ❖ இலையை உதிரச் செய்வதற்கான இரசாயன மருந்தான பென்டா குளோரோ பீனால் 3000 பிபிஎம் என்ற கணக்கில் செடியின் மேல் தெளிப்பதன் மூலம்



அதிக அளவில் விளைச்சலை பெற முடியும்.

- ❖ தொழுஉரம் 10 கிலோ, அலோஸ்பைரில்லம் (50 கிராம்) பாஸ்போபாக்டீரியா (50 கிராம்) மற்றும் இலையை நீக்கிய பிறகு 60 : 120 : 120 கிராம் தழை, மணி மற்றும் சாம்பல் சத்தை 4 தடவையாக பிரித்து தரவேண்டும்.
- ❖ மல்லிகையில் மொட்டுப் புழுவை கட்டுப்படுத்த ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு 0.75 கிராம் மோனோகுரோட்டோபாஸ் மருந்தை தெளிக்க வேண்டும்.

பிச்சி

- ❖ ஜனவரி மாதம் கவாத்து செய்து அலார் 1000 பிபிஎம் தெளிப்பதன் மூலம் அக்டோபர் மாதம் வரை பூக்கள் கிடைக்கும்.
- ❖ ஜனவரி முதல் மார்ச் மாதம் வரை கவாத்து செய்து, 1000 பிபிஎம் சக்சினிக் ஆசிட் டைமீத்தைல் ஹைட்ரேசைடு என்ற மருந்தை செடியின் மேல் தெளிப்பதன் மூலம் பருவம் மாறி அதிகமான விளைச்சல் பெறலாம்.



விவசாயத்தில் பூச்சியைக் கட்டுப்படுத்தும் புதிய பி.டி. தொழில்நுட்பம்

முனைவர் **அ. கோபிகிருஷ்ணன்**
முனைவர் **மு. யாண்டியன்**
முனைவர் **அ. சுகந்தி**

வேளாண்மை ஆராய்ச்சி நிலையம்
மற்றும் வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம்
விஞ்சிபுரம் - 632 104
அலைபேசி : 99443 81288

பி.டி. என்பது ஒரு பாக்டீரியா நுண்ணுயிரி. இதன் முழு பெயர் பேசில்லஸ் துரிஜியன்சிஸ். அதன் சுருக்கமான பெயர் தான் பி.டி. இது மண்ணில் வளரக்கூடியது. இந்த பி.டி உருவாக்கக் கூடிய ஒரு கிரிஸ்டல் புரதம் பயிர்களுக்கு பெரிய அளவில் சேதத்தை உருவாக்கக் கூடிய லெபிடாப்டிரன் குடும்பத்தைச் சேர்ந்த புழுக்களுக்கு நச்சுத் தன்மையை ஏற்படுத்தி அப்புழுக்களை அழித்து பயிர்களை பாதுகாப்பு செய்யக்கூடியது. உதாரணமாக பருத்தி காய்ப்புழு, மக்காச்சோள கதிாப்புழு, கத்திரியில் காய் மற்றும் தண்டு பி.டி. புரதங்கள் பூச்சிக்கொல்லியாக பயன்படுகிறது. ஒரே பி.டி புரதம் பல பூச்சி குடும்பங்களை கொல்வதில்லை.

பி.டி. புழுக்களை அழிக்கும் விதம்

புழுவானது பி.டி. நுண்ணுயிரியை சாப்பிடும் பொழுது, பி.டி. உருவாக்கக்கூடிய நச்சுப்புரதம் பூச்சியின் உணவுக் குடலில் செயல்பட தொடங்குகிறது. பூச்சியின் உணவு மண்டலம் காரதன்மை (பி.எச் 10.5) கொண்டது. இந்தக் காரத்தன்மை பி.டி. புரதத்தின் வீரியத்தை அதிகப்படுத்தி உணவு குழாயில் துளையை ஏற்படுத்தி உணவு குழாயை சேதப்படுத்தி புழுவை சாப்பிட முடியாமல் செய்கிறது. இதனால் புழு சிறிது நாட்களில் இறந்து விடுகிறது.

முன்நாட்களில் பி.டி. புழுக்களை அழிப்பதற்கு பயன்படுத்திய முறை

முன்நாட்களில் பி.டி. நுண்ணுயிரியை நொதித்தல் முறை மூலம் அதிகமாக உற்பத்தி செய்யப்பட்டது. கடந்த 50 ஆண்டுகளாக பி.டி. யை உயிரி பூச்சி மருந்தாக விவசாயிகள் பயன்படுத்தி இருக்கிறார்கள். இயற்கை விவசாய விஞ்ஞானத்தில் நிறுவப்பட்ட தரத்தின்படி இயற்கை விவசாயத்தில் பயன்படுத்த அனுமதிக்கப்பட்ட மிகச் சில பூச்சி மருந்துகளில் பி.டி. யும் ஒன்று. இந்த பி.டி. உயிர் பூச்சிக் கொல்லி மருந்தை பயிரில் தெளிக்கும் திரவ வடிவமாகவும் அல்லது மண்ணில் இடும் துகள் உருண்டையாகவும் இருண்டு வழிகளில் பயன்படுத்தலாம். இந்த இரண்டு முறையிலும் புழு இலையின் அடிப்பகுதிக்கு அல்லது தண்டு மற்றும் காயின் உட்பகுதிக்கு துளையிட்டு சென்றுவிட்டால் பி.டி. யை புழுவல் உண்ண முடியாத சூழ்நிலை உருவாகிறது. இதனால் புழுக்களை கட்டுப்படுத்த முடியாது. இந்தக் குறைகளை களைய வேளாண் விஞ்ஞானிகளால் புதிய தொழில் நுட்பம் கையாளப்பட்டது. வேதியியல் பூச்சிக் கொல்லி மருந்து, பூச்சியின் உடலின் மேல்படுவதாலும், மருந்து தெளித்த இலை,



பி.டி. பருத்தி

காய் மற்றும் தண்டுப்பகுதியை உண்பதாலும் பூச்சிக்கு பாதிப்பு ஏற்படுத்துகிறது. பி.டி. புரதம் பூச்சியின் உணவு குடலில் மட்டும் நச்சாக மாறி பூச்சிகளுக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்துகிறது.

இன்றைய நவீன பி.டி. தொழில்நுட்ப முறை

வேளாண் விஞ்ஞானிகள் பி.டி. நுண்ணுயிரிலிருந்து புழுக்களுக்கு நச்சுத் தன்மை ஏற்படுத்தும் கிரிஸ்டல் புரதத்தை உருவாக்க காரணமான மரபணுவை பிரித்து எடுத்து அந்த மரபணுவை பயிர் மரபணுவடன் இணைத்து விடுகிறார்கள். இதனால் பயிர் பி.டி. கிரிஸ்டல் புரதத்தை சொந்தமாக உற்பத்தி செய்து பயிரை தாக்கும் புழுக்களிடம் இருந்து தற்காப்பு செய்து கொள்கிறது. மேலும், பயிர் உருவாக்கும் இந்த கிரிஸ்டல் புரதம் நீரினால் அல்லது மழையால் பயிரிலிருந்து நீக்கப்படுவதில்லை மற்றும் சூரிய ஒளியினால் சிதைக்கப்படுவதும் இல்லை. இந்த பி.டி. பயிர் நாள் முழுவதும் எந்த சூழ்நிலையிலும் புழுக்களிடம் இருந்து தன்னை பாதுகாத்து கொள்ளும். இந்த பயிருக்கு "வேற்று மரபணு

தாங்கிய பயிர்" என்று பெயர். ஆங்கிலத்தில் "டிரான்ஜினிக் பிளாண்ட்" என்று கூறுவர். இந்த தொழில் நுட்பத்திற்கு 'மரபணு மாற்றம்' என்று பெயர். ஆங்கிலத்தில் "டிரான்ஜினிக் டெக்னாலஜி" என்று அழைப்பர் Cry 1 AC மற்றும் Cry 2 AB ஆகிய இரு மரபணுக்கள் நச்சுத்தன்மை ஏற்படுத்தும் கிரிஸ்டல் புரதத்தை உருவாக்க பி.டி. தொழில்நுட்பத்தில் அதிகமாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பி.டி. தொழில் நுட்பத்தின் முலம் சுற்றுப்புறச் சூழ்நிலைக்கு ஏற்படும் விளைவு

பி.டி. யால் மனிதனுக்கு ஏற்படும் விளைவு ஏதும் இல்லை

பி.டி கிரிஸ்டல் புரதம் ஒவ்வொன்றும் குறிப்பிட்ட பூச்சி குடும்பத்திற்கு மட்டுமே நச்சுத் தன்மையை உருவாக்கக்கூடியது. இது தான் பி.டி. கிரிஸ்டல் புரதத்தின் சிறப்பு தன்மை. இந்தக் கிரிஸ்டல் புரதம் காரத்தன்மை உடைய (பி.எச் 10.5) உணவு குடலில் ஒரு குறிப்பிட்ட அல்லது சிறப்பு தொடர்பு பகுதியில் மட்டும் ஒட்டும் தன்மை கொண்டது. இந்த ஒட்டுதலால் நச்சு ஏற்படுத்தப்படுகிறது. இந்தச் சிறப்பு



பி.டி. அல்லாத பருத்தி



தொடர்பு பகுதி சில குறிப்பிட்ட (லெபிடாப்டிரன்) பூச்சி குடும்பத்தில் மட்டுமே காணப்படுகிறது. அதிஷ்டவசமாக இந்தச் சிறப்பு தொடர்பு பகுதி மற்ற பூச்சி குடும்பத்திற்கோ, விலங்கிற்கோ அல்லது மனிதனுக்கோ கிடையாது. இதனால் இந்த கிரிஸ்டல் புரத்தினால் மற்ற பூச்சி குடும்பத்திற்கோ, விலங்கிற்கோ அல்லது மனிதனுக்கோ நச்சுத்தன்மை அல்லது தீங்கு ஏற்படுத்துவதில்லை. எனவே, பி.டி. கிரிஸ்டல் புரத்தினால் ஒரு உயிரிக்கு தீங்கு அல்லது நச்சு ஏற்பட வேண்டுமானால் அந்த உயிர் சிறப்பு தொடர்பு பகுதியை தன் காரத்தன்மை உடைய (பி.எச் 10.5) உணவு குடலில் பெற்றிருக்க வேண்டும். மேலும், மனிதனின் உணவு மண்டலம் அமிலத்தன்மை கொண்டது.

ஆய்வக சோதனையில் 18 நபர்கள் 1 கிராம் பி.டி. நுண்ணுயிரியை 5 முறை 10 நாட்களில் ஒரு நாள் விட்டு ஒரு நாள் சாப்பிட்டுமற்றும் தொடர்ந்து மூன்று நாட்கள் சாப்பிட்டும இருந்த போது அந்த நபர்களுக்கு கிரிஸ்டல் புரத்தினால் எந்த பாதிப்பும் ஏற்படவில்லை. மேலும், இந்த பி.டி. உருவாக்கக் கூடிய

கிரிஸ்டல் புரதம் செரிமான நொதியால் மனித உணவு மண்டலத்தில் விரைவில் சிதைக்கப்படுகிறது.

பி.டி. யால் மண்வளம், நிலத்தடி நீரில் விளைவு

மண்ணில் பி.டி. கிரிஸ்டல் புரதம் மிதமான நிலைப்புத் தன்மை உடையது. பி.டி. கிரிஸ்டல் புரதம் மண் துகள்களுடன் ஒட்டிக்கொள்வதால் நிலத்தடி நீருடன் கலப்பதில்லை. ஆதலால் நீரின் தூய்மை கெடுவதில்லை. அமிலத்தன்மை உடைய மண்ணில் இந்த புரதம் நிலைத்திருப்பதில்லை. சூரிய ஒளியில் இப்புரதம் படும்போது சூரிய ஒளியில் உள்ள U.V. அலைக்கற்றையால் விரைவாக சிதைக்கப்படுகிறது. பி.டி. உருவாக்கம் கிரிஸ்டல் புரதம் மண்ணில் மூன்று முதல் ஆறு நாட்கள் வரை இருக்கும். பின்பு மண்ணில் உள்ள நுண்ணுயிரிகளால் கிரிஸ்டல் புரதம் சிதைக்கப்படுகிறது. பி.டி. மரபணு உடைய பயிர் பயிரிடப்பட்ட நிலத்தில் உள்ள மண் நுண்ணுயிரிகளின் வகை மற்றும் எண்ணிக்கையில் எந்த வித பாதிப்பு மற்றும் வேறுபாடும் காணப்படவில்லை.

பி.டி. யால் விலங்குகளுக்கு ஏற்படும் விளைவு

ஆய்வக சோதனை நடத்தியதன் படி நாய், பன்றி, எலி, மீன், தவளை மற்றும் பறவைகளுக்கு பி.டி. புரதத்தினால் எந்த பாதிப்பும் ஏற்படவில்லை. மேலும், விவசாயத்தில் நன்மை தரும் பூச்சிகளான ஊண் உண்ணிகள் மற்றும் ஓட்டுண்ணிகளுக்கும் எந்த பாதிப்பும் இல்லை.

பி.டி. பயிரின் நன்மைகள்

- ❖ பி.டி. பயிர் பருவம் முழுவதும் பூச்சி எதிர்ப்புத் தன்மை பெற்றுள்ளது.
- ❖ வேதி பூச்சி மருந்து தெளிப்பதை குறைத்துள்ளது. இதனால் பூச்சி மருந்து வாங்க செலவாகும் பணத்தையும், பூச்சி மருந்து தெளிக்க ஆகும் நேரத்தையும் மிச்சப்படுத்துகிறது.
- ❖ இது பூச்சி தாக்குதலினால் ஏற்படும் விளைச்சல் குறைவதை தடுத்து அதிக விளைச்சலைக் கொடுக்கிறது.
- ❖ பி.டி. குறிப்பிட்ட பூச்சி குடும்பத்திற்கு மட்டுமே பாதிப்பை ஏற்படுத்துவதால் நன்மை தரும் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கையை அதிகரித்து பயிருக்கு தீங்கு தரும் பூச்சி இனங்களை அழிக்க உதவுகிறது.
- ❖ மனிதன் வேதியியல் பூச்சிக் கொல்லி மருந்துடன் தொடர்பு கெள்ளும் நிலைமையை குறைக்கிறது.
- ❖ பி.டி. விரைவில் சிதைந்துவிடுவதால் மண் மற்றும் நீர் மாசுபடுவது தடுக்கப்படுகிறது.
- ❖ வேதியியல் பூச்சிக் கொல்லியால் ஏற்படும் மண், நீர் மற்றும் காற்றில் ஏற்படும் மாசுபாடு குறைகிறது.

- ❖ உணவுப் பொருட்கள் வேதியியல் பூச்சிக் கொல்லிகளின் எஞ்சிய நஞ்சில்லாமல் கிடைக்கிறது.

பி.டி. பயிர் பயிரிடுவதால் எதிர் நோக்கி இருக்கும் பிரச்சனைகள்

பூச்சியானது பி.டி. நச்சு புரதத்திற்கு எதிர்ப்புத் தன்மை அடைதல்

பூச்சி பி.டி. நச்சு புரதத்திற்கு எதிர்ப்புத் தன்மை அடைவதை கட்டுப்படுத்த 20 சதவிகிதம் பி.டி. அல்லாத பயிரும், 80 சதவிகிதம் பி.டி. பயிரும் நிலத்தில் பயிரிட வேண்டும். பி.டி. அல்லாத 20 சதவிகித பயிரில் வளரும் பூச்சிக்கும், 80 சதவிகித பி.டி. பயிரில் வளரும் பி.டி. புரதத்திற்கும், எதிர்ப்புத் தன்மை அடைந்த பூச்சிக்கும் இடையே பிறக்கும் சந்ததி பி.டி. புரதத்திற்கு எதிர்ப்புத் தன்மை இல்லாததாக இருக்கும். எனவே, 20 சதவிகித பி.டி. அல்லாத பயிரை பயிரிடுவதால் பூச்சி பி.டி. புரதத்திற்கு எதிர்ப்புத் தன்மை அடைவதை தாமதமாக்குகிறது.

பி.டி. அல்லாத பயிரை பி.டி. பயிருடன் நிலத்தில் பயிரும் முறை



- பி.டி. பயிர் பயிரிடும் முறை
- பி.டி. அல்லாத பயிர் பயிரிடும் பகுதி



பி.டி. பயிரிடப்பட்ட நிலத்தின் விளைச்சலின் தோற்றம்

உலக அளவில் பி.டி. பயிர் பயிரிடல் நிலவரம்

2013 ஆம் ஆண்டு இறுதி வரை 76 மில்லியன் எக்டர் நிலம் பி.டி. பயிரால் பயிரிடப்பட்டுள்ளது. இந்த பி.டி. தொழில்நுட்பத்தை பயன்படுத்தும் நாடுகளின் பட்டியலில் அமெரிக்கா, அர்ஜென்டினா, ஆஸ்திரேலியா, பிரேசில், கனடா, சிலி, சீனா, கொலம்பியா, எகிப்து, இந்தோனேசியா, ஐப்பான், மலேசியா, மெக்சிகோ, நியூசிலாந்து,

பனாமா, பாராகுவோ, பிலிப்பைன்ஸ், ரஸ்யா, சிங்கப்பூர், தென்ஆப்பிரிக்கா, தென்கொரியா, சுவீட்சர்லாந்து, தாய்வான், துருக்கி, உருகுவே, வங்காளதேசம் ஆகியவை இருக்கிறது.

பி.டி. பயிர்கள்

பருத்தி, மக்காச்சோளம், கத்தரிகாய், நெல், தக்காளி, சோயா, உருளைக்கிழங்கு, கரும்பு.



கறவை மாடுகளில் பால் சுரத்திற்கான அறிகுறிகள்

மாட்டின் இரத்தத்தில் சுண்ணாம்புச் சத்தின் அளவைப் பொறுத்து இந்நோயின் அறிகுறிகள் வெவ்வேறுநிலைகளில் வெளிப்படும். சில மாடுகளில் பசியின்மை, அசை போடாமை, குறைந்த அளவு பால், குறைந்த சாணம் போடுவது ஆகிய ஆரம்ப அறிகுறிகள் மட்டுமே தோன்றும். இந்த நிலையில் எளிதில் குணப்படுத்தி விடலாம்.



- நன்றி : கோழி நண்பன், ஏப்ரல் 2016

வேளாண்மையில் பாரதியாரின் தீர்க்கதரிசன பார்வை

முனைவர் இரா. வீரபுத்திரன்

வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம்
வேளாண்மைக் கல்லூரி மற்றும்
ஆராய்ச்சி நிலையம்
மதுரை - 625 104
அலைபேசி : 90035 20822

மகாகவி சுப்பிரமணி பாரதியார் சமூக அக்கறை கொண்ட மிகச்சிறந்த படைப்பாளி. இந்தியாவும், தமிழகமும் முன்னேற பல்வேறு துறைகளிலும் தீர்க்க தரிசனப் பார்வை கொண்டிருந்தார். தேசிய விடுதலை, பெண் விடுதலை, சமூக முன்னேற்றம், தாய்மொழிப்பற்று, சமத்துவம், தீண்டாமை ஒழிப்பு, புரட்சி என அனைத்திலும் தனது கருத்துக்களை பாடல்கள் மூலம் பரப்பி வந்தார்.. வேளாண்மையிலும் உயரிய தொலைநோக்கு பார்வை கொண்டிருந்தார்.

"வயிற்றுக்கு சோறிட வேண்டும் - இங்கு வாழும் மனிதருக்கெல்லாம்"

எனத் தொடங்கும் பாடலில் மனிதர்களுக்கு அடிப்படையான உணவு அனைவருக்கும் கிடைக்கப்பெற்று பசி பட்டினி என்பதே இல்லாதிருக்க விழைந்தார்.

உணவு உற்பத்திக்கு ஆதாரமான உழவுத்தொழில் சிறந்து விளங்க வேண்டும். எனவே, அதன் மீது தனி மரியாதை வைந்திருந்தார். அதனால் தான் சுதந்திப் பள்ளிவீல்

"உழவுக்கும் தொழிலுக்கும் வந்தனை செய்வோம்"

என விவசாயத்தை முதன்மைப்படுத்தி பாடுகிறார்.

1909ஆம் ஆண்டு பிப்ரவரி 6ல் மாதாவின் கட்டளை எனும் தலைப்பில் எழுதிய பாடலில் நம் நாடு செழித்து ஓங்க நல்ல விதமாக மழை பொழிய வேண்டுகிறார். மேலும், நெல் அதிகமாக விளைய வாழ்த்துகிறார். விளைந்தால் மட்டும் போதாது அது கூடுதல் விலைக்கு விற்றால் தான் விவசாயிகள் வாழ்வு சிறக்கும் என்பதைத் தெளிவு படுத்துகிறார். இதோ அந்தப் பாடல்

**"நாடு செழிக்க வேணும்
நல்ல மழை பெய்ய வேண்டும்
நெல்லு விளைய வேணும்
ரெண்டு படி விற்க வேணும்"**

பாரதியார் வேளாண் மக்களைப் பாராட்டி மகிழும் போது உண்பதற்குக் காய்கள் தருபவர்கள் எனவும், நிலத்தை உழுது பண்படுத்தி பயிரிடுகின்றனர் எனவும்

**"உண்ணக் காய்கனி தந்திடுவீரே
உழுது நன்செய் பயிரிடுவீரே...
கரும்பைச் சாறு பிழிந்திடுவீரே"**

என்ற பாடலில் பாடி மகிழ்கிறார்.

பாரதியார் மேலும் உழவுத் தொழிலுக்கு முதன்மை தரும் விதமாக "மேழி போற்று" என புதிய ஆத்தி சூடியில் குறிப்பிடுகிறார். முரசு பாடலிலும்

"பயிற்றி உழுதுண்டு வாழ்வீர்" என பதிவு செய்கிறார்.

நம் நாட்டில் மட்டுமல்லாது வெளிநாடுகளில் வாழும் உழவர்கள் படும் வேதனையையும் பாடியுள்ளார் நம் முண்டாசுக் கவிஞர். அன்றைய பழைய ரஷ்யாவில் ஐார் மன்னின் ஆட்சிக் காலத்தில் உணவு கிட்டாது விவசாயிகள் படும் கஷ்டத்தை,

"உழுது விதைப்பார்க்கு உணவு இல்லை" என ஆதங்கப்படுகிறார்.

அத்துடன் பிஜித் தீவிலே கரும்புத் தோட்டத்திலே வேலை செய்யும் பெண்கள் சோர்விலும் கூட அளவுக்கு அதிகமாக உழைத்து அல்லல்படுவதை,

"கரும்புத் தோட்டத்திலே – அவர் கால்களும் கைகளும் சோர்ந்து விழும்படி வருந்துகின்றனரே
..... செக்கு

மாடுகள் போல் உழைத்து ஏங்குகின்றனர்" என்று பாடுகிறார். பாரதி வாழ்ந்த காலத்திற்கு முன்பே மழை நன்றாகப் பெய்துள்ளதை மறவன் பாட்டில்

"மூன்று மழை பெய்யுமடா மாதம்" எனவும் பதிவு செய்துள்ளார்.

நதி நீர் இணைப்பு பற்றி சுமார் நூறு ஆண்டுக்கு முன்பே நம் தேசியக் கவி பாரதி

"வங்கத்திலோடி வரும் நீரின் மிகையால் மையத்து நாடுகளில் பயிர் செய்குவோம்"

என தீர்க்க தரிசனப் பார்வையோடு வங்காளத்தில் கடலில் வீணாகக் கலக்கும் அதிகப்படியான நீரைத் திருப்பி இந்தியாவின்

மைய மாநிலங்களில் விவசாயம் செய்ய முழங்குகிறார்.

இன்று விவசாயம் ஓர் அறிவியலாகப் பார்க்கப்படுகிறது. விவசாயப் படிப்பில் உழவியல், மண்ணியல், பயிர் இனப் பெருக்கவியல், பயிர் வினையியல், விதை நுட்ப அறிவியல் என எண்ணற்ற துறைகள் உள்ளன. விவாசயத்திற்கு ஆதாரம் நல்விதையே. எனவே, விவசாயம் மேம்பட **"விதைத்தேர்வு"** சரியாக செய்து சான்று பெற்ற தரமான உண்மை நிலை அல்லது ஆதார விதைகளை பயன்படுத்த வேண்டும். இதையே பாரதியார் தமது புதிய ஆத்தி சூடியில்,

"விதையினைத் தெரிந்திடு" என வலியுறுத்துகிறார்.

நமது மகாகவி பாரதியார் நிலத்தின் தன்மைக்கேற்ப பயிர் சாகுபடி செய்ய வேண்டும் என்பதை புதுமைப் பெண் பாடலில்

"நிலத்தின் தன்மை பயிர்க்கு உளதாம்" என வலியுறுத்துகிறார்.

இன்று சுற்றுப்புற சூழலுக்காகவும் மழை வேண்டியும் மரங்கள் வளர்ப்பதை அரசாங்கமும் பல்வேறு அமைப்புகளும் வேண்டுகின்றன. இதை நூறாண்டுகளுக்கு முன்பே பாரதியார் தமது பாரத தேசம் பாடலில்

"நல்ல காடு வளர்ப்போம்" என அறிவுறுத்துகிறார்.

எல்லாவற்றிற்கும் மேலாக முத்தாய்ப்பாக தாம் நடத்தி வந்த "இந்திய" பத்திரிக்கையில் 15.12.1906 அன்றைய நாளிதழில் **"நெல் சாகுபடி"** என ஒரு தலையங்கமே எழுதி சிறப்புச் செய்துள்ளார். அதில் அன்றைய மதுரை மாவட்ட

வேளாண்மை அதிகாரி திரு. காமாக்ஷிராவ் அவர்கள் எழுதிய ஆங்கில புத்தகத்திலுள்ள தொழில்நட்பங்களை விவரித்து விவசாயிகள் நவீன உத்திகளைக் கடைபிடிக்க வேண்டுமென கேட்டுக் கொள்கிறார். மேலும், அப்புத்தகத்தை விவசாயிகள் எளிதில் புரிந்து கொள்வதற்காக தமிழ் மற்றும் தெலுங்கு ஆகிய தாய் மொழிகளில் மொழி பெயர்க்க ஏற்பாடு செய்ய வேண்டுமெனவும் விழைகிறார்.

அந்தத் தலையங்கக் கட்டுரையில் ஒரே பயிரை திரும்பத் திரும்ப சாகுபடி செய்வதைத் தவிர்த்து மாற்றுப் பயிர் சாகுபடி செய்யவும், கால்நடைகளின் சாணம், சிறுநீர், கோழி, எரு, மீன், விலங்குகளின் எலும்புகள் மற்றும் எள்ளுப் புண்ணாக்கு ஆகியவற்றை உரமாகவும் பயன்படுத்தி இயற்கை விவசாயத்தையும் உவர் (உப்பு) நில மேம்பாட்டையும் விரிவாக வலியுறுத்துகிறார்.

மேலும், அன்றைய வறட்சியைத் தாங்கி வளரும் புதிய இரகமான "கரோலினா" நெல் இரகத்தைப் பயன்படுத்துதல், நெல் நாற்றுக்களை 6 முதல் 9 அங்குல (15 முதல் 23 சென்டிமீட்டர்) பயிர் இடைவெளியில் வரிசை நடவு மேற்கொள்ள வேண்டும் என்று வேண்டுகிறார். மேலும், கைவிதைப்பு செய்வதால் அதிக விதைச்சேதம் ஏற்படுவதாகக் குறிப்பிட்டு இயந்திரத்தில் விதை செய்யவேண்டும்மெனவும் அறிவுறுத்து கிறார்.

நூறாண்டுகளுக்கு முன்பாகவே பாரதியார் விவசாயத்தில் கண்ட தொலைநோக்கு தீர்க்கத்தரிசன பார்வையில் சில தற்போது நனவாகி வருகிறது. இன்னும் நல்ல முறையில் நடைமுறையில் விவசாயம் செழித்தோங்கி மகாகவியின் கனவை நிறைவேற்ற சூளுரைப்போம்.



வெந்தயத்தின் மருத்துவ பயன்கள்...

- ❖ கோடையில் வரும் வியாக்குரு, கண் நோய், வேனல் கட்டி போன்றவற்றைத் தவிர்க்க, இளநீரில் வெந்தயத்தை போட்டு குடித்து வர வேண்டும்.
- ❖ நீரிழிவு நோயாளிகள் வெந்தய உணவுகளைத் தினமும் உட்கொள்ள வேண்டும்.
- ❖ வெந்தயப் பொடியை மோருடன் கலந்து பருகி வந்தால் உடல் உஷ்ணம் குறையும். உடலில் சர்க்கரையின் அளவும் குறையும்.
- ❖ ஒரு டீஸ்பூன் வெந்தயப் பொடியில் தேன் சேர்த்து உட்கொண்டால் வயிற்றுப்போக்கு விலகிவிடும்.
- ❖ சத்து மாவு (நான்கில் ஒரு மடங்காக), வெந்தயப் பொடி (ஒரு டீஸ்பூன்) சேர்ந்த கலவையை சர்க்கரை நோயாளிகளும், வயிற்று நோயாளிகளும் உணவாகக் கொண்டால் நல்ல நிவாரணமாக அமையும்.
- ❖ வெந்தயத்தில் அடங்கியுள்ள அதிநுட்ப ஆக்க சக்திகள், இணையற்ற இரும்புச் சத்து ஆகியவை இன்னல் தரும் தலைச்சுற்றல், மயக்கம் முதலியன தலை தொடர்பான பிணிகளுக்கு சிறந்த மருந்தாகும்.

முனைவர் ஜெ. செல்வி

முனைவர் செ. திலகம், முனைவர் ரா. ரவி

வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம்

சிக்கல், நாகப்பட்டினம் - 611 108

நிலக்கடலையில் ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மை

முனைவர் **பா. இந்திராகாந்தி**
முனைவர் **ஆ. கார்த்திகேயன்**
முனைவர் **மு.சை. அனிசா ராணி**

மண்டல ஆராய்ச்சி நிலையம்
விருத்தாசலம் - 606 001
அலைபேசி : 96558 67995

நிலக்கடலையில் விளைச்சலை பாதிக்கும் பல காரணிகளில் பூச்சிகள் முக்கியமானவையாகும். சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளான, அசவினி, இலைப்பேன், தத்துப் பூச்சி போன்றவைகளும், இலைகளை தின்று அழிக்கும் பூச்சிகளான வெட்டுப் புழு, பச்சைகாய் புழு மற்றும் இலை சுருட்டு புழு போன்றவைகளும் சேதாரத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. இப்பூச்சிகளின் தாக்குதல் விதைத்த 20-25 நாட்களிலேயே தொடங்கி விடுகின்றன. எனவே, நிலக்கடலையில் பூச்சிகளால் ஏற்படும் சேதாரத்தை குறைக்க, ஒருங்கிணைந்த பயிர்ப் பாதுகாப்பு முறையை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

பயிர்ப் பாதுகாப்பு முறைகளை கடைபிடிப்பதன் முழுமையான பலனை பெற

நிலக்கடலை பயிரில் சேதாரத்தை ஏற்படுத்தும் பூச்சிகள் மற்றும் சேதாரத்தின் அறிகுறிகளை அறிந்து வைத்திருத்தல் மிக அவசியம் ஆகும். எனவே, இப்பகுதியில் நிலக்கடலை பயிரை வயலில் தாக்கி சேதாரத்தை ஏற்படுத்தும் பூச்சிகளின் தாக்குதல் அறிகுறிகளும், அவற்றிற்கான மேலாண்மை முறைகளும் விளக்கப்பட்டுள்ளன.

சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகள்

அசவினி - தாக்குதலின் அறிகுறிகள்

குஞ்சுகளும், வளர்ந்த பூச்சியும் இலைகள் மற்றும் குருத்துக்களின் சாறை உறிஞ்சும். தாக்கப்பட்ட பயிர்களில் இலைகள் மற்றும் தண்டுகள் வளர்ச்சிக் குன்றி காணப்படும். குஞ்சுகளும், வளர்ந்த பூச்சியும்



இலைகளில் அசவினி



வளர்ச்சிக் குன்றிய செடி



தத்துப்பூச்சி தாக்குதல்

தேன் போன்ற கழிவுத் திரவத்தை இலைகளின் மேற்புறத்தில் சுரக்க செய்கின்றது. தாக்கப்பட்ட இலைகள் கேப்னோடியம் என்ற பூஞ்சையினால் கவரப்பட்டு கருமையாக மாறி காய்ந்து விடும். இப்பூச்சியின் தாக்குதலால் நிலக்கடலையில் ரோஜா தளிர் கொத்து நோய் பரவுகிறது.

தத்துப்பூச்சி - தாக்குதலின் அறிகுறிகள்

குஞ்சுகளும், வளர்ந்த பூச்சியும் இலைகளின் சாறை உறிஞ்சும். வளர்ந்த பூச்சிகள் விஷத்தன்மையுள்ள உமிழ்நீரை உட்செலுத்துவதால் தாக்கப்பட்ட இலைகளில் உள்ள நரம்புகள் வெண்மையாக மாறி விடுகின்றன. சேதம் அதிகமாகும் போது பயிர்கள் தீயினால் எரிந்தது போல் காணப்படும்.



இலைப்பேன் தாக்கப்பட்ட செடி



பழுப்பு நிறத்திட்டிகள்

இலைப்பேன்-தாக்குதலின் அறிகுறிகள்

குஞ்சுகளும், வளர்ந்த பூச்சிகளும் இலைகளின் அடிப்புறத்திலிருந்து சாறை உறிஞ்சும். தாக்கப்பட்ட இலைகளின் மேற்பரப்பில் மஞ்சள் கலந்த பச்சை நிறத்திட்டிக்களும் கீழ்பரப்பில் பழுப்பு நிறத்திட்டிகளும் காணப்படும்.

செம்பேன் (அ) சிலந்தி பூச்சி-தாக்குதலின் அறிகுறிகள்

குஞ்சுகளும், வளர்ந்த பூச்சிகளும் நிலக்கடலையின் இளந்தளிர்களின் அடிப்பரப்பை உண்ணுகின்றன. இவை எண்ணிக்கையில் அதிகரிக்கும் போது பாதிக்கப்பட்ட இலைகளில் வலைகள் தென்படும். நீண்ட வறண்ட காலங்களில்



செம்பேன் பாதிக்கப்பட்ட வயல்

சிலந்தி பூச்சிகளின் தாக்குதல் தீவிரமாக காணப்படும்.

மேலாண்மை முறைகள் - சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளை கவர்ந்து அழிக்க மஞ்சள் நிற (தத்துப் பூச்சி மற்றும் வெள்ளை ஈ) மற்றும் நீல நிற (இலைபேன்) ஓட்டும் அட்டைகளை பயன்படுத்தலாம். அசுவினி மற்றும் செம்பேனை கட்டுப்படுத்த மழை மற்றும் நீர் தெளிப்பான்களை பயன்படுத்தலாம். செம்பேனை கட்டுப்படுத்த நனையும் கந்தகம் லிட்டருக்கு 2 கிராம் கலந்து தெளிக்கலாம். இலைபேனை கட்டுப்படுத்த இமிடாகுளோப்ரிட் 70 டபிள்யூ.பி விதை நேர்த்தி (2மி.லி. / கிலோ



இலைகளில் செம்பேன் வலைகள்

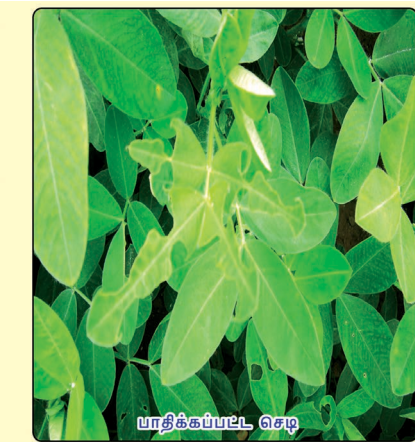
விதை) செய்து விதைக்கவும். ஏக்கருக்கு அசிபேட் 75 எஸ்.பி. 250 கிராம் தெளிக்கலாம்.

இலைகளை தின்று அழிக்கும் பூச்சிகள் படைப்புழு (அ) வெட்டுப்புழு தாக்குதலின் அறிகுறிகள்

முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் இளம்பழு இலையைத் தொடர்ச்சியாக உண்டு சேதப்படுத்தும். முதல் பருவ பழுக்கள் இலையின் பச்சையத்தைச் சுரண்டி உண்ணும்.

பொருளாதார சேத நிலை : 100 மீட்டர் வரிசைக்கு 8முட்டை குவியல்கள்

மேலாண்மை முறைகள் - பொறி பயிராக



பாதிக்கப்பட்ட செடி



முட்டை குவியல்



முதல் பருவ பழுக்கள்



நாம் கண்டு முட்டை



கூட்டு பழு



நான்காம் பருவப்பழு



பொறிபயிராக ஆமணக்கு

நிலக்கடலை - படைப்புழு (அ) வெட்டுப்புழு ஸ்போடோப்ஹா லிட்டூரா (ஃபேப்)

ஆமணக்கு விதைத்தல், இனக்கவர்ச்சி பொறி ஏக்கருக்கு 2 வீதம் வைத்தல். முட்டை குவியல்கள் மற்றும் வளர்ந்த புழுக்களை சேகரித்து அழித்தல். 1 முதல் 3 ஆம் பருவ புழுக்களை கட்டுப்படுத்த ஏக்கருக்கு பூச்சிகளின் தாக்கம் பொருளாதார சேதநிலையை எட்டும் தருவாயில் இரசாயன பூச்சி மருந்துகளான குயினால்பாஸ் 25 ஈ.சி 300 மில்லி ஏக்கருக்கு 200 லிட்டர் தண்ணீரில் ஒட்டும் திரவமும் (1 மி.லி. / லிட்டர்) கலந்து தெளிப்பான் மூலம் செடிகளில் நஞ்சு நனையும்படி தெளிக்க வேண்டும். 4 முதல் 6 ஆம் பருவ புழுக்களை கட்டுப்படுத்த ஏக்கருக்கு புரோ.பினோபாஸ் 50 ஈ.சி. 400 மில்லி தெளித்தல் மற்றும் நச்சு உணவு உருண்டை வைத்தல்.

நிலக்கடலை-பயறு காய்த் துளைப்பான் புழு

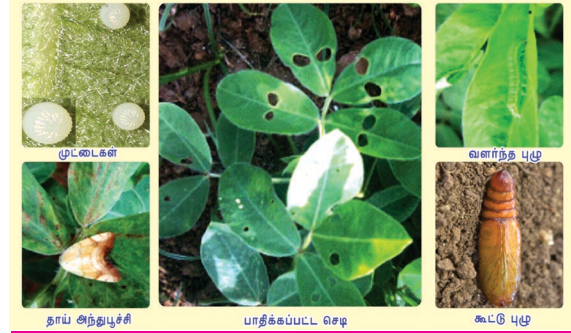
தாக்குதலின் அறிகுறிகள் : பயறு காய்த் துளைப்பான் புழுவானது இலை, மொட்டு மற்றும் மலர்களை உண்டு சேதப்படுத்தும். பயறு காய்த் துளைப்பான் புழு மொக்குகளில் ஊடுருவி சென்று, திசுவை உண்ணுகிறது.

பொருளாதார சேத நிலை : செடிக்கு இரண்டு இளம் புழுக்கள்



இனக்கவர்ச்சி பொறி

கவரப்பட்ட அந்துப் பூச்சிகள்



நிலக்கடலை - பயறு காய்த் துளைப்பான் ஹீலிகோவர்பா ஆர்மீஜெரா (ஹப்னா)

மேலாண்மை - கோடை உழவு செய்தல், விளக்கு பொறி , இனக்கவர்ச்சி பொறி ஏக்கருக்கு 2 வீதம் வைத்து தாய் அந்து பூச்சிகளை கவர்ந்து அழித்தல், ஏக்கருக்கு முட்டை ஒட்டுண்ணி ட்ரைகோகிரம்மா கைலோனிஸ் 20,000 வீதம் இரண்டு முறை விடுதல், ஏக்கருக்கு ஸ்பினோசாட் 45 எஸ். சி. மருந்தினை 70 மி.லி. தெளித்தல்.

நிலக்கடலை சுருள் பூச்சி

தாக்குதலின் அறிகுறிகள் : சுருள் பூச்சி புழு இரண்டு அல்லது மூன்று இலைகளை ஒன்றாக பிணைந்து விடும். சுருள் பூச்சி புழு இலையின் திசுக்களுக்கிடையே ஊடுருவிச் சென்று பச்சையத்தைச் சுரண்டி உண்ணும். சுருள் பூச்சி புழு தாக்கப்பட்ட இலைகள் காய்ந்து விடும்.



நிலக்கடலை சுருள் பூச்சி அப்ரோயேரிமா மோடிசெல்லா (தேவேன்டர்)



நிலக்கடலையில் கம்பு ஊடுபயிர் (4 : 1)

சேதம் அதிகமாகும் நிலையில் தாக்கப்பட்ட பயிர்கள் தீயினால் எரிக்கப்பட்டது போல் காணப்படும்.

பொருளாதார சேத நிலை : 1 மீட்டர் வரிசைக்கு 1 புழு

மேலாண்மை - விளக்கு பொறி , இனக்கவர்ச்சி பொறி ஏக்கருக்கு 2 வீதம் வைத்து தாய் சுருள் பூச்சிகளை கவர்ந்து அழித்தல். ஊடுபயிராக கம்பு(அ)தட்டைபயறுவிதைத்தல் (4 : 1). ஏக்கருக்கு முட்டை ஒட்டுண்ணி ட்ரைகோகிரம்மா கைலோனிஸ் 20,000 வீதம் இரண்டு முறை விடுதல். ஏக்கருக்கு மோனோகுரோட்டோபாஸ் 36 டபள்யூ.எஸ்.சி 300 மில்லி (அ) இமிடாகுளோப்ரிட் 200 எஸ் எல் 60 மி.லி. தெளித்தல்.

நிலக்கடலை மொட்டு துளைப்பான்

தாக்குதலின் அறிகுறிகள் : மொட்டு துளைப்பான் புழு மொட்டுக்களையும், குருத்துக்களையும் துளைத்து உட்சென்று உண்கிறது. மொட்டு துளைப்பான் புழு தாக்குதல் ஆரம்ப நிலையில், சிறிய துளைகள் இலைகளில் காணப்படும். சேதம் அதிகமாகும் போது அதிக எண்ணிக்கையில் இலைகளில் துளைகள் காணப்படும்.



முட்டை ஒட்டுண்ணி அட்டை

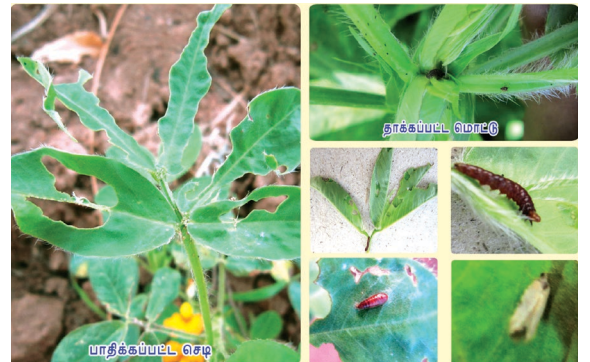


ஒட்டுண்ணி குளவி

மேலாண்மை - ஏக்கருக்கு வேப்ப எண்ணெய் 3 சதவிகிதம் (அ) நொச்சி இலைசாறு 5 சதவிகிதம் தெளிக்கலாம். ஏக்கருக்கு ஸ்பினோசாட் 45 எஸ் சி 70 மி.லி. தெளிக்கலாம். மோனோகுரோட்டோபாஸ் 1 லிட்டர் நீரில் 1.5 மி.லி. கலந்து தெளிக்கலாம்.

நிலக்கடலை சிவப்பு கம்பளி புழு

நிலக்கடலையைத் தாக்கும் பலவகை கம்பளிப் புழுக்களில் சிவப்பு கம்பளிப் புழு வகைகள் மிக முக்கியமானதாகும். தென்னிந்தியாவில் காணப்படும் அம்செக்டா அல்பிஸ்டிரைகா என்னும் புழு நிலக்கடலை பயிரை மிக மோசமாக அவ்வப்போது தாக்கும் தன்மை கொண்டவை. பத்து ஆண்டுகளுக்கு



நிலக்கடலை மொட்டுத் துளைப்பான் அனார்சியா எபிப்பையாஸ் (மேயர்க்)



நிலக்கடலை - சிவப்பு கம்பளி புழு அம்செக்டா அல்பிஸ்ட்ரைகா (வாக்) நிலக்கடலையில் நன்மை பயக்கும் பூச்சிகள்

முன்பு வரை மழைக்காலங்களில் நிலக்கடலையைத் தாக்கும் பூச்சிகளுள் இவ்வினம் முதலிடம் வசித்து வந்தது. ஆனால், இந்நிலை மாறி தற்போது இவை சில பகுதிகளில் மட்டும் அவ்வப்போது பெரும் சேதத்தை விளைவிக்கின்றன.

தாக்குதலின் அறிகுறிகள் : இப்பூச்சியின் இளம் புழுக்கள் முதலில் இலையின் அடிப்பகுதியில் உள்ள பச்சையத்தை சுரண்டி தின்னும். வளர்ந்த புழுக்கள் செடியில் உள்ள இலை, காய்ப்பு முழுவதையும் தின்றுவிடும். ஒரு வயலை தின்று அழித்தபின் மற்ற வயல்களுக்கு படைப் படையாகச் சென்று அழிக்கும். அதிகமாக தாக்கப்பட்ட செடிகள் ஆடு, மாடு மேய்ந்தது போல் நுனிக்குருத்து வெட்டப்பட்டு காணப்படும்.

பொருளாதார சேத நிலை : 100 மீட்டர் வரிசைக்கு 8 முட்டை குவியல்கள்

மேலாண்மை - மானாவாரியில் மழைக்குப்பின் விளக்குபொறி (அ) தீப்பந்தம் வைத்து தாய் அந்துப்பூச்சிகளை கவர்ந்து அழிக்க வேண்டும். முட்டை குவியல்,

புழு, கூட்டுப்புழுக்களை சேகரித்து அழிக்க வேண்டும். இளம் பருவ புழுக்களை கட்டுப்படுத்த குயினால்பாஸ் ஏக்கருக்கு 300 மி.லி. தெளிக்கலாம். படையாகப் செல்லும் புழுக்களை 30 செ.மீ. ஆழம், 25 செ.மீ. அகலம் கொண்ட செங்குத்தான குழிகள் வெட்டி மற்ற வயல்களுக்கு பரவுதலை தடுக்கலாம். தீப்பந்தங்கள் வைத்தும் கட்டுப்படுத்தலாம். வளர்ந்த புழுக்களை கட்டுப்படுத்த நச்சுணவு உருண்டைகளை பயன்படுத்தலாம்.

கவர்ச்சி நச்சுணவு தயாரிக்கும் முறை - ஒரு ஏக்கருக்கு 5 கிலோ தவிடு, 1/2 கிலோ கார்பரில் 50 சத நனையும் தூள், 1/2 கிலோ வெல்லம் ஆகிய மூன்றையும் 3 லிட்டர் தண்ணீருடன் கலந்து பிசைந்து சிறு சிறு உருண்டைகளாக்கி வயல்களில் ஆங்காங்கே மாலை வேளைகளில் வைப்பதன் மூலம் வளர்ந்த புழுக்களை கவர்ந்து அழிக்கலாம்.

நிலக்கடலையைத் தாக்கி சேதாரத்தை ஏற்படுத்தும் பூச்சிகள் மற்றும் சேதாரத்தின் அறிகுறிகளை கண்டறிந்து உரிய நேரத்தில் ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மை முறைகளை கடைப்பிடித்தால் நிலக்கடலையில் அதிக விளைச்சல் பெறலாம். ❀

நிலக்கடலையில் பூஞ்சாண நச்சு மேலாண்மை

முனைவர் சி. சுந்தரவதனா
முனைவர் சி. சுதாலக்ஷ்மி

தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையம்
ஆழியார் நகர் - 642 101
தொலைபேசி : 04253 - 288722

நிலக்கடலை மிக முக்கியமான எண்ணெய்வித்துப்பயிராகும். இதுவேர் கடலை, மணிலாக்கடலை மற்றும் கடலைக் கொட்டை எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இந்தியாவில் சுமார் 3.27 மில்லியன் எக்டர் பரப்பளவில் குஜராத், ஆந்திரா, தெலுங்கானா, கர்நாடகம், மகாராஷ்டிரம், ராஜஸ்தான் மற்றும் தமிழ்நாடு போன்ற மாநிலங்களில் அதிக அளவிலும், மற்ற மாநிலங்களில் குறைந்த அளவும் சாகுபடி செய்யப்படுகின்றது.

நிலக்கடலை தாவர எண்ணெய் உற்பத்தியில் முக்கிய இடத்தை பெறுவதோடு நல்ல தரம் வாய்ந்த புரதம் (21 - 30 சதவிகிதம்), கொழுப்புச்சத்து (41 - 52 சதவிகிதம்), வைட்டமின்கள் (ஏ, பி, ஈ) மற்றும் தாது உப்புகள் (கால்சியம், பொட்டாசியம், பாஸ் பரஸ், இரும்பு, துத்தநாகம், மக்னீசியம், தாமிரம்) தேவையான அளவு அடங்கி உள்ளதால் சத்துள்ள உணவுப் பொருளாகவும் பயன்படுகின்றது. நிலக்கடலை கொடி மற்றும் நிலக்கடலையிலிருந்து எண்ணெய் எடுத்தபின் கிடைக்கும் புண்ணாக்கு கால்நடைத் தீவனமாக பயன்படுகிறது.

நாம் அன்றாடம் உபயோகிக்கும் பல பொருட்களிலும் இதன் உபபொருட்கள்

சேர்க்கப்படுகின்றது. இதை அவித்தோ அல்லது வறுத்தோ உண்ணலாம். வெல்லபாகுடன் கலந்து கடலை மிட்டாயாகவும், பொடித்து இனிப்பு உருண்டையாகவும் உண்ணலாம்.

நிலக்கடலை சாப்பிடும் பொழுது கசப்புச் சுவை வந்தால் அந்த நிலக்கடலையைச் சாப்பிடக்கூடாது. ஏனெனில், பூஞ்சாணம்பிடித்த (கசப்பேறிய) நிலக்கடலையில் பூஞ்சாண பூச்சு (அ.:ப்லோடாக்ஸின்) உள்ளதால் இது வயிற்றின் செரிமானத்தை பாதிக்கும் தன்மை வாய்ந்தது.

நோய்க் காரணி

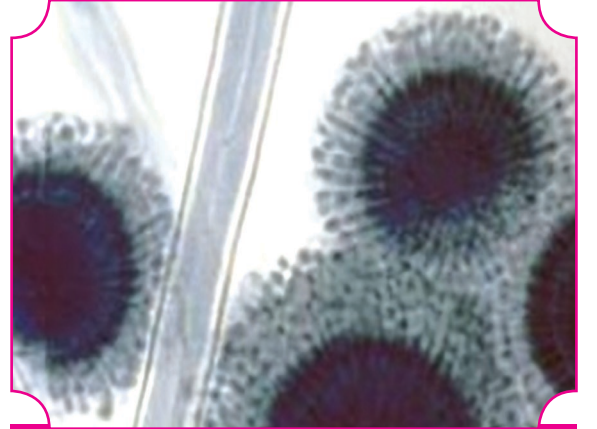
ஆஸ்பர்ஜில்லஸ் :பலாவஸ் மற்றும் ஆஸ்பர்ஜில்லஸ் பாராசிடிகஸ் ஆகியன மண் மற்றும் விதையில் வாழும் பூஞ்சாண வகைகளாகும். அ.:ப்லோடாக்ஸின் என்னும் நச்சு இப்பூஞ்சாணத்தினால் உருவாகிறது.

நோய்க்கான காரணங்கள்

இந்த பூஞ்சாணம் நிலத்தில் கடலை காய்கள் உருவாகும் போதோ, அறுவடையின் போதோ அல்லது சேமிக்கும் போதோ தொற்றுகிறது. விதை உருவாதல்



ஆஸ்பர்ஜில்லஸ் .பலாவஸ்



அ.:ப்லோடாக்சின்

மற்றும் முதிர்ச்சியடையும் கட்டங்களில், நீண்ட வறட்சி (3-4 வாரங்கள்) நோய் தொற்றை துரிதப்படுத்துகிறது. அதிகமான வெப்பநிலை (350செ - 450 செ) மற்றும் குறைந்த மண் ஈரப்பதத்துடன் சேர்ந்து பயிர் முதிர்ச்சியாகும் நிலையில் பூஞ்சாணங்கள் எளிதில் நெற்றில் நுழைய வகை செய்கின்றது. பாசனத் திற்கு பிறகு உடனடியாக பயிரை அறுவடை செய்து பதப்படுத்துவதால், அதிக ஈரப்பதமும் (>12சதவிகிதம்) மெதுவான அல்லது முழுமை பெறாத உலர்தல் போன்றவை அ.:ப்லோடாக்சின் பாதிப்பிற்கு வகை செய்கின்றது. மேலும், விளைப்பொருட்களை வெதுவெதுப்பான மற்றும் ஈரப்பதமுள்ள அறையில் நேரடியாக தரையில் சேமித்து வைப்பதால் இப்பூஞ்சாணம் அதிவிரைவாக பெருகி அ.:ப்லோடாக்சின் தாக்கத்தை அதிகரிக்கின்றது.

அறிகுறிகள்

ஆஸ்பர்ஜில்லஸ் பூஞ்சாணம் பாதிக்கப்பட்ட நிலக்கடலை விதைகள் மீது பச்சை நிற பூஞ்சாண இழைகள் பரவி இருப்பதால் அவை வியாபார நோக்கில் பயனற்றதாகவும், மறுவிதைப்புக்கு தகுதி அற்றதாகவும்

ஆகிவிடுகின்றன. இப்பூஞ்சைகளில் இருந்து அ.:ப்லோடாக்சின் என்ற நச்சு உண்டாகின்றது. இந்நச்சில் உள்ள 4 உட்பொருட்களில் (பி1, பி2, ஜி1 மற்றும் ஜி2) பி1 மிகவும் கொடியது. இதனால் இந்நச்சு மாசுபட்ட நிலக்கடலையை தொடர்ச்சியாக உண்ணும்போது நோய் எதிர்ப்பு சக்தி குறைவதோடு இல்லாமல் கல்லீரல் புற்றுநோய் போன்ற கொடிய நோய்கள் தாக்கும் அபாயமும் ஏற்படுகின்றது. மேலும், இத்தகைய மாசுபட்ட தீவனத்தை கால்நடைகள் உண்பதால் அவைகளும் பாதிப்புக்கு உள்ளாகின்றன. உதாரணமாக கோழி இனங்களில் உடல் எடை பெருமளவு குறைகின்றது. இந்தியாவில் நிலக்கடலையில் அனுமதிக்கப்பட்ட அ.:ப்லோடாக்சின் நச்சு அளவு, உணவு பொருட்களில் 30 மைக்ரோகிராம் / கிலோ மற்றும் தீவனத்தில் 1000 மைக்ரோகிராம் / கிலோ என்ற அளவாக நிர்ணயிக்கப்பட்டுள்ளது.

கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

- ❖ விதை விதைப்பதற்கு முன்பு கோடை உழவு செய்ய வேண்டும்.



புஞ்சாணம் பாதித்த விதைகள்



அ.ப்லோடாக்சினால் பாதிக்கப்பட்ட கோழி

- ❖ நோயின் தாக்குதல் வரும் முன்னர் கீழ்க்காணும் பரிந்துரையைக் கடைப்பிடிப்பதன் மூலம் நோயின் தீவிரத்தைக் குறைத்து கொள்ளலாம். அதாவது புஞ்சாணக் கொல்லியான டிரைகோடெர்மா விரிடி, சூடோமோனாஸ் புளுரசன்ஸ் (2.5 கி / எக்டர்) தொழுஉரத்துடன் அல்லது மணலுடன் (50 கிலோ) நிலத்தில் இட வேண்டும். இதே போல் இக்கலவையினை 45 நாட்கள் இடைவெளியில் தொடர்ந்து ஆண்டிற்கு 3-4 முறைகள் இட வேண்டும்.
- ❖ ஒரு கிலோ விதைக்கு 2 கிராம் கார்பன்டாசிம் அல்லது 4 கிராம் டிரைகோடெர்மா அல்லது 10 கிராம் சூடோமோனாஸ் கலந்து விதை நேர்த்தி செய்து விதைப்பு செய்ய வேண்டும்.
- ❖ துரு மற்றும் இலைப்புள்ளி போன்ற இலை சார்ந்த நோய்களின் அறிகுறி தென்பட்டவுடன் எக்டருக்கு கார்பன்டாசிம் 250 கிராம் + மேன்கோசெப் 1 கிலோ

அல்லது குளோரோதலானில் 1 கிலோ தெளித்துக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

- ❖ நிலக்கடலையை நன்கு காயவைத்து சேமிப்பு கிடங்கில் காற்றின் ஈரப்பதம் 5 சதவிகிதத்துக்குள் இருக்கும்படி வைத்திருந்தால் இவ்வித அ.ப்லோடாக்சின் பாதிப்பைக் கட்டுப்படுத்துவது எளிது.
- ❖ நிலக்கடலையை வெயிலில் உலர்த்தி ஓடு நீக்காமல் சேமிப்பதன் மூலம் நிலக்கடலைப் பயிறை வண்டு தவிர மற்ற பூச்சிகளால் சேதமடையாமல் தடுக்கலாம். இதன் மூலம் புஞ்சாண தாக்குதலை முற்றிலும் கட்டுப்படுத்தலாம்.
- ❖ மேலும், சேமிக்கும் போது தரையிலிருக்கின்ற ஈரம் தாக்கதவாறு தரைக்குமேல் வறண்ட மணலை பரப்பி அதன் மீது நிலக்கடலை மூட்டைகளை அடுக்கினால் இதன் தாக்குதலை தடுத்து அ.ப்லோடாக்சின் பாதிப்பைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.



தேக்கு மற்றும் தீக்குச்சி மரத்தை தாக்கும் பூச்சிகள்

முனைவர் **வா. பிரதீப்குமார்**
முனைவர் **அ. பாலசுப்பிரமணியன்**

மரவளர்ப்பியல் துறை
வனக்கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்
மேட்டுப்பாளையம் - 641 301
அலைபேசி : 99942 40494

மரப்பயிர்களான தேக்கு மற்றும் தீக்குச்சி மரத்தை பல்வேறு பூச்சிகள் தாக்கி சேதத்தை ஏற்படுத்துகிறது. பூச்சிகள், இலைகளை உண்ணும் புழுக்கள், தண்டு துளைப்பான் மற்றும் வேர்ப்புழு என்று பல்வேறு வகைப்படும். அவற்றில் முக்கியமானவற்றை பின்வருமாறு காணலாம்.

தேக்கு இலை உண்ணும் புழு பூச்சியின் விவரம்

- ❖ பருவமழை தொடங்கும் போது இப்புழுவின் சேதம் ஆரம்பிக்கிறது
- ❖ புழு கருப்பு அல்லது வெளிர் பச்சை நிறத்திலும், நீள்வாக்கில் லேசான கோடுகளோடும் இருக்கும் அல்லது



புழு



அந்துப்பூச்சி

கருப்பு நிறத்திலும் மேற்புறத்தில் அகலமான ஆரஞ்சு கோட்டுடனும் இருக்கும்

- ❖ அந்துப்பூச்சி வெளிர் அல்லது பழுப்பு கலந்த சிவப்பு நிறத்தில் இருக்கும்

சேத அறிகுறி

- ❖ இலைகளை உண்டு சேதம் உண்டாக்கும்
- ❖ இலையின் மைய நரம்பு தவிர்ந்து இலை முழுவதையும் உண்ணும்

மேலாண்மை

- ❖ மோசமாகச் சேதமடைந்த இலைகளை புழுக்களோடு சேர்த்து எடுத்தல்



சேத அறிகுறி

- ❖ வேப்பங்கொட்டைச் சாறு 5 சதவிகிதம் தெளித்தல்
- ❖ விளக்குப் பொறி அமைத்தல்

தேக்கு நரம்பு இலைப் பூச்சி பூச்சியின் விவரம்

- ❖ புழு பச்சை கலந்த பழுப்பு நிறத்திலும், வெளிர் பழுப்பு நிறத் தலையுடனும் இருக்கும்
- ❖ தாய் அந்துப் பூச்சியின் முன்னிறக்கைகள் அடர் மஞ்சள் நிறத்திலும், இளஞ் சிவப்பு நிற குறுக்குக் கோடுகளையும் கொண்டிருக்கும். பின்னிறக்கைகளில் சிவப்பு நிறப் பட்டை இருக்கும்

சேத அறிகுறி

- ❖ புழுப்பருவம் சேதம் உண்டாக்குகிறது
- ❖ இலைகளை நரம்பு போல் ஆக்குதல்
- ❖ புழுக்கள் இலையின் பச்சையத்தை உண்பதால் நரம்புகள் மட்டும்



புழு

எஞ்சியிருக்கும். அது சல்லடை போன்று தோற்றமளிக்கும்

- ❖ இலை பழுப்பு நிறம் அடைதல்

மேலாண்மை

- ❖ கலப்புக் காடுகள்
- ❖ கடுமையாகப் பாதிக்கப்பட்ட இலைகளை கிள்ளி எடுக்க வேண்டும்
- ❖ வேப்பங்கொட்டைச் சாறு 5 சதவிகிதம் தெளித்தல்
- ❖ குவினால்பாஸ் மருந்தை லிட்டருக்கு 2 மி.லி. என்ற அளவில் தெளிக்க வேண்டும்

தீக்குச்சி மர இலை உண்ணும் புழு பூச்சியின் விவரம்

- ❖ புழு மஞ்சள் நிறத்தில் கறுப்பு பட்டையுடன் இருக்கும்
- ❖ தாய் அந்துப்பூச்சி நடுத்தர அளவு கொண்டது. முன்னிறக்கைகள் சாக்லேட் பழுப்பு நிறத்திலும், மத்தியில் வெள்ளை பட்டையுடனும், ஓரங்களில் கருப்பு புள்ளிகள் கொண்டும் இருக்கும்

- ❖ பின்னிறக்கைகள் மஞ்சள் நிறத்திலும், வெளிப்புற ஓரத்தில் மூன்றில் ஒரு பங்கு கருப்பு பட்டையுடனும் இருக்கும்

சேத அறிகுறி

- ❖ புழுப்பருவம் சேதத்தை ஏற்படுத்துகிறது
- ❖ இலை முழுவதையும் உண்ணும்

மேலாண்மை

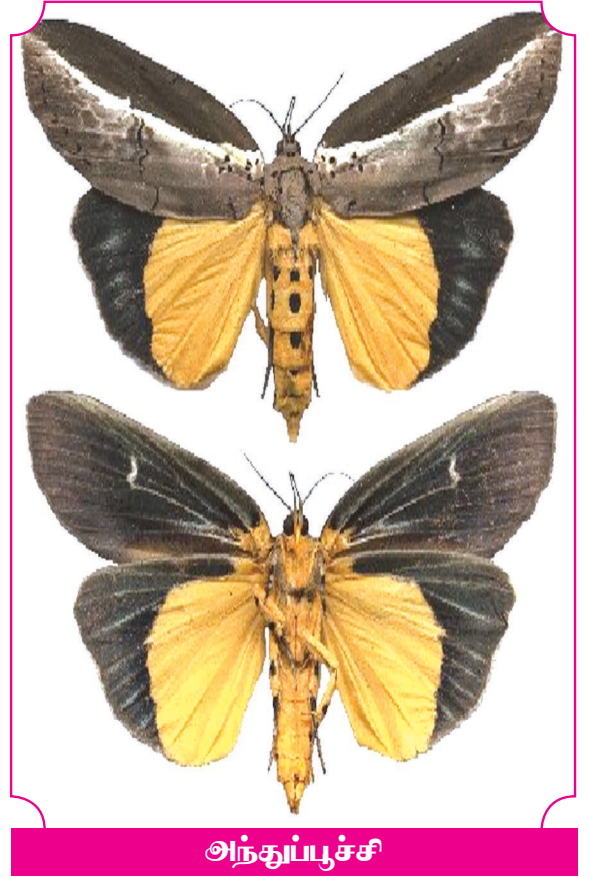
- ❖ மாலத்தியான் மருந்தை லிட்டருக்கு 1 மி.லி. என்ற அளவில் தெளிக்கவும்



புழு



சேத அறிகுறி



அந்துப்புச்சி

தீக்குச்சி மர இலை பிணைக்கும் புழு பூச்சியின் விவரம்

- ❖ தாய் அந்துப்புச்சி மஞ்சள் நிறத்திலும், முன்னிறக்கைகளில் அடர் புள்ளிகள் கொண்டும் இருக்கும்

சேத அறிகுறி

- ❖ புழுப்பருவம் சேதத்தை ஏற்படுத்துகிறது
- ❖ இலைகளையும், குருத்துக்களையும் பிணைக்கும்

மேலாண்மை

- ❖ மாலத்தியான் மருந்தை லிட்டருக்கு 1 மி.லி. என்ற அளவில் தெளிக்கவும்

நன்செய் நிலங்களில் தோன்றும் களைகளும், கட்டுப்பாட்டு முறைகளும்

முனைவர் **ப. முரளி அர்த்தனாரி**

உழவியல் துறை
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பரீட்சைக் கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003
அலைபேசி : 94431 19053

இந்திய திருநாட்டில் வேளாண் தொழில் மிகச் சிறந்த இடத்தில் உள்ளது மட்டுமல்லாது நம்மக்களின் முக்கிய வாழ்வாதாரமாக உள்ளது. இத்தொழிலில் பல உயிரி மற்றும் உயிரி அல்லாத காரணிகள் பயிர்களில் விளைச்சல் இழப்பை ஏற்படுத்துகின்றன. அக்காரணிகளில் களைச் செடிகளின் பங்கு முக்கியமானதாகும். இக்களைச்செடிகள் பயிர்களுடன் நன்றாக போட்டியிட்டு பயிர்களுக்கு கிடைக்க வேண்டிய சத்துகள், நீர், சூரியஒளி மற்றும் பிற இடுபொருட்களை எடுத்துக்கொண்டு பயிர்களின் வளர்ச்சியையும், அதன் விளைச்சலையும் வெகுவாக குறைக்கின்றன. இக்களைச் செடிகள் பலவிதமான சூழ்நிலைகளிலும் நிறைய விதை உற்பத்தி மற்றும் வெகு சுலபமான இடம் பெயரும் தன்மையும் கொண்டு உள்ளதால் இச்செடிகளை சுலபமாக கட்டுப்படுத்துவது அரிய செயலாகிறது.

நமது நாட்டில் சாகுபடி செய்யப்படும் மொத்த நிலப்பரப்பில் 40 விழுக்காடு அளவிற்கு நன்செய் நிலங்களில் பிரதானமாக நெல், கோதுமை மற்றும் பிற பயிர்கள் பயிரிடப்பட்டு வருகின்றன. தமிழ்நாட்டில் வேளாண் பெருமக்கள் நன்செய் நிலங்களில் முக்கியமாக நெல் பயிர்களுடைய பயிரிட்டு வருகின்றனர். இந்நெற் பயிர்களில் களைகளினால் 15 முதல் 90 சதவிகித விளைச்சல் வெவ்வேறு சாகுபடி முறைகளில்

குறைவதாக கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. மேலும், இக்களைச் செடிகளை உரிய காலங்களில் கட்டுப்படுத்துவது மிக முக்கிய பயிர் சாகுபடி தொழில்நுட்பமாகும்.

நன்செய் நிலக் களைகள்

பொதுவாக, நெல் வயல்களில் காணப்படும் களைச் செடிகளை நன்செய் நிலக் களைகள் எனக் கூறலாம். இக்களைச் செடிகள் பல சிறப்பியல்புகளைக் கொண்டுள்ளது. அவையாவன

இக்களைச் செடிகள் நீர்தேங்கி உள்ள இடங்களிலும், காற்றோட்டம் இல்லாத இடங்களிலும், சூரிய ஒளி குறைவாக உள்ள இடங்களிலும் மிக நன்றாக வளரக் கூடியது. இக்களைச் செடிகள் மிதக்கும் தன்மையும் பெற்றுள்ளது. பொதுவாக நன்செய் களைச்செடிகள் ஓராண்டு தாவரங்களாகவே காட்சியளிக்கின்றன. மேலும், இக்களைச் செடிகள் அதிகளவு விதை உற்பத்தி செய்யக்கூடியது. களை பயிரைவிட அதிகமாக 2 மடங்கு தழைச் சத்து, 5 மடங்கு மணிச் சத்து, 3.5 மடங்கு சாம்பல் சத்து, 7.5 மடங்கு கால்சியம் சத்து மற்றும் 3.0 மடங்கு மெக்னிசியம் சத்துக்களை எடுத்து கொள்ளும் வல்லமையுடையது.

களைகளினால் ஏற்படும் பாதிப்புகள்

❖ களைகளைக் கட்டுப்படுத்தாவிடில் முழு விளைச்சல் இழப்பு ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது.

- ❖ களைகளின் ஒவ்வாமை மற்றும் நச்சுத்தன்மை மனிதனுக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றன.
- ❖ நீர் நிலைகளில் காணப்படும் நீர்க்களைகள் நீர் பாசனத்திற்கு இடையூறாக உள்ளன.
- ❖ பூச்சிகளுக்கும், நோய்களுக்கும் தங்குமிடமாக களைகள் இருந்து பயிர்களுக்கு மிகுந்த பாதிப்பை உண்டாக்குகின்றன.
- ❖ விளைபொருட்களின் தரத்தைக் குறைத்து விடுகின்றன.

இதனால் நடவு நெல்லில் 15 முதல் 35 சதவிகிதம் வரையும், விதைப்பு நெல்லில் 30 முதல் 65 சதவிகிதம் வரையும், மானாவாரி நெல்லில் 45 முதல் 90 சதவிகிதம் வரையும் விளைச்சல் இழப்பு ஏற்படுகின்றது.

எனவே, களைகளைக் கட்டுப் படுத்துவது மிகவும் அவசியமாகிறது. களைக்கொல்லிகளையே முழுவதுமாக உபயோகித்து களை நீர்வாகம் செய்வது முடியாத ஒன்றாகும். எனவே, உழவியல் முறை, கருவிகளைக் கொண்டு கட்டுப்படுத்துதல், களைக்கொல்லி ஆகியவற்றை இணைத்து நீர்வாகம் செய்வதுதான் மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும்.

நன்செய் நிலங்களில் காணப்படும் களைகள்

பெயர்	தாவரவியல் பெயர்	பரவும் விதம்
(அ) புல்வகை களைகள்		
1. வர்சனாம் புல்	Echinochloa colona	விதைகள்
2. குதிரைவாலி	Echinochloa crusgalli	விதைகள்
3. இஞ்சி புல்	Panicum repens	வேர்தண்டுகள்
(ஆ) கோரை வகை களைகள்		
1. வட்டக்கோரை	Cyperus difformis	விதைகள்
2. ஊசிக்கோரை	Cyperus iria	விதைகள்
(இ) அகன்ற இலை களைகள்		
1. நீர்மேல் நெருப்பு	Ammannia baccifera	விதைகள்
2. நீர் முள்ளி	Astercantha longifolia	விதைகள்
3. வல்லாரை	Centella asiatica	வேர்தண்டுகள்
4. நீர்ப்புள்ளி	Cyanotis axillaries	விதைகள், தண்டுகள்
5. நீர்கிராம்பு	Ludwigia parviflora	விதைகள்
6. அரைகீரை	Marsilia quadrifoliata	வேர்தண்டுகள்
7. நீர்தாமரை	Monochoria vaginalis	விதைகள்
8. பொடுதழை	Lippia nodiflora	விதைகள், தண்டுகள்
9. கொட்குசால்	Rungia repens	விதைகள்
10. கொட்டகரந்தி	Sphaeranthus indicus	விதைகள்

நன்செய் நிலக்களைகளை கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

நெற்பயிரில் செலவில் சிக்கனம் மற்றும் இலாபகரமான பயிர் விளைச்சலும் பெற

- ❖ களை விதைகள் கலப்பில்லாத பயிர் விதைகளை உபயோகித்தல்
- ❖ வரப்பு மற்றும் வாய்க்கால்களில் களை வராமல் சுத்தமாக வைத்தல்
- ❖ கோடை உழவு செய்து சிறந்த முறையில் நிலம் தயாரித்தல்
- ❖ உரிய பயிரையும், இரகத்தையும் தேர்வு செய்தல்
- ❖ பயிர் எண்ணிக்கையை பராமரித்தல்
- ❖ பசுந்தாள் உரப் பயிர்களை ஊடுபயிராக இடுதல்
- ❖ தகுந்த பயிர்ச் சுழற்சியை கடைபிடித்தல்
- ❖ ஏற்ற களைக்கட்டுப்பாட்டு கருவிகளை பயன்படுத்தல்
- ❖ உரிய களைக்கொல்லி மருந்துகளை பருவத்தில் தெளித்தல்
- ❖ ஒருங்கிணைந்த களைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளை சூழ்நிலைக்கேற்ப கடைபிடித்தல்

ஒருங்கிணைந்த களை மேலாண்மை முறைகள்

உழவியல் முறைகள்

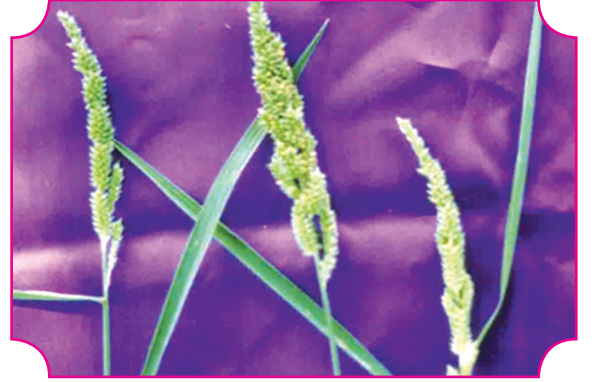
- ❖ கோடை உழவு செய்து களைகளின் வேர்கள், கிழங்குகள் மூலம் பரவக்கூடிய களைகளின் பாகங்களை அகற்ற வேண்டும்.
- ❖ பயிர் விதைகள் மூலமாக சில களைகள் பரவுவதால், சான்றிதழ் பெற்ற

விதைகளையே தேர்ந்தெடுத்து பயிர் செய்ய வேண்டும்.

- ❖ பருவத்தே பயிர் செய்வதால், பயிர்கள் விரைவாக வளர்ந்து, களைகள் முளைப்பது ஓரளவு தடுக்கப்படுகிறது.
- ❖ பயிர்ச் சுழற்சிசெய்வதன்மூலம்நிலத்தில் விழும் களைகளின் விதைகள் அதிகம் முளைக்காமலும், அதிகம் பரவாமலும் தடுக்க இயலும். (உதாரணமாக குதிரைவாலிக் களைச்செடி)
- ❖ களைகளின் போட்டிப் பயிர்களான பசுந்தாள் உரப்பயிர்களான அகத்தி, கேசியா போன்ற பயிர்களை பயிரிடுவதன் மூலம், (அப்பயிர்கள் விரைவில் வளர்ந்து) களைகளின் வளர்ச்சியை கட்டுப்படுத்தும்
- ❖ பயிர் வளர்ச்சியின் ஆரம்ப காலங்களில் களைகளை கட்டுப்படுத்துவதால் பயிரின் வளர்ச்சி மற்றும் விளைச்சல் பாதிக்கப்படுவதில்லை. (ஒவ்வொரு பயிருக்கும் அதன் வயதில் மூன்றில் ஒரு பாகம்) (உ.ம்) 120 நாள் பயிருக்கு, முதல் 40 நாட்களுக்குள் களை கட்டுபாடு அவசியம்.
- ❖ அதிக களை முளைக்கும் பகுதிகளில், பரிந்துரைக்கப்படும் களைக்கொல்லித் தெளிப்பு மற்றும் (30 நாட்களுக்குப் பின்) கைக்களை எடுப்பது அவசியம்.

இயந்திரங்கள் உபயோகம்

கோனோ வீடர், கொக்கி களையெடுப்பான் போன்ற ஆட்கள் அல்லது மோட்டர் மூலம் இயக்கவல்ல பல உழவியல் சாதனங்களை வரிசை விதைப்பு அல்லது நடவு செய்த பயிரில் பயன்படுத்தலாம்.



களைக்கொல்லிகள் உபயோகம்

களைகள் முளைக்கும் முன்

பயிர் விதைத்து அல்லது நடவு செய்து, முதல் தண்ணீர் பாய்ச்சிய மூன்றாவது நாள் முதல் ஐந்தாவது நாள் வரையில் (மண் வகையைப் பொறுத்து) களைகள் முளைக்கும் முன்பு களைக் கொல்லியை நிலத்தின் மீது சீராக தெளிப்பதே இம்முறையாகும்.

களைகள் முளைத்தபின்

இம்முறையில் பயிர்களும், களைகளும் நன்கு வளர்ந்த நிலையில் களைகள் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன. 2,4-டி சோடியம் உப்பு களைக்கொல்லியை, நெல் விதைத்த அல்லது நடவு செய்த 15 நாட்களுக்குப்பின் தெளிப்பதன் மூலம் வளர்ந்த களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

களைக்கொல்லிகளை உபயோகிக்கும் வழிமுறைகள்

- ❖ தகுந்த களைக்கொல்லிகளைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
- ❖ சரியான அளவு, சரியான முறையில் உபயோகிக்க வேண்டும்.
- ❖ புழுதி நெல்லில் களைக்கொல்லி தெளித்த பின் சீராக நீர்ப் பாய்ச்ச வேண்டும்.

- ❖ களைகளுக்கேற்ப, களை முளைக்கும் முன், முளைத்தபின் தெளிக்கக்கூடிய களைக் கொல்லியினைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.

- ❖ களைக்கொல்லி தெளிமுனை பொறுத்தப்பட்ட கைத்தெளிப்பான் கொண்டு காலை அல்லது மாலை நேரத்தில் காற்று இல்லாத போது களைக்கொல்லிகளைத் தெளிக்க வேண்டும்.

களைக்கொல்லிகள் மூலம் களை மேலாண்மை

நடவு நெல் - நெல் நாற்றங்கால் வயல்

- ❖ பூட்டாகுளோர் 2.0 லி. / எக்டர் (அல்லது)
- ❖ தயோபென்கார்ப் 2.0லி./எக்டர் (அல்லது)
- ❖ பென்டிமெத்தலின் 2.5 லி. / எக்டர் (அல்லது)
- ❖ அனிலோபாஸ் 1.25 லி. / எக்டர்

குறிப்பு : விதைத்த 8 ஆம் நாள் தெளிக்கவும். நாற்றங்காலில் நீரை சிறுபடலமாக வைத்து மருந்தை தெளித்த பின்னர் நீர் மறையும் வரை மீண்டும் நீர் பாய்ச்சுதல் கூடாது. மருந்து கலந்த நீரை வடிகட்டுதலும் கூடாது.

பயிர்	களைக்கொல்லிகள்	தெளிக்கும் அளவு (எக்ட்டுக்கு)	தெளிக்கும் காலம்
நெல் (நடவு)	பூட்டாக்குளோர்	2.5 லிட்டர்	நட்ட 3 -ஆம் நாள்
	பூட்டாக்குளோர் + பென்சல்ப்யூரான் மீத்தைல்	1.5 லிட்டர் + 80 கிராம்	
	பிரிட்டிலாக்குளோர்	1.5 லிட்டர்	
	அனிலோபாஸ்	2.0 லிட்டர்	
	பிஸ்பைரிபேக் சோடியம்	25 கிராம்	நட்ட 21 -ஆம் நாள்
	2,4-டி சோடியம் உப்பு	1.5 கிலோ	நட்ட 21 -ஆம் நாள்
	பைரசோசல் பீயூரான்	200 கிராம்	நட்ட 25 -ஆம் நாள்
	சைகலோபோப் பியூடைல்	250 கிராம்	நட்ட 25 -ஆம் நாள்
	அல்மிக்ஸ்	20 கிராம்	நட்ட 20 -ஆம் நாள்
நெல் (நேரடி விதைப்பு)	அனிலோபாஸ்	1.25 லிட்டர்	விதைத்த 8 -ஆம் நாள்
	பூட்டாக்குளோர்	2.50 லிட்டர்	விதைத்த 8 -ஆம் நாள்
	பிரிட்டிலாக்குளோர் + சேப்னர்	1.50 லிட்டர்	விதைத்த 3 -ஆம் நாள்
	பைரசோசல்பீயூரான்	200 கிராம்	விதைத்த 25 - ஆம் நாள்
	பிஸ்பைரிபேக்	250 கிராம்	விதைத்த 25 - ஆம் நாள்
	அல்மிக்ஸ்	20 கிராம்	விதைத்த 20 - ஆம் நாள்
	சைகலோபோப் பியூடைல்	250 கிராம்	விதைத்த 25 - ஆம் நாள்

குறிப்பு : களைக்கொல்லிகளை 50 கிலோ மணலில் கலந்து நடவு செய்த 3-5 நாட்களில் 2.5 செ.மீ. அளவு நீரில் சீராகத் தூவ வேண்டும். இரண்டு நாட்களுக்கு நீரை வயலில் இருந்து வடிக்கவோ அல்லது நீர் பாய்ச்சவோ கூடாது. பின் 30-35 நாட்களில் ஒரு கைக்களை எடுக்கவும். களைக்கொல்லிகள் உபயோகிக்காமல் இருக்கும் பட்சத்தில் இருமுறை 15-20 மற்றும் 35-40 நாட்களில் கைக்களை எடுக்கலாம்.

இவ்வாறாக, நன்செய் நிலங்களில் உள்ள களைச்செடிகளை மேற்கூறிய உத்திகளில் ஏதேனும் ஒன்றையோ அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட தொழில் நுட்பங்களையோ அல்லது ஒருங்கிணைந்த முறையை கையாண்டு களைகளை நன்றாக கட்டுப்படுத்தி அதிக விளைச்சலை பெறலாம்.



கால்நடைகளைத் தாக்கும் புற ஒட்டுண்ணி நோய்களும் அவற்றைக் கட்டுப்படுத்தும் வழிமுறைகளும்

முனைவர் ச. பிரகாஷ்
முனைவர் ம. செல்வராஜ்
முனைவர் கா. ரவிக்குமார்

சிகிச்சைத் துறை
கால்நடை மருத்துவக் கல்லூரி
மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்
நாமக்கல் - 637 001
அலைபேசி : 89038 57085

விவசாய நாடான நமது இந்திய நாட்டில் கால்நடைச் செல்வங்கள் நமது அன்றாட வாழ்வில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. கால்நடைப் பராமரிப்பில் நம் நாட்டில் 20.45 கோடி மாடுகளும், 8 கோடி எருமைகளும் உள்ளன. பால் உற்பத்தியில் இந்தியா உலகளவில் முதலிடம் வகித்தாலும், கால்நடை வளத்திற்கு ஏற்ப பால் உற்பத்தியின் அளவு இல்லை. இதற்கு பல காரணங்கள் இருந்தாலும், கறவை மாடுகளுக்கு ஏற்படும் நோய்கள் முக்கியக் காரணமாக உள்ளது. கலப்பின மாடுகளில் நோய் எதிர்ப்புத் திறன் குறைவாக இருப்பதால் நோய்ப் பராமரிப்பு முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகிறது.

கறவை மாடுகளைத் தாக்கும் ஒட்டுண்ணிகள் அக மற்றும் புற ஒட்டுண்ணிகள் என இரு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். அக ஒட்டுண்ணிகளான தட்டைப் புழுக்கள், நாடாப் புழுக்கள், உருண்டைப் புழுக்கள் ஆகியவை மாடுகளின் கல்லீரல் மற்றும் குடல் பகுதியில் காணப்படுகின்றன. புற ஒட்டுண்ணிகளான ஈக்கள், பேன்கள், தெள்ளுப் பூச்சிகள், உண்ணிகள் மற்றும் சொறி உண்ணிகள் கறவை மாடுகளின் தோல் பகுதியில் பெருமளவில் காணப்படுகின்றன. இந்த புற ஒட்டுண்ணிகள் மாடுகள், ஆடுகள், நாய்கள் போன்ற கால்நடைகளிலும் இவற்றின்

மாட்டுத் தொழுவம், மேய்ச்சல் தரை ஆகிய பகுதிகளிலும் காணப்படுகின்றன. வெப்பம் மற்றும் ஈரப்பதம் நிறைந்த தட்பவெப்ப நிலை, உண்ணிகள் இனப்பெருக்கம் செய்து அதிக எண்ணிக்கையில் உயிர்வாழ உகந்த சூழ்நிலையாக அமைகிறது. இந்த உண்ணிகள் கலப்பின மாடுகளில் நோய்க் கிருமிகளைப் பரவச் செய்து பால் உற்பத்திக் குறைவு மற்றும் பொருளாதார இழப்பை ஏற்படுத்துகின்றன. எனவே, கறவை மாடுகளில் புற ஒட்டுண்ணிகளின் தாக்கம் அதனால் ஏற்படும் விளைவுகள் மற்றும் புற ஒட்டுண்ணிகளைக் கட்டுப்படுத்தும் வழிமுறைகள் ஆகியவற்றைப் பற்றித் தெரிந்து கொள்வோம்.

உண்ணிக் காய்ச்சல் நோய்

கலப்பின மாடுகள் மற்றும் ஆடுகளில் நோய்களுக்கு காரணமான கிருமிகளை உண்ணிகள் பரப்புகின்றன.

ஓரணு ஒட்டுண்ணி நோய்கள்

கறவை மாடுகளைத் தாக்கும் நோய்களில் இரத்த ஓரணு ஒட்டுண்ணியால் ஏற்படும் டிரிபனோசோமியோசிஸ், நிணநீர் காய்ச்சல் (தைலீரியோசிஸ்), மஞ்சள் காமாலை (அனப்பிளாஸ்மோசிஸ்) மற்றும் உண்ணிக் காய்ச்சல் (பெபீசியோசிஸ்)

போன்ற நோய்களுக்கு காரணமான கிருமிகளை உண்ணிகள் கால்நடைகளுக்குப் பரப்புகின்றன. இவ்வகை நோய்கள் பெரும்பாலும் கலப்பின மற்றும் உயர் இனக்கறவை மாடுகளைப் பாதிப்பதுடன் அதிக அளவில் பால் உற்பத்திக் குறைவையும், இறப்பையும் ஏற்படுத்துகின்றது.

டிரிப்னோசோமியோசிஸ்

இந்நோய் டிரிப்னோசோமா இவான்சி என்ற இரத்த ஓரணு ஒட்டுண்ணியால் ஏற்படுகிறது. இந்நோய் இரத்தத்தை உறிஞ்சும் ஈக்களால் பரவுகிறது. பாதிக்கப்பட்ட மாடுகளில் அதிக அளவு காய்ச்சல், அடிக்கடி கீழே விழுதல், வலிப்பு, உடல் நடுக்கம், கண்களில் நீர் வழிதல், அதிக உமிழ் நீர் வடிதல், உடல் மெலிவு, இறப்பு ஆகியவை ஏற்படுகின்றன.

பெபீசியோசிஸ்

இது பெபீசியா பைஜெமினா என்ற ஓரணு ஒட்டுண்ணியால் ஏற்படுகிறது. இந்நோய் இரத்தத்தை உறிஞ்சும் உண்ணிகள் மூலம் பரவுகிறது. பாதிக்கப்பட்ட மாடுகளில் அதிக காய்ச்சல், காப்பி நிற சிறுநீர் வெளிப்படுதல், உடல் சோர்வு, அசைபோடாமல் இருத்தல், உடல் மெலிவு மற்றும் இறப்பு போன்றவைகள் ஏற்படுகிறது.

அனப்பிளாஸ்மோசிஸ்

இந்நோய் அனப்பிளாஸ்மா மார்ஜினேல் என்ற ஓரணு ஒட்டுண்ணியால் ஏற்படுகிறது. இது ஈக்கள் மற்றும் உண்ணிகளால் பரவுகிறது. பாதிக்கப்பட்ட மாடுகளில் உடல் தளர்வு, காய்ச்சல், பால் உற்பத்திக் குறைவு, உடல் எடை குறைதல், இரத்தச் சோகை மற்றும் மஞ்சள் காமாலை போன்றவை ஏற்படுகின்றன.

நோய் பரவும் முறை

உண்ணிக் காய்ச்சல் நோயை உண்டாக்கும் கிருமிகள் தன் வாழ்நாளில் ஒரு பகுதியை உண்ணிகளிலும், மீதியைக் கால்நடைகளிலும் தங்கி உருமாற்றம் அடைந்து எண்ணிக்கையில் பெருகுகின்றன. உண்ணிகள் கால்நடைகளிலிருந்து உறிஞ்சும் இரத்தம் வழியாக நோய்க் கிருமி உண்ணியிலிருந்து மாட்டின் உடலுக்குள்ளும் செல்கின்றன. இவ்வாறு நோயுள்ள உண்ணி, நல்ல ஆரோக்கியமான கால்நடையைத் தாக்கும் போது நோய்க்கிருமி பரப்பப்பட்டு நோயை ஏற்படுத்துகிறது.

இக்கிருமிகள் கால்நடைகளின் இரத்தச் சிவப்பு அணுக்களில் உட்சென்று காய்ச்சல், மஞ்சள் காமாலை மற்றும் இரத்த சிறுநீர் நோய்களை உண்டாக்குவதோடு, நோய் முற்றிய நிலையில் இறப்பிற்கும் காரணமாக அமைகிறது.

நோய் அறிகுறிகள்

உண்ணிக் காய்ச்சல் நோய்களால் பாதிக்கப்பட்ட கால்நடைகளில் காணப்படும் அறிகுறிகள் பின்வருமாறு

தீவனம் உட்கொள்வது குறைதல்

- ❖ பால் உற்பத்தி குறைதல்
- ❖ 103 - 107 பாரன்கீட் வரை காய்ச்சல்
- ❖ முடி சிலிர்த்துக் காணப்படுதல்
- ❖ வயிற்றுப் பொருமல்
- ❖ சாணம் இறுகி அல்லது கழிச்சலாகக் காணப்படுதல்
- ❖ இரத்தம் கலந்த கருஞ்சிவப்பு அல்லது காப்பிபோல் சிறுநீர் கழிதல்



❖ உரிய சிகிச்சை அளிக்கப்படாத கால்நடைகளில் இரத்தச் சோகை ஏற்பட்டுக் கண் சவ்வு அல்லது பிறப்புறுப்பின் உள் உதட்டுப்பகுதி வெளிறிய மஞ்சள் நிறமாக மாறி நடை தளர்ந்து இறுதியில் கால்நடைகள் இறக்க நேரிடும்.

நோயை கண்டறியும் முறை

நோய் அறிகுறிகள் மற்றும் இரத்தப் படர்வுச் சோதனை மூலம் நோய்க் காரணிகளைக் கண்டறியலாம்.

சிகிச்சை முறைகள்

காய்ச்சல் மற்றும் குறைந்த அளவில் தீவனம் போன்ற ஆரம்பக் கட்ட நோய் அறிகுறிகள் காணப்படும் போதே கால்நடை மருத்துவரை அணுகித் தகுந்த சிகிச்சை அளிக்க வேண்டும்.

தடுப்பு முறைகள்

இவ்வகை நோய்கள் வராமல் தடுக்க உண்ணிகள் மற்றும் ஈக்களைக் கட்டுப்படுத்துதல் மிகவும் இன்றியமையாதது ஆகும். புற ஒட்டுண்ணி நீக்க மருந்துகளைக் கால்நடைகளின் மீது காணப்படும்

உண்ணிகள் மீதும், தொழுவம், மாடுகள் கட்டும் பிற இடங்களில் தெளிப்பான் மூலம் தெளித்து உண்ணிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். புற ஒட்டுண்ணி மருந்துகளான சுமத்தியான், மாலத்தியான், டெல்டாமெத்ரீன், சைப்ரமெத்ரீன், அமிட்ராஸ் போன்ற மருந்துகளைக் கால்நடை மருத்துவரின் ஆலோசனையின் பேரில் ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு ஒன்று அல்லது 2 மில்லி என்ற விகிதத்தில் நீர்க் கரைசலாகத் தயாரித்துக் கால்நடைகளின் மீது தெளித்து உண்ணிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

மேலும், மேலே குறிப்பிட்ட அடர்த்தியை விடச் சற்றுக் கூடுதலான அடர்த்தியில் உண்ணி மருந்து கரைசலை மாட்டுத் தொழுவம், மாடுகட்டும் தரை மற்றும் மரங்களில் உள்ள வெடிப்பு, இடுக்குகளில் தெளித்து உண்ணியின் இனப்பெருக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தலாம். குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் உண்ணி மருந்து கரைசலை மீண்டும் தெளிப்பதன் மூலம் உண்ணியின் பெருக்கத்தை குறைக்கலாம்.

தற்பொழுது புற ஒட்டுண்ணிகளைக் கட்டுப்படுத்த ஃப்ளூமெத்ரீன், ஐவார்மெக்ஸின் போன்ற வீரிய மருந்துகள் கிடைக்கின்றன. கால்நடை மருத்துவரின் துணையுடன் இவற்றைப் பயன்படுத்திக் கால்நடைகளை உண்ணிகளிடமிருந்து பாதுகாக்கலாம்.

புற ஒட்டுண்ணிகளை முற்றிலும் ஒழிப்பது இயலாத போதிலும் இவற்றின் இனப்பெருக்கம் மற்றும் எண்ணிக்கையைக் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் புற ஒட்டுண்ணிகளால் ஏற்படும் பாதிப்பிலிருந்து கால்நடைகளைப் பாதுகாக்கலாம்.



காவேரி டெல்டா பகுதி விவசாயிகளின் மண்வள மேலாண்மை முறைகள் - ஓர் ஆய்வு

முனைவர் சி. கலைவாணி
முனைவர் கு. சாமிஅய்யன்

வேளாண் கல்லூரி மற்றும்
ஆராய்ச்சி நிலையம்,
ஈச்சங்கோட்டை, தஞ்சாவூர் - 614 902
அலைபேசி : 98942 97234

“மண் வளமே உழவர் நலம்” என்பது என்றென்றும் உழவர் மனதில் கொள்வது அவசியம். மண் வளத்தைப் பாதுகாப்பதன் மூலம் விளைச்சலை அதிகரிக்க முடியும். இது மண்வள மேம்பாடு எவ்வளவு இன்றியமையாதது என்பதைக் குறிக்கிறது. எனவே, மண்வளத்தைக் காக்க காவேரி டெல்டா பகுதியில் விவசாயிகள் மேற்கொள்ளும் மேலாண்மை முறைகள் குறித்த ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது. இந்த ஆய்வின் முடிவுகள் பின்வருமாறு விவரிக்கப்பட்டுள்ளது.

தமிழ்நாட்டில், காவேரி டெல்டா பகுதியில் மண்வளம் அதிகமாக எங்கு குன்றியுள்ளது என்று கோவை, தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தில் அமைந்துள்ள தொலை உணர்வு துறை மூலம் புவியியல் தகவலால் அறியப்பட்டது. இவ்வாறாக, நாகப்பட்டினம் மாவட்டத்திலுள்ள வடக்குப் பொய்கைநல்லூர் என்னும் கிராமம் தெரிவு செய்யப்பட்டது. இந்த கிராமத்தில் மானாவாரியாக நேரடி நெல் விதைப்பு செய்த 90 விவசாயிகளிடம், முறையே 30 குறு, சிறு மற்றும் பெரு விவாசியகளிடம் பேட்டி படிவம் தயாரிக்கப்பட்டு சேகரிக்கப்பட்டன.

மழை பெய்தவுடன் மண் ஈரப்பதத்துடன் இருக்கும் தருவாயில் உழவு செய்யவேண்டும் என்ற பரிந்துரையை அனைத்து தரப்பினரும்

முழுமையாகக் கடைபிடிக்கின்றனர். களை மற்றும் நீர் மேலாண்மைக்கான நிலத்தை சமன்படுத்தும் பரிந்துரையை அனைத்து தரப்பினரும் பரிந்துரைப்படி முழுமையாக கடைப்பிடிக்காமல் கொஞ்சம் மாறுபடுகிறார்கள். அதிகளவில் வயலில் தங்கும் நீரை வெளியேற்ற வயலைச் சுற்றி 15 செ. மீ. அகலத்தில் 3 மீ. இடைவெளி விட்டு ஆழம் குறைவான பாத்திகள் அமைப்பதில் அனைத்து குறு, சிறு மற்றும் பெரு விவசாயிகள் பரிந்துரைப்படி செய்யாமல் மாறுபடுகிறார்கள்.

மண்கட்டிகள் மற்றும் மண் இறுக்கத்தை களைவதற்காக ஜிப்சம் ஒரு ஏக்கருக்கு 1 டன் இட வேண்டும் என்ற பரிந்துரையை முறையே 56, 50 மற்றும் 46 சதவிகித குறு, சிறு மற்றும் பெரு விவசாயிகள் கடைபிடிப்பதில்லை. ஊட்டமேற்றிய தொழு உரம் ஒரு ஏக்கருக்கு 750 கிலோ என்ற அளவில் 25 கிலோ சாம்பல் சத்துடன் கலந்து இடவேண்டும் என்ற பரிந்துரையை முறையே 50 சதவிகித குறு மற்றும் சிறு விவாசியகளும், 30 சதவிகித பெரு விவாசியகளும் கடைபிடிப்பதில்லை.

ஒரு ஏக்கருக்கான விதையை, 600 கிராம் அசோஸ்பைரில்லம் மற்றும் பாஸ்போபேக்டீரியா கொண்டு விதை நேர்த்தி செய்யவேண்டும் என்ற பரிந்துரையை அனைத்து தரப்பினரும் கடைபிடிப்பதில்லை. மேலும், ஒரு ஏக்கருக்கு 200 கிராம் அசோஸ்பைரில்லம் (10 பாக்கெட்டுகள்),

மற்றும் 2000 கிராம் பாஸ்போபேக்ரீயா (10 பாக்கெட்டுகள்) இடவேண்டும் என்ற பரிந்துரையையும் அனைத்து தர விவசாயிகளும் கடைபிடிப்பதில்லை.

நேரடி நெல் விதைப்பிற்கான பரிந்துரையான ஒரு எக்டருக்கு 50 கிலோ தழைச்சத்து, 25 கிலோ மணிச்சத்து மற்றும் 25 கிலோ சாம்பல் சத்து இடவேண்டும் என்ற பொது பரிந்துரையை அனைத்து தர உழவர்களும் முழுமையாகக் கடைபிடிக்காமல், அதிகமான அளவிலோ அல்லது குறைவாகவோ உரமிடுகிறார்கள்.

விதை முளைத்த 20-25 நாட்கள் மற்றும் 40 -45 நாட்கள் கழித்து தழை மற்றும் சாம்பல் சத்து போன்றவற்றை இரண்டு சம பங்குகளில் இடவேண்டும் என்ற பரிந்துரையையும் அனைத்து தர விவசாயிகளும் முழுமையாகக் கடைபிடிக்கவில்லை.

மானாவாரி நெல் சாகுபடிக்காக தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் வெளியிட்டுள்ள நுண்ணூட்டக் கலவையை ஒரு எக்டருக்கு 112.5 கிலோ அளிக்க வேண்டும் என்ற பரிந்துரையை எந்த விவசாயியும் கடைபிடிக்கவில்லை என்பது கண்டறியப்பட்டது.

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் பரிந்துரை செய்த மண்வள மேலாண்மை முறைகளைக் கடைபிடிப்பதில் அனைத்து தர உழவர்களும் அதிகளவில் நடுநிலையிலேயே உள்ளனர் என்று இந்த ஆய்வின் மூலம் தெரிய வந்தள்ளது. அதாவது, பெரு விவசாயிகள் 73.33 சதவிகிதம், 46.66 சதவிகிதம் சிறு விவசாயிகள் மற்றும் 46.66 சதவிகிதம் குறு விவசாயிகள் பரிந்துரைக்கப்பட்ட மண்வள மேலாண்மை முறைகளைக் கடைபிடிப்பதில் நடுநிலையில் உள்ளனர்.

மேலும், காவேரி டெல்டா பகுதியில் மண்வள மேலாண்மை முறைகளை

விவசாயிகள் கடைபிடிக்க எந்தெந்த காரணிகள் பங்கு வகிக்கின்றன என்று தொடர்பு மற்றும் பல பின்னடைவுப் பகுப்பாய்வுகள் செய்யப்பட்டன. அதன்படி, அனைத்து உழவர்களின் மண்வள மேலாண்மை முறைகளைக் கடைபிடிப்பதற்கு கல்வி நிலை, ஊடகங்கள் மற்றும் வேளாண் விரிவாக்க அலுவலர்களுடன் உள்ள தொடர்பு போன்றவை நேரிடையாக சம்பந்தப்பட்டுள்ளன.

ஒவ்வொரு விவசாயிகளின் கல்வி நிலை, ஊடகங்கள் மற்றும் வேளாண் விரிவாக்க அலுவலர்களுடன் உள்ள தொடர்பு ஒரு பங்கு அதிகரித்தால், காவேரி டெல்டா பகுதியிலுள்ள விவசாயிகளின் மண்வள மேலாண்மை முறைகளைக் கடைபிடித்தல் ஒரு பங்கு அதிகரிக்கும்.

எனவே, பயிர்களுக்கேற்ப மண்வள மேலாண்மை முறைகளை வானொலி, தொலைக்காட்சி மற்றும் நாளிதழ்கள் மூலம் அதிகளவில் பரப்பப்பட வேண்டும். மேலும், இது குறித்து கண்காட்சி மற்றும் கருத்துக்காட்சிகளை அமைக்கலாம்.

மேலும், இந்தப் பகுதியிலுள்ள விரிவாக்க அலுவலர்கள் மண்வள மேலாண்மை குறித்த பயிற்சியை உழவர்களுக்கு அளித்து, அவர்களிடையே மண்வள மேலாண்மை முறைகளை நன்கறியச் செய்து கடைபிடிக்க செய்ய வேண்டும்.

எனவே, உழவர்களே, தாங்கள் அனைவரும் தங்களின் பகுதிகளுக்கேற்ப, பயிர்களுக்கு பரிந்துரை செய்யப்பட்ட மண்வள மேலாண்மை முறைகளைக் கடைபிடித்து விளைச்சலைப் பெருக்கி நல்வாழ்வு வாழலாம். மேலும், விவரங்களுக்கு தங்கள் பகுதியிலுள்ள வேளாண் விரிவாக்க மைய அலுவலர்களைத் தொடர்பு கொண்டு பயன்பெறலாம்.



உளுந்து சாகுபடியில் - ஓர் உழவரின் அனுபவம்

திரு. எஸ். சுந்தரம்

1-24, அக்ரஹாரம், மகாராஜபுரம் அஞ்சல்,
திருக்காட்டுப்பள்ளி வழி, தஞ்சாவூர் - 613 104

நெல் தரிசில் பயறுவகைப் பயிர்களை சாகுபடி செய்து நல்ல இலாபம் ஈட்டி வரும் திருக்காட்டுப்பள்ளி அருகே உள்ள மகாராஜபுரத்தில் வசிக்கும் விவசாயி திரு. எஸ். சுந்தரம் அவர்களின் அனுபவத்தைக் கீழே காண்போம்.

“நாங்கள் பல ஆண்டுகளாக நெல் தரிசில் பயறுவகைப் பயிர்களை சாகுபடி செய்து வருகிறோம். சில ஆண்டுகளுக்கு முன்பு பல உளுந்து இரகங்களை சாகுபடி செய்துள்ளோம். ஆனால், தற்போது நாங்கள் சாகுபடி செய்துள்ள ADT 5 என்ற உளுந்து இரகம் அதிகவறட்சியை தாங்கிவளருவதோடு, நல்ல விளைச்சலையும் கொடுக்கிறது. எனவே, இனி நெல் சாகுபடியை முழுவதுமாக நிறுத்திவிட்டு, இந்த உளுந்து சாகுபடியில் கவனம் செலுத்தலாமென எங்கள் பகுதி விவசாயிகள் பலர் முடிவு செய்துள்ளனர்” என்றவரிடம், ADT 5 இரக உளுந்து சாகுபடி குறித்து கூறுங்களேன் என்றோம்.

“எல்லா உளுந்து இரகங்களைப் போலத்தான் இதையும் சாகுபடி செய்ய வேண்டும். இதற்கு என தனியாக சாகுபடி முறைகள் இல்லை. எங்கள் பகுதியில் உள்ள பெரும்பாலான நிலங்கள் களிமண் கலந்த

மண்வகை. எனவே, முதலில் நிலத்தை நன்றாக புழுதி உழவு செய்து கொள்வோம். கடைசி உழவின் போது ஏக்கருக்கு 20 வண்டி தொழு உரம் (10 டன்), 50 கிலோ டி.ஏ.பி., 100 கிலோ ஜிப்சம் ஆகியவற்றை போடுவோம். அதன் பிறகு கரும்புக்கு அமைப்பது போல பார் அமைத்து, அதில் 30 X 10 செ.மீ., என்ற இடைவெளியில் விதைகளை விதைப்போம் அல்லது விதைகளை சீராக நிலத்தில் தூவி விட்டு, அது முளைத்து வந்தவுடன் 10 - 15 நாட்களுக்குப் பிறகு சரியான இடைவெளியில் செடிகளை களைத்து விடுவோம். அதாவது ஒரு சதுர மீட்டருக்கு 33 செடிகள் இருக்கும் வகையில் இடைவெளியை பராமரிக்க வேண்டும். ஏனெனில், உளுந்தில் அதிக விளைச்சலை எடுக்க அவசியமானது கெடிகளின் எண்ணிக்கையே.

விதைப்பிற்கு தரமான, சான்று பெற்ற விதைகளையே பயன்படுத்த வேண்டும். ஒரு ஏக்கரில் சாகுபடி செய்ய 8 கிலோ உளுந்து விதைகள் தேவைப்படும். ஒரு கிலோ விதைக்கு 4 கிராம் சூடோமோனாஸ், 200 கிராம் ரைசோபியம், 200 கிராம் பாஸ்போ பாக்டீரியா ஆகியவற்றை கொண்டு விதை நேர்த்தி செய்து விதைக்க வேண்டும். விதைகளில் உள்ள பூஞ்சாண நோய்களைக் கட்டுப்படுத்த



டிரைக்கோடெர்மா விரிடியும், காற்றில் உள்ள தழைச்சத்தை கிரகித்து வேர் முடிச்சுகளில் சேமிக்க ரைசோபியமும், மண்ணில் கிட்டா நிலையில் உள்ள மணிச்சத்தை கிடைக்கச் செய்ய பாஸ்போ பாக்கீரியாவும் உதவுகின்றன.

முதலில் நிலத்தில் நீர்ப்பாய்ச்சி, விதைகளை நிலத்தின் மேலாகவும், சரியான ஈரப்பதத்திலும் விதைக்க வேண்டும். விதைத்து 20 நாட்கள் வரை நீர்ப்பாசனம் தேவையில்லை. இந்த இரகத்திற்கு காய்ச்சலும் பாய்ச்சலுமாக பாசனம் செய்தால் போதும். 85 நாட்கள் வயதுடைய இந்த உளுந்து இரகத்திற்கு அதிகபட்சம் இரண்டு முறை மட்டும் நடவுக்குப் பிறகு நீர்ப்பாசனம் செய்தால் போதும்.

வயலில் அதிகமாக களைகள் இருந்தால் களைக்கொல்லி அடிக்கலாம். அல்லது கைக்களை எடுக்கலாம். 40 நாட்களுக்குப் பிறகு களையெடுக்க வேண்டியதில்லை. ஏனெனில், உளுந்து செடிகள் வளர்ந்து நிலத்தை மூடி விடும். ஆகவே, களைகள் தானாக கட்டுக்குள் வந்துவிடும்.

உளுந்து விதைத்த 15 நாட்கள் கழித்து ஏக்கருக்கு 4 கிலோ டி.ஏ.பி., 1 கிலோ யூரியா மற்றும் 1 கிலோ பொட்டாஷ் ஆகியவற்றை மேலுரமாக இட வேண்டும். அதன்பிறகு விதைத்த 40 நாட்களில் பூக்கத் தொடங்கி விடும். அப்போது இலைவழியாக 2 சதம் டி.ஏ.பி. கரைசலை தெளிக்க வேண்டும். இதனால் பூக்கள் உதிர்வது தடுக்கப்படுவதோடு, அதிக காய்களும் பிடிக்கும். விளைச்சலும் கணிசமாக உயரும்.

இந்த உளுந்து இரகத்தில் அதிக பூச்சி, நோய் தாக்குதல் இல்லை. அவ்வாறு இருந்தாலும் நாங்கள் இயற்கை முறையையே கடைபிடிக்கிறோம். அதாவது வேம்புச் சார்ந்த தாவரப் பூச்சிக் கொல்லிகளையே பயன்படுத்துகிறோம். மேலும், புரோடினியா காய்ப்புழுக்களின் தாய் அந்துப் பூச்சிகளை அழிக்க இனக்கவர்ச்சிப் பொறிகளைப் பயன்படுத்துகிறோம். இதனால் நல்ல கட்டுப்பாடு கிடைக்கிறது.

உளுந்து விதைத்த 60 நாட்களில் காய்கள் முற்றி அறுவடைக்கு தயாராகி

விடுகின்றன. இந்த சமயத்தில் அறுவடை செய்தால் ஏக்கருக்கு அதிகபட்சமாக சுமார் 600 கிலோ மட்டுமே விளைச்சல் கிடைக்கும். எனவே, அதை அறுவடை செய்யாமல் அப்படியே விட்டு, மீண்டும் ஒரு முறை நீர்ப்பாசனம் செய்ய வேண்டும். ஏனெனில், உளுந்து இருமுறை பூத்து, காய்க்கக் கூடியது, எனவே, இதை இரண்டாவது காய்ப்பிற்கும் தயார் செய்ய வேண்டும். ADT 5 இரக உளுந்தின் காய்கள் எவ்வளவு வெப்பம் இருந்தாலும், காய்ந்தாலும் எளிதாக வெடிக்காது. எனவே, உளுந்து பயிரை தொந்தரவு செய்யாமல், அதாவது வயலினுள் அடிக்கடி இறங்காமல் பராமரித்து வந்தால், அடுத்த சில நாட்களில் இரண்டாவது முறையாக பூத்து, 85வது நாளில் அறுவடைக்குத் தயாராகி விடும். அப்போது

அறுவடை செய்தால் குறைந்தபட்சம் 800 கிலோ கிடைக்கும்.

நான் இந்த ADT 5 இரக உளுந்தை 15 ஏக்கரில் சாகுபடி செய்துள்ளேன். நான் சீரிய சாகுபடி முறையை கடைபிடித்து வருவதால் ஏக்கருக்கு 900 கிலோ முதல் 1000 கிலோ (1 டன்) வரை விளைச்சல் கிடைக்கிறது.

அறுவடை செய்த காய்களை நாங்களே ஆட்களை வைத்து சுத்தம் செய்து, திருக்காடுப்பள்ளி சந்தைக்கு எடுத்துச் செல்கிறோம். (ஒரு சில விவசாயிகள் நிலத்திற்கே வந்து வாங்கியும் செல்கின்றனர்).

இந்த உளுந்தைப் பொறுத்தவரை சாகுபடி செலவு என்பது மிகக் குறைவு, எனவே, நல்ல லாபம் கண்டிப்பாக கிடைக்கும் என்றார்.

வாழை நடவுப் பருவம்

நீர்ப்பாசன வசதியிருப்பின் வாழையை ஆண்டு முழுவதும் பயிரிடலாம். வெவ்வேறு வகை சாகுபடி முறைகளுக்கு ஏற்ற நடவுப் பருவங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

வகை	பருவம்	ஏற்ற இரகங்கள்
வயல்வாழை (அ) நன்செய் வாழை	அ). பிப்ரவரி - ஏப்ரல் ஆ). ஏப்ரல் - மே	பூவன், ரஸ்தானி, மொந்தன், கற்பூரவள்ளி நெய்பூவன், நேந்திரன், ரொபஸ்டா
தோட்டக்கால் வாழை	அ). ஜனவரி - பிப்ரவரி ஆ). நவம்பர் - டிசம்பர்	ரொபஸ்டா நேந்திரன்
படுகை வாழை	அ). ஜனவரி - பிப்ரவரி ஆ). ஆகஸ்ட் - செப்டம்பர்	பூவன், மொந்தன்
மலை வாழை	அ). ஏப்ரல் - மே (கீழ்பழனி மலை) ஆ). ஜூன் - ஆகஸ்ட் (சிறுமலை)	விருப்பாட்சி, சிறுமலை, நமரன்

நன்றி

வாழை சாகுபடிக்கான உயர்தொழில் நுட்பங்கள்

பழப்பயிர் துறை, தோட்டக்கலைக் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம், கோயம்புத்தூர் - 641 003



கோல்டு ஃபார்ம்

சோலார் பம்பு செட்டுகள் 5 - 10 HP

கோல்டு ஃபார்ம்

சோலார் பம்பை
பயன்படுத்தி
விவசாயத்தில்
சாதித்து
காட்டியவர்களில்
சிலர்!



எளிய
வங்கி கடன்!!!



குறைந்த
முன் தொகை!!!



500+
மகிழ்ச்சியான
வாடிக்கையாளர்கள்



NABARD

48% நபார்டு மானியத்தை தவிர மீதமுள்ள
தொகையை செலுத்தினால் போதும்!

AK சூர்யா பவர் மேஜிக் பிரைவேட் லிமிடெட்.,
#205, 2வது மாடி, PSG-Step, பீளமேடு, கோயமுத்தூர் - 641004.
தமிழ்நாடு, கர்நாடகா, தெலுங்கானா, மஹராஷ்டிரா

☎ 96 26 11 11 33 / 89 40 11 11 33

Banking Partners:



IndusInd Bank



www.goldfarm.in

f Gold Farm

Regd No. DRO/CBE/Ref. No./4980/2009/E2/2010

Reg .No. : TNTAM/2009/35943

Postal Regn. No. CB/063/2015-2017

MICRONOL

Linga Chemicals

இயற்கை உயிர் உரங்கள்



உயிர் உரம் இடுவோம் !

மண் வளம் காப்போம் !

- அசோஸ்பைரில்லம்
- அசோடோபாக்டர்
- ரைசோபியம்
- பாஸ்போ பாக்டீரியம்
- வொட்டாஷ் சால்யுரிலைசிங் பேக்டீரியம்
- ஜிங்க் சால்யுரிலைசிங் பேக்டீரியம்
- வெசிதலர் ஆர்பஸ்தலர் மைக்கோரைசா (VAM)
- குளுக்கோனா அசிட்போபேக்டர்
- மெத்தலோபேக்டர் (PPM)

INDOCERT
Input Approved in Organic
Agriculture

நுண்ணுயிர் பயிர் பாதுகாப்பு பூச்சி பூஞ்சான மருந்துகள்

- சூடோமோனாஸ் புளோரோசன்ஸ்
- டிரைக்கோ டெர்மா விரிடி
- பேசிலோமைசிஸ் லிலாசினஸ்



• பயோ கம்போஸ்டர் - மக்க வைக்கும் நுண்ணுயிர்

• செப் கிள்ஸ் - செப்டிக் டாங்க் கிள்ஸ்

மண்ணில் நுண்ணுயிர் எண்ணிக்கையை பெருக்கி இயற்கை வழியில் உரச் செலவுகளை குறைக்கலாம்.

நுண்ணுயிர் கொண்டு பூ, பூச்சிகள் மற்றும் நோய்களை இயற்கை வழியில் கட்டுப்படுத்தி அதிக விளைச்சலை அடையலாம்.

சுற்றுச்சூழலுக்கு கேடு விளைவிக்காதது

பவுடர், குருணை மற்றும் திரவ வடிவங்களில் அருகிலுள்ள அனைத்து உரம் விற்பனை நிலையங்களில் கிடைக்கும்.

An ISO 9001:2008 Certified Company

AGRIYA AGRO TECH,
(A Unit of Linga Chemicals group)

Plot No : 49, Women Industrial Park, Kappalur, Madurai - 625 008. Tamilnadu.

E-mail : agriyaagrotech@gmail.com Website : www.agriyaagro.com Customer Care : 1800 102 3700

