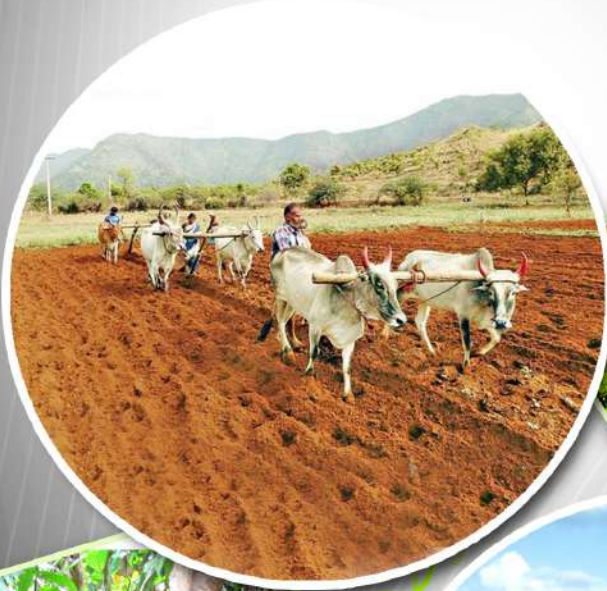


வேளாண்மை - உழவர் நலத்துறை நீடித்த நிலையான மானாவாரி வேளாண்மை

(SUSTAINABLE DRYLAND AGRICULTURE)

தொழில் நுட்ப பயிற்சி கையேடு 2022-23



இயக்குநர்

சமிதி, குடுமியான்மலை, புதுக்கோட்டை மாவட்டம்.



வேளாண்மைத் துறை

முனைவர். **ப.சங்கரலிங்கம்** பி.எச்.டி.,

இயக்குநர்

மாநில வேளாண்மை மேலாண்மை விரிவாக்க பயிற்சி நிலையம்

குடுமியான்மலை.

அணிந்துரை

மானாவாரி சாகுபடி நம்நாட்டில் தொன்று தொட்டு நடைபெறும் சாகுபடி முறையாகும். மானாவாரி நிலங்களில் சாகுபடி செய்யும் போது பயிர் விளைச்சலை அதிகரிப்பு செய்ய பல்வேறு தொழில் நுட்பங்களை ஒன்றிணைத்து சீரிய முறையில் செயல்படுத்தும் போதுதான் சாத்தியப்படும். தமிழக அரசும் சட்டப் பேரவையில் 2022-23 ஆம் ஆண்டு நிதிநிலை கூட்டத் தொடரில் மானாவாரி வேளாண்மையை வலுப்படுத்த பல்வேறு திட்டங்களை அறிவித்துள்ளது. இது குறித்த பயற்சி வே.இ மற்றும் வே.அலுவலர்களுக்கு சமிதி பயற்சி நிலையத்தில் நடைபெற உள்ளது. இப்பயற்சியில் பல்வேறு தொழில்நுட்பங்கள் குறித்த விளக்கம் வேளாண் பெருமக்களிடம் கொண்டு சேர்த்து அவர்கள் பயனடையும் விதமாக அளிக்கப்படவுள்ளது. பயற்சி கையேட்டிலும் மானாவாரி வேளாண்மை மேம்படச் செய்ய உதவும் பல்வேறு தொழில்நுட்பங்கள் தொகுத்து அளிக்கப்பட்டுள்ளது. பயிற்சியாளர்கள் இக்கையேட்டினையும், சரியான முறையில் பயன்படுத்தி வேளாண் பெருமக்களின் வாழ்வாதாரம் மேம்பட உதவிடக் கேட்டுக் கொள்ளப்படுகிறது.

மேலும் இப்பயிற்சிகையேடு தயாரிக்க உதவிய சமிதி அலுவலர்களுக்கும், விரிவுரையாளர்களுக்கும் எனது பாராட்டுக்களைத் தெரிவித்துக்கொள்கிறேன்.

அன்புடன்

Vamidurai

நாள் :

இடம் : குடுமியான்மலை

இயக்குநர், ஸ்டாமின்

பொருளடக்கம்

வ.எண்.	தலைப்பு	பக்கம்
1	மானாவாரி வேளாண்மையில் பயிர் மேலாண்மை தொழில் நுட்பங்கள்	1
2	மானாவாரியில் மண்ணின் ஈரப்பதத்தை பாதுகாக்கும் தொழில்நுட்பங்கள்	5
3	விதை நேர்த்தி தொழில்நுட்ப முறைகள்	14
4	வறட்சியில் மண் மற்றும் உரமேலாண்மை	17
5	மானாவாரி வேளாண்மையில் களை நிர்வாகம்	20
6	முக்கிய தானியப்பயிர்களுக்கு பூச்சி மற்றும் நோய் மேலாண்மையில் மேம்படுத்தப்பட்ட தொழில்நுட்பங்கள்	26
7	வறட்சி மேலாண்மைக்கான பயிர் வினையியல் உத்திகள்	48
8	மானாவாரி விவசாயத்தில் ஒருங்கிணைந்த பண்ணைத் திட்டம்	55
9	மானாவாரி தீவனப்பயிர்கள் உற்பத்தியினை மேம்படுத்தும் உழவியல் உத்திகள்	63
10	வறண்ட நில சூழ்நிலையில் பழ மற்றும் மலைத் தோட்டப்பயிர்கள் மேலாண்மை	71
11	மானாவாரி வேளாண்மை மேம்பாட்டிற்கான பண்ணைக் கருவிகள்	80
12	மானாவாரி சாகுபடியில் வேளாண் காலநிலை முன்னறிவிப்பும் அதன் முக்கியத்துவமும்	86
13	முக்கிய வேளாண் பொருட்களில் மதிப்பு கூட்டுதல்	91

மானாவாரி வேளாண்மையில் பயிர் மேலாண்மை தொழில் நுட்பங்கள்

நம் நாட்டின் மொத்த சாகுபடி நிலப்பரப்பில் சுமார் 70 விழுக்காடும், தமிழ்நாட்டில் சுமார் 50 விழுக்காடும் மானாவாரி சாகுபடியின் கீழ் உள்ளது. நமது நாட்டின் மொத்த உணவு உற்பத்தியில் 42 விழுக்காடு மானாவாரி சாகுபடி மூலம் கிடைக்கப்பெறுகின்றது. தானியவகை மற்றும் பயறு வகைப்பயிர்களில் சுமார் 90 விழுக்காடும், எண்ணெய்வித்துப் பயிர்களில் 75 விழுக்காடும், பருத்தியில் 70 விழுக்காடும் மானாவாரி பயிராக சாகுபடி செய்யப்படுகின்றன. கடந்த 30 ஆண்டுகளுக்கு மேலாக மானாவாரி சாகுபடி ஆராய்ச்சிகளின் மூலம் பல சிறந்த தொழில்நுட்பங்கள் கண்டறியப்பட்டு உணவு உற்பத்தி பல மடங்கு பெருகி இருப்பினும், மானாவாரி பயிர்களின் உற்பத்தித்திறன் மிகக்குறைவாகவே (எக்ஸ்ட்ரூக்கு 750 கிலோவிற்கும் குறைவு) உள்ளது. பெருகிவரும் மக்கள் தொகையின் உணவுத் தேவையை நிவர்த்தி செய்ய சிறந்த உழவியல் தொழில் நுட்பங்களைக் கொண்டு மானாவாரி பயிர்களின் உற்பத்தித்திறனை அதிகரிப்பது மிகவும் அவசியமானதாகும்.

மாறிவரும் சூழலுக்கு ஏற்ற புதிய அறிவியல் தொழில்நுட்ப வேளாண்மை முறைகள்

நம்மிடம் சாகுபடியில் தற்பொழுது உள்ள 143 மில்லியன் எக்டர் நிலப்பரப்பு குறைந்துகொண்டு வருகிறது. கி.பி.2050 ஆண்டில் இது 137 மில்லியன் எக்டர் என்ற அளவிற்கு குறையும் வாய்ப்பு உள்ளது. மேலும் 143 மில்லியன் எக்டரில் 108 மில்லியன் எக்டர் நிலம் மானாவாரி நிலப்பரப்பில் உள்ளது. பெருகிவரும் மக்கள் தொகைக்கு ஏற்றவாறு உறைவிடம், தொழிற்சாலை, நகர்புற விஸ்தரிப்பு போன்றவற்றால் சாகுபடி பரப்பு குறைந்து கொண்டு வருகிறது. இதைச் சரிக்கட்டும் விதத்தில் நாம் புதிய வேளாண்மை தொழில்நுட்ப முறையைக் கடைப்பிடித்து உற்பத்தியைப் பெருக்கவேண்டும்.

நிலம் தயாரித்தல்

மானாவாரி சாகுபடியில் விதைப்பதற்கு முன் நிலத்தை நன்கு உழுது தயாரிப்பது மிகவும் முக்கியமானதாகும். கோடைப்பருவத்தில் கிடைக்கும் மழையைக்கொண்டு கோடை உழவு செய்வதால் மண்ணின் நீர்ப்பிடிப்புத் தன்மை அதிகரித்து களை, பூச்சி, பூஞ்சாணங்கள் ஆகியவற்றின் தாக்குதலிலிருந்து பயிர்களை ஓரளவிற்கு காப்பாற்ற முடிகின்றது. விதைப்பதற்கு முன் நிலத்தை நன்கு உழுது ஆழச்சால், அகலப்பாத்திகள், குழிப்படுகைகள், தடுப்பு வரப்புகள் மற்றும் பார்கள் அமைத்து விதைப்பதால் மழைநீர் வீணாகாமல் சேமிக்கப்பட்டு பயிர் மகசூல் கணிசமாக அதிகரிக்கிறது.

முன்பருவ விதைப்பு

நமது மாநிலத்தின் பெருவாரியான மாவட்டங்கள் வடகிழக்கு பருவமழையை நம்பி உள்ளன. அத்துடன் கரிசல் மண் நிலங்களில் மழை பெய்தவுடனே விதைப்பு செய்யப்பட்டு வருகின்றது. சாதாரணமாக வடகிழக்கு பருவமழை அக்டோபர் முதல் வாரத்தில் ஆரம்பிக்கும். மழை பெய்தபின் விதைப்பதால் முதலில் கிடைக்கும் மழைநீர் வீணாவதுடன் அதிக மழை பெய்தபின் கரிசல் மண் நிலங்களில் உடனே விதைப்பதும் கடினமானதாகும். பருவமழை பெய்வதற்கு சுமார் 10 நாட்களுக்கு முன் முன்பருவ விதைப்பு செய்வதால் மழைநீர் சீரியமுறையில் பயன்படுத்தப்பட்டு சீரான விதை முளைப்புத்திறனுடன் பயிர் செழித்து வளர்ந்து அதிக மகசூல் கிடைக்கிறது. முன்பருவ விதைப்புக்கு முன் விதைகளை கடினப்படுத்தி சீரான ஆழத்தில் (5-7 செ.மீ) விதைக்கும் கருவி கொண்டு விதைப்பது சாலச்சிறந்ததாகும்.

விதை கடினப்படுத்துதல்

மானாவாரிப் பயிர்களில் விதை கடினப்படுத்துதல் ஓர் குறைந்த செலவு தொழில்நுட்பமாகும். பொதுவாக விதைகளைக் கடினப்படுத்த தானிய விதைகளையும், பருத்தி விதைகளையும் 2 விழுக்காடு பொட்டாசியம் குளோரைடு கரைசலில் சுமார் 12 மணி நேரம் ஊற வைத்து பின்பு நிழலில் 6 மணி நேரம் உலர வைத்து உடனே விதைக்க வேண்டும். சூரியகாந்தி மற்றும் எள் ஆகியவற்றிற்கு 0.2 விழுக்காடு மக்னீசியம் அல்லது துத்தநாக சல்பேட் கரைசல் ஏற்றதாகும். பயறுவகை பயிர்களுக்கு 1 கிலோ விதைக்கு 500 கிராம் சாம்பலை 3 விழுக்காடு பசையுடன் கலந்து விதையைக் கடினப்படுத்தலாம். இவ்வாறு விதைகளைக் கடினப்படுத்துவதால் அவற்றின் முளைப்புத்திறன் அதிகரித்து, வேர்கள் நன்கு பரவி பயிர்களின் வறட்சியைத் தாங்கும் தன்மை அதிகரிக்கின்றது. மேலும் இதனால் நீர் மற்றும் உர உபயோகத்திறன் அதிகரித்து கூடுதல் மகசூல் கிடைக்கிறது.

ஒருங்கிணைந்த உர நிர்வாகம்

உரமேலாண்மையில் மிக முக்கியமாகக் கருதப்படுவது ஒருங்கிணைந்த உர நிர்வாகமாகும். இந்த முறையில் மண் பரிசோதனை செய்து, அங்ககம், இரசாயனம் மற்றும் நுண்ணுயிர் உரங்களை ஒருங்கிணைந்த முறையில் அளிக்க வேண்டும். இவ்வாறாக உரங்களை ஒருங்கிணைத்து இடுவதன் மூலம் மானாவாரிப் பயிர்களில் விளைச்சலைப் பெருக்கலாம். இதனால் மண்ணின் வளம் அதிகரிக்கப்படுவதுடன் நிலையான பயிர் விளைச்சலையும் பெற முடியும். மேலும் மானாவாரி தானியப் பயிர்களில் பயறுவகை பயிர்களை ஊடுபயிராக சாகுபடி செய்வதால் தழைச்சத்தின் தேவை கணிசமாக குறைக்கப்படுவதுடன் மண்ணின் வளமும் அதிகரிக்கப்பட்டு விளைச்சலும் அதிகரிக்கின்றது.

களைக்கட்டுப்பாடு

மானாவாரி சாகுபடியில் ஒருங்கிணைந்த களை நிர்வாகம் அதிக விளைச்சல் பெற ஓர் முக்கிய காரணியாகும். பொதுவாக மானாவாரிப் பயிர்களில் விதைத்த முதல் 30 நாட்கள் வரை களைகளை கட்டுப்படுத்துவது மிகவும் அவசியமாகும். ஒருங்கிணைந்த களைக்கட்டுப்பாடு முறையில் இரசாயன களைக்கொல்லிகளை விதைத்த மூன்றாவது நாளில் தெளித்து, பின்னர் ஓர் கைக்களை எடுப்பது மிகவும் சிக்கனமான முறையாகும். களைக்கொல்லி இடும்போது மண்ணில் போதுமான ஈரம் இருக்கவேண்டும். கைத்தெளிப்பான் மூலம் தெளிக்க எக்ஸ்ட்ரூக்கு 500 லிட்டர் தண்ணீர் தேவை.

மானாவாரி நிலங்களுக்கேற்ற பயிர் சாகுபடித் திட்டங்கள்

மானாவாரி விவசாயத்தில் பயிரிடப்படும் பயிர்களின் மகசூல் முக்கியமாகப் பயிர் காலத்தில் பெய்யும் மழை அளவைப் பொருத்தும், மிகக் குறைவாகப் பெய்யும் காலங்களில் சேமிக்கப்படும் மழைநீரின் அளவைப் பொருத்தும் மாறுபடுகின்றது. மேலும் மானாவாரி நிலங்களில் சாதகமற்ற பயிர் சாகுபடி சூழ்நிலைகள், தற்போதுள்ள வானிலை மற்றும் மண் வகைகளுக்கு ஏற்ற பயிர்கள் மற்றும் இரகங்கள், குறைந்தளவே உள்ள பயிர் வளர்ச்சிக் காலம் மற்றும் குறைந்த மற்றும் நிலையற்ற பயிர்சாகுபடியே மானாவாரி பகுதிகளில் பயிர் மகசூலை நிர்ணயிக்கின்றது.

வளர்ந்து வரும் நீர்ப்பற்றாக்குறை சூழ்நிலையில், மானாவாரி மற்றும் மலை அடிவார தரிசு நிலப்பகுதிகளிலும் மழைக்காலங்களில் மழை நீர் நிலத்தின் மேல் வடிந்து விரயமாவதைத் தடுத்து உரிய முறையில் சேமித்து வைத்து சிறந்த முறையில் சாகுபடி செய்து அப்பகுதியினை பயிர் சாகுபடிக்குரியதாக மாற்றி சமூக பொருளாதாரத்தை மேம்படுத்துவது முக்கியமான அம்சமாக விளங்குகிறது.

மானாவாரி நிலங்களில் பெறப்படும் மழை நீரானது பருவத்திற்கேற்றவாறும். நிரந்தரமற்றதாகவும் உள்ளது. ஆனால் பயிருக்கு நீராவிப் போக்கிற்கும் ஒளிச்சேர்க்கைக்கும் மற்ற பயிர் வளர்ச்சி மாறுபாட்டிற்கும் தொடர்ச்சியாக நீர் தேவைப்படுகின்றது. எனவே மானாவாரி நிலங்களில் நல்ல மகசூலை பெற கீழ்க்கண்ட உத்திகளைக் கையாள வேண்டும்.

- பண்ணைக் குட்டைகள் (Farm ponds)
- கசிவு நீர்க்குட்டைகள் (Percolation ponds)
- சம உயர வரப்புகள் (Contour bunds)
- கட்டுப்பாத்தி முறை (Compartmental bunding)
- ஆழச்சால் அகலப்பாத்தி முறை (Broad bed furrow system)
- கட்டப்பட்ட பார்கள் (Tied ridges)
- முடிவில் உழவுசால் (Dead furrows)
- கோடை உழவு (Summer ploughing)
- உயிரியல் தடுப்பான்கள் (Biological barriers)
- சம உயர சாகுபடி முறை (Contour cultivation)
- நிலப்போர்வை அமைத்தல் (Mulching)
- குழியமைப்பு நிலப்போர்வை (Vertical mulching)
- பட்டை வரிசைப் பயிரிடுதல் (Strip Cropping)
- சிறிய அளவிலான நீர்ப்பிடிப்புப் படுகைகள் (Micro Catchments)
- சிறு குழிகள் அமைத்தல் (Scooping)
- ஒருங்கிணைந்த நீர்ப்பிடிப்புப்பகுதி நிர்வாகம்

மானாவாரியில் மண் மற்றும் நீர் பராமரிப்பு

- நிலச்சரிவுக்குக் குறுக்கே கோடை உழவு
- விளை நிலங்களில் சம உயர வரப்புகள்
- செம்மண் நிலங்களில் பகுதிப்பாத்திகள்
- கரிசல் நிலங்களில் ஆழச்சால் அகலப்பாத்திகள், நிலப்போர்வை
- நிலத்தின் சரிவான இடங்களில் பண்ணைக் குட்டைகள், கசிவு நீர்க்குட்டைகள்
- நிலச்சரிவுக்குக் குறுக்கே வெட்டிவேர் மற்றும் கொழுக்கட்டைப்புல் தாவர அரண்கள்

மானாவாரியில் பயிர் மேலாண்மை

- வானிலைக்கேற்றவாறு பயிர் சாகுபடி
- மண்வகைக்கேற்ற வறட்சியைத் தாங்கி வளரும் பயிர் மற்றும் இரகங்கள்
- விதையைக் கடினப்படுத்துதல், விதைநோத்தி
- முன்பருவ புழுதி விதைப்பு
- பயிர் எண்ணிக்கை பராமரித்தல்
- ஊட்டமேற்றிய தொழு உரம், இலை வழி ஊட்டச்சத்து
- வறட்சி காலத்தில் பயிர் ஊக்கி
- கிடைக்கும் மழைக்கேற்ப மாற்றுப்பயிர் சாகுபடித்திட்டம்
- ஒருங்கிணைந்த பண்ணைத் திட்டம்

தோட்டக்கலைப்பயிர்கள்

- மானாவாரியில் சிறு தானியங்கள் பயிரிட்டு வந்த உழவர்கள் இன்று பழ மரங்களைப் பயிரிடுவதில் முனைந்திருக்கிறார்கள்.
- புளி, நெல்லி, சீத்தா, இலந்தை, விளா, நாவல், கொடுக்காப்புள்ளி ஆகிய பழவகைகளை நீர் குறைந்த நிலங்களில் மானாவாரியாக பயிர் செய்தால் நல்ல வருமானம் கிடைக்க வழியுண்டு.

ஒருங்கிணைந்த பண்ணையம்

- மானாவாரிப் பகுதிகளுக்குத் தானிய பயிர் சாகுபடியுடன் ஆட்டுத் தீவனத்திற்காகத் தீவனப் பயிர்களும், குறைந்த மழையைப் பயன்படுத்தி வளரக்கூடிய தீவனம் தரத்தக்க மரங்களான சூபாபுல், வெள்வேல், முள் இல்லாத சீமைக்கருவேல் ஆகியவற்றை இணைத்து பயிரிடலாம்.
- மேலும் அதிக இடைவெளியுடன் நடப்பட்ட இத்தீவன மரப்பயிர்களினூடே கொழுக்கட்டைப்புல் பயிர் செய்யலாம்.
- அதிக மழையால் மண் அரிப்பு ஏற்பட்டு மேல்மண் அந்த பண்ணையை விட்டு வெளியேறுவதை தடுக்கவும், வீணாகும் நீரை ஓரளவு குறைக்கவும் பண்ணையில் தாழ்வான பகுதியில் மொத்த பரப்பில் ஒரு பாகத்தில் பண்ணைக்குட்பட அமைக்கலாம்
- இதில் சேமிக்கப்படும் நீரை தீவன மரங்களுக்கு ஓரிரு முறை குடங்களில் எடுத்து ஊற்றலாம்.

இவ்வாறு ஒருங்கிணைந்த பண்ணை முறையை மானாவாரி நிலங்களில் மேற்கொள்வதன் மூலம் மண் அரிப்பு தடுக்கப்படுகிறது, வீட்டிற்கும் தேவையான மரச்சாமான்கள், கால்நடைகளுக்கு தீவனம் போன்ற அத்தியாவசியப் பொருட்களின் தேவையும் பூர்த்தியாகிறது. பயிர் மற்றும் கால்நடை, மரம் வளர்ப்பது போன்ற ஒருங்கிணைந்த பண்ணையின் வாயிலாக இரசாயன உரம், மருந்து போன்ற பொருட்களின் உபயோகத்தைக் குறைக்கலாம்.

பலன்தரும் மரங்கள் வளர்த்தல்

பொதுவாக மானாவாரி நிலங்களில் இருந்து கிடைக்கும் வருமானம் அந்தப் பகுதியில் பெய்யும் மொத்த மழை அளவைப் பொறுத்தது அல்ல. சாகுபடிக்க காலமான நான்கு மாதங்களில் (செப்டம்பர் - டிசம்பர்) மழை கிடைக்கிறதா? இல்லையா? என்பதைப் பொறுத்தே விவசாயிகளுடைய லாபம் அல்லது நஷ்டம் அமைகிறது. பருவமழை ஒரு மாதம் முந்தினாலும் அல்லது ஒரு மாதம் பிந்தினாலும் மகசூலை முழுமையாக இழக்கும் அபாயம் உள்ளது. இராமநாதபுரம் போன்ற மாவட்டங்களில் பருவமழை தொடங்கி (செப்டம்பர்) பின் இடைக்காலத்தில் ஒருமாத காலத்திற்கு மழை இல்லாது வறட்சி ஏற்பட்டு பின்னர் இரண்டு மாதங்கள் மழை பெய்கின்றது. இது போன்ற இக்கட்டான சூழ்நிலைகளில் வருடாந்திரப் பயிர்கள் அல்லது பருவகாலப் பயிர்கள் சாகுபடி செய்வது கூட சிரமமாக உள்ளது. ஆனால் “மரப்பயிர்கள்” சாகுபடி செய்தால் இதுபோன்ற பிரச்சினைகளை ஓரளவு சமாளிக்கலாம். மரங்கள் வருடம் முழுவதும் நிலத்தில் இருப்பதால் எப்பொழுது மழை பெய்தாலும் அதை முழுமையாகப் பயன்படுத்திக் கொள்ளும் மழை சற்று முன்பின்னாகப் பெய்தாலும், சற்று அதிகரித்தாலோ அல்லது குறைந்து விட்டாலோ மகசூல் அதிகமாகப் பாதிக்கப்படாது. மேலும் தமிழ்நாட்டினுடைய எல்லாப் பகுதிகளிலும் மரம் வளர்ப்பதற்கு ஏற்ற வகையில் பரவலாக மழை கிடைக்கிறது. வருடம் முழுவதும் மரம் வளர்வதற்கு ஏற்ற சூரிய வெளிச்சம் கிடைக்கிறது. எனவே வளமான மண்ணில் பயிர்வகைகளையும், வளம்குன்றிய, பிரச்சினைக்குரிய நிலங்களில் மரப்பயிரும் சாகுபடி செய்து நல்ல பலன் பெறலாம்.

மானாவாரியில் மண்ணின் ஈரப்பதத்தை பாதுகாக்கும் தொழில் நுட்பங்கள்

பூமியில் உள்ள மொத்த நீரில் 3 சதம் மட்டுமே தூய்மையான நீர் மீதமுள்ளது, உப்பு நீராக கடலில் உள்ளது. மொத்தமுள்ள தூய்மையான நீரில் , 11 சதம் பூமியில் உள்ள நிலத்தடி நீர். இவை நாம் பயன்படுத்த, 800 மீட்டர் ஆழம் வரை கிடைக்கிறது. மிதமிஞ்சிய நிலத்தடி நீர் எடுத்தல் மற்றும் உபயோகம் நீர் பற்றாக்குறைக்கு வழி வகுக்கிறது. மேலும் நீரின் அளவு மற்றும் தரம் பாதிப்புக்குள்ளாகிறது.

நிலத்தடி நீரை அதிகப்படுத்தும் முறை மற்றும் நுட்பங்கள்

நகர்புறம்

மேற்கூரையில் விழும் வழிந்தோடும் மழைநீரை கீழ்க்கண்ட முறைகளில் சேகரிப்பு செய்தல்

ரீசார்ஜ் குழி

ரீசார்ஜ் டிரன்ச்

குழாய் கிணறுகள்

ரீசார்ஜ் கிணறு

கிராமப்புறம்

வழிந்தோடும் மழைநீரை கீழ்க்கண்ட முறைகளில் சேகரிப்பு செய்தல்

கல்லி ப்ளக்

காண்டுர் வரப்பு

கேபியன் கட்டுமானம்

உறுஞ்சு குளங்கள்

தடுப்பணை கட்டுதல்

ரீசார்ஜ் ஷாப்ட்

வெட்டிய கிணறுகளில் ரீசார்ஜ்

நிலத்தடி நீர் அணைகள்

கிராமப் புறங்களில் நீர்பிடி முகடு அமைப்பின்கீழ் மழை நீர் அறுவடை செய்யப்படுகிறது. நீர்பரவும் பரப்பு அதிகம் இருப்பதால், பெய்யும் மழையை நிலத்தின் மேற்பரப்பில் ஊடுருவச் செய்து, சேமிக்கும் வழிமுறையே கிராமங்களில் கடைப்பிடிக்கப்படுகிறது. இதன் மூலம், சேமிக்கப்படும் நீரின் அளவும் அதிகமாகும். ஓடைகள், ஆறுகள், நிலச்சரிவுகள் போன்றவை மூலம் இழக்கப்படும் வழிந்தோடும் நீரை சேமிக்க கீழ்க்கண்ட நுட்பங்களை கடைப்பிடிக்கலாம்.

i. கல்லி ப்ளக்

- உள்ளூரில் கிடைக்கும் கற்கள், களிமண், புதர்கள் ஆகியவை கொண்டு, மலைப்பாங்கான இடங்களில் ஓடும் மழைநீரை எடுத்துச் செல்லும் சிறிய ஓடைகள், நீரோட்டம் போன்ற இடங்களில் கட்டப்படுகிறது.
- மண் மற்றும் நீர் வளப் பாதுகாப்பிற்கு இந்த கல்லி ப்ளக் உதவுகிறது.
- நீரோட்டத்தில் ஏற்படும் இயற்கையான தடுப்பு பகுதிகளைத் தேர்வு செய்து, கல்லி ப்ளக் கட்டலாம். இதன் மூலம் தடுப்பணைகளில் அதிகளவு நீர் சேமிக்கப்படும்.

ii. காண்டுர் வரப்பு

- நீர்பிடி முகடு பகுதிகளில், மண்ணின் ஈரப்பதத்தை நீண்ட நாட்களுக்கு பாதுகாக்க இவை உதவுகிறது.
- குறைவான மழை பெய்யும் இடங்களில் இது உகந்த முறையாகும். இம்முறையில், சரிவுக்கு குறுக்கே, ஒரே உயரமுள்ள இடங்களை இணைத்து வரப்பு அமைத்து மழை நீர் சேமிக்கப்படுகிறது.
- சரியான இடைவெளியில் வரப்புகள் கட்டப்படுவதால் வேகமாக ஓடி மண் அரிப்பு ஏற்படுத்தும் நீரை இந்த வரப்புகள் தடுக்கிறது.
- இரண்டு வரப்புகளுக்கு இடையேயான இடைவெளி, பரப்பு, சாய்வு, மண்ணின் நீர் இழுக்கும் திறன் ஆகியவற்றை பொறுத்து அமையும். மண்ணின் நீர் இழுக்கும் திறன் குறைவாக இருந்தால், இடைவெளி குறைவாக இருக்கும்.
- சாதாரணமாக சரிவு காணப்படும் நிலங்களில் இவ்வரப்புகள் ஏற்றதாகும்.

iii. கேபியன் கட்டுமானம்

- சிறிய நீரோடைகளில் கரைக்குள் ஓடும் நீரை பாதுகாக்க இந்தக் கட்டுமானம் உதவுகிறது.
- நீரோடைகளின் குறுக்கே இரு கரைகளுக்கிடையே உள்ளூரில் கிடைக்கும் பொருட்களை கம்பி வலைகளுக்கிடையே போட்டு, அமைப்பது தான் கேபியன் கட்டுமானம்.
- கேபியன் கட்டுமானத்தின் உயரம் 0.5 மீட்டர் அளவாகும். நீரோடைக்கு குறுக்கே கட்டப்படும் இந்தக் கட்டுமானத்தின் அகலம் குறைந்தது 10 மீட்டருக்கு உட்பட்டது.
- கட்டுமானத்தினால் ஓரளவிற்கு நீர் சேமிக்கப்படும், மீதி இருக்கும் தண்ணீர் கட்டுமானத்தின் மேல் வழிந்தோடுகிறது. சேமிக்கப்படும் நீர் நிலத்தடி நீர்வளம் பெருக்க உதவும். காலப்போக்கில் நீரோட்டத்தால் கட்டுமானப் பொருட்களிடையே மண் தேங்க தொடங்கும். இந்த மண்ணின் மேல் செடிகள் வளரும்போது தடுப்பணை, கடினமான கட்டுமானமாக உருவாகிறது. இது மேற்பரப்பில் வழிந்தோடும் நீரைத் தடுக்கிறது. பெய்யும் மழைநீரும் சேமிக்கப்படுகிறது.

iv. உறுஞ்சு குளங்கள்

- இது நாம் உருவாக்கும் ஒருவகை நீர் சேமிப்புக் கட்டுமானமாகும். நீர் அதிகம் இழுக்கும் நிலத்தை உள்ளடக்கி இந்த அமைப்பு கட்டப்படுகிறது. இதன் மூலம் நீர் ஊடுருவிச் சென்று நிலத்தடி நீர்வளத்தை உயர்த்தும்.
- நிலத்தடி ஊற்றுகளுடன் தொடர்புடைய உடையும் அல்லது உடைந்த பாறைகளாலான இரண்டாவது அல்லது மூன்றாவது வகை நீரோடையில் இந்த அமைப்பு கட்டப்படுகின்றது.
- இவ்வமைப்புகள் அமைந்துள்ள பகுதியின் கீழ் தட்டுகளில், கிணறுகளும், பாசனம் தேவைப்படும் நிலங்களும் இருந்தால்தான் சேமிக்கப்படும் நீரை முறையாக பயன்படுத்தலாம்.

- உறுஞ்சு குளங்களின் அளவு குளங்களின் அடிப்பாகத்தின் ஊடுருவும் திறன் பொறுத்தது. பொதுவாக 3 முதல் 4 மீட்டர் வரை குளத்தில் நீர் சேமிக்கும் அளவிற்கு தொட்டி அமைக்கப்பட வேண்டும்.
- மண் கொண்டுதான் இக்குளங்கள் கட்டப்படுகின்றன. வழிந்தோடும் பகுதி மட்டுமே சிமெண்ட் கட்டுமானம் உடையதாக இருக்கும். இக்கட்டுமானத்தின் நோக்கமே நிலத்தடி நீர்வளத்தை உயர்த்துவதுதான். கட்டுமானத்தின் அடிப்பகுதி அதாவது தரைப்பகுதி வழியாக நீர் ஊடுருவும் வகையில் அமைக்கப்படுகிறது. 4.5 மீட்டர் உயரமுள்ள குளங்களில் வழிந்தோடும் நீருக்கான கால்வாய்கள் தேவையில்லை. நிலத்தின் தரைப் பகுதிக்கும், குளத்தின் அடிப்பகுதிக்கும் இடையே சேர்ப்பு பகுதி மட்டும் தேவை.

v. தடுப்பணைகள் / சிமெண்ட் ப்ளக்

- லேசான சரிவுள்ள சிறிய நீரோடையின் குறுக்கே தடுப்பணைகள் கட்டப்படுகின்றன. தடுப்பணை கட்டப்படும் பகுதியில் சேமிக்கப்படும் நீர் இறங்கும் வண்ணம் மண்கண்டம் இருத்தல் வேண்டும். அப்போது தான் சேமித்த நீர் குறுகிய காலத்தில் நிலத்திற்குள் இறங்கும்.
- இந்த அமைப்புகளில் சேமிக்கப்படும் நீர் நீரோடையின் நீர்மட்டத்திற்கு மட்டுமே போதுமானது. பொதுவாக, இதன் உயரம் 2 மீட்டருக்குட்பட்டது. இதற்கு மேல் வரும் நீர் வழிந்தோட அனுமதிக்கப்படும். வழிந்தோடும் நீர் நின்று செல்ல கீழ்ப்பகுதியில் வசதி செய்யவேண்டும்.
- நீரோடையில் வேகத்தைக் கட்டுபடுத்த, வரிசையாக தடுப்பணைகள் கட்டப்பட்டு நீர் சேமிக்கப்பட்டு நீர் நிறுத்தப்படுகிறது.
- சிறிய நீரோடைகளை தடுத்து நிறுத்த, சிமெண்ட் பைகளில் களிமண் அடைக்கப்பட்ட, தடுப்புச்சுவர் போல் வைக்கப்படுவதும் நல்ல பயனை அளித்துள்ளது. சில இடங்களில் மேலான கால்வாய்கள் தோண்டப்பட்டு, இருபுறமும் ஆஸ்பெஸ்டாஸ் கூரைத்தகடுகள் வைக்கப்படும் போது நீர் சேமிப்பு ஏற்படுகிறது. ஆஸ்பெஸ்டாஸ் கூரைத்தகடுகளின் இடையே களிமண் நிறைக்கப்படுகிறது. இது செலவு குறைவான ஒரு தடுப்பணைகட்டும் முறை. மேற்பகுதியில் களிமண் அடைக்கப்பட்ட சிமெண்ட் பைகளை அடுக்கும்போது தடுப்பணைக்கு எவ்வித பாதிப்புமில்லாமல் பாதுகாப்பு ஏற்படுகிறது.

vi. ரீசார்ஜ் ஷாப்ட்

- இது ஒரு செலவு குறைந்த, ஆனால் திறன் வாய்ந்த முறை ஆகும். மண்ணின் உறிஞ்சும் தன்மை குறைவாக காணப்படும் போது நீரை சேமிக்கும் ஒரு வழிமுறை ஆகும்.
- மண் உள் வாங்காத பகுதிகளில், இந்த அமைப்பினை ஆட்கள் கொண்டு வெட்டலாம். இந்த அமைப்பின் விட்டம் 2 மீட்டருக்கும் அதிகமாக இருக்கும்.

- நிலத்தின் அடிப்பகுதியில் நீர் ஊடுருவா பகுதியாய் கடந்து நீர் ஊடுருவும் பகுதி வரை இந்த அமைப்பு செல்ல வேண்டும். இருந்த போதிலும் கீழுள்ள நீர்மட்டத்தை தொடராமல் காணப்படலாம்.
- இந்த அமைப்பின் ஓரங்கள் ஐல்லி கற்கள் மணல்கொண்டு நல்லமுறையில் அடுக்கப்பட்டு பாதிப்பில்லாதவாறு பராமரிக்கப்படுகிறது. சேமிக்கப்படும் நீர், சிறிய குழாய் மூலம் வடிகட்டும் பகுதிக்கு எடுத்து செல்லப்படுகிறது.
- கிராமங்களிலிருந்து சில குளங்கள் மழைகாலங்களில் நிரம்பி காணப்படும் ஆனால், குளத்தின் அடியில் வண்டல் படிந்து, நீர் பூமிக்கடியில் புகுந்து செல்லாதபடிக்கு தடை செய்யும். இதனால், குளத்தின் அருகில் காணப்படும் கிணறுகள் கூட நீரின்றி காணப்படும். குளத்தின் நீர் ஆவியாகி உபயோகமில்லாமல் போய்விடும்.
- மேற்கூறிய சூழலில், ரீசார்ஜ் ஷாப்ட் அமைப்புகளை ஏற்படுத்தி குளங்களில் அதிகப்படியான நீரை நிலத்தடி நீர் மேம்பாட்டிற்கு பயன்படுத்தலாம். ரீசார்ஜ் அமைப்புகளின் விட்டம் 0.5 லிருந்து 3 மீட்டர் வரையும், ஆழம் 10-15 மீட்டர் ஆகவும். குளத்தின் நீரளவு பொருத்து அமைக்கலாம். ஷாப்டின் மேற்பகுதி குளத்தின் தரைப்பகுதிக்குமேல் இருக்கும் வகையில் அமைக்கப்படுகிறது. குளத்தின் பாதி அளவு நீர்மட்டத்தின் மேல் ஷாப்டின் மேற்பகுதி இருத்தல் நலமாகும். ஷாப்டின் வலுவூக்காக அதனை சுற்றி ஐல்லி, கல், மணல் ஆகியவற்றை இடலாம்.
- வலுவூக்காக, ஷாப்டின் மேற்பகுதியின் 1 அல்லது 2 மீட்டர் ஆழம் வரை செங்கல், சிமெண்ட் கொண்டு சுற்றமைப்பு கட்டப்படுகிறது.
- இந்த நுட்பத்தின் மூலம் சேமிக்கப்படும் நீரில் 50 சதம் நிலத்தடிக்கு செல்கிறது. நிலத்தடி நீர்வளம் இதன் மூலம் அதிகரிக்கிறது. மீதி இருக்கும் நீர் குளத்திலேயே இருப்பதால் நமது அன்றாடத் தேவைகளையும் பூர்த்தி செய்து கொள்ளலாம்.

vii. வெட்டிய கிணறுகளில் ரீசார்ஜ்

- ஏற்கனவே உள்ள மற்றும் வேண்டாம் என்று ஒதுக்கப்பட்ட கிணறுகளை சுத்தம் செய்து நீரை சேமிக்கலாம்.
- சேமிக்கப்படும் நீர் குழாய் மூலம் கிணற்றின் அடிப்பகுதிக்கு எடுத்து செல்லப்படுகிறது.
- சேமிக்கப்படும் தண்ணீர் மண் கலப்பு இல்லாமல் இருக்க வேண்டும். வழிந்தோடும் நீரும் வடிகட்டும் கட்டுமானம் வழியாக செல்லும்படி பார்த்துக் கொள்ளவேண்டும்.
- அவ்வப்போது தொடர்ந்து குளோரினை தண்ணீரில் கலப்பதால், நுண்ணுயிர்களால் மாசுபடும் பிரச்சனை இருக்காது.

viii. நிலத்தடி நீர் அணைகள்

- நிலத்தடி நீர் அணை என்பது பூமிக்கடியில் ஓடையின் குறுக்கே கட்டப்படும் ஒரு அமைப்பாகும். இதன் மூலம் ஓடையின் அடிமட்ட நீரோட்டம் தடுக்கப்பட்டு, நீரானது பூமிக்குள் உறிஞ்சப்பட வழி செய்யப்படுகிறது. இதனால் நிலத்தடியில் நீர் சேமிக்கப்பட்டு சரிவின் மேட்டுப் பகுதிகளில் நீர்வளம் அதிகப்படுத்தப்படுகிறது.
- நிலத்தடி நீர் அணை கட்டப்படும் பகுதியானது நீர் ஊடுருவா வண்ணம் கடினமாய் காணப்படும். மண்கண்டம் குறைவாக இருத்தல் வேண்டும். சுற்றிலும் பெரிய நிலப்பரப்பு கொண்டுள்ளதாகவும், நீர் வெளிச்செல்லும் அமைப்பு சிறியதாகவும் இருக்கவேண்டும்.
- தகுந்த இடத்தை தேர்வு செய்த பிறகு 1-2 மீட்டர் ஓடையின் குறுக்கே நீர் ஊடுருவா மட்டம் வரை அகலமுள்ள குழியை எடுக்க வேண்டும். இக்குழியில் நிலமட்டத்திலிருந்து 0.5 மீட்டர் கீழ் வரை களிமண் செங்கல் மற்றும் கான்கிரீட் சுவர் எடுக்க வேண்டும்.
- நீர் முழுமையாக உட்புகுந்து செல்ல 400-600 காஜ் PVC சீட்டுகள் அல்லது 200 காஜ் பாலித்தீன் ஷீட்டுகளால், வெட்டிய நிலத்தடி நீர்த்தடுப்பணைகளின் முகப்பை மூடிவிடலாம்.
- தண்ணீர் பூமியின் நீர் மட்டத்திற்குள்ளேயே சேமிக்கப்படுவதால், நிலப்பரப்பு நீரினால் மூழ்கடிக்கப்படுவது தடுக்கப்படுகிறது. இதனால், மேற்பரப்பு நாம் எப்போதும் போல் பயன்படுத்த முடியும். தடுப்பணையில் சேமிக்கப்படும் நீர் ஆவியாவதில்லை மண்ணும் அதிகளவில் தடுப்பணையில் சேர்வதில்லை. பெரியளவில் இயற்கை இடர்பாடுகளினால் தடுப்பணைகளுக்கு எவ்வித பாதிப்பும் ஏற்படுவதில்லை.

உழுதல்

உழுதல், நிலத்தை பண்படுத்தலின் முதன்மை செயலாகும். இவ்வாறு உழுவதால் மண்ணை பகுதியாகவோ / முழுமையாகவோ துண்டாக்க, உடைக்க புரட்டிப்போட முடிகிறது. இதனால் விதைப்பிற்கு ஏற்ற நிலமாக மண் மாறுகிறது.

உழுவதன் குறிக்கோள்

- நல்ல நயம் கொண்ட மண் மற்றும் ஆழமான பாத்தி அமைக்க உதவுகிறது.
- மண்ணின் நீர் பிடிப்புத் தன்மையை உயர்த்துகிறது.
- மண்ணின் காற்றோட்டத்தை மேம்படுத்துகிறது.
- களைகள், பூச்சிகள், நோய்களை அழிக்கின்றது.
- மண் வளத்தை மேம்படுத்துகிறது.

பயிர் செய்தலின் தேவைக்கு ஏற்ப உழவின் வகை / உழவு முறை மாறுபடும்.

1. ஆழமான உழவு
2. அடிமண் உழவு
3. வருடாந்திர உழவு

ஆழமான உழவு முறை

- ஆழமான உழவு, மண் ஈரப்பதத்தை உயர்த்தும்.
- மானாவாரி வேளாண்மையில் மழைப்பருவம் மற்றும் பயிரினை பொருத்து ஆழ உழவின் நன்மை அமையும்.
- ஆழ வேர்ப் பயிர்களுக்கு, ஆழ உழவு முறை நீண்ட இடைவெளியில் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது.
- ஆழ உழவு மழை ஈரப்பத அளவை பொருத்து அமையும்.

அடிமண் உழவு முறை

கடின மண் தட்டு, பயிரின் வேர் வளர்ச்சியை தடுக்கலாம். இவ்வகை மண் தட்டுக்கள். வண்டல் மண் தட்டு, இரும்பு அல்லது அலுமினியம் தட்டு, களிமண் தட்டுக்கள் அல்லது மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட தட்டுக்களாக இருக்கலாம். தொடர்ந்து ஒரே ஆழத்தில் உழுவதால், மனிதனால் உருவாக்கப்படும் தட்டு உண்டாகிறது. கடினமண் தட்டினால், பயிரின் வேர் ஆழமாக வளர்வது தடுக்கப்படுவதினால், ஒரு சில செ.மீ ஆழத்தில் வேர்கள் அடர்ந்து காணப்படும். எடுத்துக்காட்டாக வண்டல் மண்ணில் கடின மண் அடுக்கு அற்ற நிலையில் 2 மீட்டர் ஆழம் வரை பருத்தி வேர் வளரும். கடின மண் அடுக்கு இறுக்கம் போது 15-20 செ.மீ ஆழம் வரையே வளரும். இதே போன்று கரும்பில் செங்குத்து வேர் வளர்ச்சி கடின மண்ணினால் தடுக்கப்படுகிறது மற்றும் கிடையான வேர் வளர்ச்சி அதை ஈடுசெய்ய அடிமண் உழவு மேல் மண்ணை சிறு பாதிப்புடன், கலக்கச் செய்யலாம். கடின மண் கட்டிகளை உடைக்கும். அடிமண் உழவு கடின மண்ணை உடைக்கும் பொழுது குறுகிய வெட்டுக்கள் மேற்பரப்பு மண்ணில் உண்டாகிறது. உளிக்கலப்பை கொண்டு உழும் பொழுது 60-70 செ.மீ அடியில் காணப்படும் கடின உடையும் அடிமண் உழவின் பலன் பல நாட்களுக்கு காணப்படும் அடிமண் சால்கள் மூடுவதைத் தடுக்க, செங்குத்து நிலப்போர்வை அமைக்கப்படுகிறது.

வருடாந்திர உழவு

வருடம் முழுவதும் நடைபெறும் உழவு செயல்பாடுகளே வருடாந்திர உழவு ஆகும். மானாவாரி வேளாண்மையில் கோடை மழையின் உதவியுடனே, வயல் முன்னேற்பாடுகள் தொடங்கும். விதைக்கும் வரை மேலும் மேலும் உழவு செய்யப்படும். அறுவடை முடிந்த பின்பு, பருவ நிலை அல்லாத காலங்களில் கூட தொடர்ந்து உழவு அல்லது கொத்துதல், களை வளர்ச்சியை தடுப்பதற்கு செய்யப்படும்.

மண் கிளர்வு செய்தல்

மண் கிளர்வு இரண்டாம் நிலை பண்படுத்துதல் செயல்.மேலோட்டமான ஆழம் வரை உழுவதால் மண்ணை பொல பொலப்பாகவும், பொடியாகவும் ஆக்குகிறது. மேலும் களைகளை துண்டாக்கி மண்ணோடு கலக்குகிறது.

நிலத்தை சமன்படுத்துதல்

சிறப்பான நீர்ப்பாசனம் அளிக்க மற்றும் அதிக அளவில் மழைநீரை சேமிக்க உதவுகின்றது. மேற்பரப்பு வடிகாலை செம்மைப்படுத்தி, மண் அரிப்பைக் குறைக்கிறது. போதுமான நில அளவு மற்றும் சிறப்பான எந்திரமயமாக்குதலுக்கு நில அமைப்பை மேம்படுத்துகிறது.

நாற்றுப் படுக்கை வடிவமைத்தல் மற்றும் விதைத்தல்

நாற்றுப் படுக்கை தயார் செய்த பின், நீர்ப்பாய்ச்சல் மற்றும் விதைத்தல் அல்லது நாற்று நடுதலுக்கேற்ப வயல் வடிமைக்கப்படுகிறது. இவ்வகை செயல்கள் பயிரினைப் பொருத்தது. கோதுமை, சோயாபீன், மொச்சை, கம்பு, நிலக்கடலை ஆமணக்கு போன்ற பெரும்பாலான பயிர்களுக்கு சமமான விதைப் படுக்கைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இரண்டாம் நிலை உழவிற்கு பின் இவ்வகைப் பயிர்கள் விதைக்கப்படுகின்றன. எனவே மானாவாரியில் ஆழச்சால் அகலப்பாத்திகளை வடிவமைத்து பருவ காலம் தொடங்கு முன் விதைப்பு செய்யலாம். மக்காச்சோளம், காய்கறிகள் போன்ற பயிர்களுக்கு வயலில் பாத்தி மற்றும் வரப்புகள் வடிவமைக்கப்படுகின்றன.

கரும்பு, சால் அல்லது சிறு குழிகளில் பயிரிடப்படுகிறது. புகையிலை, தக்காளி, மிளகாய் போன்ற பயிர்களுக்கு இடையேயும், வரிசைகளுக்கு இடையேயும், சமமான இடைவெளி கொண்டதாகப் பயிரிடப்படுகின்றன. இதனால் இரண்டு வழிகளில் ஊடு பயிர் செய்ய உதவுகிறது. வயல் முன்னேற்பாடுகள் முடிந்த பின் இரண்டு பக்கங்களிலும் நேர் கோடாக அடையாளமிடப்படுகின்றது. அக்கோடுகளிடையே வழிமறிப்புள்ளிகளில் பயிர்கள் நடப்படுகின்றன.

பூஜ்ஜிய உழவு முறை

உழவற்ற நிலையையே பூஜ்ஜிய உழவு என அழைக்கப்படுகிறது. குறைவான உழவு முறையின் குறைந்தபட்ச நிலையே பூஜ்ஜிய உழவு ஆகும். முதன்மை உழவு முழுவதுமாக தடுக்கப்படுகிறது மற்றும் வரிசைப்படுத்துதல் விதைப்படுக்கை தயார் செய்யும் வரை மட்டும், இரண்டாம் உழவு செய்யப்படுகிறது.

பயிர் வரிசை பகுதி உழவுகளில் பலகைக் கலப்பைக் கொண்டு முதன்மை உழவு மட்டும் செய்து சட்டிக்கலப்பை உழவு மற்றும் கட்டி உடைத்தல் உழவு போன்ற இரண்டாம் உழவுகளை தவிர்த்தல் உழவானது பயிர் வரிசைப் பகுதியில் மட்டும் செய்யப்படுகிறது. டிராக்டர் சக்கர பயிர் நடவு வழக்கமான உழவு செய்யப்படுகிறது. விதைத்தலுக்கு டிராக்டர் பயன்படுத்தப்படுகிறது. டிராக்டரின் சக்கரம் வரிசைப் பகுதியை பண்படுத்துகிறது.

நிலத்தினுள் மண்ணின் ஈரப்பதத்தை பாதுகாக்கும் நுட்பங்கள்

சிறு நீர்ப்பிடிப்புப் பகுதிகள் செயல்பாடுகள்

- மண்ணினுள் ஈரப்பதத்தை பாதுகாக்கவும், மண் இழப்பை குறைக்கவும் செய்கிறது.
- நீர் உட்புகும் திறன் மற்றும் மழையளவைப் பொறுத்து சமமட்டப் பகுதிகளில் ஒரு மீட்டர் விட்டம் கொண்ட வட்டப்பாத்தி அமைக்க வேண்டும்.
- மழையளவு மற்றும் சரிவான நிலங்களின் சரிவைப் பொறுத்து 5 x 5 மீ அளவுடைய 'ஏ' வடிவப் பள்ளங்கள் தோண்டி, அதில் நடுவில் மரங்களை நடவேண்டும்.
- சரிவிற்கு குறுக்கே 15-20 செ.மீ உயரம் மற்றும் 2 மீ விட்டமுடைய கிண்ண வடிவ பாத்திகள், அரைவட்ட வரப்புகளை அமைக்க வேண்டும்.

அகலப்பாத்தி மற்றும் சால்கள் அமைத்தல்

1. செயல்கள் மழைக்காலங்களின் போது மண் அரிப்பைக் கட்டுப்படுத்தவும், மண் ஈரப்பதத்தை பாதுகாக்கவும் செய்கிறது.
2. பொதுவானத் தகவல்கள் வயல் எல்லைகளுக்குள்ளே அகலப் பாத்திகள் மற்றும் சால்கள் அமைக்க வேண்டும். நிலத்தைச் சமப்படுத்தி, மாடுகளைக் கொண்டோ டிராக்டர் கொண்டோ பார்கள் அமைக்க வேண்டும்.
3. புன்செய் நிலத்தில் மண் ஈரப்பதம் பாதுகாக்கப்படுகிறது. மண் அரிப்பைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. பலத்த மழை பொழியும் நாட்களில் வடிகால்களாக செயல்படுகிறது.

சம உயர வரப்பு

1. சரிவிற்கு குறுக்கே வரப்பு அமைப்பதால் வழிந்தோடும் நீரைத் தடுக்கலாம். பொதுவான தகவல்கள் நீர் வழிந்தோடும் வேகத்தைக் கட்டுப்படுத்த உதவுகிறது. வரப்புகள் திறந்தவெளி (அ) மூடியவாறு இருக்கலாம்.
2. தேவைப்படும்போது அதிகப்படியான வரப்புகளும் அமைக்கலாம்.
3. சிறப்பியல்புகள் இளகிய மற்றும் நடுத்தர நயமுடைய மண்களில் அமைக்கப்படுகிறது.
4. நிலத்தில் மண் ஈரத்தை வைத்திருக்கவும் உதவுகிறது.

குறுக்கு வெட்டாக உள்ள வரப்புகளுக்கான அளவீடுகள்

மண்ணின் ஆழம் (மீ)	அடி அகலம் (மீ)	மேல் அகலம் (மீ)	உயரம் (மீ)	பக்கச் சரிவு (மீ)	குறுக்கு வெட்டுப்பகுதி (ச.மீ)
ஆழம் குறைவான மண்கள் (7.5-22.5 செ.மீ)	2.67	0.38	0.75	1.51	1.14
நடுத்தர மண் (22.5-45 செ.மீ)	3.12	0.60	0.85	1.51	1.56
நடுத்தர ஆழமுள்ள மண்கள்	4.25	0.60	0.90	21	2.18

பல தரப்பட்ட வர்ப்புகளுக்கு தேவைப்படும் சரிவு நிலைகள்

வர்ப்புகள்	மண்வகை	மழையளவு (மி.மீ)	சரிவு (%)
சம உயர வர்ப்பு	இளகிய மண்	600	1.5
சீர் வர்ப்பு	அனைத்து மண்கள்	600	1.5
இருக்கை அடுக்குத் தளம்	ஆழமான மண்	1000	6.0
சீர் வர்ப்பு வரிசை	ஆழமான செம்மண் மற்றும் அது சார்ந்த மண்கள்	800	1.5

மண்ணினுள் ஈரப்பதத்தை பாதுகாக்கும் நுட்பங்கள்

மண் வகை	மழையளவு	மண்ணினுள் ஈரப்பதத்தைப் பாதுகாக்கும் நுட்பங்கள்
செம்மண்	குறைவான மழை	3-6 மீட்டர் இடைவெளியில் உள்ள வெற்றுச் சால்கள்
	மிதமான மழை	சமமட்ட படுக்கையில் விதைத்தல் மற்றும் பயிர்களை அமைத்து ஒரே மாதிரி சாகுபடி செய்தல்
	பலத்த மழை	சீர் வர்ப்பு வரிசைகள்
கருமண்	குறைவான மழை	சம உயர வர்ப்பு
	மிதமான மழை	3-6 மி. இடைவெளியில் வெற்றுச் சால்கள்
	பலத்த மழை	சரிவிற்கு குறுக்கே 10 மீ. இடைவெளியில் திறந்தவெளி சீர் சால்கள் (0.2-03 மீ) அமைத்தல்

மண் ஈரப்பத சேமிப்பை மேம்படுத்துதல்

மண்ணில் ஈரப்பதத்தை பிடித்து வைத்துக் கொள்ளும் திறனை அதிகப்படுத்த மற்றும் நில நீர் கொள்ளளவுத் திறனை அதிகப்படுத்தவும் மண்ணில் வண்டல் களிமண் அங்ககப் பொருட்களை சேர்க்கலாம்.

விதை நேர்த்தி தொழில்நுட்ப முறைகள்

1. விதைகளைக் கடினப்படுத்துதல்

மானாவாரி சாகுபடியில் பல சமயங்களில், விதை முளைக்கும் தருணத்திலோ அல்லது பயிர் வளரும் பொழுதோ மழை குறைபாட்டினால் வறட்சி ஏற்படும் நிலை வருகிறது. இம்மாதிரி மானாவாரியில் விதைக்கும் போது, விதைகளை கடினப்படுத்தி விதைக்கலாம். விதைகளை இவ்வாறு கடினப்படுத்தி விதைப்பதால் விதைகள் வேகமாக முளைத்து ஆரம்ப காலத்தில் வறட்சியைத் தாங்கி வளர்ந்து, அதிக மகசூல் மற்றும் கூடுதல் இலாபம் கொடுக்கும்.

செயல் முறை விளக்கம்



விதை கடினப்படுத்தும் முறை

பயிர்	கடினப்படுத்தும் (உபயோகிக்கும்) பொருள்	செய்முறை
துவரை	100 பிபிஎம் துத்தநாக சல்பேட்	ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் 1000 மிலி உப்பை கரைக்க வேண்டும். இதிலிருந்து 350 மிலி கரைசலை எடுத்து இதில் ஒரு கிலோ விதைகளை மூன்று மணி நேரம் ஊறவைத்து பின்பு முன்பிருந்த ஈரப்பதம் வரும் வரை விதைகளை உலர்த்த வேண்டும்.
உளுந்து	100 பிபிஎம் துத்தநாக சல்பேட்	
பச்சைப்பயறு	100 பிபிஎம் மாங்கனீஸ் சல்பேட்	

விதைக் கடினப்படுத்துதலின் பயன்கள்

- மானாவாரி பயிர்களுக்கு மிகவும் ஏற்றது
- எளிமையான கையாளும் முறை
- சிறு விவசாயிகளுக்கு ஏற்றது
- துரித முளைப்புத்திறன்
- வேர்கள் வளர்ச்சி மற்றும் எண்ணிக்கை அதிகரித்தல்
- சீரான வளர்ச்சி
- கடினப்படுத்திய விதையிலிருந்து பெறப்படும் பயிர், நீர் பற்றாக்குறையால் வாட நேர்ந்தால் மீண்டும் நீர் பாய்ச்சுதலில் விரைவாக தெளிந்து விடும்.
- பூக்கும் பருவம் விரைவுபடுத்தப்படுகிறது.
- வெப்பம் மற்றும் உவர்ப்புத் தன்மையைத் தாங்கும் தன்மையை அதிகரிக்கும்.
- மகசூல் அதிகரிக்கும்.

2. விதைகளுக்கு முலாம் பூசுதல்

சிறிய விதைகளை ஒட்டும் பொருளின் உதவியினால் பிற பொருட்கள் கொண்டு முலாம் பூசி விதையின் அளவினை மேம்படுத்தி நல்ல வாளிப்பான நாற்றுக்களை வயலில் பெறலாம். விதைகளின் நல் முளைப்புக்குத் தேவையான பொருட்கள் விதையுடன் சேர்த்து கொடுத்து, அதனால் விதை முளைக்கும் வேர் பகுதியினை ஊட்டமேற்றி மகசூலை பெருக்கலாம்.

விதைகளுக்கு முலாம் பூசும்முறை

- ஒட்டும் திரவமான 10 சத மைதா கரைசலை / அகேசியா கோந்தினை உலர்ந்த விதைகளுடன் சேர்த்து சீராக கலக்குதல்.
- நிரப்பும் பொருட்களை (இலைத்தூள்) / உயர் உரங்கள் / ஊட்டச்சத்துக்கள் விதைகளின் மேல் சீராக கலந்து நன்கு உருட்டி விதை முழுவதும் நிரப்பும் பொருளைப் பரவச் செய்தல்.
- தேவைக்கு அதிகமாக நிரப்பு பொருட்களை சல்லடைக் கொண்டு நீக்குதல்.
- விதைகளை நிழலில் உலர்த்தி அதிக ஈரப்பதத்தை நீக்குதல்.

பயன்கள்

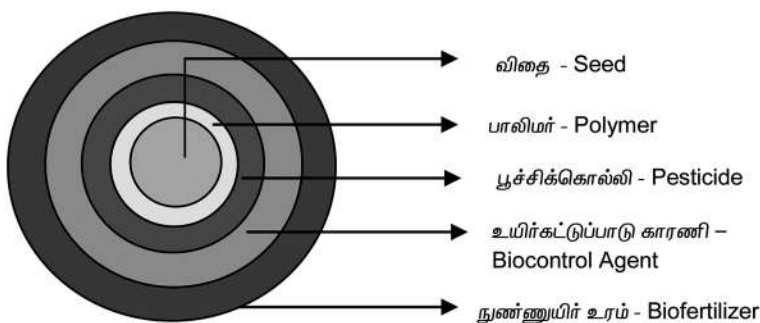
- சிறிய மற்றும் வடிவமற்ற விதைகளை விதைப்பது எளிதாகிறது.
- விதையின் அளவு மற்றும் எடையை அதிகரிப்பதன் மூலம் துல்லிய விதைப்பிற்கு ஏதுவாகிறது.
- விதை தரத்தின் காரணிகள் அதிகப்படுத்தப்படுகிறது.
- விதையின் வேர்பாகம் மண்ணின் தன்மை மேம்படுத்தப்படுகிறது.

3. ஒருமித்த விதை நேர்த்தி

வடிவமைக்கப்பட்ட விதையானது ஒருமித்த விதை நேர்த்தி முறையில் ஊட்டச்சத்துக்கள், பயிர் பாதுகாப்பு மற்றும் உயிர் கட்டுப்பாடுக் காரணிகள் ஆகியவற்றை கொண்டு விதை நேர்த்தி செய்யப்படுகின்றது. இதனால் முளைப்புத்திறன் அதிகரித்து பயிர்களின் எண்ணிக்கை நிலை நிறுத்தப்படுகிறது.

ஒருமித்த விதை நேர்த்திமுறை

உளுந்து விதைகளை 0.5 சதம் துத்தநாக சல்பேட்டில் மூன்று மணி நேரம் கடினப்படுத்தி அத்துடன் ஒரு கிலோ விதைக்கு பாலிமர் 3 கிராம் + 5 மி.லி தண்ணீருடன் கலந்து பிறகு பூச்சி கொல்லி இமிடாகுளோபிரிட் 5 கி / கிலோ விதை, டிரைகோடெர்மா விரிட் + 4 கி / கிலோ கடைசியாக ரைசோபியம் 20 கிராம் + அசோபாஸ் 2 கி / கிலோ விதை என்ற அளவில் சேர்த்து பூசுதல்.



நன்மைகள்

- நாற்றுகளின் முளைப்பு மற்றும் வீரியத்தன்மை ஊக்குவிப்பு
- பயிர் பாதுகாப்பு செலவு குறைகிறது
- மகசூல் அதிகரிக்கிறது

4. பூசணக்கொல்லி விதை நேர்த்தி

ஒரு கிலோ விதைக்கு 2 கிராம் கார்பண்டாசிம் மருந்து அல்லது டிரைகோடெர்மா விரிடி (கிலோவுக்கு 4 கிராம்) (அல்லது) சூடோமோனஸ் புளோரோசன்ஸ் (கிலோவுக்கு 10 கிராம்) என்ற அளவில் விதை நேர்த்தி செய்ய வேண்டும்

5. நுண்ணுயிர் விதை நேர்த்தி

பூசணக் கொல்லி விதை நேர்த்தி செய்து 24 மணி நேரம் கழித்து ரைசோபியம் / அசோஸ்பைரில்லம் / பாஸ்போபேக்டீரியா விதை நேர்த்தி செய்ய வேண்டும். ஏக்கருக்கு தலா 200 கிராம் ரைசோபியம் / அசோஸ்பைரில்லம் நுண்ணுயிர் கலவை மற்றும் பாஸ்போபேக்டீரியா கலவையை 300 மில்லி ஆற வைத்த கஞ்சியுடன் கலக்க வேண்டும். விதையை 3 முதல் 4 மணி நேரம் நிழலில் உலர்த்திய பின் விதைப்பிற்கு பயன்படுத்த வேண்டும், அல்லது திரவ உயிர் உரம் 100 மில்லி / ஏக்கர் விதைக்கு பயன்படுத்தலாம்.

ரைசோபிய விதை நேர்த்தி முறை



வறட்சியில் மண் மற்றும் உரமேலாண்மை

மானாவாரி சாகுபடி உலகளவில்

உலக சாகுபடி பரப்பளவு 13.4 பில்லியன் ஹெக்டர். இதில் மானாவாரி சாகுபடி செய்யும் நிலம் 6.15 பில்லியன் ஹெக்டர் (47.2%) மானாவாரி நிலம் பரப்பளவில் 4.42 பில்லியன் ஹெக்டர் வளரும் நாடுகளில் (72%) உள்ளது. மீதி 1.73 பில்லியன் ஹெக்டர் (28%) வளர்ந்த நாடுகளில் உள்ளது.

மானாவாரி சாகுபடி இந்திய அளவில்

இந்தியாவில் 143 மில்லியன் ஹெக்டர் நிகர சாகுபடி நிலமாக உள்ளது. இதில் 64.35 மில்லியன் ஹெக்டர் மானாவாரி (72%) நிலமாகும். இந்நிலங்களில் 75.80% பயறு வகை மற்றும் எண்ணெய் வித்துகள் சாகுபடி செய்யப்படுகின்றது. ஆனால், ஏறத்தாழ 2050-ல் 1.64 பில்லியன் மக்களுக்கு உணவு அளிக்க, உற்பத்தி 333 மில்லியன் டன்னாக அதிகரிக்க வேண்டும்.

மானாவாரி சாகுபடி தமிழ்நாடு அளவில்

தமிழ்நாட்டில் மொத்த நிகர சாகுபடி பரப்பளவு 48.19 லட்சம் ஹெக்டரில் மானாவாரி சாகுபடி நிலமானது 20.93 லட்சம் ஹெக்டர் (43%) உள்ளது. உணவு தானியங்கள் மட்டும் மொத்தம் 45.96 லட்சம் ஹெக்டரில் பயிரிடப்படுகின்றது. அதில், மானாவாரி 18.89 லட்சம் ஹெக்டர் (41.34%) ஆகவே உணவு உற்பத்தியில் ஏறத்தாழ 40% க்கு மேல் மானாவாரி நிலங்களிலிருந்து கிடைக்கப் பெறுகின்றது. மானாவாரி சாகுபடியில் வறட்சியினை தாங்கி பயிர் சாகுபடி பாதிப்பு இல்லாமல் மேலாண்மை செய்வது மிகவும் முக்கியமாகும்.

வறட்சியில் மண் மற்றும் உரமேலாண்மை

மானாவாரியில் மண் வள குறைபாடுகளும் நீர்ப் பற்றாக்குறையும் மிக முக்கியமான தடை காரணிகளாக உள்ளன. அதற்கான மேலாண்மை உத்திகளில் முக்கியமானவைகள் சரிவு நிலச் சமன்பாடு, கோடை உழவு (Summer ploughing), சம உயர வரப்பு (Contour Bunding) சம மட்டக் குறுக்கு உழவு (Contour ploughing), சிறிய அளவிளான நீர்ப்பிடிப்புப் படுகைகள் (micro Catchments), பட்டை வரிசை பயிரிடுதல் (Strip Cropping) கசிவு நீர்க் குட்டைகள் (Percolation Ponds) பண்ணைக் குட்டைகள் (Farm Ponds) அமைத்தல், தெளிப்பு மற்றும் சொட்டு நீர்ப்பாசன முறைகளை கையாளுதல். மேற்காணும் தொழில் நுட்பங்களால் மண் அரிமானம் தடுக்கப்பட்டு சத்துள்ள மண் காக்கப்படும். மேலும் தண்ணீர் விரயமாவதும் தடுக்கப்படும்.

மானாவாரி சாகுபடியில் ஊட்டமேற்றிய தொழு உரம்

12 ½ டன் தொழு உரம் அல்லது கம்போஸ்ட் அல்லது மக்கிய தென்னை நார்க்கழிவு இடலாம். ஊட்டமேற்றிய தொழு உரம் தயாரிக்க அதாவது பயிருக்கு பரிந்துரை செய்யப்பட்ட சூப்பர் பாஸ்பேட் உரத்தையும், நன்கு மக்கிய 750 கிலோ தொழு உரத்தையும் கலந்து 50 கிலோ கொள்ளளவுள்ள பாலீத்தின் உரப்பைகளில் நிரப்பி காற்றுப் புகாமல் நன்கு மிதித்து வாய் பாகத்தை கட்டி வைக்க வேண்டும். இதை ஒரு மாதம் நிழலில் வைத்திருந்து பின்னர் கடைசி உழவின் போது யூரியாவுடன் கலந்து வயலில் இட வேண்டும். இதுவே மிகவும் பயன்மிக்கதாக உர உபயோகத் திறனை அதிகரிக்க வல்லது.

மானாவாரி நிலத்திற்கு மண் மற்றும் தண்ணீர் சேமிப்பு

மக்கிய தொழு உரம் அல்லது கம்போஸ்ட் இடுவது, பயறுவகைப் பயிர்கள் சாகுபடி செய்வது, தகுந்த சாகுபடி, உழவு மற்றும் மூடாக்கு முறைகளை கையாள்வது மற்றும் நீரி தடுப்பான் உபயோகம், நிச்சயமாக மானாவாரி சாகுபடியில் முக்கிய தொழில் நுட்பங்களாகும்.

பயிர் சாகுபடி திட்டத்தில் நீர் உபயோகத்திற்கு மற்றும் சத்துகள் உருமாற்றி எடுக்கும் திறன் கொண்ட பயிர்களை உட்படுத்துவது, இரண்டு மற்றும் கூடுதல் பயிர்களை சாகுபடி செய்வது துவரை: சோளம் 1:1 விகிதம் (Biological insurance Against Crop Failure)என்றளவில் சாகுபடி செய்திடலாம்.

மானாவாரி நிலங்களில் மண்வள மேலாண்மை

மானாவாரி நிலங்களில் குறைந்தளவு அங்கக கரிமம் (Organic Carbon) மற்றும் இதர சத்துகள் இருந்திடும். அதிலும் நுண்ணூட்டச்சத்துக்களில் இரும்பு, துத்தநாகம் மற்றும் போரான் பற்றாக்குறை காணப்படும். ஆகவே அவைகளின் தேவையறிந்து மரம் வளர்ப்போடு கூடிய சாகுபடி திட்டம் - கார்பன் சத்தினை நிலை நிறுத்துவதில் (Carbon request ration) முக்கிய பங்காற்றிடும். மேலும், பயிர் கழிவுகள் நிலத்தில் இடுவது அங்கககரிமச் சத்தை அதிகரிக்க வழிவகை செய்திடும். ஒருங்கிணைந்த ஊட்டச்சத்து நிர்வாகம் ஒட்டு மொத்தமாக சமச்சீரான சத்து நிர்வாகத்திற்கு வழிகோலும்.

மானாவாரியில் முக்கியப் பயிர்களுக்கு இரசாயன உரப் பரிந்துரை

வ. எண்	பயிர்	சத்துகள் (கிலோ/ஹெக்டர்)			
		தழை	மணி	சாம்பல்	கந்தகம்
1	பயறு வகைகள்	12.5	25	12.5	10

பயறு வகைப் பயிர்களுக்கு இலை வழி உரம் 100 லிட்டர் தண்ணீரில் 2 கிலோ அளவு டி.ஏ.பி அல்லது 1 கிலோ யூரியா உரத்தை கரைத்து இலைகளில் தெளிப்பது மகசூலைப் பெருக்குகின்றது.

வ. எண்	பயிர்	சத்துகள் (கிலோ/ஹெக்டர்)			
		தழை	மணி	சாம்பல்	கந்தகம்
1	நிலக்கடலை	10	10	45	-

டிஏபி 2.5 கிலோ +அம்மோனியம் சல்பேட் 1 கிலோ + போராக்ஸ் ½ கிலோ 37 லிட்டர் தண்ணீரில் கரைத்து இரவு முழுவதும் வைத்திருந்து வடிகட்டி 32 லிட்டர் அளவிற்கு எடுத்து மீண்டும் 468 லிட்டர் தண்ணீர் விட்டு 500 லிட்டருக்கு கொண்டுவர வேண்டும்.

மேலும், தெளிக்கும் பொழுது 350 மில்லி பிளோனோபிக்ஸ் கலந்து கொண்டு 25-35 வது நாள் தெளிக்கவும்.

வ. எண்	பயிர்	சத்துகள் (கிலோ/ஹெக்டர்)		
		தழை	மணி	சாம்பல்
1	எள்	23	13	13
மாங்கனீஸ் சல்பேட் 5 கிலோ / ஹெக்டர் அடியுமாக இட வேண்டும்				

வ. எண்	பயிர்	சத்துகள் (கிலோ/ஹெக்டர்)		
		தழை	மணி	சாம்பல்
1	ஆமணக்கு	45	15	15
2	வீரிய ஒட்டுரகம்	60	30	30
சிங்க் சல்பேட் 12.5 கிலோ + இரும்பு சல்பேட் 25 கிலோ அடியுமாக இட வேண்டும்				

வ. எண்	பயிர்	சத்துகள் (கிலோ/ஹெக்டர்)		
		தழை	மணி	சாம்பல்
1	சூரியகாந்தி	40	50	40
2	வீரிய ஒட்டுரகம்	40	50	40
200 கிலோ ஜிப்சம் அடியுமாக 0.2% போராக்ஸ் இலை வழி தெளிப்பு 0.5% மாங்கனீஸ் சல்பேட் இலை வழி தெளிப்பு 0.5% சிங்க் சல்பேட் இலை வழி தெளிப்பு				

வ. எண்	பயிர்	சத்துகள் (கிலோ/ஹெக்டர்)		
		தழை	மணி	சாம்பல்
1	சோளம்	40	20	0
2	மக்காச்சோளம்	60	30	30
3	கேழ்வரகு	40	20	20
200 கிலோ ஜிப்சம் அடியுமாக 0.2% போராக்ஸ் இலை வழி தெளிப்பு 0.5% மாங்கனீஸ் சல்பேட் இலை வழி தெளிப்பு 0.5% சிங்க் சல்பேட் இலை வழி தெளிப்பு				

ICRISAT – FERTILIZER MICRO DOSING

சரியான அளவில் உரங்களை குளிர்மான பாட்டில் மூடியில் அளவீடு செய்து விதைக்கும் பொழுது நிலத்தில் இடும் முறை Fertilizer Micro Dosing எனப்படுகிறது. முக்கியமாக நுண்ணூட்ட உரங்கள் இம்முறையில் இடப்படுகிறது.

மானாவாரி சாகுபடியில் MORE CROP PER DROP தொழில்நுட்பங்கள்

- துல்லியமாக நிலத்தினைச் சமன்படுத்துதல்
- உகந்த பயிர் தேர்வு
- உயர் மட்ட பாத்திகளில் பயிரிடுதல்.
- திறன்மிகு பாசனநீர் மற்றும் உரமிடும் முறைகளை கையாள்வது.

மானாவாரி வேளாண்மையில் களை நிர்வாகம்

இந்திய விவசாயம் பெரும்பாலும் மழையையே நம்பி உள்ளது. அதனால் இந்திய அளவில் உள்ள விளை நிலங்களில் சுமார் 60 சதவீத நிலங்கள் மானாவாரி நிலங்களாக உள்ளன. இவ்விளை நிலங்களில் பெறப்படும் பயிர் மகசூல் மிகச்சிறந்த பங்களிப்பை இந்திய விவசாயத்தில் பெற்றுள்ளது. தமிழகத்தில் உள்ள விளை நிலங்களில் சுமார் 44 சதவீத விளை நிலங்கள் மானாவாரி நிலங்களாக உள்ளன. இந்நிலங்கள் வடகிழக்கு பருவ மழை மூலம் மழையை பெறுகின்றன. மானாவாரி நிலங்களில் பயிரிடப்படும் பயிர்கள் மிக குறைந்த, நிச்சயமற்ற மற்றும் வேறுபட்ட மகசூல் தரக்கூடிய பயிர்களாக உள்ளன. இவ்விளை நிலங்களில் பயிர் தோல்வி என்பது மிகவும் அடிக்கடி நிகழக்கூடிய நிகழ்ச்சி ஆகும். இதனால் மானாவாரி விவசாயம் பெரும் சவாலாக இருப்பதோடு மட்டுமல்லாமல் நாட்டின் பயிர் விளைச்சலை குறைக்கும் காரணியாகவும் உள்ளது. மானாவாரி விவசாயத்தில் ஏற்படும் சவால்களுக்கு பல காரணங்கள் உள்ளன. அவற்றில் மிக முக்கிய காரணங்கள் கீழ்க்கண்டவையாகும்.

- ✓ போதுமான மற்றும் சீரான மழை இல்லாத நிலை
- ✓ பயிர் பருவ காலத்தில் ஏற்படும் நீண்ட கால வறட்சி நிலை
- ✓ குறைவான மண் ஈரப்பதம் தக்கவைக்கும் திறன்
- ✓ மிக அதிகமான வளம் குன்றிய மண் அமைப்பு மற்றும்
- ✓ பயிர் மேலாண்மை பிரச்சனைகள்

பயிர் மேலாண்மை பிரச்சனைகளில் களைச் செடிகளின் தாக்கம் மிக அதிகமாக உள்ளது. இக்களைச்செடிகளால் மானாவாரி வேளாண்மையில் அதிகபட்சமாக 80 சதவீகித மகசூல் இழப்பு ஏற்படுகின்றது. எனவே, மானாவாரி பயிர் மேலாண்மையில் களை மேலாண்மை மிக முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. மேலும், மானாவாரிப் பயிர்களில் களைகளால் ஏற்படும் பாதிப்புகள் பூச்சி மற்றும் நோய்களால் ஏற்படும் பாதிப்புக்கு சமமான மற்றும் அதிக அளவு இழப்பை ஏற்படுத்துகிறது. எனவே, களை மேலாண்மை என்பது ஒரு முக்கிய தொழில்நுட்பமாக கருதப்படுகிறது. களைகளை பல முறைகளில் மேலாண்மை செய்யலாம்.

வேளாண் பயிர்களில் களை மேலாண்மையின் முக்கியத்துவம் - களைகளால் பயிர்களில் ஏற்படும் வளர்ச்சி மற்றும் மகசூல் இழப்புகள்

நாம் சாகுபடி செய்யும் பயிர்களோடு சேர்ந்து வளரும் தேவையில்லாத செடிகள் களைகள் ஆகும். இவை பயிருக்குத் தேவையான நிலம், நீர், ஒளி மற்றும் சத்துக்கள் போன்றவற்றை அதிக வீரியத்துடன் பகிர்ந்து பயிர் மகசூலை கணிசமாக குறைக்கின்றது. இவை பயிர் உற்பத்தியையும் குறைக்கின்றது.

களைகள்

நாம் பயிர் செய்யும் பயிர்களிடையே வளரும் தேவையில்லாத, விரும்பத்தகாத மற்றும் பயிர்களுக்குண்டான நிலம் மற்றும் நீர் ஆதாரங்களுக்கு போட்டியிட்டு பயிர் உற்பத்தியையும் மனித மேம்பாட்டையும் பாதிப்பவையே களைகள் ஆகும்.

களைகளால் என்ன பாதிப்பு

பயிர்களோடு போட்டியிட்டு பயிருக்குண்டான சத்துக்கள், நீர், சூரிய ஒளி மற்றும் நிலம் போன்றவற்றை அதிக வீரியத்துடன் பகிர்ந்து பயிர் மகசூலை 45 சதம் முதல் 100 சதம் வரை குறைக்கிறது.

- ❖ கோரை, அருகு மற்றும் கண்டங்கத்திரி போன்ற நிரந்தர களைகள் நிலத்தின் மதிப்பை குறைக்கின்றன.
- ❖ அதிக களைகளினால் குறிப்பிட்ட சில பயிர்களை பயிரிட முடியாத சூழல் ஏற்படுகின்றது.
- ❖ களை விதைகள் கலப்பதால் விளைபொருட்களின் தரம் மற்றும் மதிப்பு பாதிக்கப்படும்.
- ❖ பயிர்களை தாக்கும் பூச்சி நோய்களுக்கு மாற்றுத் தங்குமிடமாகிறது.

நிரந்தர களை பாதிப்பு

நிரந்தர களைகள் நீண்ட காலம் இருந்து நிலத்தின் தரத்தை குறைப்பதோடு பயிரினையும் பாதிக்கின்றன.

ஒவ்வாமை களை

ஒவ்வாமை மற்றும் நச்சுத்தன்மையால் மனிதனுக்கு உடல் நலம் பாதிக்கப்படுகிறது.

தமிழ்நாட்டில் மானாவரி நிலங்களில் காணப்படும் முக்கிய களைகள்

களைகள் புல், கோரை மற்றும் அகன்ற இலைச்செடிகள் என மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றது. மேலும் நிலத்தின் வகைகளுக்கேற்ப களை வகைகள் வேறுபடும். மானாவரி நிலங்களில் காணப்படும் முக்கிய களைகள்.

புன்செய் களைகள்

புல்வகைக் களைகள்		
ஈட்டிப்புல்	<i>Andropogon contortus</i>	விதைகள்
நரிவால் புல்	<i>Perotas indica</i>	விதைகள்
அகன்ற இலை களைகள்		
1. துத்தி	<i>Abutilon indicum</i>	விதைகள்
2. முள் துளசி	<i>Acanthospermum hispidum</i>	விதைகள்
3. நாயுருவி	<i>Achyranthes aspera</i>	விதைகள்
4. சிறுகண் பூலை	<i>Aerva lanata</i>	விதைகள்
5. பெரும் பூலை	<i>Aerva javanica</i>	விதைகள்
6. நாமப்பூண்டு	<i>Alysicarpus rugosus</i>	விதைகள்
7. முள் கீரை	<i>Amaranthus spinosus</i>	விதைகள்

8. ஆடுதின்னா பாலை	<i>Aristolochia bracteata</i>	விதைகள்
9. இரத்தச்சூரி	<i>Borreria hispida</i>	விதைகள்
10. பண்ணைக் கீரை	<i>Celosia argentea</i>	விதைகள்
11. நாய் கடுகு , மஞ்சக்கடுகு	<i>Cleome viscosa</i>	விதைகள்
12. யானைச் சுவடி	<i>Elephantopus scaber</i>	விதைகள்
13. நாய் வேளை	<i>Cleome gynandra</i>	விதைகள்
14. காட்டாமணக்கு	<i>Jatropha gossypifolia</i>	விதைகள்
15. தும்பை	<i>Leucas aspera</i>	விதைகள்
16. நாய் துளசி	<i>Ocimum canum</i>	விதைகள்
17. சாய வேர்	<i>Oldenlandia umbellata</i>	விதைகள்
18. நரிபயத்தங்காய்	<i>Phaseolus trilobus</i>	விதைகள்
19. மேலா நெல்லி	<i>Phyllanthus maderaspatensis</i>	விதைகள்
20. தக்காளி கொடி	<i>Physalis minima</i>	விதைகள்
21. முள் கொழிஞ்சி	<i>Tephrosia spinosa</i>	விதைகள்
22. கழுதைத் தும்பை	<i>Trichodesma indicum</i>	விதைகள்

வேளாண் பயிர்களுக்கான களை மேலாண்மை

அ) நெல்

விதைப்பு நெல்

➤ விதைத்த 15 முதல் 20 நாட்களில் முதல் களையும், முதல் களையெடுத்த 45 நாட்களுக்கு பிறகு இரண்டாவது களையும் எடுக்க வேண்டும். அல்லது போதிய அளவு ஈரப்பதம் மண்ணில் இருந்தால் தயோபென்கார்ப் 2.0 லி அல்லது பென்டிமெத்தலின் 3.0 லி ஆகியவற்றில் ஏதாவது ஒன்றை விதைத்த 8 வது நாளில் தெளித்து பிறகு விதைத்த 30-35 நாட்களில் ஒரு கைக்களையும் எடுக்க வேண்டும்.

சோளம் - மானாவாரி

➤ வயலில் போதிய ஈரம் (மழை பெய்த பின் நிலத்தின் மேல் மண் காலில் ஒட்டாத அளவு) இருந்தால் விதைத்த மூன்று நாட்களில் ஒரு எக்டருக்கு 500 கிராம் அட்ரசின் மருந்தை தெளிக்கவும்.
 ➤ ஊடுபயிராக பயறு வகைகள் பயிரிடப்பட்டிருப்பின் எக்டருக்கு 3.0 லி பென்டிமெத்தலின் மருந்தை விதைத்த 3 நாட்களில் ஈரமிருக்கும் பொழுது தெளிக்க வேண்டும்.

கம்பு

எக்டருக்கு 500 கிராம் அட்ரசின் மருந்தை விதைத்த அல்லது நடவு செய்த மூன்று நாட்களுக்குள் தெளித்து பின்னர் 30-35 நாட்களில் ஒரு கைக்களை எடுக்கவும். களைக்கொல்லிகளை உபயோகிக்கவில்லை எனில் 15 ஆம் நாள் ஒரு முறையும் 30-35 நாட்களில் மறு முறையும் கைக்களை எடுக்க வேண்டும்.

ராகி

எக்டருக்கு 2.5 லி பூட்டாகுளோர் அல்லது 2.0 லி புளுகுளோரலின் அல்லது 2.5 லி பென்டிமெத்தலின் களைக்கொல்லியினை நடவு செய்த மூன்று நாட்களுக்குள் தகுந்த ஈரத்தில் தெளிக்க வேண்டும், இல்லையெனில் தெளித்தவுடன் நீர் பாய்ச்ச வேண்டும். களைக்கொல்லி தெளிக்காவிட்டால் நடவு செய்த 10 மற்றும் 20 ஆம் நாள் கைக்களை எடுக்கவேண்டும்.

மானாவாரியில் நேரடி விதைப்பு செய்த பயிருக்கு 2,4 - டி.ஈ.ஈ அல்லது 2,4 - டி சோடியம் உப்பை எக்டருக்கு 500 கிராம் என்ற அளவில் விதைத்த 10 ஆம் நாள் நிலத்தில் உள்ள ஈரத்தின் அளவைப் பொறுத்து தெளிக்கவும்.

மக்காச் சோளம்

எக்டருக்கு 500 கிராம் அட்ரசின் களைக்கொல்லியை, விதைத்த மூன்று நாட்களுக்குள் தெளிக்கவும். பின்னர் 40-45 நாட்களில் ஒரு கைக்களை எடுக்கவும்.

மக்காச் சோளத்தில் பயறு வகைப் பயிர்களை ஊடுபயிர் செய்திருந்தால், அலாகுளோர் 4.0 லி அல்லது பென்டிமெத்தலின் 3.3 லி ஆகியவற்றில் ஏதாவது ஒன்றை விதைத்த மூன்று நாட்களுக்குள் தெளிக்கவேண்டும். களைக்கொல்லி தெளிக்காத பயிரில் விதைத்த 17-18 நாட்களில் ஒருமுறையும் 40-45 நாட்களில் மறுமுறையும் கைக்களை எடுக்க வேண்டும்.

பயறு வகைகள்

1. துவரை, உளுந்து, பச்சைப்பயிறு, தட்டைப்பயிறு, கொண்டைக் கடலை

எக்டருக்கு 1.5 லி புளுகுளோரலின் அல்லது 2.0 லி பென்டிமெத்தலினை மூன்று நாட்களுக்குள் தகுந்த ஈரத்தில் தெளிக்கவும். பின்னர் 30-35 நாட்களில் ஒரு கைக்களை எடுக்கவேண்டும். களைக்கொல்லி தெளிக்காவிட்டால் விதைத்த 15 மற்றும் 30 ஆம் நாள், ஆக இரண்டு முறை கைக்களை எடுக்கவேண்டும்.

சோயா மொச்சை

எக்டருக்கு 3.75 லி. ஆலாகுளோர் அல்லது 2.0 லி புளுகுளோரலின் அல்லது 3.3 லி பென்டிமெத்தலின் களைக்கொல்லியை விதைத்த மூன்று நாட்களுக்குள் தெளித்து பின்னர், 30 நாட்களில் ஒரு கைக்களை எடுக்கவேண்டும். களைக்கொல்லி உபயோகிக்காத பொழுது 20 மற்றும் 35 ஆம் நாள் கைக்களை எடுக்கவேண்டும்.

எண்ணெய்வித்துப் பயிர்கள்

நிலக்கடலை

விதைப்பதற்கு முன் எக்டருக்கு 2.0 லி புளுகுளோரலின் தெளித்து மண்ணுடன் கலக்கவும் அல்லது 3.75 லி ஆலாகுளோர் அல்லது 2 லி மெட்டலாகுளோர் விதைத்த 3 நாட்களுக்குள் தெளித்து ஈரமில்லாவிடின் நீர் பாய்ச்சவும். பின்னர் 35-40 நாட்களில் கைக்களை எடுக்கவேண்டும்.

களைக்கொல்லி இடாத பயிருக்கு 20 மற்றும் 40 ஆம் நாள் என இருமுறை கைக்களை எடுக்கவேண்டும்.

எள்

விதைத்த மூன்று நாட்களில் எக்டருக்கு 2.5லி ஆலாகுளோர் தெளித்து, பின் 35-40 நாட்களில் ஒரு கைக்களை எடுக்கவேண்டும். களைக் கொல்லி உபயோகிக்காத பொழுது 15 மற்றும் 30 ஆம் நாள் கைக்களை எடுக்கவேண்டும்.

ஆமணக்கு

எக்டருக்கு 2.5லி ஆலாகுளோர் (அ) 2.0 லி புளுகுளோரலின் மருந்தில் ஏதாவது ஒன்றை விதைத்த 3 நாட்களுக்குள் தகுந்த ஈரத்தில் தெளிக்கவேண்டும்.

களைக்கொல்லி இடாமல் தனிப்பயிராக பயிரிடும் பொழுது 20 மற்றும் 40 ஆம் நாளில் கைக்களை எடுக்க வேண்டும். பின்பு செடிக்குச் செடி நடுவில் இருக்கும் களைகளைக் கைக்களையெடுத்தல் போதுமானது.

சூரிய காந்தி

விதைக்குமுன் எக்டருக்கு 2.0 லி புளுகுளோரலினை மண்ணில் தூவிக் கலந்து விடவும் அல்லது விதைத்தபின் மூன்று நாட்களுக்குள் எக்டருக்கு 3.3 லி பென்டிமெத்தலின் அல்லது 2.0 லி புளுகுளோரலின் தெளித்து ஈரமில்லாதிருப்பின் நீர் பாய்ச்சவும். பின் விதைத்த 30-35 நாட்களில் ஒரு கைக்களை எடுக்கவேண்டும்.

களைக்கொல்லி உபயோகிக்காத பொழுது 15 வது மற்றும் 30வது நாள் இரண்டு முறை கைக்களை எடுக்கவேண்டும்.

பண்ப்பயிர்கள்

மானாவாரி பருத்தி

எக்டருக்கு 2.0 லி புளுகுளோரலின் அல்லது 3.3 லி பென்டிமெத்தலின் அல்லது 3.0 லி தயோபென்கார்ப் மண்ணில் தேவையான ஈரமிருக்கும் பொழுது தெளிக்கவேண்டும். (புளுகுளோரலினை விதைக்குமுன் மண்ணில் கலக்கவேண்டும்) பின்னர் 40-45 நாட்களில் ஒரு கைக்களை எடுத்து மண் அணைக்கவேண்டும் அல்லது விதைத்த 18-20 மற்றும் 40-45 நாட்களில் இருமுறை கைக்களை எடுக்கவேண்டும்.

சணல்

எக்டருக்கு 1.5 லி புளுகுளோரலின் களைக்கொல்லியை மூன்றாம் நாள் தெளித்து நீர் பாய்ச்சவேண்டும். பின்னர் விதைத்த 30-35 நாட்களில் கைக்களை ஒன்று எடுக்கவேண்டும் அல்லது 20-25 மற்றும் 35-40 நாட்களில் இருமுறை களை எடுக்கவேண்டும்.

பயிர்களில் ஒருங்கிணைந்த களை மேலாண்மை

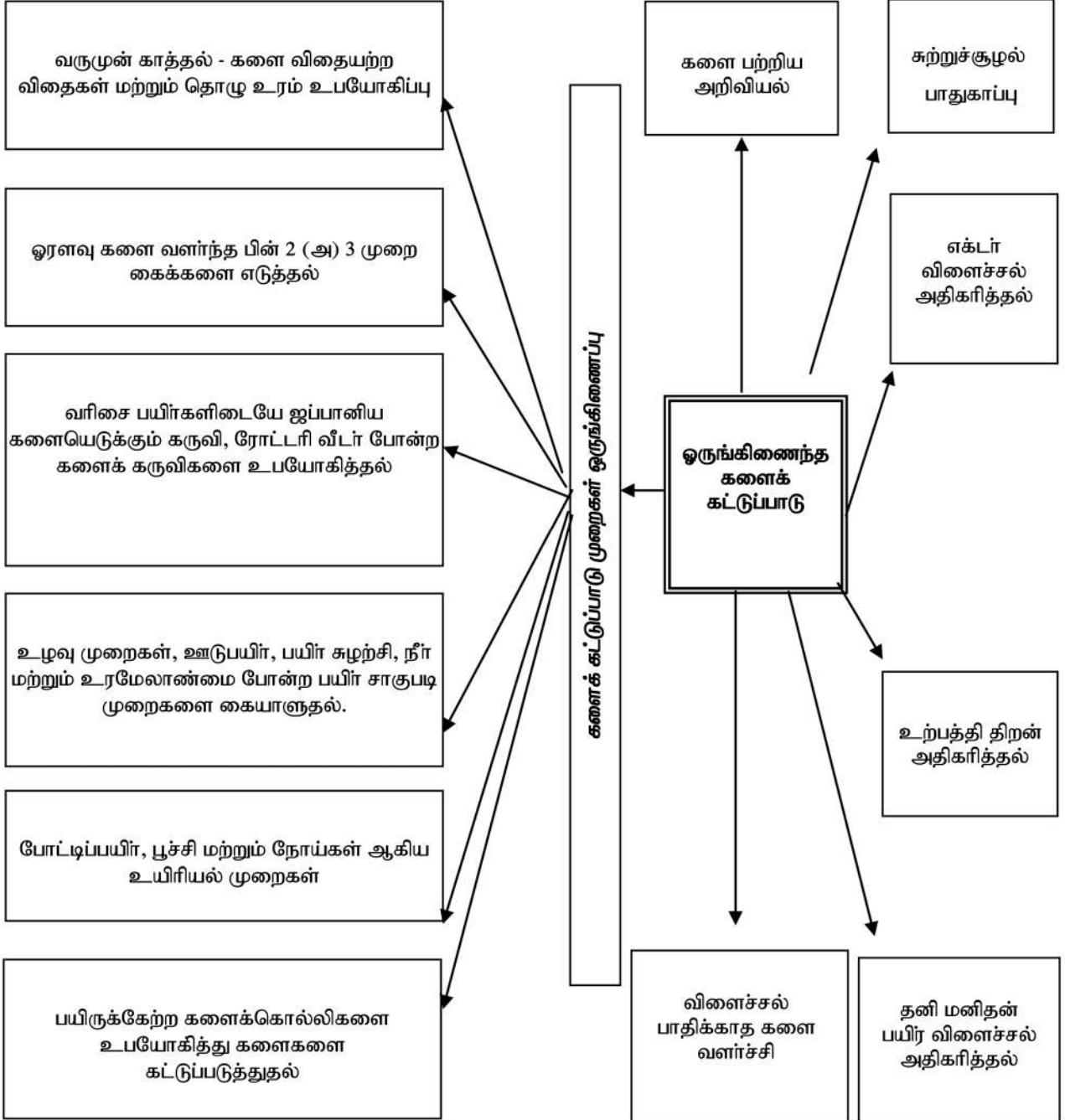
பயிர் சாகுபடியில் குறிப்பிட்ட பருவத்தில் களை நிர்வாகம் மிகவும் அவசியம். ஏதேனும் ஒரு முறைக்கொண்டு களை மேலாண்மை செய்வதைக் காட்டிலும் பல்வேறு முறைகளை ஒருங்கிணைத்து களையை கட்டுப்படுத்தினால் நல்ல பயனைத்தரும்.

ஒருங்கிணைந்த களை நிர்வாகம்

நாம் சாகுபடி செய்யும் பயிர்களைக் காட்டிலும் விரைவாக வளர்வதற்கும், பரவுவதற்கும் களைகள் சிறப்புத் திறமைகள் பெற்றுள்ளன. களைகளை அழிப்பது, ஒழிப்பது என்பது முடியாத செயலாகும்.

எனவே பயிர் சாகுபடியில், குறிப்பிட்ட பருவம் வரை மட்டும் பயிர் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான சூழ்நிலையை உருவாக்கும் அளவுக்கு களைகளின் எண்ணிக்கையை தகுந்த களைக்கட்டுப்பாடு முறைகளை கையாண்டு குறைப்பதையே ஒருங்கிணைந்த களை நிர்வாக முறையாகும். அதவாது (1) உழவியல் மற்றும் பயிர் சாகுபடி முறைகள் (2) கருவி மற்றும் இயந்திர களையெடுப்பு முறைகள் (3) களைக்கொல்லி மருந்துகளை பயன்படுத்துதல் மற்றும் (4) உயிரியல் முறைகள் ஆகியவற்றை சூழ்நிலைக்கேற்ப ஒருங்கிணைந்த முறையில் கடைபிடித்தல்.

ஒருங்கிணைந்த களைக்கட்டுப்பாடு முறைகள்



இன்றைய நவீன வேளாண்மைச் சூழலிலும், மாறிவரும் காலநிலைக்கு ஏற்றவாறும் மானாவாரி வேளாண்மையில் காணப்படும் சவால்களை எதிர்கொண்டு குறிப்பாக களை மேலாண்மையை மேற்கூறிய முறைகளில் கையாண்டு அதிக மகசூல் பெற்று இந்நாட்டின் பொருளாதாரத்தை உயர்த்தி தரமான விளைபொருட்களை உற்பத்தி செய்து விவசாய பெருமக்கள் பெரு மகிழ்ச்சி அடையலாம்.

**முக்கிய பயிர்களுக்கு பூச்சி மற்றும் நோய் மேலாண்மையில்
மேம்படுத்தப்பட்ட தொழில்நுட்பங்கள்**

நெல்		
பூச்சி / நோய்	தாக்குதல் அறிகுறிகள்	மேலாண்மை முறைகள்
இலை சுருட்டு புழு Leaf Folder (<i>Cnaphalocrosis medinalis</i>) பொருளாதார சேத நிலை (ETL): பயிர் வளர்ச்சி பருவத்தில் 10% இலை சேதம் பூக்கும் தருணத்தில் கண்ணாடி இலைகளில் 5% சேதம்	புழுக்கள் இலைகளை நீள வாக்கில் மடித்து பச்சையத்தை சுரண்டி உண்பதால் இலைகளில் வெள்ளைக் கோடுகள் காணப்படும். இதனால் ஒளிச்சேர்க்கை குறைந்து வளர்ச்சி குறைகிறது. வளர்ந்த பயிர்களில் புழுக்கள் தாக்குதலால் கண்ணாடி இலைகள் பாதிக்கப்பட்டு மகசூல் குறையும். புரட்டாசி முதல் மார்கழி வரை இப்பூச்சியின் தாக்குதல் அதிகமாக இருக்கும். இதன் தாக்குதலை வயல்களில் அந்து பூச்சிகள் பறப்பதிலிருந்து தெரிந்து கொள்ளலாம். குறைந்த மழையும் காற்றில் ஈரப்பதம் அதிகமாகவும் உள்ள நாட்களில் இப்பூச்சியால் அதிக சேதம் ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது.	பரிந்துரைக்கப்பட்ட அளவு மட்டுமே உரமிட வேண்டும். தழைச்சத்தினை பிரித்து மூன்று தடவை இடவேண்டும். இரவு நேரத்தில் வயல்களில் விளக்குப் பொறிவைத்து தாய் அந்து பூச்சிகளை கவர்ந்து அழிக்கலாம். டிரைக்கோகிரம்மா கைலோனில் என்ற முட்டை ஒட்டுண்ணியை ஏக்கருக்கு 2 சிசி என்ற அளவில் நடவு செய்த 37, 44 மற்றும் 51-வது நாட்களில் வயல்களில் விடவும். சேதம் பொருளாதார சேதநிலையை தாண்டும் போது கீழ்க்கண்ட பூச்சி மருந்துகளில் ஏதேனும் ஒன்றினை ஏக்கருக்கு தெளிக்கலாம். பிப்ரோனில் 5%SC-500மலி. தையோ மெத்தோக்சம் 25WG - 40கிராம், கார்போசல்பான் 6% G 6.5 கிலோ
குருத்துப்பூச்சி Stemborer (<i>Scirpophaga incertulas</i>) பொருளாதார சேத நிலை (ETL): இளம் பயிரில் சதுர மீட்டருக்கு 2 முட்டை குவியல்கள் பயிர் வளர்ச்சி காலத்தில் 10% தூர்களில் நடுருந்து காய்ந்து இருத்தல். மணி பிடிக்கும் தருணத்தில் 2 சத வெண் கதிர்கள் தோன்றுதல்.	நாற்றங்கால் மற்றும் நடவு வயல்களில் தாக்குதல் இருக்கும். புழுக்கள் இளம் பயிரின் தண்டில் துளையிட்டு உட்சென்று உட்பகுதியை கடித்து உண்பதால் நடுருந்து வாடி காய்ந்து விடும் (Dead Heart Symptom) பயிர் வளர்ச்சி குன்றி தூர்கள் எண்ணிக்கை குறையும். கதிர்பிடிக்கும் பருவத்தில் தாக்கும் போது வெளிவரும் கதிர்களில் மணிகள் பால்பிடிக்காமல் சாவியாகி வெண்கதிர்களாக மாறும் (White ears symptom) தண்டின் அடிப்பகுதியில் துவாரமும் புழுவின் எச்சமும் காணப்படும். இப்புழுத் தாக்கிய நடுக்குத்து மற்றும் வெண்கதிரை தூரிலிருந்து எளிதில் எடுத்து விடலாம்.	நடவு செய்யும் முன் நாற்றுகளின் நுணியை கிள்ளி முட்டை குவியல்களை அழிக்கவும். சிபாரிசுக்கு மேல் தழைச்சத்து உரங்களை இடக்கூடாது. நடவு செய்யும் போது வாடிய நடுருந்து உள்ள நாற்றுக்களை தவிர்க்க வேண்டும். விளக்குபொறி வைத்து தாய் அந்து பூச்சிகளை கவர்ந்து அழிக்கலாம். டிரைக்கோகிரம்மா ஜப்பானிகம் முட்டை ஒட்டுண்ணியை ஏக்கருக்கு 2 சிசி அளவில் நடவு செய்த 37 நாட்களில் வாரம் ஒருமுறை 4 வாரத்திற்கு கட்டி முட்டைகளை அழிக்கலாம். பொருளாதார சேத நிலையை தாண்டும் போது ஏதேனும் ஒன்றை தெளிக்கலாம். ஏக்கருக்கு அசிபேட் 75SP - 400 கிராம், பிப்ரோனில் 5 SC - 600 மலி கார்டாப் ஹைட்ரோகுளோரைடு 4G-7.5 கிலோ

பூச்சி / நோய்	தாக்குதல் அறிகுறிகள்	மேலாண்மை முறைகள்
<p>புகையான் (BPH) Brown Plant Hopper (<i>Nilaparvata lugens</i>)</p> <p>பொருளாதார சேத நிலை (ETL): தூருக்கு 1 பூச்சி இருத்தல் (இரை விழுங்கி சிலந்தி இல்லாத நிலையில்) தூருக்கு 2 பூச்சி இருத்தல் இரை விழுங்கி சிலந்தி தூருக்கு 1 இருக்கும் நிலையில்</p>	<p>இப்பூச்சி நெற்பயிரின் தூர்களின் அடிபாகத்தில் இருந்து கொண்டு பயிரின் சாரை உறிஞ்சுகிறது.</p> <p>இதனால் பயிர் திட்டாக வட்டவடிவில் காயத் தொடங்கி நெற்பயிர் எரிந்து புகைந்து விட்டதை போல் காணப்படுவதால் இப்பூச்சிக்கு "புகையான்" என்று பெயர்.</p> <p>வயல்களில் தண்ணீர் தேங்கியுள்ள இடங்களில் தாக்குதல் அதிகமிருக்கும்.</p> <p>இப்பூச்சியின் தாக்குதல் பயிர் நன்கு தூர்கட்டும் நிலையிலிருந்து மணிபிடித்து முற்றும் வரையில் அதிகம் உள்ளது.</p>	<p>வயலில் ஒரு அங்குல உயரத்திற்கு மேல் நீர் இல்லாமல் கவித்துக் கொள்ள வேண்டும். தேவைப்பட்டால் நீரினை வடித்துவிட்டு பாய்ச்சலாம்.</p> <p>விளக்கு பொறி வைத்து பூச்சிகளை கவர்ந்து அழிக்கலாம். தழைச்சத்தினை அதிகமாக இருவதை தவிர்த்து 3-4 முறை பிரித்து இடவும்.</p> <p>நடவு வயலில் 8 அடிக்கு ஒரு அடி பட்டம் விட்டு நடவு செய்யவும். நெருக்கமாக நடுவதை தவிர்த்து சரியான இடைவெளியில் நடவும். தாக்குதல் பொருளாதார சேத நிலையை தாண்டும் போது ஏதேனும் ஒரு மருந்தினை ஏக்கருக்கு தெளிக்கலாம்.</p> <p>புப்ரோபெசின் 25% SC - 300 மிளி பிப்ரோனில் 5% SC - 500 மிளி</p>
<p>பச்சைதத்துப்பூச்சி Green Leaf hopper (GLH) (<i>Nephotettix virescens</i>)</p> <p>பொருளாதார சேத நிலை (ETL): நாற்றங்காலில் சதுர மீட்டருக்கு 20 பூச்சிகள் / வளர் பயிரில் குத்திற்கு 5 பூச்சிகள்/ பூக்கும் தருணத்தில் குத்திற்கு 10 பூச்சிகள் / தூங்கிரோ நோய் ஏற்படும் பகுதியில் குத்திற்கு 2 பூச்சிகள்</p>	<p>இப்பூச்சி இளநிலை பருவத்திலும் வளர்ந்த நிலையிலும் இலைச்சாற்றை உறிஞ்சி இலைகள் பச்சையத்தை இழந்து பழுத்து காய ஆரம்பிக்கிறது.</p> <p>இப்பூச்சி நெற்பயிரில் துங்கிரோ வைரஸ் நோயினை பரப்பும் காரணியாக உள்ளது.</p> <p>நாற்றங்காலிலும் சேதம் விளைவிக்கிறது.</p> <p>இப்பூச்சிகள் பொதுவாக இலைகளின் மேல் பாகத்தில் காணப்படும். வெயில் அதிகமாக இருக்கும் போது இலைகளின் அடிபாகத்தில் காணப்படும்.</p>	<p>தாங்கிரோ நோய் தாக்கிய செடிகளை அவ்வப்போது அகற்றிட விட வேண்டும்.</p> <p>தழைச்சத்தினை அதிகமாக இடக்கூடாது.</p> <p>விளக்குப்பொறி வைத்து பூச்சிகளை கவர்ந்தழிக்கலாம்.</p> <p>நாற்றங்காலுக்கு அருகில் விளக்கு பொறி அமைக்கக்கூடாது.</p> <p>தாக்குதல் பொருளாதார சேத நிலையை தாண்டும் போது ஏதேனும் ஒரு மருந்தினை ஏக்கருக்கு தெளிக்கலாம்.</p> <p>அசிபேட் 75% SP - 400 கிராம், பிப்ரோனில் 5% SP - 500 மிளி புப்ரோபெசின் 25% SC - 300 மிளி</p>
<p>ஆணைகொம்பன் # Gallfly (<i>Orseolia oryzae</i>)</p> <p>பொருளாதார சேத நிலை (ETL):</p> <p>வெளிர் தண்டுகள் (Silver Shrots) 10% வரை</p>	<p>இப்பூச்சியின் புழு வளர்கின்ற தூர்களின் உட்பகுதிக்கு சென்று வளர்கின்ற பாகத்தை உணவாக உட்கொள்ளும். தாக்கப்பட்ட தூர்கள் வெண்மையாகி இலைகள் வளராமல் வெங்காய இலைபோல் குழலாக மாறிவிடும் (Silver Shoot) பாதிக்கப்பட்ட தூர்கள் பார்ப்பதற்கு யானைத் தந்தம் போன்று இருப்பதால் இதற்கு "ஆணைக் கொம்பு" என்று பெயர். தாக்கப்பட்ட தூர்களிலிருந்து கதிர்கள் வெளிவராது. இதன் தாக்குதல் புரட்டாசி முதல் மரங்கழி வரை அதிகமாக காணப்படும்.</p>	<p>அறுவடைக்கு பின் வயல்களை நன்கு உழுது தாள்கள் மற்றும் களைகளை அழித்துவிட வேண்டும். தழைச்சத்தினை அதிகம் இடக்கூடாது. ஆணைக் கொம்பன் ஈக்கு எதிர்ப்பு திறன் உள்ள ரகங்களை பயிர் செய்யலாம்.</p> <p>தாக்குதல் பொருளாதார சேத நிலையை தாண்டும் போது ஏதேனும் ஒரு மருந்தினை ஏக்கருக்கு தெளிக்கலாம். பிப்ரோனில் 5% SC - 500 மிளி, குளோர்பைரிபாஸ் 20EC-500 மிளி, தையோ மெத்தோசம் - 25WG - 40 கிராம், கார்போசல்பான் 25% EC - 400 மிளி, குயினால்பான் 5% G - 2 கிலோ</p>

நெல்

பூச்சி / நோய்	தாக்குதல் அறிகுறிகள்	மேலாண்மை முறைகள்
<p>இலைப்பேன் Leaf Thrips (<i>Stenchothrips biformis</i>) பொருளாதார சேத நிலை (ETL):</p> <p>டேபிள் டென்னிஸ் மட்டையை தண்ணீரில் நனைத்து நாற்றுகளின் மேல் தடவினால் 5 வீச்சுக்கு 25 பூச்சிகளுக்கு மேல் இருத்தல்.</p>	<p>வறண்ட தட்ப வெப்ப நிலையில் இப்புச்சி அதிகமாக பெருகும். மழை பெய்வதால் எண்ணிக்கை குறையும்.</p> <p>இலை பேன்கள் இலைச்சாற்றை உறிஞ்சுகிறது. இதனால் பச்சையம் இழக்கப்பட்டு வெளிர் மஞ்சள் நிறமாக மாறும். இலையின் நுனி சுருண்டு இருக்கும்.</p> <p>நாற்றங்காலிலும் இலைபேன்கள் தாக்குதல் உண்டாக்கி நாற்றுகள் நிறமிழந்து எரிக்கப்பட்டது போல் தோன்றும்.</p> <p>தண்ணீரில் உள்ளங்கை வைத்து நாற்றுகளின் மேல் வேகமாக தடவினால் பேன்கள் கையில் ஒட்டிக் கொள்ளும்.</p>	<p>10 சத நாற்றுக்களில் இரண்டு நுனி இலைகளில் மூன்றில் ஒரு பகுதி (அ) சமபாதி அளவு இலைகள் சுருட்டப்பட்டிருத்தல்.</p> <p>தாக்குதல் பொருளாதார சேத நிலையை தாண்டும் போது கீழ்க்கண்ட மருந்தினை ஏக்கருக்கு தெளிக்கலாம்.</p> <p>அசாடிராக்டின் 0.15% w/w - 500 கிராம்</p>
<p>கதிர்நாவாய் பூச்சி Ear Head Bug (<i>Leptocoris acuta</i>) பொருளாதார சேத நிலை (ETL):</p> <p>பூக்கும் பருவத்தில் 100 கதிர்களுக்கு 5 பூச்சிகள் பால் பிடிக்கும் தருணத்தில் 100 கதிர்களில் 16 பூச்சிகள்</p>	<p>இது குரங்குப் பூச்சி என்றும் அழைக்கப்படும்.</p> <p>மழை காலங்களின் பிற்பகுதியில் நாவாய் பூச்சிகள் அதிகம் தோன்றுகிறது.</p> <p>பூச்சிகள் நெல் மணிகளில் சாற்றை உறிஞ்சும், மணிகளில் முதலில் மஞ்சள் புள்ளிகள் தோன்றும் பின்பு பெரிதாகி பழுப்பு நிறம் அடையும் பின்னர் பதராகிவிடும்.</p> <p>தாக்கப்பட்ட மணிகள் வெள்ளை (அ) கருப்பு நிறமாக காணப்படும்.</p> <p>இப்புச்சிகளின் உடலிலிருந்து சுரக்கும் திரவத்தினால் தர்நாற்றம் வீசும்.</p> <p>இளம் பூச்சிகள் நாள் முழுவதும், வளர்ச்சியடைந்த பூச்சிகள் அதிகாலையிலும் மாலை வேளைகளிலும் சாற்றை உறிஞ்சும், நண்பகலில் இலைகளின் அடியில் மறைந்து கொள்ளும்.</p>	<p>வயல் வரப்புகளில் உள்ள களை செடிகளை அகற்ற வேண்டும்.</p> <p>அதிகமாக தழைச்சத்து இருவதை தவிர்க்க வேண்டும்.</p> <p>நன்மை செய்யும் பூச்சிகளை பாதுகாத்து கதிர் நாவாய் பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்தலாம்.</p> <p>பொருளாதார சேத நிலையை தாண்டும் போது ஏதேனும் ஒரு மருந்தினை ஒரு ஏக்கருக்கு அதிகாலை (அல்லது) மாலை வேளையில் தெளிக்கலாம்.</p> <p>குயினால்பால் 1.5% D - 10 கிலோ மாலதியான் 50% EC - 200 மிலி வேப்பங்கொட்டை சாறு 5%</p>

பூச்சி / நோய்	தாக்குதல் அறிகுறிகள்	மேலாண்மை முறைகள்
<p>குலைநோய் Blast (<i>Pyricularia oryzae</i>)</p> <p>நோய்க்கான காரணம் : அதிக தழைச்சத்து, மேக மூட்டம், அதிகமான ஈரப்பதம், காற்றின் மூலமும், பாதிக்கப்பட்ட விதைகள் மூலமும் நெல் வயலில் காணப்படும் களைகள் மூலமும் பரவுகிறது.</p>	<p>நாற்றங்காலில் தொடங்கி அனைத்து வளர்ச்சி பருவங்களிலும் நெற்பயிரை தாக்குகிறது.</p> <p>ஆரம்ப நிலையில் இலையில் ஊதா கலந்த பச்சை நிறத்தில் சிறு புள்ளிகள் தோன்றி பின்னர் நீள் வடிவில் வளரும்.</p> <p>நோய் வளர்ச்சி அடைந்த நிலையில் புள்ளிகள் வெண்மை கலந்த சாம்பல் நிற மையப் பகுதியையும் பழுப்பு நிற ஓரங்களையும் கொண்டு கண் வடிவில் காணப்படும்.</p> <p>பாதிக்கப்பட்ட கதிரின் கழுத்துப்பகுதி கதிர் வெளி வரும் போது கருத்து சுருங்கி விடுகிறது. கதிர்கள் உடைந்து தொங்கும், மணிகள் பதராகும்.</p>	<p>நோயற்ற பயிரிலிருந்து விதைகளை தேர்வு செய்ய வேண்டும். நடவு வயலில் நோயற்ற நாற்றுகளை நடவு செய்ய வேண்டும். வயல் மற்றும் வரப்புகளில் உள்ள களைகளை அகற்ற வேண்டும்.</p> <p>தழைச்சத்தினை பரிந்துரைக்கப்பட்ட அளவு மூன்று முறையாக பிரித்து இடவேண்டும்.</p> <p>நோய் எதிர்ப்புத் திறன் கொண்ட கோ 47, கோ 52, வீரிய கோ 4, மிதமான நோய் எதிர்ப்புத்திறன் கொண்ட கோ 50 & 51 போன்ற ரகங்களை பயிரிடலாம். எளிதில் நோய்தாக்கும் சம்பா மசூரி (BPT 5204) போன்ற ரகங்களை தவிர்க்கலாம்.</p> <p>விதைக்கும் முன் ஒரு கிலோ விதைக்கு 10 கிராம் குடோமோனாஸ் ப்ளோரசன்ஸ் கலந்து விதை நேர்த்தி செய்து விதைக்கவும். (அல்லது) கார்பன்டாசிம் மருந்தினை 1 கிலோ விதைக்கு 2 கிராம் விதம் கலந்து விதை நேர்த்தி செய்யவும்.</p> <p>நடவுக்கு முன் நாற்றுகளை குடோமோனாஸ் கரைசலில் 30 நிமிடம் ஊற வைத்து நடவு செய்யலாம்.</p> <p>நடவு வயலில் ஒரு ஏக்கருக்கு ஒரு கிலோ குடோமோனாஸ் ப்ளோரசன்ஸ் மருந்தினை தொழு உரத்துடன் கலந்து இடவும்.</p> <p>பின்வரும் பூஞ்சான் கொல்லி மருந்து ஏதேனும் ஒன்றை தெளித்து கட்டுப்படுத்தலாம். ட்ரைசைக்ளோசோல் 75WP - 200 கிராம் / ஏக்கர்</p> <p>கார்பன்டாசிம் 50 WP - 200 கிராம் / ஏக்கர் அசாக்சிடோபின் 2.5% SC - 200 மி.லி, ஐசோபுரோதயலோன் 40% EC - 300 மி.லி, கசுகாமைசின் 3% SL - 400 மி.லி,</p> <p>டெபுகோனசோல் 25% WG - 300 கிராம்</p>

பூச்சி / நோய்	தாக்குதல் அறிகுறிகள்	மேலாண்மை முறைகள்
<p>இலையுறை கருகல் நோய் Sheath Blight (<i>Rhizoctonia Solani</i>)</p> <p>நோய் பரவும் முறைகள் :</p> <p>மண் மற்றும் தண்ணீர் மூலம் பரவுகிறது</p>	<p>இந்நோய் அறிகுறிகள் முதலில் தண்ணீருக்கு அருகில் உள்ள இலையுறைகளில் காணப்படும். நீள்வட்ட வடிவ பச்சை கலந்த பழுப்பு நிறப்புள்ளிகள் முதலில் தோன்றி பிறகு புள்ளிகள் பெரிதாகி சாம்பல் நிற மையப் பகுதியையும் பழுப்பு நிற விளிம்புகளையும் கொண்ட புள்ளிகளாக மாறும்.</p> <p>இந்தப் புள்ளிகள் ஒன்றுடன் ஒன்று சேர்ந்து மேல்நோக்கி பரவி இலை உறைக்கருகல் நோயை ஏற்படுத்துகின்றன.</p> <p>முழு இலையுறையும் அழுக்கி பாதிக்கப்பட்ட இலையை இலேசாக இழுத்தாலும் கையோடு வந்து விடும். நோய் அதிகமாக தாக்கிய நிலையில் மணிகள் பதராகிவிடும்.</p>	<p>விதைக்கும் முன் ஒரு கிலோ விதைக்கு 10 கிராம் குடோமோனாஸ் ப்ளோரசன்ஸ் கலந்து விதை நேர்த்தி செய்து விதைக்கவும் (அ) கார்பண்டாசிம் மருந்தினை 1 கிலோ விதைக்கு 2 கிராம் வீதம் கலந்து விதை நேர்த்தி செய்யவும்.</p> <p>பாதிக்கப்பட்ட வயல்களிலிருந்து தண்ணீரை பிற வயல்களுக்கு பாய்ச்சக் கூடாது. வேப்பம் புண்ணாக்கு – 150 கி / எக்டர். 3% வேப்ப எண்ணெய் கரைசல் 6.0 லி / எக்டர் நோய் அறிகுறி தென்பட்டவுடன் தெளிக்கவும். தழைச்சத்தினை அதிகமாக இடுவதைத் தவிர்க்கவும். நோய் இருக்கும் போது மேலூர்த்தை தவிர்க்கவும். கீழ்கண்ட பூஞ்சான் கொல்லிகளில் ஏதேனும் ஒன்றை தெளித்து கட்டுப்படுத்தலாம். ஏக்கருக்கு புரோப்பிகோனோசோல் 25EC-200 மலி, ஹெக்சகோனோசோல் 5 EC - 400 மலி டெபுகோனோசோல் 25.9 EC - 300 மலி, வாலிடாமைசின் 3% SL - 800 மலி கார்பண்டாசிம் 50 WP - 200 கிராம் அசாக்ஸ்ட்ரோபின் 7.1% + புரோப்பிகோனோசோல் 11.9% W/W SE – 200 மலி</p>
<p>செம்புள்ளி நோய் Brown Spot (<i>Helminthosporium oryzae</i>)</p> <p>நோய் பரவும் முறைகள் :</p> <p>பாதிக்கப்பட்ட விதைகள் மற்றும் காற்று மூலம் பரவுகிறது.</p>	<p>இந்நோய் நாற்றங்கால் மற்றும் நடவு வயலில் தாக்க வாய்ப்புள்ளது. நாற்றங்காலில் நாற்றுக்களை கருகச் செய்கிறது. நடவு வயலில் இலைகள் மற்றும் இலையுறைகளின் மேல் பழுப்பு நிறத்தில் எள் போன்று நீள்வட்ட வடிவில் புள்ளிகள் காணப்படும். இந்நோய் கதிர்நின் கழுத்து பகுதியை தாக்கி பாதிப்பு உண்டாக்கும். இந்நோய் நெல் மணிகளையும் தாக்கி விதை தரத்தை குறைக்கிறது.</p>	<p>நோயற்ற தரமான விதைகளை பயன்படுத்தவும். வயல் மற்றும் வரப்புகளை சுத்தமாக வைக்கவும். நோய் தாக்குதல் அதிகமாகும் போது ஏக்கருக்கு காப்பர் ஆக்ஸி குளோரைடு 50% WP - 1 கிலோ (அல்லது) புரோபினைப் 70% WP - 600-800 கிராம் மேன்கோசெப் 75% WP - 400 கிராம் கார்பண்டாசிம் 5% GR - 5 கிலோ புரோப்பினைப் 54.2% + டிரைசைக்லோசோல் 15% WP - 500 கிராம் (குலை நோயுடன் செம்புள்ளி நோயும் தென்பட்டால்) தெளிக்கலாம்.</p>
<p>பழுநோய் False smut (<i>Ustilaginoidea virens</i>)</p>	<p>நெற்கதிர் மற்றும் மணிகளை இந்நோய் தாக்கும். பாதிப்படைந்த நெல் மணிகளில் மஞ்சள் நிறத்துடன், பழுத்து காணப்படும். முதிர்ச்சி அடையாத மணிகள் உடைந்து காணப்படும். மணிகள் பதராகும். நெல் மணிகளில் தரம் முற்றிலும் பாதிக்கப்படும்.</p>	<p>நோயற்ற விதைகளிலிருந்து விதை தேர்வு செய்ய வேண்டும். அறுவடைக்குப் பின் வைக்கோல் மற்றும் தாள்களை அழித்துவிட வேண்டும். கதிர் பிடிக்கும் பருவம் மற்றும் பூக்கும் முன் ஏக்கருக்கு புரோபிகோனோசோல் 25% EC - 200 மலி (அ) காப்பர் ஹைட்ராக்ஸைடு 77 WP @ 0.5 கிலோ ஏதேனும் ஒன்றை தெளித்து கட்டுப்படுத்தலாம்.</p>

பயிர் பாதுகாப்பு - மக்காச்சோளம்

பூச்சி / நோய்	தாக்குதல் அறிகுறிகள்	மேலாண்மை முறைகள்
<p>குருத்து # Shoot fly (<i>Atherigona orientalis</i>)</p>	<p>முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் பழுக்கள் இலையுறைக்கும் தண்டிற்கும் இடையே குடைந்து சென்று நடுக் குருத்தை தாக்குகிறது. இதனால் நடுகுருத்து அழுகிவிடும்.</p>	<p>மோனோ குரோட்டபாஸ் 36 SL - 250 மிலி இமிடாகுளோபிரிடு மருந்து கொண்டு விதை நேர்த்தி செய்யப்பட்ட விதைகளை பயன்படுத்திட வேண்டும்.</p>
<p>தண்டு துளைப்பான் Stemborer (<i>Chilo partellus</i>)</p>	<p>புழு தண்டினை துளைத்து உள்ளே சென்று பகுதியை தின்று சேதம் விளைவிக்கும். இப்பூச்சி தாக்குவதால் நடுக்குருத்து காய்ந்தவிடும். வளரும் பயிரிலிருந்து வெளிவரும் இலைகளின் இரண்டு பகுதியிலும் சம அளவில் தவாரங்கள் இருக்கும்.</p>	<p>தட்டை பயறை 4:1 என்ற விகிதத்தில் ஊடுபயிர் செய்யலாம். அறுவடை செய்தவுடன், மக்காச் சோள தட்டைகளையும் சேர்த்து நிலத்தை உழவு செய்வதன் மூலம் கூட்டுப்பழுக்களை அழிக்கலாம். டைமெத்தோயேட் 30 EC - 250 மிலி தெளிக்கவும்.</p>
<p>அடிசாம்பல் நோய் Downey mildew (<i>Pernosclerospora sorghi</i>)</p>	<p>இந்நோயினால் பாதிக்கப்பட்ட செடி வெளிர் நிறத்திலும் வளர்ச்சி குறைந்தும், இலையின் மேல் வரிக்கோடுகள் கொண்டும் காணப்படும்</p>	<p>மெட்டலாக்சில் + மான்கோசெப் @ 400 கிராம் (அ) மான்கோசெப் 400 கிராம் விதைத்த 20 நாட்களுக்குப் பிறகு தெளிக்கவும். விதையை மெட்டலாக்சில் - M3 1.8% ES @ 2.4 மிலி / கிலோ விதைக்கு நேர்த்தி செய்து விதைக்கலாம். நோயினால் பாதிக்கப்பட்ட செடிகளை பிடுங்கி அழிக்கவும். நோய் எதிர்ப்பு இரகங்களான கோ 6 & CoH (M) 8 ஆகிய வீரிய ஒட்டு இரகங்களைப் பயிரிடலாம்.</p>
<p>டர்சிகம் இலை கருகல் நோய்-Leaf blight (TLB) (<i>Exserohilum triticum</i>)</p>	<p>இந்நோயின் முற்றிய நிலையில் சிறிது நீள் வட்ட வடிவ தண்ணீரில் முழுகியுள்ள அளவு சிறிய புள்ளிகள் தோன்றும். அறிகுறிகள் முதலில் இலையின் கீழ்பகுதியில் தோன்றி எண்ணிக்கையிலும் அளவிலும் பெரிதாகி செடிகள் காய்கின்றன.</p>	<p>மென்கோசெப் 75 WP - 600 கிராம்/ஏக்கர் விதையை சூடோமோனாஸ் ப்ளோரசன்ஸ் @ 10 கி / கிலோ என்றளவில் நேர்த்தி செய்து விதைக்கலாம். கெரோசிம் மீதைல் 44.3% SC @ 1 மிலி / லிட்டர் கலந்து தெளிக்கலாம்.</p>

சோளம் / கம்பு		
பூச்சி / நோய்	தாக்குதல் அறிகுறிகள்	மேலாண்மை முறைகள்
குருத்து ஈ: அதெரிகோனா சொக்கேட்டா	புழுக்கள் தண்டுகளை துளைத்து உள்ளே சென்று உண்பதால் நடுக்குருத்து காய்ந்து விடும் நடுக்குருத்தின் அடிப்பாகத்தை தாக்குவதால் நடுக்குருத்து அழுகிவிடும் தாக்கப்பட்ட பயிர்களில் பக்கத் தூர்கள் உருவாகும்	பொருளாதார சேத நிலை: 1 முட்டை/சோளம் (அ) "10% நடுக்குருத்து காய்தல்" சரியான பருவங்களில் முன்கூட்டியே விதைப்பு செய்வதன் மூலம் இப்புச்சியின் தாக்குதலைத் தவிரக்கலாம் பூச்சி மருந்தினால் விதைமூலம் பூசப்பட்ட விதைகளை பயன்படுத்த வேண்டும் ஒரு கிலோ விதைக்கு 10 கிராம் இமிடாகுளோபிரிட் 70 WG என்ற அளவில் விதை நேர்த்தி செய்து விதைக்க வேண்டும். அறுவடை செய்த உடனே சோளத்தட்டைகளை அகற்ற வேண்டும். குறைந்த விலை தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழக மின் கருவாட்டு பொறிகளை எக்ட்டுக்கு 12 என்ற எண்ணிக்கையில் அமைத்து குருத்து ஈக்களை கவர்ந்து அழிக்கலாம் கீழ்காணும் ஏதேனும் ஓர் மருந்தினை நாற்றுக்கள் நாற்றாங்காலில் இருக்கும் போது தெளிக்கவேண்டும் மெத்தில் டெமட்டான் 25 EC 12 மி.லி / 120 சமீ டைமீத்தேயேட் 30 EC12 மி.லி / 120 சமீ நேரிடையாக சோளம் விதையை விதைப்பு செய்த வயலில் கீழ்காணும் ஏதேனும் ஓர் மருந்தினைத் தெளித்து குருத்து ஈக்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம் மெத்தில் டெமட்டான் 25 EC 500 மி.லி/ஹெக்டேர் டைமீத்தேயேட் 30 EC 500 மி.லி/ஹெக்டேர் வேப்பங்கொட்டைச் சாறு 5% ஒரு ஹெக்டருக்கு கார்போபியரான் 3 G 33.3 கிலோ என்ற வீதம் விதைக்கும்போது மண்ணில் தாவ வேண்டும்

பூச்சி / நோய்	தாக்குதல் அறிகுறிகள்	மேலாண்மை முறைகள்
<p>தண்டுத்துளைப்பான்: கைலோ பார்டெலஸ்</p>	<p>நடுக்குந்து வதங்கி மற்றும் காய்ந்து காணப்படும் இளம் பயிரில் இப்புச்சியினால் தாக்குதல் ஏற்பட்டால் நடுக்குந்து காய்ந்துவிடும். நடுத்தண்டில் துளைகள் காணப்படும்.</p> <p>வளரும் பயிரிலிருந்து வெளிவரும் இலைகளின் இரண்டு பகுதியிலும் சம அளவில் துவாரங்கள் இருக்கும்</p>	<p>அவரை அல்லது தட்டைப்பயறை 4:1 என்ற விகிதத்தில் சோளத்துடன் ஊடுபயிராக செய்வதன் மூலம் இப்புச்சியின் தாக்குதலை சிறிதளவு குறைக்கலாம்</p> <p>விளக்கு பொறி அமைத்து அந்துப்புச்சிகளைக் கவர்ந்து அழிக்கலாம்</p> <p>குருத்துக் காய்ந்த செடிகளை வயலிலிருந்து அகற்றிவிடவேண்டும்</p> <p>டைமீத்தேபேட் 30 EC 500 மி.லி தெளிக்கவும்.</p>
<p>கதிரகரிப்புட்டை: ஸ்பேசிலோதீக்கா ரீலியானா</p> <p>தானியக்கரிப்புட்டை: ஸ்பேசிலோதீக்கா சொர்க்கி</p>	<p>அறிகுறிகள்</p> <p>சோளக்கதிர் முழுவதுமாகவும் அல்லது ஒரு பகுதி மட்டும் பெரிய வெள்ளை பூசண வித்துக்கூடுதளாக மாறியிருக்கும்.</p> <p>பூசண வித்துக்கள் பறந்து பூசணத்தின் தண்டுப்பகுதி மட்டும் வெளியே தெரியும்</p> <p>தனித்தனித்தானியங்கள் கரிப்புட்டை பூசண வித்துகளாக மாற்றப்படுகின்றன. கதிரின் மட்டுமோ முழுவதுமாகவோ மாறி இருக்கும்.</p> <p>மறுதாம்புப் பயிரில் இந்நோயின் தாக்கம் அதிகமாக காணப்படும்.</p>	<p>கட்டுப்பாடு</p> <p>இந்நோயினால் பாதிக்கப்பட்ட கதிர்களை சேகரித்து துணியினால் போட்டு வெண்ணீரில் முழுகும்படி வைக்கவேண்டும்.</p> <p>இந்நோயைத் தடுப்பதற்கு 1 கிலோ விதைக்கு 2 கிராம் கார்பாக்சின் / விட்டாநேக்ஸ் மருந்தை கலந்து விதைக்கவேண்டும்</p> <p>இந்நோயினால் பாதிக்கப்பட்ட கதிர்களை சேகரித்து துணியினால் போட்டு வெண்ணீரில் முழுகும்படி வைக்கவேண்டும்.</p> <p>மறுதாம்புப் பயிர் செய்வதை தவிர்க்கவும்.</p> <p>இந்நோயைத் தடுப்பதற்கு 1 கிலோ விதைக்கு 2 கிராம் கார்பாக்சின் / விட்டாநேக்ஸ் அல்லது கேப்டான் / திரம் 4 கிராம் / கிலோ கலந்து விதைக்கவேண்டும். மான்கோசெப் 400 கிராம் / ஏக்கர் புரப்பிகோனசோல் 200/மிலி ஏக்கர் - 5-10% பூக்கள் & 50% பூக்கள் பருவத்தில் தெளிக்க வேண்டும்.</p>

கம்பு		
பூச்சி / நோய்	தாக்குதல் அறிகுறிகள்	மேலாண்மை முறைகள்
அடிச்சாம்பல் நோய் : ஸ்கிலிரோஸ்போரா கிராமினிகோலா	நோயினால் பாதிக்கப்பட்ட செடிகளில் கதிர்கள் வெளிப்படுவதில்லை. அவ்வாறு வெளிப்பட்டாலும் கதிர் முழுவதுமோ அல்லது கதிரின் ஒரு பாகமோ தானியங்களுக்குப் பதிலாகப் பசுமையான நீண்ட சிறிய இலை போன்ற வளர்ச்சியைக் கொண்டிருக்கும். ஆகவே கதிர்கள் தானிய மணி பிடிப்பில்லாமல் மலடாக இருக்கும். பூவிலுள்ள பகுதிகள் அனைத்தும் சிறிய இலைப்போன்ற பகுதிகளாக மாற்றப்படுகின்றன. கதிர்களில் தானியங்களுக்குப் பதிலாகப் பசுமை நிறத்தில் சிறுசிறு இலைப்போன்ற பாகங்கள் காணப்படுவதால் இந்நோய் “பசுங்கதிர் நோய்” என்று அழைக்கப்படுகிறது.	நோய் எதிர்ப்புத்திறன் கொண்ட இரகங்களான கோ 7. டபிள்யூ சிசி - 75. நாற்றுப் பறித்து நடவு செய்தால் நோயின் தாக்கம் குறையும். பாதிக்கப்பட்ட பயிரை நடவு செய்யும் போது பிடுங்கி எறியவும். நேரடி விதைப்பு வயலில் பாதிக்கப்பட்ட பயிரை விதைத்த 45 நாள் வரை களைந்தெறியவேண்டும். விதைகளை மெட்டாலாக்சில் 6 கிராம் / கிலோ என்ற அளவிலும் அதனைத் தொடர்ந்து மெட்டாலாக்சில் 50% WS 500 கிராம் அல்லது ரிடோமில் எம்இசட் 4 கிலோ / எக்டர் அல்லது மேன்கோசெப் 1 கிலோ / எக்டர் என்ற அளவில் பயன்படுத்தலாம்.
கம்பின் தேன் ஒழுகல் நோய்: கிளாவிசெபஸ் மைக்ரோசெட்.பாலா	பூக்கும் தருணத்தில் இந்நோய் காணப்படுகின்றது. நோய்கள் தாக்கப்பட்ட கதிர்களிலிருந்து பழுப்பு நிறத்தில் இனிப்பான தேன் போன்ற திரவம் சொட்டு சொட்டாக வடிந்து கொண்டிருப்பதைக் காணலாம். நோயற்ற சில நாட்களில் இப்பகுதிகளில் திரவம் கெட்டியாகி பழுப்பு நிறத்தில் காய்ந்து விடுகின்றது. நாளைடவில் தானியங்களுக்கப் பதிலாகக் கெட்டியான கரும்பழுப்பு நிற ‘ஏக்கட்’ என்னும் இழை முடிச்சுகள் தோன்றுகின்றன. இவை தானியங்களை விடப்பெரியவையாகவும் நீண்டும் காணப்படும். இதில் உற்பத்தியாகும் ஸ்கிலிரோஷியா விதையை விட பெரியதாகவும் ஒழுங்கற்ற வடிவுடையதாகவும், கதிரடிக்கும் சமயத்தில் கதிருடன் கலந்தும் காணப்படுகிறது.	கார்பண்டாசியம் 500 கிராம் அல்லது திரம் 1000 மில்லியை அல்லது மான்கோசெப் 1 கிலோ என்ற அளவில் 5-10 சதவிகித பூக்கும் சமயத்திலும் மற்றும் 50 சதவிகிதம் பூத்த பின்பும் தெளிக்கலாம்.

உளுந்து / பாசிபயறு / துவரை

பூச்சி / நோய்	தாக்குதல் அறிகுறிகள்	மேலாண்மை முறைகள்
<p>காய்ப்புழு Gram Podborer (<i>Helicoverpa armigera</i>)</p> <p>பொருளாதார சேத நிலை (ETL): 10% பாதிக்கப்பட்ட காய்கள்</p>	<p>முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் இளம் பழுக்கள் 3-5 நாட்கள் வரை இளம் இலைகளைத் தின்னும்.</p> <p>பழுக்கள் வளர்ந்த பின்னர் காய்களில் வட்ட வடிவ துளையிட்டு உடலின் முன்பகுதியை உள்ளே நுழைத்துக் கொண்டு பின் பகுதியை வெளியே வைத்துக்கொண்டு விதைகள் முழுவதையும் தின்னுவிடும்.</p> <p>தாக்கப்பட்ட காய்களின் மேல் பழுக்களின் எச்சம் காணப்படும்.</p>	<p>கோடை உழவு செய்யவும்.</p> <p>நெருக்கமான விதைப்பை தவிர்க்கவும்.</p> <p>ஒரு ஏக்கருக்கு 5 இனக்கவாச்சி பொறி வைத்து ஆண் அந்து பூச்சியை கவர்ந்து அழிக்கலாம்.</p> <p>ஏக்கருக்கு 10 இடங்களில் பறவை இருக்கைகள் வைக்கவும்.</p> <p>ஏக்கருக்கு 100 LE ஏன் பிவி நச்சுயிரி (நியூக்ளியார்பாலி ஹைட்ரோலிஸ் வைரஸ்) தெளிக்கலாம்.</p> <p>தாக்குதல் பொருளாதார சேத நிலையை தாண்டும் போது ஏதேனும் கீழ்கண்ட ஒரு பூச்சி மருந்தினை ஏக்கருக்கு தெளிக்கலாம்.</p> <p>மானோகுரோட்டபாஸ் 36 SL - 250 மலி, தபோடிகார்ப் 75% WP – 250 கிராம்</p>
<p>அசவுனி Aphid (<i>Aphis crassivora</i>)</p>	<p>இளம் மற்றும் வளர்ந்த பூச்சிகள் இலையின் அடியில், பூங்கொத்து மற்றும் காய்களில் கூட்டமாக இருந்து கொண்டு சாரை உறிஞ்சும்.</p> <p>இதனால் இலையின் அகலம் குறைந்து சுருங்கி தடித்து காணப்படும். செடியின் வளர்ச்சி குன்றிவிடும்.</p>	<p>அசவுனி தாக்குதல் அதிகமாகும் போது ஏக்கருக்கு டைமெத்தோயேட் 30 EC - 200 மலி (அ) மிதைல் டெமட்டான் 25% EC – 200 மலி தெளித்து கட்டுப்படுத்தலாம்.</p>
<p>வெள்ளை ஈ White fly (<i>Bemisia tabaci</i>)</p> <p>பொருளாதார சேத நிலை (ETL):</p>	<p>இப்பூச்சிகள் இலையின் அடிப்பாகத்தில் இருந்து சாற்றை உறிஞ்சுவதால் இலையில் மஞ்சள் நிற திட்டுகள் காணப்படும்.</p> <p>மஞ்சள் தேமல் நோயினை பரப்பும் காரணியாக உள்ளது.</p>	<p>அசிட்டாமியிரிடு 20 SP - 80 -100 கிராம்/ஏக்கர் டைமெத்தோயேட் 30 EC - 200 மலி/ஏக்கர் மிதைல் டெமட்டான் 25% EC - 200 மலி/ஏக்கர் மேற்கண்ட ஏதாவது ஒன்றை தெளிக்கவும்.</p>

நோய்கள்

பூச்சி / நோய்	தாக்குதல் அறிகுறிகள்	மேலாண்மை முறைகள்
<p>மஞ்சள் தேமல் நோய் (Yellow Mosaic Virus)</p>	<p>இந்நோய் தாவரசானு மூலமும் வெள்ளை ஈ (பெயிசியா டெபாசி) மூலமும் பரவக் கூடியது இலைகள் மஞ்சள் நிறமடைந்து உருமாறி, மஞ்சள் பகுதியும் பச்சை நிறப்பகுதியும் மாறிமாறிக் காணப்படும். செடிகள் வளர்ச்சி குன்றி காணப்படும். பூக்கள் மற்றும் காய்களின் எண்ணிக்கை குறைந்து விடும்.</p>	<p>நோய் தாக்கப்பட்ட செடிகளை வேரோடு பிடுங்கி எரித்துவிட வேண்டும். இந்நோய் விதை மூலமும் பரவக் கூடியது என்பதால் நோய் தாக்கப்பட்ட வயல்களிலிருந்து விதைகளை தேர்வு செய்யக் கூடாது. நோயைப் பரப்பக்கூடிய வெள்ளை ஈயை கட்டுப்படுத்த ஏக்கருக்கு டைமெத்தோயேட் 30 EC - 200 மி.லி அல்லது அசிட்டாமிரிடு 20 SP 80 - 100 கிராம் அல்லது மிதைல் டெமட்டான் 25% EC-200 மி.லி இமிடாகுளோபிரிட் 17.8% SL-100 மி.லி தெளித்து கட்டுப்படுத்தலாம்.</p>
<p>உலர் வேரழுகல் நோய் Dry Rootrot (<i>Macrophomina Phaseolina</i>)</p>	<p>இலைகள் மஞ்சள் நிறமடைவது இந்நோயின் முதல் அறிகுறியாகும். நோய் தாக்கப்பட்ட இரண்டு நாட்களில் இந்த இலைகள் கீழ்நோக்கி வளைந்து சோர்ந்து தொங்கும் அடுத்த 2-3 நாட்களில் உதிர்ந்து விடும். தண்டு பகுதியில் அடர்நிறத்தில் வடுக்கள் நிலப்பரப்புக்கு அருகில் தென்படும். செடியை பிடுங்கி பார்த்தால் அடித்தண்டு மற்றும் முதன்மை வேர்களில் உலர் அழுகல் அறிகுறிகளை காணலாம்.</p>	<p>குடோமோனாஸ் ப்ளோசன்ஸ் எதிர் உயிரி பூஞ்சாணத்தை ஏக்கருக்கு 1 கிலோ அளவில் 20 கிலோ தொழு உரத்துடன் கலந்து விதைத்த 30 நாட்கள் கழித்து இடவும். அடியுரமாக வேப்பம் புண்ணாக்கு - 150 கி/எக்டர் இட வேண்டும். விதைப்புக்கு முன் ஒரு கிலோ விதைக்கு 4 கிராம் டிரைக்கோடெட்மா விரிடி (அ) 10 கிராம் குடோமோனாஸ் கொண்டு விதை நேர்த்தி செய்யவும். (அல்லது) ஒரு கிலோ விதைக்கு 2 கிராம் கார்பண்டாசிம் மருந்தை 24 மணி நேரத்திற்கு முன்பு விதை நேர்த்தி செய்து விதைக்கவும். நோய் தாக்கிய செடிகளை வேரோடு பிடுங்கி எரித்து விடவேண்டும். செடிபிடுங்கிய இடங்களில் ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு ஒரு கிராம் கார்பண்டாசிம் மருந்தை கலந்து ஊற்றி நோய் பரவாமல் தடுக்கலாம்.</p>
<p>சாம்பல் நோய் Powdery mildew (<i>Erysiphe polygoni</i>)</p>	<p>வெண்மை நிற மாவு போன்ற பூஞ்சாண வளர்ச்சி இலையில் தோன்றி தண்டு மற்றும் அனைத்து பகுதிகளுக்கும் பரவும். பூக்கும் பருவத்தில் தாக்குதல் அதிகம் இருக்கும். நோய் தீவிரமடையும் போது முழுச்செடியும் பாதிக்கப்பட்டு வாடிவிடும்.</p>	<p>சாம்பல் நோய் தென்பட்டவுடன் கீழ்க்கண்ட பூஞ்சாண கொல்லிகளில் ஏதேனும் ஒன்றை தெளித்து கட்டுப்படுத்தலாம். (ஏக்கருக்கு) வேப்பங்கொட்டை சாறு 5% (அ) வேப்ப எண்ணெய் 3% கார்பண்டாசிம் 50 WP - 200 கிராம் நனையும் கந்தகதூள் 80% WDG - 600 கிராம் புரப்பிகோனசோல் 25% EC - 200 மி.லி. 15 நாள் இடைவெளியில் மீண்டும் தெளிக்கவும்.</p>
<p>துரு நோய் Rust (<i>Uromyces appendiculatus</i>)</p>	<p>துரு பிடித்தது போன்று புள்ளிகள் இலைப் பரப்பில் காணப்படும். சில நேரங்களில் தண்டு மற்றும் இலைகாம்பிலும் காணப்படும். இப்புள்ளிகள் வட்ட வடிவில் பழுப்பு நிறத்தில் மாவு போன்று இருக்கும். இவை ஒன்று சேர்ந்து பெரிதாகி மற்ற இலை பகுதிகளிலும் பரவும்.</p>	<p>மேன்கோசெப் - 400 கிராம்/ஏக்கர்(அ) நனையும் கந்தகதூள் 80% WDG - 600 கிராம் / ஏக்கர் ஏதேனும் ஒரு பூஞ்சாணக் கொல்லியினை தெளித்து கட்டுப்படுத்தலாம். 15 நாள் இடைவெளியில் மீண்டும் தெளிக்கவும்.</p>

நிலக்கடலை		
பூச்சி / நோய்	தாக்குதல் அறிகுறிகள்	மேலாண்மை முறைகள்
<p>பூச்சி</p> <p>பொருளாதார சேத நிலை (ETL): ஒரு மீட்டர் வரிசைக்கு ஒரு பூ</p>	<p>சுருள் பூச்சி இலைகளின் பச்சையத்தை சரண்டி சேதம் விளைவிக்கும்.</p> <p>இப்பூச்சியின் பூ ஆரம்பத்தில் நடு நரம்பில் துளையிட்டு அதனுள் இருக்கும். பின் வளர்ந்தவுடன் இலைகளை சுருட்டி அதனுள் வாழும்.</p> <p>தாக்குதலுக்குள்ளான செடிகள் காய்ந்தும் சுருங்கியும் காணப்படும். தீவிர தாக்குதலுக்கு உண்டான வயல்கள் தாரத்தில் இருந்து பார்க்கும் போது எரிந்தது போல் காணப்படும்.</p>	<p>சரியான பருவத்தில் விதைக்க வேண்டும்.</p> <p>தட்டைப் பயறு மற்றும் உளுந்தை பொறி பயிராகவும், ஊடுபயிராகவும் விதைப்பு செய்யலாம்.</p> <p>முட்டை குவியல்களையும் இளம் பூக்களையும் கையினால் சேகரித்து அழிக்கலாம்.</p> <p>ஒரு ஏக்கருக்கு 5 இடங்களில் விளக்கு பொறி வைத்து கண்காணிக்கலாம். தாக்குதல் அதிகமாகும் போது கீழ்க்கண்ட மருந்துகளில் ஏதேனும் ஒன்றை ஏக்கருக்கு தெளிக்கலாம். குயினால்பாஸ் 25 EC - 500 மி.லி, மீதைல் டெமட்டான் 25 EC - 400 மி.லி</p>
<p>புகையிலைப் பூ</p> <p>Tobacco Caterpillar (<i>Spodoptera litura</i>)</p> <p>பொருளாதார சேத நிலை (ETL): 100 மீட்டர் வரிசைக்கு 8 முட்டை குவியல்கள் (அல்லது) 2-3 பூ/செடி</p>	<p>இளம் பூக்கள் இலைகளை கடித்து தின்னும்</p> <p>பகலில் மண்ணுக்கு அடியில் (அ) நிழல்களில் ஒளிந்து கொள்ளும்.</p> <p>இரவு நேரங்களில் இதன் தாக்குதல் அதிகமிருக்கும். தாக்குதல் அதிகமாகும் போது செடிகள் இலைகள் இன்றி நரம்பு மட்டும் இருக்கும்.</p> <p>செடிகளில் வளர்ச்சி பாதிக்கப்பட்டு மகசூல் குறையும்.</p>	<p>கோடை உழவு மேற்கொள்ள வேண்டும். ஆமணக்கு / சூரிய கர்ந்தி பயிரை பொறி பயிராக வளர்க்கலாம். விளக்குப் பொறி வைத்து பூச்சியின் நடமாட்டத்தை கண்காணிக்கலாம். பறவை இருக்கைகள் வயல்களில் ஏக்கருக்கு 5 வைக்கவும். என்.பி.வி (ஸ்போடாப்ரா) எனும் நச்சுயிரியை 100 பூ சமன் என்ற அளவில் ஒரு ஏக்கருக்கு தெளிக்கவும். தாக்குதல் அதிகமாகும் போது ஏக்கருக்கு மோனோகுரோட்டபாஸ் 36 SL - 600 மி.லி (அ) ட்ரை அசோபாஸ் 40 ஈசி - 300 மி.லி, மெத்தோமைல் 40 SP - 300 மி.லி, வேப்பங்கொட்டைச் சாறு 5% ஏதாவது ஒன்றினை தெளிக்கலாம்.</p>
<p>சிகப்பு கம்பளிப்பூ</p> <p>Red Hairy caterpillar (<i>Amsacta albistriga</i> A.moorei)</p>	<p>பூக்கள் கூட்டம் கூட்டமாக வந்து இலைகளை கடித்து உண்ணும்.</p> <p>பாதிக்கப்பட்ட பயிர்களில் இலைகள் முழுவதும் பூக்களால் உண்ணப்பட்டு வெறும் தண்டு மட்டும் இருக்கும்.</p>	<p>கோடை உழவு செய்து மண்ணில் உள்ள கூட்டு பூக்களை அழிக்கலாம். ஆமணக்கு பயிரை ஊடுபயிராக 5:1 என்ற வரிசை விகிதத்தில் விதைக்கவும்.</p> <p>சோளம், கம்பு (அ) மக்காசோளம் பயிர்களை பயிர் சுழ்சி முறையில் சாகுபடி செய்து சிகப்பு கம்பளி பூவின் தாக்குதலை தவிர்க்கலாம்.</p> <p>விளக்கு பொறி அல்லது தீ பந்தம் கொளுத்தி தாய் அந்து பூச்சிகளை கவர்ந்து அழிக்கலாம்.</p> <p>வயல்களில் ஏக்கருக்கு 5 இடங்களில் பறவை இருக்கைகளை வைக்கவும்.</p> <p>குயினால்பாஸ் 25EC - 500 மி.லி குயினால்பாஸ் 1.5 DP - 10 கி குளோர்பைரிபாஸ் 20 EC - 500 மி.லி சைபர்மித்ரின் 10 EC - 300 மி.லி சைபர் மித்ரின் 25 EC - 100 மி.லி இவற்றில் ஏதேனும் ஒன்றை ஏக்கருக்கு தெளிக்கலாம்.</p>

பூச்சி / நோய் இலைப்பேன் Leaf Thrips (<i>Stenchothrips biformis</i>)	தாக்குதல் அறிகுறிகள் இலைப்பேன் : இப்பூச்சி தாக்குதலால் இலைமேல் புறம் மஞ்சள் கலந்த பச்சை நிறமாகவும் கீழ்பகுதி பழுப்பு நிறமாகவும் மாறி இலைகள் கிண்ண வடிவில் மேல் நோக்கி குவிந்து இருக்கும். இலையின் ஓரங்கள் காய்ந்து காணப்படும்.	மேலாண்மை முறைகள் மோனோகுரோட்டபாஸ் 36 SL - 200 மிலி டைமெத்தோயேட் 30 EC - 250 மிலி கார்போசல்பான் 25 EC - 300 மிலி- லாம்ப்டாசைகலோதரின் 5 EC - 100 மிலி, குயினால்பாஸ் 1.5% DP – 10 கிலோ குயினால்பாஸ் 25% EC - 500 மிலி ஏதேனும் ஒன்றை தெளிக்கலாம்.
அசுவினி Aphid (<i>Aphis crassivora</i>)	அசுவினி தாக்கிய பயிரில் குருத்து வாடிவிடும். செடியில் தேன் போன்ற திரவத்தை சுரந்து கருப்பு நிற படலம் இருக்கும். இதனால் ஒளிச்சேர்க்கை பாதிக்கப்பட்டு பயிரின் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படும்.	குளோர்பைரிபாஸ் 20 EC - 400 மிலி கார்போசல்பான் 25 EC - 300 மிலி மீதைல் டெமட்டான் 25 EC – 400 மிலி இமிடாகுளோபிரிடு 17.8 SL - 50 மிலி ஏதேனும் ஒன்றை ஏக்கருக்கு தெளிக்கலாம்.
பச்சைதத்துப்பூச்சி Green Leaf hopper (GLH) (<i>Nephotettix Virescens</i>) பொருளாதார சேத நிலை (ETL): ஒரு செடியில் 15-20 தத்துப்பூச்சிகள்	இலைகளில் கொப்பளங்கள், ஏற்பட்டு பொரிந்தது போல் காணப்படும். இலைகளின் ஓரங்களில் மஞ்சள் நிறமாற்றம் காணப்படும்.	கார்போசல்பான் 25 EC - 300 மிலி, குயினால்பாஸ் 25 EC – 500 மிலி லாம்ப்டாசைகலோதரின் 5 EC - 100 மிலி இமிடாகுளோபிரிடு 17.8 SL - 50 மிலி ஏதேனும் ஒன்றை ஏக்கருக்கு தெளிக்கலாம். கம்பு பயிரை ஊடுபயிராக சாகுபடி செய்து தத்துப்பூச்சி தாக்குதலை குறைக்கலாம்.
வெள்ளைவீர் புழு White grubs (<i>Holotrichia consanguinea</i>) பொருளாதார சேத நிலை (ETL): பத்து சதுர மீட்டரில் 1 புழு	நிலக்கடலையின் வேர்களை கடித்து உண்ணும் மற்றும் காய்களை சேதப்படுத்தும் இப்புழு வேர்களை கடித்து உண்பதால் செடி ஆங்காங்கு வாடி காய்ந்து விடும்.	ஆழமாக கோடை உழவு செய்ய வேண்டும். கடைசி உழவிற்கு முன் நன்கு மக்கிய தொழுவரம் கம்போஸ்ட் இடவேண்டும். பயிர் சுழற்சி முறையில் கம்பு சோளம் பயிரிட வேண்டும்.

பூச்சி / நோய்	தாக்குதல் அறிகுறிகள்	மேலாண்மை முறைகள்
<p>டிக்கா இலைப்புள்ளி நோய் Tikka Leaf Spot (<i>Phaeoisariopsis personatum</i>)</p>	<p>இலைப்புள்ளி தாக்குதல் காரிப் பருவத்தில் விதைத்த 55 நாட்கள் கழித்தும், ராபி பருவத்தில் 45-வது நாளிலும் தோன்றும்.</p> <p>இலைகளின் மேல் கரும்புள்ளிகள் தோன்றும் தாக்குதல் அதிகமாகி புள்ளிகள் ஒன்றிணைந்து இலைகள் கொட்டிவிடும்.</p>	<p>கம்பு அல்லது சோளத்தை நிலக்கடையுடன் 1:3 என்ற விகிதத்தில் விதைப்பு செய்தால் இலைப்புள்ளி தாக்குதல் குறையும். விதை நேர்த்தி செய்து (ஒரு கிலோ விதைக்கு 2 கிராம் கார்பண்டாசிம் மருந்து) விதைக்கவும்.</p> <p>கீழ்கண்ட ஏதேனும் ஒரு பூஞ்சாணக் கொல்லியை ஏக்கருக்கு தெளித்து கட்டுப்படுத்தலாம்.</p> <p>கார்பெண்டாசிம் 50 WP - 200 கிராம் மான்கோசெப் 75WP - 400 கிராம், புரோபிகோனசோல் 25 EC - 200 மிலி</p> <p>ஹெக்சகோனசோல் 5 EC - 600 மிலி, டெபுகோனசோல் 25.9 EC - 250 மிலி சல்பர் 80 WP - 2 கிலோ</p>
<p>துருநோய் Rust (<i>Puccinia arachidis</i>)</p>	<p>இந்நோய் பயிரின் அனைத்து வளர்ச்சிப் பருவங்களிலும் காணப்படும். இலையின் அடிபாகத்தில் மஞ்சள் நிற கொப்புளங்கள் தோன்றும். நோய் தீவிரமாகும் போது இலைகள் காய்ந்து உதிர்ந்து விடும்.</p>	<p>(ஏக்கருக்கு) ஏதேனும் ஒன்று</p> <p>புரோபிகோனசோல் 25 EC - 200 மிலி</p> <p>மேன்கோசெப் 75 WP - 400 கிராம்</p> <p>டெபுகோனோசோல் 25.9 EC - 250 மிலி</p> <p>குளோரோதலானில் 75% WP - 400 கிராம்</p> <p>நனையும் கந்தகத்தூள் 80% WP - 1 கிலோ</p>
<p>தண்டமூகல் நோய் Stem rot (<i>Sclerotium rolfsii</i>)</p>	<p>இந்நோய் தாக்கிய செடியின் தண்டு பகுதியில் கடுகு போன்ற வெண்மை நிற பூசணம் தென்படும்.</p> <p>செடியின் அடிப்பாகம் மஞ்சளாக மாறி வாடிவிடும்.</p>	<p>ஒரு கிலோ விதைக்கு 4 கிராம் வீதம் டிரைக்கோடெட்மா விரிடி கலந்து விதை நேர்த்தி செய்து விதைக்கவும். (அல்லது) 1 கிலோ விதைக்கு 2 கிராம் கார்பண்டாசிம் பூஞ்சாணக் கொல்லியை கலந்து விதை நேர்த்தி செய்து விதைக்கவும். நோய் தாக்கிய செடிகளை உடனடி அகற்றி விடவேண்டும். பின்பு ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு ஒரு கிராம் என்ற விகிதத்தில் கார்பண்டாசிம் மருந்து கலந்து வேர் பாகத்தில் ஊற்றிவிட வேண்டும்.</p>

எள்		
பூச்சி / நோய்	தாக்குதல் அறிகுறிகள்	மேலாண்மை முறைகள்
<p>குருத்து இலைப்பிணைக்கும் புழு: ஆண்டிகேஸ்ட்டிரா கேட்டாலூனாலிஸ்</p> <p>பொருளாதார சேதநிலை : 10 புழுக்கள் / சமீ பயிர் வளர்ச்சிப் பருவத்தில் 2 புழுக்கள் / சமீ பூத்து காய்க்கும் பருவத்தில்</p>	<p>இளம் புழு இலையைப் பின்னி பிணைத்துக் கொண்டு அதனுள்ளிருந்து இலைகளையும், இளம் குருத்துகளையும் உண்டு சேதப்படுத்தும்.</p> <p>வளர்ச்சியடைந்த புழு மொக்கு மற்றும் காய்களை தளைத்து சென்று உண்டு சேதப்படுத்தும்</p>	<p>வேப்ப எண்ணெய் 0.03% என்ற அளவில் இரண்டு முறை தெளிக்க வேண்டும்.</p> <p>பின்வரும் ஏதேனும் ஒன்றை தெளிக்கவும்.</p> <p>குயினால்பாஸ் 25EC – 2000 மிலி/எக்டர் வேப்பங் கொட்டை சாறு (5%)</p> <p>வேப்ப எண்ணெய் (இரண்டு முறை) 2%</p> <p>தொடர்ந்து ஒரே வகையான பூச்சிக்கொல்லியை மீண்டும் மீண்டும் பயன்படுத்துவதை தவிர்க்க வேண்டும்.</p>
<p>எள் காய் ஈ: ஆஸ்பன்டைலியா செசாமி</p>	<p>புழு பூவினையும், காய்களையும் உண்டு சேதப்படுத்தும்</p> <p>உற்பத்தியாகும் காய்கள் வீக்கங்களாக உருண்டும் பெருத்தும் காணப்படும்</p> <p>பாதிப்படைந்த மொக்குகள் உதிர்ந்துவிடும்</p>	<p>வேப்ப எண்ணெய் 0.03% என்ற அளவில் இரண்டு முறை தெளிக்க வேண்டும்.</p> <p>பின்வரும் ஏதேனும் ஒன்றை தெளிக்கவும்</p> <p>வேப்பங் கொட்டை சாறு (5%)</p> <p>வேப்ப எண்ணெய் (இரண்டு முறை) 2%</p> <p>தொடர்ந்து ஒரே வகையான பூச்சிக்கொல்லியை மீண்டும் மீண்டும் பயன்படுத்துவதை தவிர்க்க வேண்டும்</p>
<p>எள்ளின் பச்சைப்பு நோய்: வைட்டோபிளாஸ்மா</p>	<p>செடியின் அனைத்து பூக்கும் பகுதிகளும் பச்சை இலைகளாக மாறுகின்றன. பூக்கும் பாகங்களில் நரம்புகளில் பச்சை நிறம் வெளிர்ந்து காணப்படும்.</p> <p>மிகவும் தீவிரமாக பாதித்த பகுதிகளில் பூக்கள் முழுவதுமாக சிறுசிறு இலைகளாக அடர்ந்த நிலையில், சிறிய இடைக்கணுக்களைக் கொண்டு, நிறைய சிறிய கிளைகள் வளைந்து காணப்படும்.</p> <p>காய்கள் வளர்ந்தாலும் அதில் விதைகள் காணப்படாது. எள்ளின் பச்சைப்பு நோய் ஒரோசியஸ் அல்பிங்கடஸ் என்னும் தத்துப்பூச்சியினால் பரவுகிறது.</p>	<p>ஊடுபயிராக எள் + துவரை (6:1) என்ற விகிதத்தில் பயிரிடலாம்.</p> <p>நோயற்ற செடிகளை அழிக்கவேண்டும்.</p> <p>முன்று முறை டைமீதோயேட் 30 EC 500 மிலி/எக்டர் (அ) மீதைல் டெமட்டான் 25 EC – 1200 மிலி/எக்டர் (அ) குயினால்பாஸ் 25 EC – 200 மிலி/எக்டர் விதைத்த 30, 40 மற்றும் 60வது நாட்களில் தெளித்தால் நோய் பரப்பும் காரணியைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.</p>

சூரியகாந்தி

மேலாண்மை முறைகள்

தாக்குதல் அறிகுறிகள்

பூச்சி / நோய்

<p>பூ தளைப்பான்: ஹெலிக்கோவெர்பா ஆர்மிஜெரா</p>	<p>பூ பகுதியின் உள்ளே புழு தளை செய்தல் நன்றாக வளர்ந்த விதைகளின் மீது புழுக்கள் உண்டு, தலை பகுதியை துளை செய்யும். பூஞ்சான் உருவாகி, தலைப்பகுதி அழுக ஆரம்பிக்கும் வளர்ச்சியின் ஆரம்பநிலையில் புழுக்கள் இலைகளை அதிகமாக உண்ண ஆரம்பித்து பின் பூப்பகுதியைத் துளைக்கும்</p>	<p>ஊடு பயிராக பச்சைப் பயிறு, உளுந்து, கடலை, சோயாபீன் பயிரிடலாம். 3-4 வரிசைகள் மக்காச்சோளம் (அ) சோளம் பயிரைச் சுற்றி விதைக்கலாம் பொறிப் பயிர்களாக துலக்கமல்லி 50 செடிகள் / ஏக்கர் என்ற அளவில் விதைக்கலாம் இனக்கவர்ச்சிப் பொறி 4 பொறிகள் / ஏக்கர் வைத்துக் கட்டுபடுத்தலாம் விளக்குப்பொறி (1 விளக்குப் பொறி / 5 ஏக்கர்) என்ற அளவில் வைக்கலாம் இரை விழுங்கிகளான பொறிவண்டுகள் கிரைசோபெர்லா கார்னியா 1 புழு/பூ என்ற அளவில் வயலில் வெளியிடலாம் ஒட்டுண்ணிகளான டிரைக்கோகிராமா (20,000/ஏக்கர்) பிரக்கான் வகைகள், கேம்போலெட்டிஸ் வகைகளை வயலில் வெளியிடலாம். ஹெலிக்கோவெர்பா ஆர்மிஜெரா என். பி.வி 250 புழு சமன் பிடி 0.5 கிலோ / ஹெக்டேர் என்ற அளவில் தெளிக்கலாம் ஹெலிக்கோவெர்பா என். பி.வி 250 புழுசமன் + 1 கிலோ கரும்பு சர்க்கரை + 200 மி.லி. சேண்டோவிட் (அ) டீபால் கலந்து மாலை வேளைகளில் மட்டும் தெளிக்கலாம் 5% வேப்ப எண்ணெய் (அ) 5% வேப்பங்கொட்டை சாறு முட்டை இடுவதற்கு முன் தெளிக்கவும் முட்டைகளை சேகரித்து, அழித்தல் பின்வரும் ஏதேனும் ஒரு பூச்சிக்கொல்லியை தெளிக்கவும்: டைகுளோரோவாஸ் 76 EC 500 மி.லி/ஹெக்டேர் பாசலான் 35 EC 1000 EC 705 மி.லி/ஹெக்டேர் பாசலான் 4 D 25 கி.கி/ஹெக்டேர் அசாடிராக்டின் 5% W/W – 0.5 மி.லி/லிட்டர் மாலை 4 மணிக்கு பிறகு பூச்சிக் கொல்லியைத் தெளிக்கவும் ஏனெனில் அந்த நேரத்தில் தேனீக்கள் வரவு குறைவாக இருக்கும் பயிர்களுக்கு வளர்ச்சி ஊக்க மருந்து (NAA) தெளித்த நாளில் பூச்சிக்கொல்லியை தெளிக்க வேண்டாம்</p>
<p>புகையிலைப் புழு : ஸ்போடாப்டிரா லிட்சுரா</p>	<p>இளம் இலைகள், கிளைகள், இதழ்களை உண்ணும் பின்பு வயல் முழுவதும் பரவி, இலைகள் உதிரும் வளர்ந்த விதைகளை புழுக்கள் உண்ணும்</p>	

பூச்சி / நோய்	தாக்குதல் அறிகுறிகள்	மேலாண்மை முறைகள்
பாராகிட் : சிட்டகுலா காராமெரி	கதிர் பிடிக்கும் காலத்திலிருந்து அறுவடை வரை பறவைகள் சேதப்படுத்துகின்றன. 152 விதைகள் ஒரு நாளுக்கு பறவைகள் உண்ணுகின்றன	காகங்களை வயலில் விடுவதால் பறவைகளின் நடமாட்டத்தைத் தடுக்கலாம். பட்டாசு கொளுத்திப் போடுவதன் மூலமும், கார்பைடு தூப்பாக்கி, பாலித்தீன் பைகளை கட்டி விடுவதாலும் கட்டுப்படுத்தலாம். பறவை சத்தம் போடும் ஒலி நாடாவை பயன்படுத்தலாம். தடுமாற்றம் ஏற்படுத்தும் முன்பதிவு ஒலிகளை பயன்படுத்துவதால் பறவைகளை கட்டுப்படுத்தலாம் பறவை கூடுகளை வயலைச் சுற்றிலும் வைப்பதால் அழிக்கலாம் ஒரு எக்ட்டுக்கு 2 வேலையாட்களை நியமிப்பதால் பறவைகளை விரட்டலாம் பறவைகள் முட்டையிடும், குஞ்சுப் பொரிக்கும் இடங்களை அகற்றலாம் வேப்பங்கொட்டை சாறு 10 கிராம் / லிட்டர் என்ற அளவில் விதைகள் உதிரந்த பின் தெளிக்கவேண்டும் பறவை நழைய முடியாத வலைகளை பயன்படுத்தலாம் விதைக்கப்படும் பருவக்காலத்தைப் பொறுத்து நோயின் நிலை மாறுபடும். செப்டம்பர் மாத இடையில் விதைத்தால் இந்நோயின் தாக்குதலிருந்து விடுபடலாம். மேன்கோசெப் 1000 கிராம் / எக்டர் சதவிகிதம், 4 முறை 10 நாட்கள் இடைவெளியில் தெளிக்கவேண்டும். குடோமோனாஸ் ப்ளோரசன்ஸ் 10 கி / விதைக்கு நேர்த்தி செய்ய வேண்டும். பரப்பிகோனசோல் / ஹெக்ஸகோனசோல் 0.1% விதைத்த 45 வது நாளிலும், குடோமோனஸ் ப்ளூரசன்ஸ் விதைத்த 60 வது நாளிலும் தெளிக்கலாம் பூக்கும் பருவம் முடியும் முன், பூச்சிக்கொல்லி மற்றும் பூசணக்கொல்லியை தெளிக்கவேண்டும். முடிந்தவரை பூப்பகுதியில் காயம் ஏற்படாதவாறு பாதுகாக்கவேண்டும். மேன்கோசெப் 1000 கிராம் / எக்டர் என்ற அளவில் தெளிக்க வேண்டும். (2 கிராம் / லிட்டர்)
அல்டர்னேரியா கருகல் : அல்டர்னேரியா ஹீலியன்தி	இலைகளில் அடர் பழுப்பு அல்லது கருப்பு நிறத்தில் வட்ட வடிவ புள்ளிகள் தோன்றுகின்றன. இப்புள்ளிகளைச் சுற்றி செல்கள் இறந்து காணப்படும். வட்ட வடிவ வளையம் போன்ற கோடுகளும் மத்திய வெண்மையான பகுதியும் இருக்கும். புள்ளிகள் முதலில் அடி இலைகளிலும், பின்னர் மேல் மற்றும் மத்திய இலைகளிலும் பரவிக் காணப்படும். பின்னர் இப்புள்ளிகள் இலைக்காம்புகளிலும் தண்டு மற்றும் பூக்களின் பாகங்களிலும் பரவிக் காணப்படும்.	பழுப்புநிற புள்ளிகள் சூரியகாந்தியின் பூப்பகுதிக்கு பின் காணப்படும். இப்புள்ளிகள் பெரியதாகி, வெண்மையான பூசணவித்துக்களால் சூழப்பட்டிருக்கும். அழுகிப்போன பூப்பாகம் உதிரத் தொடங்கும். பூப்பதற்கு முன் பூப்பகுதியில் காயம் ஏற்படும். மிகவும் மென்மையான விதை உருவாகும் நிலையில் அதிகம் அழுகும் நிலை ஏற்படும். பூசணத்தால் பாதிக்கும் நிலையைப் பொறுத்து மகசூல் நிர்ணயிக்கப்படும்.
ரைசோபஸ் பூ அழுகல்: ரைசோபஸ் ஸ்பிசிஸ்		

<p>பூச்சி / நோய்</p> <p>நாற்று கருக்கல்: பைட்டோதேரா கொலகேசியே</p>	<p>தாக்குதல் அறிகுறிகள்</p> <p>இந்நோயினால் நாற்றுக்கள் இறந்துவிடுகின்றன. இலையின் இரண்டு பாகத்திலும் வெளிர் பச்சை நிறத்தில் திட்டு திட்டாக பரவி காணப்படும். இவை இலையின் காம்பு வரையில் நீண்டு இலை தொங்கும் தோற்றத்தை அடைகிறது. இதில் பறிக்கப்பட்ட இலையிலிருந்து தண்டிற்கு நேரம் பரவுகிறது. வளரும் முனையில் இந்நோய் பரவுவதால் செடிகள் இறந்துவிடுகின்றன. இளம் இலைகள் முதிர்ந்த செடிகளில் குறைந்த அளவே பாதிக்கின்றன. இலைப்பள்ளி மஞ்சள் நிறமாகவும், பின்பு பழுப்பு நிறமாகவும் மாறுகின்றது. இவ்வகையான இலைப்பள்ளிகள் ஒன்று சேர்ந்து இலைகள் காய்ந்துவிடுகின்றன. பாதிக்கப்பட்ட இலைகள் உதிர்ந்து விடுகின்றன. ஈரப்பதமான நிலையில் வெள்ளைநிறப் பூசணம் இலையின் அடிப்புறத்தில் காணப்படுகின்றன.</p>	<p>மேலாண்மை முறைகள்</p> <p>தண்ணீர் வடியாத வயல்களிலும் குறைந்த தாழ்வான பகுதிகளில் விளைவிப்பதைத் தவிர்க்கவும்.</p> <p>விதையை 4 கிராம் டிரைக்கோடெர்மா விரிடி அல்லது 3 கிராம், மெட்டாலக்ஸில் / கிலோ என்ற அளவில் நேர்த்தி செய்யலாம்.</p> <p>காப்பர் ஆக்ஸிகுளோரைடு 3 கிராம் / லிட்டர் அல்லது மெட்டலக்ஸில் 2 கிராம் / லிட்டர் என்ற அளவில் தெளிக்கவும்</p>
பருத்தி		
<p>பூச்சி / நோய்</p> <p>அமெரிக்கன் காய் புழு : ஹெலிகோவெர்பா ஆர்மிஜீரா இளஞ்சிக்கப்பு காய்ப் புழு : பெக்டினோபேரா கொக்சுபியெல்லா</p>	<p>தாக்குதல் அறிகுறிகள்</p> <p>இப்புழு, காயினைத் துளைத்து தலைப்பகுதியை மட்டும் உள்ளே செலுத்தி, உடலின் பாதி பகுதியை வெளியே வைத்துக் கொண்டு உண்ணும். காயில் வட்ட வடிவ ஓட்டையும், சிறு துகள் போன்ற எச்சமும் காணப்படும்.</p>	<p>மேலாண்மை முறைகள்</p> <p>தொடர்ச்சியாக பருத்தி பயிரிடுவதைத் தவிர்த்து மாற்று பயிர்களை பயிரிட வேண்டும்.</p> <p>புழுவால் தாக்கப்பட்ட சப்பை, காய், மொட்டு, பூக்களை சேகரித்து அகற்ற வேண்டும்.</p> <p>தேவைக்கு அதிகமாக பசுந்தாள் உரங்களை இடக்கூடாது. தேவையான அளவு நீர் நிர்வாகம் செய்ய வேண்டும்.</p> <p>விதைப்பு செய்த 7வது மற்றும் 12வது வாரங்களில் நீபுக்ளியார் பாலிஹெட்ரோசிஸ் (என்.பி.வி) வைரலை (3x10² LE) / மிலி மாலை நேரத்தில் இரண்டு முறை தெளித்து காய் புழுவினை அழிக்கலாம். விதைப்பு செய்த 45 நாட்கள் கழித்து முட்டை ஒட்டுண்ணியான ட்ரைக்கோகிரம்மா (6 சி.சி / எக்டருக்கு 15 நாள் இடைவெளியில் மூன்று முறை) பயன்படுத்தி அந்துப்புச்சியின் முட்டைகளை அழிக்கலாம்.</p> <p>கண்ணாடி இறக்கைப் பூச்சி, கிரேசோபெர்லாவை எக்டருக்கு 1</p>

	<p>இளஞ்சிகப்பு காய்ப் புழு : பெக்மீனோபோரா கொக்பியெல்லா</p>	<p>லட்சம் என்ற எண்ணிக்கையில் விடுவித்து காய்ப்புழுவை அழிக்கலாம். கைத்தெளிப்பான் அல்லது விசைத் தெளிப்பான் கொண்டுதான் மருந்தைத் தெளிக்க வேண்டும். மருந்துகளை சரியான அளவிலும், சரியான அளவு தண்ணீருடனும் கலந்து தெளிக்க வேண்டும். காய்கள் உருவாகும் சமயம் கீழ்காணும் ஏதேனும் ஓர் மருந்தினை எக்ட்டுக்கு 1000 லிட்டர் தண்ணீருடன் கலந்து தெளிக்கவும். பாசலோன் 35 EC 2.5 லிட்டர் குயினால்பாஸ் 25 EC 2.0 லிட்டர்</p>
<p>முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் இளம் புழுக்கள் சப்பைகளையும், மொக்குகளையும், பூக்களையும் மற்றும் இளம் காய்களையும் தாக்கி அழிக்கும். தாக்கப்பட்ட மொட்டுகள் உதிர்ந்து விடும். தாக்கப்பட்ட மலர்கள் நெருக்கமாய் குவிந்து காணப்படும். வளர்ச்சியடைந்த புழு காயினைத் துளைத்து உள்ளே சென்று உண்டு சேதம் விளைவிக்கும், விதைகளையும் தாக்கும். இதனால் தாக்கப்பட்ட பஞ்சுகள் கரைபடிந்து காணப்படும்.</p>	<p>பயிர் சேதங்களை அகற்றி வயல்களை சுத்தமாக வைத்து கொள்ள வேண்டும். நிலத்தை ஆழமாக உழுவதன் மூலம் கூட்டுப்புழுக்களை அழிக்கலாம். சரியான பருவத்தில் விதைப்பு செய்வதன் மூலம் இப்புச்சியின் தாக்குதலைத் தவிர்க்கலாம். தண்ணீர் தேங்குதலைத் தவிர்க்க வேண்டும்.</p>	<p>புச்சி தாக்கப்பட்ட மொட்டு, பூ ஆகியவற்றை சேகரித்து அகற்ற வேண்டும். புச்சி உண்ணக்கூடிய மாற்று பயிர் வகைகளான வெண்டை, துத்தி ஆகியவற்றை நீக்க வேண்டும். பயிரின் ஆரம்ப நிலையில் எக்ட்டுக்கு 1 லிட்டர் பாசலோன் மருந்தை தண்ணீருடன் கலந்து தெளிக்கவும். நன்கு வளர்ச்சியடைந்த பயிரில் சேதம் அதிகமாகும்போது குயினால்பாஸ் 2 லிட்டர் அல்லது பாசலோன் 2.5 லிட்டர் மருந்தைத் தெளிக்கவும்</p>
<p>புள்ளிக் காய்ப் புழுக்கள் : எரியாஸ் வைட்டெல்லா, எரியாஸ் இன்கிலேனா</p>	<p>தாக்குதலின் அறிகுறிகள் : புழுக்கள் இளம் பருத்தி பயிரைத் தாக்குவதால் குந்துப்பகுதி வாடிக்காய்ந்து தொங்கும். மலரும் தருணத்தில் மொட்டுகளையும், பூக்களையும் தாக்கி சேதம் விளைவிக்கும். அவற்றில் ஓட்டைகள் இருக்கும். தாக்கப்பட்ட மொட்டுக்கள் மலராமலேயே விழுந்துவிடும்</p>	<p>புச்சி தாக்கப்பட்ட மொட்டு, பூ ஆகியவற்றை சேகரித்து அகற்ற வேண்டும். புச்சி உண்ணக்கூடிய மாற்று பயிர் வகைகளான வெண்டை, துத்தி ஆகியவற்றை நீக்க வேண்டும். பயிரின் ஆரம்ப நிலையில் எக்ட்டுக்கு 1 லிட்டர் பாசலோன் மருந்தை தண்ணீருடன் கலந்து தெளிக்கவும். நன்கு வளர்ச்சியடைந்த பயிரில் சேதம் அதிகமாகும்போது குயினால்பாஸ் 2 லிட்டர் அல்லது பாசலோன் 2.5 லிட்டர் மருந்தைத் தெளிக்கவும்</p>

பூச்சி / நோய்	தாக்குதல் அறிகுறிகள்	மேலாண்மை முறைகள்
பருத்தி தண்டுக் கூன்வண்டு: பெம்பெருலஸ் அபினிஸ்	<p>தாக்குதலின் அறிகுறிகள் :</p> <p>நில மட்டத்திற்கு சற்று மேலே தாக்கப்பட்ட அடித்தண்டுகளில் முண்டுகள் போன்ற வீக்கம் காணப்படும். இளம் பயிர் வாடிக் காய்ந்துவிடும்</p>	<p>எக்டருக்கு 30 கிலோ கார்போபியூரான் மருந்தினை மண்ணில் தூவ வேண்டும். நடவு செய்த 20 நாட்கள் கழித்து தூரைச் சுற்றி மண் அணைக்க வேண்டும். அடி உரமாக தொழு எருவை எக்டருக்கு 25 டன் அல்லது வேப்பம் புண்ணாக்கு 250 கிலோவை தூவ வேண்டும். குளோர்பைரிபாஸ் 20EC (10மிலி/ 1 கிலோ விதைக்கு) மருந்து கலந்து விதைநேர்த்தி செய்து விதைக்க வேண்டும். குளோர்பைரிபாஸ் மருந்து (2.5 மிலி/ லிட்டர்) கலந்து விதைத்த 15 மற்றும் 30 ஆம் தூரைச் சுற்றி ஊற்ற வேண்டும்.</p>
பருத்தி அசுவினி: ஏபிஸ் காஸிப்பி	<p>தாக்குதலின் அறிகுறிகள்</p> <p>குஞ்சுகளும், வளர்ந்த பூச்சியும் இலைகளின் சாறை உறிஞ்சி உண்ணும். தாக்கப்பட்ட இலைகள் மஞ்சள் நிறமாக மாறி சுருண்டு விடும். தாக்கப்பட்ட பயிர்கள் வளர்ச்சிக் குன்றி காணப்படும். குஞ்சுகள் இலைகளின் மேற்பரப்பில் தேன் போன்ற கழிவு நீர் திரவத்தை சுரக்க செய்வதால், இலைகள் கரும் பூஞ்சானத்தால் கவரப்பட்டு கருமைநிறமாக மாறிவிடும்.</p>	<p>கட்டுப்பாடு (எக்டருக்கு)</p> <p>மீதைல் டெமட்டான் 25% EC 500 மிலி/ எக்டர் டைமீதோபேட் 30 EC 500 மிலி/ எக்டர் அசிடாமிபிரிட் 20% SP 50 கிராம்/எக்டர் அசாடிராக்க்டின் 0.03% EC 500 மிலி/ எக்டர் புபுப்ரோபெஜின் 25% SC1000 மிலி/ எக்டர் கார்போசல்பான் 25%DS 60 கிராம்/ கிலோ விதை குளோர்பைரிபாஸ் 20% EC 1250 மிலி/ எக்டர் டையபென்தியூரான் 50% W 600 மிலி/ எக்டர் பிப்ரோனில் 5% SC 1500-2000 மிலி/ எக்டர் இமிடாக்ளோபிரிட் 70% WG 30-35 கிலோ/ எக்டர் இமிடாக்ளோபிரிட் 17.8% SL 100 -125 மிலி/ எக்டர் மாலதியான் 50% EC 1000 மிலி/ எக்டர் புரோபெனோபாஸ் 50% EC 1000 மிலி/ எக்டர் தையக்குளோபிரிட் 21.7% SC 100-125 மிலி/ எக்டர் தையமிதாக்கலாம் 25% WG 100 கிராம்/எக்டர்</p>

பூச்சி / நோய்	தாக்குதல் அறிகுறிகள்	மேலாண்மை முறைகள்
<p>பிபூ சேரியம் வாடல் நோய் பிபூசேரியம் ஆக்சிஸ்போரம் வகை வாசின் பெக்டம்</p>	<p>பாதிக்கப்பட்ட இளஞ்செடியின் விதையிலைகள் மஞ்சளாகவும் பழுப்பாகவும் மாறுவதுடன் இலைக்காம்புகளின் மீது பழுப்பு வளையம் காணப்படும். நாளடைவில் இளஞ்செடிகள் காய்ந்துவிடும். வளர்ந்த செடியில் நோய் தொற்றினால், அடிப்பாகத்திலுள்ள முதிர்ந்த இலைகள் ஆரம்பத்தில் மஞ்சளாக மாறி, பின் வாடி உதிர்ந்து விடும். தண்டின் அடிப்பகுதி கருமையாகவும், உரித்துப் பார்த்தால் கருப்பு அல்லது பழுப்பு நிற கோடுகளுடனும் காணப்படும்.</p>	<p>கிலோ கொண்டு விதை நேர்த்தி (அ) விதைகளை 1000பி.பி.எம் ஸ்ரெப்டோமைசின் சல்பேட்டில் ஊற வைக்கவும். அமிலம் மூலம் பஞ்சு நீக்கிய விதைகளை, கார்பாக்சின் அல்லது கார்பென்டசீம் 4 கிராம் / கிலோ கொண்டு விதை நேர்த்தி செய்யவும். ஜீன் - ஜீலையில், கோடை உழவுக்குப் பின் அறுவடை செய்த தாவரக்குப்பைகளை அகற்றி தீயிடவும். பொட்டாசியம் உரத்தின் அளவை அதிகரிக்கவும். அதிகப்படியான தொழுவரம் 100 டன் / எக்டர் இடவும். 0.05 % பெனோமைல் (அ) 0.1 % கார்பென்டசீம் கொண்டு செடிகளின் தூர்களில் ஊற்றி மண்ணை நனைக்கவும்.</p>
<p>வெர்ட்டிரிலியம் வாடல் நோய் : வெர்ட்டிரிலியம் டாலியே</p>	<p>அறிகுறிகள் பொதுவாக, பயிர் பூத்துக் காய் பிடிக்கும் தருணத்தில் மிகுதியாக தோன்றும். இலை நரம்புகளின் இடைப்பட்ட பகுதி வெளுத்து மஞ்சளாக காணப்படும். இலைப் பாகத்தில் வெளி ஓரப்பகுதிகளும் காய்ந்துவிடும். நரம்புகளின் ஓரங்களில் மட்டும் பசுமை நிறமும் மற்ற பகுதிகளில் காய்ந்த பழுப்பு நிறமும் கொண்ட குவிந்த தோற்றம் “புலியின் கால்தட வரி” போன்று காணப்படும். செடியின் மேல் பட்டையை நீக்கி (அ) பிளந்து பார்த்தால் இளஞ்சிவப்பு நிறக்கோடுகள் காணப்படும்.</p>	<p>மேலாண்மை நெல் (அ) குதிரைமசால் (அ) செவ்வந்திபூ கொண்டு 2-3 வருடங்களுக்கு பயிர் சுழற்சி செய்யவும். அமிலம் மூலம் பஞ்சு நீக்கிய விதைகளை, கார்பாக்சின் அல்லது கார்பென்டசீம் 4 கிராம் / கிலோ கொண்டு விதை நேர்த்தி செய்யவும். ஜீன் - ஜுலையில், கோடை உழவுக்குப் பின் அறுவடை செய்த தாவரக்குப்பைகளை அகற்றி தீயிடவும். பொட்டாசியம் உரத்தின் அளவை அதிகரிக்கவும். அதிகப்படியான தொழுவரம் 100 டன் / எக்டர் இடவும். 0.05 % பெனோமைல் (அ) 0.1 % கார்பென்டசீம் கொண்டு செடிகளின் தூர்களில் ஊற்றி மண்ணை நனைக்கவும்.</p>

பூச்சி / நோய்	தாக்குதல் அறிகுறிகள்	மேலாண்மை முறைகள்
<p>பேக்டிரியக் கருகல் நோய்: சேந்தேதோமோனஸ் கேம்பஸ்ட்ரீஸ் பி.வி.மால்வேசியாரம்</p>	<p>அறிகுறிகள் விதையிலைகளில் நீர் ஊறிய சிறிய புள்ளிகள், வட்ட வடிவமாக (அ) ஒழுங்கற்றதாக ஒன்றோடொன்று இணைந்து காணப்படும். பின் காய்ந்து உதிர்ந்துவிடும். இளஞ்செடிகளில் புதிதாக தோன்றும் இலைகளும் தாக்கப்பட்டு காய்ந்து விடும். இது “நாற்று கருகல்” எனப்படும். இலைகளின் அடிப்பாகத்தில் நீர் ஊறிய சிறுபுள்ளிகள் பழுப்பு நிறத்தில் பின் கரு நிறமாக மாறி, மேலும் விரிவடையாமல் சிறு சிறு நரம்புகளுக்கிடையில் கட்டுப்படுத்தப்பட்டிருப்பதால் கோண வடிவத்தை கொண்டிருக்கும். நாளடைவில் மேற்புறத்திலும் புள்ளிகளை காணலாம் (கோணப்புள்ளி). நடுநரம்பு, கிளை நரம்புகள் இவற்றின் இருபுறங்களிலும் நீர்க் கசிவு தோன்றி நாளடைவில் கருநிறமாக மாறிவிடும் (நரம்பு கருத்தல்). தண்டு மற்றும் கிளைகளில் கருப்பு நிற காயங்கள் காணப்படும். இளம் இலைகள் உதிர்ந்துவிடும் இது காய்களையும் பாதிக்கிறது</p>	<p>மேலாண்மை அடர்த்தியான சல்பியூரிக் அமிலம் 100 மி.லி / கிலோ விதை கொண்டு பஞ்ச நீக்கம் செய்யவும். பஞ்ச நீக்கிய விதைகளை கார்பாக்சிம் (அ) ஆக்சிகார்பாக்சின் 2 கிராம் / கிலோ கொண்டு நேர்த்தி செய்யவும்.</p>

வறட்சி மேலாண்மைக்கான பயிர் வினையியல் உத்திகள்

பயிர் வளர்ச்சிக்கு சாதகமற்ற சுற்றுச்சூழல் காரணிகளான வறட்சி மற்றும் வெள்ளம், அதிக சூரிய ஒளி, குறைந்த மற்றும் உயர் வெப்பநிலை, நீர் மற்றும் மண் உப்புத் தன்மை, ஊட்டச்சத்து குறைபாடு அல்லது நச்சுத்தன்மை மற்றும் வாயுமண்டல மாசு போன்றவை பயிர்களின் புறத்தோற்ற பண்புகள் மற்றும் பயிர் வினையியல் செயல்பாடுகளில் மாற்றங்களை ஏற்படுத்தி மகசூலைப் பாதிப்படையச் செய்கின்றன.

வறட்சி

பயிர் வினையியல் அடிப்படையில் பார்க்கும் பொழுது, வறட்சி என்பது, பயிர் தனக்குத் தேவையான அளவு நீர் உறிஞ்சுதலை விட அதிகமான அளவு நீரை வெளியேற்றுவதால் ஏற்படும் நிகழ்வாகும். நீர் வெளியேறிய பின்பு நீர் உறிஞ்சுதல் பாதிக்கப்படுவதால் நீர் பற்றாக்குறை உருவாகிறது. மேலும் இந்த நீர் பற்றாக்குறை தீவிரமடையும்போது, பயிரானது வறட்சிக்கு உட்படுகிறது.

வறட்சியை உருவாக்கும் மற்ற காரணிகள்

உயர்வெப்பநிலை, குறைந்த மண் ஈரப்பதம் மற்றும் வேகமான காற்று முதலியன முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

வறட்சியின் வகைகள்

இரண்டு பெரிய பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

1. மண் வறட்சி

- இந்த வறட்சி மண்ணின் காரணமாக ஏற்படுகிறது.
- மண்ணில் நீர்ப்பற்றாக்குறை, இயற்பியலில் அல்லது இயக்கவியலில் இயற்கையான பண்புகளால் ஏற்படுகின்றன.

(i) இயல்மண் வறட்சி

- நீர்க்குறைவு காரணமாகவும், மழைப்பொழிவு மற்றும் பாசனம் கிடைக்காமல் இருத்தலினால் ஏற்படும்.

(ii) இயற்கூறு மண் வறட்சி

- மண்ணில் நீர் அதிகளவில் உள்ளது ஆனால் இது போன்ற சூழலில் வளரும் தாவரங்கள் அதிகப்படியான உப்புகள், அமில கார அளவுகள் காரணமாக தண்ணீர் உறிஞ்ச முடியாது அல்லது வளராது.

2. வாயுமண்டல வறட்சி

- குறைந்த வளிமண்டல ஈரப்பதம், காற்றின் அதிக வேகம் மற்றும் உயர்வெப்பநிலையின் காரணமாக செடி அதன் நீரை வெளியேற்றுவதால் நீர்ப்பற்றாக்குறை சூழ்நிலை உருவாகிறது.

வறட்சியினால் பயிர்களில் ஏற்படும் விளைவுகள்

1. விதை முளைப்பில் ஏற்படும் மாற்றங்கள்

முளைப்புதிறன் மற்றும் நாற்றுகளின் வளர்ச்சி பெரிதும் பாதிக்கப்படுகிறது.

2. இலை தழைப்பருவத்தில் ஏற்படும் விளைவுகள்

இப்பருவத்தில் இலைகளின் விரிவுடையும் திறன் இலைகளின் வளர்ச்சி வெகுவாகக் குறைகிறது. இலைகள் வாடிவிடுகின்றன. செல்களிலுள்ள நீர்த்திறன் குறைவதால், அப்சிசிசு அமிலத்தின் உற்பத்தித்திறன் அதிகரிப்பதுடன் இலைகள் உதிர்ந்து விடுகின்றன.

3. இனப்பெருக்க பருவத்தில் ஏற்படும் பாதிப்புகள்

இப்பருவத்தில் வறட்சி ஏற்படுமேயானால், பூக்கள் மற்றும் விதைப்பிடிப்பு திறன் மிகவும் பாதிக்கப்படுகின்றன.

4. பூக்கும் தன்மையில் பாதிப்புகள்

வறட்சியின் தன்மை நீடிக்குமானால், பயிர்களில் பூக்கும் தன்மை வெகு முன்னதாகவே ஆரம்பித்துவிடுவதால் விதை, பழங்களின் அளவு சிறுத்து, மகசூலின் அளவும் குறைந்து விடும்.

5. தானியங்களில் ஏற்படும் பாதிப்புகள்

பூக்கும் பருவத்தில் நெல், கோதுமை போன்ற தானியங்களில் வறட்சி ஏற்பட்டால் அவற்றின் மகசூல் பெரிதும் பாதிக்கப்படுகிறது.

6. பயறுவகைப் பயிர்களில் ஏற்படும் பாதிப்புகள்

பூக்கும் மற்றும் காய் பிடிக்கும் பருவத்தில் வறட்சி ஏற்பட்டால், பூக்கும் தன்மை இழந்து, பூக்களின் எண்ணிக்கை குறைந்து காய்களின் எண்ணிக்கை குறைகிறது. காய்களின் எண்ணிக்கை குறைவதால், மகசூல் பெரிதும் பாதிக்கப்படுகிறது.

ஆப்பிள், ஆரஞ்சு மற்றும் எலுமிச்சை போன்றவற்றில் பழங்கள் அதிகப்படியாக உதிர்ந்துவிடுகின்றது. சில வகைப் பழப்பயிர்களில் பூக்கும் பருவத்திற்கு முன்பு வறட்சி காணப்பட்டால், பழங்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும்.

வறட்சியினால் ஏற்படும் நன்மைகள்

- ரப்பர் மரத்தில் பாலின் அளவு அதிகரித்தல்
- சிலவகைப் பயிர்களில் அல்கலாய்டுகளின் அளவு அதிகரிக்க உதவுகிறது
- புதினா, ஆலிவ் மற்றும் சோயாபீன்ஸில் எண்ணெயின் அளவு அதிகரிக்க வழிவகை செய்கிறது
- மிதமான வறட்சியானது ஆப்பிள், செரி, பீச் போன்றவற்றில் கரையும் சர்க்கரையின் அளவை அதிகரிக்கச் செய்து, பழங்களின் நிறத்தையும் கூட்டுகிறது.

வறட்சியை தாங்கும் தன்மையை கொண்டு பயிர்கள் நான்கு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன

1. வறட்சியை தாங்கி வளரும் பயிர்கள்

- சிலவகை பயிர்கள் வறட்சியை தாங்கும் திறனுடையவைகளாக காணப்படுகிறது.

2. வறட்சியைத் தவிர்த்து வாழும் பயிர்கள்

இவ்வகைப் பயிர்கள் வறட்சியைத் தவிர்த்து, அதாவது, அதன் வாழ்க்கைச் சுழற்சியை வறட்சி வருதற்கு முன் குறுகிய காலத்திலேயே முடித்துக் கொள்கிறது.

3. சாறு செறிவு கொண்ட இலைகளை உடைய தாவரங்கள்

இவ்வகைப் பயிர்களில் இலைத்துளைகள் பகலில் மூடியும், இரவில் திறந்தும் காணப்படும். பகலில் கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு மற்றும் மாலிக் அமிலம் போன்றவற்றின் உதவியினால் கார்பனை கிரகித்துக் கொண்டு சுவாசித்தலின்போது உட்புறமாக வெளியிடுகிறது.

4. சாறு செறிவற்ற தாவரங்கள்

இந்த வகைப் பயிர்கள் கீழ்க்கண்ட சில பண்புகளைப் பெற்றுள்ளது

- கடின கியூட்டிகளுடன் கூடிய சிறிய இலைகள்
- உட்புறம் புதைந்த இலைத்துளைகள்
- கோடைகாலங்களில் அதிகப்படியான நீராவிப்போக்கைத் தவிர்ப்பதற்காக இலைகளை உதிர்த்து விடுதல்.
- அப்சிஸிக் அமிலம் மற்றும் எத்திலீன் உற்பத்தியை ஏற்படுத்துதல்
- நீர் இழப்பைத் தவிர்ப்பதற்காக இலைத்துளைகளை மூடிக்கொள்ளுதல்

இவ்வாறாக, சாற்றுச் செறிவு மற்றும் சாற்றுச் செறிவற்ற தாவரங்கள், தாங்கள் பெற்றுள்ள சில சிறப்புப் பண்புகளால் வறட்சியைத் தாங்கி வளருகின்றன.

வறட்சி மேலாண்மை

1. ஊட்டச்சத்து மேலாண்மை

- வறட்சி ஏற்படும் போது, பொட்டாசியம் மற்றும் மக்னீசியம் பற்றாக்குறை அதிகம் காணப்படும். இது மட்டுமல்லாமல் கரும்பில், துத்தநாகம் மற்றும் போரான் போன்ற நுண்ணூட்டச் சத்துக்களின் பற்றாக்குறையும் ஏற்படும். எனவே கீழ்க்கண்ட சத்துக்களை பயிர்களுக்கு ஏற்ப தெளிக்க வேண்டும்.
- 20 சதவீதம் அம்மோனியம் பாஸ்பேட்
- 0.5-1 சதவீதம் பொட்டாசியம் குளோரைடு
- 0.5 சதவீதம் துத்தநாக சல்பேட்
- 0.5-1 சதவீதம் இரும்பு சல்பேட் + 1 சதவீதம் யூரியா
- 0.3 சதவீதம் போரிக் அமிலம்

2. நீராவிப் போக்கு தடுப்பான் தெளிப்பு (ஆன்டிடிடிரான்ஸ்பிரன்ட்ஸ்)

- பயிர்களின் நீராவிப் போக்கைக் குறைப்பதற்காக பயன்படுத்தப்படும் பொருட்களுக்கு நீராவிப்போக்கு தடுப்பான் என்று பெயர்.

இலைத்துளைகளை மூடும் நீராவிப் போக்கு தடுப்பான்

- 2, 4 டி, பாஸ்பான் - டி
- பினைல் மெர்க்குரி அசிட்டேட்
- பொட்டாசியம் மெட்டா பை சல்பேட்
- அப்சிசிக் அமிலம் ஆகியவற்றை இலைவழியாக தெளிக்க வேண்டும்.

பிரதிபலிக்கும் தன்மையுள்ள நீராவிப் போக்கு தடுப்பான்கள்

- கயோலின்
- சீனா களிமண்
- கால்சியம் பை கார்பனேட்
- சுண்ணாம்பு நீர்
- ஆல்கஹால்

பயிர்களில் நீராவிபோக்கு தடுப்பான்கள் தெளிப்பதினால் ஏற்படும் நன்மைகள்

- போதுமான அளவு மழை பெய்யாத போது பயிர்களில் மகசூலை அதிகரிக்க இந்த முறை உதவுகிறது.
- விதைகளின் தரம் உயர்த்தப்படுகிறது
- நீரைப் பயன்படுத்தும் திறன் குறைக்கப்பட்டு, நிலத்தடி நீர் சேமிக்கப்படுகிறது
- குறைந்த அளவு நீர்ப்பாசன வசதி உள்ள விவசாயிகளுக்கு மிகவும் பயனளிக்கிறது.
- கோடைக் காலங்களில் நாற்றங்கால் பயிரை சேதமடையாமல் பாதுகாக்க உதவுகிறது.

3. வளர்ச்சி ஊக்கிகளை இலை வழியாக தெளித்தல்

சைக்கோசெல் மற்றும் மெபிகுவாட் குளோரைடு

- வேரின் வளர்ச்சியைத் தூண்டவும் மற்றும் நீராவிப் போக்கைத் தடுப்பதற்காகவும் உதவுகிறது.

சைட்டோகைனின் மற்றும் சாலிசிலிக் அமிலம்

- உணவுப் பொருட்கள் பயிரின் வளர்ச்சிக்காகவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பிராசினோலைடுகள்

- பயிர்களின் ஒளிச்சேர்க்கைத் திறனை அதிகரித்து, மகசூல் குறைபாட்டை தடுக்கிறது.

அஸ்கார்பிக் அமிலம்

- வறட்சிக் காலங்களில், செல் சவ்வுகளில் பாதிப்பைத் தடுப்பதற்கு அஸ்கார்பிக் அமிலம் உதவுகிறது.

4. விதைகள் கடினப்படுத்துதல்

விதைகள் கடினப்படுத்த கீழ்க்கண்ட இராசயனங்களை பயன்படுத்த வேண்டும்

- 1 சதவிகிதம் பொட்டாசியம் குளோரைடு
- 1 சதவிகிதம் பொட்டாசியம் டை ஹைட்ரஜன் பாஸ்பேட்
- 100 பிபிஎம் சக்சினிக் அமிலம்
- 0.5 சதவிகிதம் சோடியம் குளோரைடு
- 100 பிபிஎம் மாங்கனீசு சல்பேட்
- 100 பிபிஎம் அஸ்கார்பிக் அமிலம்
- 250 பிபிஎம் சைக்கோசெல்
- 0.5 சதவிகிதம் மெக்னீசியம் சல்பேட்

மேலும் சில வறட்சி மேலாண்மை தொழில்நுட்பங்கள்

- 2 சதவீதம் டிஏபி மற்றும் 1 சதவீதம் பொட்டாசியம் குளோரைடு கரைசலை பூக்கும் பருவம் மற்றும் தானியங்கள் உருவாகும் பருவத்தில் தெளித்தல் வேண்டும்.
- 3 சதவீதம் கயோலின் கரைசலை வறட்சி காலங்களில் குறித்த பருவத்தில் தெளிக்கவேண்டும்.
- 500 பிபிஎம் சைக்கோசெல்லை இலைவழியாகத் தெளித்தல் வேண்டும்
- கரும்பு மற்றும் சோளத்தின் சோகையை நிலப்போர்வையாக பயன்படுத்துவதன் மூலம் நிலத்தின் ஈரப்பதம் நிலை நிறுத்தப்படுகிறது.
- பருத்தியில் நைட்ரஜன் உரங்களை விதைத்த 45 மற்றும் 60 நாட்கள் கழித்து பிரித்து இடுதல்.
- உயிர் உரங்களைப் பயன்படுத்துதல் வேண்டும்
- விதைகளை கடினப்படுத்துதல் பயன் தரும்.
- என்ஏஏ 40 பிபிஎம் - இலைவழித் தெளித்தல் வேண்டும்
- பருத்தியில் 15, 20-வது கணுப்பகுதிக்கு மேலே உள்ள பகுதியை கிள்ளிவிடுவதன் மூலம் நீராவிப்போக்கை குறைக்கலாம்.
- 0.5 சதவீதம் துத்தநாக சல்பேட் + 0.3 சதவீதம் போரிக் அமலம் + 0.5 சதவீதம் இரும்பு சல்பேட் + 1 சதவீதம் யூரியா போன்ற கரைசலை வறட்சிக் காலங்களில் பயன்படுத்துதல் வேண்டும்.

மெத்தைலோ பாக்டீரியாவின் நன்மைகள்

திரவ நுண்ணுயிர் உரம் பிபிஎப்எம் (PPFM)-Pink Pigmented Facultative Methylo Bacteria)

மெத்தைலோ பாக்டீரியா காற்று வாழ் உயிரி. அவை எளிதாக ஒரு மெத்தனால் சார்ந்த கனிம ஊடகத்தை சார்ந்து வாழக்கூடிய தன்மை வாய்ந்தது.

செயல்பாடு : பயிர்களுக்கு பயிர் வளர்ச்சி ஊக்கிகளான சைட்டோகைனின் மற்றும் ஆக்ஸின்களை அளிக்கிறது.

பரிந்துரைக்கப்பட்ட பயிர்கள் : அனைத்துப் பயிர்கள், மரங்கள் மற்றும் பூச்செடிகள்

அளவு : 1சதவிகிதம்(1 லிட்டர் நீரில் 10 மில்லி லிட்டர்) முதல் 2 சதவிகிதம்(1 லிட்டர் நீரில் 20 மில்லி லிட்டர்) வரை திரவ நுண்ணுயிர் உரம் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது.

பயன்படுத்தும் முறை

விதை நேர்த்தி : பரிந்துரைக்கப்பட்ட விதை அளவை 50 மிலி திரவ நுண்ணுயிரில் நன்கு கலந்து 5 முதல்10 நிமிடம் நிழலில் உலர்த்தி பின்பு விதைக்க வேண்டும்.

இலைகளில் தெளித்தல்

காலை அல்லது மாலை நேரங்களில் 1 சதவிகிதம் முதல் 2 சதவிகிதம் திரவ நுண்ணுயிரைத் தண்ணீரில் கலந்து (10 லிட்டர் நீரில் 100 முதல் 200 மில்லி லிட்டர்) இலைகள் நன்கு நனையும்படி தெளிக்கவும்.

பயன்படுத்தும் காலம்

- பயிர்களின் முக்கிய வளர்ச்சிக் காலங்கள்
- பூ மற்றும் காய் பிடிக்கும் தருணம் (அல்லது) 30 முதல் 45 நாட்களுக்கு ஒரு முறை பயன்படுத்தவும்

பயன்கள்

- விதை முளைப்புத் திறன் அதிகரிக்கிறது, நாற்றுக்களின் வளர்ச்சி அதிகரிக்கிறது
- பூக்கும் காலம் மற்றும் காய்களின் அறுவடை காலத்தைக் குறைக்கிறது
- பழங்கள், காய்கள் மற்றும் விதைகளின் நிறம் மற்றும் தரம் அதிகரிக்கிறது
- மகசூல் 10 சதவிகிதம் அதிகரிக்கிறது, வறட்சி தாங்கும் திறனை பயிர்களுக்கு அளிக்கிறது

குறிப்பு :

- இரசாயன உரங்கள் மற்றும் பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகளுடன் கலந்து தெளிக்கக் கூடாது.
- இரசாயன உரங்கள் மற்றும் பூச்சிக் கொல்லி மருந்து தெளிப்பதற்கு 7 முதல் 10 நாட்களுக்கு முன்பு(அ) பின்பு இந்த நுண்ணுயிர் திரவ உரத்தைத் தெளித்தல் வேண்டும்

பூசா ஹைட்ரோஜெல்

இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தால் உருவாக்கப்பட்டு மத்திய வேளாண்மை அமைச்சகம் மற்றும் அறிவியல் தொழில்நுட்ப துறையினரால் ஊக்குவிக்கப்பட்ட ஒரு குருணை வடிவ பொருளே ஹைட்ரோஜெல் ஆகும். இது இதன் எடையில் 350 மடங்கு நீரை உறிஞ்சி மண்ணில் தக்கவைத்து பயிருக்கு கொடுக்கும்.

பூசா ஹைட்ரோஜெல் நீரை சேமிக்கவும் பயிருக்கு இடும் உரச்சத்துக்களை கரைத்து பயிருக்கு 40 முதல் 60 சதம் வரை வழங்கவும், அனைத்து வேளாண் பயிர்களுக்கும் மற்றும் தோட்டக்கலை பயிர்களான தேயிலை, காப்பி, தென்னை, முந்திரி, ரப்பர் மரம் மற்றும் வனப்பயிர்கள் தவிர வேளாண், தோட்டக்கலை மற்றும் மலைப்பயிர்களுக்கான நாற்றங்கால்களுக்கும் இடலாம்.

பூசா ஹைட்ரோஜெல்லின் நன்மைகள்:-

- ❖ தானியப் பயிர்கள், காய்கறிப் பயிர்கள், எண்ணெய் வித்துக்கள், பூச்செடிகள் மற்றும் நறுமணப்பயிர்கள் என அனைத்து வகையான பயிர்களுக்கும் பூசா ஹைட்ரோஜெல்லை பயன்படுத்துவதால் விளைபொருட்களின் தரம் மேம்படுகிறது.
- ❖ அனைத்து பயிர்களுக்கும் குறிப்பாக காய்கறிப் பயிர்களுக்கு நீர்பாய்ச்சும் அளவில் 30-50 சதவீதம் சேமிக்கப்படுவதுடன் வேலை ஆட்கள் தேவை கணிசமாக குறைகிறது.
- ❖ இரசாயன உரத்தேவையில் 22 முதல் 30 சதவீதம் வரை சேமிக்கலாம்.
- ❖ பயிர்களில் மகசூல் 10 முதல் 30 சதவீதம் வரை அதிகரிக்கிறது.
- ❖ பயிர்களில் விதை முளைப்புத்திறன் 20 சதவீதம் வரை அதிகரிக்கிறது
- ❖ மண்வளம் மற்றும் மண் கட்டமைப்பு மேம்படுகிறது.
- ❖ சுற்றுச்சூழலுக்கு எவ்வித பாதிப்பும் இல்லை.
- ❖ ஹைட்ரோஜெல்லுக்காக ஒவ்வொரு 1000 ரூபாய் முதலீட்டுக்கும், ரூபாய் 5000/- முதல் ரூபாய் 7000/- வரை லாபம் கிடைக்க வாய்ப்புள்ளது.
- ❖ பரிந்துரை : 1-2.5 கி/எக்டர்

உயிர்கரிப் பொருள் (பையோசார்)

தாவர மற்றும் வேளாண்மைக் கழிவுகளை பிராணவாயு(ஆக்சிஜன்) இல்லாத சூழலில் 400 முதல் 450⁰ வெப்பநிலையில், நான்கிலிருந்து எட்டுமணி நேரம் வரை சூடுபடுத்திப் பெறப்படுவதே உயிர்கரிப்பொருள் (பையோசார்) எனப்படும்.

மூலப் பொருள்கள்

தாவரக் கழிவுகள்	வேளாண் கழிவுகள்
1. நெல் உமி	1. பருத்திமார்
2. மரத்தூள்	2. துவரைமார்
3. வேலிக்கருவை	3. சோளத்தட்டை

உற்பத்தி செய்யும் முறை

தாவர மற்றும் வேளாண் கழிவுகளை இறுக்கமாக அடைத்து, பிராணவாயு அல்லாத சூழலில் நான்கிலிருந்து எட்டுமணி நேரம் வரை 400–450⁰C வெப்பநிலையில் வைத்து சூடேற்றி உயிர் கரிப்பொருள் பெறப்படுகின்றது.

நிலத்தில் இடும் முறை

நிலத்தை நன்றாக உழுதபின், உயிர் கரிப்பொருளை நிலத்தின் மேற்பரப்பில் இட்டு, பிறகு நிலத்தை ஒருமுறை உழுவதால், உயிர் கரிப்பொருள் காற்றில் பறந்துவிடாமல், மண் துகள்களோடு நன்றாக ஒட்டிக் கொள்ளும்.

ஏற்ற நிலம்

- ❖ உயிர் கரிப்பொருளை ஒரு ஏக்கருக்கு இரண்டு டன் என்ற அளவில் அமிலத் தன்மையுடைய மண்ணில் இடவேண்டும்.

நன்மைகள்

மண்ணிற்கு

- ❖ மண்ணின் நீர்ப்பிடிப்பு திறனை அதிகரிக்கும்
- ❖ மண்ணின் பரும அடர்த்தி குறையும்.
- ❖ மண்ணில் காற்றோட்டம் கூடும்.
- ❖ அமிலத்தன்மை உள்ள மண்ணில் இடும்பொழுது மண்ணின் கார, அமிலநிலை உயரும்.
- ❖ மண்ணின் கரிமச்சத்து, தழைச்சத்து, மணிச்சத்து, சாம்பல்சத்து ஆகியவை கூடும்.
- ❖ மண்ணில் உள்ள நுண்ணுயிர்கள் பல்கிப் பெருகும்.

பயிருக்கு

- ❖ இலைகளில் பச்சையத்தின் அளவு கூடும்.
- ❖ வேரின் எண்ணிக்கை கூடும்.
- ❖ பயிர் விளைச்சல் பெருகும்.
- ❖ விதையின் தரம் மேம்படும்.

மானாவாரி விவசாயத்தில் ஒருங்கிணைந்த பண்ணைத் திட்டம்

இந்தியாவின் மொத்த சாகுபடிப் பரப்பில் 62 சதம் மானாவாரியாக சாகுபடி செய்யப்பட்டு 42 சதம் உணவு உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது. மானாவாரி நிலங்களில் காலநிலையைப் பொறுத்து குறிப்பாக மழையளவைப் பொறுத்து உற்பத்தித்திறன் மாறுபடுகிறது. குறைந்த அளவு மழை, அதன் சீரற்ற நிலை, அதிக நீர் ஆவியாதல் ஆகியன மானாவாரி நிலங்களில் மகசூல் குறைவிற்கு முக்கிய காரணங்களாகும். இந்நிலங்களில் பயிர் சாகுபடி காலம் 60 முதல் 300 நாட்களாக உள்ளது. மானாவாரி நிலங்களில் பெரும்பாலும் கரிசல் மற்றும் செம்மண் சார்ந்த மண் வகைகளே காணப்படுகிறது. மானாவாரி நிலங்களில் அங்ககச்சத்து மற்றும் ஊட்டச்சத்துக்களான தழை, மணி, சாம்பல் சத்துகள், கால்சியம் மற்றும் மக்னீசியம் ஆகிய சத்துக்கள் குறைந்த அளவில் காணப்படுகின்றன.

இந்நிலங்களில் மூலாதரங்களை சிறப்பாக கையாளுதல், சீரிய சாகுபடி தொழில்நுட்பங்களை கையாளுதல் மற்றும் நிலங்களில் மாற்று உபயோகம் ஆகியன உற்பத்திப் பெருக்கத்திற்கு முக்கிய காரணங்களாக உள்ளன. மானாவாரி நிலங்களில் சோளம், பருத்தி, சோயா மொச்சை, நிலக்கடலை, சூரியகாந்தி மற்றும் பயறு வகைப்பயிர்கள் பெருவாரியாக சாகுபடி செய்யப்படுகிறது.

தமிழ்நாட்டில் மழையளவு 700மி.மீ. இம்மழையின் பெரும்பகுதி தென்மேற்கு மற்றும் வடகிழக்கு பருவமழை காலங்களில் கிடைக்கின்றது. தமிழ்நாட்டின் மானாவாரி நிலங்களில் பெருவாரியாக செம்பொறை மண் காணப்படுகிறது. இந்நிலங்கள் கால்நடை வளர்ப்பிற்கு உகந்தவை. இம்மண் கால்சியம் மற்றும் மணிச்சத்து மிகுந்து காணப்படுகிறது. தமிழ்நாட்டின் மானாவாரி நிலங்களில் பருத்தி, கேழ்வரகு மற்றும் சோளம் பெருவாரியாக பயிரிடப்படுகிறது.

நமது நாட்டில் வேளாண் தொழிலில் ஈடுபட்டுள்ளவர்களில் 80 சதவீதத்திற்கு மேலுள்ளவர்கள் குறு மற்றும் சிறு விவசாயிகள் ஆவர். ஒருங்கிணைந்த பண்ணைய முறை உழவர்களால் தொன்று தொட்டு பின்பற்றப்பட்டு வரும் ஒரு உற்பத்தித் தொழில்நுட்பமாகும். பெரும்பாலான விவசாயிகளின் பண்ணையில் பசுமாதோ, எருமையோ, ஆடுகளோ அல்லது கொல்லையில் கோழிகளையோ வளர்ப்பது வழக்கம். உழவர்களைப் பொறுத்தமட்டில் பல்வேறு இடங்களில் ஆங்காங்கே ஒருங்கிணைந்த பண்ணைய முறையை பின்பற்றினாலும் பல்வேறு தொழில்நுட்பங்களை அறிவியல் ரீதியாக இணைத்து செயல்படுத்துவதில்லை.

ஒரு உபதொழிலில் கிடைக்கும் விளைபொருட்கள் மற்றும் கழிவுகளை பண்ணை அளவிலேயே சுழற்சி செய்து மற்றொரு தொழிலுக்கு இடுபொருளாக பயன்படுத்துவதற்கு ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத் திட்டம் வழிவகுத்துக் கொடுக்கிறது. இதன் மூலம் பண்ணையின் மொத்த உள்ளீட்டுச் செலவைக் குறைத்து நிகர இலாபத்தை பெருக்க முடியும். பயிர்சாகுபடியை தனித்து மேற்கொண்டு குறைவான மற்றும் நிரந்தரமற்ற வருமானம் பெறுவதை தவிர்த்து பல்வேறு விவசாயம் சார்ந்த உபதொழில்களை இணைத்து செயல்படும் ஒருங்கிணைந்த பண்ணையமுறைத் திட்டத்தை பின்பற்றுதல் மூலம் அதிக லாபத்தை அடைவதுடன் விவசாயிகளின் வாழ்க்கைத் தரத்தையும் உயர்த்த முடியும்.

ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத்திட்டத்தை நிர்ணயிக்கும் காரணிகள்

- தட்பவெப்பநிலை
- நீர் ஆதாரம், நீரின் அளவு மற்றும் நீரின் தரம்
- நில அமைப்பு, மண் வகை, மண்வளம் மற்றும் மண்ணில் உள்ள பிரச்சனைகள்
- பயிர்கள் மற்றும் பயிர்த்திட்டம்
- குடும்பத்தின் உணவு மற்றும் தீவனத் தேவை
- சேமிப்பு, பதனிடுதல் மற்றும் வியாபார வசதிகள்
- பண வசதி

ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத் திட்டம் அமைக்கும் போது கருத்தில் கொள்ள வேண்டியவை

- பண்ணையின் வள ஆதாரங்களை ஆராய்தல்
- நடைமுறையில் உள்ள பயிரிடும் முறைகள் மற்றும் கூறுகளை தேர்வு செய்தல்
- தேர்வு செய்யப்பட்ட வேளாண் சார்புத் தொழில்களின் அளவை நிர்ணயித்தல்
- ஒருங்கிணைந்த பண்ணைத் திட்டத்திற்கு ஏற்ற வகையில் நடைமுறையில் உள்ள பயிர் திட்டங்களை மாற்றியமைத்தல்
- ஒருங்கிணைந்த பண்ணைய திட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்துதல்

ஒருங்கிணைந்த பண்ணை முறையை கடைபிடிப்பதன் மூலம் கிடைக்கும் நன்மைகள்

அதிகப்படியான உணவு உற்பத்தி: பெருகி வரும் மக்கள் தொகையின் தேவைக்கேற்றபடி உணவு உற்பத்தியை பெருக்க வாய்ப்புண்டு.

நிகர லாபம், நிலையான வருமானம் : கழிவு மற்றும் உற்பத்திப் பொருட்களின் சுழற்சி முறையினால் செலவினம் குறைந்து நிகரலாபம் கூடி கிடைக்க வாய்ப்புண்டு. பல்வேறு உபதொழில்களால் நிலையான வருமானம் கிடைக்கின்றது.

மண் வளம் பாதுகாப்பு: பயிர் மற்றும் சார்புத் தொழில் கழிவுகளை சுழற்சி முறையில் அங்ககப் பொருளாக உபயோகிப்பதன் மூலம் மண்ணின் வளம் நீண்ட நாட்களுக்கு நிலைத்திருக்கும்.

தரமான சத்துப் பொருட்கள் உற்பத்தி: பல்வேறு பயிர்களை பயிர்த்தொழிலில் இணைப்பதால் அவற்றின் மூலம் சமச்சீர் உணவிற்கேற்ற தரமான புரதச்சத்து, மாவுச்சத்து, கொழுப்புச் சத்து, தாதுச் சத்து மற்றும் வைட்டமின் சத்து கிடைக்க ஏதுவாகிறது.

சுற்றுப்புறச்சூழல் பாதுகாப்பு: சுற்றுப்புறச்சூழலுக்கு ஊறு விளைவிக்கும் இயற்கைக் கழிவுகளை சாண எரிவாயுக் கலனுக்கு உபயோகிப்பதன் மூலம் எரிசக்தி கிடைப்பதுடன் சுற்றுச்சூழல் மாசுபாடும் தடுக்கப்படுகிறது.

உற்பத்திச் செலவு குறைப்பு: ஒரு தொழிலில் கிடைக்கும் கழிவுப் பொருள்கள் இணைக்கப்பட்டுள்ள மற்ற தொழிலின் இடுபொருள்களாக அமைவதால் உற்பத்திச் செலவு குறைகிறது.

ஆண்டு முழுவதும் வருமானம்: ஒருங்கிணைந்த பண்ணைய முறையை செயல்படுத்தும் பொழுது முட்டை, பால், உணவுக்காளான், காய்கறிகள், தேன் மற்றும் பட்டுக்கூடுகள் விற்பதன் மூலம் ஆண்டு முழுவதும் வருமானத்திற்கு வாய்ப்பேற்படுகிறது. இதனால் சிறு மற்றும் குறு விவசாயிகளின் பணத்தட்டுப்பாடு குறைகிறது.

கட்டுக்கோப்பு பயிர் சாகுபடி: ஒருங்கிணைந்த பண்ணைய முறையை செயல்படுத்தும் பொழுது கிடைக்கும் தொடர் வருமானத்தின் மூலம் பண வசதியற்ற சிறு மற்றும் குறு விவசாயிகள் உரம், பூச்சி மற்றும் பூஞ்சாண மருந்துகள், களைக்கொல்லி போன்றவற்றை தேவையான நேரத்தில் வாங்கி உபயோகித்து கட்டுக்கோப்பு பயிர் சாகுபடி முறையை அனுசரிப்பதன் மூலம் அதிக மகசூல் பெற முடியும்.

எரிசக்தி சேமிப்பு: இயற்கைக் கழிவுகளைச் சாண எரிவாயுக் கலன்களில் உபயோகித்து எரிசக்தி உற்பத்தி செய்வதன் மூலம் பிற்காலத்தில் எதிர் நோக்கியுள்ள பெட்ரோலிய எரிபொருள் தட்டுப்பாட்டை ஓரளவிற்கு குறைக்க முடியும்.

தீவனப்பயிர் தட்டுப்பாடு குறைப்பு: ஒருங்கிணைந்த பண்ணைய முறையில் வளர்க்கப்படும் கால்நடைகளுக்கு தேவையான தரமான தீவனப்பயிர்களை பயிர்சாகுபடியில் பொருளாதாரப் பயிர்களின் பரப்பு மற்றும் உற்பத்தியை பாதிக்காத வகையில் ஊடுபயிராக உற்பத்தி செய்ய இயலும்.

பண்ணைக்காடுகள்: பயிர் சாகுபடிக்கு குந்தகம் ஏற்படாத வகையில் மானாவாரி நிலங்களிலும் பயிர்ச் சாகுபடிக்கு ஒவ்வாத மேட்டுப் பகுதிகளிலும் பண்ணைக் காடுகள் அமைத்து இதன் மூலம் இயற்கை காடுகளின் அழிவை குறைக்க முடியும்.

மண் அரிமானம் தடுப்பு: மரங்கள் வளர்ப்பது மற்றும் இத்திட்டத்தில் மேற்கொள்ளும் தொடர் சாகுபடி முறையால் பயிர்கள் நிலத்தில் போர்வையாக அமைந்து மண் அரிப்பை தடுக்க உதவுகிறது. இதன் மூலம் கணக்கீட்டாளர்கள் குறிப்பிட்டுள்ள ஆண்டிற்கு 5374 மி.டன் வளமான மண் அரிப்பின் பெரும்பகுதியைக் குறைக்க இயலும்.

குடும்ப உறுப்பினருக்கு நிலையான வேலை வாய்ப்பு: ஒருங்கிணைந்த பண்ணைத் திட்டத்தால் சிறு மற்றும் குறு விவசாயிகளின் குடும்ப நபர்கள் அனைவருக்கும் ஆண்டு முழுவதற்கும் வேலைவாய்ப்பு ஏற்படுகிறது. இதனால் குடும்ப வருமானம் அதிகரிக்க வாய்ப்பு ஏற்படுகிறது.

வேளாண் சார்புத் தொழில்

ஒருங்கிணைந்த பண்ணைய முறையில் பயிர் மற்றும் பயிர் சார்ந்த பொருட்களின் உற்பத்தியை கூட்டுவதால் வேளாண் சார்பு தொழில்கள் மூலம் கிடைக்கும் அதிகப்படியான விளை பொருள்களை அவற்றின் மாற்றுப் பொருளாக்கும் ஆலைகள் கிராம அளவில் பெருக வாய்ப்பு ஏற்படும்.

தமிழகத்தில் பயிர்களின் முக்கியத்துவம், அதற்கேற்ற சாகுபடி முறைகள், ஒவ்வொரு பகுதியிலும் கிடைக்கும் மழை அளவு மற்றும் தட்ப வெப்ப நிலைக்கு ஏற்ப மாறுபடுவது போல் ஒருங்கிணைந்த பண்ணை மாதிரிகளும் பகுதிக்குப் பகுதி மாறுபடும். வயல், தோட்டக்கால் மற்றும் மானாவாரி நிலங்களில் அப்பகுதியில் பயிரிடப்படும் பயிர், உற்பத்தி செய்யப்படும் பொருட்கள் மற்றும் விற்பனை ஆதாரங்கள் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் சார்புத் தொழில்களை இணைத்துச் செயல்படலாம்.

மானாவாரி நிலங்களில் ஒருங்கிணைந்த பண்ணைத்திட்டம்

மானாவாரி நிலங்களில் பயிர் சாகுபடி மட்டும் செய்யும் போது ஏற்படும் பயிர் இழப்பு மற்றும் வருமானத்தில் ஏற்றத்தாழ்வுகளை சமாளிக்க ஒருங்கிணைந்த பண்ணை முறை உழவர்களுக்கு ஒரு வரப்பிரசாதமாகும். இத்திட்டத்தில் பயிர் சாகுபடியுடன் வேளாண் சார்ந்த தொழில்களான ஆடு வளர்ப்பு, கோழி வளர்ப்பு, முயல் வளர்ப்பு, வேளாண் காடுகள் மற்றும் பழ மரங்கள் வளர்த்தல் போன்றவற்றை இணைத்து செயல்படும்போது வெளிச்சந்தையில் ஒன்றிரண்டு விளைபொருட்களுக்கு ஏற்படும் விலைத்தட்டுப்பாட்டை நிச்சயம் சரிக்கட்டி நிலையான நிகர இலாபம் பெற முடியும்.

நாம் தேர்ந்தெடுக்கும் உபதொழில்கள் போட்டியைக் குறைத்து ஒன்றுக்கொன்று பயனுடையதாக இருக்கவேண்டும். தமிழகத்தில், மானாவாரி நிலங்களில் பெறப்படும் மழையளவு மிகக் குறைவாகவும், நிலையற்ற தன்மையுடையதாகவும் இருக்கிறது. பயிர் வளர்ச்சியின் முக்கிய பருவங்களில் தேவையான மழை கிடைக்காததும், மானாவாரி நிலங்களின் வளம் குன்றிய நிலையும் அங்கு சாகுபடி செய்யப்படும் பயிர்களின் விளைச்சலுக்கு போதுமானதாக இல்லை. எனவே கிடைக்கும் மழையை சரிவர பயன்படுத்தி வறட்சியைத் தாங்கும் பயிர்கள் மற்றும் கால்நடைகளைத் தேர்ந்தெடுத்து தரமான தீவன இலைகளை தரும் மரம் வளர்க்கும் திட்டத்தையும் இணைத்து செயல்படுத்துவதன் மூலம் நிலையான வருமானம் பெற ஏதுவாகின்றது.

மானாவாரி பகுதிகளுக்கான ஒருங்கிணைந்த பண்ணைய முறையில் பயிர் சாகுபடியுடன் வேளாண் சார்புத் தொழில்களை இணைப்பதன் மூலம் நிலையான வருமானத்தை மானாவாரி பகுதியிலிருந்து பெற முடியும். மேலும் இவ்வாறு தொழில்களை இணைப்பதன் மூலம் மானாவாரி நிலங்களிலிருந்து கூட உணவு வகைகளில் தரமான புரதச்சத்து, கொழுப்புச்சத்து, தாதுச் சத்து மற்றும் வைட்டமின் சத்து ஆகியவை அடங்கிய பால், இறைச்சி, பழ வகைகள் கிடைக்க வழிசெய்ய முடியும். வறட்சியைத் தாங்கி வளரக்கூடிய நீண்ட கால வயது கொண்ட பல்வேறு தரமான காட்டு மரங்களை வளர்ப்பதின் மூலம் 8 முதல் 10 ஆண்டுகளில் விறகுக்கு ஏற்ற மற்றும் தரமான மரச்சாமன்கள் செய்ய ஏற்ற மரங்களைப் பெற்று பயன் அடையலாம். இதைப் போலவே வறட்சியைத் தாங்கி வளரும் பழ மரங்களை மானாவாரியில் கிடைக்கும் குறைந்த மழையளவைக் கொண்டே வளர்த்து வருமானத்தைப் பெருக்கலாம். நாடு முழுவதும் உள்ள மானாவாரி நிலங்களில் ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத் திட்டத்தை முறையாக செயல்படுத்துவதன் மூலம் தற்போது உள்ள மொத்த சாகுபடி நிலத்தில் 2/3 பகுதியாக இருந்தும் மொத்த விளைச்சலின் 42 சத விளைச்சலை மட்டுமே பெற்று வரும் நிலை மாறி விளைச்சலை இரு மடங்காக உயர்த்த முடியும். வறட்சியைத் தாங்கி வளரும் இலந்தை, சீத்தா, நெல்லி, கொய்யா, மாதுளை போன்ற பழ மரங்களுடன் பயறு வகை, சிறுதானியப் பயிர்களை ஊடுபயிராகப் பயிரிடுவதின் வாயிலாக பண்ணையில் வளர்க்கப்படும் கறவை மாடுகளுக்குத் தேவையான தீவனத்தை பெற இயலும்.

விஞ்ஞான அடிப்படையில் கண்டறியப்பட்ட பல தொழில்நுட்பங்கள் விவசாயிகளின் கள செயலாக்கத்திற்கு தயாராக உள்ளன. எனவே விவசாயிகள் புதிய தொழில்நுட்பங்களைப் பின்பற்றி தங்கள் வருமானத்தையும், வாழ்க்கைத் தரத்தையும் உயர்த்தி எந்தவொரு தனி மனிதனும் உணவின்றி வருந்தாத நிலையை ஏற்படுத்த வேண்டும்.

மானாவாரியில் ஒருங்கிணைந்த பண்ணைத் திட்டம் பற்றிய ஆராய்ச்சி முடிவுகள் - ஒரு கண்ணோட்டம்

தமிழ்நாட்டில் பயிர்த் தொழிலுடன் ஆடு வளர்ப்பு சிறப்பாக காணப்படுகிறது. தமிழ்நாட்டின் மேற்கு மண்டலப் பகுதியில் பயிர்த் தொழிலுடன் கறவை மாடு, ஆடு மற்றும் எருது வளர்ப்பு அதிகமாக காணப்படுகிறது. ஒரு எக்டர் நிலத்தில் சோளம் + தானிய தட்டைப்பயறு, தீவனசோளம் + தீவன தட்டைப்பயறு, கொழுக்கட்டைப் புல் ஒவ்வொன்றும் 0.33 எக்டர் பரப்பில் பயிரிடப்பட்டது. நெல்லி மரங்களுக்கிடையே இப்பயிர்கள் சாகுபடி செய்யப்பட்டன. மேலும் தலைச்சேரி வெள்ளாடுகள் (5 + 1) 0.01 எக்டரில் வளர்க்கப்பட்டது. இது தனி சோளப்பயிர் சாகுபடி செய்வதைக் காட்டிலும் கூடுதல் வருவாய் தருவதாக கண்டறியப்பட்டது. மேலும் மேற்கு மண்டலத்தில் பயிர்த் தொழிலுடன் கம்பு + சோயா மொச்சை, தீவன மக்காச்சோளம் + தீவன தட்டை பயறு, கொழுக்கட்டைப்புல் + ஸ்டைலோ ஸான்தஸ், ஆடு வளர்ப்பு (11 + 1), புறா வளர்ப்பு (10 ஜோடி) போன்ற தொழில்கள் ஒரு எக்டர் நிலத்தில் சிறந்த மானாவாரி மாதிரி பண்ணைத் திட்டமாக கண்டறியப்பட்டது.

தமிழ்நாட்டின் மேற்கு மண்டலத்தில் உள்ள மானாவாரி நிலங்களில் பயிர்த் தொழிலுடன் ஆடு, புறா, எருது, எருமைகள் பண்ணைக் காடுகள் மற்றும் பண்ணைக் குட்டைகளை ஒருங்கிணைத்து ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது. தலைச்சேரி வெள்ளாடு இறைச்சிக்கும், எருமைகள் பாலுக்காகவும் வளர்க்கப்பட்டன. மழைக்காலத்தில் வழிந்தோடும் நீரை பண்ணைக் குட்டையில் தேக்கி வைத்து பயிருக்கு நீர் பற்றாக்குறை காலங்களில் உபயோகிக்கப்பட்டது. இவ்வாராய்ச்சியில் தமிழ் நாட்டின் மேற்கு மண்டலத்தில் பயிர்த் தொழிலுடன், 10 ஜோடி புறா, வெள்ளாடு (5 + 1), ஒரு எருது + ஒரு கன்று, பண்ணைக் காடுகள் மற்றும் பண்ணைக்குட்டை அதிக இலாபகரமாக கண்டறியப்பட்டது.

தமிழ்நாட்டின் மேற்கு மண்டலத்தில் மானாவாரி நிலங்களில் சோளம் (0.20 எக்டர்), தீவனச்சோளம் (0.20 எக்டர்), சூபாபுல் + கொழுக்கட்டைப்புல் (0.20 எக்டர்) கருவேல் மற்றும் சீமைக் கருவேல் (0.20 எக்டர்) போன்ற பயிர்களுடன் (20 + 1) தலைச்சேரி வெள்ளாடு வளர்ப்பதால் அதிக இலாபம் கிடைத்துள்ளது. மொத்த வருமானத்தில் 59 சதம் ஆட்டிலிருந்து பெறப்பட்டது. ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத்தால் ஒரு எக்டரிலிருந்து ஒரு வருடத்திற்கு கூடுதலாக ரூ. 5672/- பெறப்பட்டது. மேலும் வருடத்திற்கு ஒரு எக்டரில் 314 வேலை நாட்கள் கூடுதலாக கிடைக்கப் பெற்றது.

தமிழ்நாட்டின் தெற்கு மண்டலத்தில் பயிர்த் தொழிலுடன், மானாவாரி பழ மரங்கள் மற்றும் வெள்ளாடு வளர்ப்பதால் சிறு குறு விவசாயிகளுக்கு கணிசமான இலாபம் கிடைக்கின்றது. தெற்கு மண்டலத்தில் சூபாபுல், கருவேல், சீமைக் கருவேல், பல்லாண்டு தீவனப்பயிர்கள் மற்றும் 6 (5 + 1) வெள்ளாடுகள் வளர்ப்பதால் வருடத்திற்கு 1.6 எக்டர் நிலத்திலிருந்து கூடுதலாக ரூ. 12500/- பெறப்பட்டுள்ளது.

மானாவாரி நிலங்களில் பயிர்த் தொழில் மட்டும் செய்யும் போது குறைந்த வருவாய் மற்றும் குறைந்த இலாபமே கிடைக்கப் பெறுகின்றது. எனவே தான் இந்நிலங்களில் பயிர்த் தொழிலுடன் உபதொழில்கள் இணைத்து செய்யப்படும் ஒருங்கிணைந்த பண்ணைத்திட்டம் உருவாக்கப்பட்டு செயல்படுத்தப்படுகிறது. ஒருங்கிணைந்த பண்ணைத் திட்டம் செயல்படுத்தப்படும்போது அனைத்து மாநிலங்களிலும் அதிக நீடித்த நிலைத்த வருமானம், வீட்டிற்குத் தேவையான உணவு, இறைச்சி, பால் போன்ற பொருட்கள் கிடைக்கின்றன.

வேலை வாய்ப்பு : மானாவாரி நிலங்களில் பயிர்ச்சாகுபடி வருடத்தில் 3 மாதங்களே நடைபெறுவதால் வருடத்தின் பிற மாதங்களில் வேலையில்லாத சூழல் காணப்படுகின்றது. ஆனால் ஒருங்கிணைந்த பண்ணைத் திட்டத்தை பின்பற்றும் போது அதிக வேலை வாய்ப்புகள் உருவாக்கப்படுகின்றது. மானாவாரியில் பயிர்த்தொழில் மட்டும் செய்யும் போது 400 நாள் வேலை கிடைக்கின்றது. அதே சமயம் ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத்திட்டத்தினை கடைபிடிக்கும் போது கூடுதலாக 504 நாட்கள் அதாவது மொத்தம் 904 நாட்கள் வேலை கிடைக்கின்றது.

மானாவாரி நிலங்களில் வெள்ளாடு மற்றும் செம்மறியாடு வளர்ப்பதன் மூலம் அதிக நாட்கள் வேலை கிடைக்க வாய்ப்புள்ளது. ஆடுகளை மேய்சலுக்கு விட்டு பராமரிப்பது அதிக இலாபகரமாக உள்ளதுடன், விவசாயத்திலிருந்து நிரந்தரமாக குறிப்பிட்ட வருமானம் கிடைக்கின்றது.

மானாவாரி கரிசல் நிலங்களில் பயிர்த் தொழிலுடன் ஆடு வளர்ப்பதன் மூலம் வருடத்திற்கு ஒரு ஏக்கர் நிலத்தில் 314 வேலை நாட்கள் கிடைக்கின்றது. பயிர்த்தொழிலுடன் கறவை மாடு வளர்ப்பு, சாண எரிவாயு மற்றும் காளான் வளர்ப்பு ஆகியவற்றை இணைக்கும் பொழுது வருடத்திற்கு 875 நாட்கள் வேலை கிடைக்கின்றது. ஒருங்கிணைந்த பண்ணைத்திட்டத்தில் 200 வெள்ளாடுகளை வளர்ப்பதன் மூலம் இரண்டு நபர்களுக்கு ஆண்டு முழுவதும் வேலை வாய்ப்பு கிடைக்கின்றது.

வளங்கள் மறுசுழற்சி

சிறு குறு விவசாயிகளின் பண்ணைகளில் பயிர்த்தொழிலுடன் கால்நடைகளை வளர்ப்பதன் மூலம் இயற்கை வளங்களை உபயோகிப்பதில் சில சாதகங்களும் பாதகங்களும் ஏற்படுகின்றன.

ஒருங்கிணைந்த பண்ணைத்திட்டத்தில் தீவனப்பயிர்கள் வளர்க்கும் போது அவை வளர எடுத்துக்கொண்ட உர அளவில் ஒரு பெரும் பங்கு எருவாக நிலத்திற்கே மீண்டும் கிடைக்கின்றது.

அருப்புக்கோட்டை மண்டல ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் மேற்கொண்ட ஆராய்ச்சியில் ஆட்டுச்சாணத்தை பயிர்களுக்கு இடுவதன் மூலம் பயிர் உற்பத்தித்திறன் அதிகரிப்பதுடன் மண்வளமும் மேம்படுவதாக கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

ஒருங்கிணைந்த பண்ணைத்திட்டத்தை பின்பற்றும் போது அங்கக மறுசுழற்சி ஏற்படுவதுடன் வெளி சந்தையிலிருந்து வாங்கி கொண்டு வரும் இடுபொருட்களையே சார்ந்திருக்க வேண்டிய அவசியம் ஏற்படுவதில்லை. ஒருங்கிணைந்த பண்ணைத்திட்டத்தால் பயிர்க் கழிவுகளையும் உபபொருட்களையும் கால்நடைகளுக்கு இட்டு, கால்நடைக் கழிவுகளை பயிர்ச்சாகுபடிக்கு பயன்படுத்தும் வாய்ப்புகள் உள்ளன. தமிழ்நாட்டின் மேற்கு மண்டல பகுதிகளில் மானாவாரி கரிசல் நிலங்களில் சாகுபடி செய்யப்படும் பயிர்களுக்கு 50 சத தழைச்சத்தினை செயற்கை உரமாகவும், மீதி 50 சதத்தினை ஆட்டுச்சாணம் மூலம் இடுவதால் மண்வளம் அதிகரிப்பதோடு பண்ணைக் கழிவுகளை வயலுக்கு மறுசுழற்சி செய்ய ஏதுவாக காணப்படுகின்றது.

பயிர்த்தொழிலுடன் மாடு மற்றும் ஆடு வளர்ப்பதால் வளங்கள் நன்றாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. பயிர் மற்றும் பயிர்க்கழிவுகள் கால்நடைகளுக்கு தீவனமாக பயன்படுகிறது. மேலும் கால்நடைக் கழிவுகள் உரமாக பயிர்களுக்கு பயன்படுத்தும் போது மீண்டும் நிலத்திற்கே வந்தடைகிறது.

பயிர்த் தொழிலுடன் உப தொழில்களான புறா வளர்ப்பு, வெள்ளாடு வளர்ப்பு, எருது வளர்ப்பு, பண்ணைக் காடுகள் மற்றும் பண்ணைக் குட்டை போன்றவற்றை இணைப்பதன் மூலம் அதிக பண்ணைக்கழிவுகள் கிடைப்பதுடன் அவற்றை மறு சுழற்சி செய்யும் திறன் அதிகரிக்கின்றது.

மானாவாரி நிலங்களில் தானியப்பயிர் சாகுபடியுடன் ஆடு, முயல் மற்றும் எருமை மாடுகள் வளர்ப்பை இணைக்கலாம். தீவனத்திற்காக தீவனப் பயிர்களும், குறைந்த மழையைப் பயன்படுத்தி வளரக் கூடிய தீவன மரங்களான வெள்வேல், சூபாபுல், முள் இல்லாத சீமைக்கருவேல் இவைகளுடன் கொழுக்கட்டைப்புல், ஊடுபயிராகப் பயிரிட்டால் மழைகாலத்தில் தேவையான தீவனம் கிடைப்பதுடன் அதிக மழையால் ஏற்படும் மண் அரிப்பும் தடுக்கப்படுகிறது. மானாவாரிப் பகுதிக்கு தலைச்சேரி ஆடுகள் வளர்ப்பதன் மூலம் தனிப்பயிர் சாகுபடியில் கிடைக்கும் வருவாயைக் காட்டிலும் கூடுதல் நிகரலாபம் பெற இயலும்.

மானாவாரி பகுதிகளுக்கான ஒருங்கிணைந்த பண்ணைய முறையில் பயிர் சாகுபடியுடன் வேளாண் சார்புத் தொழில்களான தீவனப் பயிர், தீவன மரங்கள், நீண்ட கால புல் வகைகள் மற்றும் ஆடு வளர்ப்பு போன்றவற்றை இணைத்து ஒரு எக்டர் மானாவாரி நிலத்தில் ஆராய்ச்சி மேற்கொள்ளப்பட்டது. ஒரு ஆண்டுக்கு 20 பெட்டை ஒரு கிடாய் கொண்ட ஆட்டுப் பண்ணைக்கு தேவையான தரமான தீவனப்பயிர்கள் மற்றும் தீவன மரங்களுடன் இணைத்து செயல்படுவதன் மூலம் பண்ணையிலிருந்தே ஆண்டு முழுவதற்கான தீவனம் மற்றும் அடர் தீவனத்தை பெற இயலும். நீண்ட கால வயதுடைய தீவன மரங்கள் நட்ட 5 ஆண்டுகளுக்குப் பின் ஆடுகளுக்குத் தேவையான இலை தழைகளை வெட்டும் அதிர்ச்சியைத் தாங்கித் தொடர்ந்து பயன் தரும் நிலையை பெற்றுவிடுகின்றன. இவற்றிலிருந்து பெறப்படும் இலைதழைகளை 21 ஆடுகளுக்கு தானியங்கள், பயறுவகைகள் மற்றும் ஊடு பயிராகப் பயிர் செய்யப்பட்டுள்ள நீண்ட கால வயதுள்ள புல் வகைகளுடன் கலந்து உணவாக அளிக்கலாம். தலைச்சேரி இன ஆடுகளை மானாவாரியில் வளர்க்கும் போது பல்வேறு தீவனங்களை உணவாக எடுத்துக் கொண்டு விரைவில் உடல் எடை கூடும் வாய்ப்புள்ளது.

தலைச்சேரி இன ஆடுகள் தன் குட்டிகளின் தேவைக்கு போக நாளொன்றிற்கு 80 முதல் 100 மி.லி வரை பால் கறக்கும் தன்மை கொண்டிருப்பதால் இவ்வினத்தை இரட்டைப் பலன் கொண்ட வகை என்று குறிப்பிடலாம். 20 பெட்டை ஆடுகளிலிருந்து ஆண்டுக்கு சராசரியாக 45 குட்டிகளை பெற முடியும். ஒவ்வொரு குட்டியும் பால் ஊட்ட மறக்கும் போது சராசரியாக 12 கிலோ உயிர் எடை உடையதாகவும், ஆண்டொன்றுக்கு 540 கிலோ வரை உயிர் எடை தரவல்லதாகவும் இருப்பதால் இவற்றிலிருந்து ரூ.43,200 வரை வருமானமாகப் பெறலாம். உற்பத்திச் செலவை நீக்கி, நிகர லாபமாக ரூ.35,000 வரை ஈட்ட முடியும். இத்துடன் 21 உற்பத்தித் திறன் ஆடுகள் மற்றும் வெவ்வேறு வயதுடைய குட்டிகளை ஆண்டு முழுவதும் கொண்டுள்ள பட்டியை ஆழ்கூழ் முறையில் பராமரிப்பதன் மூலம் 11.2 டன் எடையுள்ள இயற்கை உரம் பெறமுடியும். இத்தகைய தரமிக்க ஆட்டுக் கழிவை மண்ணில் இடுவதால் தழை, மணி, சாம்பல் போன்ற முதன்மைச் சத்துக்களும், சுண்ணாம்பு, மக்னீசியம், கந்தகம் போன்ற இரண்டாம் நிலை சத்துக்களோடு மேலும் 7 வகை நுண்ணூட்டச் சத்துக்களும் பயிர்களுக்குக் கிடைப்பதுடன், அவற்றின் ஈரமேற்புத் தன்மையால் வளரும் பயிர்கள் அதிக விளைச்சலைக் கொடுக்க வழி வகுக்கிறது.

எருமை வளர்ப்புத் திட்டத்தை மானாவாரி வேளாண்மையில் ஒரு அங்கமாக இணைப்பதன் மூலம் குறைந்த தரமுள்ள மானாவாரித் தீவனத்தைக் கொண்டே பால் உற்பத்தியை அதிகரிக்க முடியும். 3 எருமை மாடுகளை 1 எக்டர் மானாவாரி நிலத்தில் கிடைக்கும் தானியங்களின் தட்டை, பயறு வகைக் கழிவுகள் மற்றும் நீண்ட கால புல் வகைகளை மட்டுமே தீவனமாகப் பயன்படுத்தி வளர்க்க முடியும். 3 எருமைகளில், 2 எருமைகள் வருடம் முழுவதும் தொடர்ந்து பால் கொடுக்கும்படி பராமரிக்க வேண்டும். இவ்வாறு பராமரிக்கும் திட்டத்தின் மூலம் சராசரியாக நாளொன்றுக்கு 9 லிட்டர் பாலும், ஆண்டுக்கு 3285 லிட்டரும் பெற ஏதுவாகின்றது. எருமைக் கன்றுகளை விற்பதன் மூலம் கிடைக்கும் வருமானத்தையும் சேர்த்து மொத்த வருமானமாக ரூ.27,000 வரை எருமை மாடு வளர்ப்புத் திட்டத்தை மானாவாரியில் இணைப்பதன் மூலம் பெறலாம். உற்பத்தி மற்றும் பாதுகாப்பு செலவினத்தைக் குறைத்து நிகர லாபமாக ஆண்டுக்கு ரூ.18,240 வரையும், நாளொன்றுக்கு உற்பத்தித் திறனாக ரூ.49.97 வரையும் பெறலாம்.

இத்துடன் 12 டன் அளவிற்கு சத்துமிக்க அங்கக உரத்தையும் பெற்று மானாவாரி மண்ணை வளப்படுத்தலாம். விவசாயி தன் குடும்பத்தை மானாவாரி பண்ணையிலேயே வைத்திருக்கும் பட்சத்தில், நாளொன்றுக்கு 2 கன மீட்டர் உற்பத்தித்திறன் கொண்ட சாண எரிவாயுக்கலனை அமைத்து எருமை மாட்டுச் சாணத்தை எரிவாயு தயாரிக்கவும் பயன்படுத்தலாம்.

மானாவாரி வேளாண்மையில் பண்ணைக் குட்டை இணைப்பு மிகவும் அத்தியாவசியமான ஒன்றாகும். அதிக மழையால் மண் அரிப்பு ஏற்பட்டு வளம் மிக்க மேல்மண் அந்தப் பண்ணையை விட்டு வெளியேறுவதைத் தடுக்கவும், வீணாகும் நீரை குறைக்கவும் பண்ணையின் தாழ்வான பகுதியில் மொத்த சாகுபடி பரப்பில் 1/25 பாகத்தில் பண்ணைக் குட்டை அமைக்கலாம். ஒரு எக்டர் மாதிரி பண்ணைக்கு 40 x 10 x 1.5 மீட்டர் அளவுள்ள பண்ணைக் குட்டை ஏற்றதாகும். இக்குட்டை 600 க.மீ மழை நீரை சேமித்து வைத்துக் கொள்ளும் திறனுடையதாகும். இக் குட்டையில் தேங்கிய மழைநீர் கடைசியாக கிடைத்த மழைக்குப் பிறகு 30 முதல் 40 நாட்கள் வரைக் குட்டையில் தங்கியிருப்பதால் நீண்ட வயது தீவன மற்றும் பழ மரங்களுக்கு ஓரிரு முறை குடங்களின் மூலம் நீர் விடப் பயன்படும். இத்துடன் மழை நீரோடு அடித்து வரப்பட்ட சத்தான பண்ணையின் மேல் மண் ஆண்டுக்கு 4 முதல் 6 டன் வரை சேகரிக்கவும் பயன்படுகிறது. இதனால் வளம் மிக்க மேல்மண் அந்தப் பண்ணையை விட்டு வெளியேறுவதை வெகுவாகத் தடுக்க இயலும். இவ்வாறு பண்ணைக் குட்டையில் சேர்ந்த வளமிக்க வண்டல் மண்ணை நீண்ட கால பழ மரங்கள், வன மரங்கள் ஆகியவற்றிற்கு அங்கக உரமாக இட்டுப் பயன் பெறலாம். நீண்ட பருவ மழை கொண்ட பகுதிகளில் குட்டையில் நீர் இருப்பு 3½ முதல் 4 மாதங்கள் வரை நீடித்திருக்கும். இத்தகு நிலையில் “திலேப்பியா” போன்ற மீன் இனத்தை வளர்த்து 30 முதல் 40 கிலோ எடையுள்ள மீன் பெறலாம். இதன் மூலம் கூடுதலாக ரூ.750 முதல் ரூ.1000 வரை வருமானம் பெறமுடியும்.

மேற்கண்ட பண்ணைத் திட்டங்களை ஆய்வு செய்ததில் தொழில்நுட்ப தாக்கத்தால் ஒருங்கிணைந்த பண்ணைத் திட்டத்தின் மூலம் விவசாய குடும்பத்தின் வாழ்வாதாரமும் பொருளாதாரமும் அதிகரிக்கின்றது.

ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத்திட்டத்தால் விவசாயிகளுக்கு சத்தான உணவு கிடைப்பதுடன் அதிக உணவு உற்பத்தி, அதிக நிகர வருமானம், மண் வள பாதுகாப்பு, சுற்றுப்புற சூழல் பராமரிப்பு, ஆண்டு முழுவதும் வருமானம், எரிசக்தி, வேலை வாய்ப்பு, பண்ணைக் கழிவு மறு சுழற்சி போன்றன கிடைப்பதால் மானாவாரி சிறு குறு விவசாயிகளுக்கு தங்கள் வாழ்வாதாரத்தை மேம்படுத்த இது ஒரு சிறந்த உத்தியாகும்.

மானாவாரி தீவனப்பயிர் உற்பத்தியினை மேம்படுத்தும் உழவியல் உத்திகள்

நம் நாட்டில் பயிர் சாகுபடியும் கால்நடை வளர்ப்பும் இரண்டற இயைந்த தொழில்கள் என்பதினை அனைவரும் அறிவோம். உழவர்களின் வாழ்வாதாரத்தினை மேம்படுத்துவதில் இது இன்றியமையாத பங்கு வகிக்கிறது. உலகின் மொத்த கால்நடைகளில் சுமார் 20 விழுக்காடு நம் நாட்டில் உள்ளது. இந்தியா, பசுமாடு (16 விழுக்காடு) மற்றும் எருமைமாடு (55 விழுக்காடு) எண்ணிக்கையில் உலகில் முதலிடமும், வெள்ளாடு எண்ணிக்கையில் உலகில் இரண்டாமிடமும் (20 விழுக்காடு), செம்மறி ஆடுகளின் எண்ணிக்கையில் உலகில் நான்காமிடமும் (5 விழுக்காடு) வகிக்கின்றது.

மக்களுக்கு தேவையான அத்தியாவசியப் பொருட்களில் 35.5 சதவிகிதம் வேளாண்மை மற்றும் சார்பு தொழில்களிலிருந்து கிடைக்கிறது. மொத்த கால்நடை வருமானத்தில் 63 விழுக்காடு பால் மற்றும் அதனை சார்ந்த பொருட்களிலிருந்தும், 22 விழுக்காடு இறைச்சியிலிருந்தும், 3 விழுக்காடு முட்டையிலிருந்தும், 9 விழுக்காடு சாணத்திலிருந்தும், 3 விழுக்காடு கம்பளி, பட்டு மற்றும் தேன் ஆகியவற்றிலிருந்தும் கிடைக்கின்றன. இந்தியாவில் பல்வேறு உயர் இரக மற்றும் கலப்பினக் கால்நடைகள் வளர்க்கப்பட்டாலும் உற்பத்தித்திறனை பொறுத்தமட்டில் மற்ற நாடுகளைக் காட்டிலும் மிகவும் குறைவாகவே உள்ளது. இதற்கு முக்கிய காரணம் தரம் குறைந்த மற்றும் பற்றாக்குறையான தீவனங்களே ஆகும். பயிர் அறுவடைக்குப்பின் எஞ்சிய பயிர் கழிவுகளையும், தரிசு நில மேய்ச்சலையும் நம்பியே கால்நடைகள் வளர்க்கப்படுகின்றன. தரமான தீவனப்பயிர்களை பயிரிட்டு கால்நடைகளுக்கு அளிப்பதென்பது மிகவும் அரிதான ஒன்றாகவேயுள்ளது.

இந்தியாவில் தீவனச்சாகுபடி பரப்பு 8.3 மில்லியன் எக்டர்களாகும். இது மொத்த சாகுபடி பரப்பில் 4.4 விழுக்காடு மட்டுமே. தமிழகத்தில் 0.9 லட்சம் எக்டர் பரப்பளவில் மட்டுமே தீவனப்பயிர்கள் பயிரிடப்பட்டு வருகின்றது. இது மொத்த சாகுபடி பரப்பளவில் 1.0 விழுக்காடு மட்டுமே. மேலும் ஆண்டு கணக்கெடுப்பின் படி, நம் நாட்டில் 61.1 விழுக்காடு பசுந்தீவன பற்றாக்குறையும், 21.9 விழுக்காடு உலர் தீவன பற்றாக்குறையும் உள்ளது. தமிழ்நாட்டில் பசுந்தீவன பற்றாக்குறை 60.5 விழுக்காடாகவும், உலர் தீவன பற்றாக்குறை 35.4 விழுக்காடாகவும் மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இந்தப்பற்றாக்குறை மேலும் வலுவடைய வாய்ப்புள்ளது. ஏனெனில், குறைந்து வரும் நிலப்பரப்பு மற்றும் மழையளவு, உயர்ந்து வரும் மக்கள் தொகை மற்றும் கால்நடைகளின் எண்ணிக்கை ஆகியனவாகும். தமிழ்நாட்டில் 1960-ஆம் ஆண்டு முதல் 2010-ஆம் ஆண்டு வரையிலான மழையளவினை ஆய்வு செய்ததில் மழைநாட்களின் எண்ணிக்கை 68 நாட்களிலிருந்து 48 நாட்களாக குறைந்துள்ளது தெரிய வருகிறது. எனவே, மானாவாரி நிலங்களில் மேம்பட்ட உழவியல் உத்திகளை கையாள்வதன் மூலம் தரமான தீவனப்பயிர்களின் மசூலை அதிகரிக்க முடியும். மேலும், வருடம் முழுவதும் சமச்சீரான சத்துக்கள் நிறைந்த இத்தகைய உயர் இரக தீவனங்களை அளிப்பதன் வாயிலாகவே வளமான கால்நடை உற்பத்தியினை அடைய இயலும் என்பது திண்ணம்.

மானாவாரியில் தீவன உற்பத்தியினை அதிகரிக்கும் முறைகள்

- 1. நிலம் தயாரிப்பு:** கோடை உழவு செய்து ஆழச்சால் அகலப்பாத்திகள், பார்கள், தடுப்பு பாத்திகள் போன்றவற்றில் ஏதேனும் ஒன்றினை அமைத்து மழைநீரைச் சேமிப்பதன் வாயிலாக மண்ணின் ஈரப்பதத்தினை நீண்ட நாட்களுக்கு பேண முடியும். இதன் மூலம் தீவனப்பயிர்களின் வளர்ச்சியை மேம்படுத்தி மகசூலை அதிகரிக்கலாம்.
- 2. பயிர் மற்றும் இரகத்தேர்வு:** மானாவாரி சாகுபடிக்கு உகந்த தீவனப்பயிர்களான கொழுக்கட்டைப்புல் (கோ 1), தீவன மக்காச்சோளம் (ஆப்பிரிக்கன் நெட்டை), தீவனக்கம்பு (கோ 8), தீவன தட்டைப்பயறு (கோ (எப்சி) 8, கோ 9), முயல் மசால், சவுண்டல் (புதிய சவுண்டல் கோ 1) போன்றவற்றை பயிரிட்டு அதிக பசுந்தீவனத்தினை அறுவடை செய்யலாம்.
- 3. பயிர்ச்சத்து மேலாண்மை:** மானாவாரி நிலங்கள் பொதுவாகவே குறைந்தளவு பயிர்ச்சத்துகளை கொண்டிருக்கும். இதனை மேம்படுத்தவும், நீர்ப்பிடிப்பு தன்மையை அதிகரிக்கவும் அதிகளவில் அங்கக உரங்களை இட்டு உழவு செய்ய வேண்டும். மண் ஆய்வு செய்து பயிர்த்தேவைக்கு ஏற்பவோ அல்லது பரிந்துரைக்கப்பட்ட இரசாயன உரங்களில் மண்ணில் போதுமான ஈரப்பதம் இருக்கும் தருணத்தில் இட வேண்டும்.
- 4. களை மேலாண்மை:** களைகள் விரைவாக வளர்ந்து பயிர்ச்சத்துகளையும், மண்ணில் ஈரப்பதத்தினையும் உறிஞ்சி பயிர் மகசூலை 40 முதல் 70 விழுக்காடு வரை குறைக்கவல்லது. எனவே, தக்க தருணத்தில் களைகளை நீக்குவதன் மூலம் பசுந்தீவன விளைச்சலை மேம்படுத்தலாம்.
- 5. மூடகம் அமைத்தல்:** பயிர்க்கழிவுகளை மண்ணில் பயிர்களுக்கு இடையே இட்டு நிலப்போர்வை அல்லது மூடகம் அமைக்க வேண்டும். இது மண்ணிலிருந்து நீர் ஆவியாதலை கட்டுப்படுத்தி நிலத்தின் ஈரப்பதத்தினை நீண்ட நாட்களுக்கு பாதுகாக்கிறது.
- 6. ஊடுபயிர் சாகுபடி:** தீவன மக்காச்சோளம் அல்லது தானிய சோளம், மக்காச்சோளம், பருத்தி போன்ற பயிர்களுக்கிடையே தீவன தட்டைப்பயரினை ஊடுபயிராக பயிரிட்டு தீவன மகசூலை அதிகரிக்கலாம்.
- 7. பாசனம்:** பண்ணைக் குட்டைகளை மானாவாரி நிலங்களில் அமைப்பதன் மூலம் மழைக்காலங்களில் பெருகும் மழைநீரினை சேமிக்க முடியும். இந்த நீரினைக்கொண்டு இக்கட்டான தருணங்களில் தீவனப்பயிர்களுக்கு பாசனம் செய்து மகசூலை மேம்படுத்தலாம்.

பருவ மழை மாறுபாடுகளுக்கான உழவியல் உத்திகள்

மானாவாரி நிலங்களில் தீவன உற்பத்தி பருவ மழையினை நம்பியே அமைந்துள்ளது. இதில் ஏற்படும் மாறுபாடுகளை கீழ்க்காணும் உழவியல் உத்திகளை கையாள்வதன் மூலம் சரி செய்து தீவன உற்பத்தியினை பெருக்க முடியும்.

1. காலம் தாழ்த்திய பருவ மழை தொடக்கம்

பல ஆண்டுகளில் பருவ மழை காலம் தாழ்த்தியே தொடங்குகிறது. இத்தகைய சூழல்களில்,

- நிலத்தயாரிப்பு, தீவனப்பயிர் விதைப்பு, உயிர்த் தண்ணீர் போன்றவற்றிற்கு இருக்கும் நீராதாரத்தின் மூலம் பாசனம் செய்ய வேண்டும்.
- நிலப்போர்வை அல்லது மூடகம் அமைப்பதன் மூலமோ, நிலத்தயாரிப்பு முறைகள் வாயிலாகவோ மண்ணின் ஈரப்பதத்தினை பேணுதல் வேண்டும்.
- பரிந்துரைக்கப்பட்ட உர அளவுகளை நிலத்தில் போதிய ஈரப்பதம் இருக்கும் தருணத்தில் அளிக்க வேண்டும்.
- நீராதாரங்கள் இல்லாதிருப்பின் உள்ளூர் சோள இரகங்கள் போன்றவற்றை பருவ மழை தொடங்கியவுடன் தெளிப்பு செய்து பசுந்தீவனத்தினை உற்பத்தி செய்யலாம்.

2. குறுகிய காலத்தில் பருவ மழை விலகல்

சில நேரங்களில் பருவ மழை பருவ காலம் முழுதும் பெய்யாமல் குறுகிய காலத்திலேயே விலகிவிடும். இத்தகைய கால கட்டங்களில்

- எங்கெல்லாம் பாசனம் அளிக்க முடியுமோ, அங்கு இரண்டு முதல் மூன்று பாசனம் கொடுத்து தீவன மகசூலை மேம்படுத்தலாம்.
- பயிர் கலைப்பு செய்வதன் மூலம் நிலத்தின் ஈரப்பதத்திற்கான போட்டியைக் குறைத்து பயிர் வளர்ச்சியை மேம்படுத்தலாம்.
- களைகளை அப்புறப்படுத்துவதன் மூலம் ஈரப்பதத்தினை காத்து தீவன மகசூலை அதிகரிக்கலாம்.
- பயிர் அல்லது தாவர கழிவுகளைக் கொண்டு மூடகம் அல்லது நிலப்போர்வை அமைப்பதன் வாயிலாக ஈரப்பதத்தினை பாதுகாத்து அதிக தீவன மகசூலை எட்டலாம்.
- மிகவும் வறட்சியான தருணங்களில் தீவனப்பயிரினை முன்னதாகவே அறுவடை செய்து ஊறுகாய்ப்புல் (Silage) அல்லது உலர்தீவனமாக மாற்றி சேமிக்கலாம்.
- பருவ மழை விலகுவதால் தீவனப்பயிர் வளர்ச்சி மிகவும் குன்றியிருப்பின் கால்நடைகளை நேரடியாக மேய்ச்சலுக்கு அனுமதிக்கலாம்.

3. கூடுதலான இடைப்பட்ட மழையின்மை காலம்

பல ஆண்டுகளில் சரியான தருணத்தில் பருவமழை தொடங்கினாலும், முடிந்தாலும் இடைப்பட்ட காலங்களில் கூடுதலாக மழையின்றி இருக்கும் இத்தகைய நேரங்களில்

- மழை முன்னறிவிப்பு மற்றும் பயிர் ஆலோசனைகளைப் பெற்று பயிர் செய்ய வேண்டும்.
- தீவனப்பயிர்களுக்கும் பிற பயிர்களைப்போல் பயிர் காப்பீடு செய்தல் வேண்டும்.
- பண்ணைக்குட்டைகள் அல்லது வேறு நீராதாரத்தின் மூலம் முதல் இரண்டு பாசனம் செய்ய வேண்டும்.
- பயிர் கலைப்பு, களை கட்டுப்பாடு, மூடகம் போன்ற நிலத்தின் ஈரப்பதத்தினை காக்கும் முறைகளை கையாள வேண்டும்.
- முன்னதாகவே அறுவடை செய்து தீவன சேமிப்பு முறைகளை கையாண்டு பயன்படுத்தலாம்.

மானாவாரிக்கு ஏற்ற தீவனப்பயிர்களும் அவற்றின் சாகுபடி முறைகளும்

கொழுக்கட்டைப்புல்

பல்லாண்டுப் பயிராகப் பயிரிடலாம். மானாவாரி சாகுபடி மற்றும் மேய்ச்சல் நிலங்களுக்கும் ஏற்றது. வறட்சியை தாங்கி வளரக்கூடியது. ஹெக்டருக்கு 40 டன்கள்/வருடம் பசுந்தீவன மகசூல் தரக்கூடியது.

சாகுபடிக்குறிப்புகள்

1. பருவம் மற்றும் இரகம் வடகிழக்குப் பருவக்காற்றுக் காலத்தில் மழை வரும் போது விதைக்கலாம்.
இரகம் கோ 1
2. மண் வடிகால் வசதியுள்ள மற்றும் சுண்ணாம்புச் சத்து மிகுந்த நிலம் மிகவும் ஏற்றது. களிர், உவர் நிலங்களிலும் பயிர் செய்யலாம்.
3. நிலம் தயாரித்தல் 2 முதல் 3 முறை உழவு செய்து நன்கு பண்படுத்தப்பட்ட நிலத்தில் மண்ணின் தன்மைக்கு ஏற்ப பாத்திகள் அமைக்கவும்
4. உர அளவு (எக்டருக்கு) **அடியுரம்**
தொழு உரம் - 5 டன்
தழைச்சத்து - 25 கிலோ
மணிச்சத்து - 40 கிலோ
சாம்பல்சத்து - 20 கிலோ
மேலுரம்
25 கிலோ தழைச்சத்து ஒவ்வொரு அறுவடைக்குப் பின்னும் இடவேண்டும்.
5. விதையளவு 6-8 கிலோ/ எக்டர்
6. இடைவெளி 50 செ.மீ x 30 செ.மீ
7. களை நிர்வாகம் தேவைப்படும்போது களை எடுக்கவும்
8. பயிர்ப்பாதுகாப்பு தேவையில்லை
9. அறுவடை விதைத்த 70-75 நாட்களில் அறுவடை அல்லது மேய்ச்சல். பிறகு அடுத்தடுத்த அறுவடை 65 நாட்கள் இடைவெளியில் செய்யலாம்.
10. பசுந்தீவன மகசூல் 40 டன்கள்/எக்டர்/வருடம் (4-6 அறுவடை)

தீவன மக்காச்சோளம்

சாகுபடிக்குறிப்புகள்

1. பருவம் மற்றும் இரகம் பருவ காலங்களில் மானாவாரியில் பயிரிடலாம்
ஆப்பிரிக்கன் நெட்டை இரகத்தினை பயன்படுத்தலாம்
2. மண் எல்லா மண் வகைகளிலும் வளரக்கூடியது
3. நிலம் தயாரித்தல் இரண்டு முறை உழவு செய்து, 60 செ.மீ இடைவெளியில் பார்கள் அமைக்கவும்
4. உர அளவு (எக்டருக்கு) **அடியுரம்**
தொழு உரம் - 25 டன்
தழைச்சத்து - 30 கிலோ (யூரியா - 35 கிலோ)
மணிச்சத்து - 40 கிலோ (சூப்பர் - 100 கிலோ)
சாம்பல்சத்து - 20 கிலோ (பொட்டாஷ் - 14 கிலோ)
மேலுரம்
யூரியா - 30 கிலோ/ எக்டர் (விதைத்த 30 நாட்கள் கழித்து)
5. விதையளவு 40-60 கிலோ/ எக்டர்
6. இடைவெளி 30 செ.மீ x 15 செ.மீ பாருக்கு இருபுறமும் விதைக்கவும்
7. களை நிர்வாகம் விதைத்த 25 நாட்கள் கழித்து முதல் களை எடுக்க வேண்டும்
8. பயிர் பாதுகாப்பு பொதுவாக தேவையில்லை
9. அறுவடை 50 விழுக்காடு பூக்கும் தருணத்தில் அறுவடை செய்யலாம்.
(65-70 வது நாள்)
- 10 பசுந்தீவன மகசூல் 35-40 டன் பசுந்தீவனம் / எக்டர்

தீவனக் கம்பு

குறுகிய கால பயிரான தீவனக்கம்பு கோ 8 வேகமாக வளரக்கூடியது. மேலும் வறட்சியை தாங்கி வளரக்கூடியது. அனைத்து மண் மற்றும் அதிக வெப்பம் உள்ள இடங்களிலும் வளரும் தன்மையுடையது. உயரமாக வளர்வதோடு அதிக தூர் மற்றும் இலைகளைக் கொண்டது. 50 சதவீத பூக்கும் தருணத்தில் இப்பயிரை அறுவடை செய்யலாம். ஒரு அறுவடைக்கு 30 டன்கள் மகசூல் பெறலாம்.

கோ 8 தீவனக்கம்பில் உலர்தீவனம் 18.2 சதம், கச்சா புரதம் 13.9 சதம், கச்சா நார்ப்பகுதி 25.5 சதம், கச்சா கொழுப்பு 3.1 சதம் மற்றும் சாம்பல் அளவு 11.1 சதம் உள்ளது. இளம் பயிர்களை கால்நடைகள் உண்ணுவதாலும் எந்த விதமான நச்சுப்பொருள் தீங்குதல் ஏற்படுவதில்லை.

சாகுபடிக்குறிப்புகள்

1. பருவம் மற்றும் இரகம்
பருவ காலங்களில் மானாவாரியில் பயிரிடலாம்
இரகம் கோ 8
2. மண்
எல்லா மண் வகைகளிலும் வளரக்கூடியது
3. நிலம் தயாரித்தல்
இரண்டு முறை உழவு செய்தபின் 50 செ.மீ இடைவெளியில் பார்கள் அமைக்கவும்.
4. உர அளவு (எக்டருக்கு)
அடியுரம்
தொழு உரம் - 25 டன்
தழைச்சத்து - 25 கிலோ
மணிச்சத்து - 20 கிலோ
சாம்பல்சத்து - 12 கிலோ
மேலுரம்
யூரியா - 25 கிலோ/ எக்டர் (விதைத்த 25 நாட்கள் கழித்து)
10 கிலோ/ எக்டர்
25 செ.மீ x 10 செ.மீ பாருக்கு இருபுறமும் விதைக்கவும்
தேவைப்படும்போது களை எடுக்க வேண்டும்
பொதுவாக தேவையில்லை
50 விழுக்காடு பூக்கும் தருணத்தில் அறுவடை செய்யலாம்.
(45-50 வது நாள்)
25-30 டன் பசுந்தீவனம் / எக்டர்
5. விதையளவு
10 கிலோ/ எக்டர்
6. இடைவெளி
25 செ.மீ x 10 செ.மீ பாருக்கு இருபுறமும் விதைக்கவும்
7. களை நிர்வாகம்
தேவைப்படும்போது களை எடுக்க வேண்டும்
8. பயிர் பாதுகாப்பு
பொதுவாக தேவையில்லை
9. அறுவடை
50 விழுக்காடு பூக்கும் தருணத்தில் அறுவடை செய்யலாம்.
(45-50 வது நாள்)
10. பசுந்தீவன மகசூல்
25-30 டன் பசுந்தீவனம் / எக்டர்

தீவனத்தட்டைப்பயறு

அதிக புரதச்சத்தினை கொண்டது. விதைத்த 60 முதல் 70 நாட்களில் அறுவடைக்கு வரக்கூடியது. எக்டருக்கு பசுந்தீவன மகசூல் 30 டன்களும் 625 கிலோ விதை மகசூலும் தரக்கூடியது. ஊடுபயிராக பயிரிட ஏற்றது.

சாகுபடிக்குறிப்புகள்

1. பருவம் மற்றும் இரகம்
இறவைப்பயிராக ஆண்டு முழுவதும் பயிரிடலாம்
ஜூன், ஜூலை, பிப்ரவரி மார்ச் மிகவும் ஏற்றது
மானாவாரியில் பயிரிட செப்டம்பர் - அக்டோபர் ஏற்றது
கோ (எப்சி) 8 மற்றும் கோ 9 இரகங்களை உபயோகிக்கலாம்
2. மண்
எல்லா மண் வகைகளிலும் வளரக்கூடியது
3. நிலம் தயாரித்தல்
2 முதல் 3 முறை உழவு செய்து, நிலத்தை நன்கு பண்படுத்தி தேவைக்கு ஏற்றவாறு பாத்திகள் அமைக்கவும்.

4.	உர அளவு (எக்டருக்கு)	அடியுரம் தொழு உரம் - 25 டன் தழைச்சத்து - 25 கிலோ மணிச்சத்து - 40 கிலோ சாம்பல்சத்து - 20 கிலோ
5.	விதையளவு	20-25 கிலோ/ எக்டர்
6.	இடைவெளி	30 செ.மீ x 15 செ.மீ இடைவெளியில் பார்களின் இரு புறமும் விதைக்க வேண்டும்
7.	களை நிர்வாகம்	தேவைப்படும்போது களை எடுக்க வேண்டும்
8.	பயிர் பாதுகாப்பு	- பொதுவாக தேவையில்லை. பொறிவண்டு மற்றும் தத்துப்பூச்சி தென்பட்டால் மீதைல்டெமடான் (மெட்டாசிஸ்டாக்ஸ்) அல்லது டைமீதோயேட் (ரோகார்) 200 மில்லி ,ஏக்கர் தெளிக்கவும்
9.	அறுவடை	50 விழுக்காடு பூக்கும் தருணத்தில் அறுவடை செய்யலாம். (60-65 வது நாள்)
10.	பசுந்தீவன மகசூல்	18-22 டன் பசுந்தீவனம் / எக்டர்

முயல் மசால்

தென் அமெரிக்காவின் வட பகுதியைத் தாயகமாகக் கொண்டது. இப்பயிர், இது வெப்பப் பிரதேசத்தின் பல்வேறு தட்பவெப்ப நிலைகளுக்கும் ஏற்றது. இது வடிகால் வசதியுள்ள எல்லா மண் வகைகளுக்கும் ஏற்றது. 1991 ம் ஆண்டு உழவர்களுக்காக தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. மணற்பாங்கான மற்றும் அமிலத்தன்மையுள்ள பகுதிகளுக்கும் கூட இது ஏற்றது முயல் மசால் பல அறுவடைகளைத் தாங்கி அதிகமான கிளைகள் விடக்கூடிய ஓர் குத்துச்செடி. கொழுக்கட்டைப்புல், மார்வல்புல், ஊசிப்புல் முதலிய மேய்ச்சல் நில புற்களுடன் ஊடுபயிராக வளர்வதற்கு ஏற்ற செடியின் அமைப்பு உடையது. மேலும் இதன் விதைகள் விழுந்து தானாக முளைப்பதால் மேய்ச்சல் நிலங்களுக்கு மிகவும் ஏற்றது. முயல் மசால் வறட்சியைத் தாங்கி வளரக்கூடியது. ஆண்டிற்கு 450-850 மி.மீ மழையளவு உள்ள பகுதிகளிலும் இது நன்கு வளரும். ஆடுகளுக்கு மிகவும் ஏற்றது. பல்லாண்டுப்பயிராகப் பயிரிடலாம். மானாவாரி சாகுபடிக்கும் மேய்ச்சல் நிலங்களுக்கும் ஏற்றது. எக்டருக்கு 50 கிலோ விதை மகசூல் தரக்கூடியது.

சாகுபடிக்குறிப்புகள்

1.	பருவம்	வடகிழக்கு மற்றும் தென் மேற்கு பருவ மழை காலம் விதைப்புக்கு ஏற்றது.
2.	மண்	எல்லா மண் வகைகளிலும் வளரக்கூடியது
3.	நிலம் தயாரித்தல்	இரண்டு அல்லது மூன்று முறை நன்கு உழு வேண்டும்
4.	உர அளவு (எக்டருக்கு)	தொழு உரம் - 10 டன் தழைச்சத்து - 20 கிலோ மணிச்சத்து - 60 கிலோ சாம்பல்சத்து - 15கிலோ

5. விதையளவு எக்டருக்கு 6 கிலோ முயல் மசால் விதைகள் கடினமான விதை உறையைக் கொண்டவை. ஆகவே, விதைகளை அட்கந்தக அமிலத்தில் மூன்று நிமிடம் ஊற வைத்து விதைகளை நன்கு கழுவிய பின் குளிர்நீரில் இரவு முழுவதும் ஊற வைக்க வேண்டும் அல்லது விதைகளை வெந்நீரில் நான்கு நிமிடம் ஊறவைத்து பின் குளிர்ந்த நீரில் இரவு முழுவதும் ஊறவைக்க வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதன் மூலம் முளைப்பு திறனை அதிகரிக்கலாம்.
6. இடைவெளி 30 x 15 செ.மீ
7. களை நிர்வாகம் தேவைப்படும்போது களை எடுக்க வேண்டும்
8. பயிர் பாதுகாப்பு பொதுவாக தேவையில்லை
9. அறுவடை 50 விழுக்காடு பூக்கும் தருணத்தில் அறுவடை செய்யலாம். (40-45 வது நாள்)
10. பசுந்தீவன மகசூல் 15-20 டன் பசுந்தீவனம் / எக்டர்

சவுண்டல்

சாகுபடிக்குறிப்புகள்

1. பருவம் மற்றும் இரகம் ஆண்டு முழுவதும் பயிரிட ஏற்றது. இரகம் கோ 1 மற்றும் புதிய சவுண்டல்
2. மண் எல்லா மண் வகைகளிலும் வளரக்கூடியது.
3. நிலம் தயாரித்தல் 2 முதல் 3 முறை உழவு செய்து, நிலத்தை நன்கு பண்படுத்தி தேவைக்கு ஏற்றவாறு பாத்திகள் அமைக்கவும்.
4. உர அளவு (எக்டருக்கு) **அடியுரம்**
தொழு உரம் - 25 டன்
தழைச்சத்து - 10 கிலோ
மணிச்சத்து - 60 கிலோ
சாம்பல்சத்து - 30 கிலோ
5. விதையளவு 10 கிலோ/ எக்டர்
6. இடைவெளி 1.00 மீ x 30 செ.மீ
7. களை நிர்வாகம் தேவைப்படும்போது களை எடுக்க வேண்டும்
8. பயிர் பாதுகாப்பு பொதுவாக தேவையில்லை
9. அறுவடை முதல் அறுவடை 120 நாட்களிலும், அடுத்தடுத்த அறுவடை 40-80 நாட்களிலும் செய்யலாம்.
10. பசுந்தீவன மகசூல் 80-100 டன் பசுந்தீவனம் / எக்டர்

வறண்ட நில சூழ்நிலையில் பழ மற்றும் மலைத்தோட்டப் பயிர்கள் மேலாண்மை

வறண்ட நிலப்பண்ணையமானது மானாவாரி நில வேளாண்மையின் ஒரு வகையாகும். ஒரு வருடத்தில் 750 மி.மீக்கு அதிகமான மற்றும் 1150 மி.மீக்கு குறைவான மழைப்பொழிவைக் கொண்ட நிலங்களே வறண்ட நிலங்களாக வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. இப்பகுதிகளில் மழைக்காலங்களில் பெறப்படும் மழை நீரின் ஒரு பகுதி வழிந்து ஓடிவிடும். எஞ்சிய மழை நீர் மண்ணில் ஊடுருவி செல்கிறது. பொதுவாக இந்நீரானது உட்கசிவின் மூலம் நிலத்தடி நீர்மட்டத்தை அடைகிறது. மேலும், சிலசமயம் இந்நீர் பயிர்களின் வேர்ப்பகுதிகளை தாண்டியும் சென்றுவிடுகிறது. மழைப் பொழிவிற்கு பின் நீர் ஆவியாதல் மற்றும் நீராவிபோக்கு போன்ற செயல்களின் மூலம் நீர் ஆவியாதலினால் மேல்மட்ட மண் காயத்துவங்குகிறது.

வேளாண் உற்பத்தியானது தட்பவெப்பநிலையின் மாறுதல்கள் மற்றும் குறைபாடுகளை பெரிதும் சார்ந்துள்ளது. நம் நாட்டில் மொத்த சாகுபடிக்கு உட்படுத்தப்படும் நிலமான 142 மில்லியன் ஹெக்டாரில் சுமார் 100 மில்லியன் ஹெக்டாருக்கும் அதிகமான நிலங்கள் மானாவாரியாகவே உள்ளன. கடந்த மூன்று வருடங்களாக சாகுபடி செய்யப்படாமல் மானாவாரியாக இருக்கும் நிலங்கள் வீண் நிலங்களாகவே வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

வறண்ட நிலப்பண்ணையமானது சிறு விவசாயத்திலும் பாசன நீர் தட்டுப்பாடுள்ள நிலங்களில் செய்யப்படுகின்றது. இத்தகைய நிலங்களில் அனைத்து பருவத்திலும் வளரக்கூடிய பல்லாண்டு பழப் பயிர்கள் அல்லது கிடைக்கும் மண்வளம் மற்றும் மழை நீரை வீணாக்காமல் பயன்படுத்தி வளர்ந்து மகசூல் கொடுக்கும் பழப்பயிர்களை தெரிவு செய்து சாகுபடி செய்யலாம். மேலும், விவசாயிகள், பெண்கள் மற்றும் இளைஞர்களுக்கு வேலை வாய்ப்பையும் தருகின்றது. மண்வளம் மற்றும் மழைக் குறைவான பகுதிகளான மானாவாரி நிலங்களில் பழப்பயிர்கள் மற்றும் மலைத் தோட்டப்பயிர்களை சாகுபடி செய்வதன் மூலம் விவசாயிகள் அதிக லாபத்தை பெறமுடியும்.

வறண்ட நிலப் பண்ணையத்தை சிறந்த முறையில் மேற்கொள்வதற்கு பின்பற்ற வேண்டிய தொழில் நுட்பங்கள்.

பயிர்த் தேர்வு

- வறண்ட நிலப் பகுதிக்கேற்றதாகவும், சாகுபடி செய்யப்படும் பகுதியில் சந்தைத் தேவையுள்ள பயிராகவும் தேர்வு செய்யவேண்டும்.
- ஆழ்ந்த வேர் வளர்ச்சி குணாதிசியத்தை கொண்டிருக்க வேண்டும். (எ.கா. - இலந்தை, மா, சீத்தாபழம், நாவல்)
- இலைகளின் வெளிப்புறம் மெழுகேற்றப்பட்ட தன்மையுடன் இருத்தல் வேண்டும். (எ.கா. - இலந்தை)
- நோய் மற்றும் பூச்சி தாக்குதல்களுக்கு எதிர்ப்புத்திறன் கொண்ட இரகமாக இருக்க வேண்டும்.
- பூ மற்றும் காய்க்கும் பருவம் மழை மற்றும் குளிர் காலங்களுடன் இணைந்திருக்க வேண்டும். (எ.கா. - கொய்யா, நெல்லி மற்றும் சீத்தாபழம்)
- நீர் குறைவான, பற்றாக்குறையான பகுதிக்கு ஏற்றதாக இருக்க வேண்டும்.
- பழங்கள் அறுவடையானவுடன் இலைகள் உதிர்ந்துவிடும் தன்மை கொண்டிருக்க வேண்டும். (எ.கா. - சீத்தாபழம், புளி, இலந்தை மற்றும் கொய்யா)

மேற்கூறிய குணங்களை இலந்தை, நாவல், சீத்தாபழம், கொய்யா, பெருநெல்லி, மா போன்ற மரங்கள் கொண்டதால் வறண்ட நிலப் பகுதிகளுக்கேற்ற பழ மரங்களாகக் கருதப்படுகின்றன. மலைத் தோட்டப்பயிர்களில் முந்திரி மற்றும் பனை மரங்கள் இப்பகுதிகளுக்கு மிகவும் ஏற்றவை. மேலும் மழை நீர் அதிகமாக கிடைக்கும் வருடங்களில் இம்மரங்களின் மகசூல் அதிகரிக்கின்றது. எனவே மண்ணின் ஈரப்பதத்தை அதிகப்படுத்தும் நுட்பங்களை பின்பற்ற வேண்டும்.

வறண்ட நிலப் பகுதிகளுக்கான சாகுபடி நுட்பங்கள்

- செடிகளை நிலத்தின் சாய்வுத் தன்மை, மண் மற்றும் ஈரப்பதத்தை தக்க வைத்தல் ஆகியவற்றை கருத்தில் கொண்டு நடவு செய்யவேண்டும்.
- செடிகளை நடவு செய்வதற்கு 3 அடி அகலம் மற்றும் 2 அடி ஆழம் கொண்ட குழிகள் மிகவும் ஏற்றவை.
- நடவிற்கு விதையில்லா பயிர்ப்பெருக்கம் மூலம் உருவாக்கப்பட்ட ஓட்டுச்செடிகளை பயன்படுத்தவும்.
- செடிகளின் ஓட்டுப்பகுதி தரைமட்டத்திலிருந்து 3-4 அடி உயரத்தில் இருக்குமாறு நடவேண்டும்.
- நடவு செய்யப்பட்டவுடன் செடிகளுக்கு அருகில் துணைக் குச்சிகளை ஊன்றி காற்றினால் ஏற்படும் தண்டு முறிவை தடுக்கலாம்.
- நடவிற்கு பின் வரும் கோடை காலத்தில் போதுமான நீர்ப்பாசனம் செய்ய வேண்டும்.
- கரையான் தாக்குதலில் இருந்து செடிகளைக் காப்பாற்றும் நுட்பத்தை மேற்கொள்ள வேண்டும்.
- களைகளை நீக்கிவிட்டு நடவுக் குழிகளை தோண்டியபின் ஈரப்பதத்தை தக்க வைப்பதற்கு மூடாக்குகளை பயன்படுத்தலாம்.
- வேர் குச்சியில் தோன்றும் இலைகளை அவ்வப்போது அகற்றிவிட வேண்டும்.
- தேவையற்ற கிளைகளையும் குச்சிகளையும் நீக்கிவிட வேண்டும்.
- பரிந்துரைக்கப்பட்ட உர அளவினை மழைக் காலங்களில் இட்டு நீர் பாதுகாப்பு முறைகளை மேற்கொள்ள வேண்டும்.
- கூடுதல் இலாபத்தினை கலப்பு பண்ணையம் அல்லது ஊடு பண்ணையம் மூலம் அடையலாம்.

பயிர் நடவு முறை தேர்வு

நடவு முறை	பயிர்	பயன்கள்
சதுர வடிவம்	கொய்யா, முந்திரி	வளம் செறிந்த மண்
அறுகோண வடிவம்	முந்திரி, எலுமிச்சை, மாதுளை	15 செடிகள் கூடுதலாக நடவு செய்யமுடியும்
முக்கோண வடிவம்	எலுமிச்சை, முந்திரி	9 செடிகள் கூடுதல்
தனிப்பட்ட பண்ணையம்	முந்திரி	சாய்வான நிலப்பரப்பிற்கு ஏற்றது

வறண்ட நிலப் பண்ணையத்தில் நீர் பாதுகாப்பு முறைகள்

1) செம்மைப்படுத்தப்பட்ட சிறு நீர்ப்பிடிப்பு பகுதி

மண்ணினுள் ஈரப்பதத்தை பாதுகாக்கவும், மண் இழப்பைக் குறைக்கவும் செய்கிறது. நீர் உட்புகும் திறன் மற்றும் மழையளவைப் பொறுத்து சமமட்டப் பகுதிகளில் ஒரு மீட்டர் விட்டம் கொண்ட வட்டப்பாத்தி அமைக்க வேண்டும். மழையளவு மற்றும் சரிவான நிலங்களில் சரிவைப் பொறுத்து 5 x 5 மீ அளவுடைய 'ஏ' வடிவப் பள்ளங்கள் தோண்டி, அதில் நடுவில் மரங்களை நடவேண்டும். சரிவிற்கு குறுக்கே 15 – 20 செ.மீ. உயரம் மற்றும் 2 மீ விட்டமுடைய கிண்ண வடிவ பாத்திகள், அரைவட்ட வரப்புகளை அமைக்க வேண்டும். நிலத்தின் சாய்வுத் தன்மை, பயிரின் நீர்த்தேவை, தண்ணீர் பாயும் வேகம் மற்றும் செடியின் கிளைகள் ஆகியற்றைப் பொறுத்து சிறு நீர்ப்பிடிப்பு படுக்கையை உருவாக்கலாம்.

2) அரை நிலவு வடிவ வரப்புகள்

நீர் பாயும் வேகத்தையும் வழிந்தோடுவதையும் தடுப்பதற்கு சுமார் 18-45 அடி சுற்றளவுள்ள அரை நிலவு வடிவுள்ள வரப்புகளை உருவாக்க வேண்டும். குழியில் நடுமையத்தில் செடிகளை நடவு செய்யவும்.

3) சமன்படுத்தப்பட்ட வரப்புகள்

நிலத்தின் சாய்வுத் தன்மையைப் பொறுத்து அடுக்கு அல்லது படிக்கட்டு போன்ற அமைப்புகளை பொருத்தமான அகலம் மற்றும் உயரத்தில் கட்டலாம். இத்தகைய படிக்கட்டுகள் நீரைத் தேக்கிவைத்து அனைத்து பகுதிகளிலும் ஒரே அளவான நீர் உட்புகும் திறனை ஏற்படுத்துகின்றது.

4) அகலப்பாத்தி மற்றும் சால்கள் அமைத்தல்

மழைக்காலங்களின் போது மண் அரிப்பைக் கட்டுப்படுத்தவும், மண் ஈரப்பதத்தை பாதுகாக்கவும் செய்கிறது. வயல் எல்லைகளுக்குள்ளே அகலப்பாத்திகள் மற்றும் சால்கள் அமைக்க வேண்டும். நிலத்தைச் சமப்படுத்தி, மாடுகளைக் கொண்டோ, டிராக்டர் கொண்டோ பார்ப்புகள் அமைக்க வேண்டும். பாத்திகள் மற்றும் சால்கள் ஒரு எக்டருக்கு அமைக்க ஆகும்.

சிறப்பியல்புகள் :

- மண் ஈரப்பதம் பாதுகாக்கப்படுகிறது.
- மண் அரிப்பைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- பலத்த மழை பொழியும் நாட்களில் வடிகால்களாக செயல்படுகிறது.

5) சம உயர வரப்பு

சரிவிற்கு குறுக்கே வரப்பு அமைப்பதால் வழிந்தோடும் நீரைத் தடுக்கலாம். நீர் வழிந்தோடும் வேகத்தைக் கட்டுப்படுத்த உதவுகிறது. வரப்புகள் திறந்தவெளி (அ) மூடியவாறு இருக்கலாம். தேவைப்படும்போது அதிகப்படியான அமைப்புகளும் அமைக்கலாம். சம உயர வரப்பு அமைக்க ஆகும்.

சிறப்பியல்புகள் :

- இளகிய மற்றும் நடுத்தர நயமுடைய மண்களில் அமைக்கப்படுகிறது.
- 6% சரிவு வரை உள்ள நிலங்களில் அமைக்கப்படுகிறது.
- நிலத்தில் மண் ஈரத்தை வைத்திருக்கவும் உதவுகிறது.

குறுக்கு வெட்டாக உள்ள வர்ப்புகளுக்கான அளவீடுகள் :

	அடி அகலம் (மீ)	மேல் அகலம் (மீ)	உயரம் (மீ)	பக்கச் சரிவு (மீ)	குறுக்கு வெட்டுப்பகுதி (ச.மீ.)
ஆழம் குறைவான மண்கள் (7.5 – 22.5 செ.மீ.)	2.67	0.38	0.75	1.5:1	1.14
நடுத்தர மண் (22.5 – 45 செ.மீ.)	3.12	0.60	0.85	1.5:1	1.56
நடுத்தர ஆழமுள்ள மண்கள்	4.25	0.60	0.90	2:1	2.18

பலதரப்பட்ட வர்ப்புகளுக்கு தேவைப்படும் நிலைமைகள்

வர்ப்புகள்	மண்வகை	மழையளவு (மி.மீ.)	சரிவு (%)
சம உயர வர்ப்பு	இளகிய மண்	<600	> 1.5
சீர் வர்ப்பு	அனைத்து மண்கள்	>600	1.5
இருக்கை அடுக்குத் தளம்	ஆழமான மண்	>1000	6.0
சீர் வர்ப்பு வரிசை	ஆழமான செம்மண் மற்றும் அதுசார்ந்த மண்கள்	>800	>1.5

6) மண்ணினுள் ஈரப்பதத்தை பாதுகாக்கும் நுட்பங்கள்

மண் வகை	மழையளவு	மண்ணினுள் ஈரப்பதத்தைப் பாதுகாக்கும் நுட்பங்கள்
செம்மண்	குறைவான மழை	3-6 மீட்டர் இடைவெளியில் உள்ள வெற்றுச் சால்கள்
	மிதமான மழை	சமமட்ட படுக்கையில் விதைத்தல் மற்றும் பயிர்களை அமைத்து ஒரே மாதிரி சாகுபடி செய்தல்
	பலத்த மழை	சீர் வர்ப்பு வரிசைகள்
கரிசல்மண்	குறைவான மழை	சம உயர வர்ப்பு
	மிதமான மழை	3-6 மீட்டர் இடைவெளியில் வெற்றுச் சால்கள்
	பலத்த மழை	சரிவிற்கு குறுக்கே 10 மீட்டர் இடைவெளியில் திறந்தவெளி சீர் சால்கள் (0.2 – 0.3 மீ) அமைத்தல்

மண் ஈரப்பத சேமிப்பை மேம்படுத்துதல்

மண்ணில் ஈரப்பதத்தை பிடித்து வைத்துக் கொள்ளும் திறனை அதிகப்படுத்த மற்றும் நில நீர் கொள்ளளவுத் திறனை அதிகப்படுத்தவும், மண்ணில் வண்டல், களிமண், அங்ககப் பொருட்களை சேர்க்கலாம்.

நீர் ஆவியாதல் மற்றும் நீராவிப்போக்கு இழப்புகளை குறைப்பதற்கான உத்திகள்

நீராவிப்போக்கு இழப்புகளை குறைத்தல் - மண் ஈரப்பதம் என்பது, புன்செய் நில வேளாண்மையில் மிக முக்கியமான காரணி ஆகும். இவ்வீரப்பதம், மண்மேற்பரப்பிலிருந்து நீராவியாதல் மூலமும், தாவரங்களிலிருந்து நீராவிபோக்கின் மூலமும் இழக்கப்படுகிறது. நீராவியாதலுக்கு, உற்பத்தித்திறனுடன் நேரடி தொடர்பு ஏதும் இல்லாததால், அதனை முழுமையாக கட்டுப்படுத்தலாம். ஆனால் நேரடி தொடர்பு உடைய நீராவிபோக்கினை, பயிர் உற்பத்தித்திறனை பாதிக்காத அளவில், குறைவாகவே கட்டுப்படுத்த முடியும். நீராவியாதலால் ஏற்படும் இழப்பை கீழ்க்கண்ட முறைகளின் மூலம் குறைக்கலாம்.

1. நில போர்வை (மூடாக்கிடல்) ஈரப்பாதுகாப்பு மூடாக்குகள்
2. நீராவிபோக்கு தடுப்பான்கள்
3. காற்று தடுப்புகள்
4. களைக்கட்டுப்பாடு

நில போர்வை

மழைபொழிவின் மூலம் பெறப்படும் நீரில் 60 முதல் 75 சதவீதம் நீராவியாதலின் மூலம் இழக்கப்படுகிறது. இந்நீராவியாதல் இழப்புகளை, நில போர்வை மூலம் குறைக்கலாம். எவ்வகை நிலபோர்வைகளை பயன்படுத்தினாலும், நீராவியாதல் குறைக்கப்பட்டு, மண் ஈரப்பதத்தினை அதிகரிக்கச் செய்கிறது. இவ்வகை நில போர்வைகளினால் மண் பாதுகாப்பு, மண் வெப்ப நிலை குறைப்பு, மண் உப்பு தன்மை குறைப்பு, களைக் கட்டுப்பாடு மற்றும் மண் பதத்தினை கூட்டுதல் போன்ற சிறந்த நன்மைகளும் ஏற்படுகின்றன.

நிலபோர்வைகளின் வகைகள்

மண் போர்வை அல்லது புழுதி மூடாக்கு - மேற்பரப்பு மண்ணை உழவின் மூலம் தளர்த்தி இளகுவாக்கும்போது, அத்தளர்த்தப்பட்ட மண், நில போர்வையாக செயல்பட்டு நீராவியாதலை தடுக்கிறது. இவ்வகை தளர்த்தப்பட்ட மேற்பரப்பு மண், மண் போர்வை அல்லது புழுதி போர்வை என்று அழைக்கப்படுகிறது. வளரும் பயிர்களுக்கு இடை உழவு மண் போர்வையாக அமைகிறது.

தாள்போர்வை - பயிர் தாள் கழிவுகளான கோதுமை தாள், நெற்பயிர் தாள் போன்றவைகளை மண்மேற்பரப்பில் பரப்பி தாள் மூடாக்கு செய்யப்படுகிறது. இவ்வகை தாள் போர்வை மண் அரிப்பு மற்றும் நீராவியாதலை குறைப்பதன் மூலம் மண் வளத்தினை பாதுகாக்கிறது. வைக்கோல் மூடாக்கு வைக்கோலை கொண்டு மண் மூடாக்கு அமைப்பதினால் இது வைக்கோல் மூடாக்கு என அழைக்கப்படுகிறது.

செங்குத்து மூடாக்கு - மழைநீரை உட்கிரகித்து மற்றும் மண்ணில் தேக்கி வைப்பதற்கு இவ்வகை செங்குத்து மூடாக்கு உதவுகிறது. இவ்வகை மூடாக்கில் சரிவிற்கு குறுக்காக சிறிய குறுகிய கால்வாய்கள் குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் தோண்டப்படுகின்றன. அக்கால்வாய்களில் தாள்கள் மற்றும் தாவரக் கழிவுகள் பரப்பப்படுகின்றன. கவாத்து செய்தல் மூலம் உண்டாகும் தாவரக்கழிவுகளும் இரண்டு வரிசைகளுக்கு இடையேயுள்ள குழியில் இடப்படுகிறது. அல்லது மரத்தை சுற்றி உள்ள வட்டக்குழியில் போடப்படுகிறது. இவ்வாறு ஒரு வருடத்திற்கு ஒரு வட்டமாக தாவரக் கழிவுகள் போடப்படுகின்றது.

நீராவிப்போக்கு இழப்பை குறைத்தல்

நீராவிப்போக்கு தடுப்பான்கள் - தாவரங்களில் உட்கிரகிக்கப்படும் நீரில் சுமார் 99 சதவீதம் நீராவிப்போக்கின் மூலம் இழக்கப்படுகிறது. நீராவிப்போக்கை கட்டுப்படுத்தினால், சாதகமான நீர் சமநிலை ஏற்பட வாய்ப்பு உள்ளது. நீராவிப்போக்கு தடுப்பான்கள் என்பது ஒரு பொருளை தாவர மேற்பரப்பில் தெளிக்கும்போது, அது தாவரத்தின் நீராவிப்போக்கின் மூலம் ஏற்படும் நீர் இழப்பை கட்டுப்படுத்துவது ஆகும்.

நீராவிப்போக்கு தடுப்பான்கள் நான்கு வகைப்படும், அவை

1. இலைத்துளையை மூட செய்வது
2. மெல்லிய படலம் அமைத்தல்
3. பிரதிபலித்தல்
4. வளர்ச்சி தடுப்பான்கள் / வளர்ச்சிக் குறைப்பான்கள்

இலைத்துளையை மூட செய்யும் முறை - பெரும்பாலான நீராவிப்போக்கு இலையின் மேற்பரப்பில் உள்ள இலைத்துளைகளின் வழியாக நடைபெறுகிறது. பூஞ்சான கொல்லியான வினைல் மெர்குரிக் அசிடேட் மற்றும் களைக்கொல்லியான அட்ரசின் குறைந்த அடர்த்தியில் இலைத்துளையை மூடச்செய்து, நீராவிப்போக்கு தடுப்பான்களாக செயல்படுகின்றன. பினைல் மெர்குரிக் அசிடேட் பெரும்பாலான செடிகளில் ஒளிச்சேர்க்கை கட்டுப்படுத்துவதைக் காட்டிலும் நீராவிப்போக்கை கட்டுப்படுத்துகிறது.

மெல்லிய படலம் அமைக்கும் முறை - இம்முறையில் மெழுகு பொருள்களினால் இலைமேற்பரப்பில் மெல்லிய படலம் அமைத்தல் மூலம் நீர் வெளியேறுவதை தடுக்கலாம். மொபில்ப் ஹெக்ஸாக்ஹோனல், சிலிக்கான் போன்றவை மெல்லிய படலம் அமைக்கும் நீராவிப்போக்கு தடுப்பான்கள் ஆகும். இவ்வகை இரசாயனப் பொருள்களினால் ஏற்படும் நன்மை மிக குறைந்த அளவே இருக்கும். ஏனென்றால் இவ்வகை இரசாயன பொருட்கள் ஒளிச்சேர்க்கையையும் சேர்த்து குறைக்கிறது.

நீராவிப்போக்கு தடுப்பான்களின் தனித்தன்மைகள்

நீராவிப்போக்கு தடுப்பான்கள் மிக மெல்லிய படலத்தை அமைக்க வேண்டும். அவ்வகை படலம் கரியமில வாயுவை தடுப்பதைக் காட்டிலும் நீர் மூலக்கூறுகள் வெளியேறுவதை தடுக்கும் வண்ணம் இருக்க வேண்டும் மற்றும் படலம் தொடர்ந்து இடைவெளியற்று இருக்க வேண்டும்.

பிரதிபலிக்கும் முறை - இம்முறையில் வெண்மை பொருள்கள் தாவர இலைகளின் மீது வெண்மை படலங்களை ஏற்படுத்தி, இலைகளின் பிரதிபலிப்பை அதிகப்படுத்துகின்றன. இவ்வகையில் கதிர்வீச்சை பிரதிபலிப்பதினால், இலை வெப்பநிலை மற்றும் வளிமண்டலத்திற்கும் இலைக்கும் இடையேயுள்ள நீராவி அழுத்தம் ஆகியவை குறைகின்றன. இதனால் நீராவிப்போக்கும் குறைகிறது. 5 சதவீதம் கயோலின் கரைச்சலை தெளிப்பதன் மூலம், நீராவிப்போக்கின் இழப்பை குறைக்கலாம். சிலைட் என்ற மண் வகை, பயிரின் மேற்கவிகையில் சூரிய கதிர்வீச்சு பிரதிபலிப்பதை அதிகரிக்கச் செய்கிறது.

வளர்ச்சி தடுப்பான்கள் - இவ்வகை இரசாயனம், தாவரங்களில் தண்டு வளர்ச்சியை குறைக்கிறது. அதே சமயம் வேர் வளர்ச்சியை அதிகப்படுத்துகிறது. இதனால் தாவரங்கள் வறட்சியை தாங்கும் வண்ணம் உள்ளன. மேலும் இவ்வகை இரசாயனம் இலைத்துளைகளை மூடச்செய்கின்றன. சைக்கோசல் என்ற இரசாயனம் இவ்வகையில் செயல்பட்டு தாவரங்களில் நீர் அளவை சாதகமாக வைக்க உதவுகின்றன.

பொதுவாக நீராவிப்போக்கு தடுப்பான்கள், ஒளிச்சேர்க்கையை குறைக்கின்றன. ஆகையால் இவை, நீர்நெருக்கடிக்காலங்களில், தாவரங்களை அழிவிலிருந்து காக்கின்றன. பின்பு சாதகமான மழை அளவு இருக்கும் காலங்களில், அத்தாவரங்கள் பிழைத்துக்கொள்கின்றன. மேலும் இவ்வகை நீராவிப்போக்கு தடுப்பான்கள், நாற்று நடவின் பொழுது ஏற்படும் அதிர்ச்சியை போக்க உதவுகின்றன. தோட்டக்கலை பயிர்களிலும், நாற்றங்கால்களிலும் இவை சில செயல்முறைகளுக்கு பயன்படுகின்றன.

காற்றுத் தடுப்புகள் மற்றும் தாவர காற்றுத் தடுப்புகள்

காற்றுத் தடுப்பான்கள் என்பது காற்று அடிக்கும் திசையில், காற்றின் வேகத்தை குறைப்பதற்காக அமைக்கப்படும் கட்டமைப்புகள் ஆகும். தாவரக் காற்றுத் தடுப்பான்கள் என்பது அடிக்கும் காற்றிற்கு எதிராக, வரிசையாக மரங்களை நடுவதன் மூலம் பாதுகாப்பை ஏற்படுத்துவது ஆகும். எத்திசையிலிருந்து காற்று வீசுகிறதோ, அது காற்றுவரும் திசை என்றும், எத்திசையை நோக்கி காற்று வீசுகிறதோ அத்திசை காற்று ஏறும் திசை என்றும் அமைக்கப்படுகிறது. காற்று வீசும் திசைக்கு குறுக்காக அமைக்கப்படும் தாவரக்காற்று தடுப்பான்கள், காற்றினை முழுமையாக தடுப்பது இல்லை. தாவரக் கிளைகளின் அடர்த்தியை பொருத்து ஒரு பகுதி காற்று, அதனுள் ஊடுருவிகிறது. எஞ்சிய காற்றின் ஒரு பகுதி திருப்பி அனுப்பப்படுகிறது. மற்றொரு பகுதி காற்று தடுப்புகளை தாண்டி வீசுகிறது. இவ்வாறு காற்று கொந்தளிப்பின்றி, காற்றின் வேகத்தை காற்றுத் தடுப்புகள் குறைக்கின்றன. தாவரக் காற்றுத் தடுப்பான்களின் பாதுகாப்பான அவற்றின் நடுவரிசை மரங்களின் உயரத்தை பொருத்து இருக்கும். பொதுவாக தாவரக் காற்று தடுப்பான்கள், காற்று வீசும் திசையில் 5 முதல் 10 மடங்கு வரையும், காற்று ஏறும் திசையில் 30 மடங்கு வரையும் காற்றின் உலர்த்தும் தன்மையை குறைக்கிறது. காற்றின் வேகத்தை குறைப்பதினால் நீராவியாதலினால், ஏற்படும் இழப்பை குறைக்கிறது. மற்றும் தாவரங்களுக்கு அதிக ஈரப்பதம் கிடைக்கச்செய்கிறது. தாவரக் காற்றுத் தடுப்பான்கள், வறண்ட காலங்களில் மிகவும் உதவுகின்றன. இதனுடன், தாவரக் காற்று தடுப்பான்கள் காற்றினால் ஏற்படும் மண் அரிப்பையும் குறைக்கிறது.

7) களைக் கட்டுப்பாடு

போதிய அளவு களைக்கட்டுப்பாடுகளினால், குறைவான மண் ஈரப்பத சூழ்நிலையில், களைகளினால் ஏற்படும் பாதிப்பு குறைகிறது. களைகளில், பயிர்களை காட்டிலும் அதிக நீராவி போக்கு காணப்படும். புன்செய் நில வேளாண்மையில், சிறப்பான களைக்கட்டுப்பாடு, பயிர்களுக்கு அதிக அளவு மண் ஈரப்பதத்தை கிடைக்கச் செய்கிறது. நீராவிப்போக்கு இழப்பை குறைப்பதற்கு, இது மிகவும் முக்கியமான ஒன்று ஆகும்.

பயிர் நடவு முறை

மானாவாரி பண்ணையத்தில் விவசாயிகள் தங்கள் தேவைக்கேற்பவும் சூழ்நிலைக்கேற்பவும் பயிர்களை சாகுபடி செய்யலாம். பெரும்பாலும் கலப்பு பண்ணையத்தை மேற்கொண்டு அதிக இலாபத்தினை அடைய முடியும்.

- எ.கா. (1) மா + சீத்தாபழம் + மாதுளை / முடிச்சுத்தாவரங்கள் / எண்ணெய் வித்துகள் / காய்கறி பயிர்கள்.
- (2) சப்போட்டா + கொய்யா / எண்ணெய் வித்து / காய்கறி பயிர்கள்
- (3) சீத்தாபழம் / இலந்தை + முடிச்சுத்தாவரங்கள் / தானிய வகைப் பயிர்கள் / காய்கறிகள்
- (4) புளி / பலா + முடிச்சுத்தாவரங்கள் / எண்ணெய் வித்துக்கள் / காய்கறி பயிர்கள்

பழப்பயிர்கள் மேலாண்மை

பழப்பயிர்களில் இலந்தை, சீத்தாபழம், நாவல், பெருநெல்லி, கொய்யா மற்றும் மா போன்றவை குறைவான நீர்த்தேவையுடன் மானாவாரி நிலத்தில் வளரும் தன்மைப்பெற்றவை. மாற்று நிலப்பயன்பாட்டு முறையில் மாதுளையும், மாவும் தேவையான நீர்ப்பாசனம் செய்து சாகுபடி செய்யப்படுகின்றது. இவ்வகை பழத்தோட்டங்களில் முதல் மூன்று வருடம் வரை ஊடுபயிரின் மூலம் அதிகளவு உயிரி அடர்த்தியையும் பெறலாம்.

இலந்தை

எல்லா வகை மண்ணிலும் சாகுபடி செய்யலாம். காய்கள் உருவாகி வளர்ச்சியடையும் பருவத்தில் சரியான அளவு உரமிட்டு நீர்ப்பாசனம் செய்வதனால் காய் உதிர்ந்தலை தவிர்க்கலாம். முறையான கவாத்து செய்தல் மிகவும் அவசியம். செடிகளுக்கு இடையே 6 முதல் 9 மீட்டர் இடைவெளிவிட்டு நடவு செய்ய வேண்டும்.

கொய்யா

மழையளவு 750 மி.மீக்கும் அதிகமாக நிலவும் பகுதிகளில் கார அமிலத்தன்மை 4.5 முதல் 8.2 வரை கொண்டிருக்கும் எல்லா வகை மண்ணிலும் வளரும் தன்மை கொண்டது. வருடம் முழுவதும் முறையான நீர்ப்பாசனம் மிகவும் அவசியம். செடிகளுக்கு குறைந்த அளவு கவாத்து செய்வதனால் அதிக இலாபத்தை பெற முடியும். பொதுவாக 5.5 முதல் 6 மீட்டர் இடைவெளியில் நடவு செய்யலாம்.

பெருநெல்லி

பெருநெல்லி சிறிது உவர்தன்மைக் கொண்ட மண்ணிலும் கூட வளரக்கூடிய தன்மைக் கொண்டது. கன்றுகள் வேர் ஊன்றி நிலைக்கும் வரை சிறிது நீர்ப்பாசனம் செய்ய வேண்டும். வேர்ச்செடி நடவு செய்த 8-வது ஆண்டு முதலும் ஒட்டுச்செடி 3 வது ஆண்டு முதலும் காய்ப்புக்கு வரும். இதற்கான நடவு இடைவெளி 7.5 முதல் 9 மீட்டர் ஆகும்.

மா

அதிகளவு காய்ப்பிடிக்கவும் முதிர்ச்சியடையவும் மானாவாரி பயிராக இருந்தாலும், கோடை காலமான மார்ச் முதல் மே மாதம் வரையில் 15 முதல் 20 நாட்கள் இடைவெளியில் நீர்ப்பாசனம் செய்ய வேண்டும். மா சாகுபடி செய்வதற்கு சிறிது அதிகமான மண் ஆழமும் மண்ணும் சிறந்த வடிகால் வசதியும் 6.5 முதல் 7.6 வரை கார அமிலத் தன்மையும் கொண்ட நிலம் மிகவும் அவசியம். அதிக மண் ஆழம் கொண்ட பகுதிகளில் 10 மீ x 10 மீ இடைவெளியும் மிதமான மண் ஆழம் கொண்ட பகுதிகளில் 9 மீ x 9 மீ இடைவெளியும் விட்டு நடவு செய்ய வேண்டும்.

மலைத்தோட்ட பயிர்கள் மேலாண்மை

அதிக மதிப்பும், ஏற்றுமதித் தேவையுமுள்ள ஒரே விதமான தோட்டக்கலை பயிரை விரிவான முறையில் பரந்தகன்ற ஒரு பிரதேசம் முழுவதும் அதிக பரப்பளவில் பயிரிடப்படுவதாகும்.

முந்திரி

தரிசு நிலத்தின் தங்கம் என்று அழைக்கப்படும் முந்திரி இந்தியாவில் பயிரிடப்படும் பண்ப்பயிர்களில் முக்கியமான ஒன்றாகும். ஒட்டுக்கன்றுகளை நடவு செய்தவுடன் கன்றுகள் வேர் ஊன்றி நிலைக்கும் வரை தேவையான அளவு தண்ணீர் ஊற்றவேண்டும். முக்கியமாக ஜனவரி – மார்ச் வரையிலான இடைப்பட்ட நாட்களில் இரண்டு வாரங்களுக்கு ஒரு முறை ஒரு மரத்திற்கு 200 லிட்டர் தண்ணீர் ஊற்றுவதால் மரத்தின் மகசூல் இரண்டு பங்கு அதிகரிக்க வாய்ப்புள்ளது. செடிகளுக்கு இடையே 7 மீட்டர் இடைவெளி விடப்படுகின்றது. சூலை முதல் அக்டோபர் வரையான பருவ காலங்களில் நடவு செய்ய சிபாரிசு செய்யப்படுகிறது.

பனை

பனை மரமானது முற்றிலும் மானாவாரிப் பயிராகவே சாகுபடி செய்யப்படும் மலைத் தோட்டப் பயிராகும். அதிக வெப்பமும் வறட்சியும் உள்ள பிரதேசங்களிலும் கூட நன்கு வளரும். மழை குறைவான வறண்ட பகுதிகளிலும் நன்கு வளரக்கூடியது. இதற்கு மழைக்காலங்களில் நடவு செய்வது அவசியம். 10 மீட்டர் இடைவெளியில் அமைக்கப்பட்ட குழிகளில் குழிக்கு 3 முதல் 4 முழு பனங்காய்களை இட்டு மண்ணால் மூடி காய்ந்த இலைகளால் போர்த்த வேண்டும்.

முடிவுரை

வறண்ட நிலமானது உற்பத்தித் திறனற்றதாகவும் உபயோகமில்லாமலும் இருக்கும் பகுதிகளாகும். மேலும் வளம் குன்றிய பகுதிகளாகவும் விளங்குகின்றது. எனினும், இப்பகுதிகள் பழப்பயிர்களும் சில மலைத் தோட்டப்பயிர்களும் சாகுபடி செய்வதற்கு உகந்ததாக உள்ளன. அவ்வாறு சாகுபடி செய்யப்படும்போது ஏற்படக்கூடிய தடைகளிலிருந்து மீள்வதற்கு முறையான பயிர்த்தேர்வு, மண்வள பாதுகாப்பு, நீர் மேலாண்மை மற்றும் மண்ணின் ஈரப்பதத்தை தக்கவைக்கும் முறைகள் ஆகியவற்றை பின்பற்றி சிறந்த முறையில் சாகுபடி செய்யலாம். மேலும், ஒருங்கிணைந்த உரமேலாண்மை மற்றும் காலவரையறைக்குட்பட்ட தோட்டக்கலை நுட்பங்களையும் பயன்படுத்தி சிறந்த முறையில் சாகுபடி செய்து அதிக மகசூலைப் பெற்று விவசாயிகள் பயனடையலாம் என்பது திண்ணம்.

மானாவாரி வேளாண்மை மேம்பாட்டிற்கான பண்ணைக் கருவிகள்

விவசாயத்தில் கூலியாட்கள் தேவை அதிகரித்து வருவதோடு அவர்களுக்கு ஆகும் செலவும் அதிகரித்து வருகிறது. இருந்த போதிலும் அவர்களின் செயல் திறன் குறைந்து கொண்டே வருகிறது. இந்த காரணங்களுடன் சரிவர பராமரிக்கப்படாத பயிர்களினாலும், சாகுபடி செலவு அதிகரித்து வருவதாலும் விவசாயிக்கு கிடைக்கும் வருமானம் மிகக் குறைந்ததாகவே உள்ளது. இந்த சூழ்நிலையில் பண்ணைப் பணிகளை இயந்திர மயமாக்குவது மிக அத்தியாவசியமான ஒன்றாகும், பண்ணை இயந்திரமாக்கல் என்பது பண்ணை பணிகளை திறம்பட முடித்தல், காலத்தே முடித்தல், துல்லிய விதைப்பு, உரம் பரப்புதல் மற்றும் சரியான காலத்தில் அறுவடை செய்தல், இவையனைத்தும் விளைச்சலை அதிகரிக்கச் செய்வதோடு, சாகுபடிச் செலவையும், கூலியாட்களின் சிரமத்தையும் குறைக்கும். இதோடு மட்டுமல்லாமல் வேளாண் உப பொருட்களை தரத்துடன் சரியான காலத்தில் உற்பத்தி செய்ய உதவி புரிகிறது. எனவே வேளாண்மையைச் சீரமைக்க வேண்டுவது அத்தியாவசியமான ஒன்றாகும்.

நவீன வணிக வேளாண்மைக்கு அடிப்படையாக விளங்குவது வளமான விதைகள், நவீன தொழில்நுட்ப உத்திகள் மற்றும் வேலையை எளிதாக்கி சுலபமாக முடிக்க உதவும் வேளாண் கருவிகள் போன்றவை ஆகும். வேளாண்மை மேம்பாட்டிற்கேற்ற நவீன பண்ணைக் கருவிகளும் மற்றும் இயந்திரங்களும் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்திலுள்ள வேளாண்மைப் பொறியியல் கல்லூரியில் வடிவமைக்கப்பட்டு உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.

1. இரும்புக் கலப்பை

மாடுகளால் இழுக்கப்படும் மரக்கலப்பையின் அடிப்பாகத்தை தேயத்தேய அவ்வப்போது மாற்ற வேண்டியுள்ளது. புதிய இரும்புக் கலப்பையில், கலப்பையின் கருத்தடியைத் தவிர மற்ற பாகங்கள் அனைத்தும் இரும்பினால் செய்யப்பட்டவை. மரக்கலப்பையில் கொழு தேய்ந்துவிட்டால் அதை மாற்றியாக வேண்டும். ஆனால் இரும்புக் கலப்பையில் கொழு தேயத்தேய நீட்டி வைத்துக் கொள்ளும் வசதி செய்யப்பட்டிருக்கிறது. இரும்புக் கலப்பையில் கொழு, கலப்பையின் உடல் பாகத்தின் அடிப்புறத்தில் பொருத்தப்பட்டிருப்பதால் மண் தங்குதடையின்றி திருப்பிப்போட ஏதுவாகிறது. மாடுகளின் உயரத்திற்கேற்ப கருத்தடியின் உயரத்தை மேலும் கீழும் மாற்றி வைத்து, கலப்பை உழும் ஆழத்தை மாற்றி அமைத்துக் கொள்ளலாம். உழும் ஆட்களின் உயரத்திற்கு ஏற்றவாறு கைப்பிடி உயரத்தை மாற்றி அமைத்துக் கொள்ளும் வசதியும் இக்கலப்பையில் உண்டு. ஒரு இடத்திலிருந்து இன்னொரு இடத்திற்கு கொண்டு செல்லும்போது இக்கலப்பையின் பாகங்களைத் தனித்தனியே பிரித்தெடுத்து எளிதாகக் கொண்டு செல்லலாம். புற்கள் மற்றும் பசுந்தாள் உரங்கள் உள்ள நிலங்களை உழும்போது மண்ணை ஒரு பக்கமாக புரட்டிப் போட வேண்டும் என்று விரும்பினால், அதற்கான ஒரு இணைப்பை இக்கலப்பையுடன் பொருத்திக் கொள்ளலாம். இக்கலப்பையின் அடிப்பாகம் முழுவதும் இரும்பினால் செய்யப் பட்டிருப்பதால் தேய்மானம் குறைவு. ஒரு நாளில் 0.5 எக்டர் வரை உழவுசெய்யலாம்.

2. டிராக்டரால் இயங்கும் சுழலும் மண்வெட்டி (Tractor operated rotary spading machine)

பயிர்களுக்கிடையே களைக்கொத்து மற்றும் மண்வெட்டி கொண்டு களையெடுத்தல் ஒரு கடினமான செயல் மற்றும் பயிரின் வளர்ச்சி இந்த செயலைப் பொறுத்தே அமைகிறது. இது போன்ற வேலைகளுக்கு ஆட்கள் பற்றாக்குறை மட்டுமல்லாமல் செலவும் அதிகமாகிறது. எனவே மேற்கண்ட தேவையை நிவர்த்தி செய்ய டிராக்டரால் இயங்கும் சுழலும் மண்வெட்டும் கருவி வடிவமைக்கப்பட்டது இந்த கருவி மண் கட்டமைப்பு பாதிக்கப்படாமல் ஆழ உழவு தேவைப்படும் தோட்டக்கலை, பசுமைக்கூடாரங்கள் மற்றும் இதர இடங்களில் பயன்படுகிறது. டிராக்டரால் இயங்கும் சுழலும் மண்வெட்டும் கருவி ஒரு இரும்புச் சட்டம், பற்சக்கரப்பெட்டி, க்ரேங் ஷாப்ட், சுழலும் மண்வெட்டி மற்றும் ஆழக்கட்டுப்பாட்டு சக்கரம் போன்ற பாகங்களைக் கொண்டது. செவ்வக இரும்புச் சட்டத்தின் அளவு 1028 X 480 மி.மீ. இந்த சட்டம் மும்முனை இணைப்புடன் டிராக்டரின் பின்புறம் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. மற்ற அனைத்து பாகங்களும் இந்த இரும்புச் சட்டத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. பி.டி.ஓ. தண்டிலிருந்து சுழல் விசை பற்சக்கரப் பெட்டிக்கு செலுத்தப்படுகிறது. பற்சக்கரத்தின் மூலமாக வேகம் குறைக்கப்பட்டு செங்கோணத்தில் சுழல் விசை திருப்பப்படுகிறது. பற்சக்கரப்பெட்டியின் இரு புறமும் க்ரேங் ஷாப்ட் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு பக்க க்ரேங் ஷாப்டிலும் இரு மண்வெட்டிகள் இயக்கும் அமைப்பு உள்ளது. மண்ணை வெட்டும் அமைப்பு சாதாரண மண்வெட்டி போல் அமைந்துள்ளது. நான்கு பட்டை இணைப்பின் மூலம் மண்வெட்டிகள் க்ரேங் ஷாப்ட்டால் இயக்கப்படுகின்றன. இக்கருவி கொண்டு மண்ணை வெட்டும் பொழுது ஆட்கள் மண்வெட்டியை பயன்படுத்துவது போல் மண்ணை தோண்டி பின்புறம் வீசுகிறது. இதனால் அருகில் உள்ள பயிருக்கு சேதம் இல்லாமல் ஆழமாக மண்ணை வெட்டி இளகச் செய்ய இக்கருவி பயன்படுகிறது. இக்கருவியின் நூதன அமைப்பு இதுவரை ஆட்களால் மண்வெட்டி மூலம் செய்யப்படும் வாய்க்கால் தோண்டதல், தென்னைக்கு உரமிட வட்டவடிவ குழி அமைத்தல் மற்றும் கரும்புக் கட்டைப் பயிரில் சாலினிடையே உழவு செய்தல் போன்ற வேலைகளை எளிதாகச் செய்கிறது. தென்னை மரத்தைச் சுற்றி குழி தோண்ட உதவுகிறது. வரிசைப் பயிர்களுக்கிடையே களையெடுக்க முடிகிறது. வழக்கமாக ஆட்கள்மூலம் மண்வெட்டியுடன் வேலை செய்வதுடன் ஒப்பிடுகையில் 32.0 மற்றும் 97.0 சதவீதம் செலவு மற்றும் நேரம் மீதமாகிறது. நாளொன்றுக்கு 1.0 எக்டர் நிலத்தில் இயக்கலாம்.

3. உளிக்கலப்பை (Chisel plough)

உளிக்கலப்பை கொண்டு ஆழஉழவு செய்தல் மகசூல் அதிகப்படுத்த அத்தியாவசியமான உத்தி ஆகும். மானாவாரி பயிர்கள் இதனால் அதிக பலனை அடைகின்றன. இப்படிச் செய்வதால் கடினமான அடிமண் தகர்க்கப்பட்டு மண்ணின் நீர் உறிஞ்சு தன்மையும், நீர்சேமிப்புத் திறனும் அதிகரிக்கின்றன. இவ்வாறு திருத்தி அமைக்கப்பட்ட நிலத்தின் அடிப்பகுதியில் பயிர்களின் வேர் படர்ந்து வளர உதவுகின்றது. ஆகவே பயிர்களின் வறட்சியை தாங்கும் தன்மையும் விளைச்சலும் அதிகப்படுத்தப்படுகின்றன. நன்கு காய்ந்த நிலம் உளிக்கலப்பை கொண்டு ஆழஉழவுக்கு உகந்ததாக இருந்தாலும் உழவு செய்ய அதிக இழுவிசை தேவைப்படுகின்றது.

விரிவான ஆய்வுகளின் பயனாக குறைந்த இழுவிசை மற்றும் அதிக செயல்திறன் கொண்ட உளிக்கலப்பை வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இக்கலப்பையின் கொழு 20° கோணமும் 25 மி.மீ அகலமும் 150 மி.மீ நீளமும் கொண்டது. இக்கலப்பை 3 மி.மீ தகட்டினால் ஆன நீள்சதுர இரும்பு

குழல்களால் ஆன சட்டத்தைக் கொண்டுள்ளது. இக்கலப்பையின் சட்டம் மிக நவீன உத்திகளுடன் கம்ப்யூட்டரின் உதவியுடன் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இதில் சட்டம், கொழு மற்றும் கொழுதாங்கி என மூன்று பாகங்கள் மட்டும் உண்டு. இக்கலப்பை அதிகப்படி விசையினால் பாதிக்கப்படாத வண்ணம் பாதுகாப்பு அமைப்பை தன்னகத்தே கொண்டது. மானாவாரியில் உளிக்கலப்பை கொண்டு கோடை உழவு செய்வதால் நிலத்தின் நீர் உறிஞ்சு தன்மையை அதிகப்படுத்தி அதே நேரம் மண் நீரால் அரிக்கப்படுவது மட்டுப்படுத்தப்பட்டு இளக்கமடைகிறது. இக்கலப்பையைக் கொண்டு 40 செ.மீ வரை ஆழ உழவு செய்யலாம். இக்கலப்பையை 35 முதல் 45 குதிரை திறன் கொண்ட டிராக்டர்களால் எளிதாக இயக்கலாம். வரிசைக்கு வரிசை 1 மீ இடைவெளிவிட்டு இயக்கப்படும்போது மணிக்கு 0.42 எக்டர் உழவு செய்யலாம். ஆழ உழவு செய்வதால் கடினமான அடிமண் தகர்க்கப்பட்டு மண்ணின் நீர் உறிஞ்சு தன்மையும் மற்றும் நீர்சேமிப்புத் திறனும் அதிகரிக்கின்றன. பயிர்களின் வறட்சியை தாங்கும் தன்மையும் விளைச்சலும் அதிகப்படுத்தப்படுகின்றன.

4. பவாடில்லரால் இயங்கும் குழி தோண்டும் கருவி (Power tiller operated auger digger)

இந்தியாவில் மொத்தமுள்ள 628 மில்லியன் எக்டர் நிலத்தில் சுமார் 50 மில்லியன் எக்டர் நிலப்பரப்பு பயனற்றதாக உள்ளது. இந்நிலங்களில் வேளாண்மை சாகுபடி செய்வது சாத்தியமில்லாததால் பண்ணைக் காடுகள் வளர்ப்புத் திட்டம் அறிமுகப் படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. இத்திட்டத்தின் கீழ் மரங்கள் வளர்ப்பதும் தீவனப்பயிர்கள் வளர்ப்பதும் பரிந்துரைக்கப்பட்டு விவசாயிகள் பயனடைந்து வருகிறார்கள். மரக்கன்றுகள் நடுவதற்கான குழிகள் தோண்டுவது, ஒரு கடினமான காரியம். இதனை பவாடில்லரால் மற்றும் டிராக்டரால் இயங்கும் குழி தோண்டும் கருவியின் மூலம் எளிதாகவும் விரைவாகவும் செய்யலாம். பண்ணைக் காடுகள் வளர்க்க பயன்படுத்துவதற்கென்று தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தில் பவாடில்லர் கொண்டு குழி தோண்டும் கருவி ஒன்று உருவாக்கப்பட்டு வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இக்கருவி பவாடில்லரின் முன்புறம் பொருத்தப்பட்டு இயக்கப்படுகிறது. இதில் செவ்வக வடிவ இரும்புச்சட்ட அமைப்பில் இரும்புத் தகட்டினாலான சுருள் வடிவ குழிதோண்டும் அலகு ஒன்று செங்குத்தாக சுழலும் தண்டில் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. அலகு சுழல்வதற்கான சுழற்சிவிசை பவாடில்லர் எஞ்சினிலிருந்து பெல்ட் மற்றும் கியர் பாக்ஸ் மூலம் கிடைக்கப்பெற்று குழி தோண்டப்படுகிறது. இக்கருவியின் மேற்புறம் உள்ள கைப்பிடியை சுழற்றுவதன் மூலம் அலகை மேலும் கீழும் இயக்கி குழியின் ஆழத்தைக் கட்டுப்படுத்தலாம். இதனை இயக்க இரு ஆட்கள் தேவை. சவுக்கு, யூகலிப்டஸ், சுபாபுல் போன்ற மரக்கன்றுகளை நடுவதற்கான 20 முதல் 30 செ.மீ விட்டமும், 30 முதல் 40 செ.மீ ஆழமும் உடைய குழிகள் தோண்டலாம். ஒரு மணி நேரத்திற்கு 20 முதல் 25 குழிகள் தோண்டலாம்.

5. பவாடில்லருடன் இணைத்து விதை விதைக்கும் கருவி

இக்கருவி விதைப்பெட்டி, விதைகளை உடையாமல் ஒவ்வொன்றாக எடுத்து சாலில் போடும் குவளை போன்ற அமைப்பு, சிறு சால்களை உருவாக்கும் கொத்துக் கலப்பைகள், கொத்துக் கலப்பைகளை மாட்டத் தேவையான இரும்புச்சட்டம், கிளட்ச் மற்றும் உட்காருவதற்கேற்ற இருக்கை அமைப்பு போன்றவைகளைத் தன்னகத்தே கொண்டு உள்ளது. இந்த அமைப்புகள் அனைத்தும் ஒருங்கிணைந்து இரு சக்கரங்களுடன் கூடிய சட்டத்தின் மேல் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. இக்கருவியைப் பவாடில்லருடன் இணைத்தபின் மிகக்குறைந்த ஆழத்தில் (1.10 மீட்டர்) எளிதாகத்

திருப்பலாம். ஆதலால் விதைக்கப்படும் நிலத்தின் ஓரங்களில் கருவியைத் திருப்புவதற்கான இடம் குறைவாகவே தேவைப்படும். கையினால் இயங்கும் லீவர் அமைப்பின் மூலம் கொத்துக் கலப்பைகளைக் கொண்ட இரும்புச்சட்டத்தை மேலேயும், கீழேயும் எளிதாக இயக்கலாம். கலப்பைகளுக்கு இடைப்பட்ட இடைவெளியையும் விதைக்கும் ஆழத்தையும் தேவையான அளவிற்கு எளிதாக மாற்றிக் கொள்ளலாம். இரும்புச்சட்டத்தை லீவர் கம்பியினால் இயக்கி மேலே நகர்த்தும்போது விதைகளை எடுத்துப்போடும் அமைப்பிற்குச் செல்லும் இயக்கம் நிறுத்தப்படுகிறது. பவர்டில்லரை இயக்குபவர், அதற்குரிய இருக்கையின் மேல் அமர்ந்தவாரே எளிதாக இயக்கலாம்.

சிறப்பியல்புகள்

- ✓ ஒரே நேரத்தில் நான்கு வரிசைகளில் சீராக விதைக்கலாம். வரிசைகளின் இடைவெளியை 25 செ.மீ. முதல் 60 செ.மீ. வரை மாற்றிக் கொள்ளலாம்.
- ✓ ஒரு மணி நேரத்தில் சுமார் 0.2 ஏக்கர் நிலத்தில் விதைக்கலாம்.

6. டிராக்டர் கொத்துக் கலப்பையுடன் இணைந்த விதை விதைக்கும் கருவி

இக்கருவியானது விதைப்பெட்டி, விதைகள் உடையாமல் ஒவ்வொன்றாக எடுத்து சாலில் போடுவதற்கேற்ற குவளை அமைப்பு கொண்ட சாதனம், இவற்றை இயக்கும் சக்கர அமைப்பு, சால்களில் வேண்டிய ஆழத்தில் விதை விழுந்தவுடன் அதை மண்ணால் மூடுவதற்கேற்ற அமைப்பு ஆகியவைகளை தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது. இக்கருவியை 9 வரிசை கொத்துக் கலப்பையின் மேல் சுலபமாகப் பொருத்திக் கொள்ளலாம்.

சிறப்பியல்புகள்

- ✓ வரிசைகளின் இடைவெளியையும். விதைக்கு விதை உள்ள இடைவெளியையும் வேண்டியவாறு மாற்றிக் கொள்ளலாம்.
- ✓ ஒரு மணி நேரத்தில் சுமார் 0.5 ஏக்கரில் விதை விதைக்கலாம்.

7. குழிப்படுகை அல்லது அகலப்பாத்தி அமைத்து விதை விதைக்கும் கருவி

இக்கருவி உழுவதோடு குழிப்படுகையும் அமைத்து விதை விதைக்கிறது. குழிப்படுகை அமைக்கும் பகுதியை டிராக்டர் கொத்துக் கலப்பையின் பின்னால் இணைத்துக் கொள்ளலாம். இதில் 30 செ.மீ. அகலமுள்ள மூன்று குழி அமைக்கும் பகுதிகள் பொருத்தப் பட்டுள்ளன. இவைகளில் அமைந்துள்ள கொழுக்கள் தேய்ந்து போனால் சுலபமாக மாற்றிக் கொள்ளலாம். ஒவ்வொரு குழி அமைக்கும் பகுதியும் குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் தானாகவே தூக்குமாறு ஒரு முட்டை வடிவம் கொண்ட கேம் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இவைகள் தரையில் உருளும் சக்கரங்களால் இயக்கப்படுகின்றன. டிராக்டரால் இயக்கப்படும்போது கொத்துக் கலப்பை உழுதபின் இக்கருவி சுமார் 125 செ.மீ நீளமும், 30 செ.மீ அகலமும், 20 செ.மீ ஆழமும் உள்ள குழிப்படுகைகளை அமைக்கிறது.

இப்படுகைகளில் மழை நீர் தேங்கி நிற்பதால் மண்ணின் ஈரம் நீண்ட நாட்களுக்கு நிலை நிறுத்தப்படுகிறது. கொத்துக் கலப்பையின் மேல் விதைக்கும் கருவியைப் பொருத்திக் கொள்ளலாம். விதைக்கும் கருவியானது விதைப்பெட்டி, விதைகள் உடையாமல் ஒவ்வொன்றாக எடுத்து சால் போடுவதற்கேற்ற குவளை அமைப்பு கொண்ட சாதனம், இவற்றை இயக்கும் சக்கர அமைப்பு ஆகியவைகளைக் கொண்டுள்ளது. இக்கருவியைக் 9 வரிசை கொத்துக் கலப்பையின் மேல் சுலபமாகப் பொருத்திக் கொள்ளலாம். 45 செ.மீ. இடைவெளியில் 4 வரிசைகளில் விதை விதைக்கலாம். இக்கருவியில் குழிப்படுகை அமைக்கும் பகுதியை நீக்கிவிட்டு, 180செ.மீ இடைவெளியில் 30 செ.மீ. அகலமுள்ள இரு வாய்க்கால்கள் அமைக்கும் பகுதியை கொத்துக் கலப்பையின் இருபக்கங்களிலும் இணைத்துக் கொள்வதன் மூலம் அகலப்பாத்தி அமைத்து விதை விதைப்பதற்கு ஏற்றவாறும் பயன்படுத்தலாம்.

சிறப்பியல்புகள்

- ❖ நிலத்தை உழுவதுடன் குழிப்படுகைகளும், அகலப்பாத்திகளும் அமைத்து விதை விதைக்கப் படுவதால் செலவு குறைகிறது.
- ❖ குழிப்படுகைகள் முன்பின்னாக மூன்று வரிசைகளில் மாற்றி மாற்றி அமைக்கப்படுகின்றன.
- ❖ 180 செ.மீ. இடைவெளியில் 30 செ.மீ. அகலமுள்ள வாய்க்கால்களை அமைத்து மழை நீரை சேமிக்கலாம்.
- ❖ வறண்ட பகுதிகளில் மழைக் காலங்களில் சிறந்த முறையில் நீரைச் சேமிப்பதோடு மண் அரிப்பையும் தடுக்கலாம். நிலத்தின் மண்வளம் பாதுகாக்கப்படுகிறது.
- ❖ ஒரு நாளில் 3.5 எக்டர் நிலத்தில் விதைக்கலாம்.

8. நிலக்கடலை தோண்டும் கருவி

நிலக்கடலைச் செடிகளை தகுந்த தருணத்தில் அறுவடை செய்வது மிகவும் அவசியம். தற்போது விவசாயிகள் நிலக்கடலைச் செடிகளை கையினால் அறுவடை செய்கின்றார்கள். இதனால் அதிக மனித சக்தி, நேரம் மற்றும் செலவும் ஆகின்றது. இதனை தவிர்க்க நிலக்கடலைச் செடிகளை அறுவடை செய்யும் வண்ணம் இவ்வியந்திரம் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

இக்கருவியில் மண்ணைத் தோண்டி நிலக்கடலைச் செடிகளை அறுவடை செய்யும் அமைப்பும், செடிகளை மண்ணை விட்டு மேலே எடுத்துச் செல்லும் முட்கள் போன்ற அமைப்பும், செடிகளில் ஒட்டிக்கொண்டிருக்கும் ஈரமண்ணை அகற்றுவதற்குத் தகுந்த அமைப்பும், பின்பு செடிகளை வரிசையாகப் போடும் அமைப்பும் பொருத்தப்பட்டுள்ளன.

சிறப்பியல்புகள்

- ❖ ஒரு மணி நேரத்தில் 0.25 எக்டர் பரப்பு அறுவடை செய்யலாம்.
- ❖ மனித ஆற்றலினால் அறுவடை செய்யும் முறையுடன் ஒப்பிடும் போது 32 விழுக்காடு செலவும், 96 விழுக்காடு நேரமும் மீதமாகின்றது.

9. நிலக்கடலை காய் பிரித்தெடுக்கும் இயந்திரம்

நிலக்கடலைச் செடியிலிருந்து காயைப் பிரித்தெடுப்பதற்கு அதிக மனித உரைப்பும் நேரமும் செலவாகிறது. தற்போது கிராமங்களில் நிலக்கடலைக் காயை கையினால் பிரித்தெடுக்கிறார்கள். இம்முறையினால் ஒரு ஆள் ஒரு நாளில் 10 முதல் 15 கிலோ அளவே பிரித்தெடுக்க முடிகிறது. இக்கருவியைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் வேலையாட்களையும், நேரத்தையும், செலவையும் மீதப்படுத்தலாம். இவ்வியந்திரத்தில் பல முனைகளைக் கொண்ட சுழலும் உருளை, சல்லடை, துருத்தி, முன் பின் ஆடும் வெவ்வேறு அளவுசல்லடைகள் ஆகிய பாகங்கள் உள்ளன. இதை இயக்க 5 குதிரைத்திறன் கொண்ட மின்சார மோட்டார் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. அறுவடை செய்த செடியை இவ்வியந்திரத்திலுள்ள இடுபெட்டியில் செலுத்தும்போது சுழலும் உருளையில் உள்ள முனைகள் மற்றும் சுற்றிலும் உள்ள குறுக்கு கம்பிகளின் உதவியால் செடியிலிருந்து காய்கள் பிரித்தெடுக்கப் படுகின்றன. பிரித்தெடுக்கப்பட்ட காய் மற்றும் செடிகள் கீழே பொருத்தப் பட்டுள்ள சல்லடையின் மேல் விழுகின்றன. துருத்தியின் உதவியினால் இலைகள் பிரிக்கப்பட்டு காய்கள் தனியாக கீழே வந்தடைகின்றன.

சிறப்பியல்புகள்

- ❖ அறுவடை செய்த உடனேயே உலர்த்தாமல் செடியிலிருந்து காய்களைப் பிரித்தெடுக்கலாம்.
- ❖ ஒரு மணி நேரத்தில் சுமார் 200 கிலோ காய்களைப் பிரித்தெடுக்கலாம்.
- ❖ செடியுடன் பிரித்தெடுக்கப்படாமல் செல்லும் காய்கள் மற்றும் உடையும் காய்கள் சுமார் மூன்று விழுக்காடுகளுக்கும் குறைவே.
- ❖ இக்கருவியை உபயோகிப்பதன் மூலம் சுமார் 32 விழுக்காடு செலவும், 70 விழுக்காடு நேரமும் மீதமாகிறது.

10. என்ஜினால் இயங்கும் களை எடுக்கும் கருவி (Power weeder)

பயிர்களுக்குப் போட்டியாக வளரும் களைகளை எடுப்பதற்கு ஆகும் செலவு மொத்த பயிர் சாகுபடிச் செலவில் மூன்றில் ஒரு பங்கு ஆகும். ஆள் பற்றாக்குறை மற்றும் அதிக ஆட்கூலி ஆகிய காரணங்களினால் ஆட்களை வைத்துக் களை எடுப்பதற்கு அதிகம் செலவாகிறது. களைக் கொல்லிகளைப் பயன்படுத்துவதால் மண்ணில் உள்ள மண் புழுக்கள் மற்றும் பயிர் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான நுண்ணுயிர்கள் அழிந்தும், மண்ணின் தன்மை கெட்டுவிடவும் வாய்ப்புகள் உள்ளன. என்ஜினால் இயங்கும் களை எடுக்கும் கருவியைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் மேற்கண்ட இடர்பாடுகளைத் தவிர்க்கலாம்.

இக்கருவி டீசல் அல்லது பெட்ரோல் என்ஜினால் இயக்கப்படுகிறது. இக்கருவியில் களைவெட்டும் தகடுகளை பயிர்களின் வரிசைக்கு வரிசை இடைவெளிக்குத் தக்கவாறு மாற்றி அமைத்துக் கொள்ளலாம். களை வெட்டும் தகட்டின் பின்புறம் உள்ள சக்கரம் ஒரே ஆழத்தில் சீராகக் களை எடுக்க உதவுகிறது. களை எடுக்கும் ஆழத்தைக் கூட்டவும் குறைக்கவும் இக்கருவியில் வசதிகள் செய்யப்பட்டுள்ளன. பருத்தி, மரவள்ளி, மக்காச்சோளம், தக்காளி, கரும்பு போன்ற வரிசைப் பயிர்களில் (குறைந்தது வரிசைக்கு வரிசை இடைவெளி 60 செ.மீ. இருக்க வேண்டும்) களை எடுக்க இக்கருவி ஏற்றது. இக்கருவியைக் கொண்டு தென்னை, பாக்கு மற்றும் பழத்தோட்டங்களிலும் களை எடுக்கலாம். பயிர்களின் வரிசைகளுக்கிடையே உள்ள களைகளை எளிதாக அகற்றலாம். நாள் ஒன்றுக்கு 0.50 எக்டர் வரை களை எடுக்கலாம்.

மானாவாரி சாகுபடியில் வேளாண் காலநிலை முன்னறிவிப்பும் அதன் முக்கியத்துவமும்

தமிழ்நாட்டின் பொருளாதாரம் மற்றும் சூழ்நிலைகள் பல்வேறு வேளாண் காலநிலைகளை பொருத்தே அமைந்துள்ளது. வேளாண் காலநிலைகள் பல்வேறு காலநிலை காரணிகளைக் கொண்டு தமிழகத்தில் ஏழு வேளாண் காலநிலை மண்டலங்களாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அவை

மேற்கு மண்டலம் -மேற்கு மண்டலப் பகுதிக்கு உட்பட்ட மாவட்டங்கள் கோயமுத்தூர், ஈரோடு மற்றும் திருப்பூர். **காவிரி டெல்டா மண்டலம்** - காவிரி பாசன பகுதிக்கு உட்பட்ட மாவட்டங்கள் தஞ்சாவூர், நாகப்பட்டினம், திருவாரூர், கரூர், பெரம்பலூர், அரியலூர் மற்றும் திருச்சி. **தெற்கு மண்டலம்** - 1 -தெற்கு மண்டலத்திற்கு உட்பட்ட மாவட்டங்கள் திருநெல்வேலி, விருதுநகர், தூத்துக்குடி. **தெற்கு மண்டலம்** -2 -தெற்கு மண்டலம் 2ல் அடங்கியுள்ள மாவட்டங்கள் மதுரை, சிவகங்கை, தேனி, புதுக்கோட்டை, திண்டுக்கல், இராமநாதபுரம். **மலைப்பிரதேச மண்டலம்** - மலைப்பிரதேச மண்டலமான நீலகிரி மாவட்டம். **வடமேற்கு மண்டலம்** -வடமேற்கு மண்டலத்திற்கு உட்பட்ட மாவட்டங்கள் சேலம், நாமக்கல், தர்மபுரி மற்றும் கிருஷ்ணகிரி. **வடகிழக்கு மண்டலம்** - வடகிழக்கு மண்டலத்திற்கு உட்பட்ட மாவட்டங்கள் சென்னை, காஞ்சிபுரம், திருவண்ணாமலை, திருவள்ளூர், கடலூர், வேலூர், விழுப்புரம் மற்றும் **அதிக மழை பெறும் மண்டலம்** -அதிக மழை பெறும் மண்டலமான கன்னியாகுமரி மாவட்டம் இவ்வாறாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

இம்மண்டலங்களின் அடிப்படையில் காலநிலை காரணிகளுக்கேற்ப மண்ணின் பண்புகள், மழைநீர் அளவு, நீர்ப்பாசன முறை மற்றும் பயிர் வகைகள் ஆகியவை மாறுபடுகின்றன. இதில் விவசாயிகள் நீர்ப்பாசன முறையில் இரு வேறுபட்ட பாசன முறைகளில் பயன்பெறுகின்றன. அவை இறவை பாசனம் மற்றும் மானாவாரி பயிர்சாகுபடி முறை. விவசாயிகள் இறவையில் ஏரி, ஆறு மற்றும் கிணற்றுப் பாசனம் மூலமும் பயன்பெற்று வருகின்றனர். மானாவாரி விவசாயிகள் மழைநீரை மட்டும் நம்பியே விவசாயம் செய்கின்றனர். ஒவ்வொரு மண்டலத்திலும் காலநிலையை பொருத்தே பிரிக்கப்பட்டுள்ளன எனினும் அதன் காலநிலை காரணிகளில் வேறுபாடும் அதிகமாக உள்ளது. எடுத்துக்காட்டாக மழைநீரின் அளவு மற்றும் விநியோகம்.

மானாவாரி விவசாயிகள் முற்றிலும் மழையை மட்டுமே நம்பியிருப்பதால் மழை எப்பொழுது வரும், எவ்வளவு மற்றும் எத்தனை நாட்கள் வரும் என்பதே விவசாயிகளின் கேள்வி!

எனவே அவர்களின் தேவைகளை பூர்த்தி செய்யும் வகையில் தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக்கழகத்தில் வேளாண் காலநிலை ஆராய்ச்சி மையம், கோவை. காலநிலை சம்பந்தப்பட்ட அனைத்து காரணிகளையும், மண்டலம் மற்றும் மாவட்டங்கள் வாரியாகவும் முன்னறிவிப்பாக கொடுக்கப்பட்டு வருகின்றது. இதில் பருவமழை முன்னறிவிப்பு முக்கிய சாரம்சமாகும் மற்றும் அவர்களின் அன்றாட பண்ணை மேலாண்மையை பயன்படுத்த வாரம் இருமுறை குறுஞ்செய்திகளாக தகவல் பரிமாற்றப்படுகிறது. இதன் அடிப்படையில் விவசாயிகள் இவ்வேளாண் காலநிலைகளின் அறிவுரைகளுக்கேற்ப முக்கியமாக மானாவாரி விவசாயிகள் பயன்பெற்று நல்ல மகசூல் பெற்று வருகின்றனர்.

வானிலை முன்னறிவிப்பு

வானிலை முன்னறிவிப்பு என்பது வளிமண்டலத்தின் சூழ்நிலைகளை குறிப்பிட்ட காலத்திற்கும் நேரத்திற்கும், விஞ்ஞானம் மற்றும் தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்திக் கணிப்பதைக் குறிக்கும் வானிலை முன்னறிவிப்பு பயன்பெறுபவர்கள்

- பொது மக்கள்
- அரசு துறைகள்
- விமான போக்குவரத்து
- விவசாயிகள்
- மீனவர்கள் கப்பல்துறை
- பாதுகாப்புத்துறை
- கால்நடைத்துறை

வானிலை முன்னறிவிப்பின் வகைகள்

வானிலை முன்னறிவிப்பு அளிக்கப்படும் காலத்தைப் பொறுத்து வகை படுத்தப்பட்டுள்ளன

1) தற்போதைய வானிலை முன்னறிவிப்பு

0-2 மணிநேரம் (2 மணி நேரம்)

தற்போது நிலவும் வானிலையை பற்றியது. இது பாதுகாப்புத்துறை மற்றும் விமான போக்குவரத்துக்கு பயனளிக்கும்.

2) மிக குறுகிய கால முன்னறிவிப்பு(3-12 மணி நேரம்)

அ) இது 12 மணி நேரத்திற்கும் குறைவாக வழங்கப்படுகிறது.

ஆ) இது இடி, குளிர் மற்றும் வெப்ப அலைகள் போன்ற உள்ளூர் வானிலை நிகழ்வுடன் நெருக்கமான தொடர்புடையது. இது அரசின் திட்டம் சம்பந்தமான முடிவுகள் எடுக்க பயன்படும்.

3) குறுகிய கால முன்னறிவிப்பு (12 மணி நேர – 3 நாட்கள்)

(72 மணி நேரம்) இது போக்குவரத்து, மீன்பிடி தொழில், கால்நடை தொழில் திட்ட சம்மந்தமான முடிவுகள் எடுக்க பயன்படும்

4) நடுத்தர கால முன்னறிவிப்பு (3-10 நாட்கள்) விவசாயத்திற்கு மிகவும் பயனுள்ள முன்னறிவிப்பு இது.

5) விரிவாக்கப்பட்ட கால முன்னறிவிப்பு (30 நாட்கள்) 10 நாட்களுக்கு மேல் அளிக்கப்படும் வானிலை முன்னறிவிப்பு. பயிர் மேலாண்மைக்கும், பயிர் தேர்ந்தெடுத்தல் மற்றும் பயிர் விதைப்பு நாட்களை முடிவு செய்ய உதவும்.

நீண்டகால முன்னறிவிப்பு

30 நாட்கள் - ஒரு பருவகாலம் வரை

இதுமாத அறிவிப்பு

- மூன்று மாத முன்னறிவிப்பு (அரசின் நீண்டகால திட்டங்களுக்கும் இலக்குகளுக்கும் பயன்படும்)

- பருவகால முன்னறிவிப்பு என அளிக்கப்படுகிறது.

வானிலை முன்னறிவிப்புக்கு பயன்படும் கருவிகள்

- 1). செயற்கைக் கோள்கள்
- 2). ரேடியோசான்டிஸ்(Radiosondes)
- 3). சினோப்டிக் சார்ட்டஸ்
- 4). ரேடார்(Radar)
- 5). பயிர் - வானிலை நாட்காட்டி
- 6). பயிர் வானிலை வரைப்படம்

இவற்றில் (5) மற்றும் (6) விவசாயிகளுக்கு உகந்ததாகும்.

விவசாயத்தில் வானிலை முன்னறிவிப்பின் முக்கியத்துவம்

பயிர் உற்பத்தியை பாதிக்கும் பல்வேறு காரணிகளில் வானிலை முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. தமிழ்நாடு பருவமழை சார்ந்த விவசாயத்தை நம்பி உள்ளது. அது வெற்றி பெற அப்பருவ காலத்தில் நிலவி வரும் காலநிலை சார்ந்தது. பயிர் மேலாண்மை குறித்த முடிவுகளை எடுக்க காலநிலை முன்னறிவிப்பு தகவல்கள் பெரும் பங்கு வகிக்கிறது. வானிலை முன்னறிவிப்பின் துல்லியத்தை மேம்படுத்த வட்டார அளவிலான வானிலை தகவல்களை உடனுக்குடன் தெரிவிக்க உயர் தொழில்நுட்பங்களை பயன்படுத்துதல் அவசியமாகிறது. இதனை கருத்தில் கொண்டு வேளாண் காலநிலை ஆராய்ச்சி மையம், பயிர் மேலாண்மை இயக்குநரகம், தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக்கழகம், கோயமுத்தூர், ஒரு ஆய்வுத் திட்டத்தை தமிழ்நாடு அரசு மற்றும் தேசிய வேளாண்மை அபிவிருத்தி திட்டத்தின் நிதி உதவியுடன் மற்றும் வேளாண்மை துறையுடன் ஒருங்கிணைந்த தொகுதி வாரியாக மொத்தம் 385 தானியங்கி வானிலை நிலையங்களை அமைத்துள்ளது.

தமிழ்நாடு வேளாண்மை வானிலை வலையமைப்பானது 10 வகையான வேளாண் சார்ந்த காலநிலை காரணிகளை ஒரு மணிநேர இடைவெளியில் சேகரித்து www.tawn.tnau.ac.in என்ற வலையதளத்தில் வழங்குகிறது. இத்தகவலை கொண்டு நடுத்தர அளவிலான வானிலை முன்னறிவிப்பு வழங்கப்படுகிறது. இந்த முன்னறிவிப்பை அடிப்படையாக கொண்டு வேளாண் ஆலோசனை கொடுக்கப்படுகிறது.

இந்திய அளவில் இத்தகைய உயர்தர வேளாண் காலநிலை வலையமைப்பு தமிழ்நாட்டில் தான் முதலில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இது தமிழ்நாடு வேளாண் மக்களின் பயன்பாட்டிற்கு மட்டுமின்றி புவி வெப்பமடைதல் மற்றும் காலநிலை மாற்றத்தின் தாக்கத்தை கண்காணிக்கவும் உதவுகிறது. காலநிலை மற்றும் வானிலை சார்ந்த பாதிப்புகள் வேளாண் உற்பத்தி, வருமானம் மற்றும் விவசாயிகளின் வாழ்வாதாரத்தை தீர்மானிக்கும் ஒரு முக்கிய பிரச்சனையாக மாறியுள்ளது. பருவநிலை மாற்றம் குறித்த சர்வதேச அரசாங்க குழுவானது (IPCC) வேளாண்மை மற்றும் உணவு பாதுகாப்பில் காலநிலை அபாயங்களை முதன்படுத்தி காட்டியுள்ளது.

எனவே நம்பகமான வானிலை முன்னறிவிப்புகள் பயிர் இழப்புகளை கணிசமான அளவிற்கு குறைக்கலாம்.

வானிலை முன்னறிவிப்பின் பயன்கள்

- 1) விவசாயம் சம்பந்தமான அனைத்து பணிகளும் அதாவது நிலம் தயாரித்தல் முதல் அறுவடை அதன் பின்செய் நேர்த்தி வேளாண் காலநிலைகளை பொருத்தே அமைகிறது. எந்த குறிப்பிட்ட நாளில் என்ன வேலை(விவசாயம்) செய்ய வேண்டும் என்பதை விவசாயிகள் வானிலை முன்னறிவிப்பை வைத்து திட்டமிடலாம்.
- 2) வானிலையைப் பொறுத்து விதைக்கும் நடவடிக்கையை மேற்கொள்ளலாம்.
- 3) மேலும் வானிலை முன்னறிவிப்பு கீழ்வரும் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள உதவுகிறது.
அ) எப்போது, எவ்வளவு அளவு நீர்ப்பாசனம் பயிர்களுக்கு அளிக்க வேண்டும்.
ஆ) எப்போது பயிர்களுக்கு உரம் இடவேண்டும்.
இ) எப்போது பயிர்களுக்கு பூச்சிக்கொல்லி தெளிக்க வேண்டும்.
- 4) மேலும் பயிர் அறுவடை செய்யும் நேரம் மற்றும் அறுவடைக்கு பின் செய்ய வேண்டிய நடவடிக்கைகளை தீர்மானிக்க உதவுகிறது.
- 5) தானியங்கள் சேமிப்பில் உதவுகிறது.
- 6) பயிர்களில் ஏற்படும் நோய் தாக்கத்தை தடுக்க அல்லது குறைக்க உதவுகிறது.
- 7) பருவமழை கணிப்பு விவசாயிகள் என்ன பயிர் பயிரிடலாம் மற்றும் என்ன பயிர் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளலாம் என்பதை தீர்மானிக்க உதவுகிறது.
- 8) வறட்சி கணிப்பு, விவசாயிகள் அதனை எதிர்கொள்ள தேவையான நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள உதவுகிறது.
- 9) மலை பிரதேசங்களில் பனியினால் பயிர்களுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புகளை தடுக்க வானிலை கணிப்பை நாடலாம்.
- 10) புயல் முன்னறிவிப்பு அறுவடை நிலையில் இருக்கும் பயிர்கள் மற்றும் பழ மரங்களை காப்பாற்ற உதவுகிறது.
- 11) வானிலை முன்னறிவிப்பு விவசாயத்திற்கு மட்டும் அல்லாது அதனை சார்ந்த உபதொழில்களான கால்நடை உற்பத்திக்கும் பயன்படுகிறது.
- 12) கால்நடைகளை வெப்ப அழுத்தத்தில் இருந்து காப்பாற்ற தேவையான நடவடிக்கை எடுக்க வானிலை முன்னறிவிப்பு உதவுகிறது.

காலநிலை சார்ந்த வேளாண் ஆலோசனை

வேளாண்மையில் வானிலை மற்றும் காலநிலை தொடர்பான அபாயங்கள் எண்ணிலடங்காதவை. அவற்றுள் நீர் வள தட்டுப்பாடு, வறட்சி, நிலசீரழிவு, மண் அரிப்பு, வெள்ளம், உறைபனி, காலம் தவறிய மழை பொழிவு, அதிக வெப்பநிலை ஆகியவை முக்கியமானவை.

உரிய காலநிலை, வானிலை தகவல்கள் மற்றும் ஆலோசனை சேவைகள் விவசாயிகளின் முடிவெடுக்கும் திறனை மேம்படுத்த உதவுகிறது. இத்தகைய சேவை, உற்பத்தி மற்றும் தரத்தை மேம்படுத்துதல், இழப்புகள் மற்றும் அபாயங்களை குறைத்தல், இருப்பு வளங்களின் திறனை அதிகரித்தல், இயற்கை வளங்களை பராமரித்தல் மற்றும் தேவைக்கு அதிகமான வேதிப்பொருள்களின் பயன்பாட்டை குறைத்தல் போன்ற காரணங்களால் நிலையான பொருளாதாரத்தை உறுதிபடுத்துகிறது.

இந்த சேவைகள் விவசாயிகளின் நிகழ்கால தேவைகளை பூர்த்தி செய்தல் மற்றும் வானிலை அடிப்படையிலான பயிர், கால்நடை மேலாண்மை உத்திகள் மற்றும் நடவடிக்கை மூலம் பயிர் உற்பத்தி மற்றும் உணவு பாதுகாப்பை மேம்படுத்தலாம்.

இந்தியாவில் வானிலை முன்னறிவிப்பு இந்திய வானிலை ஆய்வு மையத்தால் வழங்கப்படுகிறது. (IMD) மழை அளவைப் பொறுத்து நம் நாட்டில் 36 வளிமண்டலளவில் உட்பிரிவுகள் (Meteorological subdivision) உள்ளன. இந்த 36 உட்பிரிவுகளுக்கும் தனிப்பட்ட முறையில் முன்னறிவிப்பு வழங்கப்படுகிறது. இந்திய வானிலை ஆய்வு மையம் 6 பிராந்திய வானிலை மையங்களை அமைத்துள்ளது. (RMC) இவை மும்பை, நாக்பூர் சென்னை, புதுதில்லி, கவுஹாத்தி மற்றும் கொல்கத்தாவில் உள்ளன. வானிலை முன்னறிவிப்பு கீழ் உள்ள முறையில் செல்லும்.

இந்திய வானிலை ஆய்வு மையம் (IMD)



மாநில வளிமண்டல அலுவலகம் (RMC)



மாவட்ட நிர்வாகம்



பொதுமக்கள்

இந்திய வானிலை மையமானது ஜூன் மாதம் 2008 ஆம் ஆண்டு முதல் மாவட்ட வாரியான வானிலை முன்னறிவிப்பானதை வழங்க தொடங்கியது. மழை, அதிகபட்ச வெப்பநிலை, குறைந்தபட்ச வெப்பநிலை, காற்றின் வேகம் மற்றும் திசை, காற்றின் ஈரப்பதம் மற்றும் மேகமூட்டம் 5 நாட்களுக்கு முன்னதான எச்சரிக்கை மற்றும் வாராந்திர பருவமழை முன்னறிவிப்பு. அறிவிப்பானது மதிப்புக்கூட்டப்பட்டு வாரத்திற்கு இரண்டு முறை 130 வேளாண் வானிலை பிரிவுகளுக்கு அனுப்பப்பட்டு மாவட்ட அளவிலான வேளாண் காலநிலை ஆலோசனைகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

இந்த மாவட்ட வாரியான ஆலோசனையில் பூச்சி மற்றும் நோய் தகவல்கள் பயிர் வாரியான தாவரங்களின் வளர்ச்சி நிலை ஆகியவை சேர்க்கப்பட்டுள்ளன. இச்சேவையை மேம்படுத்துவதற்கு உதவும் வகையில் இறுதி பயனின் மதிப்பீடானது பெறப்படுகிறது.

இத்தகைய செயல் திறன்மிக்க வானிலை தகவல் விவசாயிகளுக்கு வழங்கப்பட்டு வருகிறது. உற்பத்தித்திறன் அறிக்கைகளின் மூலம் விளைச்சல், உணவு இருப்பு மற்றும் வருமானத்தை அதிகரிக்க உதவுகிறது.

முக்கிய வேளாண் பொருட்களில் மதிப்பு கூட்டுதல்

மதிப்பு கூட்டுதல்

வேளாண் பொருட்களின் தரத்தை நிலைநிறுத்துவதோ அல்லது மேம்படுத்துவதோ (மதிப்பு கூட்டுதல்) அல்லது அதன் மூலத்தை அல்லது குணாதிசியங்களை மாற்றும் செயல்பாடே வேளாண் பதனப்படுத்துதல் ஆகும்.

மதிப்பு கூட்டுதல் - ஏன்?

அறுவடைக்கு பின் தரம் மற்றும் எடை இழப்புகளை குறைத்து அதன் பண மதிப்பை உயர்த்துவதே ஆகும்.

1.மதிப்புக் கூட்டப்பட்ட பொருட்கள் தயாரித்தல் தொழில்நுட்பங்கள் - சிறுதானியங்கள்

கம்பு:

அரிசியைக் காட்டிலும் கனிமம், கால்சியம், புரதம், இரும்பு, உயிர்ச்சத்து என அனைத்துச் சத்துகளுமே அதிகம் கொண்ட தானியம் கம்பு. அரிசியை விட 3 மடங்கு அதிக இரும்புச்சத்து உடையது. இது ஜீரணசக்தியை அதிகரிக்கும். உடல் வெப்பநிலையை சமநிலையில் வைத்திருக்கும். வேண்டாத கொழுப்புகளைக் குறைத்து உடல் பருமனைக் குறைக்கும். வயிற்றுப்புண், மலச்சிக்கலை தடுக்கிறது. உடல் வலிமையைக் கொடுக்கும். தாய்மார்களுக்கு பால் உற்பத்தியைப் பெருக்கும். பொதுவாக, கம்பு என்றாலே அதனைச் சூடாக கஞ்சியாத்தான் சாப்பிட வேண்டும் என்பது போன்ற பேச்சு அதிகம். அப்படியல்ல இதை சாதமாக, அவலாக, இட்லியாக, புட்டாக, நூடுல்ஸ் ஆக, பிஸ்கட் என எப்படி வேண்டுமானாலும் கம்பைச் சாப்பிடலாம்.

கேழ்வரகு/கேப்பை:

தானியங்களில் அதிகம் சத்து மிக்கது கேழ்வரகு. இதில் புரதம், தாது உப்பு, சுண்ணாம்புச்சத்து, இரும்புச் சத்து மற்றும் உயிர்ச்சத்துகளும் இருக்கின்றன. இது உடலில் உஷ்ணத்தை சமநிலையில் வைத்திருக்கும். குடல் புண்ணைக் குணப்படுத்தும். குடலுக்கு வலிமை அளிக்கும். சர்க்கரை நோய், ரத்த சோகையைக் குணமாக்குகிறது.

சோளம்:

உடலுக்கு அவசியமான இரும்பு, கால்சியம், புரதம், கொழுப்பு, மாவுச்சத்து, தயமின், நியாசின், தாது உப்புக்கள் இதில் அடங்கியுள்ளன. உடலுக்கு உறுதியை அளித்து, உடல் பருமனைக் குறைக்கும். வயிற்றுப்புண்ணை ஆற்றும், வாய் நாற்றத்தைப் போக்கும், நீரழிவு நோய்கள், செரிமானக் குறைகள், ரத்த சோகை போன்றவை குணமாகிறது. மூல நோயாளிகளுக்குச் சோள உணவு ஒத்துக்கொள்ளாது.

வரகு:

வரகில் புரதம், இரும்பு மற்றும் சுண்ணாம்புச் சத்து உள்ளது. இது உடல் எடையைக் குறைக்கக்கூடியது. மாதவிடாய் கோளாறு உள்ள பெண்கள் வரகைச் சாப்பிடுவது நல்லது. வரகுக்கு கல்லீரலின் செயல்பாடுகளைத் தூண்டி, கண் நரம்பு நோய்களைத் தடுக்கும் குணம் இருப்பதோடு, நிணநீர் சுரப்பிகளைச் சீராக்கும் குணமும் உண்டு. சர்க்கரை அளவைக் குறைக்கிறது. மூட்டு வலியைக் குறைக்கிறது.

சாமை:

சாமை உணவு அனைத்து வயதினருக்கும் ஏற்றது. இது மலச்சிக்கலைப் போக்கும். வயிறு சம்பந்தமான நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தும். ஆண்களின் விந்து மற்றும் பெண்களுக்கு ஏற்படக்கூடிய அனைத்து வித மாதவிடாய் மற்றும் கர்ப்பப்பைப் பிரச்சனைகளுக்கும் இது சிறந்தது. சாமையில் இருக்கும் நார்சத்து கொழுப்பைக் குறைத்து, எலும்புகளுக்கு இடையில் இருக்கும் தசைகளை வலிமைபெறச் செய்கிறது.

சிறுதானியங்களின் சிறப்புமிகு சத்துக்கள்:

தானியங்கள்	புரதச்சத்து (கி)	கொழுப்புச் சத்து (கி)	நார்ச்சத்து (கி)	மாவுச்சத்து (கி)	கால்சியம் (மி.கி)	தயமின் (மி.கி)	இரும்புச் சத்து (மி.கி)
கேழ்வரகு	7.3	1.3	3.6	72	344	420	3.9
பனிவரகு	12.5	3.1	7.2	70.4	14	400	12
தினை	12.3	4.3	8	60.9	31	590	31
சாமை	7.7	4.7	7.6	67	17	300	6
வரகு	8.3	1.4	9	65.9	27	330	12.5
குதிரைவாலி	6.2	2.2	9.8	65.5	11	300	12.5
கம்பு	10.6	4.8	1.3	67.0	38	380	16.9
சோளம்	10.4	3.1	2	70.7	25	380	5.4
அரிசி	6.8	0.5	0.2	78.2	10	0	0.7
கோதுமை	11.8	1.5	1.2	71.2	41	0	5.3

2.மதிப்புக் கூடப்பட்ட பொருட்கள் தயாரித்தல் தொழில்நுட்பங்கள் - பயறு வகைகள்

பயறு வகைகள் நம்முடைய உணவில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றது. இந்தியர்களின் சைவ உணவில் பயறுவகைகள்தான் புரோட்டீன் சத்து அளிக்கும் முக்கிய மூலப்பொருளாக விளங்குகிறது. முக்கியமாக அமினோ அமிலங்களை அளிக்கும் ஆதாரமாக இருக்கிறது. கொண்டைக்கடலை, உளுந்து, துவரை, பச்சைபயறு போன்ற பயறுவகைகளில் புரோட்டீன் சத்து அதிகமாக உள்ளது.

பயறுவகைகள் வைட்டமின்களையும், தாது உப்புக்களையும் உள்ளடக்கியுள்ளது. கால்சியம், துத்தநாகம், இரும்பு, மெக்னீசியம் பொட்டாசியம் மற்றும் பாஸ்பரஸ் போன்ற தாது உப்புக்களை நம் உடலுக்கு அளிக்க கூடியது.

பயறு வகைகளில் உள்ள சத்துக்களின் விபரம்

	சக்தி (கலோரி)	நீர் (கிராம்)	புரதம் (கிராம்)	கொழுப்பு (கிராம்)	மாவூச் சத்து (கிராம்)	நார்ச் சத்து (கிராம்)	கால்சியம் (மி.கி)	பாஸ்பரஸ் (மி.கி)	இரும்பு (மி.கி)
கொண்டைக்கடலை	360	10	17	5	4	4	202	315	5
கொண்டைக்கடலை பருப்பு	372	10	21	6	1	1	56	331	5
வறுகடலை	369	11	22	5	1	1	58	340	9
உளுந்தம்பருப்பு	347	11	24	1	1	1	154	385	4
தட்டைப்பயறு	323	13	24	1	3	4	77	414	9
பச்சைப்பயறு	334	10	24	1	4	4	124	326	4
பாசிபருப்பு	348	10	24	1	1	1	75	405	4
துவரம்பருப்பு	335	13	22	2	58	1	73	304	3

பதப்படுத்தல்:

பயறுவகைகளை பதப்படுத்துவதினால் அதில் உள்ள சத்துக்களின் தரம் உயர்கின்றது. பின்வரும் முறைகளின் மூலம் பயறுவகைகளை பதப்படுத்தலாம்.

உறைவைத்தல்:

பெரும்பாலான பயறுவகைகள் உண்பதற்கு முன்பாக உறைவைத்து பயன்படுத்தப்படுகிறது. உறைவைப்பதினால் அதில் உள்ள நச்சுக்கள் நீக்கப்படுகின்றது.

முளைகட்டுதல்:

முளைகட்டுவதினால் பயறுவகைகளின் சத்துக்களின் தரம் கூடுதலாகிறது. அமினோ அமிலங்களின் அளவு அதிகரிக்கின்றது.

தோல்நீக்குதல்:

உறைவைத்தல் மூலமும், உறைவைத்து பின்பு காயவைத்தும், வறுத்தலின் மூலமும் தோல் நீக்கப்படுகிறது.

பயறுவகைகள் - மதிப்பு கூட்டு பொருட்கள்

உருட்டு உளுந்து

தயாரிக்கும் முறை

- ◆ உளுந்தம் பயறை நன்கு காயவைத்து, தூற்றி சுத்தம் செய்து கொள்ள வேண்டும்.
- ◆ சிறிய பருப்பு இயந்திரத்தில் உள்ள வகை பிரிக்கும் வசதியை பயன்படுத்தி உளுந்தம் பயறை உருவ அளவு வாரியாக வகைபிரித்துக் கொள்ள வேண்டும். இப்படி செய்து கொள்ளும் போது இயந்திரத்தினை இயக்கும் போது ஏற்படும் அதிக அளவு பருப்பு உடைந்து போவதை தடுக்கலாம்.
- ◆ வகை பிரிக்கப்பட்ட உளுந்தினை இயந்திரத்தில் இட்டு, முதல் முறையில் உளுந்தின் மேல் தோலில் கீறல்கள் விழுமாறு எடுத்து வைக்க வேண்டும்.
- ◆ உளுந்தில் கிடைக்கும், இரண்டு வகையான பிரிவுகளை (முழு வடிவத்தில் மற்றும் இரண்டாக பிளந்த வகையில்) ஒன்றாக்கி, அதில் ஒரு குவிண்டாலுக்கு 150 மி.லி. அளவு சுத்தமாக எண்ணை (எள்ளெண்ணெய், கடலை எண்ணெய் அல்லது சூரியகாந்தி எண்ணெய்) எடுத்து, நன்கு கலந்து வெயிலில் காய வைக்க வேண்டும்
- ◆ இரண்டு பகல் பொழுதுகள் எண்ணெய் தடவப்பட்ட உளுந்தம் பயறு வெயிலில் நன்கு காய வைக்கப்பட வேண்டும். இரவுகளில் எடுத்து குவித்து வைத்துக்கொள்ள வேண்டும்.
- ◆ இரண்டாவது நாளின் மாலையில், ஒரு குவிண்டால் உளுந்தம் பயறுக்கு 250 மி.லி. அளவு தண்ணீர் எடுத்து, அதை பயறில் ஊற்றி நன்கு கிளறி கலந்து குவித்து இந்த இரவு முழுவதும் மூடி வைக்க வேண்டும்.
- ◆ காலையில் எடுத்து சற்று நிழலில் ஆற வைத்து, பருப்பு உடைக்கும் இயந்திரத்தில் இட வேண்டும்.
- ◆ இதிலிருந்து பெரும் அளவில் உருட்டு உளுந்தம் பருப்பு, மற்றும் குறிப்பிட்ட அளவு இரண்டாக பிளந்த உளுந்தம் பருப்பு, சற்றே உடைந்து போன உளுந்தம் பருப்பு மற்றும் தவிடு ஆகியவை கிடைக்கும்.
- ◆ கிடைத்த உளுந்தம் பருப்பினை ஒரு தடவை, புடைத்து சுத்தம் செய்த பின் பைகளில் அடைத்து விற்பனைக்கு அனுப்ப வேண்டும்.

எண்ணெய்வித்துக்கள் மதிப்பு கூட்டுதல்:

எண்ணெய் பிழிந்தெடுத்தல்:

வேளாண் சார்ந்த தொழில்களை ஊக்குவிக்கவும், நிறைய வேலை வாய்ப்பைக் கொடுக்கவும் கிராமப்புறத்தில் சிறிய கொள்ளளவுள்ள எண்ணெய் பிரிவு கருவி நிறுவப்பட்டது. நவீனமயமாக்குதலில் அதிக கொள்ளளவு இயந்திரம் பிழிந்தெடுக்கும் கருவி மற்றும் கரைப்பான் மூலம் பிழிந்தெடுத்தல் தொழில் நுட்பமானது ஆரம்பமாகி உள்ளது.

நிலக்கடலையை மதிப்புக்கூட்டும் விதமாக கடலைமிட்டாய், கடலை எண்ணெய், நிலக்கடலை பால் ஆக மாற்றி விற்பனை செய்யும்போது அதிக இலாபம் பெறலாம். அதே போல் எள்ளை எண்ணெய்யாகவும், எள் மிட்டாயாகவும் மாற்றி விற்பனை செய்யும்போது இலாபம் அதிகரிக்கும்.

I) வணிகப் பயிர்களைப் பதனப்படுத்துதல்:

கரும்பு, தேயிலை மற்றும் காபி முதலியவை முக்கிய வணிகப்பயிர்களாக சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. 50 சதவீத கரும்பானது கரும்பு ஆலைகள் மூலம் ஜீனி தயாரிக்கவும், மீதமுள்ள கரும்பு சிறிய சர்க்கரை மற்றும் சர்க்கரை பாகு தயாரிக்கவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. கரும்பாலைகளை விட சர்க்கரை வெல்லம் தயாரிக்கும் ஆலைகளில் திறன் குறைவாக இருந்தபோதிலும் அது கிராமப்புற மக்களுக்கு நிறைய வேலை வாய்ப்பை வழங்குகிறது.

ii) பல்வகை தயாரிப்புகளுக்கு பயன்படுத்தப்படும் பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள் விபரம்:

தயாரிப்பு முறை	பயன்படுத்தப்படும் பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள்
ஊறுகாய்	மாங்காய், எலுமிச்சை, நெல்லிக்காய், பலா
ஜாம்	ஆப்பிள், மாங்காய், ஆரஞ்சு, ஸ்ட்ராபெர்ரி, அன்னாசி
ஜெல்லி	கொய்யா, பப்பாளி, அன்னாசி
ஸ்குவாஷ்	ஆரஞ்சு, எலுமிச்சை, அன்னாசி,
கெட்சப்	தக்காளி, மிளகாய்
சாஸ்	தக்காளி, மிளகாய்
மர்மலாட்	ஆரஞ்சு, பீச்
ஜூஸ்	திராட்சை, ஆப்பிள், மாம்பழம், ஆரஞ்சு, அன்னாசி.

உணவுப் பொருட்களிலிருந்து கிடைக்கக்கூடிய மதிப்பு கூட்டிய பொருட்கள் விபரம்:

வ.எண்	விளைபொருள்	மதிப்பு கூட்டுதல்	மதிப்புக்கூட்டிய பொருட்கள்
1.	நெல்	அரிசி	சிப்பம் கட்டி அக்மார்க் தரத்துடன் விற்பனை மேற்கொள்ளல்
2.	ராகி	மாவு	சத்துணவு, சேமியா, முறுக்கு, பிஸ்கட்
3.	சாமை	அரிசி	குழந்தைகள் உணவு செரிலாக் பிஸ்கட், சத்துணவு
4.	நிலக்கடலை	பருப்பு	எண்ணெய், பர்பி, திண்பண்டங்கள்
5.	எள்	எள்	எண்ணெய், திண்பண்டங்கள்
6.	தென்னை	கொப்பரை	எண்ணெய், சீவல், அழகு சாதனங்கள், பேக்கரி பொருட்கள்
7.	தக்காளி	உணவு பதப்படுத்துதல்	ஜாம், ஊறுகாய், பூரி, ஸ்குவாஸ், கெட்சப்
8.	மக்காச்சோளம்	ஈரப்பதம் 8-10% 100 கிராம் எடை அளவு	விலைமதிப்பு, கோழித்தீவனம்

vi) உணவுப் பொருட்களில் இருந்து கிடைக்கக்கூடிய மதிப்பு கூட்டுதல் பொருட்களும் அதன் தரமும்.

வ.எண்	விளைபொருள்	தரம்	உணவு பதப்படுத்துதல்	சிப்பம் கட்டுதல்
1.	மக்காச்சோளம்	8-10% ஈரப்பதம் 100 கிராம் எடை	கோழித்தீவனம்	கோணிப்பை
2.	தர்பூசணி	ஏ கிரேடு 3 கிலோ முதல் 8 கிலோ வரை விதைகள் கருமை நிறம் அடைந்திருக்க வேண்டும்	பழச்சாறு	துளையிடப்பட்ட பாலித்தீன் பைகள்
3.	எள்	8% ஈரப்பதம்	எண்ணெய் திண்பண்டம் தயாரித்தல்	சுத்தமான கோணிப்பைகள்
4.	நிலக்கடலை	8% ஈரப்பதம்	எண்ணெய் திண்பண்டம் தயாரித்தல்	சுத்தமான கோணிப்பைகள்
5.	மிளகாய்	7-8% ஈரப்பதம்	சாம்பார்பொடி திண்பண்டம் தயாரித்தல்	சுத்தமான கோணிப்பைகள்
6.	நெல்	10% ஈரப்பதம்	அரிசி	சுத்தமான கோணிப்பைகள் அல்லது துணிப்பை

vii) பழங்களில் இருந்து கிடைக்கக் கூடிய மதிப்பு கூட்டுதல் பொருட்கள் விபரம்.

வ. எண்	விபரம்	மதிப்பு கூட்டும் தொழில்நுட்பம் மூலம் கிடைக்கப்பெறும் மதிப்பு கூட்டிய பொருட்கள்
1.	மாங்கனி	: புட்டியில் அடைக்கப்பட்ட மாங்கனி துண்டு
		: புட்டியில் அடைக்கப்பட்ட மாங்கனி கூழ்
2.	மாங்காய்	: உடனடி ஊறுகாய்
		: உலர்ந்த மாங்காய் துண்டுகள்
		: உலர்த்தப்பட்ட மாங்காய் பவுடர்
		: பழுக்காத மாங்காயிலிருந்து பானம்
3.	வாழை	: உலர் வாழைப்பழம்
		: வாழைப்பழ கெட்சப்
		: வாழைப்பழ ஜாம்
		: வாழைப்பழ ஜெல்லி
		: வாழைப்பழ பொடி
4.	நெல்லிக்காய்	: நெல்லிக்காய் பாகு
		: நெல்லிக்காய் ஊறுகாய்
		: நெல்லிக்காய் ஊறுகனி
5.	மரவள்ளிக்கிழங்கு	: ஸ்டார்ச்
		: ஜவ்வரிசி பாயாசம், கிச்சடி, உப்புமா, போண்டா
		: உலர் சிப்ஸ்
		: மரவள்ளிக்கிழங்கு மாவு

மானாவாரி சாகுபடி தொழில்நுட்பங்கள்

பூசா ஹைட்ரோ ஜெல்



நுண் உறமிடுதல்
(Fertilizer Micro Dosing)



ஒருங்கிணைந்த
உர நிர்வாகம்



நீர்.மேலாண்மை உத்திகள்



இலை வழி உரம்
தெளித்தல்



வறட்சி தாங்கும்
இரகங்கள்



Director
SAMETI, Kudumianmalai