

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

- பாரதி

பொருளடக்கம்

மலர் - 10 ஏப்ரல் 2019 (பங்குனி - சித்திரை) இதழ் - 10

1. உழவர்களின் வருமானத்தை இரட்டிப்பாக்குவதற்கு காய்கறி சாகுபடித் தொழில்நுட்பங்களின் பங்கு 04
2. காவிரி டெல்டா மாவட்டதிற்கேற்ற புழுதியில் நேரடி நெல் சாகுபடி தொழில்நுட்பங்கள் 09
3. அடர்வு நடவு முறை பருத்தி 14
4. எள்ளில் ஒருங்கிணைந்த நோய் நிர்வாகம் 18
5. செங்காந்தள் மருத்துவ பயிரில் ஒருங்கிணைந்த நோய் மேலாண்மை முறைகள் 23
6. கோகோவைத் தாக்கும் பூச்சிகளும் மேலாண்மை முறைகளும் 28
7. நெற்பயிரில் துத்தநாகச் சத்துப் பற்றாக்குறை அறிகுறிகளும் மேலாண்மை முறைகளும் 35
8. கூட்டுக் கெண்டை மீன் வளர்ப்புத் தொழில்நுட்பம் 38
9. சிறுதானியங்களில் மதிப்புக்கூட்டு பொருட்கள் தயாரித்தல் 45
10. கொய்யாப் பழத்தில் அதிக இலாபம் பெற டிப்ஸ் 52
11. தமிழ்நாடு அரசு பட்டுவளர்ச்சித் துறையின் நலத்திட்டங்கள் 56

உழவர்களின் வருமானத்தை இரட்டிப்பாக்குவதற்கு காய்கறி சாகுபடித் தொழில்நுட்பங்களின் பங்கு



பேராசிரியர் **நீ. குமார்**

துணைவேந்தர்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்

கோயம்புத்தூர் - 641 003

நமது அன்றாட உணவில் காய்கறிகள் மிக முக்கியப் பங்கை வகிக்கின்றன. காய்கறிகளில் உயிர்ச்சத்து, நார்ச்சத்து மற்றும் தாதுப் பொருட்கள் நிறைந்துள்ளது. நம் நாட்டில் 10.238 மில்லியன் எக்டர் நிலப்பரப்பில் காய்கறி சாகுபடி செய்யப்பட்டு, 311.7 மில்லியன் டன் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன (2017-18). உலகளவில் நம்நாடு காய்கறி உற்பத்தியில் இரண்டாம் இடத்தை வகிக்கின்றது. ஒரு நாட்டின் பொருளாதாரம் மற்றும் மக்களின் உடல்நிலை ஆகியவற்றை நிர்ணயிக்கும் குறியீடுகளில் காய்கறி சாகுபடிக்கு மிக முக்கியப் பங்கு உள்ளது. ஒரு எக்டரின் உற்பத்தித் திறன் 17.40 டன் என்ற அளவில் உள்ளது. மற்ற நாடுகளை ஒப்பிடும் போது நம் நாட்டின் உற்பத்தித் திறன் குறைவாகும். எனவே, உற்பத்தித் திறனை அதிகரிக்கப் புதிய தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி அறிவியல் பூர்வமாக பயிர் செய்ய வேண்டும். மேலும், இவ்விதம் பயிர் செய்யப்படும் காய்கறிப் பயிர்கள் மூலம் கிடைக்கும் விளைச்சல் தரமுடையதாகவும், அதிக வருமானமுடையதாகவும் இருப்பதால் விவசாயிகளின் வாழ்க்கைத் தரம் மேன்மையடைய வழிவகுக்கின்றது.

சாகுபடி நிலப்பரப்பு குறைந்திருக்கும் நேரத்தில், மண் வளத்தை மேம்படுத்தி, காய்கறி உற்பத்தியை அதிகரிக்க வேண்டும். சந்தைக்கேற்ப

உற்பத்தி முறையினை மாற்றி அமைத்தல், உழவர்கள் மற்றும் உழவர் அமைப்புகளுக்கு அதிகாரம் அளித்தல், நவீன வேளாண்மைத் தொழில்நுட்பங்களை உழவர்களுக்குப் பயிற்றுவித்தல், காய்கறிப் பயிர்களில் அதிகபட்ச மரபியல் திறனை வெளிக் கொணர்தல் மற்றும் தமிழ்நாட்டிற்கு உகந்த அதிநவீனத் தொழில்நுட்ப மாதிரியை உருவாக்குதல் போன்றவற்றின் மூலம் நம் உற்பத்தித்திறனைப் பெருக்கலாம்.

தமிழ்நாட்டில் பயிரிடப்படும் காய்கறிப் பயிர்களில் தக்காளி, கத்தரி, மிளகாய் மிகவும் முக்கியமானவை. இவ்வகை, காய்கறிகளுக்கு எப்போதுமே தேவைகள் இருப்பதால் ஆண்டு முழுவதும் பயிரிடப்பட்டு வருகின்றன. தமிழ்நாட்டில் மட்டுமின்றி, வெளி மாநிலங்களுக்கும், வெளி நாட்டிற்கும் பச்சை காய்கறிகளாகவே, பதப்படுத்தப்பட்ட தக்காளிப் பழக்கூழ், பழத்தாள் மற்றும் பழப் பசை ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது. நவீன காய்கறி சாகுபடி தொழில்நுட்பங்களை கடைப்பிடிப்பதன் மூலம் அதிக விளைச்சலும், முதல் தரமான காய்கறிகளும் கிடைக்கின்றது.

இவற்றில் உயர் விளைச்சல் தரவல்ல வீரிய ஒட்டு இரகங்களின் உபயோகம், நிழல் வலை மற்றும் குழித்தட்டு நாற்றாங்கால், நிலம் பண்படுத்துதல், சொட்டு நீர்ப்பாசன முறை, நீர்வழி உரமிடுதல், தொலையுணர்வு தொழில் நுட்பம், களை நிர்வாகம், மூடாக்கு அமைத்தல், ஒருங்கிணைந்தப் பயிர்ப் பாதுகாப்பு, அறுவடைக்குப் பின் தரம் பிரித்தல், கூடைகளில் சந்தைக்கு எடுத்துச் செல்லுதல் போன்ற நவீனத் தொழில்நுட்பங்கள் செயல்படுத்தப்படுகின்றன.

வீரிய ஒட்டு இரகங்கள்

காய்கறி உற்பத்தித் திறனை அதிகரிக்க வீரிய ஒட்டு இரகங்களைப் பயிரிட்டு பரிந்துரைக்கப்பட்ட நவீனத் தொழில்நுட்பங்களை கையாண்டு அதிக இலாபம் பெறலாம்.

வீரிய ஒட்டு இரகங்களின் நன்மைகள்

- ❖ அதிக விளைச்சல்
- ❖ நல்ல தரம்
- ❖ சீராக வளரும் தன்மை
- ❖ பூச்சி மற்றும் நோய்த் தாக்குதலுக்கு எதிர்ப்புத் திறன்
- ❖ அதிக வருமானம்
- ❖ குறுகிய காலத்தில் அறுவடை

குழித்தட்டு நாற்றாங்கால்

நாற்றுக்களை குழித்தட்டுகளில் உற்பத்தி செய்ய வேண்டும். நாற்றுக்களை வளர்ப்பதற்கு மண்ணை ஊடகமாக பயன்படுத்தாமல், நன்கு பதப்படுத்தப்பட்ட, நோய்த் தொற்று கிருமிகள் இல்லாத தென்னை நார்க்கழிவை பயன்படுத்தி, உற்பத்தி செய்வதன் மூலம் தரமான நாற்றுக்களை உற்பத்தி செய்ய முடியும். நாற்றுக்களை மண்ணில் நேரடியாக வளர்க்கும் போது மண் இறுக்கமாக இருப்பதுடன், மண்ணிலுள்ள நோய்ப் பரப்பும் பூஞ்சாணங்கள் எளிதில் நாற்றுக்களைத் தாக்கி சேதம் விளைவிக்கின்றன.

எனவே, நாற்றுக்களைத் தனித்தனியாக குழித்தட்டுக்களில் வளர்ப்பதால் நோய் பரவாமல், நீர் தேங்காமல், போதிய இடைவெளியுடன் செழிப்பாக வளர்க்க முடிகின்றது. பொதுவாக காய்கறிப் பயிர்களுக்கு 0.8 மி.மீ. தடிமன்

கொண்ட 98 குழிகள் உள்ள தட்டுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இக்குழித்தட்டுகளில் அதிகப்படியான நீர் வழிந்து செல்ல ஏதுவாக கீழே துவாரங்கள் காணப்படும். மேலும், இம்முறையில் வளர்க்கப்பட்ட நாற்றுக்களை தூர இடங்களுக்கு எளிதில் கொண்டு செல்லலாம். நடும் போது வேர்களுக்கு எந்த வித சேதமும் இன்றி பிரித்தெடுத்து நடலாம்.

நிழல் வலை நாற்றாங்கால்

நாற்றுக்களை நிழல்வலை குடில் அமைத்து வளர்க்கும் போது செடி வளரத் தேவையான சூழல் ஏற்படுகின்றது. இந்நிழல்வலை, உட்புகும் ஒளியினைக் கட்டுப்படுத்துவதால் நாற்றுக்கள் வளர ஏதுவான சூழ்நிலை கிடைக்கின்றது. சமவெளிப் பகுதிகளில் காய்கறிப் பயிர் நாற்றுக்களை வளர்க்க 50 சதவிகிதம் நிழல் தரும் பச்சை நிற நிழல்வலை ஏற்றது. மலைப்பிரதேசங்களில் 30 சதவிகிதம் நிழல் தரும் கருப்பு நிற நிழல் வலை உகந்தது. தென்னை நார்க்கழிவு மற்றும் உயிர் உரங்களும் உள்ள ஊடகத்தில் விதைகளை விதைப்பதன் மூலம் சீரான வளர்ச்சியுடைய நாற்றுக்களை பெறமுடியும். மேலும், நிழல் வலை நாற்றாங்கால் மூலம் நாற்று தயார் செய்யும் போது, அனைத்து நாற்றுக்களும் சீரான வளர்ச்சி மற்றும் பருமனுடன் வளரும்.

உளிக்கலப்பை மூலம் நீலம் பண்படுத்துதல்

ஆண்டுக்கணக்கில் ஏருந்து (டிராக்டர்) உபயோகிப்பதாலும், பரவல் நீர்ப்பாசன முறையை மேற்கொள்வதாலும், மண்ணின் மேற்பரப்பிலிருந்து மண் துகள்கள் நுண்ணிய அளவில் கீழ் சென்று படிந்து 45 செ.மீ. ஆழ மண்ணினுடைய வடிகால் தன்மையையும், உள்காற்றோட்டத்தையும் கெடுத்து

விடுகின்றது. எனவே, உளிக்கலப்பை கொண்டு உழுவதால் படிமம் கிழிக்கப்பட்டு நல்ல வடிகால் வசதியும், உள்காற்றோட்டமும் சீர்படுத்தப்படுகின்றது.

சொட்டு நீர்ப்பாசனம்

சொட்டு நீர்ப்பாசன அமைப்பின் மூலம் நீரில் கரையும் உரத்தினை இட்டு, துல்லியமான நீர்ப்பாசன மற்றும் உர மேலாண்மையை மேற்கொள்ளலாம். 1.5 மீட்டர் x 60 செ.மீ. இடைவெளியில் சொட்டு நீர்ப்பாசனம் அமைக்கலாம். செடியின் வேருக்கு அருகிலேயே தண்ணீர் சொட்டு, சொட்டாக அளிக்கப்படுவதால் நீர்ச் சிக்கனம், சீரான காற்றோட்டத்தினால் மலர்களும், காய்களும் உதிராமை, மண்ணின் மேற்பரப்பு பெரும்பாலும் அளவான ஈரத்துடன் இருப்பதால் குறைந்த களைகள், குறைவான பூச்சி பூஞ்சாணங்கள், 60 சதவிகித ஈரப்பதமும், 40 சதவிகித உள்காற்றோட்டமும் மண் பெறுவதால், அபரீதமான வேர்வளர்ச்சி ஆகியன கிடைக்கின்றது.

பயன்கள்

- ❖ செடிகளுக்கு அளிக்கப்பட வேண்டிய நீரையும், உரத்தையும் துல்லியமாக கணக்கிட்டு அளிக்க முடியும். மேலும், செடிகளின் வேர்பாகத்தில் நேரடியாகச் சென்று அடைவதால், சத்துக்கள் வீணாகாமல் பயிர்களால் எளிதாக எடுத்துக் கொள்ளப்படுகின்றது.
- ❖ பயிர்களின் வெவ்வேறு வளர்ச்சி காலங்களில் அதற்குத் தேவைப்படும் சத்துக்களை தேவையான அளவு அதிகப்படுத்தி கொடுக்க முடியும். அதாவது, வேர்விடும் பருவத்தில் அதிக மணிச்சத்து, வளர்ச்சி காலத்தில் அதிக

தழைச்சத்து, பூக்கும் மற்றும் காய்க்கும் பருவத்தில் அதிக சாம்பல் சத்து என்று தேர்வு செய்து பயிர்களுக்கு அளிக்க முடியும்.

- ❖ இம்முறையில் மட்டுமே நுண்ணூட்டச் சத்துக்களை திறம்பட அளிக்க முடியும். பயிர்களுக்கு அதிக விளைச்சலும் கிடைக்கின்றது.
- ❖ இம்முறையில் நீர் சேமிப்போடு ஆள் கூலிச் செலவு மற்றும் நேரம் ஆகியவற்றையும் அதிக அளவில் குறைக்கலாம்.
- ❖ இந்த உரங்களில் குளோரைடு, சோடியம் போன்ற பயிர்களுக்கும், மண்ணுக்கும் தீங்கு விளைவிக்கக் கூடிய உப்புக்கள் கிடையாது.

நீர்வழி உரமிடல்

சாதாரணமாக பயன்படுத்தும் திட உரத்தைப் பயிர்களுக்கு இடும்போது உரம் முழுமையாக செடிகளுக்குப் போய் சேர்வதில்லை. சுமார் 20 முதல் 40 சதவிகித உரம் வீணாகின்றது. ஆனால், உரத்தொட்டி மூலம் நீரில் கரையும் உரங்களைப் பயிரின் வளர்ச்சிக்கு ஏற்ப மூன்று நாட்களுக்கு ஒருமுறை கொடுக்கும் போது அனைத்து செடிகளுக்கும் உரம் சரியான விகிதத்தில் போய்ச் சேருகின்றது. இதனால், செடிகளின் வளர்ச்சி ஒரே சீராக இருக்கும். சொட்டு நீர் மற்றும் திரவ உரப்பாசனத்தில் வளரும் செடிகளில் காய்கள் பெரிதாகவும், நல்ல நிறத்துடனும், பளபளப்புத் தன்மையுடன், நல்ல சுவையுடனும் இருக்கும்.

தொலையுணர்வு தொழில்நுட்பம்

தொலையுணர்வு கோள்கள் மூலம் மண் வளத்தை அறிந்து உரமிடும் தொழில்நுட்பம்

சீரான உர நிர்வாகத்திற்கு அடிப்படை ஆகும். மண்ணிலுள்ள சத்துக்களை நுட்பமாக கண்டறிய இத்தொழில் நுட்பம் பெரிதும் துணை புரிகின்றது. ஒரு எக்டர் நிலத்தில் எந்தப் பகுதியில் வளம் அதிகம், எங்கே சமநிலை, எங்கே தாழ்நிலை என்பதனைக் கண்டறிந்து அதற்கேற்ப உர நிர்வாகம் செய்ய இத்தொழில்நுட்பம் மிகவும் உதவுகின்றது.

களை நிர்வாகம்

சொட்டு நீர் மற்றும் திரவ உரங்களைப் பயிர்களின் வேருக்கு அருகிலேயே அளிப்பதாலும், தேவையில்லாத இடங்களில் அளிக்கப்படாததாலும் களைகளின் அளவு மிகவும் குறைந்து விடுகின்றது. இதனால், களையெடுக்க ஆள் கூலிச் செலவும் குறையும். ஆனால், சாதாரண முறையில் களைகளின் அளவு அதிகமாக இருப்பதால் ஒவ்வொரு முறையும் களை எடுக்கும் போது 10 - 15 சதவிகிதம் எண்ணிக்கையில் காய்கறிச் செடிகள் அடிபட்டுவிடும். ஆனால், துல்லியப் பண்ணைய முறையில் பயிர்க் காலம் முடியும் வரை பயிர் எண்ணிக்கை குறையாது. பயிர் போர்வைகளை மண்ணில் போர்த்தி இடும் போது களைகள் கட்டுப்படும்.

மேலும், மூடாக்கு அமைத்தல் ஒரு சிறந்த தொழில்நுட்பமாகும். முப்பது மைக்ரான் தடிமனுள்ள கருப்பு நிற நெகிழியைப் பயன்படுத்த வேண்டும். இதனால், காய்கறிகளின் விளைச்சல் கூடுகின்றது.

ஒருங்கிணைந்தப் பயிர்ப் பாதுகாப்பு

வருமுன் காப்பது என்ற அடிப்படையில் பூச்சி மற்றும் பூஞ்சாண நோய்த் தாக்க வல்ல பருவநிலையைக் கணித்து, முன்னெச்சரிக்கைத் தடுப்பு முறையைக்

கையாள்வதாலும், பூச்சிக்கும் பூஞ்சாணத்திற்கும் தகுந்த மருந்துகளை பரிந்துரைக்கப்பட்ட அளவுகளில் மட்டும் தெளிப்பது போன்ற பயிர்ப் பாதுகாப்பு முறைகள் மூலமும் செலவினத்தில் மூன்றில் ஒரு பங்கைக் குறைக்க முடியும்.

விளைப்பொருட்கள்

கிட்டத்தட்ட 60 சதவிகிதம் விளைச்சல் அதிகரிப்பதால் முதல் தரமான விளைப்பொருட்களை கூடைகளில் தரம் பிரித்து சந்தைக்கு அனுப்புதல் மிகவும் முக்கியமானதாகும். தக்காளி, மிளகாய், கத்தரி, வெண்டை, பூக்கோசு, முட்டைக்கோசு, பீன்ஸ், புடல், பீர்க்கு, சுரை, கேரட், வெங்காயம், உருளைக்கிழங்கு போன்றவற்றில் விளைப்பொருட்களின் தரம் உயர்வாக இருப்பதால் வியாபாரிகள் விவசாயிகளோடு ஒப்பந்தம் பேச தானே முன் வருவார்கள்.

எதிர்கால சந்ததிகளுக்கு, நாம், மீதம் வைக்கும் மிகப் பெரிய சொத்து தண்ணீர். எனவே, உழவர்கள் சொட்டு நீர்ப்பாசனம் அமைத்து, குறைந்த நீரில் நிறைந்த விளைச்சல் பெற்றிடலாம். அதனால், பொருளாதார நிலையும் உயரும். நமது ஆரோக்கியமான நல்வாழ்வுக்குத் தேவையான சுண்ணாம்புச் சத்து, இரும்புச் சத்து, பாஸ்பரஸ் சத்து மற்றும் தாது உப்புக்கள் போன்ற சத்துக்கள் காய்கறிப் பயிர்களில் அதிக அளவு நிரம்பி உள்ளன. மேலும், காய்கறிப் பயிர்களின் உற்பத்தியில் தன்னிறைவு என்ற நிலையை நாம் வெகு விரைவில் அடைய வேண்டுமெனில் நவீன சாகுபடித் தொழில் நுட்பங்களை சீரிய முறையில் காய்கறிப் பயிர்கள் சாகுபடிக்கு பயன்படுத்த வேண்டும். ஆகவே, மேற்கூறியத் தொழில்நுட்ப முறைகளை கடைபிடித்து காய்கறிப் பயிர்களை சாகுபடி செய்வதன் மூலம் நல்ல இலாபம் பெறலாம்.

சாதாரண முறை மற்றும் நவீன வேளாண்மைத் தொழில்நுட்ப முறையில் பயிரிடப்பட்ட காய்கறிகளின் விளைச்சல் மற்றும் வருமானம்

எண்	பயிர்	விளைச்சல் (டன் / ஏக்கர்)	
		சாதாரண முறை	நவீன வேளாண்மைத் தொழில்நுட்ப முறை
1.	தக்காளி	25	50
2.	கத்தரி	30	70
3.	பச்சைமிளகாய்	7	12
4.	குடைமிளகாய்	6.0	12
5.	பஜ்ஜி மிளகாய்	8	15
6.	முட்டைக் கோசு	20	30
7.	கொடி பீன்ஸ்	3.0	4.50
8.	சுரைக்காய்	18	32
9.	தர்பூசணி	15	24
10.	மரவள்ளி	10	16

காவிரி டெல்டா மாவட்டதிற்கேற்ற புழுதியில் நேரடி நெல் சாகுபடித் தொழில்நுட்பங்கள்

முனைவர் **அ. அனூராதா**
முனைவர் **மு. இராமசுப்ரமணியன்**
முனைவர் **ஆ. யாஸ்கர்ன்**

வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம்
நீடாமங்கலம் - 614 404
அலைபேசி : 98651 45075

புழுதி நேரடி நெல் சாகுபடி முறையை 'பகுதிப் புழுதி பகுதி சேறு' என்றும் கூறுவர். இவ்வகையான பயிர் உற்பத்தி காவேரி ஆற்றுப்பாசன பகுதியான நாகை மற்றும் திருவாரூர் மாவட்டங்களில் பிரபலமாகி வருகின்றது. ஆற்றின் நீர் வரத்து காலதாமதம் ஆகும் காலத்தில் புழுதியில் விதைத்து பின்னர் ஆற்றின் பாசனத்தில் சேற்று நெல்லாக மாற்றப்படுகின்றது. சேற்று நெல்லாக மாறுவது ஆற்றின் நீர் வரத்து மற்றும் பருவமழையின் தீவிரத்தைப் பொறுத்து அமைகின்றது. இம்முறையில் பயிரிட ஏற்ற இரகங்களை தெரிவு செய்வது மிக முக்கியம். இரகங்கள் சூழ்நிலைக்கேற்ப ஏற்ற வயதுடையதாக இருக்க வேண்டும் என்பதை உழவர் மனதில் கொள்ள வேண்டும்.

நேரடி புழுதி விதைப்பின் நன்மைகள்

- ❖ முப்பது விழுக்காடு அளவிற்கு தண்ணீர் மிச்சமாகிறது
- ❖ சாகுபடி செலவு குறைகிறது
- ❖ நாற்றங்கால் தயாரித்தல், நாற்று பரித்தல், நடவு செய்தல் ஆகிய பணிகள் இல்லாமையால் ஏக்கருக்கு ரூ. 5000/- வரை சாகுபடி செலவு குறைகின்றது.

- ❖ நெற்பயிரின் வயது 7-10 நாட்கள் வரை குறைகிறது. (நடவு முறையில் பிடுங்கி நடும் அதிர்ச்சி தவிர்க்கப்படுகிறது)

ஏற்ற பகுதிகள்

- ❖ காவிரி பாசனப் பகுதிகளில் இரு மண்பாடு அல்லது மணல் கலந்த இலகுவான மண் மிகவும் ஏற்றது. குறிப்பாக நாகை மாவட்டத்தில் வேதாரண்யம், தலைஞாயிறு, கீழையூர் கீழ் வேளூர், சீர்காழி மற்றும் கொள்ளிடம் ஆகிய வட்டாரங்களிலும், திருவாரூர் மாவட்டம் திருத்துறைப்பூண்டி, கோட்டூர் வட்டாரங்களிலும் நேரடி நெல் விதைப்பு மூலம் நெல் சாகுபடி செய்யப்பட்டு வருகிறது.

நிலம் தயாரித்தல்

- ❖ கோடை உழவும் அதன் பிந்தய உழவும் அவசியம்.
- ❖ லேசர் இயந்திரம் கொண்டு வயலை சமன் செய்வது நீரை சீராக கட்டுவதற்கும், களைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கும், பயிர் எண்ணிக்கையை பராமரிக்கவும் உதவும்.
- ❖ எங்கெல்லாம் மண் இருக்கம் ஏற்பட வாய்ப்புள்ளதோ அங்கெல்லாம் ஒரு ஏக்கர் ஜிப்சத்தை ஒரு டன் மண்ணில் இட்டு கடைசி உழவு செய்ய வேண்டும்.

ஏற்ற இரகங்கள்

- ❖ ஆகஸ்ட் மாத விதைப்பிற்கு 150 - 160 நாட்கள் வயதுடைய நீண்ட கால இரகங்களான சி.ஆர். 1009,

சி.ஆர். 1009 சப் 1, ஆடுதுறை 44, ஆடுதுறை 50 மற்றும் ஆடுதுறை 51 ஏற்றது.

- ❖ செப்டம்பர் மாத விதைப்பிற்கு 135 - 140 நாட்கள் வயதுடைய மத்திய கால இரகங்களான ஆடுதுறை 38, ஆடுதுறை 46, ஆடுதுறை 49, கோ.ஆர். 50, கோ 43, வெள்ளைப் பொண்ணி சொர்ண சப் 1, (பள்ளக்கால் பகுதிக்கு) திருச்சி 3, (களர் உவர் பகுதிக்கு) டிகேஎம் 13 மற்றும் கோ 52 ஏற்றது.
- ❖ பின்தங்கிய அக்டோபர் - நவம்பர் மாத விதைப்பிற்கு 110 -115 நாட்கள் வயதுடைய குறுவை இரகங்களான ஆடுதுறை43, ஆடுதுறை45, ஆடுதுறை48, கோ 47 மற்றும் கோ 51 ஏற்றது.

விதைப்பு

- ❖ தூவி விதைப்பதற்கு ஏக்கருக்கு 30 கிலோ விதையும், டிராக்டர் மூலம் இயந்திரம் கொண்டு விதைக்க ஒரு ஏக்கருக்கு 12 கிலோவிலிருந்து 15 கிலோ விதையும் போதுமானது.
- ❖ விதை நேர்த்தி முறைப்படி செய்ய வேண்டும்.
- ❖ விதை கடினப்படுத்துதல் (1 சதம் பொட்டாசியம் குளோரைடு கரைசலுடன்) மிகவும் முக்கியமான பயிர் நேர்த்தியாகும். இதற்கு 100 கிலோ விதையை 100 லிட்டர் நீரில் ஒரு கிலோ மியூரேட் ஆப் பொட்டாஷ் கலந்த கரைசலில் 10 மணி நேரம் ஊர வைத்து பின்பு நீரை வடித்து விதையை நிழலில் காய வைத்து பயன்படுத்தவும். எக்காரணம் கொண்டும் வெய்யிலில் காய வைக்க கூடாது.

- ❖ முக்காலடி அகல வரிசையில் விதைக்கும் கருவிகளை உபயோகித்து விதைப்பது சால சிறந்தது.
- ❖ விதைப்பின் ஆழம் ஒரு அங்குலமாவது இருத்தல் வேண்டும்.
- ❖ விதைப்பது காவிரி நதி நீர் வருவதற்கு அல்லது வட கிழக்கு பருவ மழைக்கு 15 - 20 நாட்கள் முந்தயதாக இருதல் வேண்டும்.

பயிர் எண்ணிக்கையை பராமரித்தல்

- ❖ நேரடி விதைப்பில் விதைப்பு இந்திரம் கொண்டு விதைக்கும் போது பயிர் எண்ணிக்கையை சரியான எண்ணிக்கையில் பராமரிக்க வேண்டும்.
- ❖ பிபிஎப்எம் கரைசலில் விதை நேர்த்தி செய்யும் போது ஆரம்ப கட்ட வறட்சியினை தாங்கி வளரும்.

உழவியல் முறையில் களை மேலாண்மை

- ❖ நேரடி நெல் சாகுபடியில் அதிக விளைச்சலுக்கு பெரும் சவாலாக இருப்பது களைகளின் எண்ணிக்கை, களைகளின் வகைகள் மற்றும் காலத்தை பொருத்த களை விதையும் நெல் விதையும் சேர்த்து ஒரே நேரத்தில் வளர்தல் போன்றவற்றால் நெற்பயிரின் விளைச்சலில் 10 சதவிகிதம் முதல் 70 சதவிகிதம் வரை பாதிப்பு இருக்கும்.
- ❖ நடவு வயலை போல் நிலத்தை நன்கு பண்படுத்தாமல் விதைகளை நேரடியாக விதைப்பதால் களைகளின் தாக்கம் மிக அதிகமாக காணப்படும். எனவே, நேரடி நெல் விதைப்பில் அதிக

விளைச்சல் பெற விதைத்த 15 நாட்கள் முதல் 45 நாட்கள் வரை களைகள் இன்றி பயிரை பராமரிப்பது மிகவும் இன்றியமையாததாகும். எனவே, சரியான ஆலோசனை பெறாமல் விவசாயிகள் களைக்கொல்லிகளை உபயோகிக்கக் கூடாது.

- ❖ வயலில் உள்ள வளர்ந்த களைகள் மற்றும் மழை ஈரத்தால் முளைத்த களைகளைக் கட்டுப்படுத்த களைக்கொல்லி மருந்தான பராகுவாட் , கிளைபோசேட் 0.5 சதவிகிதம் மருந்தை 5 மி.லி. மருந்தை ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கரைத்து கைத்தெளிப்பான் கொண்டு தெளித்து வயலில் உள்ள பெரும்பாலான களைகளைக் கட்டுப் படுத்திவிடலாம். பின் 2 வாரம் கழித்து உழவு செய்து, நெல் விதைகளை விதைப்பது சால சிறந்தது.
- ❖ லேசர் இயந்திரம் கொண்டு வயலை சமப்படுத்துவதால் களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.
- ❖ முதல் கைக்களை பயிர் முளைத்த 15 முதல் 21 நாட்களுக்குள் செய்யப்பட வேண்டும்.
- ❖ விதைத்த 15 -20 நாளில் வயலில் ஈரம் சரியாக இருக்குமாயின் குண்டக்கா அல்லது கொரு கலப்பை கொண்டு வயலின் குறுக்கும் நெடுக்குமாக ஓட்டி களைகள் மற்றும் அளவிற்கு அதிகமாக முளைத்திருக்கும் நெல் நாற்றுகளை அகற்றிவிடலாம்.
- ❖ இரண்டாம் கைக்களை, விதைத்த 30 - 40 நாட்களில் எடுக்க ஏற்ற தருணம்.

- ❖ சரியான பயிர் எண்ணிக்கையை பராமரித்து களைகளை வரவிடாமல் செய்யலாம்.
- ❖ இடை நிரப்பம் செய்து பயிரின் எண்ணிக்கையை பராமரித்து களையை வளரவிடாமல் செய்யலாம்.
- ❖ இடை நிரப்பம் செய்து பயிரின் இளம் பருவத்திலேயே உயிர் உரங்கள், துத்தநாக சல்பேட் போன்றவற்றை அளித்து பயிரின் வளர்ச்சியை ஊக்குவித்து களைகள் வளராமல் செய்யலாம்.
- ❖ மழை நீர் மற்றும் ஆற்று நீரை பயிரின் பருவத்திற்கு ஏற்ப சரியாக கட்டி களைகளை கட்டுப்படுத்தலாம்.

இரசாயன முறை

- ❖ களைக்கொல்லி கொண்டும் களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். அதற்கு பயிர் முளைத்த 3 - 5 தினங்களில் பென்டிமெத்தலின் ஏக்கருக்கு 1.2 லிட்டர் அல்லது பிரிடிலாகுளோர் + சோப்ளர் (சோபிட்) 450 மி.லி. யை விதை முளைக்கப் போதுமான மழை பெய்த உடனேயே தெளித்து, களையைக் கட்டுப்படுத்தலாம். வயலில் மழை நீர் சரியாக பெய்து ஈரம் அதிகமாக இருக்கும் போது மேற்காணும் மருந்தை 10 கிலோ மணலுடன் தூவலாம். தூவியபின் 48 மணி நேரத்தில் வயலில் நடப்பதோ, நீர் கட்டுவதோ வடிப்பதோ கூடாது. மண் ஈரம் குறைவாக இருப்பின் களைக்கொல்லியை கைத்தெளிப்பான் கொண்டு பின்புறமாக நடந்து தெளிக்கலாம்.

- ❖ நெல் முளைத்த 5 - 8 நாட்களில் பைரசோ பைரசோசல் ப்யூரான் ஈதல் (சாத்தி) ஏக்கருக்கு 80 கிராம் அல்லது பூட்டாகுளோர் (ஏக்கர் 1 லிட்டர்) அல்லது பிரிடிலாகுளோர் (ரிபிட்) ஏக்கருக்கு 500 மி.லி. பயன்படுத்தலாம்.
- ❖ களைகள் 4 - 5 இலைப் பருவத்தில் இருக்கும் போது அதாவது விதைத்த 15 - 20 நாட்களில் களைகளின் வகைக்கேற்ப கீழ்க்காணும் களைக் கொல்லி மருந்துகளைத் தெளிக்கலாம்.
- ❖ பிஸ்பைரிபேக் சோடியம் 10 எல்சி (நாமினி கோல்டு) ஏக்கருக்கு 100 - 120 மி.லி. தெளிக்கலாம்.
- ❖ 2, 4 டி சோடியம் உப்பு ஏக்கருக்கு 500 கிராம் அல்லது பிரிடிலாகுளோர் பென்தல் ப்யூரான் குருணை மருந்தை ஏக்கருக்கு 4 கிலோ தெளித்து களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.
- ❖ வயலின் இடைப்பட்ட தருணத்தில் விடுபட்ட களைகளை களைய, விதைத்த 30 - 35 நாட்களில் கைக்களை எடுக்க வேண்டும்.

பின்செய் நேர்த்தி

- ❖ நான்கு பாக்கெட் அசோஸ்பைரில்லம் (800 கிராம் / ஏக்கர்) மற்றும் 4 பாக்கெட் பாஸ்போபாக்லிரியா (800 கிராம் / ஏக்கர்) அல்லது அசோபாஸ் (1600 கிராம் / ஏக்கர்) ஆகியவற்றுடன் 10 கிலோ தொழு உரம் மற்றும் 10 கிலோ மண் கலந்து வயலில் முதல் மழை வந்தவுடன் தூவவும்.
- ❖ ஏக்கருக்கு ஒரு கிலோ குடோமோனாஸ் என்ற எதிர் உயிர் பாக்லிரியாவை

10 கிலோ மக்கிய தொழுஉரத்துடன் கலந்து தூவலாம்.

- ❖ பிபிஎப்எம் கரைசல் ஏக்கருக்கு 500 மி.லி. என்ற அளவில் 200 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து தீவிர தூர் கட்டும் பருவம், தண்டு உருளும் பருவம் மற்றும் பூக்கும், பருவத்தில் தெளித்து வறட்சியிலிருந்து பயிரை பாதுகாக்கலாம்.
- ❖ மிகவும் வறட்சியான காலங்களில் 1000 பிபிஎம் என்ற அளவில் ஒரு மில்லி ஒரு லிட்டர் தண்ணீர் சைகோசல் பயிருக்கு தெளித்தல் வேண்டும்.
- ❖ வறட்சியான காலத்தில் நீரின் தேவையை குறைக்க 3 சதம் கயோலிண் இலையில் தெளிப்பதும், ஒரு சதம் பொட்டாஷ் கரைசலை தெளிப்பதும் நல்ல பலனை தரவல்லது.

உர மேலாண்மை

- ❖ பொதுவான உர அளவான 30 : 20 : 15 தழை, மணி, சாம்பல் சத்தை ஒரு ஏக்கருக்கு இட வேண்டும்.
- ❖ 300 கிலோ ஊட்டமேற்றிய தொழு உரத்துடன் 45 கிலோ டை அமோனியம் பாஸ்பேட்டை கலந்து அடியுரமாக இடப்பட வேண்டும்.
- ❖ யூரியா 17 கிலோ, பொட்டாஷ் 8 கிலோ என்ற அளவில் மூன்று முறை பயிர் முளைத்த 20 - 25, 40 - 45, 60 - 65 நாட்களில் இட வேண்டும்.
- ❖ எங்கெல்லாம் துத்தநாக குறைபாடு காணப்படுகிறதோ அங்கு துத்தநாக சல்பேட் 10 கிலோவை மணலுடன் கலந்து இட வேண்டும்.
- ❖ எங்கெல்லாம் இரும்புச்சத்து பற்றாக்குறை காணப்படுகிறதோ



அங்கு பெரஸ் சல்பேட் 20 கிலோவை மணலுடன் கலந்து இட வேண்டும்.

- ❖ இலை வழி உரமாக யூரியா ஒரு சதம், டிஏபி 2 சதம் மற்றும் பொட்டாஷ் ஒரு சத கரைசலை இரு முறையாக பூங்குருத்து உருவான தருணத்திலும், 10 நாட்கள் கழித்தும் தெளித்தல் நல்லது.

நீர் நிர்வாகம்

- ❖ விதை முளைத்த 30 - 35 நாட்களிலிருந்து வடகிழக்கு பருவ மழை நீரை கொண்டோ அல்லது பாசன பகுதி நீரைக்கொண்டோ நீர்ப்பாச்ச வேண்டும்.
- ❖ ஒவ்வொரு பாசனமும் ஒரு இன்சு முதல் 2.5 அங்குலம் ஆழம் இருத்தல் போதுமானது.
- ❖ நீர் மறைய நீர் கட்ட வேண்டும்.

பூச்சி மற்றும் நோய் மேலாண்மை

- ❖ பொருளாதார சேத நிலை அறிந்து பயிர்ப் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் எடுக்க வேண்டும்.



அடர்வு நடவு முறை பருத்தி

முனைவர் க. சங்கரநாராயணன்
முனைவர் எம்.வி. வேணுகோபாலன்
முனைவர் க. ராஜேந்திரன்

மத்திய பருத்தி ஆராய்ச்சி நிலையம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003
அலைபேசி : 98422 15681

அடர்வு நடவு முறை பருத்தித் தொழில்நுட்பம் பலநாடுகளில் வெற்றிகரமாகப் பின்பற்றப்பட்டு, பருத்தியில் உற்பத்தி மற்றும் இலாபத்திறன் அதிகரிக்கப்படுகிறது. இத்தொழில்நுட்பம் இந்தியாவில் மத்தியப் பருத்தி ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டு, ஆய்வு செய்யப்பட்டு வருகின்றது. பருத்தியின் உற்பத்தித்திறன் இந்தியாவில் (543 கிலோ / எக்டர்), ஆஸ்திரேலியாவில் 2055 கிலோ / எக்டர், பிரேசில் 1415 கிலோ / எக்டர் மற்றும் சீனாவில் 1403 கிலோ / எக்டர் என 2014 - 15 ஆண்டு கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. பிரேசில், சீனா, ஆஸ்திரேலியா, ஸ்பெயின், உஸ்பெகிஸ்தான், அர்ஜென்டினா மற்றும் கிரீஸ் போன்ற நாடுகள் பருத்தியில் அடர்வு நடவு முறையைப் பின்பற்றி உற்பத்தி திறனைக் கணிசமாக உயர்த்தியுள்ளனர்.

அடர்வு நடவு முறை

அடர்வு நடவு முறை பருத்தியில், இரண்டு பருத்தி வரிசைகளுக்கு இடையில் உள்ள இடைவெளி குறைக்கப்பட்டு 45 - 60 செ.மீ. ல் நடப்படுகிறது. செடிகளுக்கிடையில் உள்ள இடைவெளி 10 முதல் 15 செ.மீ. ல் பயிர் நடவு செய்யப்படுகிறது. இம்முறையில் 1.22 இலட்சம் செடிகள் ஒரு எக்டர் பரப்பில் பயிரிடப்படுகின்றது. நடைமுறையில் உள்ள பி.டி. கலப்பினப் பருத்தி நடவு முறையில் 10 - 20 ஆயிரம் செடிகள்



கிடைப்பது அடர்வு நடவு முறை பருத்தி பயிரிட சாதகமானதாக உள்ளது.

அடர்வு நடவு முறை பருத்தி, இயந்திரங்களைக் கொண்டு அறுவடை செய்ய ஏதுவானதாகும். அடர்வு நடவு முறை பருத்தியில் செடிகள் பெரிய கிளைகளின்றி சிறிய செடிகளாக இருப்பதும், ஒரே நேரத்தில் காய்கள் அனைத்தும் வெடித்து அறுவடைக்குத் தயாராவதும் இயந்திர அறுவடைக்கு ஏதுவானதாக உள்ளது.

அதிக விளைச்சல், உற்பத்தித்திறன் மற்றும் இலாபம்

பயிர்கள் அதிக எண்ணிக்கையில் நடப்படுவதால், தேவையற்ற வளர்ச்சிகள் குறைக்கப்பட்டு அதிகசப்பை, பூக்கள் மற்றும் காய்கள் உருவாகி அதிக உற்பத்திக்கு வழி வகுக்கின்றது. அதிக இலை இருப்பதால் சூரிய ஒளிப் பயன்பாடு அதிகரித்து, அதிக விளைச்சல் மற்றும் இலாபம் கொடுக்கக்கூடியது.

குறைந்த வயது

அடர்வு நடவு முறை பருத்தி குறுகிய காலத்தில் அறுவடைக்குத் தயாராகி விடுகின்றது. இக்குணாதிசயத்தால் இத்தொழில்நுட்பம் மானாவாரி மற்றும் ஆழம் குறைந்த மண்ணில் பயிரிடுவது உகந்ததாகும்.

இயந்திர அறுவடைக்குச் சாதகமானது

நடைமுறையில் உள்ள ஒட்டு இரகம் பயிரிடும் முறை இயந்திர அறுவடைக்கு உகந்ததல்ல. அடர்வு நடவு முறை பருத்தி அறுவடைக்கு இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்துவது சாதகமானதாகும். நாட்டுப் பருத்தி விவசாயத்தை ஊக்குவிக்க ஏதுவாகின்றது.

பயிரிடப்படுகின்றது. அடர்வு நடவு முறையில் பி.டி. பருத்தியைப் போல் 10 மடங்கு அதிகப் பயிர் எண்ணிக்கை நிறுத்தப்படுகிறது.

பருத்தியில் பொதுவாக மாடுகளைக் கொண்டு இயக்கப்படும் கொத்துக் கலப்பை, தேய்ந்துப் போன நாட்டுக் கலப்பைகளை பயன்படுத்திக் களைகள் கட்டுப்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. அடர்வு நடவு முறையில் பயிர் வரிசைகளுக்கிடையில் போதிய இடைவெளி இல்லாததால் மேற்கூறிய கலப்பைகளைப் பயன்படுத்த முடியாது. முளைத்த மற்றும் வளர்ந்த களைகளைக் கட்டுப்படுத்தக் கூடிய கலைக் கொல்லிகளான (க்யூசலா :.பாப் ஈத்தைல் மற்றும் பைரித்தியோ :.பாக்க்சோடியம்) போன்ற கலைக் கொல்லிகளை, வளர்ந்த களைகளைக் கட்டுப்படுத்தப் பயன்படுத்தலாம். இதைத்தவிர பாரக்குவாட் மற்றும் கிளைப்பாசேட் போன்ற களைக் கொல்லிகளையும் பயன்படுத்த தகுந்தப் பாதுகாப்பு உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தலாம்.

சாறு உறிஞ்சும் பூச்சி மற்றும் காய்ப் புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்தும் அதிக வீரியம் காண்ட பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகள்

நாட்டுப் பருத்தி இனங்களான கருங்கன்னி மற்றும் உப்பம் பருத்தி வகைகளில் எண்ணற்ற நல்ல குணாதிசயங்கள் இருந்த போதும், பயிரிடும் பரப்பளவு குறைந்து விட்டது. அடர்வு நடவு முறை சாகுபடி நாட்டுப் பருத்திக்கும் உகந்தது.

அடர்வு நடவு முறை பருத்தி பயிரிட உருவாக்கப்பட்ட தொழில்நுட்பங்கள் மற்றும் பருத்தி இரகங்கள்

மத்திய பருத்தி ஆராய்ச்சி மையத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆராய்ச்சிகளின் படி அஞ்சலி, குரஜ், கே.சி.3, பி.கே.வி 081, மற்றும் எண்.எச்.615 போன்ற இரகங்கள் அடர்வு நடவு முறைப் பருத்திக்கு ஏதுவான இரகங்களாகும்.

விதை அளவு

ஒரு ஏக்கருக்கு 6 முதல் 8 கிலோ வரை விதை தேவைப்படுகிறது. விதைப்பு, மாடுகளைக் கொண்டு இயக்கப்படும் விதைப்பான்கள் மற்றும் ஏருந்துகளால் (ட்ராக்டர்களால்) இயக்கப்படும் இன்களைண்ட் தட்டு விதைப்பானைப் பயன்படுத்தியும் விதைக்க முடியும்.

இடைவெளி

இறவையில் ஆழமான மண் பகுதிக்கு 75 x 10 செ.மீ. இடைவெளியில் விதைக்கப்பட வேண்டும். மானாவாரியில் ஆழமான மண்ணை கொண்ட பகுதிகளில் 60 x 10 செ.மீ. இடைவெளி தேவைப்படுகிறது. இறவையில் ஆழம் குறைந்த மண் பகுதிகளுக்கு 45 x 10 செ.மீ. இடைவெளியில் நடப்பட வேண்டும்.

களைக்கொல்லிகள்

விதைத்த மூன்று முதல் ஐந்து நாட்களுக்குள் முளைக்கும் களைகளைக் கட்டுப்படுத்த பெண்டி மெத்தாலின் களைக்



கொல்லி 1 லிட்டர் / ஏக்கருக்கு தெளிக்கப்பட வேண்டும். வளர்ந்த களைகளைக் கட்டுப்படுத்த க்யூசலா.பாப் ஈத்தைல் 20 கிராம் / ஏக்கர் உடன் பைரித்தி யோ.பாக் சோடியம் 30 கிராம் / ஏக்கர் என்ற அளவில் இரண்டையும் தெளிப்பதற்கு முன் கலந்து 20 முதல் 30 நாட்கள் வளர்ந்த களைகள் மீது தெளித்துக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

உரநிர்வாகம்

தொழுஉரம் ஒரு எக்டருக்கு 10 டன் இடுவதோடு இரசாயன உர அளவான 60 : 30 : 30 கிலோ தழை, மணி மற்றும் சாம்பல் சத்து ஒரு எக்டருக்கு இட வேண்டும்.

பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

வீரிய பூச்சிச்சொல்லி மருந்துகளான குளோரோ அன்ட்ரனில்ப்ரோல் 60 மி.லி. ஏக்கருக்கு, புளுபெண்டமைடு 50 மி.லி. ஏக்கருக்கு, ஸ்பினோசைடு 45 SC 50 மி.லி. ஏக்கருக்கு மற்றும் புளோனிகேமிட் 50 WG 80 மி.லி. ஏக்கருக்கு தெளித்து காய்ப்புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்த முடியும்.


உற்பத்தி மற்றும் இலாபத்திற்ள்

அடர்வுநடவுமுறை(60செ.மீ.)பருத்தியில் விளைச்சலாக இறவையில் 33.5 குவி / எக்டர் மற்றும் மானாவாரியில் (உயிர் காப்பு நீர்) 30.4 குவி / எக்டர் அறுவடை செய்யப்பட்டது. இவை, முறையே 68.9 மற்றும் 72.6 சதவிகிதம் மரபு நடவு (75 x 45 செ.மீ.) முறையைக் காட்டிலும் அதிகமாகும். மரபு நடவு முறையில் முழு இறவையில் விளைச்சலாக 20.2 குவி / எக்டரும், மானாவாரியில் சராசரியாக 17.6 குவி / எக்டரும் அறுவடைச் செய்யப்பட்டது.


ஆய்வுக்கு உட்பட்ட இரகங்களை ஒப்பீடு செய்யும் பொழுது குரஜ் இரகம், அடர்வு நடவு (60 x 10 செ.மீ.) முறையில் 32.8 குவி / எக்டர் ஆக இறவையிலும், 31.5 குவி / எக்டர் ஆக மானாவாரியிலும்

(உயிர் காப்புநீர்) விளைச்சல் பெறப்பட்டது. அஞ்சலிப் பருத்தி, முறையே முழு இறவையில் 34.1 குவி / எக்டர் விளைச்சலும், மானாவாரியில் (உயிர் காக்கும் நீர்ப்பாசனம்) 29.4 குவி / எக்டர் விளைச்சலும் பெறப்பட்டது.

அடர்வு நடவு முறையை, மரபுநடவு முறையோடு ஒப்பிடும் பொழுது, அடர்வுநடவு முறை சராசரி மொத்த இலாபமாக ரூ. 1,05,576 / எக்டர் கிடைப்பதாகக் கணக்கிடப்பட்டது.

நடைமுறையில் உள்ள பி.டி. பருத்தி நடவு முறையைக் காட்டிலும் அடர்வு நடவு முறை பருத்தி அதிக விளைச்சல் மற்றும் இலாபம் தரக்கூடியதாகும். எனவே, அடர்வு நடவு முறையைப் பின்பற்றி விவசாயிகள் அதிகப் பயனடைய அறிவுறுத்தப்படுகிறார்கள். 

கோ 4 தானியக்கீரை (1989)

 திலிருந்து இலைகளைத் தொடர்ந்து தானியத்தையும் அறுவடை செய்யலாம். இதனைத் தமிழ்நாட்டில் சமவெளிகளிலும், மலைப்பிரதேசங்களிலும் வளர்க்கலாம். இது எக்டருக்கு 2.5 கிலோ தானியத்தையும், 8.2 கிலோ இலைகளையும் தரவல்லது. 25வது நாள் செடிகளை கலைத்து 30 செ.மீ. இடைவெளி விடும் போது இலைக்காக அறுவடை செய்யலாம். இதன் வயது 90 நாட்கள், விதைகளில் புரதச்சத்து மிகுந்து இருக்கும். (15.95 சதவிகிதம்) மற்றும் இன்றியமையா அமினோ அமிலங்களான லைசின் (7.5 மி.கி. / 100 கிராம்), பினைலி அலனைன் (5 மி.கி. / 100 கிராம்), லூயூசின் (1.2மி.கி. / 100 கிராம்) மற்றும் ஐரோ லூயூசன் (1.8 மி.கி. / 100 கிராம்) ஆகியவை உள்ளன. தினைவகை சிறுதானியங்களுக்குப் பதிலாகப் பயன்படுத்தலாம்.

நன்றி : வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம், சேலம் - 636 203.
தொலைபேசி : 0427 - 2422550

எள்ளில் ஒருங்கிணைந்த நோய் நிர்வாகம்

முனைவர் டி. டிகாலட்சுமி

வேளாண்மைக் கல்வி நிறுவனம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
குமுளூர் - 621 712
அலைபேசி : 98942 83202

இந்தியாவில் எண்ணெய் வித்துப் பயிர்களில் எள் முக்கியப் பயிராக கருதப்படுகிறது. எள் பயிர் நாட்டின் பல்வேறு பகுதிகளில் இறவை மற்றும் மானாவாரி பயிராக பயிரிடப்படுகிறது. எள்ளின் உற்பத்தி நோய்த் தாக்குதலினால் பெரிதும் பாதிக்கப்படுகிறது. குறிப்பாக வேர் அழுகல் நோய், பூவிதழ் நோய்த் தாக்குதலினால் எள்ளின் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படுவதோடு விளைச்சலும் குறைகிறது. நோய்த் தாக்கத்தால் எள்ளின் விளைச்சல் 5 முதல் 70 சதவிகிதம் வரை இழப்பீடு ஏற்படுகிறது. இக்கட்டுரையில் எள்ளின் வளர்ச்சியை பாதிக்கும் நோய்களை பற்றியும் அவற்றை கட்டுப்படுத்தும் முறைகளை பற்றியும் விரிவாக காண்போம்.

எள்ளில் பூவிதழ் நோய்

எள்ளின் உற்பத்தி, நோய் தாக்குதலினால் பெரிதும் பாதிக்கப்படுகின்றது. குறிப்பாக, பூவிதழ் நோய் எள்ளின் வளர்ச்சியை முழுவதும் பாதித்து அவற்றின் உற்பத்தியை பெரிதும் குறைக்கின்றது. இந்தியாவில் இந்நோய்த் தாக்குதலினால் எள்ளின் விளைச்சல் 10 - 100 சதவிகிதம் இழப்பு ஏற்படுகின்றது. மேலும், ஒரு சதவிகிதம் இந்நோய் தாக்கினால் 8.4 கிலோ வரை விளைச்சல் இழப்பு ஏற்படுகிறது. நோயின் தீவிரம் அதிகமாகும் போது 100 சதவிகிதம் வரை இழப்பு ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது. காரீப் பருவத்தில் ஜூலை, ஆகஸ்ட் மாதங்களில் தாமதமாக விதைக்கப்படும் போது நோய்த் தாக்குதல் அதிகமாக இருக்கும்.



இலையாக மாறிய பூக்கள்

நோயின் அறிகுறிகள்

பூவிதழ் நோய் பைட்டோ பிளாஸ்மா என்கிற நுண்ணுயிரியால் தோன்றுகின்றது. இந்நோயின் தாக்குதல் பூக்கும் பருவத்தில் தான் காணப்படும். நோயின் அறிகுறி செடியின் பூப்பாகங்கள், பசுமையான இலை போன்று மாறும். பூக்கும் பாகங்களில், நரம்புகளில் பச்சை நிறத்தில் வெறித்து காணப்படும். இலைகள், கிளைகள் சிறுத்து, கணுவிடைப் பகுதிகள் குறைந்துவிடுவதால் செடியின் நுனியில் பசுமையான பூங்கொத்து போன்று காணப்படும். இதனால், செடிகள் மலட்டுத் தன்மை அடைந்து காய்கள் பழுப்பதில்லை. பூக்கள் தோன்றிய பிறகு நோய்த் தாக்கும் போது காய்கள் தடித்து உருமாற்றம் அடைகின்றது. இக்காரணங்களால் விதை உற்பத்தி பாதிக்கப்பட்டு பெரும் இழப்பீடு

ஏற்படுகின்றது. காய்கள் வளர்ந்தாலும் அதில் விதைகள் காணப்படாது. இந்நோய்க் காரணி இலைத்தத்துப் பூச்சிகள் மூலம் ஓரிடத்திலிருந்து மற்ற இடத்திற்கு பரவுகின்றன. சணப்பு, தட்டைப்பயறு, பார்த்தீனியம் போன்ற 82 தாவர வகைகளும் பூவிதழ் நோயால் பாதிக்கப்படுகிறது.

நோய் நிர்வாகம்

நோய்க் கண்ட செடிகளை உடனுக்குடன் களைந்து, அழிப்பதால் நோய் பரவுவதைத் தடுக்கலாம். சரியான பருவத்தில் விதைப்பதன் மூலம் நோயின் தீவிரத்தைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

பார்த்தீனியம் போன்ற களைச் செடிகளை, வயலைச் சுற்றி இல்லாதவாறு பார்த்து கொள்ள வேண்டும்.

இலைத்தத்துப் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த விதைத்த 30, 40 மற்றும் 60-வது நாட்களில் மூன்று முறை டைமீதோயேட் (0.03 சதவிகிதம்) தெளித்தல் வேண்டும்.

எள்ளுடன் துவரைப் பயிர்களை 6 : 1 என்ற விகித்தில் ஊடுபயிர் செய்யும் போது தாக்குதல் குறைகின்றது.

வேரழகல் நோய்

இந்நோயின் தாக்குதலினால் 57 சதவிகிதம் வரை விளைச்சல் இழப்பு ஏற்படுவதாக கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. 400-க்கும் மேற்பட்ட பயிர்கள் தாக்கப்படுகிறது. பயறு வகை பயிர்கள், எண்ணெய் வித்துக்கள், பருத்தி, சோளம், மக்காச்சோள பயிரின் எல்லா வளர்ச்சி நிலைகளிலும் தாக்கக் கூடியது. இப்பூஞ்சாணம் அதிக வெப்ப நிலையை தாங்கும் தன்மையுடையது. மானாவாரி பயிர்கள் மற்றும் மணற்பாங்கான நிலங்களில் நோய்த் தாக்குதல் அதிகமாக இருக்கும்.



நோய்த் தாக்கப்பட்ட செடி

நோய்க் கிருமிகள் மண் மற்றும் நீர் மூலம் பரவுகின்றது.

நோயின் அறிகுறிகள்

- ❖ இலைகள் வாடிய பின் செடிகளும் காயத் தொடங்கும்.
- ❖ நோய்த் தாக்கிய செடியை மெதுவாக இழுத்தால் கூட கையோடு வந்துவிடும்.
- ❖ செடியின் தண்டுப்பாகத்தில் தலை மட்டத்தை ஒட்டி கருப்பு நிறப்புள்ளிகள் காணப்படும்.
- ❖ புள்ளிகள் இணைந்து தண்டு மற்றும் வேர் பாகங்கள் நிறமாற்றமாகிவிடும்.
- ❖ வேர்ப் பகுதியில் பட்டைகள் உரிந்து சல்லி வேர்கள் சிதைந்து மக்கிவிடும்.
- ❖ செடியின் வேர் மற்றும் தண்டுப்பகுதியில் கருமை நிற கடுகு வடிவில் பூஞ்சாண வித்துக்கள் காணப்படும்.



வேரில் பூஞ்சாண வித்துக்கள்

நோய் நிர்வாகம்

- ❖ வயலில் விட்டுப்போன, நோய்த் தாக்கிய செடிகளை அகற்றி அழிக்க வேண்டும்.
- ❖ நெல், கரும்பு போன்றவற்றைக் கொண்டு பயிர்ச் சுழற்சி செய்யலாம்.
- ❖ விதை நேர்த்தி, டிரைக்கோடெர்மா விரிடி 4 கிராம் (அ) குடோமோனாஸ் ப்ரூசன்ஸ் 10 கிராம் (அ) கார்பன்டாசிம் 2 கிராம், 1 கிலோ விதைக்கு விதை நேர்த்தி செய்ய வேண்டும்.
- ❖ கார்பன்டாசிம் ஒரு கிராம் மருந்தை ஒரு லிட்டர் நீரில் கலந்து செடியின் வேரை சுற்றி ஊற்ற வேண்டும்.
- ❖ நிலத்தில் ஈரம் உலர்ந்து விடாமல் அடிக்கடி நீர்ப்பாசனம் செய்ய வேண்டும்.



பழுப்பு நிறமாக கருக்தல்

இலைப்புள்ளி நோய்

இந்நோய் செர்க்கோஸ்போரா செசாமி என்ற பூஞ்சாணத்தால் ஏற்படுகின்றது. இந்நோய் குறிப்பாக பயிரிட்ட 30 - 45 நாட்களில் இலைகளை தாக்குகிறது. இந்நோயின் அறிகுறி முதலில் சிறிய புள்ளிகளாக ஆரம்பித்து, ஒழுங்கற்ற வடிவத்துடனோ அல்லது வட்ட வடிவத்துடனோ புள்ளிகள் தோன்றும். இப்புள்ளிகள் இலைகளில் சிறிய பழுப்பு நிற வடிவ 3 மில்லி மீட்டர் விட்டமுடைய புள்ளிகள் சாம்பல் நிறத்தில் நடுவிலும், சுற்றி மஞ்சள் நிற வளையமும் காணப்படும். பின்பு புள்ளிகள் ஒன்றோடொன்று இணைந்து இலைகள் முழுவதும் பரவி நோயின் தாக்கம் அதிகமாகி இலைகள் காய்ந்து உதிர்ந்து விடுகின்றது.

கட்டுப்பாடு

நோய்த் தாக்கப்படாத தரமான விதைகளை பயன்படுத்த வேண்டும். நோய் எதிர்ப்புத்

திறனுள்ள இரகங்களான KO - 21ஐ பயிரிடலாம். நோய்த் தாக்கப்பட்ட செடிகளின் பகுதிகளை நிலத்தில் தங்க விடாமல் அழித்து விட வேண்டும். உயிரியல் நோய்க் கொல்லியான டிரைக்கோடெர்மா விரிடி ஒரு கிலோ விதைக்கு 4 கிராம் என்ற அளவில் விதை நேர்த்தி செய்ய வேண்டும்.

பயிரில் நோய் ஆரம்பித்தவுடன் கார்பன்டாசிம் 1 கிராம் / லிட்டர் என்ற அளவில் நீரில் கலந்து தெளிக்கவும் அல்லது மான்கோசெப் 0.25 சதவிகிதம் என்ற அளவில் தெளிக்கவும். நோயின் தீவிரத்தை பொறுத்து 15 நாட்கள் இடைவெளியில் மீண்டும் தெளிக்க வேண்டும்.

இலைக்கருகல் நோய்

இந்நோய் அதிக மழை மற்றும் காற்றில் அதிக ஈரப்பதம் இருக்கும் பொழுது நோய்த் தாக்குதல் அதிகமாகக் காணப்படும். ஆல்டர்நேரியா செசாமி என்ற பூஞ்சாண வகையினால் இந்நோய் உண்டாகிறது. நோயின் அறிகுறிகள் செடியின் எல்லா பகுதிகளிலும் தென்படும். அதாவது, இலை, இலைக்காம்பு, தண்டுப்பகுதிகளிலும் ஏற்படும். ஆரம்ப நிலையில் சிறிய பழுப்பு நிறத்தில் புள்ளிகள் தோன்றும். இப்புள்ளிகள் மேல் அடுக்கடுக்காக ஒன்றின் மேல் ஒன்றான வளையங்கள் உண்டாகும். பின்பு ஒன்றோடொன்று இணைந்து இலையின் முழுப்பகுதியும் காய்ந்து உதிர்ந்து விடும். நோய்த் தாக்குதல் தீவிரமாகும் போது நீரில் ஊறிய, அடர் பழுப்பு நிறமான கோடுகள், தண்டு, கணுப்பகுதி மற்றும் காய்களின் மேல் தோன்றும். பாதிக்கப்பட்ட காய் விதை நிரம்பாமல் காய்ப்பிடிப்பு குறைகிறது. மேலும், அதிக இலையுதிர்ந்தல் மற்றும் தண்டுப்பகுதி பாதிப்பினால் செடிகள் வலுவிழந்து காய்ந்து விடும்.



பழுப்பு நிற புள்ளிகள்



வெண்மை நிறத்திடடுக்கள்

கட்டுப்பாடு

இந்நோய் வராமல் தடுக்க கார்பன்டாசிம் ஒரு கிலோ விதைக்கு 2 கிராம் என்ற அளவில் விதை நேர்த்தி செய்ய வேண்டும். நோயினால் பாதிக்கப்பட்ட உதிர்ந்த இலைகளை எடுத்து எரித்து விட வேண்டும்.

வளரும் பருவத்தில் தாமிர ஆக்ஸி குளோரைடு 1 லிட்டர் தண்ணீரில் 2.5 கிராம் அல்லது மான்கோசெம் 2 கிராம் என்ற அளவில் விதைத்த 40 மற்றும் 55-ம் நாள் தெளிக்க வேண்டும்.


சாம்பல் நோய்

இந்நோய் எரிசிபி சிக்கரோசியாரம் என்னும் பூஞ்சாணாத்தால் ஏற்படுகிறது. கார்த்திகை பட்டத்தில் இந்நோயின் தாக்கம் எள்ளில் அதிகமாக காணப்படும். அதிக ஈரப்பதம் மற்றும் தொடர்ச்சியான மழையால் நோய்த் தாக்குதல் அதிகரிக்கும். இந்நோயின் தாக்குதல் விதைத்த 35 நாளில் இருந்து ஆரம்பிக்கும்.

நோயின் அறிகுறி

சிறிய வெண்மையான புள்ளிகள் இலையின் மேல்புறத்தில் தோன்றும். நோய்த் தாக்கப்பட்ட இடங்களில் வெண்மையான பஞ்சு போன்ற வளர்ச்சி காணப்படும். வெண்மை நிற வளர்ச்சி நாளடைவில் பழுப்பு நிறமாக மாறும். பாதித்த இலைகள் பசுமை நிறம் குறைந்து, பழுத்து இலைகள் முதிர்ச்சியடைவதற்கு முன்னரே உதிர்ந்து விடும்.

கட்டுப்பாடு

நனையும் கந்தகம் 0.2 சதவிகிதம் அல்லது கார்பன்டாசிம் 1 கிராம் / லிட்டர் தண்ணீர் கலந்து தெளிக்கவும். நோயின் தீவிரம் அதிகமாக இருப்பின் 15 நாட்களுக்கு ஒருமுறை மீண்டும் தெளிக்க வேண்டும். ஊடு பயிராக எள், கம்பு (3:1) என்ற விகித்தில் பயிரிடலாம். நோய் எதிர்ப்புத் திறனுடைய இரகமான கோ 1 பயிரிடலாம். 

செங்காந்தள் மருத்துவ பயிரில் ஒருங்கிணைந்த நோய் மேலாண்மை முறைகள்

முனைவர் கு. திரிபுவனமாலா
முனைவர் க. ராஜாமணி

மருந்து மற்றும் மணமுட்டும் பயிர்கள் துறை
தோட்டக்கலைக் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641003
அலைபேசி : 96294 96555

மருத்துவப் பயிரான செங்காந்தள் (குளோரியோசா சுப்பா) தமிழகத்தில் சுமார் 10,000 ஏக்கர் பரப்பளவில் திருப்பூர், கரூர், திண்டுக்கல், சேலம், அரியலூர், பெரம்பலூர் மற்றும் நாகபட்டினம் மாவட்டங்களில் பயிரிடப்படுகிறது. இப்பயிரின் விதைகளில் கேன்சர் மற்றும் மூட்டுவலி நோய்களுக்கெதிரான வேதிப்பொருட்கள் உள்ளது. மருத்துவத்தில் தேவை அதிகரிப்பதால் தற்பொழுது விவசாயிகள் செங்காந்தள் (கண்வலிக்கிழங்கு) சாகுபடியில் அதிக ஆர்வம் காட்டுகின்றனர். இப்பயிர் சாகுபடி கிழங்கு மூலம் ஆகஸ்ட் மாதத்தில் நடவு செய்யப்பட்டு 160 முதல் 180 நாட்களில் அறுவடை செய்யப்படுகிறது. இச்சமயத்தில் இப்பயிரைத் தாக்கக்கூடிய வேர்அழுகல் மற்றும் இலைக்கருகல் நோய்த் தாக்கத்தினால் விளைச்சல் பாதிக்கப் படுவதால் விவசாயிகள் பெரும் சவால்களை சந்திக்க வேண்டியுள்ளது.

இந்நோய்களைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு ஒருங்கிணைந்த முறையில் மேலாண்மை முறைகளை கடைபிடிக்க வேண்டும். அதாவது, நோயற்ற தரமான கிழங்குகளை நடுதல், மண்புழு உரம் இடுதல், உயிர் நுண்ணுயிரிகளை மண்ணில் இடுதல் மற்றும் பயிர்களின் மேல் தெளித்தல், களை செடிகளை அகற்றுதல், மண்ணிலிருந்து நோய்த் தாக்கியச் செடிகளை அகற்றுதல் போன்ற செயல்களை கடைபிடித்தால் அதிக விளைச்சல் பெறலாம். நோயின் அறிகுறிகள், நோய்த் தோன்றும்



வாடும் நிலையில் உள்ள செடி

பருவம், நோய்க் காரணிகள் பற்றி அறிந்தால் மட்டுமே தக்க சமயத்தில் மேலாண்மை முறைகளை எளிதில் கடைபிடிக்கலாம்.

வேர் அழுகல் நோய்

இந்நோய் மண்ணில் வாழக்கூடிய இரண்டு வகையான பூஞ்சாணங்களான மெக்ரோ:போமினா, பேசியோலினா மற்றும் ஸ்கிளிரோசியம் ராலப்சி மூலம் வேர் அழுகலை ஏற்படுத்துகிறது. இப்பூஞ்சாணத்தின் காரணிகள் மண்ணில் பல காலம் உயிர் வாழ்வதால் கிழங்குகளைத் தாக்கி, நடவு செய்த முப்பது நாட்களில் முளைத்து வரும் செடிகளை தாக்குகின்றது. இதனால், 2, 3, 4-ம் ஆண்டு பயிர்களில் 25 முதல் 40 சதவிகிதம் வரை நோயின் தாக்கம் காணப்படும். நோய்த் தாக்கப்பட்ட செடியின் இலைகள் பச்சை நிறத்திலிருந்து மாறுபட்டு மஞ்சள் நிறத்துடன் வாடி காணப்படும். நோய்த் தீவிரமடையும் போது தண்டு மற்றும் வேர் பகுதி முழுவதும் அழுகிவிடுவதால் செடிகள் வாடிவிடும். நோய் முற்றிய நிலையில் ஸ்கிளிரோசியம் பூஞ்சாணம் தாக்குதலாக இருந்தால், தண்டு மற்றும் வேர்



தோட்டத்தில் பூஞ்சாணம் தாக்கிய கிழங்கு

இணையும் பகுதியில் வெண்மை நிறமான பூஞ்சாணத்துடன் கடுகு போன்ற முடிச்சுகள் காணப்படும். மெக்ரோ:போமினா பூஞ்சாணத் தாக்குதலாக இருந்தால் அடித்தண்டு பகுதி செண்நிறமாகக் காணப்படுவதோடு, செடி கிழங்கிலிருந்து விடுபட்டு காய்ந்து விடும். இந்நோய்த் தாக்கப்பட்ட கிழங்குகளிலிருந்து கருமை நிறமாக பூஞ்சாணம் தென்படுவதோடு கிழங்குகள் அழுகிவிடும். நோய்க் காரணிகள் மண்ணில் பல காலம் வாழ்வதால் பயிர்களை வெகு சுலபமாக தாக்கும் தன்மை கொண்டுள்ளது.

மேலும், நோய்த் தாக்கப்பட்ட செடிகளிலிருந்து மண் மற்றும் வாய்கால் தண்ணீரின் மூலம் பூஞ்சாண வித்துக்கள் மற்ற செடிகளுக்கு பரவும்.

மேலாண்மை முறைகள்

- ❖ நோய்த் தாக்குதலுக்குள்ளாகாமல் நோய்க் காரணிகளை முன்கூட்டியே அறிந்து கட்டுப்படுத்த வேண்டும். அதாவது, நடவு செய்வதற்கு முன் ஜூலை மாதத்தில் ஒரு ஏக்கருக்கு, ஒரு



நோய்த் தாக்கி காய்ந்த செடிகள்

டன் மண் புழு உரத்தை வயல்களில் இடவேண்டும். உயிர் நுண்ணுயிரியான டிரைக்கோடெர்மா அஸ்பர்லம் 2.5 கிலோ எடுத்து 50 கிலோ தொழு உரத்துடன் (லேசான ஈரத்துடன்) கலந்து சாக்கு கொண்டு 6 - 7 நாட்கள் மூடவேண்டும். இக்கலவையை நடவு செய்யும் குழியில் 100 கிராம் அளவிற்கு இடவேண்டும். இக்கலவையில் உயிர் நுண்ணுயிரிகளின் பெருக்கம் அதிகமாக இருக்கும்.

- ❖ கிழங்குகளை உயிர் நுண்ணுயிரியான பேசில்லஸ் சப்டிலிஸ் 0.2 சதவிகித கரைசலில் (2 கிராம் / லிட்டர்) 10 நிமிடம் நனைத்து நடவு செய்தல் அல்லது 0.1 சதவிகித கார்பன்டாசிம் (1 கிராம் / லிட்டர்) மருந்தில் 3-5 நிமிடம் வரை நனைத்து நடவு செய்ய வேண்டும்.
- ❖ நடவு செய்த 30,45,60,75 மற்றும் 90 நாட்கள் வரை 0.5 சதவிகித (5 கிராம் / லிட்டர்) பேசில்லஸ் சப்டிலிஸ் அல்லது



அழகிய கிழங்குகள்

குடோமோனாஸ் .:ப்ளோரசன்ஸ் நுண்ணுயிரியை மண்ணில் வேர் நனையும் வரை இடவேண்டும்.

- ❖ நோயின் அறிகுறிகள் அதிகமாகும் போது அதாவது, மற்ற செடிகளுக்கும் நோய் பரவும் பொழுது, நோய்த் தாக்கிய செடி மற்றும் அதனை சுற்றியுள்ள செடிகளுக்கு 0.1 சதவிகிதம் கார்பன்டாசிம். (1 கிராம் / லிட்டர்) 10 நாள் இடைவெளியில் இரண்டு முறை மண்ணில் இடவும். இதனால், நோய் மற்ற செடிகளுக்கு பரவாமல் தடுக்கலாம். இதன் பின்பு 15 நாள் இடைவெளியில் இச்செடிகளுக்கு மேற்கூறிய உயிர் நுண்ணுயிரிகளை மண்ணில் இடுதல் வேண்டும்.
- ❖ நோய்த் தாக்கிய கிழங்குகளை மண்ணிலிருந்து அகற்ற வேண்டும். பயிர் மறுசுழற்சி செய்தல் மற்றும் களைச் செடிகளை அகற்றுவதால் நோயின் தாக்கம் குறைவதற்கு வாய்ப்பு உள்ளது.



கருகிய நிலையில் உள்ள பூக்கள்

❖ கிழங்குகளை காற்றோட்டம் உள்ள குடோன்களில் சேமிக்கவும். நோய்த் தாக்கிய காய்ந்த செடிகளை அப்புறப்படுத்தி அழிக்க வேண்டும்.

❖ விதைகளை அறுவடை செய்த பின்பு கிழங்குகளை 2ம் ஆண்டு பயிருக்காக மண்ணிலேயே (மார்ச் மாதம் முதல் ஆகஸ்ட் மாதம் வரை) பராமரிப்பதால் முந்தைய பயிரில் நோய்த் தாக்கிய கிழங்குகளிலிருந்து மற்ற கிழங்குகளுக்கு பூஞ்சாணம் பரவ அதிக வாய்ப்பு உள்ளது. இதுவே, வயல்களில் நோய்ப் பரவுவதற்கு மூலக் காரணமாக அமைந்துவிடுகின்றது. இதனால் முளைப்புத் திறன் பாதிக்கப்படும். ஆகவே, இம்முறையை கடைபிடிக்கும் போது விவசாயிகள் கவனமாக மார்ச் மாதம் முதல் ஆகஸ்ட் மாதம் வரை கிழங்குள்ளப் பகுதியில் உயிர் நுண்ணுயிரியான பேசில்லஸ் சப்டிலிஸ் 0.5 சதவிகிதம் (5 கிராம் / லிட்டர்) என்ற அளவில் மாதம் ஒரு முறை இடவும். அல்லது கார்பன்டாசிம் மருந்தை 0.1 சதவிகிதம் (1 கிராம் /

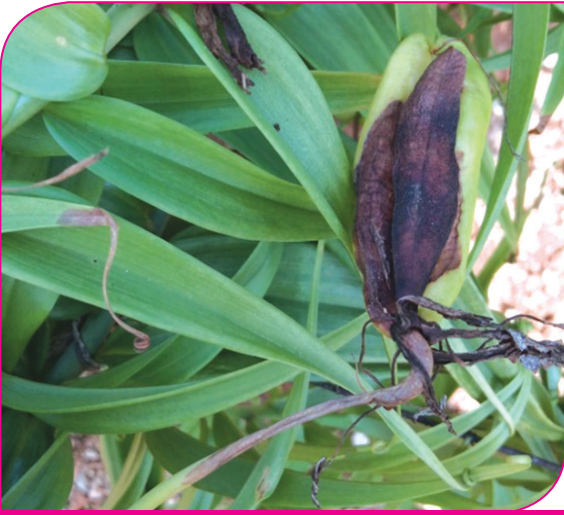


பூக்கருகல்

லிட்டர்) மண்ணில் கிழங்கு நனையும் வரை இடவேண்டும்.

இலை மற்றும் பூக்கருகல் நோய்

இந்நோய் அல்டர்நேரியா, அல்டர்நேட்டா, கொலிட்டோடிரைக்கம் கிளியோஸ் போரியாய்டஸ் மற்றும் கர்வூலேரியா பூஞ்சாணத்தினால் ஏற்படுகிறது. பயிர்ப் பூக்கும் தருவாயில் செப்டம்பர் கடைசி வாரம் முதல் நவம்பர் கடைசி வாரம் வரை இலைக்கருகல் நோயின் தாக்கத்தை காணலாம். நோயின் அறிகுறிகளாக முதலில் சிறு வட்ட அல்லது நீள்வட்ட பழுப்பு நிற புள்ளிகள் தோன்றும். அதன் பின்பு இப்புள்ளிகள் ஒன்றுடன் ஒன்றிணைந்து இலைக்கருகலை ஏற்படுத்துகிறது. மேலும், நோய்த் தீவிரமடையும் போது பூஞ்சாண வித்துக்கள் தண்டு மற்றும் மலர்களுக்கு பரவி கருகலை உண்டாக்கும். மலர்களிலிருந்து பூஞ்சாண வித்துக்கள் காய்களுக்கு பரவுவதாலும், இளம் காய்களில் அடர் பழுப்பு நிறத்தில் கருகல் ஏற்படுவதாலும் விதைகளின் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படுகின்றது. இதனால் விளைச்சல் தொடர் மழை, குளிர்ச்சியான இரவு வெப்பம்,



பூஞ்சாணம் தாக்கிய காய்கள்

காற்றில் அதிக ஈரப்பதம் (80 சதவிகிதம்) நிலவும் போது, பூஞ்சாண வித்துக்கள் இலைகளில் பெருகி தொடர்ந்து காற்றின் மூலம் பரவி மற்ற செடிகளின் இலைகளில் கருகலை ஏற்படுத்துகின்றது. பூக்கும் பருவத்தில் நோய்த் தாக்குவதால் அதிக விளைச்சல் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றது.

மேலாண்மை முறைகள்

- ❖ நோய்த் தாக்கப்பட்ட இலைச்சருகுகளை அகற்றி அப்புறப்படுத்துதல் மற்றும் களைச்செடிகளை அகற்றுதல்.
- ❖ உயிர் நுண்ணுயிரி பேசில்லஸ் சப்டிலிஸ் அல்லது சூடோமோனாஸ் ஃப்ளோரசன்ஸ் 0.2 சதவிகிதம் (2 கிராம் /லிட்டர்) நுண்ணுயிரியை செடிகளின் மேல் இலைகளில் படும்படி 15 நாள் இடைவெளியில் செப்டம்பர் கடைசி வாரம் முதல் நவம்பர் கடைசி வாரம் வரை தெளிக்க வேண்டும்.
- ❖ பருவநிலை, நோய் பரவுவதற்கு உகந்ததாக அமைந்தால், நோயின் அறிகுறிகள் அதிகமாகும். அதாவது தீவிரமாகும் பொழுது 0.2 சதவிகிதம்



இலைக்கருகல் நோய்

மேன்கோசேப் (2 கிராம் /லிட்டர்) அல்லது 0.1 சதவிகிதம் குளோரோதலோனில் (1 கிராம் / லிட்டர்) அல்லது 0.1 சதவிகிதம் டெபுகோனசோல் (1கிராம் / லிட்டர்) 15 நாள் இடைவெளியில் இரண்டு முறை தெளிக்க வேண்டும்.

மருத்துவப் பயிர்களில் நோய் வரும் முன் காப்போம் என்ற நிலைப்பாட்டை கடைபிடித்து, உயிர் நுண்ணுயிரிகளான டிரைக்கோடெர்மா அஸ்பர்லம், பேசில்லஸ் சப்டிலிஸ் மற்றும் சூடோமோனாஸ் ஃப்ளோரசன்ஸ் கொண்டு நோய் மேலாண்மை முறைகளை கடைபிடித்தால் மண்ணின் வளத்தைக் கூட்டுவதோடு, பயிர்களில் நோய் எதிர்ப்புச் சக்தியை பெருக்க உதவுகின்றது. மற்றும் வீரியமான நோயற்ற பயிரைப் பெற வழிவகுக்கின்றது. மருத்துவப் பயிர்களில் நோய் தீவிரமாகி கட்டுப்படுத்த முடியாத சூழ்நிலை ஏற்படும் பொழுது, இரசாயனக் கொல்லி மருந்தை குறைந்த அளவில் உபயோகிக்க வேண்டும். அதுவும் அறுவடைக்கு ஒரு மாதம் முன்பே மருந்து தெளிப்பதை நிறுத்தி விட வேண்டும்.



கோகோவைத் தாக்கும் பூச்சிகளும் மேலாண்மை முறைகளும்

முனைவர் **மா. சுகந்தி**¹
முனைவர் **வெ. ஜெகதீஸ்வரி**²

1. வனக்கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்
மேட்டுப்பாளையம் - 641 301
அலைபேசி : 80722 19906
2. தோட்டக்கலைக் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003
அலைபேசி : 88389 37930

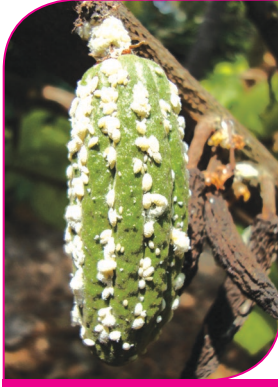
நம் நாட்டில் கோக்கோப் பயிரை 50க்கும் அதிகமானப் பூச்சிகள் தாக்கி சேதத்தை விளைவிக்கின்றன. அவைகளில் அதிகப் பொருளாதார சேதத்தை உண்டு பண்ணும் முக்கியமான பூச்சிகளும், அவைகளைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகளையும் காண்போம்.

மாவுப்பூச்சி

கோக்கோப் பயிரைத் தாக்கும் பூச்சிகளில் மிக முக்கியமானது மாவுப்பூச்சி. இந்த மாவுப்பூச்சிகள், இளம் தண்டுகள், தளிர்கள், பூக்காம்புகள் மற்றும் காய்கள் மீது கூட்டம் கூட்டமாக அமர்ந்து கொண்டு, சாற்றை உறிஞ்சி விடுகின்றன. இதனால், பூக்களும், காய்களும் உதிர்ந்து விடுகின்றன. செடிகளில் நேர் வளர்ச்சி குறைந்து, கீழ்மட்டத்தில் அதிக கிளைகள் தோன்றுகின்றன. இதனால் கோக்கோச் செடியின் ஒட்டு மொத்த கட்டமைப்பு பாதிக்கப்பட்டு, விளைச்சல் குறைந்துவிடுகிறது. மாவுப்பூச்சியின் தாக்குதல் ஆண்டு முழுவதும் காணப்பட்டாலும், அதிக வெப்பமும், காற்றில் குறைந்த ஈரப்பதமும் காணப்படுகின்ற கோடை காலத்தில் இவைகளின் தாக்குதல் அதிக அளவில் காணப்படுகிறது. மாவுப்பூச்சி தாக்கிய கோக்கோ மரத்தில் எறும்புகளின் நடமாட்டம் காணப்படும்.



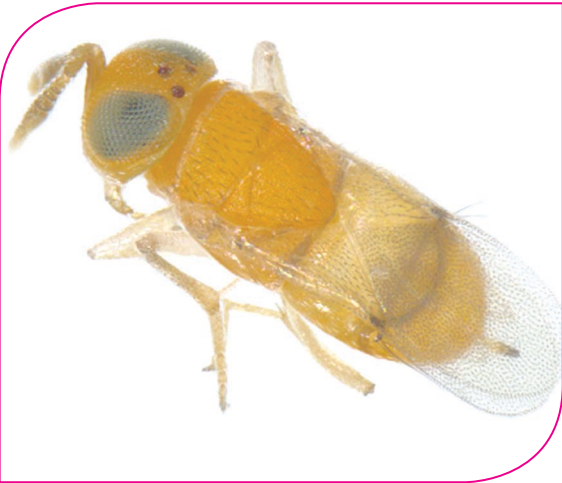
**கோகோ
மாவுப்பூச்சி**



**பப்பாளி
மாவுப்பூச்சி**



மா மாவுப்பூச்சி



பப்பாளி மாவுப்பூச்சி ஒட்டுண்ணி

மாவுப்பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த 2 மி.லி. ரோகர் மருந்தை ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கரைத்து தெளிக்க வேண்டும். பூச்சிகளின் தாக்குதல் தொடர்ந்து காணப்பட்டால் 15 நாட்கள் இடைவெளியில் இரண்டாவது முறை ரோகர் மருந்தை தெளிக்க வேண்டும்.

மரம் ஒன்றுக்கு 10 கிரிப்டோலேமஸ் பொறி வண்டுகளை விட்டும் இந்த மாவுப் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். பப்பாளி மாவுப்பூச்சியை ஒட்டுண்ணிகளை விட்டு கட்டுப்படுத்தலாம்.

தேயிலைக் கொசு நாவாய்ப் பூச்சி

சிறிய கொசு வடிவத்தில் காணப்படும் இந்த நாவாய்ப் பூச்சிகள் கோக்கோ காய்களில் நுண்துளைகள் இட்டு, சாற்றை உறிஞ்சி விடுகின்றன. அதன் விளைவாக, காய்கள் மீது சாம்பல் நிறத்தில், வட்ட வடிவமான நீர்க்கோர்த்தப் புள்ளிகள் தோன்றுகின்றன. பின்னர், இப்புள்ளிகள் கருமை நிறமடைந்து விடுகின்றன. நுண்துளைகளிலிருந்து பழுப்பு நிறச்சாறு வடிந்து கொண்டிருக்கும். காய்கள் சிறுத்து, உருமாறி விடுகின்றன.

தேயிலைக் கொசு நாவாய்ப் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த கீழ்க்காணும் மேலாண்மை முறைகளைக் கடைபிடிக்க வேண்டும்.

- ❖ கோக்கோத் தோட்டத்திற்கு அருகில் முந்திரி, கொய்யா, திராட்சை மற்றும் வேம்பு போன்றவைகள் பயிரிடப்படுவதை தவிர்க்க வேண்டும்.
- ❖ உதிர்ந்து விழுந்துள்ள பூ மொட்டுகள் மற்றும் இளங்காய்களைச் சேகரித்து தீயிலிட்டு எரித்து அழித்து விட வேண்டும்.

- ❖ இளம்தளிர் பருவத்தில் 1.5 மி.லி. மானோகுரோட்டோபாஸ் மருந்தை ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து தெளிக்க வேண்டும்.
- ❖ பூ பூக்கும் பருவத்தில் 1.5 மி.லி. ரோகார் (டைமித்தோயேட்) மருந்தை ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து, அத்துடன் 30 கிராம் யூரியாவையும் கலந்து கோக்கோச் செடிகள் மீது தெளிக்க வேண்டும்.
- ❖ இளம் காய் பருவத்தில் 2 கிராம் நனையும் செவின் (கார்பரில்) 50 சதவிகித மருந்தையும், 30 கிராம் யூரியாவையும் ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கரைத்து தெளிக்க வேண்டும்.



கிரிப்ட்டோலேமஸ் இரைவிழுங்கி



ஸ்பால்ஜியஸ் இரைவிழுங்கி

தண்டுத் துளைப்பான்

இந்தப் பூச்சி இளம் கோக்கோச் செடிகளை அதிக அளவில் தாக்குகின்றன. இப்பூச்சியின் இளம் புழுக்கள் முதன்மைத் தண்டில் ஜார்க்கட் பகுதிக்கு சற்று கீழே, தண்டைத் துளைத்துச் சென்று சேதம் விளைவிக்கின்றன. அதனால், முதன்மைத் தண்டின் மேற்பகுதி முழுவதும் காய்ந்து விடுகின்றது. விசிறிக் கிளைகளில் இப்புழுக்களின் தாக்குதலால், இலைகள் காய்ந்துவிடுகின்றன. கிளைகள் ஒடிந்து விடுகின்றன.

இப்பூச்சியைக் கட்டுப்படுத்த, பூச்சித் தாக்கிய பாகங்களை வெட்டி எரித்துவிட வேண்டும். ஒரு மில்லி மானோகுரோட்டோபாஸ் + ஒரு மில்லி டைகுளோர்வாஸ் மருந்தை துளைகளில் ஊற்றி பாதுகாக்க வேண்டும்.

சாம்பல் நிற கூன் வண்டுகள்

பொதுவாக ஜுலை - செப்டம்பர் மாதங்களில் இந்த கூன் வண்டுகளின்



தேயிலை கொசு நாவாய்ப் பூச்சி



தேயிலைக் கொசு நாவாய்ப் பூச்சி தாக்குதல்



செந்நீற தண்டுத் துளைப்பான்



தண்டுத் துளைப்பான்



தண்டு துளைப்பான் தாக்கிய செடி



அசுவினி தாக்குதல்

தாக்குதல் அதிக அளவில் காணப்படும். இவைகள் இளம் தளிர்களைத் தின்று விடுகின்றன. இலைகளில் சிறு ஓட்டைகளை ஏற்படுத்துகின்றன. இவ்வண்டுகளின் புழுக்கள் மண்ணுக்கடியில் வாழ்கின்றன. எனவே, இவைகளைக் கட்டுப்படுத்த 2 கிராம் நளையும் செவின் (கார்பரில்) 50 சதவிகித மருந்தை, ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கரைத்து மரத்தைச் சுற்றியுள்ள மண்பகுதி முழுவதுமாக, நன்றாக நளையுமாறு ஊற்ற வேண்டும். இந்த மருந்தை இலைகளின் அடிப்பகுதியில் நன்றாகப் படுமாறு தெளிக்க வேண்டும். வருடத்திற்கு இரண்டு முறை மே மற்றும் செப்டம்பர் மாதங்களில் இம்மருந்தை தெளிக்க வேண்டும்.

அசுவினி

பொதுவாக அசுவினி பூச்சிகள் இளந்தளிர்களின் அடிப்பாகம், இளந்தண்டுகள், பூ மொட்டுகள் மற்றும் இளங்காய்கள் மீது கூட்டமாக இருந்து கொண்டு சாற்றை உறிஞ்சுகின்றன. இப்பூச்சிகளின் தாக்குதலால் இளம் பூக்களும், தளிர் இலைகளும் கொட்டி விடுகின்றன. சில சமயங்களில் இலைகள் சுருண்டு காணப்படுகின்றன. அசுவினி பூச்சிகளின் தாக்குதல் ஜூலை முதல் ஜனவரி வரை அதிக அளவில் காணப்படும். இப்பூச்சிகள் தாக்கிய மரங்களில் எறும்புகள் நடமாட்டம் காணப்படும். அசுவினி பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த 1.5 மி.லி. ரோகார் மருந்தை ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து ஒரு மாத இடைவெளியில் இரு முறைகள் தெளிக்க வேண்டும்.

வேர்ப்புழுக்கள்

வேர்ப்புழுக்கள், புதிதாக நடப்பட்டுள்ள இளம் கோக்கோச் செடி வேர்களின் மேற்பரப்பில் உள்ள திசுக்களை சுரண்டி தின்று விடுகின்றன. இதனால், இலைகள்

மஞ்சள் நிறமடைந்து தொங்கிவிடுகின்றன. தென்னையின் வேர்ப்பகுதியையும் இந்த வேர்ப்புழுக்கள் தாக்குவதால், தென்னத் தோப்புகளில் ஊடுபயிராகச் சாகுபடி செய்யப்பட்டுள்ள கோக்கோச் செடிகளில் இப்புழுக்களின் தாக்குதல் அடிக்கடி ஏற்படும்.

இந்த வேர்ப்புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்த, புதியதாக நடவு செய்யப்பட்டுள்ள கோக்கோக் கன்றுகளைச் சுற்றி, 10 சதவிகிதம் செவின் தூளை 10 கிராம் / செடி என்ற அளவில் இட வேண்டும். வளர்ந்த செடிகளில் இப்புழுக்களின் தாக்குதலைக் கட்டுப்படுத்த 2 கிராம் நனையும் செவின் 50 சதவிகித மருந்தை ஒரு லிட்டர் நீரில் கரைத்து, மரத்தை சுற்றியுள்ள மண்பகுதி நன்கு நனையுமாறு தெளிக்க வேண்டும்.

இலைகளைத் தின்னும் பூச்சிகள்

இவ்வண்டுகள் இளம் இலைகளையே அதிகமாகத் தின்னும். இப்புச்சிகளின் தாக்குதல் ஜன்-ஜலை மாதங்களில் குடுத்து இலைகளில் அதிகமாகக் காணப்படும். இப்புச்சிகளை அழிப்பதற்கு 1 மி.லி. மானோகுரோட்டோபாஸ் மருந்து + 1 மி.லி. பிப்ரோனில் மருந்தை ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து தெளிக்க வேண்டும்.

காய்த் துளைப்பான்

இப்புச்சியின் புழுக்கள் இளம் மொட்டுகளை துளைப்பதால், மொட்டுக்கள் உதிர்ந்து விடுகின்றன. இப்புழுக்கள் இளம் காய்களில் துளைகளிட்டு, காய்களின் உட்பகுதியைத் தின்று விடுகின்றன. காய்கள் இல்லாத பருவத்தில் மரப்பட்டையைத் துளைத்து உண்ணுகின்றன. இப்புழுக்களை அழிப்பதற்கு 2 மி.லி. மானோகுரோட்டோபாஸ்



அசவினி தாக்குதல்



இலை வண்டு தாக்குதல்



காய்த் துளைப்பான்



பை புழுக்கள்



எலியின் தாக்குதல்



அணிலின் தாக்குதல்

மருந்து அல்லது 2 கிராம் செவின் (கார்பரில்) 50 சதவிகித நனையும் தூள் மருந்தை ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து தெளிக்க வேண்டும். இப்புழுக்களால் தாக்கப்பட்டு, உதிர்ந்து விழுந்துள்ள பூக்கள், மொட்டுகள் மற்றும் இளம் காய்களை சேகரித்து, தீயிலிட்டு எரித்து அழித்து விட வேண்டும்.

பை புழுக்கள்

இப்புழுக்கள் இளம் காய்களைச் சுரண்டி தின்று விடுகின்றன. காய்கள் இல்லாத பருவத்தில் மரப்பட்டையைச் சுரண்டி உண்ணுகின்றன. இப்புழுக்களை அழிப்பதற்கு 2 மி.லி. மானோகுரோட்டோபாஸ் அல்லது டைகுளோர்வாஸ் அல்லது புரோபினோபாஸ் மருந்தை ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து தெளிக்க வேண்டும்.

எலிகள் மற்றும் அணில்கள்

கோக்கோ மரத்தில் அறுவடைக்குத் தயாராக உள்ள காய்களை, அணில்கள் மற்றும் எலிகல் கடித்து தின்று, அதிக அளவில் சேதத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. எலிகள் பெரும்பாலும் காய்களின் காம்புப் பகுதியை ஒட்டியுள்ள இடத்தில் கடிக்கின்றன. இளம் மற்றும் முதிர்ந்த காய்களைக் கடித்து சேதப்படுத்துகின்றன. இரவு நேரத்தில் எலிகளின் தாக்குதல் அதிகமாகக் காணப்படும்.

எலிகளைக் கட்டுப்படுத்த 10 கிராம் பிரோமடையலோன் மெழுகுக் கட்டிகளை மரக்கிளைகளில் 12 நாட்கள் இடைவெளியில் இரண்டு முறை வைக்க வேண்டும். இக்கட்டிகள் முஷ்முஷ் மற்றும் ரோபான் என்ற பெயர்களில் விற்கப்படுகின்றன.

அணில்கள் கோக்கோ காய்களின் மையப்பகுதியைக் கொறித்து தின்று சேதப்படுத்துகின்றன. அணில்கள் அதிகாலை மற்றும் மாலை நேரங்களில் தாக்குதலை ஏற்படுத்தும். 4-5 அணில்கள் இரண்டு எக்டர் பரப்பளவு வரை தாக்குதலை ஏற்படுத்தும். அணில்களைக் கட்டுப்படுத்த தேங்காய் கீற்றுப்பொறியை, கோக்கோ காய்கள் இல்லாத செப்டம்பர், நவம்பர் மாதங்களில் மரக்கிளைகளில் வைக்க வேண்டும். இம்மாதங்களில் அணில்களுக்கு மாற்று உணவுகள் (முந்திரி, மா, பலா பழங்கள்) கிடைப்பதில்லை. எனவே, அணில்கள் பொறியிலுள்ள உணவை நாடி வரும். கோக்கோ காய்களை சரியான பருவத்தில் அறுவடை செய்து விட வேண்டும். இது மிகவும் அவசியமாகும்.

பொதுவாக கோக்கோப் பயிரைத் தாக்கும் பூச்சிகளை அழிக்கக்கூடிய சில வகை நன்மை செய்யும் பூச்சிகள், கோக்கோத் தோட்டங்களில் இயற்கையாகவே காணப்படுகின்றன. கோக்கோப் பயிரைப் பூச்சிகள் தாக்கத் தொடங்கும் சமயத்தில் இந்த நன்மை செய்யும் பூச்சிகள் அதிக அளவில் தோன்றும். தேவையில்லாமலும், தேவைக்கு அதிகமாகவும், பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளைப் பயன்படுத்தினால் நன்மை செய்யும் பூச்சிகளும் அழிந்து போகக்கூடும். எனவே, பூச்சி மேலாண்மையில் அவசியம் ஏற்பட்டாலொழிய பூச்சி மருந்துகள் தெளிப்பதைத் தவிர்க்க வேண்டும். இது மிகவும் முக்கியம், ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மை முறைகளைக் கடைப்பிடிப்பது சாலச் சிறந்தது.



அன்பாரிந்த வாசகர்களே...

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை இதழைத் தொடர்ந்து படித்து ஆதரவை நல்கி வரும் வாசகர்களுக்கு எங்களது நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

01.04.2019 முதல் சந்தாத் தொகை

கீழ்க்காணும் வகையில் மாற்றப்பட்டுள்ளது.

ஆண்டு சந்தா	- ரூ. 250/-
ஆயுள் சந்தா (15 ஆண்டுகள்)	- ரூ. 3500/-
நிறுவனம்	- ரூ. 3000/-
தனி இதழ்	- ரூ. 25/-

இதழ் அச்சிடும் செலவு தொடர்ந்து அதிகமாவதால் இந்த விலை ஏற்றம் கொண்டுவரப் படுகின்றது என்பதை அன்புடன் தெரிவித்துக் கொள்கின்றேன். எதிர் வரும் காலங்களில் உழவரின் வளரும் வேளாண்மை இதழுக்கு அதிகப்படியான சந்தாதாரர்களை சேர்த்து உழவர்கள் தொடர்ந்து ஆதரவைத் தருமாறு வேண்டுகின்றேன்.

ஆசிரியர்

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை

நெற்பயிரில் துத்தநாகச் சத்துப் பற்றாக்குறை அறிகுறிகளும் மேலாண்மை முறைகளும்

முனைவர் **ம. சங்கீதா**
முனைவர் **பா.ச. சண்முகம்**
முனைவர் **ப. அய்யாதுரை**

வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம்
பாப்பாரப்பட்டி, தருமபுரி - 636 809
அலைபேசி : 77086 40531

தழை, மணி மற்றும் சாம்பல் சத்திற்கு அடுத்தபடியாக துத்தநாகச் சத்து நெற்பயிர் வளர்ச்சியிலும், விளைச்சல் பெருக்கத்திலும் பெரும் பங்கு வகிக்கின்றது. இவை பயிர்களின் செல்களிலுள்ள பல்வேறு நொதிகளிலும், உயிரணுக்களில் உள்ள ரைபோநியூக்கிளிக் அமிலத் தயாரிப்பிலும் பங்கு பெறுகின்றது. பயிர்களில் ஒளிச்சேர்க்கை நடைப்பெறுவதற்கும், புரதச்சத்து உற்பத்திக்கும் உதவுகிறது. செல்களில் உள்ள சைட்டோபிளாசத்தின் ரைபோசு என்ற சர்க்கரைப் பொருளின் அளவை கட்டுப்படுத்த துத்தநாகம் தேவைப்படுகிறது. பயிர்களின் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்தும் ஆக்ஸின் தயாரிப்பதற்கும், பயிர்களின் வேர்களின் நீர் கிரகிக்கும் தன்மைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கும் துத்தநாகம் தேவைப்படுகிறது. மேலும், பயிர்களில் பூச்சி மற்றும் பூஞ்சாண நோய் எதிர்ப்பு சக்தியையும், வறட்சியை தாங்கி வளரும் தன்மையையும் அதிகரிக்கச் செய்கின்றது.

துத்தநாகச் சத்துக் குறைபாடு காணப்படும் இடங்கள்

துத்தநாகச் சத்து பற்றாக்குறை தொடர்ச்சியாக அதிக அளவில் நீர் தேங்கி நிற்கும் நிலங்களிலும், தொடர்ந்து நெல் சாகுபடி செய்யும் நிலங்களிலும், குளிர்ச்சியான மற்றும் மழைக் காலங்களிலும், குறிப்பாக வடகிழக்கு பருவமழை காலங்களில் மண்ணில் இதன் கிடக்கை வெகுவாகக் குறைந்து பற்றாக்குறை அதிகமாக தென்படும்.

மண்ணின் காரஅமில நிலை 6 முதல் 8 வரை உள்ள நிலங்களில் துத்தநாகச் சத்துப் பற்றாக்குறை ஏற்படுகிறது. களர் நிலங்களிலும், மணற்பாங்கான நிலங்களிலும், அதிகமாக மணிச்சத்து மற்றும் சுண்ணாம்புச் சத்து உள்ள நிலங்களிலும், இச்சத்துப் பற்றாக்குறை பயிர்களில் அதிகளவில் தென்படும்.

தமிழ்நாட்டில் சராசரியாக 58 சதவிகித அளவில் குறிப்பாக நெல் பயிரிடப்படும் மண் வகைகளில் 70 - 80 சதவிகித அளவு துத்தநாகச் சத்துப் பற்றாக்குறை இருப்பதாக ஆய்வுகள் மூலம் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

துத்தநாகச் சத்துக் குறைபாட்டினால் தோன்றும் அறிகுறிகள்

- ❖ துத்தநாகச் சத்துக் குறைபாடு நாற்று நடவு செய்தபின் மூன்றிலிருந்து நான்கு வாரத்திற்குள் தோன்றும்.
- ❖ முதலில் இளம் இலைகளின் நடுநரம்பு அடிப்புறத்திலிருந்து வெளுத்துக் காணப்படும்.
- ❖ முதிர்ந்த இலைகளின் மேல் சிறுபழுப்பு நிறுபுள்ளிகள் தோன்றி, பின்பு ஒன்றுடன் ஒன்று இணைந்து இலை முழுவதும் பரவி, பழுப்பு நிறமாக காட்சியளிக்கும்.
- ❖ சிலவகையான நெல் இரகங்களில் பழுப்பு நிறுபுள்ளிகளுக்கு பதிலாக, மஞ்சள் - ஆரஞ்சு நிறமாக தோற்றமளிக்கும்.
- ❖ தீவிரமாக தாக்கப்பட்ட பயிர், இலை முழுவதும் பழுப்பு அல்லது ஆரஞ்சு நிறமாக மாறி பின்னர் காய்ந்துவிடும்.
- ❖ பூங்கொத்துகளில் மலட்டுத்தன்மை உருவாதல் அதிகரிக்கும்.

- ❖ துத்தநாகச் சத்துக் குறைப்பாட்டினால் பயிர்கள் சீராக வளராமல், வளர்ச்சி குன்றி, குறைந்த தூர்களுடனும், திட்டு திட்டாகவும் காட்சியளிக்கும். மேலும், பயிர் முதிர்ச்சியடையும் காலம் அதிகரிக்கும்.

மேலாண்மை முறைகள்

மண்ணில் உரம்இதல்

காரஅமில நிலை நடுநிலைத் தன்மை கொண்ட நிலங்களுக்கு பொதுப் பரிந்துரையாக ஏக்கருக்கு 10 கிலோ துத்தநாக சல்பேட் உரத்தை சமஅளவு உலர்ந்த மண் அல்லது மணலுடன் கலந்து நன்கு சமன்படுத்தப்பட்ட வயலில், நடவுக்கு முன் பரவலாக மண்ணின் மேற்பரப்பில் தூவிவிட வேண்டும். களர் மற்றும் உவர் நிலங்களுக்கு 15 கிலோ துத்தநாக சல்பேட் உரத்தை அடியுரமாக இடுதல் வேண்டும்.

இவ்வாறு துத்தநாக சல்பேட் உரத்தை மண்ணில் இடும் பொழுது பயிருக்கு கிடைக்கக் கூடிய துத்தநாகச் சத்தின் அளவு மிகவும் குறைகிறது. எனவே, துத்தநாக சல்பேட் உரத்தை (10 கிலோ) நன்கு மக்கிய தொழு உரத்துடன் (100 கிலோ) கலந்து நிழலான இடத்தில் 30 நாட்கள் வரை வைத்திருந்து ஊட்டமேற்றிய தொழுஉரமாக மாற்றி இடும்பொழுது, பயிருக்கு கிடைக்கக் கூடிய துத்தநாகச் சத்தின் அளவு அதிகரிப்பதுடன், இரசாயன உரப் பயன்பாடும் அதிகரிக்கிறது.

இலைவழி ஊட்டம் அளித்தல்

அடியுரமாக அளிக்காத தருணத்தில் பயிர்களில் சத்துப் பற்றாக்குறை அறிகுறிகள் தென்படும். இதனைத் தவிர்க்க துத்தநாக சல்பேட் 0.5 சதவிகிதம் (5 கிராம் துத்தநாக



துத்தநாகச் சத்து பற்றாக்குறை வயல்

சல்பேட்டை ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கரைக்க வேண்டும்) மற்றும் யூரியா 1.0 சதவிகிதம் (10 கிராம் யூரியாவை ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கரைக்க வேண்டும்) கொண்ட கரைசலை 15 நாட்கள் இடைவெளியில் 2 அல்லது 3 முறை சத்துக் குறைபாடு அறிகுறிகள் மறையும் வரை, இலைகளின் மீது தெளிக்க வேண்டும். இவ்வாறு இலைவழி தெளிப்பு செய்யும் பொழுது, ஒட்டும் திரவம் ஒரு லிட்டருக்கு 0.5 மி.லி. என்றளவில் கலந்து பயன்படுத்துவதால் உரப் பயன்பாட்டுத் திறனை அதிகரிக்க செய்யலாம்.

மேலும், பற்றாக்குறை அதிகம் உள்ள நிலங்களில் அடியுரமாக இடுவதுடன் 0.5 சதவிகித துத்தநாக சல்பேட் கரைசலை தூர்கட்டும் பருவத்திலும், கதிர் உருவாகும் பருவத்திலும் இலைவழி உரமாகத் தெளிக்க வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதால் இச்சத்துக்

குறைப்பாட்டினால் ஏற்படும் விளைச்சலின் இழப்பைத் தவிர்க்க முடிகின்றது.

இயற்கை உரமிடுதல்

ஒருங்கிணைந்தப் பயிர் ஊட்டச்சத்து மேலாண்மை முறையில், இரசாயன உரங்களுடன் அங்கக உரங்களான தொழுஉரம், ஆட்டெரு, கோழிஎரு, மண்புழு உரம், பயிர்க்கழிவு மக்கும் உரம், பசுந்தாள் உரங்கள் ஆகியவற்றை சேர்த்து மண்ணில் இடுவதன் மூலம் துத்தநாகச் சத்துப் பற்றாக்குறையை நிவர்த்தி செய்ய முடிகின்றது.

மேற்கூறிய, வழிமுறைகளைப் பின்பற்றுவதன் வாயிலாகத் துத்தநாகச் சத்துப் பற்றாக்குறையினால் நெற்பயிரில் ஏற்படும் விளைச்சலின் இழப்பினை தவிர்ப்பதுடன் 10-15 சதவிகிதம் வரை கூடுதல் விளைச்சலைப் பெறமுடிகின்றது.

கூட்டுக் கெண்டை மீன் வளர்ப்புத் தொழில்நுட்பம்

முனைவர் **ஆ. ராஜேஸ்குமார்**¹
முனைவர் **மு. பாலுசாமி**²

1. வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம்
நீடாமங்கலம், திருவாரூர் - 614 404
அலைபேசி : 86374 44154
2. வானவராயர் வேளாண்மைக் கல்லூரி
பொள்ளாச்சி - 642103
அலைபேசி : 94439 88445

கூட்டுக் கெண்டை மீன் வளர்ப்பு தொழில்நுட்பம் இணையொத்த கெண்டை மீன் இரகங்களான கட்லா, ரோகு, மீர்கால், சாதா கெண்டை, சில்வர் கெண்டை மற்றும் புல் கெண்டை ஆகியவற்றை ஒன்றாக வளர்ப்பதன் மூலம், மீன் குளத்தில் உள்ள அனைத்து வகையான உணவுப் பொருட்களும், முழுமையாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு, மீன் உற்பத்தியை பெருக்குவதே கூட்டுக் கெண்டை மீன் வளர்ப்பாகும்.

மீன்வளர்ப்புக் குளங்களில் மாறுபட்ட உணவு, இடம், உயிரிவளி ஆகியவற்றைப் போட்டியில்லாமல் பயன்படுத்தும் பல்வேறு இன மீன் குஞ்சுகளை ஒரே குளத்தில் இருப்பு செய்து வளர்த்தெடுப்பது கூட்டுக் கெண்டை மீன் வளர்ப்பு முறையாகும். இதன்படி மூன்று முதல் ஆறு வகையான மீன் இனக்குஞ்சுகளை தேர்வு செய்து, குளங்களில் இருப்பு செய்து வளர்ப்பதன் மூலம் மொத்த உற்பத்தியினை பெருக்கலாம். கூட்டுக் கெண்டை மீன் வளர்ப்பில் குளத்தில் உள்ள மூன்று நீர்மட்டங்களான மேல், நடு மற்றும் அடி மட்டத்தில் உள்ள உணவு வீணாகாமல் உபயோகப்படுத்துவதன் மூலம் குளத்தின் உற்பத்தித்திறன் பெருகுகின்றது.

இந்த முறையில் இந்தியப் பெருங்கெண்டைகளான கட்லா, ரோகு, மீர்கால் மற்றும் அயல்நாட்டுக் கெண்டைகளான சாதாக்கெண்டை,

கூட்டுக் கெண்டை மீன் வளர்ப்பு

இந்திய மீன் ரகம்

அயல் நாட்டு மீன் ரகம்



கடலா



சில்வர் கெண்டை



ரோகு



சாதாக் கெண்டை



மிர்கால்



புல் கெண்டை

புல்கெண்டை மற்றும் வெள்ளிக்கெண்டை ஆகியவற்றை ஒருங்கிணைத்து வளர்க்கப்படுகின்றன. இவற்றுள் கடலாவும், வெள்ளிக் கெண்டையும் நீரின் மேல்மட்டத்தில் உள்ள விலங்கின மற்றும் தாவர மிதவை நுண்ணுயிரிகளை உண்டு வாழ்கின்றன. ரோகு, நீரின் நடுமட்டத்தில் உள்ள தாவர, விலங்கின நுண்ணுயிரிகளை உண்கிறது. குளத்தின் அடிமட்டத்தில் அல்லது மண்ணில் புதைந்துள்ள உணவுகளை மிர்காலும், சாதாக் கெண்டையும் உண்டு வளரும். புல்கெண்டை, குளக்கரையோரங்களில் காணப்படும் புற்களையும், இலைகளையும் உண்டு வளர்கிறது.

கூட்டுக் கெண்டை மீன் வளர்ப்பின் முக்கிய நிலைகள்

ஓடம் தேர்வு செய்தல்

ஓடம் தேர்வு செய்தலில் முக்கியக் காரணிகள்

- ❖ சுற்றுச்சூழல் - நில அமைப்பு, மண்வளம், நீர் வளம்
- ❖ பொருளாதார காரணிகள் - சந்தைப் படுத்துதல்

- ❖ குளத்தின் அளவு - 1 ஏக்கர் முதல் 5 ஏக்கர் அளவு அல்லது 5 சென்ட் குளம் போதுமானது.
- ❖ குளத்தின் ஆழம் - 1.5 முதல் 5 மீட்டர் ஆழம்
- ❖ கார அமிலத் தன்மை - 6.5 - 8.5
- ❖ மண்ணின் தன்மை - களிமண் அல்லது வண்டல் கலந்த களிமண்

மீன்களும் பராமரிப்பு

மீன் குஞ்சுகளை குளத்தில் இருப்பு வைப்பதற்கு முன் கவனிக்க வேண்டியவை

- ❖ மீன் குளத்தில் களைகளை அகற்றுதல்
- ❖ களை மீன்கள் மற்றும் பகை மீன்கள் இருக்கின்ற குளங்களில் வளர்ப்பு மீன் குஞ்சுகளை இருப்புச் செய்வதற்கு முன்பு களை மீன்கள் மற்றும் பகை மீன்களை எடுத்துவிட வேண்டும். இல்லையெனில், களை மீன்களால் வளர்ப்பு மீன்களின் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படுவதோடு, பகை மீன்கள் ஏற்படுத்தும் இழப்பால், வளர்ப்பு மீன்களின் எண்ணிக்கையும் குறைந்துவிடும். இதற்கென இலுப்பைப் புண்ணாக்கு, பிளீச்சிங் பவுடர் மற்றும் குறிப்பிட்ட சில பூச்சிக்கொல்லிகள் பரவலாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- ❖ மீன் கொல்லிகளைப் பயன்படுத்தும் போது அவற்றை குளங்களுக்கு சாணமிடுவதற்கு முன்னரே போட வேண்டும். பூச்சிக்கொல்லியின் விஷத்தன்மை சுமார் இரண்டு அல்லது மூன்று வார காலம் நீரில் இருக்கும். எனவே, குளத்தில் மீன்கொல்லிகளின் நச்சுத்தன்மை முழுமையாக நீங்கிய

பின்னரே மீன் குஞ்சுகளை இருப்புச் செய்தல் வேண்டும்.

❖ மகுவா ஆயில் கேக் 1000 கி.கி. / ஒரு ஏக்கர் என்ற அளவில் இட்டு நன்கு வெயிலில் காய விட வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதால், மீன்களுக்கு நோய் உண்டாக்கும் நோய்க் கிருமிகளை அளிக்கலாம்.

❖ **சுண்ணாம்பு இடுதல்:** கார அமிலத்தன்மை 6.5க்கு குறைவாக இருந்தால் ஏக்கருக்கு 200 கி.கி. சுண்ணாம்பு இட்டு குளத்தை மீன் வளர்வதற்கு ஏற்றதாக மாற்றலாம்.



வளர்ப்பு குளத்தின் நீர் மட்டம் எப்போதும் ஒரு மீட்டர் ஆழத்திற்கும் குறையாமல் இருக்க வேண்டும். இயற்கை உரம் ஒருமுறை, இரசாயன உரம் மறுமுறை என 15 நாள் இடைவெளியில் மாதம் இருமுறை உரமிடவேண்டும், உரமிட்டத்தின் பயன், நுண்ணுயிர் மிதவைகளின் பெருக்கத்தின் மூலம் தெரிகின்றதா என்பதை நுண்ணுயிர் தாவர மிதவைகளை சேகரித்தும் அறிய வேண்டும். சில நேரங்களில் பாசி மற்றும் நுண்ணுயிர் தாவர மிதவைகளின் உற்பத்தி அதிகரிக்கும் போது குளத்து நீர் அடர்ச்சை நிறமாக மாறும். இதனைச் சரி செய்ய, மீன்களுக்கு உணவிடுவதை தற்காலிகமாக நிறுத்தவேண்டும். இல்லையெனில், நீர்வாழ் உயிரினங்கள் யாவும் இரவில் சுவாசிப்பதால் உயிர்வளி குறைவு ஏற்பட்டு, இதனால், மீன்கள் ஒட்டுமொத்தமாக இறக்க நேரிடும். நீரின் நிறம் பழைய நிலைக்குத் திரும்பியபின் வழக்கம் போல் உணவிடலாம்.

பதினைந்து நாட்களுக்கு ஒருமுறை குளத்திலுள்ள நாள்பட்ட பழைய நீரை 10 சதவிகித அளவிற்கு வெளியேற்றி புதுநீரைப் பாய்ச்ச வேண்டும். தவிடு, புண்ணாக்குடன் மீன்தூளையோ அல்லது சோயாமாவையோ ஒரு பங்காகச் சேர்த்துப் பயன்படுத்தினால் மீன்களின் வளர்ச்சித் திறன் மேலும், அதிகரிக்கும். மாதந்தோறும் நடத்தும் சோதனை மீன் பிடிப்பின் போது, இயன்ற வரை மீன்களை அதிகமாகக் கையாளாமல் அவற்றின் எடையை அறிய வேண்டும். பிடித்த மீன்களின் எடையைக் கணித்தபின் அவற்றை குளத்தில் மீண்டும் விடுவதற்கு முன்னர், தவறாமல் பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட் கரைசலில் (1 மி.கி. /லிட்டர்) 2 - 3 நிமிடங்கள் குளியல் சிகிச்சை அளிக்க வேண்டும்.



மீன் குளத்திற்கு உரமிடுதல்

குளத்தின் மண் வளத்திற்கு தகுந்தாற்போல், இயற்கை மற்றும் இரசாயன உரங்களை இட்டு, குளத்தின் மண் வளத்தையும், குளத்தின் உணவுப் பொருள் உற்பத்தியையும் பெருக்கலாம்.

இயற்கை உரம்

சாணம் 4000 கி.கி. / ஏக்கர், கோழி எச்சம் 2000 கி.கி. / ஏக்கர், ஆட்டுப் புழுக்கை ஆகியவற்றை இடலாம்.

இரசாயன உரம்

இயற்கை உரம் இட்டு 15 நாட்கள் கழித்து இரசாயன உரத்தை இடலாம். ஏக்கருக்கு யூரியா 20 கி.கி. மற்றும் சிங்கில் சூப்பர் பாஸ்பேட் 30 கி.கி. இடலாம்.

மீன் குஞ்சுகளை இருப்பு செய்தல்

இயற்கை உரம் இடப்பட்டு 15 நாட்கள் கழித்து மீன் குஞ்சுகளை குளத்தில் இருப்பு செய்யலாம். சராசரியாக 10 - 20 கிராம் எடையுள்ள மீன் குஞ்சுகள் பொருத்தமானதாக இருக்கும். ஒரு சதுரடிக்கு 1 என்ற வீதம் ஒரு ஏக்கர் குளத்திற்கு 4000 மீன் குஞ்சுகள் போதுமானது. மீன் குஞ்சுகளை மிதமான வெப்பம் நிலவும் காலை, மாலை மற்றும் முன் இரவு வேலைகளில் இருப்புச் செய்வது

நல்லது. வெளிப்பண்ணைகளிலிருந்து வாங்கிச் செல்லும் குஞ்சுகளை உடனே குளங்களில் விட்டுவிடாமல் முதலில் அவற்றை நமது நீர்நிலை சூழலுக்கு இணங்கச் செய்தல் வேண்டும். பின்னர் குஞ்சுகளை ஒரு சதவிகித பொட்டாசியம் பர்மாங்கனேட் கரைசலிலோ, 2 முதல் 3 சதவிகித உப்புக்கரைசலிலோ 2 முதல் 5 நிமிடக் குளியல் சிகிச்சை அளித்து பின்னர் அவற்றைக் குளங்களில் இருப்புச் செய்தல் வேண்டும். கூட்டுக் கெண்டை மீன் வளர்ப்புக்கு 3, 4, 5 மற்றும் 6 இரகங்களை ஒன்றாக வளர்க்கலாம். மீன் குஞ்சுகளை இருப்பு செய்ததில் இருந்து 6 முதல் 8 மாதங்களில் நன்கு வளர்ச்சி அடைந்து அறுவடைக்குத் தயாராகிவிடும்.

கூட்டுக் கெண்டை மீன் வளர்ப்பிற்கு உகந்த இரகங்கள்

ஒவ்வொரு வகை மீனும் தனித் தன்மையான உணவுப் பழக்கத்தைக் கொண்டது. கெண்டை மீன்களின் உணவு மாற்று விகிதத் திறன் அதிகம். இவை, வேகமான வளர்ச்சித் திறன் உடையவை. பிறவகை மீன்களுடன் இணைந்து வாழும் திறன் உடையவை. கெண்டை மீன்கள் பொதுவாக புழு, பூச்சிகள், குளத்தடியில் உள்ள சிறு தாவரங்கள், விலங்கின



நுண்ணுயிரினங்கள், நீர்த் தாவரங்களான ஹைடிரில்லா, வேலம்பாசி, வாத்துப் பாசி, புல் இவைத் தவிர அனைத்து மீன்களுக்கும் பொதுவான உணவாக மக்கியப் பொருள்கள், மிதவைகள் ஆகியவற்றையே உணவாக உட்கொள்கின்றது.

மூன்று வகை உணவுப் பழக்கங்களைக் கொண்ட கெண்டை இரகங்களை, தலா 40 சதவிகிதம், 20 சதவிகிதம் மற்றும் 40 சதவிகிதம் என்ற அளவில் மேற்பரப்பு, நடுப்பகுதி மற்றும் தரைப்பகுதியில் வளர்ந்த உணவை உட்கொள்ளும் மீன்களை குளத்தில் வளர்த்தால் அதன் வளர்ச்சி

இந்திய மீன் இரகம்	உணவு உண்ணும் பகுதி
கட்லா	குளத்தின் மேல் பகுதி
ரோகு	கிடைமட்ட பகுதி
மிர்கால்	குளத்தின் அடிப்பகுதி
அயல்நாட்டு மீன் இரகம்	உணவு உண்ணும் பகுதி
சில்வர் கெண்டை	குளத்தின் மேல் பகுதி
புல் கெண்டை	குளத்தின் மேல் பகுதி, கிடைமட்டப் பகுதி மற்றும் குளத்தின் ஓரப்பகுதி
சாதாக் கெண்டை	குளத்தின் அடிப்பகுதி

மீன் இரகங்களின் கலப்பு விகிதம்

மீன் இரகங்கள்	மீன் இன எண்ணிக்கை			
	மூன்று	நான்கு	ஐந்து	ஆறு
கட்லா	40	40	25	20
ரோகு	20	20	25	20
மிர்கால்	40	30	20	20
சாதாக்கெண்டை	-	10	20	10
வெள்ளிக்கெண்டை	-	-	-	20
புல்கெண்டை	-	-	10	10

விகிதம் இலாபகரமாக இருக்கும் என்று ஆராய்ச்சி முடிவுகள் கூறுகின்றன.

மீன்களை குளத்தில் விட்டதற்கும் பின் எடுக்க வேண்டிய நடவடிக்கைகள்

மீன்றகு உணவீடுதல்

கெண்டை மீன்கள் இயற்கையாக குளத்தில் கிடைக்கும் பாசிகளை மட்டும் உண்டு எடை அதிகரிக்கிறது. ஆகவே, சரிவிகித உணவு அவசியம். அரிசி உமியும், கடலைப் புண்ணாக்கும் 4 : 1 என்ற விகிதத்தில் அளித்தால், மீன்கள் நன்கு வளர்ச்சிப் பெறும் என்பது ஆராய்ச்சியின் முடிவாகும். கடலைப் புண்ணாக்கு விலை அதிகம் என்பதால், பருத்திப் புண்ணாக்கும் பயன்படுத்தலாம். சரிவிகித அளவு பருத்தி மற்றும் கடலைப் புண்ணாக்கை உமியோடு சேர்த்து அளித்தால் மீன்கள் விரும்பி உண்ணும்.

மேல் உணவாக அரிசித் தவிடு, மக்காச்சோள தவிடு, கடலைப் புண்ணாக்கு, மீன் தூள் முதலியவற்றை சரிசமமாகக் கலந்து 5 சதவிகித மீன் தூளுடன் 10 சதவிகிதம் மரவள்ளிக்கிழங்கு மாலை (10 கிராம் மாவினை ஒரு லிட்டர் நீரில் கொதிக்கவைத்து கூழ் போல்) கலந்து ஆறவைத்து, பின்னர் உருண்டையாக்கி தினமும் காலை மற்றும் மாலை வேளைகளில் அன்றாடம் மீனின் எடைக்கு 2 - 3 சதவிகிதம் என அளிக்க வேண்டும். அளவிற்கு அதிகமாக உணவிடக்கூடாது. புல்கெண்டை மீனுக்கு வேலம்பாசி, ஹைடிரில்லா மற்றும் இளம்பற்களையும், தீவனப் புற்களான குதிரை மசால், கினியாப்புல், நேப்பியாப்புல் என்பவைகளையும், சிறிது சிறிதாக வெட்டி மூங்கில் பரணில் வைத்து மிதக்கச் செய்து சிறப்பு உணவாக அளிக்க வேண்டும்.

அசோலா, ஒரு சிறந்த மீன் உணவாக கண்டறிப்பட்டுள்ளது. இவை எல்லாவற்றிலும் மீனிற்கான சத்துக்கள் இருந்தாலும், முன் சொல்லப்பட்ட உமி மற்றும் புண்ணாக்கு கலவை சிறப்பானதொரு வளர்ச்சியை ஊக்குவிப்பது ஆராய்ச்சியின் மூலம் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. மீன்களுக்கு உணவளிக்கும் போது அவற்றைப் பழக்கவேண்டும். ஒரு நாளின் ஒரு நேரத்தில் ஒரு இடத்தில் மீன்களுக்கு உணவிடும் போது அவை பழகிவிடும். தவிர, ஒரு சாக்குப்பையில் மீன் உணவை வைத்து, குளத்து நீரின் ஆழப்பகுதி வரை தொங்க விடுவதும் நல்ல பலனைத் தரும். அல்லது நான்கைந்து இடங்களில் உணவைத் தூவ வேண்டும். பரிந்துரைக்கப்பட்ட உணவின் அளவு 500 கிராம் எடை கொண்ட மீனுக்கு அதன் எடை அளவில் 2 - 3 சதவிகிதம் மற்றும் ஒரு கிலோ எடை வரை உள்ள மீனுக்கு, அதன் எடையில் 3 - 5 சதவிகித அளவில் உணவளித்தால் போதுமானதாகும்.

மீன் வளர்ப்புக்கு மீன் குளத்தின் மேல் சிறிய கூண்டு அமைத்து அதில் நாட்டுக்கோழி, வான்கோழி, வாத்து ஆகியவற்றை வளர்ப்பதன் மூலம் கோழியின் கழிவுகள் நேரடியாக மீன் குளத்தில் விழுந்து மீனுக்கு தேவையான உணவு பொருட்கள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு, மீனின் வளர்ச்சி அதிகரிக்கப்படுகிறது. இதன் மூலம் மீன் உற்பத்தி செலவை குறைப்பதோடு கோழிக்கழிவுகள் மறுசுழற்சி செய்யப்பட்டு சுற்றுப்புறம் பாதுகாக்கப்படுகிறது.

ஸ்டன்ட்டு மீன்களுக்கான தொழில்நுட்பம்

மீன் வளர்ப்பில் விவசாயிகள் அனுபவப் பூர்வமாக பல வழிமுறைகளைக்

கண்டறிந்து அதன் எடையை அதிகரிக்க முயற்சித்துள்ளனர். அவற்றில் ஒன்று ஸ்டன்ட்டு மீன்குங்சு தொழில்நுட்பம். வளர்ப்புக் குளத்தில் விடுவதற்கு முன்னதாக, மீன்குஞ்சுகளுக்கு இடம் மற்றும் உணவுத் தட்டுப்பாட்டை ஒரு சிறிய குளத்தில் ஏற்படுத்துவதன் மூலம் செயற்கையாக அவற்றை ஏங்க வைக்கின்றனர். ஒன்று அல்லது இரண்டு மாதம் கழித்து, அந்தக் குளத்தில் இருந்து எடுத்து, பிரதான வளர்ப்புக் குளத்தில் விடும்பொழுது, ஏங்கிய மீன்கள் நீந்துவதற்கு விலாசமான இடம் மற்றும் போதிய உணவு கிடைப்பதால், போட்டியின்றி ஒன்றாக பெருக்கின்றன. ஆறுமாத காலத்தில் சாதாரண முறையில் வளர்க்கப்படும் மீனிற்கும், இவ்வாறு ஸ்டன்ட்டு செய்யப்பட்டு வளர்ப்புக் குளத்தில் வளர்க்கப்படும் மீனிற்கும் 30 சதவிகித எடை வித்தியாசத்தை விவசாயிகள் உணர்ந்துள்ளனர். அதாவது,

அரைக் கிலோ மீன் சாதாரணக் குளத்தில் இருந்தால், ஸ்டன்ட்டு செய்யப்பட்ட மீன் முக்கால் கிலோ வளர்ச்சியடைவதை விவசாயிகள் உணர்ந்துள்ளனர். இந்தத் தொழில்நுட்பத்தில் சில வேலைப்பளு இருந்தாலும், இதைப் பயன்படுத்தி பல விவசாயிகள் பயனடைந்துள்ளனர்.

மீன் அறுவடை

மீன்களின் தேவை சந்தையில் நிலவுவதைப் பொறுத்து, விவசாயிகள் மீன்களைப் பிடித்து விற்கின்றனர். பொதுவாக மீன்களை 800 கிராம் முதல் 1.25 கிலோ வரை வளரவிட்டு, வலைவீசியோ அல்லது தண்ணீரை வடித்தோ விவசாயிகள் பிடிக்கின்றனர். விஞ்ஞான முறைப்படி வளர்த்தால் ஒரு எக்டர் மீன்குளத்தில் ஒரு அறுவடையில் 4 முதல் 5 டன் வரை மீன் சாகுபடி செய்யலாம்.

கூட்டுக் கெண்டை மீன் வளர்ப்பு தொழில்நுட்பம் மூலம் 10 சென்ட் மீன் குளத்தில் கிடைக்கும் வருமானம்

மீன் உணவு	உற்பத்தி செலவு (ரூ. 10 சென்ட் / 8 - 10 மாதம்)	மொத்த வருமானம் (ரூ. 10 சென்ட் / 8 - 10 மாதம்)	நீகர வருமானம் (ரூ. 10 சென்ட் / 8 - 10 மாதம்)
நாட்டுக்கோழி எச்சம், நெல் தவிடு, மக்காச் சோளக் குருணை, உலர்ந்த அசோலா மற்றும் கடலை புண்ணாக்கு	31,855	1,10,640	78,785
வாத்து எச்சம், நெல் தவிடு, மக்காச்சோளக் குருணை, உலர்ந்த அசோலா மற்றும் கடலைப் புண்ணாக்கு	32,550	1,19,820	87,270
வான்கோழி எச்சம், நெல் தவிடு, மக்காச் சோளக் குருணை, உலர்ந்த அசோலா மற்றும் கடலை புண்ணாக்கு	30,875	1,00,365	69,490



சிறுதானியங்களில் மதிப்புக்கூட்டுப் பொருட்கள் தயாரித்தல்

முனைவர் **பா. கருப்பசாமி**
முனைவர் **மு. இரா. லதா**

வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம்
வம்பன், புதுக்கோட்டை - 622 303
அலைபேசி : 99445 53856

சிறுதானியங்கள் நமக்கு இயற்கை அளித்த சத்தான உணவாகும். மண்வளம் குறைந்த மானாவாரி நிலங்களில் பயிரிடுவதற்கு ஏற்ற பயிர்கள் ஆகும். அரிசி, கோதுமைக்கு மாற்றாக முன்நிற்பவை சிறுதானியங்கள் ஆகும். சிறுதானியங்களை மற்றைய தானியங்களான பருப்பு வகைகளுடன் சேர்த்து உணவு தயாரிக்கும் பொழுது, சரிவிகித அளவில் சத்துக்கள் கிடைக்கின்றன. சிறுதானியங்களில் நம் உடலுக்குத் தேவையான எல்லா சத்துக்களும் குறிப்பாக புரதச்சத்து, மாவுச்சத்து, தாது உப்புக்கள் மற்றும் நார்ச்சத்து அடங்கியுள்ளன. இவை பெண்கள் மற்றும் வளரும் குழந்தைகளுக்கு ஏற்படும் ஊட்டச்சத்துக் குறைபாடுகளை நிவர்த்தி செய்யும் தன்மை உடையதாகும். அதிகளவு நார்ச்சத்து உள்ளதால் சர்க்கரை வியாதி உள்ளவர்களுக்கு சிறந்த உணவாகக் கருதப்படுகின்றது. சரிவிகித உணவு பரிந்துரைக்கப்படும் இந்நாளில் சிறுதானியங்களை நமது அன்றாட உணவில் சேர்த்துக் கொள்ள வேண்டியது அவசியமாகும். ஆதலால், சிறுதானியங்களின் பயன்பாட்டை அன்றாட வாழ்வில் எளிய முறை உணவு பதார்த்தங்களாக செய்து பயன்படுத்தலாம்.

கேழ்வரகு

நமது உடலுக்குத் தினமும் தேவைப்படும் சத்துக்களுள் முக்கியமான ஒன்று கால்சியம். நூறு கிராம் கேழ்வரகில் சுமார் 344 மி.கி கால்சியம் உள்ளது. வேறு எந்த தானியத்திலும், கேழ்வரகில்

இருக்கும் அளவுக்கு கால்சியம் சத்து இல்லை. ஆஸ்டியோபோரோஸிஸ் என்று சொல்லக்கூடிய எலும்பு மஜ்ஜை நோய் வராமல் இருப்பதற்கும், எலும்பு வளர்ச்சிக்கும் கால்சியம் இன்றியமையாதது ஆகும். கேழ்வரகில் உள்ள புரதச்சத்து பாலில் உள்ள புரதச்சத்துக்குச் சமமாகும். ஆகவே பால் ஒத்துக்கொள்ளாதவர்கள் கேழ்வரகக் கஞ்சியைக் குடிக்கலாம். கேழ்வரகில் க்ளுட்டன் என்ற புரதப் பொருள் இல்லாததால் க்ளுட்டன் அலர்ஜி உள்ளவர்களுக்கு அற்புதமான மாற்றுத்தானியமாக கேழ்வரகு பயன்படுகிறது. கேழ்வரகில் முளைகட்டும் தன்மை இருப்பதால் சத்து மாவு தயாரிப்பதற்கு பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. முளைகட்டிய கேழ்வரகு பானம் மிகவும் சுவையானது.

கேழ்வரகு இடியாப்பம்

தேவையானப் பொருட்கள்

அரிசிமாவு	- 80 கிராம்
கேழ்வரகு மாவு	- 30 கிராம்
தண்ணீர்	- 30 மில்லி லிட்டர்
உப்பு	- 2 கிராம்



செய்முறை

- ❖ அரிசி மற்றும் கேழ்வரகு மாவை ஒன்றாக சேர்த்து பி.எஸ் 60 வலை சல்லடையில் இரண்டு முறை சலிக்கவும்.
- ❖ பிழியப்படும் இயந்திரத்தில் மாவு பிசையும் பகுதியில் இக்கலவையைத் தண்ணீர் மற்றும் உப்பு சேர்த்து 30 நிமிடங்கள் பிசைய விடவும்.
- ❖ பின்பு இடியாப்ப அச்சு வழியாக பிழியப்பட்ட இடியாப்பத்தை 5 நிமிடம் நீராவியில் வேகவைக்க வேண்டும்.
- ❖ வேகவைத்த, சுவையான இடியாப்பத்தை தேங்காய்ப் பாலுடன் பரிமாறவும்.

கேழ்வரகு பக்கோடா

தேவையானப் பொருட்கள்

கேழ்வரகு மாவு	- 200 கிராம்
வெங்காயம்	- 4 (அ) 5 எண்ணிக்கை
காய்ந்த மிளகாய்	- 4 எண்ணிக்கை
கறிவேப்பிலை	- ஒரு கைப்பிடி
கொத்தமல்லி	- ஒரு கைப்பிடி
இஞ்சி விழுது	- ½ தேக்கரண்டி



வெண்ணெய் - 2 தேக்கரண்டி
எண்ணெய், உப்பு - தேவைக்கேற்ப

செய்முறை

- ❖ ஒரு பாத்திரத்தில் நீளமாக நறுக்கிய வெங்காயம், கொத்தமல்லி, கருவேப்பிலை, விதை நீக்கி கிள்ளிய காய்ந்த மிளகாய், இஞ்சி விழுது, வெண்ணெய் ஆகியவற்றை கலந்து கொள்ளவும்.
- ❖ தேவையான உப்பை கேழ்வரகு மாவுடன் சேர்க்கவும்.
- ❖ பிசைந்த மாவை காய்ந்த எண்ணெயில் சிறுசிறு பக்கோடாவாகச் செய்து சுடச்சுட தக்காளி சாஸ் சேர்த்து பரிமாறவும்.

கேழ்வரகு தட்டை

தேவையானப் பொருட்கள்

கேழ்வரகு மாவு (ம)

- அரிசி மாவு - தலா 1 கப்
- கடலைப் பருப்பு - 2 தேக்கரண்டி
- பெருங்காயத்தூள் - ¼ தேக்கரண்டி
- வெண்ணெய் - 1 தேக்கரண்டி
- மிளகு - 2 தேக்கரண்டி
- உப்பு, எண்ணெய் - தேவையான அளவு

செய்முறை

- ❖ அகலமான பாத்திரத்தில் கேழ்வரகு மாவு, அரிசி மாவு, மிளகுத்தூள், பெருங்காயத்தூள், வெண்ணெய் சேர்த்து நன்றாகக் கலக்கவும்.
- ❖ கடலைப்பருப்பை ஊறவைத்து கேழ்வரகு மாவுக்கலவையுடன் சேர்க்கவும்.



- ❖ இதனுடன், தேவையான தண்ணீர் சேர்த்து கெட்டியாக பூரி மாவு பதத்தில் பிசையவும்.
- ❖ பின்னர் சிறுசிறு உருண்டைகளாக உருட்டி வட்டமான தட்டைகளாக செய்து கொள்ளவும்.
- ❖ பின்னர், நன்றாக காய்ந்த எண்ணெயில் தட்டைகளைப் போட்டு மொறுமொறுப்பாக பொறித்து எடுக்கவும்.

கம்பு

சிறுதானியப் பயிர்களில் கம்பு மிகவும் முக்கியமான சத்து மிகுந்த உணவுப் பயிராகும். மற்ற சிறுதானியங்களைவிட கம்பில் அதிகப் புரதச்சத்து மட்டுமில்லாமல் அமினோ அமிலங்களையும் அதிகம் பெற்று தரம் வாய்ந்ததாக விளங்குகின்றது. போதிய அளவு மாவுச்சத்தும், கொழுப்புச் சத்தும், இரத்த உற்பத்திக்குத் தேவையான இரும்புச்சத்தும் கம்பில் அதிகளவில் உள்ளது. இதில் கோதுமையில் உள்ள அளவு புரதம் உள்ளது. இந்த புரதத்தில் அதிக அளவு புரோலமைன், அடுத்த படியாக குளோபுலின் மற்றும் அல்புமின் உள்ளது. பாப்காரன் மற்றும் மால்ட் செய்ய ஏற்றது. அரிசியைப் போன்று வேகவைத்தும் உண்ணலாம்.

கம்பு சப்பாத்தி

தேவையானப் பொருட்கள்

கம்பு மாவு	- 1 கப்
தயிர்	- ¼ கப்
ஓமம்	- 1 தேக்கரண்டி
நெய்	- 1 தேக்கரண்டி
எண்ணெய்	- 1 தேக்கரண்டி

செய்முறை

- ❖ அகலமான பாத்திரத்தில் கம்பு மாவுடன், ஓமம், நெய், தயிர் தேவையான அளவு தண்ணீர் சேர்த்து கெட்டியான பதத்தில் பிசைந்து கொள்ளவும்.



- ❖ பின்னர், ஒரு மணிநேரம் மூடி வைத்திருந்து, எடுத்து சிறிய உருண்டைகளாக உருட்டி, வட்டமாக திரட்டிக் கொள்ளலாம்.
- ❖ தவாவை சூடாக்கி, சிறிதளவு எண்ணெய் தடவி திரட்டி வைத்துள்ள சப்பாத்திகளைப் போட்டு சுற்றிலும் எண்ணெய் விட்டு இருபுறமும் திருப்பிப் போட்டு வெந்ததும் எடுத்து சூடாகப் பரிமாறவும்.

கம்பு லட்டு

தேவையானப் பொருட்கள்

கம்பு மாவு	- 1 கப்
வெல்லம்	- 1 ½ கப்
துருவிய தேங்காய்	- ¼ கப்
ஏலக்காய்ப் பொடி	- ¼ தேக்கரண்டி
முந்திரி	- 8 (அ) 10 எண்ணிக்கை
நெய்	- 1 மேசைக்கரண்டி

செய்முறை

- ❖ கம்பு மாவுடன் 1 மேசைக்கரண்டி நெய்விட்டு மிதமான சூட்டில் வாசனை வரும் வரை வறுக்கவும்.



- ❖ அதனுடன், தூளாக்கிய வெல்லம், துருவிய தேங்காய் இரண்டையும் சேர்த்து லேசாக வறுக்கவும்.
- ❖ பின் இறக்கி வைத்து, வறுத்து பொடித்த முந்திரி, ஏலக்காய் போட்டு இலட்டு பிடித்து பரிமாறலாம்.

கம்பு பிஸ்கட்

பிஸ்கட் உலக அளவில் மிகவும் பிரபலமாகக் கிடைக்கும் உணவுப் பொருள் ஆகும். கோதுமை மாவு மற்றும் கம்பு மாவு சேர்த்து கம்பு பிஸ்கட் செய்யப்படுகின்றது.

தேவையானப் பொருட்கள்

கோதுமை மாவு	-	70 கிராம்
கம்பு மாவு	-	30 கிராம்
வெண்ணெய்	-	50 கிராம்
சர்க்கரைப் பொடி	-	50 கிராம்
பேக்கிங் பவுடர்	-	0.5 கிராம்

செய்முறை

- ❖ கோதுமை மாவுடன் கம்பு மாவு, பேக்கிங் பவுடர் சேர்த்து இரண்டு முறை சலிக்கவும்.
- ❖ சர்க்கரை மற்றும் வெண்ணெய் சேர்த்து கிரீம் செய்யவும்.



- ❖ கிரீமுடன் சலித்த மாவு சேர்த்து பிசைந்து கொள்ளவும், மாலை உருட்டி பிஸ்கட் அச்சுகளில் வெட்டவும்.
- ❖ அடுமனை சூளையில் 140 டிகிரி செல்சியஸ் வெப்பநிலையில் 30 நிமிடம் வேக வைக்கவும்.
- ❖ ஆறவைத்து பரிமாறவும்.

சோளம்

இந்தியாவில் அரிசி, கோதுமைக்கு அடுத்து மிக முக்கிய உணவுப் பயிராக

சோளம் கருதப்படுகிறது. சோளத்தை நம் முன்னோர்கள் ஒரு முக்கிய உணவாகப் பயன்படுத்தியிருக்கிறார்கள். சோளத்தில் அதிக அளவு புரதம், மாவுச்சத்து, நார்ச்சத்து, தாது உப்புக்களும் உள்ளதால் சிறந்த சத்துள்ள உணவாகக் கருதப்படுகின்றது. சோளத்தை முழு தானியமாகவும், மாவாகவும் பயன்படுத்திப் பதார்த்தங்கள் தயார் செய்யலாம். சோளம், நொதித்தல் மற்றும் எரிசாராயம் தொழிற்சாலைகளில் மாவுச்சத்து பொருளாகப் பயன்படுகிறது.

சோள உண்தாய்ப்பம்

தேவையானப் பொருட்கள்

சோளம்	-	1 கப்
உளுந்து	-	2 மேசைக்கரண்டி
வெந்தயம்	-	¼ தேக்கரண்டி
மிளகு	-	2 தேக்கரண்டி
சிறிய வெங்காயம்	-	100 கிராம்
கொத்தமல்லி	-	தேவைக்கேற்ப
கறிவேப்பிலை	-	தேவைக்கேற்ப
எண்ணெய்	-	தேவைக்கேற்ப

செய்முறை

- ❖ சோளம், உளுந்து, வெந்தயம் மூன்றையும் கழுவி 7 (அ) 8 மணிநேரம் ஊறவைக்கவும்.



- ❖ இம்முன்றையும் ஊறவைத்து தண்ணீர் சேர்த்து மின் அரவையில் நன்கு அரைக்கவும்.
- ❖ அரைத்தவுடன் உப்பு, நறுக்கிய கொத்தமல்லி, கறிவேப்பிலை சேர்த்து இதை ஆப்பச்சட்டியில் ஊற்றவும்.
- ❖ அதனுடன் பொடியாக நறுக்கிய சிறிய வெங்காயத்தையும், மிளகையும் தூவி, மூடி போட்டு மிதமான சூட்டில் வேகவைக்கவும்.

பாப்கான்

- ❖ மக்காச்சோளத்தை சுத்தம் செய்து 5 முதல் 6 மணிநேரம் வெயிலில் காய வைக்கவும்.
- ❖ ஒரு பங்கு சோளத்தில் ஒன்றரை பங்கு நீரை சேர்த்து ஒரு மணிநேரம் ஊற வைக்கவும்.
- ❖ நீரை வடிகட்டி 30 நிமிடம் வைக்கவும்.
- ❖ ஒரு கிலோ மக்காச்சோளத்திற்கு 0.5 கிராம் பியூட்டிலேட்டட் ஹைட்ராக்ஸி டொலுவீன் சேர்த்து ஊறவைக்கவும்.
- ❖ ஐந்து நிமிடம் உலர்த்தவும். பாப்கான் இயந்திரத்தில் பொரித்து எடுக்கவும்.



லட்டு

தேவையானப் பொருட்கள்

சோளம் மற்றும் மக்காச்சோளக் குருணை (50 : 50)	-	100 கிராம்
சீனி (அ) சர்க்கரை	-	50 கிராம்
வனஸ்பதி (அ) நெய்	-	30 மி.லி.
பால்	-	30 மி.லி.

செய்முறை

- ❖ சோளம் மற்றும் மக்காச்சோளக் குருணையை இரும்பு வாணலியில் வைத்து 70 டிகிரி செல்சியஸ்



வெப்பநிலையில் 5 நிமிடங்கள் வறுக்க வேண்டும்.

- ❖ பின்பு வாணலியை இறக்கி பொடி செய்து சர்க்கரை சேர்க்க வேண்டும்.
- ❖ கலவையை நன்கு கலக்கிய பின்பு சூடுபடுத்திய வனஸ்பதி (அ) சூடுபடுத்திய பாலை ஆறவைத்து ஊற்றி லட்டு தயாரிக்க வேண்டும்.

குழாய்ப்பிட்டு

தேவையானப் பொருட்கள்

- சோளம் மற்றும் மக்காச்சோளக்
குருணை (50 : 50) - 100 கிராம்
உப்பு - தேவையான அளவு
தண்ணீர் - 25 மி.லி.
தேங்காய்த் துருவல் - போதுமான அளவு
நாட்டுச் சர்க்கரை - போதுமான அளவு

செய்முறை

- ❖ சோளம் மற்றும் மக்காச்சோளக் கலவையுடன் உப்பு மற்றும் தண்ணீர் சேர்த்து கட்டி சேராமல் பிசைந்து கொள்ள வேண்டும்.
- ❖ பின்பு குழாய்ப்பிட்டு அச்சில் வைத்து நீராவிയിல் 10 நிமிடங்கள் வேக வைக்க வேண்டும்.



- ❖ தேங்காய்த் துருவல் சேர்த்து கலந்து உண்ண வேண்டும்.



தமிழ் மாதங்கள் சார்ந்த வான்வொழிகள்

“சித்திரை மாதப் புழுதி

பத்தரை மாத்துத் தங்கம்”

“வைகாசி வாழைப் பெருகும்”

“ஆனி அரையாறு”

“ஆடிப்பட்டம் தேடி விதை”

“ஆவணி முழு ஆறு”

“புரட்டாசி பொன்னுருக காயும்

மண் உருக பெய்யும்”

“ஐப்பசி அடை மழை”

“கார்த்திகை கனமழை”

“கார்த்திகைக்குப் பின் மழை இல்லை

கர்ணனுக்குப் பின் கொடை இல்லை”

“மார்கழி மகசூல் பெருகும்”

“தைப்பனி தரையைத் துளைக்கும்”

“மாசி மாப் பூக்கும்”

“பங்குனி மழை பத்துக்கும் சேதம்”

தொகுப்பு : முனைவர் சாய்ரா ஷீபா ஜாஸ்மின்
மண்டல ஆராய்ச்சி நிலையம், விருத்தாச்சலம் - 606 001

கொய்யாப் பழத்தில் அதிக இலாபம் பெற டிப்ஸ்

முனைவர் சி. கண்ணன்
முனைவர் டி. பாலசுப்பிரமணியன்

வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம்
விருத்தாசலம், கடலூர் - 606 001
அலைபேசி : 97879 76407

மனிதன் தன்னைக் காப்பாற்றிக் கொள்ள தன்னுடைய உணவில், பச்சைக் காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களை அதிக அளவில் உண்ண வேண்டும். 'வரும் முன் காப்பதே' சிறந்தது என்பதற்கேற்ப நோய் ஏற்படுவதற்கு முன்னரே பழங்களை உண்டு நோயற்ற வாழ்வு வாழலாம். கொய்யாப் பழத்தினை 'ஏழைகளின் ஆப்பிள்' என்று கூடச் சொல்வார்கள்.

குளிர்காலங்களில் தான், சுவையான கொய்யாப் பழம் கிடைக்கும். தனித்துவமான சுவையும், வாசனையும் கொண்ட பழங்களில் ஒன்றாகவும், பல ஆரோக்கியமான நன்மைகளைக் கொண்ட பழங்களில் ஒன்றாகவும் கொய்யா திகழ்கின்றது. கொய்யாப் பழம் உண்மையில் ஊட்டச் சத்துகளின் இருப்பிடமாகத் திகழ்கின்றது. கொய்யாப் பழம் வைட்டமின் சி, லைக்கோபீனே மற்றும் தோலிற்கு நன்மை பயக்கும் உயிர் வெளியேற்ற எதிர்ப்பொருள் (Anti Oxidant) அதிக அளவில் கொண்டுள்ளது. மேலும், நாம் உண்ணும் உணவில் உள்ள சத்துக்களை உறிஞ்சுவதற்கு பயன்படும் மெக்னீசிய சத்தும் கொய்யாவில் நிறைந்துள்ளது. கொய்யாப்பழம் கருவுறுதலை மேம்படுத்தும் ∴போலேட் (Folate) என்னும் கனிமச்சத்தினையும் கொண்டுள்ளது. கொய்யாப்பழத்தில் உள்ள

பொட்டாசியம், இரத்த அழுத்த அளவினை சீராக வைத்துக் கொள்ள உதவுகின்றது. கொய்யாப் பழமும், வாழைப்பழமும் ஏறத்தாழ ஒரே அளவு பொட்டாசியத்தைப் பெற்றுள்ளன. மேலும், இவற்றில் உள்ள 80 சதவிகித தண்ணீர், தோலில் உள்ள நீர் ஆவியாகி வெளியேறுவதைத் தடுக்கின்றது. எனவே, கொய்யா கிடைக்கும் காலங்களில் தினம் ஒரு கொய்யாப் பழம் சாப்பிட்டால் உடலுக்கு நல்லது. மா, வாழை மற்றும் சப்போட்டா ஆகியவற்றிற்கு பின் கொய்யா நான்காம் முக்கியப் பழப்பயிராக விளங்குகிறது.

உலகளவில் பழங்களின் உற்பத்தியில் இந்தியா இரண்டாவது இடத்தை வகிக்கின்றது. நம் நாட்டில் கொய்யா உற்பத்தி செய்யப்படும் காலங்களில், நாற்பது சதவிகிதத்திற்கு மேல் பதப்படுத்த முடியாமல் வீணாகின்றது. இதைத் தடுப்பதற்காக பல விதமான பதப்படுத்தும் முறைகள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. அதனால், விற்பனைக்கு போக, எஞ்சியுள்ள பழங்களைப் பயன்படுத்தி கொய்யாப் பழத்திலிருந்து மதிப்பூட்டப்பட்ட உணவுப் பொருட்களான பழப்பாகு (ஜாம்), பழப்பிசின் (ஜெல்லி), பழப்பானம் (ஸ்குவாஸ்), ஊறுகனி (கேண்டி), பழமிட்டாய் (டா.பி), வகைகள் தயாரித்து விற்பனைக்கு பயன்படுத்துவதைப் பற்றி கீழே காண்போம்.

கொய்யாப்பழ ஜாம்

தேவையானப் பொருட்கள்

கொய்யாப் பழக்கூழ்	- 1 கிலோ
சர்க்கரை	- ¾ கிலோ
சிட்ரிக் அமிலம்	- 2.5 கிராம்
தண்ணீர்	- 100 மி.லி.
சோடியம் பென்சோயேட்	- ½ தேக்கரண்டி



செய்முறை

கொய்யாப் பழக்கூழுடன் சர்க்கரை சேர்த்து நன்கு கலக்க வேண்டும். நன்கு சர்க்கரை கரைந்த பின்னர் அடுப்பில் சூடாக்க வேண்டும். பழப்பாகு கெட்டியாகி பதம் வரும் தருவாயில், சிட்ரிக் அமிலத்தைச் சேர்த்து கலக்க வேண்டும். கரண்டியில் பழப்பாகை எடுத்து வழிய விடும் பொழுது பழப்பாகு தாள் போன்று விழுந்தால் ஜாம் பதம் வந்துவிட்டது என எளிதில் அறிந்து கொள்ளலாம். சூடான ஜாமை பாட்டிலில் நிரப்பும் பொழுது ஒரு மரப்பலகையின் மீது வைத்து ஊற்ற வேண்டும். பின்னர் சுத்தம் செய்த கண்ணாடிக் குடுவைகளில் நிரப்பி ஆறவிட்டு மூடிவிட வேண்டும்.

கொய்யாப்பழ ஜெல்லி

தேவையானப் பொருட்கள்

கொய்யாப்பழங்கள்	- 2 கிலோ
சிட்ரிக் அமிலம்	- 5 கிராம்
தண்ணீர்	- 2 லிட்டர்

செய்முறை

நன்கு பழுத்த பழமாக தேர்வு செய்து, கழுவி, சிறுசிறு துண்டுகளாக வெட்டி ஒரு பாத்திரத்தில் இட்டு, சிட்ரிக் அமிலம் மற்றும்



தண்ணீர் ஊற்றி, அடுப்பில் வைத்து அரை மணி நேரம் குறைந்த வெப்ப நிலையில் வேகவிட வேண்டும். அவ்வப்பொழுது கரண்டி கொண்டு பழத்துண்டுகளை நசுக்கி விட வேண்டும். பின்பு, மல் துணி கொண்டு பழச்சாறை வடிகட்டவும், வடக்கும் பொழுது கையால் பிழிந்து எடுக்கக்கூடாது. வடிகட்டிய சக்கையில் மீண்டும் ஒருமுறை அளவாக நீர்விட்டு வேகவைத்து வடிகட்டவும். இரண்டு சாறுகளையும் ஒரு பாத்திரத்தில் ஒன்றாகக் கலந்து தெளியவிட வேண்டும். தெளிந்த பழச்சாறை எடுத்துக் கொள்ளவும்

தெளிந்த கொய்யாப் பழச்சாறு - 1 கிலோ
சர்க்கரை - ¾ கிலோ

தெளிந்த கொய்யாப்பழச்சாறுடன் சர்க்கரை சேர்த்து, வேகவைத்து, பதம் வந்தவுடன் இறக்கி சூடாக இருக்கும் பொழுதே குப்பிகளில் நிரப்பவும். இதுவே ஜெல்லி எனப்படும்.

கொய்யாப்பழ தயார் நிலை பானம்

தேவையானப் பொருட்கள்

கொய்யாப் பழக்கூழ் - 1 லிட்டர்
சர்க்கரை - 1 ¼ கிலோ
சிட்ரிக் அமிலம் - 28 கிராம்

தண்ணீர் - 7.7 லிட்டர்
சோடியம் பென்சோயேட் - 1 சிட்டிகை

செய்முறை

நன்கு பழுத்த கொய்யாப் பழங்களை தேர்ந்தெடுத்து, கழுவிய பின்பு நான்கு துண்டுகளாக வெட்டி, விதைகளை நீக்குதல் வேண்டும். பின்னர் சிறிய துண்டுகளாக வெட்டி மின் அரவையில் (மிக்ஸியில்) சிறிது தண்ணீர் சேர்த்து அரைத்து, இரும்பு வடிகட்டியில் வடிகட்டியப் பழக்கூழை மட்டும் பிரித்தெடுக்கவும். தண்ணீருடன் சர்க்கரை மற்றும் சிட்ரிக் அமிலம் சேர்த்து நன்கு கொதிக்க வைத்த பின்பு குளிர செய்து, மல் துணியில் வடிகட்ட வேண்டும். பின்னர் பழக்கூழை சிறிது சிறிதாக சர்க்கரை பாகுடன் சேர்த்து முழுவதும் கரையும் வரை கலக்க வேண்டும். பின்பு இதனை அடுப்பில் வைத்து 80° டிகிரி செல்சியஸ் வெப்ப நிலை வரும் வரை சூடாக்கி பின் குளிர செய்து, நன்கு சுத்தம் செய்த கண்ணாடிக் குடுவைகளில் அடைத்து பாதுகாத்து வைத்துப் பயன்படுத்தலாம்.

கொய்யாப்பழ டாஃபி

தேவையானப் பொருட்கள்

கொய்யாப் பழம் - 1 கிலோ
சர்க்கரை - 500 கிராம்

குளுக்கோஸ்	- 100 கிராம்
பால்பவுடர்	- 150 கிராம்
வெண்ணெய் (அ) டால்டா	- 100 கிராம்
சிட்ரிக் அமிலம்	- 5 கிராம்
உப்பு	- ¼ டீஸ்பூன்
ஏலக்காய்	- 5 நெம்பர்
தண்ணீர்	- தேவைக்கேற்ப

செய்முறை

நன்கு பழுத்த கொய்யாப் பழங்களை ஐந்து நிமிடங்கள் ஆவியில் வேக வைக்கவும், அல்லது 0.1 சதவிகிதம் பொட்டாசியம் மெட்டாபை சல்பைட் கலந்த நீரில் 5 நிமிடங்கள் ஊறவைக்கவும். இது பழக்கூழ் நிறம் மாறாமல் இருக்க உதவுகிறது. பின்னர், நன்கு மசித்து வடிகட்டவும். பின்னர் சர்க்கரை, சிட்ரிக் அமிலம், உப்பு, வெண்ணெய் ஆகியவற்றை சேர்த்து கிளறவும். பால் பவுடரை தண்ணீரில் பசைபோல கரைத்து பழக்கலவையுடன் சேர்க்க வேண்டும். இது நன்றாக கெட்டியாகி வரும் பொழுது எண்ணெய் தடவிய தட்டில் பரப்பி சிறு துண்டுகளாக வெட்டி எடுத்துப் பயன்படுத்தலாம்.

கொய்யாப்பழக் கட்டி

தேவையானப் பொருட்கள்

கொய்யாப் பழக்கூழ்	- 1 கிலோ
சர்க்கரை	- 1 ¼ கிலோ
சிட்ரிக் அமிலம்	- 2 கிராம்
வெண்ணெய்	- 56 கிராம்
சிவப்பு நிறமி	- சிறிதளவு

செய்முறை

கொய்யாப் பழக்கூழுடன் சர்க்கரை மற்றும் வெண்ணெய் சேர்த்து அடுப்பில் வைத்து மிதமாக சூடுப்படுத்தவும், பழக்கூழ் கொட்டியாகும் பொழுது இதனுடன் சிட்ரிக்



அமிலம் நிறமி சேர்த்து நன்றாக கலக்கி, எண்ணெய் தடவிய தட்டில் கொட்டி பரப்பி ஆறவிட்டு சிறு துண்டுகளாக வெட்டி, வெண்ணெய் காகிதத்தில் சுற்றி பாதுகாத்து வைத்துப் பயன்படுத்தலாம்.

கேண்டி

தேவையானப் பொருட்கள்

கொய்யாப்பழம்	- 1 கிலோ
சர்க்கரை	- 1 கிலோ
சிட்ரிக் அமிலம்	- 1.5 கிராம்

செய்முறை

நன்கு பழுத்த கெட்டியான கொய்யாப் பழத்தை நீரில் கழுவி, பின் நான்கு துண்டுகளாக வெட்டி விதைகளை நீக்கவும். நறுக்கிய பழத்தை ஒரு மெல்லிய துணியில் கட்டி சுடுநீரில் 6 நிமிடம் விடவும். பின்பு ஆறவிடவும். சர்க்கரையும், நீரையும் சேர்த்து பாகு தயாரிக்கவும். அத்துடன் சிட்ரிக் அமிலத்தையும் சேர்க்கவும். பின்பு, கொய்யாப் பழத் துண்டினை பாகில் போட்டு 10 முதல் 12 மணி நேரம் வரை ஊறவைக்கவும். பின்பு பாகை வடித்துவிட்டு வெயிலில் உலர வைக்க வேண்டும். சிறிது காய்ந்தவுடன் சர்க்கரை பவுடரில் போட்டு பிரட்டி எடுத்துப் பயன்படுத்தலாம்.



தமிழ்நாடு அரசு பட்டுவளர்ச்சித் துறையின் நலத்திட்டங்கள்

முனைவர் சூ. பிரிள்ஸ் மோகன்

பட்டு வளர்ச்சித் துறை
கோயம்புத்தூர்

மத்திய, மாநில அரசுகளின் நிதி உதவியுடன் செயல்படுத்தப்பட்டு வரும் கிரியா ஊக்கத் திட்டத்தின் கீழ் நடப்பாண்டில், பல்வேறு பட்டுவளர்ச்சி நலத்திட்டங்கள், பட்டுவளர்ச்சித் துறையின் மூலம் செயல்படுத்தப்படவுள்ளது. இரு சுழற்சி புழுவளர்ப்பு மேற்கொள்ளும் விவசாயிகள் இதன் மூலம் பெருமளவில் பயன் பெறுவர்.

மல்பெரி நடவு ஊக்கத் தொகை

வீரிய இரக MR2, V1 மல்பெரி இரகங்களை நாற்றுக்கள் மூலம் பயிரிடும் பட்டு விவசாயிகளுக்கு மல்பெரி நாற்று, நடவு ஊக்கத் தொகையாக ஏக்கருக்கு ரூ. 10,500 /- வீதம் வழங்கப்படுகிறது. அதிகபட்சமாக ஐந்து ஏக்கருக்கு ரூ. 52,500/- வழங்கப்படும். இவ்வாண்டில் 3,000 ஏக்கர் அளவில் மல்பெரி நடவு ஊக்கத் தொகை வழங்கப்படவுள்ளது.

பாசன நீர் சேமிப்புக்கென மல்பெரித் தோட்டங்களில் சொட்டு நீர்ப்பாசனம் அமைத்துக் கொள்ள ஏக்கருக்கு ரூ. 30,000/- வரையில் வழங்கப்படுகிறது. சிறு, குறுவிவசாயிகளுக்கு 100 சதவிகிதம் மானியமாகவும் (ரூ. 30,000 /-), இதர பிரிவினருக்கு 75 சதவிகிதம் மானியமாக (ரூ. 22,500/-) வழங்கப்படுகிறது. அதிகபட்சமாக, ஐந்து ஏக்கர் வரையில், மானிய உதவியுடன் சொட்டு நீர்ப்பாசனம் அமைத்துக் கொள்ள முடியும். நடப்பாண்டில், 1500 ஏக்கர் அளவில் சொட்டு நீர்ப்பாசனம் அமைத்துக் கொள்ள மானிய உதவி வழங்கப்படவுள்ளது.

புழுவளர்ப்பு மனை

பட்டு விவசாயிகள், தனியான புழுவளர்ப்பு மனை அமைத்துக் கொள்ள, மூன்று நிலைகளில் புழுவளர்ப்பு மனை பரப்பிற்கேற்ப மானிய உதவி வழங்கப்படுகிறது.

நிலை - 1

1500 ச.அடி பரப்பளவு மற்றும் அதற்கு மேல் உள்ள புழுவளர்ப்பு மனைக்கு, ரூ. 82,500 /- மானியமாக வழங்கப்படுகின்றது. நடப்பாண்டில், 200 புதிய புழுவளர்ப்பு மனைகளுக்கு இம்மானியம் வழங்கப்படவுள்ளது.

நிலை - 2

1000 ச.அடி பரப்பளவு மற்றும் அதற்கு மேல் உள்ள புழுவளர்ப்பு மனைகளுக்கு, ரூ. 87,500 /- மானியமாக வழங்கப்படும். நடப்பாண்டில், இது போன்ற 200 புதிய புழுவளர்ப்பு மனைகளுக்கு மானியம் வழங்கப்படவுள்ளது.

நிலை - 3

700 ச.அடி முதல் 800 ச.அடி பரப்பளவு மனை அமைத்துக் கொள்ள ரூ. 63,000 /- மானியமாக வழங்கப்படும். நடப்பாண்டில், இது போன்ற 500 புதிய புழுவளர்ப்பு மனைகளுக்கு மானியம் வழங்கப்படவுள்ளது.

❖ பட்டு விவசாயிகள் தங்களது புழுவளர்ப்பு அடிப்படை வசதிகளை மேம்படுத்திக் கொள்ள, நவீன புழுவளர்ப்புத் தளவாடங்களான தண்டு அறுவடை கருவி, சுழற்சந்திரிகை, நெட்ரிகா, விசைத் தெளிப்பான், குளிரூட்டும் கருவி, காற்று வெளியேற்றும் விசிறி போன்றவை ரூ. 52,500/- மதிப்பில் கொள்முதல் செய்து வழங்கப்படுகின்றன.

நடப்பாண்டில், 1000 விவசாயிகளுக்கு இந்த உதவி வழங்கப்படவுள்ளது.

❖ ரூபாய் ஆறு இலட்சம் மதிப்பில் இளம் புழுவளர்ப்பு மையங்கள் அமைப்போருக்கு, 70 சதவிகிதம் மானியமாக ரூ. 4.20/- இலட்சம் நடப்பாண்டில் இருவருக்கு வழங்கப்படும்.

❖ பட்டு பல்நோக்கு ஆலோசனை மையங்கள் ரூ. 3.0/- இலட்சம் மதிப்பில் அமைப்போருக்கு, 75 சதவிகிதம் மானியமாக ரூ. 2.25/- இலட்சம் நடப்பாண்டில் இருவருக்கு வழங்கப்படும்.

❖ புழுவளர்ப்பு மனை மற்றும் தனிநபர் விபத்து காப்பீட்டுத் திட்டத்தின் கீழ் ரூ. 15.0/- இலட்சம் முட்டைத் தொகுதிகள் காப்பீடு செய்யப்படவுள்ளன.

❖ பத்து ஏனங்கள் கொண்ட பலமுனை பட்டுவளர்ப்பு அலகு அமைத்திடும் நான்கு பயனாளிகளுக்கு அலகு மதிப்பான ரூ. 14.05/- இலட்சத்தில் 90 சதவிகிதம் மானியமாக தலா ரூ. 12.645/- இலட்சம் வழங்கப்படும்.

❖ வெண்பட்டு உற்பத்திக்கு ஊக்கத் தொகையாக, 2A தரம் வரை உள்ள வெண்பட்டு நூலுக்கு கிலோவிற்கு ரூ. 100 /-, மற்றும் 2A தரத்திற்கு மேல் ரூ. 200 /-ம் வழங்கப்படவுள்ளது. 30.0 டன் வெண்பட்டு நூலுக்கு இவ்வுதவி வழங்கப்படவுள்ளது.

❖ பட்டுத்தறி மேம்பாட்டுக்கு, தறி ஒன்றுக்கு ரூ. 11,250 /- (75 சதவிகிதம் மானியம்) வீதம் 500 தறிகளுக்கு மானிய உதவி வழங்கப்படும்.

❖ கணிணி மூலம் ஆடை வடிவமைப்பு (CABD) மேற்கொள்ள, 20 பேருக்கு


75 சதவிகிதம் மானியமாக தலா ரூ. 2.97 இலட்சம் வழங்கப்படும்.

❖ பட்டு முறுக்கேற்றும் அலகு அமைத்திட இருவருக்கு 75 சதவிகிதம் மானியமாக ரூ. 5,89,500 /- வழங்கப்படும்.

❖ மகளிர் பட்டு விவசாயிகள் 950 பேருக்கு இலவச காப்பீடு தலா ரூ. 1000/- மதிப்பில் வழங்கப்படவுள்ளது.

❖ தமிழ்நாடு அரசுபட்டு பயிற்சி நிலையம் ஓசூரில், 1000 பேருக்கு ஐந்து நாட்கள் பயிற்சி ஒருவருக்கு ரூ. 5,000/- வீதம் பயிற்சித் தொகையுடன் வழங்கப்படவுள்ளது.

❖ இவைத் தவிர, இலகு நிதித்திட்டத்தின் கீழ் வெண்பட்டு முட்டைகள், போக்குவரத்து, இளம்பழு வளர்ப்புக்கென 100 முட்டை தொகுதிகளுக்கு, இளம்பழு வளர்ப்பாளருக்கு ரூ. 100/- வீதம் மற்றும் பட்டு விவசாயிகளுக்கு ரூ. 500/- வீதம் 30.0 இலட்சம் முட்டைத் தொகுதிகளுக்கு ரூ. 180.0/- இலட்சம் வழங்கப்படவுள்ளது.

மேலும், கூரை புனரமைப்புத் திட்டத்தின் கீழ் தென்னை ஓலைதழைகளை புனரமைத்துக் கொள்ள ரூ. 22,750/- முதல் ரூ. 173.55/- இலட்சம் நிதி வழங்கப்படவுள்ளது. 

பயறு வகைப்பயிர்களின் சாகுபடிக்கேற்ற பருவம் மற்றும் இரகங்கள்

பருவம்	இரகங்கள்			
	உளுந்து	பச்சைப்பயறு	தட்டைப்பயறு	துவரை
ஆடிப் பட்டம்	விபிஎன் 4	கோ 6	கோ 6	கோ 2
	விபிஎன் 5	கோ (ஜிஜி)7	கோ (சிபி)7	கோ 3
	விபிஎன் 6	விபிஎன் 2	விபிஎன் 1	கோ 4
	விபிஎன் 7	விபிஎன்(ஜிஜி) 3	பையூர் 1	கோ 6
	விபிஎன் 8	விஆர்எம்(ஜிஜி) 1	விபிஎன் 3	எல் (ஆர்ஜி) 41
	வம்பன் 8	கோ 8		விபிஎன் 2
				கோ 8
புரட்டாசிப் பட்டம்	விபிஎன் 3	கோ 6	கோ 6	கோ (ஆர்ஜி) 7
	விபிஎன் 5	விபிஎன் 2	கோ (சிபி) 7	எபிகே 1
	விபிஎன் 6	விபிஎன்(ஜிஜி) 3	பையூர் 1	
	கோ 6	விஆர்எம்(ஜிஜி) 1	விபிஎன் 3	
	எபிகே 1	கோ 8		
	விபிஎன் 8			
	எம் டி யு 1			

நன்றி: வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம், சேலம் - 636 203. தொலைபேசி : 0427 - 2422550

