





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

- பாரதி

## பொருளடக்கம்

மலர் - 10 ஜூன் 2019 ( வைகாசி - ஆனி ) இதழ் - 12

1. மண்வளம் காப்போம்! பயிர் விளைச்சலைப் பெருக்குவோம்! 04
2. கரும்பு சாகுபடியில் ஒரு விதைப்பரு சீவல் முறை 18
3. பல்வேறு பயிர்களுக்கு ஏற்ற உயிர் உரங்களும் அவற்றை பயன்படுத்தும் முறைகளும் 22
4. கோடை உழவு செய்வீர், கோடி நன்மை பெறுவீர் 32
5. பயிர்களில் ஏற்படும் வெப்பநிலை தாக்கத்தினைக் கட்டுப்படுத்தும் தொழில்நுட்பங்கள் 35
6. மக்காச்சோளத்தில் பயிர் இடைவெளியை மாற்றி அமைத்து இயந்திரக் களை எடுப்பான் பயன்படுத்துவதற்கான ஆய்வு 45
7. கறிவேப்பிலைப் பயிர்ப் பாதுகாப்பு 49
8. கறவைமாடுகளில் இனப்பெருக்க மேலாண்மை 52
9. கருங்கோழி வளர்ப்பில் வெற்றிக்கண்ட பெண்மணி 56

# மண்வளம் காப்போம்! பயிர் விளைச்சலைப் பெருக்குவோம்!



பேராசிரியர் **நீ. குமார்**

துணைவேந்தர்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்

கோயம்புத்தூர் - 641 003

சுவரின்றி சித்திரம் வரைய முடியாது என்பது பழமொழி  
மண்வளம் பேணாது நிலையான மகசூல் பெறமுடியாது என்பது புதுமொழி  
வளமான மண்ணே, ஒரு நாட்டின் அடிப்படைச் செவ்வம்!

**வே**ளாண்மையில், 1960ஆம் ஆண்டுக்கு பிறகு, பயிர் சார்ந்த தொழில்நுட்ப அணுகுமுறைகளைக் கடைபிடித்து, நல்ல முன்னேற்றம் கண்டோம். அந்த முன்னேற்றத்திற்கு விலையாக மண் வளத்தை தந்துவிட்டோம். எனவே, இழந்த மண் வளத்தை மீட்டெடுக்க, தற்சமயம் நிலம் சார்ந்த அணுகுமுறையினைக் கையாளுகின்றோம். நில மேலாண்மை என்பது, மண், பயிர் இரகம், தட்பவெப்பநிலை, சுற்றுச்சூழல், நீர்வளம் மற்றும் ஒருங்கிணைந்த மேலாண்மை முறைகள் அடங்கியதாகும்.

அதிக உணவு உற்பத்திக்கு, நாம் சரியான அளவுகளில் இரசாயன இடுபொருட்களைப் பயன்படுத்தாததால் மண் மற்றும் சுற்றுப்புறச்சூழல் வெகுவாகப் பாதிக்கப்பட்டுள்ளது. உலகிலேயே, மிகச்சிறந்த உணவுப் பொருளான தாய்ப்பாலில் கூட தற்போது நச்சுப்பொருள் தங்கி இருப்பதாகத் தெரிய வருகின்றது. எனவே, சுற்றுச்சூழல் பாதிக்காத வகையில், நீடித்த, நிலையான வேளாண்மை கிடைத்திட மண்வளம் சார்ந்த வேளாண்மை அவசியமாகின்றது. மண் வளமாக இருப்பின், விளைப்பொருட்கள் தரமாகவும்,

சத்துள்ளதாகவும் இருக்கும். மேலும், அதனை உண்ணும் மனித சமுதாயத்தையும் வளமாக வைத்திருக்கும்.

## மண் வளம் என்றால் என்ன?

பயிர் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான ஊட்டச்சத்துக்களையும், ஏற்ற சூழலையும் அளிக்கும் திறனை மண் வளம் எனப்படும். மண் என்பது ஒரு உயிருள்ள பொருள். இதன் வளம், அதிலுள்ள அங்ககச் சத்தைப் பொறுத்தே உள்ளது. மண்ணின் தன்மைகளான அங்ககப் பொருட்கள், கார அமில நிலை, உயிரியல் இயக்கம், நீர் கொள்திறன், சமச்சீரான பயிர் ஊட்டங்கள், வலுவான மண்கட்டமைப்பு, ஏற்ற மண் வெப்பம், காற்றோட்டம், உள்வடிகால் ஆகியவை மண்ணின் வளத்தை நிர்ணயிக்கின்றன. மேலும், ஒரு மண்ணின் தரமும் வளமும் அதன் இயற்பியல், வேதியியல் மற்றும் உயிரியல் பண்புகளை கொண்டே நிர்ணயம் செய்யப்படுகின்றன. மண்ணின் பௌதீக (மண்ணின் நயம், மண் கட்டமைப்பு, நீர் உட்புகுத்திறன், நீர்ப்பிடிப்புத்திறன், காற்றோட்டம்), இரசாயன (பேருட்ட மற்றும் நுண்ணூட்டச் சத்துக்களின் கிடைக்கை, கார அமில நிலை, அயனி பரிமாற்றுத் திறன் ஆகியன) மற்றும் உயிரியல் (நுண்ணுயிரிகளின் எண்ணிக்கை மற்றும் செயல்பாடுகள் ஆகியன) பண்புகள் பயிர் வளர்ச்சிக்கும், உயர் விளைச்சலுக்கும் மிகவும் உகந்ததாக இருக்க வேண்டும்.

## வளம் நிறைந்த மண்ணின் தன்மைகள்

❖ எல்லாப் பயிர் உணவுச் சத்துக்களும் தேவையான அளவு எளிதில் கிடைக்கும் நிலையில் இருக்க வேண்டும்.

- ❖ மண் கடினமானதாகவோ அல்லது மணற்பாங்கானதாகவோ இருக்கக் கூடாது.
- ❖ வடிகால் வசதியும், காற்றோட்டமும் உடையதாக இருக்க வேண்டும்.
- ❖ நீர் கொள்திறன் அதிகமுடையதாய் இருக்க வேண்டும்.
- ❖ மண் நயம் உடையதாகவும், பரும அடர்த்தி சீராகவும் இருக்க வேண்டும்.
- ❖ களர், உவர் மற்றும் அமிலத்தன்மை இருக்கக் கூடாது.
- ❖ மண் துகள்கள் சேர்க்கை உடையதாக, குறிப்பாக களி நுண்ணுருண்டைகள் அதிகம் உள்ளதாக இருக்க வேண்டும்.
- ❖ அயனிகள் மாற்றும் திறன் பெற்று இருக்க வேண்டும்.
- ❖ பயிர்களின் வேர் ஆழமாகவும், பரவியும் வளர்வதற்கு ஏதுவாக இருக்க வேண்டும்.

இவற்றில் எந்த ஒரு குறை இருந்தாலும் மண்வளம் பாதிக்கப்பட்டு விளைச்சல் குறையும்.

## மண்வள மேம்பாட்டுத் தொழில்நுட்பங்கள்

- ❖ மண்ணின் அங்ககக் கரிமத்தின் அளவை அதிகரித்தல்
- ❖ மண் ஆய்வின்படி பயிர்களுக்கு சமச்சீர் உரமிடுதல்
- ❖ உயிர் உரங்களின் பயன்பாடு
- ❖ பசுந்தாள் உரமிடுதல்
- ❖ ஒருங்கிணைந்த உர நிர்வாகம்



### வளம் நிறைந்த மண்

- ❖ மண் மூடு பயிர்களின் பயன்பாடுகள்
- ❖ பயிர்ச் சுழற்சி முறைகள்
- ❖ மண் அரிமானத்தைத் தடுத்தல்

### மண் மேலாண்மையில் இயற்கை உரங்கள்

மண் என்பது ஒரு உயிருள்ள பொருள். இதன் வளம், அதிலுள்ள அங்ககச் சத்தைப் பொறுத்தே உள்ளது. நிலைத்து நின்று, தொடர்ந்து மண் நலவளத்தைப் பாதுகாக்கும் திறனுள்ள, இந்த அங்ககச் சத்தின் அளவு, நிலத்தில் 2 முதல் 3 சதவிகிதம் வரை இருக்க வேண்டும். ஆனால், வெப்பமண்டல நிலங்களில் இச்சத்து 0.50 சதவிகிதத்திற்கும் குறைவாகவே உள்ளது. தமிழ்நாட்டு மண் வகைகளில் 1970-ஆம் ஆண்டுகளில் கரிம அளவு சதவிகிதம் 0.80 ஆக இருந்தது. ஆனால், தற்பொழுது 0.41 ஆகக் குறைந்துவிட்டது. தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தின் நீண்டகால உரப்பரிசோதனை முடிவுகள், அங்கக உரங்களை ஆண்டுதோறும் இட்டால் மட்டுமே, மண்ணின் அங்ககக் கரிம வளம்

கூடும் என்பதை பறைசாற்றுகின்றன. எனவே, இயற்கை மற்றும் உயிர் உரங்களை அதிக அளவில் பயன்படுத்தி நிலத்தில் அங்ககச்சத்தின் அளவை அதிகரிக்க வேண்டும்.

### இயற்கை உரங்களை இடுவதன் நன்மைகள்

ஒவ்வொரு பயிரும் நன்றாக செழித்து வளரத் தேவையான அனைத்துப் பயிருணவுச் சத்துக்களையும் கொண்ட இயற்கை உரங்களை பயிருணவுக் கிடங்கு என்று கூறலாம்.

- ❖ மண்ணில் உள்ள பயிருணவுச் சத்துக்கள் கரைக்கப்பட்டு பயிருக்குக் கிடைக்கும் நிலையில் மாற்றப்படுகிறது.
- ❖ மண்ணில் நீர் கொள்ளும் திறன் கூடுகிறது.
- ❖ மண்ணின் தட்பவெப்ப நிலை சீராக்கப்படுகிறது.
- ❖ மண்ணின் காற்றோட்ட நிலை கூடுகிறது.
- ❖ நீர் ஊடுருவிச் செல்லும் திறன், நீர் கடத்தும் திறன் மேம்பாடு மற்றும் மண்ணில் ஈரத்தை நிலை நிறுத்துகிறது.
- ❖ மண்ணில் வடிகால் வசதியும் பெருகுகிறது.
- ❖ மண்ணின் பரும அடர்த்தி சீராக்கப்படுகிறது.
- ❖ மண்ணின் நயமும், கட்டமைப்பும் மேம்படுத்தப்படுகிறது.
- ❖ மண் துகள்களின் சேர்க்கை ஏற்பட்டு, நுண்ணுருண்டைகள் உண்டாக உதவுகிறது.

- ❖ கடினமான களிமண் பூமியை இளகச் செய்யவும், மணற்பாங்கான பூமி நல்ல நயமுள்ளதாகி, நீர் கொள்திறன் பெறவும் உதவுகிறது.
- ❖ மண்ணில் அயனி மாற்றம் நடக்கவும், நேர் மின்னோட்டம் பெற்ற அயனிகள் மாற்றும் திறன் கூடவும் உதவுகிறது.
- ❖ மண்ணின் களர், அமில நிலை மாற்றத்தைக் குறைக்கிறது. களர் உவர் நிலைத்தைச் சீராக்குகிறது.
- ❖ பயிருணவுச் சத்துக்கள் பயிர்களுக்கு எளிதில் கிடைக்கவும், அவைகளின் இழப்பைக் குறைக்கவும், அவைகளின் உபயோகத் திறனைக் கூட்டவும் உதவுகிறது.
- ❖ மண்ணில் வாழும் எண்ணற்ற நன்மை பயக்கும் நுண்ணுயிர்கள் மற்றும் மண்புழுக்களின் வளர்ச்சிக்கு உதவுகிறது.
- ❖ தீமை பயக்கும் நுண்ணுயிரிகளும், நச்சுண்ணிகளும், நூற்புழுக்களும் அழிக்கப்படுகின்றன.
- ❖ மண்ணில் இடப்படுகின்ற பூச்சி, பூஞ்சாண மற்றும் களைக் கொல்லிகளின் வீரியம் பாதுகாக்கப்பட்டு பூச்சி, நோய்கள் மற்றும் களைகள் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன. மேலும், இம்மருந்துகளால் ஏற்படும் சுற்றுப்புறச்சூழல் மாசுபாடுகள் குறைக்கப்படுகின்றன.
- ❖ பயிர் ஊக்கிகளாகச் செயல்படுகின்றன.
- ❖ இரசாயன அங்ககக் கூட்டுப்பொருளை உண்டாக்கி நுண்ணூட்டகங்களின் தேவை சரி செய்யப்படுகின்றது.
- ❖ நிலத்திலும், நிலத்தடி நீரிலும், காற்றிலும் ஏற்படுகின்ற சுற்றுப்புறச்

சூழலின் பாதிப்பைக் குறைக்க உதவுகிறது.

மக்கக்கூடிய கழிவுகளான பயிர்க்கழிவுகள், காய்கறிக்கழிவுகள், கால்நடைக்கழிவுகள், வேளாண் ஆலைச் சார்ந்த கழிவுகள் ஆகியவை இயற்கை உரங்களைத் தயாரிக்க உகந்தப் பொருள்களாகும்.

இக்கழிவுகளை மக்க வைத்து உரமாக்கும் பொழுது கழிவுகளில் உள்ள சத்துக்களைப் பயிர்கள் எடுத்துக்கொள்ளும் நிலைக்கு மாற்றப்படுகின்றன. இவ்வாறு கிடைக்கப்பெற்ற இயற்கை உரங்கள், மண்ணின் வளத்தையும், மண்ணின் ஆரோக்கியத்தையும் மேம்படுத்துகின்றன.

தமிழ்நாட்டில், 19.93 மில்லியன் டன் பயிர்க் கழிவுகள் ஆண்டுதோறும் கிடைக்கின்றன. இந்தக் கழிவுகளை மக்கவைத்து உரமாக்கினால், சுமார் 0.12 மில்லியன் டன் தழைச்சத்தையும், 0.05 மில்லியன் டன் மணிச்சத்தையும், 0.22 மில்லியன் டன் சாம்பல் சத்தையும் ஈடுசெய்யலாம். இது தவிர நுண்ணூட்டச் சத்துக்களும் மண்ணில் சேர்க்கப்படுகின்றன.

நகர்ப்புற திடக்கழிவுகளையும், பயிர்க் கழிவுகளையும் நல்ல முறையில் மக்கவைத்து இயற்கை உரமாகப் பயன்படுத்த ஏதுசெய்யும் நுண்ணுயிர் கூட்டுக்கலவை தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தின் சுற்றுச்சூழல் அறிவியல் துறையால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டு, தற்போது பயன்பாட்டில் உள்ளது. ஒரு டன் கழிவுகளை மக்கவைக்க 2 கிலோ கூட்டுக்கலவை தேவைப்படும். இதன் மூலம் 70-90 நாட்களில் நல்ல தரமான மக்கிய எருவை பெறலாம். இந்தக் கூட்டுக் கலவையின் விலை ஒரு கிலோவிற்கு ரூபாய் 50/- மட்டுமே.

## மண்ணின் அரிமானம் தடுக்கப்படுதல்

அங்கக உரங்களை மண்ணிலிடுவதால் மண்ணின் கட்டமைப்பு மற்றும் மண் நயம் மேம்பட்டு மண் அரிமானம் தடுக்கப்படுகின்றது. அனைத்து மண் வகைகளிலும் மண் துகள்கள் நன்றாக ஒருங்கிணைக்கப்படுகின்றன.

## பசுந்தாள் உரங்களும், மண் வளமும்

பசுந்தாள் எருவாக தக்கைப் பூண்டு, சணப்பு, கொளுஞ்சி, சீமை அகத்தி, பில்லிப் பயிறு, அவுரி ஆகிய தாவரங்கள் பயன்படுகின்றன.

## உணவுப் பயிர்களுக்கு உகந்த பசுந்தாள் உரப்பயிர்கள்

நெல்	: சணப்பை, அகத்தி, அவுரி
கரும்பு	: சணப்பை
இராகி	: சணப்பை
கோதுமை	: சணப்பை
சோளம்	: சணப்பை, சுபாபுல்
வாழை	: சணப்பை, கிளைரிசிடியா
தென்னை	: சணப்பை, அவுரி

## நன்மைகள்

பசுந்தாள் உரப்பயிர்களுக்கு அடுத்ததாக சாகுபடி செய்யும் பயிர்களில் விளைச்சலை மேம்படுத்த இது ஒரு மலிவான உத்தியாகும். முக்கியமாக எரு போதுமான அளவு இல்லாத பகுதிகளில், இயற்கை உரங்களை கொண்டு வரமுடியாத பகுதிகளில் பசுந்தாள் உரப்பயிர்களின் பங்கு இன்றியமையாததாகும்.

❖ பசுந்தாள் உரப்பயிர்கள் ஆகாயத்திலுள்ள தழைச்சத்தை வேர் முடிச்சுகளிலுள்ள பாக்டீரியாக்களின்

உதவியினால் நிலைப்படுத்தி நிலத்தை வளமுடையதாகச் செய்கிறது. இதனால் நிலத்தில் தழைச்சத்து அதிகரிக்கும். நம் நாட்டில் தழைச்சத்தின் நிலைப்பாடு பொதுவாக மிகவும் குறைவாக உள்ளது.

❖ நிலத்திலுள்ள அங்ககப் பொருட்களின் அளவும் அதிகப்படுத்தப்படுகிறது. மேலும், பசுந்தாள் உரப்பயிர்கள் ஊட்டச்சத்துக்களை மறுசுழற்சி செய்து, ஊட்டச்சத்துக்களை மண்ணில் தேக்கி வைக்கவும், அடுத்ததாக பயிரிடப்படும் பயிர்களின் விளைச்சலை அதிகரிக்கவும் உதவி புரிகிறது.

❖ பசுந்தாள் உரப்பயிர்களைப் பயிரிடுவதன் மூலம் குறிப்பாக தக்கைப்பூண்டு, சணப்பை பயிர்கள் மண்ணில் அங்ககப் பொருட்களின் அளவை அதிகப்படுத்துகிறது. இதன் காரணமாக, மண்ணின் பௌதீக குணங்களான கட்டமைப்பு, ஊடுருவல் விகிதம், மண்ணின் அடர்த்தி, நீர் தேக்கி வைக்கும் திறன் மேம்பாடு அடைகின்றன.

❖ பசுந்தாள் உரங்கள் மண்ணில் காற்றுபுகும் தன்மை மற்றும் வடிகால் வசதியினை மேம்படுத்தும். குறிப்பாக மணற்சாரி நிலங்களின் ஈரங்காக்கும் தன்மையையும், களிமண் நிலங்களில் நீரை ஊடுருவிச் செல்ல அனுமதிக்கும் தன்மையையும் அதிகரிக்கும்.

❖ பசுந்தாள் உரப்பயிர்களின் வேர்கள் மண்ணில் ஊடுருவி, மழை, காற்றால் ஏற்படும் மண்ணரிப்பை கட்டுப்படுத்தும். தண்ணீரின் வேகம் தடைபடுவதால் அது பூமிக்குள் ஊடுருவிச் சென்று தங்குவதற்கும் வாய்ப்பு ஏற்படுகிறது.



❖ பசுந்தாள் உரப்பயிர்களை வளர்ப்பதன் மூலம் களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். பயிரிடப்படாத நிலங்களில் களைகள் அதிகமாக காணப்படும். மேலும், அவற்றை அகற்றுவது கடினமாக இருக்கும். பசுந்தாள் உரப்பயிர்களை பயிர் செய்யும் போது, களைகள் வளர்வதைத் தடுப்பதோடு, ஊட்டச்சத்து, இடம், ஒளி ஆகியவை களைகளுக்கு கிடைப்பதைத் தடுக்கிறது.

❖ சில நுண்ணுயிர்களுக்குப் பசுந்தாள் உரம் நல்லுணவாக அமையும். பசுந்தாள் உரமிட்ட நிலங்களில் நுண்ணுயிர்கள் எண்ணிக்கை விரைந்து பெருகி மும்முரமாகச் செயல்படும். இக்காரணத்தினால் கணிசமான அளவில் கார்பன்-டை-ஆக்சைடு தோன்றும். அது நில நீருடன் கலந்து கார்பானிக் அமிலமாக மாறும். கார்பானிக் அமிலம் மண் துகள்களில் பொதிந்திருக்கும் சத்துப் பொருள்களைக் கரைத்து பயிர்களுக்கு உணவாகும் வகையில் வெளிப்படுத்தும்.

❖ பொதுவாக அவரையினத் தாவரங்கள் ஆழத்தில் செல்லும் நீண்ட ஆணி வேர்களைக் கொண்டவை. அவை தரை மட்டத்திலிருந்து வெகு தூரத்திற்குக் கீழே சென்று அங்குள்ள உணவுச் சத்துக்களைக் கிரகிக்கும். பயிரை மடக்கி உழுதபின், தழைதாம்புகள் மக்கி அவற்றிலுள்ள சத்துப்பொருட்கள் வெளிப்படும். இவை மண்ணில் தரைமட்டத்திற்கு அருகாமையில் இருக்குமாதலால் அவற்றை சல்லி வேர்ப்பயிர்கள் உட்கொண்டு நலமடையும்.

❖ பசுந்தாள் உரப்பயிர்களை தரிசாகப் போடப்பட்டிருக்கும் மாதங்களில் பயிரிடுவோமாயின், அம்மாதங்களில் மழை பெய்யும் போது சத்துக்கள் நீரில் கரைந்து நிலத்தைவிட்டு செல்லாமல் கிரகித்து வைத்துக் கொள்ளும். அவற்றை மடக்கி உழுதால் அவை மக்கி தாம் கிரகித்த சத்துக்களை வெளிவிடும். அப்போது அச்சத்துக்கள் வேறு பயிர்களுக்குப் பயன்படும்.

## நிலையான வேளாண்மைக்கு ஒருங்கிணைந்த பயிரூட்ட மேலாண்மை

பெருகிவரும் மக்கள் தொகையின் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்ய நாம் தீவிர வேளாண்மையைத் தொடர வேண்டியுள்ளது. தீவிர வேளாண்மையில் மண்ணிலிருந்து பயிரூட்டச் சத்துக்களை இரசாயன உரத்தின் மூலம் கொடுப்பதை விட, பயிர்கள் அதிக அளவில் எடுத்துக் கொள்ளுவதால் ஆங்காங்கே மண்வளம் குறைந்து வருவது தென்படுகிறது. இந்நிலை நீடித்தால் உணவு உற்பத்தியில் தன்னிறைவற்ற நிலை நமது நாட்டில் ஏற்படும். ஆகையால், இதனை நிவர்த்தி செய்வது இன்றைய தலைமுறையின் தலையாய கடமையாகும்.

## ஒருங்கிணைந்த பயிரூட்ட மேலாண்மை

பயிருக்குத் தேவையான ஊட்டங்களை அங்கக உரங்கள் (பசுந்தாள் உரங்கள், தொழுஉரம், கம்போஸ்ட்), மண் ஆய்வின் அடிப்படையில் அமைந்த சமச்சீர் இரசாயன உரப் பயன்பாடு மற்றும் உயிர் உரங்கள் மூலம் ஒருங்கிணைத்து அளிப்பதே ஒருங்கிணைந்த பயிரூட்டச்சத்து மேலாண்மை ஆகும்.

இதனால் பயிருக்குத் தேவையான ஊட்டங்களைத் தேவைக்கேற்ப சீராக கொடுப்பதுடன் இரசாயன உரங்களின் செலவினைக் குறைக்கலாம். இதன் மூலம் மண்ணின் இயற்பியல், வேதியியல் மற்றும் உயிரியல் பண்புகள் மேம்படுகின்றன.

## மண்வள மேலாண்மை அணுகு முறைகள்

இயற்பியல் இடர்பாடுகளை நீக்கும் மேலாண்மை, அடி மண் இறுக்கம், மேல் மண் இறுக்கம், குறைந்த மண் ஆழம், குறைந்த நீர்ப்பிடிப்புத் திறன், குறைந்த நீர் உட்புகும் திறன், அதிக அளவு உப்புத்தன்மை மற்றும் அளவுக்கு மீறிய மண் வெப்பம் ஆகியவை விதை விதைத்ததிலிருந்து அறுவடைக் காலம் வரை பயிர்களின் பல்வேறு நிலைகளில் பாதிப்புகளை உண்டாக்குவதால் பயிர் விளைச்சல் பெருமளவு குறைகின்றது. இத்தகைய இடர்பாடுகளை நிவர்த்தி செய்து மண்வளத்தை மேம்படுத்த வேண்டியது நமது கடமையாகும்.

## வேதியியல் இடர்பாடுகளை நீக்கும் மேலாண்மை

மண்ணிலுள்ள உப்பின் அளவைப் பொறுத்து மண்ணை உவர் மற்றும் களர் மண் என்று இரு வகையாகப் பிரிக்கலாம். தமிழ்நாட்டில் சுமார் 3.68 இலட்சம் எக்டர் பரப்பில் களர் மற்றும் உவர் மண் வகைகள் காணப்படுகின்றன.

தமிழ்நாட்டில் சென்னை, கன்னியாகுமரி மற்றும் நீலகிரி மாவட்டங்கள் நீங்கலாக, பிற மாவட்டங்கள் அனைத்திலும் உவர் மற்றும் களர் மண் வகைகள் பரவலாகக் காணப்படுகின்றன.

## களர் மற்றும் உவர் மண் உருவாகக் காரணங்கள்

- ❖ மண் உருவாகக் காரணமான மூலப்பாறை வகை
- ❖ குறைந்த மழையளவு
- ❖ போதிய வடிகால் வசதியின்மை
- ❖ தரம் குறைவான பாசனநீரைப் பயன்படுத்துதல்
- ❖ உயர்ந்த நீர்மட்டம்
- ❖ கடல்நீர் உட்புகுதல்
- ❖ மண்ணில் இடப்படும் உரங்களின் தன்மை

## உவர் மண்

நீரில் கரையும் தன்மையுள்ள கால்சியம், மக்னீசியம், சோடியம் குளோரைடு, சல்பேட் உப்புக்களை அதிக அளவில் கொண்டிருக்கும் மண் உவர் மண் எனப்படும். இது பயிர்களின் வளர்ச்சியைப் பாதிக்கும் தன்மையுடையது. இம்மண்ணின் மேற்பரப்பில், வெண்மைநிற உப்பு படிந்து காணப்படும்.



உவர் மண்

பயிர்களின் நீர் உட்கொள்ளும் திறனும், ஊட்டச்சத்துக்களை உட்கிரகிக்கும் திறனும் குறைவாக இருக்கும். உப்பு படிவதால் நுண்ணுயிரிகளின் எண்ணிக்கையும், அவற்றின் செயல்திறனும் குறைவாக இருப்பதால், அங்ககப் பொருட்கள் சீரான அளவில் சிதைக்கப்படுவதில்லை.

பயிரின் இலைகளில் இருந்து நீர் அதிகமாக வெளியேறுவதால் இலைகள் காய்ந்து பயிர் வாடிவிடும்.

### உவர் மண் சீர்திருத்தம்

நல்ல தரமான பாசன நீரை நிறுத்தி பின் வடிப்பதால், நீரில் கரையும் உப்புக்கள் கரைந்து வெளியேற்றப்படும். ஓரிரு மாதங்களில் இவ்வகையான மண்ணை நிவர்த்தி செய்ய முடியாததால் நீரை நிறுத்தி வடிப்பதுடன், பின்வரும் மேலாண்மை முறைகளையும் கையாளுவதன் மூலம் உவர் மண்ணை மேம்படுத்தலாம்.

- ❖ உப்பைத் தாங்கி வளரக்கூடிய பயிர்களைப் பயிரிடலாம்.
- ❖ அதிக அளவு உப்பை தாங்கி வளரக்கூடிய பயிர்களான பருத்தி, கேழ்வரகு, மிளகாய், முசுக்கொட்டை, தீவனப் பயிர்களையும், மிதமான உப்பைத் தாங்கி வளரும் பயிர்களான சூரியகாந்தி, நெல், சோளம் ஆகியவற்றையும் பயிரிடலாம்.
- ❖ உப்பினால் பாதிப்படையும் பயிர்களான பாசிப்பயறு மற்றும் உளுந்து ஆகியவற்றைப் பயிர் செய்யக்கூடாது.
- ❖ உயரமான பாத்திகள் அமைத்து, வரப்பு வாய்க்கால் முறையில் விதை விதைக்கலாம்.

❖ அங்கக உரங்கள், பசுந்தழை, பசுந்தாள் உரங்களை இடுவதுடன், அதிக தழைச்சத்தை இடலாம்.

❖ அடுத்தடுத்த வாய்க்காலில் நீர் பாய்ச்சுவதாலும், உவர்நீரை நல்ல பாசன நீருடன் கலந்து பாசனம் செய்வதாலும், சொட்டு நீர்ப்பாசனத்தின் மூலமாகவும் உவர் மண்ணை சீர்திருத்த முடியும்.

❖ கொளுஞ்சி, தக்கைப்பூண்டு, கிளைரிசிடியா போன்ற பசுந்தாள் உரங்களை வளர்த்து, மடக்கி உழவு செய்யலாம்.

### களர் மண்

மண்ணின் களித்துகள்களில் சோடியம் அயனிகள் அதிகமாகப் படிந்து காணப்படும். இம்மண்ணில் நீரில் கரையாத கார்பனேட், பைகார்பனேட் உப்புகள் அதிக அளவில் காணப்படும்.

இவ்வகை உப்புக்களினால் களித்துகள்கள் சிதைவுற்று, நீர்தேக்கம் ஏற்பட்டு நீர் உட்புகும் திறன் குறையும். குறைந்த காற்றோட்டத்துடன் மண் இறுகி காணப்படும். மேலும், மண்ணின் கார அமிலத்தன்மை 8.5 முதல் 10.0 க்கு மேல் இருக்கும்.

இம்மண்ணில், நுண்ணுயிரிகளான பாக்டீரியா, பூஞ்சாணம், ஆக்டினோமைசிடீஸ் ஆகியவற்றின் எண்ணிக்கையும், செயல்திறனும் குறைவாக இருக்கும். தழை, மணி, இரும்பு மற்றும் துத்தநாகச் சத்துக்கள் குறைவாக இருக்கும். இதனால், பயிர்கள் காய்ந்து இறுதியாக மடிந்து விடுகின்றன.

களர் மண்ணை உவர் மண் போன்று நீரை நிறுத்தி வடிகட்டுவதன் மூலம்

சீர்திருத்த இயலாது. ஜிப்சம் (கால்சியம் சல்பேட்) இடுவதன் மூலம், களித்துகள்களில் படிந்துள்ள சோடியம் அயனிகள் கால்சியம் அயனிகளால் வெளியேற்றப்படுகின்றன. சோடியம் சல்பேட் உப்புக்கள் நீரில் கரையும் தன்மை உடையதால், ஜிப்சம் இட்டப்பின், நீரை நிறுத்தி வடிப்பதன் மூலம் சோடியம் சல்பேட் உப்புக்களை வெளியேற்றி விடலாம்.

### சீர்திருத்த முறைகள்

- ❖ நீர் உட்புகு திறனையும், காற்றோட்ட வசதியையும் மேம்படுத்த ஆழமான உழவு செய்வதுடன் நல்ல வடிகால் வசதி அமைக்க வேண்டும்.
- ❖ களர் நிலத்தை சரிவுக்கேற்ப சமன் செய்து சிறுசிறு பகுதிகளாக பிரித்து முதன்மை மற்றும் கிளை வடிகால்களை அமைக்க வேண்டும்.
- ❖ நான்கு அங்குல உயரம் நீர் தேங்கும் அளவிற்கு வரப்புகள் அமைக்க வேண்டும்.
- ❖ பாத்திகளின் உட்புறம் நன்கு ஆழ உழுதல் வேண்டும், பிறகு சேற்றுமூவு செய்ய வேண்டும்.
- ❖ மண் பரிசோதனைப் பரிந்துரைப்படி, ஜிப்சம் (கால்சியம் சல்பேட்) இட்டு நீருடன் மரக்கலப்பையால் உழுது மண்ணை நன்கு கலக்க வேண்டும்.
- ❖ நான்கு அங்குல உயரத்திற்கு நீரைத் தேக்கி வைக்க வேண்டும். நீர் உட்புறமாக மண்ணில் வடிந்து வெளியேறும்.
- ❖ நீர் வடிந்த பிறகு மறுபடியும் நீர் பாய்ச்சி வடிய விட வேண்டும். இவ்வாறு மூன்று அல்லது நான்கு முறை செய்ய வேண்டும்.

❖ வாதநாராயணன், ஆவாரை, வேம்பு இலைகள் முதலிய பசுந்தழைகளையோ அல்லது பசுந்தாள் உரங்களையோ இட வேண்டும்.

❖ இவ்வாறு மண்ணை சீர்திருத்தம் செய்தபின் உப்பைத் தாங்கி வளரக்கூடிய பயிர்களைப் பயிரிடுவது நல்லது.

மேற்கூறிய எளிய சீர்திருத்த முறைகளைப் பின்பற்றுவதன் மூலம் களர் மற்றும் உவர் மண்ணையும் நல்ல வளமான மண்ணாக மாற்ற முடியும்.

### அமில நிலம்

ஊட்டி, கொடைக்கானல், ஏற்காடு முதலிய மலைப்பிரதேசங்கள் மற்றும் புதுக்கோட்டை, கன்னியாகுமரியில் காணப்படும் செம்பொறை மண்ணும் அமிலத்தன்மை கொண்டவை. மண் ஆய்வு பரிந்துரைப்படி சுண்ணாம்பை மண்ணில் சீராக தூவி உழுவதால், இம்மண்ணின் அமிலத் தன்மையை நிவர்த்தி செய்யலாம்.

சுண்ணாம்புக்கு இணையாக டோலமைட் மற்றும் பேசிக் ஸலேக் ஆகியனவும் சுண்ணாம்பு சமன்பாட்டு அடிப்படையில் பரிந்துரைக்கப்படுகின்றன.

### மண்வள மேலாண்மையும், நுண்ணுயிர் உரங்களும்

இவை மண்வளம் பேணி விளைச்சல் பெருக்கும் மலிவு விலை உயிர் உரங்கள் ஆகும். இரசாயன உரங்களைச் சரியான விகிதத்தில் இட்டு மண்வளம் மற்றும் மனித குலத்தை பாதிக்காத உயிர் உரங்களைப் பயன்படுத்தி, விளைச்சலை உயர்த்தி, மண்வளம் காக்க, இவ்வுயிர் உரங்கள் ஒரு

சிறந்த வரப்பிரசாதம் ஆகும். கண்ணுக்குத் தெரியாத திறன் மிக்க நுண்ணுயிர்களைக் கொண்டு தயாரிக்கப்பட்ட கலவையே நுண்ணுயிர் உரமாகும். ஒரு எக்டருக்கு நாற்பது ரூபாய் செலவழித்து விதை நேர்த்தி செய்து விதைத்தால், 20 - 25 சதவிகிதம் விளைச்சல் அதிகம் பெற எளிய வழி உள்ளது என்பது பலரும் அறியாத ஒன்று. ஒரு எக்டருக்கு ஒரு கிலோ ரைசோபியம் (ரூபாய் நாற்பது) என விதை நேர்த்தி செய்தால், 8 கிலோ முதல் 12 கிலோ வரை நைட்ரஜனை (தழைச்சத்து) ஒரு பயிர் பருவத்தில் மண்ணில் நிலை நிறுத்துகின்றது என ஆய்வுகள் நிரூபித்துள்ளன. இந்தத் தழைச்சத்து 20 முதல் 30 கிலோ யூரியாவிற்கு சமமாகும்.

நாம், மண் உயிர்த் தன்மையோடு உள்ளது என்பதைப் புரிந்து கொள்ள வேண்டும். இந்த உயிரினங்கள் அனைத்தும் மண்ணிலே கிடைக்கும் பல்வேறு கழிவுப் பொருட்களைத் தங்களுடைய உணவாக உட்கொண்டு பின்னர் இந்த உயிரினங்கள் கழிக்கும் கழிவு தான் தாவரங்களின் வேர்கள் எடுத்துக் கொள்ளக் கூடிய விதத்தில் இருக்கும் சத்துப் பொருள். நாம் இடும் குப்பையையோ, ஆடு மாடுகளின் சாணத்தையோ பயிர்களால் நேரடியாக எடுத்துக்கொள்ள இயலாது. நுண்ணுயிர்களும், மற்ற உயிரிகளும் இடும் கழிவே பயிர்களின் உணவுப்பொருள், நாம் மிக மிக அடிப்படையாகத் தெரிந்து கொள்ள வேண்டிய செய்தி இதுதான். எனவே, நாம் பயிர்களுக்கு உணவிடுபவர்களாக இருக்கக்கூடாது. நிலத்தில் வாழும் நுண்ணுயிர்களுக்கு உணவிட வேண்டும். நுண்ணுயிரிகள் இதை உண்டு அல்லது சிதைத்து பயிர்களுக்கு உணவாகக் கொடுக்கும்.

இதைத்தான் 2000 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே, திருவள்ளூர் பின்வருமாறு கூறியுள்ளார்.

**“ஏரினும் நன்றாம் எருவிடுதல் கட்டபின் நீரினும் நன்றதன் காப்பு”**

இதன் மூலம் எருவிடுதலின் முக்கியத்துவத்தை நாம் உணரலாம்.

பரிந்துரைப்படி, இயற்கை எருக் கழிவுகளை நிலத்தில் இடும் வழக்கம் விவசாயிகளிடையே குறைந்து வருவதுதான், சுற்றுப்புறச்சூழல் பாதிக்கப்படுவதற்கும், உற்பத்தி செலவு அதிகரிக்கவும் காரணம். இயற்கை இடுபொருட்களை மறந்து, செயற்கை உரங்களை மட்டும் உபயோகித்து வருவதால், மண்ணின் இயற்பியல் தன்மைகள் பாதிக்கப்பட்டு, மண்ணில் வாழும் நுண்ணுயிர்கள் அழிக்கப்படுகின்றன.

நுண்ணுயிர்கள் மண்வள மேலாண்மையில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. இவை ஒருங்கிணைந்த உர மேலாண்மை, ஒருங்கிணைந்த பயிர் நுண்ணூட்டங்கள் முறையின் முக்கிய பகுதியாக செயல்பட்டு வருகின்றன. பயிர் வளர்ச்சிக்கும், பயிர் விளைச்சலுக்கும் பல்வேறு நுண்ணுயிர்கள் இருந்தாலும், சில குறிப்பிட்ட நுண்ணுயிர்கள் கண்டறியப்பட்டு பயன்பாட்டில் உள்ளன. அவற்றில் ரைசோபியம், அசோஸ்பைரில்லம், அசிட்டோபாக்டர், குளுக்னோஅசிட்டோ பாக்டர், பேசில்லஸ், அசோலா, மைக்கோரைசா, வேர் உட்பூசணங்கள் முக்கியமானவை. பெருகிவரும் செயற்கை உரங்களின் விலை உயர்வு காரணமாக உயிர் உரங்களின் தேவை குறித்தான கவனம் தற்சமயம் அதிகமாக உள்ளது. சமீபத்தில், பி.பி.எப்.எம் என்ற இளஞ்சிவப்பு நிறமுடைய பாக்கிரியாக்கள் பயிர்களுக்கு வறட்சி

தாங்கும் திறனை அதிகப்படுத்துகின்றன என்று கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இவை திரவ வடிவ நுண்ணுயிர் உரமாக இலை மேல் தெளிப்பதற்கு ஏக்கருக்கு 200 மி.லி. என்ற அளவில் பரிந்துரை செய்யப்படுகின்றன.

## மண் ஆய்வு

மண்வள மதிப்பீட்டில் மண் ஆய்வு முக்கியப் பங்கை வகிக்கின்றது. தமிழகத்தின் அனைத்து மாவட்டங்களில் உள்ள வேளாண்மைத் துறை மண் ஆய்வுக் கூடங்கள், பல்கலைக்கழக மண் ஆய்வுக் கூடங்கள், வேளாண் அறிவியல் நிலைய ஆய்வுக் கூடங்கள், வட்டார வேளாண் ஆலோசனை மையங்கள், சிறு மண் ஆய்வகங்கள் ஆகியன உழவர்களுக்கு மண் ஆய்வின் அடிப்படையில் பயிருக்கும், பல்வேறு மண் வகைகளுக்கும் ஏற்ற உரப்பரிந்துரைகளை அளித்து வருகின்றன. மேலும், மண்வள அட்டைகளும் உழவர்களுக்கு வழங்கப்பட்டு வருகின்றன. இதனால், சீரான உரப் பயன்பாடு கிடைப்பதுடன், மண்வள மாற்றங்களையும் உழவர்கள் அறிந்து கொள்ளலாம்.

## தமிழக மண்வளம்

பொதுவாக தமிழக மண்ணில் தழைச்சத்து குறைவாகவும், மணிச்சத்து குறைவானது முதல் அதிகமாகவும், சாம்பல் சத்து குறைவானது முதல் அதிகமாகவும் உள்ளன. நுண்ணூட்டங்களில் துத்தநாகம், இரும்பு, தாமிரம், போரான் சத்துக்களின் பற்றாக்குறைகள் முறையே 61, 10, 36, 21 ஆகிய சதவிகித அளவாகும்.

## மண்வள சீர்கேடு

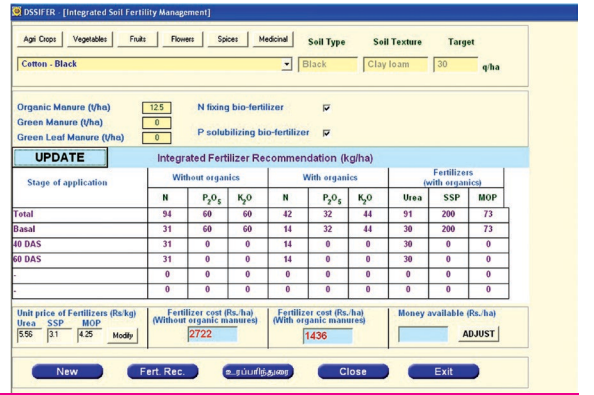
தமிழகத்தில் உள்ள 130 இலட்சம் ஏக்கர் விளைநிலங்களில் கிட்டத்தட்ட 25 சதவிகித நிலங்கள் மண் அரிமானம்,

களர், உவர், அமில நிலை, மண் இறுக்கம், சுரங்கக் கழிவுகள் ஆகிய காரணங்களால் சீர் கெட்டுள்ளன. இவற்றுள் 3.68 இலட்சம் ஏக்கர் விளைநிலங்கள் களர், உவர் மற்றும் கடலோர உவர் நிலங்களாக மட்டுமே சீர்கெட்டுள்ளன. இத்தகைய நிலங்களைச் சீர்திருத்தி மண்வளத்தைப் பெருக்கி வேளாண்மைத் தொழில்நுட்பங்களைச் சீரிய முறையில் பயன்படுத்துவதன் மூலம் பயிர் உற்பத்தியைப் பெருக்க இயலுகின்றது.

## ஊட்டச்சத்து பற்றாக்குறைகளைக் கண்டறிய உதவும் கணினி மென்பொருள்

பயிர் வளர்ச்சியின் போது ஏற்படும் ஊட்டச்சத்துப் பற்றாக்குறைகளைக் கண்டறிந்து நீக்குவதன் மூலம், விளைச்சலைப் பெருக்க இயலும். இதற்கான கணினி மண்ணியல் மற்றும் வேளாண்மை வேதியியல் துறை, தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

இக்கணினி மென்பொருளைக் கொண்டு வேளாண் மற்றும் தோட்டக்கலைப் பயிர்களில் ஊட்டச்சத்துப் பற்றாக்குறைகளால் ஏற்படும் அறிகுறிகளைக் கண்டறியலாம். மேலும், ஊட்டச்சத்துப் பற்றாக்குறைகளை நிவர்த்தி செய்யும் முறைகளை, விவசாயிகள் தாமே அறிந்து கொள்ளலாம். இந்த மென்பொருள், பயிர்களிலுள்ள ஊட்டச்சத்து குறைபாடுகள் பற்றாக்குறை அறிகுறிகளை விளக்கும் விளக்கவுரைகள், நிவர்த்தி செய்யும் பரிந்துரைகள் ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது. இக்கணினி மென்பொருள் மூலம் மண்வளக் குறைபாடுகளை நீக்கி, பயிர்களின் உர உபயோகத்தினை அதிகப்படுத்தி,



## ஒருங்கிணைந்த உரப் பரிந்துரைக்கான முடிவுகான் கணினி (டெசிபர்) மென்பொருள்

உயர் விளைச்சலை அடைவதுடன் மண் வளத்தையும் பேண இயலுகின்றது.

### ஒருங்கிணைந்த உரப்பரிந்துரைக்கான முடிவுகான் கணினி (டெசிபர்) மென்பொருள்

மண் வள அடிப்படை இல்லாமல் பொது உரப்பரிந்துரைப்படி தழை, மணி மற்றும் சாம்பல் சத்துக்களை மண்ணில் இடும்போது ஒருசில ஊட்டச்சத்துக்கள் தேவைக்கு அதிகமாகவோ அல்லது குறைவாகவோ அளிக்கப்படுகின்றன. இதனால் மண்ணில் பயிர்ச் சத்துக்களில் சமச்சீர்ற்ற நிலை நிலவுகிறது. இத்தகைய குழலைத் தவிர்க்க மண்ணை பரிசோதனை செய்து பயிர் ஏற்புத் திறனைக் கணக்கில் கொண்டு விளைச்சல் இலக்கிற்கேற்ற ஒருங்கிணைந்த ஊட்டச்சத்து மேலாண்மை மேற்கொள்வது அவசியமாகும். இதன் மூலம் விவசாயிகள் வருவாயைப் பெருக்கி தேவையற்ற உரச்செலவைக் குறைப்பதுடன், மண் வளத்தையும் சமச்சீர் உரமிடுவதால் பாதுகாக்கலாம்.

மண்ணியல் மற்றும் வேளாண்மை வேதியியல் துறையின் மண் ஆய்வு பயிர் ஏற்புத்திறன் தொடர்பளவுத் திட்டத்தில்

31 பயிர்களுக்கு மண் வளத்திற்கும், விளைச்சல் இலக்கிற்கும் ஏற்ப ஒருங்கிணைந்த உரப்பரிந்துரைகள் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த உரப்பரிந்துரைகளை எளிதாக உபயோகிக்கும் வகையில் உரப்பரிந்துரைக்கான மண்வள (டெசிபர்) கணினி மென்பொருள் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் மற்றும் தமிழ்நாடு வேளாண்மைத் துறையின் ஆராய்ச்சி முடிவுகளை உள்ளடக்கி உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த டெசிபர் கணினி மென்பொருள் மூலம் மண் வளத்திற்கும், குறிப்பிட்ட பயிரின் விளைச்சல் இலக்கிற்கும் ஏற்ப உரப்பரிந்துரை பெற்று மண் வளத்தைப் பாதுகாக்கலாம். மேலும், இந்த கணினி மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி விவசாயிகளின் பொருளாதார நிலைக்கேற்ப ஒருங்கிணைந்த உரப்பரிந்துரையை மேற்கொள்ளலாம். மண் ஆய்வு செய்யாத நிலையில் பயிருக்கான பொதுப் பரிந்துரைகளை செய்யலாம்.

### தொலையுணர்வு மற்றும் புவியியல் தகவல் தொழில்நுட்பம்

தொலையுணர்வு தொழில்நுட்பம் மற்றும் புவியியல் தகவல் முறைமை ஆகிய

இரு தொழில்நுட்பங்களும் மண்வள மேலாண்மையில் ஒரு முக்கிய கருவியாக உள்ளன.

இது மண் மேலாண்மை அம்சங்களான ஆதாரத் தகவல்களைச் சேமித்தல், திரும்பப் பெறுதல், பகுப்பாய்வு செய்தல் முதலிய செயல்களை செய்வதோடு மண் ஆதார மேலாண்மைத் திட்டங்களைத் தீட்டவும், அவற்றை நடைமுறைப்படுத்தவும் பயன்படுகின்றது. மேலும், சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பு, பொருளாதாரத் தாக்கங்கள், பரப்பளவு பயன்பாடு, சாத்தியமான பயன்பாடு முதலிய காரணிகளால் மண்வள பயன்பாட்டிற்கும், அதன் தன்மைக்கு ஏற்படும் பாதிப்புகளையும் அதை முறைப்படுத்தும் மாற்று வழிகளைக் கண்டறியவும் இது பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

இதன் மூலம் இனிவரும் காலங்களில் வேளாண் நிலப்பகுதிகளில் மனித நடவடிக்கைகளால் ஏற்பட்ட நேரடி மற்றும் மறைமுக விளைவுகளைப் புரிந்து கொள்ள முடியும்.

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகமும், வேளாண்மைத் துறையும் புவியியல் தகவல் முறைமை மூலம் தமிழ்நாட்டின் மண்வளத்தைத் தொகுத்து வழங்கும் நோக்கத்துடன் இணைந்து பணியாற்றி வருகின்றன. இதற்காக தமிழ்நாட்டில் உள்ள அனைத்து மாவட்டங்களிலும் உள்ள வட்டம், தாலுக்கா வாரியாக உள்ள வரைபடங்கள் இந்திய நில அளவைத் துறையிலிருந்து பெறப்பட்டு கணினி வரைபடமாக மாற்றி அமைக்கப்பட்டுள்ளன.

அவைகளை ஒன்றிணைத்து அதில் உள்ள கிராமங்களையும், உழவர் நிலங்களின் நில அளவை எண் வாரியாக வரைபடங்களில் வரைந்து, ஒவ்வொரு நில அளவை எண் உழவர் நிலங்களிலும் மண் மாதிரிகள் எடுக்கப்பட்டன. பின் அந்த நிலங்களின் மண் சத்துக்களையும், குறைபாடுகளையும் ஆராய்ந்து அந்தத் தகவல்களை புவியியல் தகவல் முறைமையில், தரவுதள ஒருங்கிணைப்பு மூலம் அந்த வரைபடத்தில் பதிவு செய்யும் பணியை மேற்கொண்டுள்ளனர்.

இதன் மூலம் எதிர்காலத்தில் உழவர் தங்கள் வேளாண் நிலத்தின் மண் வளத்தை அறிய, இணையதளத்தில் வழங்கப்படும் தமிழ்நாடு வரைபடத்தில், தங்களின் மாவட்டத்தில், தாலுக்காவில் உள்ள தங்களின் நிலத்தின் நில அளவை எண்ணுள்ள இடத்தில் கணினியின் குறிப்பானை (பட்டன்) அழுத்தினால் தங்களின் நிலத்தில் உள்ள மண்வகை, மண்ணில் உள்ள சத்துக்களின் அளவு மற்றும் குறைபாடுகளை அறிந்து கொள்ள இயலும். மேலும், குறைகளை நிவர்த்தி செய்ய மேற்கொள்ள வேண்டிய பரிந்துரைகளும் தங்களின் நிலத்திற்கேற்ற பயிர்களின் பரிந்துரைகளும் கணினியின் முகப்பில் பரிந்துரைகளாக காட்சிப்படுத்தப்படும்.

வேளாண் உற்பத்தியை அதிகரிப்பதில் மண்வளம் மிக முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றது. எனவே, மண்வளத்தை பாதுகாத்து அதிக பயிர் விளைச்சல் பெற வலைதளம் சார்ந்த உரப்பரிந்துரை முறைகள் மிகவும் பயனுள்ளதாக அமையும். மண் வள ஆதாரங்கள் புவிசார் தகவல் தொழில்நுட்பம் மூலம் பண்ணை அளவில் செயல்படுத்தும்



தொழில்நுட்பத்தை நமது தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் அறிமுகப் படுத்தியுள்ளது.

## மண்வளத்தைப் பேணுவது எப்படி?

வேளாண்மைக்கு அடிப்படையாக இருப்பது, பயிர்களுக்கு கருப்பை போன்று உயிருள்ளது மண். மண் வளமுள்ளதாக மட்டுமின்றி, திறனுள்ளதாகவும் இருத்தல் வேண்டும். சமீப காலமாக பயிர்களின் உற்பத்தித் திறன், பல்வேறு காரணங்களினால், சமநிலையை அடைந்துவிட்டது. இதற்கு மண் வளக்குறைவும் ஒரு முக்கியக் காரணமாகும். ஒரே பயிரைத் தொடர்ந்து சாகுபடி செய்வதால், மண்வளம், உரச்சத்துக்களின் திறன், பயிர் உற்பத்தித் திறன் முதலியன குறையும்.

இயற்கை உரங்களையும், உயிர் உரங்களையும், செயற்கை உரங்களுடன் சேர்த்து பயிருக்கு இடுவதன் மூலம் சீரான உர நிர்வாகம் செய்யலாம். இதனால், இடுபொருள் செலவு குறைவதுடன் நிலவளம் பெருகி, நீண்ட நாட்களுக்கு மண்வளம் குன்றாமல் பாதுகாக்கப்பட்டு பயிர் விளைச்சல் கூடுவதுடன் நிலத்தின் தரமும் உயர வாய்ப்புள்ளது.

பயிர் விளைச்சலால் மண்ணிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் பயிருட்டங்களை மண்ணிற்கு திரும்ப அளிப்பதே ஒருங்கிணைந்த பயிருட்ட மேலாண்மையின் குறிக்கோளாகும். மண்வளம் குறைவதையும், நாடு உணவு உற்பத்தியில் தன்னிறைவற்ற நிலையை அடைவதையும் தவிர்க்க

பின்வரும் ஒருங்கிணைந்த முறைகளைக் கடைப்பிடிக்கலாம்.

- ❖ பயிர்ச் சுழற்சியில் மண்ணுக்கு தழைச்சத்தைச் சேர்க்கும் பயறுவகைப் பயிர்களை அந்தந்தப் பயிருக்கான நுண்ணுயிரியிட்டு பயிரிடுதல்.
- ❖ பண்ணையில் கிடைக்கும் பயிர்க் கழிவுகளை மக்க வைத்து உரமாக்கி வயல்களில் இடுதல்.
- ❖ சர்க்கரை ஆலை கழிவுகள், மக்கிய தேங்காய் நார்க் கழிவுகள் மற்றும் புண்ணாக்குகள் போன்ற எண்ணெய் ஆலைக் கழிவுகளை உபயோகித்தல்.
- ❖ கம்போஸ்ட் மற்றும் பிற நகர்ப்புறக் கழிவுகளைப் பயன்படுத்துதல்.
- ❖ மாடு, ஆடு, கோழி, பன்றி போன்றவற்றிலிருந்து கிடைக்கும் எருவை வீணடிக்காமல் வயல்களில் இடுதல்.
- ❖ பசுந்தாள் மற்றும் பசுந்தழை உரமிடுதல்.
- ❖ சுற்றுப்புறச் சூழல் மாசுபடாத அளவில் மண் ஆய்வு செய்து விளைச்சல் இலக்கிற்கு ஏற்றாற்போல் சமச்சீர் உரமிடல்.

மேற்கூறிய வழிமுறைகளைப் பின்பற்றி மண் வளத்தை காத்து, தங்களின் மண்வகைகளுக்கேற்ற பயிர்களைப் பயிரிட்டு, அதிகபயிர் விளைச்சலோடு, மிகுந்த இலாபத்தை உழவர் பெருமக்கள் பெறமுடியும்.

ஒருங்கிணைந்த பயிருட்ட மேலாண்மை செய்திடுவோம்!  
மண்வளம் காத்திடுவோம்! உயர் பயிர் விளைச்சல் பெற்றிடுவோம்!



# கரும்பு சாகுபடியில்

## ஒரு விதைப்பரு சீவல் முறை

முனைவர் **ம.சுருளிராஜன்**  
முனைவர் **நூர்ஜஹான் அ. கா. அ. ஹஸீப்**

வேளாண் அறிவியல் நிலையம்  
சிறுகமணி, திருச்சிராப்பள்ளி - 639 115  
அலைபேசி : 86680 41535

**க**ரும்பு தொழில் சார்ந்த பண்ப்பயிராக விளங்குகிறது. உலகளவில் கரும்பு சாகுபடியில் இந்தியா இரண்டாம் இடத்தை வகிக்கின்றது. தமிழ்நாட்டில், கரும்பு சாகுபடி 3.46 இலட்சம் எக்டர் பரப்பளவில் பயிரிடப்பட்டு, 2.4 மில்லியன் டன் சர்க்கரைப் பெறப்படுகின்றது. தமிழ்நாட்டின் சராசரி விளைச்சல் எக்டருக்கு 102 டன்னாக உள்ளது. கரும்பு, தண்டு கரணைகள் மூலம் வளரக்கூடிய பயிராகும். வழக்கமான கரும்பு சாகுபடி முறையில் விவசாயிகள் எக்டருக்கு 6 முதல் 8 டன் கரும்பை, 2 முதல் 3 பருக்களைக் கொண்ட விதைக் கரணைகளை கொண்டு நடவு செய்து வந்தனர். இதனால், கரும்பு உற்பத்தி செலவில் 50 சதவிகிதத்திற்கு மேல் விதைக்கரணை மற்றும் அறுவடைக்காக செலவு செய்யப்படுகின்றது மேலும், தண்டு கரணைகளைப் பயன்படுத்தும் போது 20 - 30 சதவிகிதம் முளைக்காமல் பழுது ஏற்படுகின்றது. கரும்பு விவசாயிகள் விதைப்பரு சீவல் முறையின் மூலம் 90 சதவிகிதம் வரை, விதைக் கரும்புக்கான செலவைக் குறைக்க வாய்ப்புள்ளது. எனவே, கரும்பு விவசாயிகள், அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும் விதைக்கரணைகளை தவிர்த்து, கரும்பின் தரம் மற்றும் 20 சதவிகித கூடுதல் விளைச்சலைப் பெற கரும்பிலிருந்து பருக்களை மட்டும் வெட்டி எடுத்து சீவல்களாக பயன்படுத்திட வேண்டும். இந்த விதைப்பரு சீவல் முறையில், குறைந்த அளவு விதை, எளிதான போக்குவரத்திற்கு ஏற்ற மற்றும் குறைந்த செலவின விதைப் பொருளாக



**ஒரு பரு கரணை வெட்டுதல்**

இருக்கின்றது. நீடித்த நவீன கரும்பு சாகுபடி முறையில் ஒரு விதைப்பரு சீவல்களிலிருந்து நாற்றங்கால் அமைத்தல் முறை முக்கிய அம்சமாக உள்ளது. அதன் மூலம் குறைந்தது 95 சதவிகித கரும்பு பயிர்களை ஆரோக்கியமாக வளர்க்க முடிகின்றது.

### **தொழில்நுட்ப விளக்கம்**

தண்டுப்பரு சீவலின் எடை 8 முதல் 12 கிராம் வரை இருக்கும். நவீன கரும்பு சாகுபடி முறையில் ஏக்கருக்கு 50 கிலோ அதாவது, 5000 ஒரு விதைப் பரு சீவல்கள் பயன்படுத்தப்பட்டு நாற்றங்கால் தயாரிக்கப்படுகின்றது. விதைப் பரு சீவல்களை குறைந்த அளவு வெப்பநிலையில் 10 நாட்கள் வரை சேமித்து வைத்த பிறகு பயன்படுத்துவதில் 80 சதவீத பரு சீவல்கள் முளைப்புத்திறன் பெற்று நாற்றுக்களாகப் பெறப்படுகின்றது.

வெட்டப்பட்ட கரும்பிலிருந்து ஒரு விதைப் பரு சீவல்களை வெட்டுக் கருவி கொண்டு வெட்டி எடுக்கலாம். உடனடியாக சீவல்களை வெட்ட முடியாத நிலையில், வெட்டப்பட்ட கரும்புகளை ஒரு வாரம் வரை நிழலில் வைத்துப் பாதுகாக்கலாம். விதைப்



**ஐந்து நாள் மூட்டம் போட்ட பரு**

பரு சீவல்களுக்காக கரும்பு வெட்டும் போது கைகளை உபயோகித்து கரும்பு சோகை உரிப்பது நல்லது. விதைக்கான கரும்பு வெட்டும் போது கீழ்புறமும், மேல்புறமும் உள்ள 3 முதல் 4 குறுகிய இடைக்கணுக்களை தவிர்த்தல் நல்லது. விதைப் பரு சீவல்களை வெட்டும் போது ஆரோக்கியமான சீவல்கள் சரியாக மத்தியில் வருமாறு வெட்டுவது சிறந்தது. வெடித்த, அடிபட்டப் முளைவிட்டப் பருக்களை தவிர்ப்பது அவசியம்.

விதை நேர்த்தி செய்த ஒரு விதைப் பரு சீவல்களை 1 : 1 : 1 மண், அங்கக உரம் மற்றும் மணல் கலவைக் கொண்டு நிரப்பிய குழித்தட்டுகளில் நடவு செய்யும் போது, தட்டுகளில் வைத்து நாற்றுக்கள் 4 முதல் 5 வாரங்கள் வரை பராமரித்து வளர்த்து பின்பு நடவு வயலில் வரிசைக்கு வரிசை 90 செ.மீ. இடைவெளி மற்றும் செடிக்கு செடி 30 செ.மீ. இடைவெளியில் நடவுக்கு பயன்படுத்தப் படுகின்றது.

குழித்தட்டுகளில் பாதியளவு மண் உரக் கலவையை நிரப்பி ஒரு விதைப் பரு சீவல்களை ஒவ்வொன்றாய் சற்று சாய்வாக குழிகளில் வைக்க வேண்டும். சீவல்களை



**குழித் தட்டில் பருசீவலை வைத்தல்**

அழுத்த வேண்டியதில்லை. விதைப்பரு மேல் நோக்கி இருக்கும் வண்ணம் வைக்க வேண்டும். பிறகு மண் உரக் கலவையினால் நிரப்பி விடவும். பாலித்தீன் விரிப்பின் மீது குழித்தட்டுகளை ஒன்றின் மீது ஒன்றாக அடுக்கி, அடுக்கு ஒன்றுக்கு 25 குழித்தட்டுகள் வீதம் நான்கு அடுக்குகளாக அருகருகே வைத்து 5 முதல் 8 நாட்கள் வரை மூடி வைத்திருக்க வேண்டும். இதனால் பாலித்தீன் விரிப்புக்குள் வெப்பநிலை உயர்ந்து எல்லா விதைப் பருக்களும் ஒரே நேரத்தில் முளைக்கும். இரண்டு அல்லது மூன்று நாட்களில் விதைப்பரு முளை விட ஆரம்பிக்கும்.

### **பயன்பாடு மற்றும் செய்முறை**

❖ ஒரு விதைப் பரு சீவல்களை, ஆரோக்கியமான 8 முதல் 10 மாதங்களான கரும்பிலிருந்து, கணுக்களுக்கிடையே 7 முதல் 8 அங்குலம் இடைவெளியுள்ள பகுதிகளாகப் பார்த்து தேர்தெடுப்பது நல்லது. நோய்த் தாக்கிய பழுதடைந்த விதைப் பருக்களை தவிர்ப்பது அவசியம்.



**பருசீவல் நாற்றுக்கள்**

- ❖ கரும்பின் தண்டுப் பருவினை பெயர்த்தெடுக்க ஒரு ஆள் கொண்டு கையினால் இயக்கும் கருவி மூலம் ஒரு மணிக்கு 200 பருக்களும், இரண்டு ஆள் கொண்டு கையினால் இயக்கப்படும் கருவி மூலம் ஒரு மணிக்கு 400 பருக்களும், மோட்டார் கொண்டு இயங்கும் கருவி மூலம் ஒரு மணிக்கு 3000 பருக்களும் பெயர்த்தெடுக்கலாம்.
- ❖ வெட்டப்பட்ட விதைப் பரு சீவல்களை உடனடியாக விதை நேர்த்தி செய்வது அவசியம். பத்து லிட்டர் தண்ணீரில் 10 கிராம் பெவிஸ்டின், 40 மி.லி. மாலத்தியான், 100 கிராம் யூரியா ஆகியவற்றைக் கலந்து ஒரு ஏக்கருக்கு தேவைப்படும் 5000 விதைப் பரு சீவல்களை 15 நிமிடங்கள் ஊற வைத்து நட வேண்டும். விதை நேர்த்திக்குப் பிறகு விதைப் பரு சீவல்களை 2 முதல் 3 மணி நேரம் வரை நிழலில் ஆறவிட்டு அதன் பின் பயன்படுத்தலாம்.
- ❖ வெட்டப்பட்ட விதைப் பரு சீவல்களை காயவைத்து 8 முதல் 10 நாட்கள் வரை

அதிக தூர போக்குவரத்தில் கொண்டு செல்ல முடியும். மேலும், பாலித்தீன் பைகளில் அடைத்து குறைந்த அளவு வெப்பநிலையில் அதாவது, 10 டிகிரி செல்சியஸில் சேமிக்கலாம்.

- ❖ ஒரு ஏக்கருக்கு கரும்பு நடவு செய்ய 5000 செடிகள் போதுமானது. ஒரு ஏக்கருக்கு 50 குழியுள்ள 100 தட்டுக்கள் தேவைப்படும்.

## பயன்கள்

- ❖ விதைப்பரு சீவல்களைப் பயன்படுத்துவதால், பயிர் இறப்பு வீதம் குறைக்கப்படுகின்றது. எக்டருக்கு 1.4 இலட்சம் பயிர் எண்ணிக்கையைக் கொண்டு 20 சதவிகித கூடுதல் கரும்பு விளைச்சல் பெறப்படுகின்றது.
- ❖ விதைப்பரு சீவல் முறையில், புதிய கரும்பு நாற்றுகளை உடனடியாக பெருக்கம் செய்வதற்கு பெருமளவில் சாத்தியமாக உள்ளது. எஞ்சியக் கரணைகள் கரும்புச்சாறு, சர்க்கரை மற்றும் வெல்லம் தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றது.

## முக்கிய அம்சங்கள்

- ❖ நீடித்த நவீன கரும்பு சாகுபடி முறையில் ஒரு விதைப்பரு சீவல்களிலிருந்து 35 நாட்களில் நாற்றுக்கள் பெறப்படுகின்றது.
- ❖ விதைப்பரு சீவல்கள் குறைந்த அளவு விதை, எளிதான போக்குவரத்திற்கு ஏற்ற மற்றும் குறைந்த செலவின விதைப் பொருளாக இருக்கின்றது.

- ❖ விதைப்பரு சீவல் முறையில், புதிய கரும்பு நாற்றுகளை உடனடியாக பெருக்கம் செய்ய முடியும்.

- ❖ ஒரு ஏக்கர் நடவு செய்ய 400 கிலோ விதைக் கரும்புகள் போதுமானது.

- ❖ ஒரு கரும்பிலிருந்து அதிகபட்சமாக எடுக்கப்படும் சிறந்த சீவல்கள் 10 முதல் 12 எண்ணிக்கை மற்றும் கரும்புகளின் எண்ணிக்கை 450 முதல் 500 ஆகும்.

- ❖ மோட்டார் கொண்டு இயங்கும் கருவி மூலம் ஒரு மணிக்கு 3000 பருக்கள் பெயர்த்தெடுக்கலாம்.

- ❖ வெட்டப்பட்ட விதைப் பரு சீவல்களை உடனடியாக விதை நேர்த்தி செய்வது அவசியம்.

- ❖ விதைப்பரு சீவல்களை வெட்டி எடுத்தவுடன் அவற்றில் சிலவற்றை 1 சத சண்ணாம்பு கரைசலில் நனைத்து ஈரமான சாக்குப் பையில் 3 முதல் 4 நாட்களுக்கு முடி வைக்க வேண்டும்.

- ❖ நான்கு நாட்களுக்குப் பிறகு, சாக்குப் பையைத் திறந்து அவற்றில் நன்கு முளைவிட்ட, ஆரோக்கியமான விதைப் பருக்களைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும். குழித்தட்டுகளில் முளை விடாத விதைப்பருக்களுக்கு பதிலாக இந்த ஆரோக்கியமான விதைப் பருக்களை வைக்கலாம்.

- ❖ ஒரு விதைப்பரு சீவல்களிலிருந்து பெறப்பட்ட சீரான நாற்றுக்கள் நடவு வயலில் ஒரு ஏக்கருக்கு 3960 குத்துக்களைக் கொண்டு, ஒரு குத்திற்கு 12 கரும்புகள் பெறப்படுகின்றது.



# பல்வேறு பயிர்களுக்கு ஏற்ற உயிர் உரங்களும் அவற்றை பயன்படுத்தும் முறைகளும்

முனைவர் கி.க. அனிதா  
முனைவர் கு. சிவசுப்ரமணியம்

வேளாண்மைக் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்  
குடுமியான்மலை - 622 104 புதுக்கோட்டை  
அலைபேசி : 90420 55660

**வி**வசாயத்தின் அடித்தளமே நல்ல விதைகள் தான். பலவிதமான நவீன முறைகள் விவசாயத்தில் பயன்படுத்தப்பட்டாலும், நல்ல தரமான முளைப்புத் திறன் கொண்ட விதைகள் தான் பயிரின் விளைச்சலைப் பெரிதும் நிர்ணயிக்கின்றன. அத்தகைய விதைகளை உயிர் உரங்களுடன் விதை நேர்த்தி செய்வதன் மூலம் அவற்றின் முளைப்புத்திறன் மற்றும் வீரியத்தினை மேம்படுத்தலாம். அது மட்டுமல்லாமல் உயிர் உரங்களை மண்ணில் இடுவதன் மூலம் பயிரின் ஊட்டச்சத்து தேவை பூர்த்தி செய்யப்படுவதோடு, மண்ணில் நடைபெறும் ஊட்டச்சத்து சுழற்சித் தொடர்ந்து நடைபெற்று மண்ணின் கரிமவளம் அதிகரிக்கின்றது. எல்லாப் பயிர்களுக்கும் ஏற்ற உயிர் உரங்கள் உள்ளன. திட மற்றும் திரவ உயிர் உரங்களைத் தேவைக்கேற்ப இடுவதால், விவசாயிகள் மண்ணின் வளத்தை காத்து நல்ல விளைச்சல் பெற முடிகின்றது. அத்தகைய உயிர் உரங்களை இடும் முறைகள் பற்றி இங்கு காண்போம்.

## திட உயிர் உரங்களைப் பயன்படுத்தும் முறைகள்

- ❖ விதை நேர்த்தி
- ❖ நாற்று நேர்த்தி
- ❖ கரணை நேர்த்தி
- ❖ மண்ணில் இடுதல்



**அசோலா**

### விதை நேர்த்தி

விதை நேர்த்தி அனைத்து வகையான உயிர் உரங்களுக்கும் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட ஒரு பொதுவான முறையாகும். சிறிய விதைகளாக இருப்பின் 600 கிராம் உயிர் உரமும், பெரிய விதைகளாக இருப்பின் 1 கி. கிராம் உயிர் உரமும், ஒரு எக்டருக்குத் தேவையான விதைகளுடன், விதை நேர்த்தி செய்யப்படுகின்றன. உயிர் உரங்களை சோற்றுக் கஞ்சியுடன் கலந்து, பின்பு இக்கலவையில் விதைகளை கலந்து, 30 நிமிடம் நிழலில் உலரவைத்துப் பின்பு விதைத்தல் வேண்டும்.

### நாற்று நேர்த்தி

நாற்று நேர்த்தி முறை நெல், புகையிலை, தக்காளி, மிளகாய், வெங்காயம், முட்டைக் கோஸ், காலிபிளவர் போன்ற பயிர்களுக்கு பரிந்துரைக்கப்படுகின்றது. தண்ணீர் 10 - 15 லிட்டரை, 1 கிலோ உயிர் உரக்கலவையுடன் சேர்த்து, ஒரு எக்டருக்குத் தேவையான நாற்றுகளின் வேர்களை, 30 நிமிடங்கள் இக்கலவையில் ஊற வைக்க வேண்டும். அதன் பிறகு நாற்றுக்களை எடுத்து நடுதல் வேண்டும்.



**ஒரு பயிர் முறையில் வயலில் இடுதல்**

### கரணை நேர்த்தி

கரணை நேர்த்தி முறை கரும்பு, உருளைக்கிழங்கு மற்றும் வாழைக் கன்றுகளுக்குப் பொதுவாக பரிந்துரைக்கப் படுகின்றது. 40 - 50 லிட்டர் நீரில் 1 கிலோ உயிர் உரத்தினைக் கலந்து கொள்ள வேண்டும். ஒரு எக்டருக்குத் தேவைப்படும் நடவுப் பொருள்களை 30 நிமிடங்கள் ஊற வைத்து நடுவதற்கு முன்பு அரை மணி நேரம் நிழலில் உலர வைக்க வேண்டும். நீர் மற்றும் உயிர் உரங்கள் தோராயமாக 1 : 50 என்ற விகிதத்தில் இருத்தல் வேண்டும்.

### மண்ணில் இடுதல்

ஒரு எக்டருக்கு 2 கிலோ உயிர் உரத்தை, 25 கிலோ தொழு உரம் அல்லது 25 கிலோ மணலுடன் கலந்து விதைப்பதற்கு அல்லது நடுவதற்கு 3 - 7 நாட்களுக்கு முன்பு இடுதல் வேண்டும். விதைப்பதற்கும், நடுவதற்கும் முன்னால் இடத் தவறி விட்டால் விதைத்த / நட்ட 3 - 7 நாட்களுக்குப் பிறகு இடலாம்.

### தீரவ உயிர் உரப் பயன்பாட்டு முறைகள்

தீரவ உயிர் உரம் பயன்படுத்த மூன்று வழிகள் உள்ளன, அவை



**நீலப்பச்சைப் பாசி**



**மண் படிந்த ஏடுகளாக  
நீலப்பச்சைப் பாசி**

- ❖ விதை நேர்த்தி - 125 மி.லி. / எக்டருக்கான விதை
- ❖ நாற்று நேர்த்தி - 375 மி.லி. / எக்டருக்கான நாற்று
- ❖ மண்ணில் இடுதல் - 500 மி.லி. / எக்டர்

### விதை நேர்த்தி

விதை நேர்த்தி அனைத்து வகையான நுண்ணுயிர் உரங்களுக்கும் ஏற்றுக்கொள்ளப் பட்ட ஒரு பொதுவான முறையாகும். விதைகளை ஒரு வாளியில் எடுத்துக் கொண்டு கையால் கலக்கி கொள்ளலாம். அனைத்து விதைகளுக்கும் சீரான ஈரப்பதம் வரும் வரை மெதுவாகக் கலக்குதல் வேண்டும். ஒவ்வொரு விதைக்கும் பூச்சு சீரான அடுக்கு கிடைத்ததும் கலக்குவதை நிறுத்த வேண்டும். பின்னர் விதைகளை 20 - 30 நிமிடங்கள் நிழலில் உலர்த்த வேண்டும். ரைசோபியம் அசுட்டோபாக்டர், அசோஸ்பைரில்லம், பாஸ்போ பாக்டீரியா, பொட்டாஷ் பாக்டீரியா, பிஜிபிஆர் ஆகியவற்றை ஒன்றாக கலந்தும் விதை நேர்த்தி செய்யலாம்.

விதை நேர்த்தி இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட நுண்ணுயிரிகளைக் கொண்டு செய்ய முடியும். இந்த முறையில் நுண்ணுயிரிகளைக் கொண்டு நேர்த்தி செய்வதன் மூலம் பயிர்களுக்கான அதிகபட்ச ஊட்டத்தினைப் பெற முடியும்.

### நாற்று நேர்த்தி

நெல் நாற்றுக்கள் மற்றும் நாற்று விட்டு வளர்க்கப்படும் அனைத்து வகையான காய்கறிப் பயிர்கள், மலர்ப் பயிர்கள் மற்றும் தோட்டக்கலைப் பயிர்களுக்கும் இந்த முறை பயன்படுத்தப்படுகின்றது. உயிர் உரங்களை 10 - 15 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து அதில் நாற்றுகளின் வேர்களை நடுவதற்கு அரை மணி நேரத்திற்கு முன்பு நனைத்து நடுதல் வேண்டும்.

### மண்ணில் இடுதல்

எக்டருக்கு தேவையான 500 மி.லி. திரவ உயிரி உரத்துடன், 25 கிலோ தொழு உரத்தை நன்கு கலந்து இந்தக் கலவையை விதைப்பதற்கு / நடுவதற்கு 3 - 7 நாட்களுக்கு முன்னால் மண்ணில் இடுதல் வேண்டும். விதைப்பதற்கு / நடுவதற்கு முன்னால் இடத்



தவறிவிட்டால் விதைத்த / நட்ட 3 - 7 நாட்களுக்கு பிறகு இடலாம்.

## சொட்டு நீர்ப்பாசனம் மூலம் இடுதல்

சொட்டு நீர்ப்பாசன முறையின் மூலம் துல்லியமாக வேர்ப்பகுதியில் நுண்ணுயிரி உரங்களை வழங்க முடியும். அசோஸ்பைரில்லம், பாஸ்போ பாக்டீரியா, அசுட்டோபாக்டர், பொட்டாஷ் பாக்டீரியா, பிஜிபிஆர் உயிர் உரங்களை எக்டருக்கு 500 மில்லி என்ற அளவில் 500 லிட்டர் நீருடன் கலந்து பின்பு நீர் பாசனம் மூலம் செலுத்துதல் வேண்டும்.

## இலைமேல் தெளிப்பு முறை

இளஞ்சிவப்பு நிறமுடைய மெத்தைலோ பாக்டீரியாவை (PPFM) ஒரு எக்டருக்கு 500 மி.லி. என்ற அளவில் 500 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து இலைகளின் மேல் கைத்தெளிப்பான் கொண்டு தெளித்தல் வேண்டும். இதனை அதிகாலையிலோ அல்லது மாலையிலோ செய்தல் வேண்டும். பயிர்களின் பூக்கும் பருவம் மற்றும் காய், விதை பிடிக்கும் பருவத்தில் தெளிப்பது நல்லது.

## மைக்கோரைசா இடும் முறை

### நாற்றங்கால்

நூறு கிராம் வேர்கூழ் பூசணம் ஒரு சதுர மீட்டர் அளவு நாற்றங்காலுக்குப் போதுமானது. விதைக்கும் சமயத்தில், மைக்கோரைசாவை 2 - 3 செ.மீ. அளவு மண்ணிற்கு கீழே அளித்தல் வேண்டும்.

பத்து கிலோ அளவு மைக்கோரைசாவை 100 கிலோ மண்ணுடன் கலந்து பாலித்தீன் பைகளில் நிரப்பி விதைப்பதற்கு பயன்படுத்தலாம். பாலித்தீன் பையில் வளர்க்கப்படும்



இளஞ்சிவப்பு நிறமுடைய மெத்தைலோ பாக்டீரியம்

பயிர்களுக்கு 5 முதல் 10 கிராம் மைக்கோரைசா ஒரு பைக்குப் போதுமானதாகும்.

### நாற்றுகள்

இருபது கிராம் மைக்கோரைசா ஒரு நாற்றுக்குப் போதுமானது. பயிரிடும் சமயத்தில் மைக்கோரைசாவை இடுதல் வேண்டும்.

### வளர்ந்த மரங்கள்

100 - 200 கிராம் வேர்கூழ் பூசணம் (மைக்கோரைசா) ஒரு மரத்திற்குப் போதுமானது. உரங்களை இடும் சமயத்தில் வேர் பரப்பிற்கு அருகில் மைக்கோரைசாவை இடுதல் வேண்டும்.

### அசோலா இடும் முறை

அசோலாவை மூன்று வகைகளில் வளர்த்து நெற்பயிருக்கு இடலாம்.

- ❖ நாற்றங்காலில் வளர்த்தல்
- ❖ நெற்பயிரோடு வளர்த்தல்
- ❖ நடவு வயலில் தழை உரமாக வளர்த்தல்

## நாற்றங்கால் வளர்த்தல்

பொதுவாக 20 மீட்டர் நீளமும், 2 மீட்டர் அகலமும் கொண்ட பாத்திகளாக நாற்றங்கால் இருப்பது சிறந்தது. முதலில் 10 கிலோ சாணத்தை 20 லிட்டர் தண்ணீரில் கரைத்து இந்த சாணக் கரைசலை 1 சென்ட் பாத்தியில் பரவலாக தெளிக்க வேண்டும். மண்ணின் மணிச்சத்து குறைவாக இருந்தால், 100 கிராம் பேப்பர் பாஸ்பேட்டை மூன்றாகப் பிரித்து, 4 நாட்கள் இடைவெளியில் ஒவ்வொரு பாத்திக்கும் இடுதல் வேண்டும். பின்பு 8 கிலோ அசோலாவை இந்தப் பாத்தியில் பரவலாக இடுதல் வேண்டும். 15 முதல் 21 நாட்கள் கழித்து 100 முதல் 120 கிலோ எடையுள்ள அசோலாவை ஒரு சென்ட் பாத்தியிலிருந்து பெறலாம். நெற்பயிர் நட்ட ஒரு வாரத்தில் ஒரு ஏக்கர் நிலத்தில் 100 கிலோ அசோலாவை இடுதல் வேண்டும்.

## நெற்பயிரோடு வளர்த்தல்

தனியாக நாற்றங்கால் அமைக்க நிலம் இல்லாத நிலையிலும், நாற்றுக்கள் நடவுக்கு தயாராகி விட்ட நிலையிலும், நடவு வயலில் நாற்று நட்டு விட்ட நிலையிலும், அசோலாவை நாற்றங்காலில் வளர்த்து வயல் வெளியில் இடுதல் என்பது இயலாதவை. அத்தகைய நிலையில் நேரடியாக வயலில் நெல் நடவு செய்த ஒரு வாரத்திற்குப் பிறகு அசோலாவை ஏக்கருக்கு 200 கிலோ என்ற அளவில் இடலாம். 20 முதல் 25 நாட்களில் இது நன்கு வளர்ந்து வயல் முழுவதும் பரவிவிடும், பின்பு 20 முதல் 25 நாட்களில் அசோலா நெற்பயிரோடு வளர்ந்து, ஒரு ஏக்கர் முழுவதும் பரவி விடுகின்றது. அப்பொழுது தண்ணீரை வடிகட்டி களை எடுக்கும் ஆட்களைக் கொண்டு, அசோலாவை வயலில் மிதித்து விடுவதால், அவை மக்கி தழை உரமாக நெற்பயிருக்கு கிடைக்கின்றது.

முதல் களையெடுப்பின் போது மிதிபடாது மிதந்து நிற்கும் அசோலா மீண்டும் வளர்ந்து வயல் முழுவதும் பரவிவிடும். இதனை இரண்டாவது களை எடுப்பின் போது மிதிக்கும் போது மண்ணில் மக்கி தழை உரமாகின்றது.

## அசோலாவை தழை உரமாக இடுதல்

பசுந்தாள் உரங்களை நெல் வயலிலேயே வளர்த்து உழவு செய்து விடுவது போல் அசோலாவை நடவு செய்ய வேண்டிய வயலில் இட்டு வளர்த்து, நடவு செய்வதற்கு ஒரு வாரம் முன்பு அசோலாவை மடக்கி உழுது மக்கச் செய்து பிறகு நாற்று நடுவது சிறந்தது. அசோலாவின் வேர்கள் முதிர்ச்சி அடைந்தவுடன் அவை செடியினின்று விடுபட்டு சேற்றுடன் கலந்து மக்கி அதிலிருக்கும் தழைச்சத்து நெற்பயிருக்கு கிடைக்கின்றது.

## நீலப்பச்சைப் பாசி இடும் முறை

நீலப்பச்சைப் பாசி என்பது நீர் தேங்கிய நிலையில் உள்ள இடங்களிலும், சூரிய ஒளி நன்கு படக்கூடிய இடங்களிலும் நன்றாக வளரும் தன்மை கொண்டது. இவை நீர் நிலைகளிலும், நெல் வயல்களிலும் களையாகவும் வளரக்கூடியவை, இவை சாதாரண பச்சைப்பாசி போல் அல்லாமல் கருநீலம் கலந்த பச்சைநிறம் கொண்டிருக்கும். பச்சைப்பாசி போல் நெருக்கமான நாள் போன்ற அமைப்பு இல்லாமல் வழுவழுப்பான தோற்றம் கொண்டவை. நீலப்பச்சைப் பாசி மேற்புறத்தில் பச்சை நிறத்திலும், அடிப் பகுதியில் மண் படிந்த ஏடுகளாகவும் இருக்கும். நடவு செய்த ஏழு முதல் பத்து நாட்களில் எக்டருக்கு 10 கிலோ நீலப்பச்சைப் பாசியை 25 கிலோ தொழுஉரம் அல்லது 25 கிலோ மண்ணுடன் கலந்து இடுதல் வேண்டும்.

வ. எண்	பயிர்	நுண்ணுயிர் உரம்	பயன்படுத்தும் முறை	பரிந்துரைக் கப்பட்ட அளவு
1.	நெல்	அசோஸ்பைரில்லம், அசுட்டோபாக்டர், பாஸ்போபாக்டீரியா, பிஜிபிஆர், இளஞ்சிவப்பு நிறமுடைய மெத்தைலோபாக்டீரியம் (விதை நேர்த்திமட்டும்)	விதை நேர்த்தி	1 கிலோ / எக்டர்
			நாற்று நேர்த்தி	1 கிலோ / எக்டர்
		அசோஸ்பைரில்லம், பாஸ்போபாக்டீரியா, பொட்டாஷ் பேக்டீரியா, பிஜிபிஆர்	நாற்றங்கால் மற்றும் நடவு வயல்களில் (நட்ட 7 - 10 நாட்களில்) இடுதல்	தலா 2 கிலோ / எக்டர்
		அசோலா	இரு பயிர் முறையில் வயலில் இடுதல்	500 கிலோ / எக்டர்
		நீலப்பச்சைப் பாசி	நட்ட 7 - 10 நாட்களில் வயலில் இடுதல்	10 கிலோ / எக்டர்
2.	மற்றத் தானியங்கள்	அசோஸ்பைரில்லம், அசுட்டோபாக்டர், பாஸ்போபாக்டீரியா	விதை நேர்த்தி	சிறிய விதை 600 கிராம் / எக்டர், பெரிய விதை 1 கிலோ / எக்டர்
		அசோஸ்பைரில்லம், அசுட்டோபாக்டர், பாஸ்போபாக்டீரியா, பிஜிபிஆர்	மண்ணில் இடுதல்	2 கிலோ / எக்டர்
3.	பயறு வகைகள்	ரைசோபியம், பாஸ்போபாக்டீரியா	விதை நேர்த்தி	சிறிய விதை 600 கிராம் / எக்டர், பெரிய விதை 1 கிலோ / எக்டர்
		ரைசோபியம், பாஸ்போபாக்டீரியா, பொட்டாஷ் பாக்டீரியா, பிஜிபிஆர்	மண்ணில் இடுதல்	2 கிலோ / எக்டர்

4.	நாற்றங் காலில் வளர்க்கப் படும் தோட்டக் கலைப் பயிர்கள்	அசோஸ்பையில்லம், அசட்டோபாக்டர், பாஸ்போபாக்டீரியா, இளஞ்சிவப்பு நிறமுடைய மெத்தைலோ பாக்டீரியம் (விதை நேர்த்தி மட்டும்)	விதை நேர்த்தி	200 கிராம் ஒவ்வொரு கிலோ விதைக்கும்
			நாற்று நேர்த்தி	400 கிராம் / எக்டர்
		அசோஸ்பையில்லம், அசட்டோபாக்டர், பாஸ்போபாக்டீரியா, வெசிகுளர் ஆர்பஸ்குலர் வேர் உட்பூஞ்சாணம்	மண்ணில் இடுதல்	2 கிலோ / எக்டர் வேர் உட்பூஞ்சாணம் - 100 கிராம் / சதுர மீட்டர்
5.	மற்றத் தோட்டக் கலைப் பயிர்கள்	அசோஸ்பையில்லம், அசட்டோபாக்டர், பாஸ்போபாக்டீரியா, இளஞ்சிவப்பு நிறமியுடைய மெத்தைலோ பாக்டீரியம்	விதை நேர்த்தி	600 கிராம் / எக்டர்
		அசோஸ்பையில்லம், அசட்டோபாக்டர் பாஸ்போபாக்டீரியா, வேர் உட்பூஞ்சாணம்	மண்ணில் இடுதல்	2 கிலோ / எக்டர் வேர் உட்பூஞ்சாணம் - 100 கிராம் / சதுர மீட்டர்
6.	கரும்பு	அசோஸ்பையில்லம், அசட்டோபாக்டர், பாஸ்போபாக்டீரியா	கரணை நேர்த்தி	2 கிலோ / எக்டர்
			மண்ணில் இடுதல்	2 கிலோ / எக்டர்
		குளுக்கன் அசிட்டோபாக்டர்	கரணை நேர்த்தி	2 கிலோ / எக்டர்
			மண்ணில் இடுதல்	30, 60, 90 வது நாள்களில் 2.5 கிலோ / எக்டர்

திரவ உயிர் உரங்களை பயன்படுத்தும் பொழுது மேற்காணும் அட்டவணையில் குறிப்பிட்டுள்ளபடி அந்தந்தப் பயிர்களுக்கு ஏற்ற உயிர் உரங்களை விதைநேர்த்தி 125 மி.லி. எக்டருக்கான விதை, நாற்று நேர்த்தி 375 மி.லி. / எக்டர், மண்ணில் இடுதல் 500 மி.லி. / எக்டர் என்ற அளவில் பயன்படுத்த வேண்டும்.

**நுண்ணுயிர் உரங்களை  
உபயோகித்து அதிகப் பயன் பெற  
கவனிக்க வேண்டியவை**

- ❖ நுண்ணுயிர் உரப் பொட்டலங்களை வாங்கும் பொழுது, அதை பயன்படுத்த வேண்டிய கடைசி தேதியைப் பார்த்து வாங்க வேண்டும். அந்த தேதிக்குள் பயன்படுத்த வேண்டும்.
- ❖ நுண்ணுயிர் உரப் பொட்டலங்களை, உலர்ந்த, குளிர்ச்சியான இடங்களில் சேமித்து வைத்தல் வேண்டும். (காய்ந்து விட்டால் நுண்ணுயிர் இறந்துவிடும்).
- ❖ நுண்ணுயிர் உரங்களை, பூச்சிக்கொல்லி, பூஞ்சணக் கொல்லி மற்றும் களைக்

கொல்லிகளுடன் கலந்து இடுதல் கூடாது.

- ❖ விதையுடன் கலக்கும் பூஞ்சாணக் கொல்லிகளை உபயோகிக்கும் பொழுது, நுண்ணுயிர் உரங்களை கடைசியாகக் (18 மணி நேரம் கழித்து) கலக்குதல் வேண்டும்.
- ❖ நுண்ணுயிர் உரங்களை, வெயில் வருவதற்கு முன் அதிகாலை நேரத்தில் பயன்படுத்த வேண்டும்.
- ❖ நிலத்தில் இடும் நுண்ணுயிர் உரங்கள் நன்கு செயல்படுவதற்கு நிலத்தில் ஈரம், தொழு உரங்கள் மற்றும் அங்ககப் பொருட்களை அதிகம் இடுதல் வேண்டும்.



**வான் கோழியில் நோய்த் தடுப்பு முறைகள்**

- ❖ வான்கோழிகளுக்கு சுத்தமான தண்ணீர் மற்றும் தீவனத்தை அளிக்க வேண்டும்.
- ❖ அனைத்துத் தடுப்பூசிகளையும் உரிய காலத்தில் போட வேண்டும்.
- ❖ தரமான குஞ்சுகளைச் சிறந்த பண்ணைகளிலிருந்து வாங்க வேண்டும்.
- ❖ வான்கோழிகளைப் பராமரிக்கும் இடம், மிகவும் சுத்தமாக மற்றும் தண்ணீர் தேங்காமல் இருக்க வேண்டும்.
- ❖ பண்ணைகளை மற்ற விலங்குகள் மற்றும் எலிகளின் தொல்லையிலிருந்து பாதுகாக்க வேண்டும்.
- ❖ குடற்புழு நீக்க மருந்தை மாதம் ஒரு முறை கொடுப்பதன் மூலம் அக ஒட்டுண்ணிகளையும், தக்க மருந்து கலந்த நீரில் வான்கோழிகளை நனைத்து எடுப்பதன் மூலம் புற ஒட்டுண்ணிகளையும் கட்டுப்படுத்த முடியும்.



**நன்றி : கால்நடைக் கதிர்**

ஜூன் 2018, ஒளி : 38, கதிர் : 3

# விதை இருப்பு நிலவரம்...

ஆதார நிலை விதைகள்

அளவு : கிலோவில்

வ. எண்.	பயிர்கள்	இரகம்	இருப்பு	விலை ரூ/கீ	கிடைக்கும் இடம்
1.	நெல்	கோ 51	390	35.00	வேளாண்மை ஆராய்ச்சி நிலையம் பவானிசாகர் - 638 451 ஈரோடு மாவட்டம் தொலைபேசி எண்: 04295 - 240244 arsbsr@tnau.ac.in
		ஏடி 43	15,600		
		ஏடி 37	4,050	30.00	
		ஏஎஸ்டி 16	10,340		
		ஐடபிள்யூபி (IWP)	3,390	35.00	
		கோ 51	27,315	35.00	
2.	உளுந்து	விபிஎன் 8 (F II)	5,147	95.00	உழவியல் துறை தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் கோயம்புத்தூர் - 641 003 தொலைபேசி எண்: 0422 - 6611203 centralfarm@tnau.ac.in
	விபிஎன் 8 (F I)	579			
	கோ 6 (F II)	1,106			
3.	பச்சைப் பயறு	கோ 8 (F II)	1,677	96.00	
4.	துவரை	எல்ஆர்ஜி 41 (F I)	344	91.00	
	கோ 8 (F I)	1,647			

விதை கையிருப்பு விற்பனைக்கு ஏற்ப மாறுதலுக்கு உட்பட்டது.

தகவல்: **தனி அலுவலர்** (விதைகள்)  
விதை மையம், தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003  
தொலைபேசி : 0422 - 6611232 / 6611432

# காய்கறி விதைகள் விற்பனைக்கு...

உண்மை நிலை விதைகள்

அளவு : கிலோவில்

வ. எண்.	பயிர்கள்	இரகம்	இருப்பு	விலை ரூ./கி	கிடைக்கும் இடம்
1.	முருங்கை	பிகேஎம் 1	53.24	3,000	காய்கறி பயிர்கள் துறை தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003 தொலைபேசி : 0422 - 6611283 vegetables@tnau.ac.in
	கத்தரிக்காய்	கோ 2	81.47	1,180	
	பாகற்காய்	கோ 1	127.41	1,780	
	கொத்தவரை	எம்டியூ 1	49.46	950	
	பூசணி	கோ 2	43.47	770	
	சுரைக்காய்	கோ 1	44.35	3,000	
3.	புடலங்காய்	பிஎல்ஆர் 1	13.00	1420	வேளாண்மை ஆராய்ச்சி நிலையம் வைகை அணை, ஆண்டிப்பட்டி - 625 512 தொலைபேசி : 04546 - 292504 arsvaigai@tnau.ac.in
	கொத்தவரை	புச நவபகார்	8.00	950	
	பூசணி	கோ 1	10.5	720	
	சாம்பல் பூசணி	கோ 1	6.5	1,180	
4.	புடலங்காய்	பிஎல்ஆர் (எஸ்ஜி)1	17.30	1420	காய்கறி ஆராய்ச்சி நிலையம் நெடும்வீர்பட்டு, பாலூர் - 607 102 தொலைபேசி : 04142 - 75222 hrspalur@tnau.ac.in
	பாகற்காய்	கோ 1	9.55	1,780	

விதை கையிருப்பு விற்பனைக்கு ஏற்ப மாறுதலுக்கு உட்பட்டது.

தகவல்: **தனி அலுவலர்** (விதைகள்)

விதை மையம், தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003

தொலைபேசி : 0422 - 6611232 / 6611432

# கோடை உழவு செய்வீர், கோடி நன்மை பெறுவீர்

முனைவர் ச. அரிசுதன்  
முனைவர் த. யார்த்தியன்  
முனைவர் அ. மோதிலால்

மண்டல ஆராய்ச்சி நிலையம்  
விருத்தாச்சலம் - 606 001  
அலைபேசி : 98422 10248

“கோடை உழவு செய்வீர் கோடி நன்மை பெறுவீர்” என்கின்ற பழமொழிக்கு ஏற்றார்போல் கோடை உழவு செய்வதால் கோடி நன்மை பெறலாம். கோடை உழவு என்பது கோடையில் நிலத்தை தரிசாக வைக்காமல், நிலத்தின் சரிவுக்கு குறுக்காக உழவு செய்வதாகும்.

## மண் வளம் மற்றும் கட்டமைப்பு

தமிழகத்தில் சராசரியாக 90 முதல் 100 மி.மீ. அளவுக்கு கோடை மழை பொழிகின்றது. இந்த மழை மண்ணில் சேமிக்கப்படாமல் மேல் மண்ணுடன் கலந்து நீரோட்டமாக வெளியேறி விரையமாகின்றது. கோடை காலங்களில் மேல் மண் பொதுவாக இறுக்கமாக காணப்படும். கோடை உழவினால் மண் மிருதுவாகி கோடை மழை பெய்யும் போது வழிந்தோடும் நீர் சரிவுக்கு குறுக்காக அமைந்துள்ள சால்களில் தேங்கி, நிலத்தில் உறிஞ்சப்பட்டு, மழை நீர் சேகரிக்கப்படுகிறது. மேலும், மண் அரிமானம் ஏற்படுவது தடுக்கப்பட்டு, சத்துக்கள் விரையமாவது தடுக்கப்படுகிறது. மழையுடன் காற்றில் உள்ள தழைச் சத்து கலந்து மண்ணில் சேகரிக்கப்பட்டு மண்வளம் அதிகரிக்கப்படுகின்றது.

கோடை உழவினால் மண்ணின் கட்டமைப்பு மேம்படுத்தப்படுகிறது. மண்ணில் காற்றோட்டம் ஏற்பட்டு, பூமிக்குள் இருக்கும் நுண்ணுயிர்கள் பெருகி, நுண்ணுயிர்களின் செயல்பாடு அதிகரிக்கிறது. மேலும், பயிர்க் கழிவுகளின் மக்கும் திறன் அதிகரிப்பதனால் கரிமச்சத்து அதிகரித்து,



சாகுபடி செய்யக்கூடிய பயிருக்கு ஊட்டச்சத்து கிடைக்கக்கூடிய சூழல் ஏற்படுகின்றது.

பூச்சிக்கொல்லி மற்றும் களைக் கொல்லிகளின் எஞ்சிய நச்சுக்களால் நிலம் மற்றும் நீர் வளத்திற்கு ஏற்படும் பாதிப்பினை கோடை உழவு தடுக்கின்றது. கோடை உழவினால் மண்ணில் காற்றோட்டம் ஏற்பட்டு, சூரிய வெளிச்சம் பட்டு, பூச்சிக்கொல்லிகளின் எஞ்சிய நச்சுக்கள் ஆவியாகி மண்ணில் சிதைந்து போகின்றது.

### களைக் கட்டுப்பாடு

கோடையில் நிலம் தரிசாக இருக்கும் போது களை விதைகள் முளைத்து களைகள் அதிகரிக்கும். 'ஓராண்டு களை விதை விதைப்பு ஏழாண்டு களை எடுப்பு' என்கிற பழமொழிக் கேற்றாற்போல் ஒரு முறை களை விதைகள் பெருகினால், ஏழாண்டிற்கு மேல் களைகளைக் கட்டுப்படுத்த இயலாது. ஆகையால், கோடை உழவு செய்வதனால் களைகள் மற்றும் களை விதைகள் அழிக்கப்படுகின்றன. களைகளினால் பயிருக்கு ஏற்படும் விளைச்சல் இழப்பீடு தடுக்கப்பட்டு, களைக்கொல்லி பயன்பாட்டினை குறைத்து விளைச்சல் அதிகரிக்க வழிவகுக்கின்றது.

### நோய் மற்றும் பூச்சிக் கட்டுப்பாடு

பெரும்பாலும் பூச்சிகள் மண்ணில் முட்டையிட்டு வளர்கின்றது. கோடை உழவினால் மண்ணில் இடப்பட்ட பூச்சி முட்டைகள் மற்றும் பட்டுப்புழுவினை வெளிக்கொணர்ந்து சூரிய ஒளியினாலும், பறவைகளினாலும் அழிக்கப்படுகின்றது. மேலும், பயிர்களுக்கு நோய் ஏற்படுத்தும் மண்ணில் வாழும் பூஞ்சாண்களும் கோடை உழவின் மூலம் அதிக சூரிய வெப்பத்திற்கு உட்படுத்துவதால் அழிக்கப்படுகின்றது.



சால்களில் மழை நீர் சேகரிக்கப்படுகிறது

இதனால், சாகுபடி செய்யக்கூடிய பயிர்களின், பூச்சி நோய்களின் தாக்குதல் குறைகின்றது. ஆகையால், பூச்சி மற்றும் நோய்க் கட்டுப்பாட்டிற்கான செலவு குறைக்கப்படுகின்றது.

### நூற்புழு கட்டுப்பாடு

மண்ணில் நூற்புழுக்கள் மறைந்து பயிர் சாகுபடி செய்தவுடன் பயிரை தாக்கி பெறும் விளைச்சல் இழப்பை ஏற்படுத்துகின்றது. கோடை உழவினால் நூற்புழு கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

ஒரு ஏக்கரில் ஒரு முறை கோடை உழவு செய்வதற்கு ஆகும் செலவு ரூ. 600 - 800/- ஆகும். ஆனால், இதனால் கிடைக்கும் பலனோ பல்லாயிரம் ரூபாய்க்கு சமம். மேலும், பயிர் உற்பத்தி மற்றும் பயிர் பாதுகாப்பிற்கான செலவும் குறைகின்றது. எனவே, கோடைக் காலங்களில் பருவ மழைக்கு முன்னர் 15 நாட்கள் இடைவெளியில் இருமுறை கோடை உழவு செய்வது மிக நல்லது.

“கோடை உழவு செய்து கோடி நன்மை பெறுவீர்”



# சிறிய அலட்சியம், பெரிய இழப்பு

முனைவர் ஆர். எம். விஜயகுமார்

பழப்பயிர்கள் துறை, தோட்டக்கலைக் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்  
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் -3. அலைபேசி : 9442351489

**வே**ளாண்மை அல்லது தோட்டக்கலை எதுவாயினும், காலத்தே செய்ய வேண்டிய பணிகளை சரியாக செய்ய வேண்டும். மழை வரும் போது உழவு செய்ய வேண்டும். களை மண்டும் போது களை எடுக்க வேண்டும், பயிர் வாடும் போது தண்ணீர் கட்ட வேண்டும், பூச்சி பூஞ்சாண நோய்கள் தாக்கும் போது, மருந்து தெளிக்க வேண்டும், கதிர் முற்றும் போது அறுவடை செய்ய வேண்டும். சிறிது கால தாமதம் செய்தாலும், பயிர் வீண், பணம் வீண், நம் உழைப்பு வீண், காலம் வீண், இதைத்தான் நம் முன்னோர், 'பருவத்தே பயிர் செய்', 'காற்று உள்ள போதே தூற்றிக் கொள்'. என கூறினர். கால தாமதமாக செய்யும் வேலைக்கு உதாரணமாக, குதிரை வெளியே சென்ற பின், லாயத்தை பூட்டிய கதையை கூறினர். எனவே, வேளாண்மையில் காலம் கருதி செயல்படுதல் மிக முக்கியம்.

இவ்வளவு முன்னுரையுடன், நான் சொல்ல வருகின்ற விஷயம், மா அறுவடை பற்றியது. தற்போது மா அறுவடை சீசன் நடைபெறுகிறது. பழங்களின் அரசன் என அழைக்கப்படும், மிகுந்த சுவையான, வருடம் ஒருமுறை மட்டுமே கிடைக்கக் கூடிய, வெளிநாடுகளுக்கு ஏற்றுமதியாகின்ற பழமான மா அறுவடை எவ்வாறு நடைபெறுகிறது என சிந்தித்து பார்ப்போம்.

பெரும்பாலும், 'கொரட்டி' எனப்படும் நீண்ட குச்சியில், நுனியில் கட்டப்பட்டுள்ள பிளேடு அல்லது சிறு அறுவாள் போன்ற உபகரணம் கொண்டு, அறுவடை நடைபெறுகிறது. மா அறுவடையில் நாம் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய முக்கியமான விஷயங்கள் இரண்டு.

அவை காம்புடன் அறுவடை செய்யப்பட வேண்டும். இல்லையெல், காம்பு அகற்றப்பட்ட துவாரத்தின் வழியே, நோய்க் கிருமிகள் உள்ளே சென்று, சேதம் உண்டாக்கும்.

காம்பிலிருந்து வடியும் பால், பழங்களின் மேல் வடியக் கூடாது. அவ்வாறு பால் வழிந்து, ஓடிய தடம் முழுவதும், பழங்கள் பழுக்கும் போது அழுகும். இதனைத் தவிர்க்க, காம்புடன் அறுவடை செய்யப்பட்ட பழங்களை, குழி போன்ற அமைப்பு கொண்ட தட்டுகளில், காம்பு பகுதி தரையை நோக்கி இருக்குமாறு தலைகீழாக வைத்து, பாலை வடிய விட வேண்டும். டன் கணக்கில் பழங்களை அறுவடை செய்யும் பண்ணைகளில் இது சாத்தியமா என்றால், செய்து தான் ஆக வேண்டும். மாற்று ஏற்பாடாக, தற்போது வாழை பழங்களை, எத்திலீன் வாயு கொண்டு பழுக்க வைக்கும் முறையில் செய்வது போல, பழங்களை பறித்தவுடன் பெரிய தொட்டிகளில், பால் மற்றும் இதர அழுக்கு கறைகள் போகுமாறு நன்கு கழுவி, உலர வைத்து, இருப்பு வைக்கலாம். இதன் மூலம் 75 சதவிகிதம் சேதாரம் தவிர்க்கப்படும். பழங்களை விலை கொடுத்து வாங்கும் மக்களுக்கும் தரமான பழங்கள் கிடைக்கும். ஒரு பழம், பூத்து, காய்ப் பிடித்து, பெருகி, முதிர்ந்து, பழுப்பதற்கு 6 மாத காலம் ஆகிறது. விவசாயிகளுக்கு வருடம் ஒரு முறை மட்டுமே அறுவடை கிடைக்கிறது. எனவே, இவ்வளவு அரிதான, சுவையான பழங்களுக்கு கொஞ்சம் 'மெனக் கெடுதல்' தப்பில்லையே!

# பயிர்களில் ஏற்படும் வெப்பநிலை தாக்கத்தினைக் கட்டுப்படுத்தும் தொழில்நுட்பங்கள்

முனைவர் பி. ஜெயகுமார்  
முனைவர் கூ. வனிதா  
முனைவர் த. விஜயலட்சுமி

பயிர் வினையியல் துறை  
பயிர் மேலாண்மை இயக்குநரகம்  
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்  
கோயம்புத்தூர் - 641 003  
அலைபேசி : 94421 73705  
தொலைபேசி : 0422 - 6611354

புவி வெப்பமடைதலின் விளைவாக வேளாண் சாகுபடி பொருட்களின் உற்பத்தித்திறனை மேம்படுத்துவது ஒரு முக்கியப் பணியாக உள்ளது. கடந்த நூறு ஆண்டுகளில் புவியின் சராசரி வெப்பநிலை 0.6 டிகிரி செல்சியஸ் அதிகரித்துள்ளது மற்றும் வெப்பநிலை விரைவான விகிதத்தில் தொடர்ந்து உயரும் எனவும், எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. தற்பொழுது, அதிக வெப்பநிலை அழுத்தமானது, மிகவும் முக்கியமான ஒரு விளைச்சலைக் கட்டுப்படுத்தும் காரணியாக மாறிவிடுகின்றது. மேலும், அதிக வெப்பநிலை அழுத்தம், குறுகிய கால இடைவெளியை அதிகரித்தது மட்டுமல்லாமல், மிகமிக அதிக வெப்பநிலை காரணமாக விளைச்சலின் இழப்பை ஏற்படுத்துகின்றது.

இந்தியாவில் அதிகரித்து வரும் சராசரி வெப்பநிலை மற்றும் அதிக வெப்பநிலை காரணமாக பயிர்கள் அதிகளவில் பாதிப்படைகின்றது. இந்த நிகழ்வு பயிரின் முக்கியமான வளர்ச்சி பருவங்களை தாக்கும் போது விளைச்சல் கடுமையாக பாதிப்படைகிறது. தமிழ்நாட்டில், கடந்த இரண்டு மாதங்களில், காற்றின் வெப்பநிலை (வெப்ப அழுத்தம்) அதிகரித்ததன் காரணமாக பயிர்களின் புறத்தோற்றம், வினையியல் மற்றும் விளைச்சல் காரணிகளைத் தாக்கியதன் மூலம் பயிர்களின் வளர்ச்சி, விளைச்சல் மற்றும் தரம் ஆகியவற்றில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தியது. மேலும், இருபத்தொன்றாம் நூற்றாண்டின் முடிவில் காலநிலை மாற்றம்,

கணிப்புகள் அதிகபட்ச வெப்பநிலையில் 3.1 முதல் 3.7 டிகிரி செல்சியஸ் வரை மற்றும் குறைந்தபட்ச வெப்பநிலையில் 3.7 முதல் 4.2 டிகிரி செல்சியஸ் வரை அதிகரித்து காட்டப்பட்டுள்ளது. இந்தச் சூழலில், தமிழகத்தின் பல்வேறு இடங்களில் அதிக வெப்பநிலை தாக்கியதன் மூலம் பயிர்களின் பாதிப்பு மதிப்பீடு செய்யப்பட்டது.

### **அதிக வெப்பநிலை தாக்கத்தினால் பயிர்களுக்குள் ஏற்படும் விளைவுகள்**

அதிக வெப்பநிலை தாக்கத்தினால் தாவர வளர்ச்சி, உடற்கூறியல், வினையியல் செயல்பாடுகள் மற்றும் விளைச்சலில் பலதரப்பட்ட மற்றும் பாதகமான பல மாற்றங்களை ஏற்படுத்தியது.

அதிக வெப்பநிலை தாக்கத்தினால் விதை முளைக்கும் சதவிகிதம், நாற்றுகளின் முளைவேர் மற்றும் குருத்து வளர்ச்சி, நாற்றுகளின் வெளிப்பாடு மற்றும் விதை வீரியம் ஆகியவை கணிசமாக குறைகின்றது. அதுமட்டுமல்லாமல், பூக்கும் நேரத்தில் வெப்பநிலை ஒரு சில டிகிரி உயரும் போது, முழு தானியப் பயிர்ச் சுழற்சி இழப்புக்கு வழிவகுக்கின்றது. பூக்கும் பருவத்தின் போது, குறுகிய கால வெப்பநிலை தாக்கத்தினால் மொட்டுக்களின் உற்பத்தி குறைதல் மற்றும் மலர்களில் கருக்கலைப்பு மூலம் மலட்டுத்தன்மைக்கும் வழிவகுக்கின்றது.

அதிக வெப்பநிலை தாக்கத்தினால் பூக்களில் ஏற்படும் மலட்டுத்தன்மை அதிகரிப்பதற்கு காரணங்களான ஆண் மற்றும் பெண் மலர்களில் பலவீனமான கலப்பிரிவு, மகரந்தம், குறைந்த மகரந்த குழாய் வளர்ச்சி,

பலவீனமான மகரந்த முளைப்பு, மந்தமான மகரந்தம் மற்றும் கருகூழ்தசை, மகரந்தம் மற்றும் கருகூழ்தசை குறைபாடு, பலவீனமான கருகூழ்தசை வீரியம், குறைந்த கருகூழ்தசை வளர்ச்சி, உருமாற்றப்படாத கரு வளர்ச்சி, மகரந்தம் மற்றும் கருகூழ்தசை வளர்ச்சியில் தடை, குறைக்கப்பட்ட கருகூழ்தசை ஆகியவை ஆகும்.

அதிக வெப்பநிலை தாக்கத்தினால் முக்கியப் பயிர் வினையியல் செயல்களான ஒளிச்சேர்க்கை, நீராவி போக்கு, ஒளிச்சேர்க்கை செயல்திறன், செல்சவ்வு நிலைப்புத் தன்மை, நீரினை ஓர் இடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு இயக்க செல்சவ்வு எதிர்ப்பதன் மூலம் செல்களில் விரைவான வறட்சியை ஏற்படுத்துவது மட்டுமல்லாமல், வினையியல் செயல்கள் பெரிதும் பாதிக்கப்படும், குறைந்தும் உள்ளது. இறுதியாக, பயிர்கள் அதிக வெப்பநிலையில் இருந்து மேலும், 1.5 டிகிரி செல்சியஸ் அதிக வெப்பநிலைக்கு உயரும் போது, பயிர்களின் விளைச்சல் மீது கணிசமான எதிர்மறை விளைவை ஏற்படுத்திக் கொண்டிருக்கின்றது. இது பயிரின் குறிப்பிட்ட பருவங்களின் வளர்ச்சியினைத் தடை செய்வது மட்டுமல்லாமல் உற்பத்தியாகும் உணவினை இலையிலிருந்து தானியத்திற்கு சரியாக பகிர்ந்து கொடுக்கும் வேலையைத் தடை செய்கின்றது. இதனால், தானிய விளைச்சலில் இழப்பு ஏற்படுகின்றது.

பயிர்கள் முக்கியமாக உருவியல் மற்றும் உடலியல் மாற்றங்கள் மூலம் தன்னைத்தானே அதிக வெப்பநிலையில் இருந்து தவிர்ந்து, சகித்து மற்றும் பாதுகாத்துக் கொள்ளும்.

## தப்பித்துக்கொள்ளும் வழிமுறைகள்

- ❖ வேரின் அளவு (நீளம் மற்றும் அகலம்) அதிகரித்தல்
- ❖ இலை துளையின் எண்ணிக்கை குறைதல்
- ❖ இலை துளையின் நீர் மற்றும் காற்று கடத்துத்திறன் குறைதல்
- ❖ இலை பரப்பு குறைதல்
- ❖ இலை தடிமன் அதிகரித்தல்
- ❖ நீராவியாதல் குறைப்பதற்காக இலை சுருண்டு கொள்ளுதல் அல்லது மடிந்து கொள்ளுதல்

## சகித்துக் கொள்ளும் வழிமுறைகள்

- ❖ நீராவியாதல் குறைப்பதற்காக அல்லது சூரிய ஒளி பிரதிபலிப்பதற்காக இலை அல்லது தாவரங்களின் மேற்பரப்பில் புறத்தோற்செதில் மெழுகு உற்பத்தியாதல்.

## பாதுகாத்துக் கொள்ளும் வழிமுறைகள்

- ❖ முக்கியமாக செல்லுலார் மாற்றங்கள் மற்றும் உயிர்வேதியியல் மாற்றங்கள் மூலம் திசு நீர்நிலை அழுத்தத்தை பராமரித்துக் கொள்ளுதல்.

## அதிக வெப்பநிலை தாக்கத்தினால் பயிர்களில் ஏற்படும் பல்வேறு பாதிப்புகள்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தின் துணைவேந்தரின் அறிவுரையின்படி, பல்வேறு வேளாண் கல்லூரிகள், ஆராய்ச்சி நிலையங்கள் மற்றும் வேளாண் அறிவியல்

நிலையங்களில் பணிபுரியும் இருபது பயிர் வினையியல் ஆராய்ச்சியாளர்கள், தமிழகத்தின் பல்வேறு பகுதிகளில், பல்வேறு பயிர்களில் வெவ்வேறு வளர்ச்சி நிலைகளில், அதிக வெப்பநிலை தாக்கத்தினை மார்ச் - ஏப்ரல் 2019 மாதத்தின் போது மதிப்பிட்டு பல்வேறு பாதிப்புகளை பதிவு செய்தார்கள்.

## பொதுவான பல்வேறு பாதிப்புகள் இங்கு குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன. அவைகளாவன

- ❖ இலை சுருண்டு கொள்ளுதல் அல்லது மடிந்து கொள்ளுதல்
- ❖ இலை சிறுத்தல் மற்றும் இலைகளின் எண்ணிக்கை குறைந்து காணப்படுதல்
- ❖ இலை வறண்டு தொய்ந்து காணப்படுதல்
- ❖ செடியின் நுனி கருகுதல்
- ❖ செடி குட்டையாக வளர்தல்
- ❖ இலை, பூ, பிஞ்சு, காய் மற்றும் பழங்கள் உதிர்்தல்
- ❖ செடி வளர்ச்சி தடைப் படுதல்
- ❖ இலை, பூ, பிஞ்சு, காய் மற்றும் பழங்கள் எண்ணிக்கை குறைந்து காணப்படுதல்
- ❖ சூரிய ஒளி படும் காய்கள் மற்றும் பழங்கள் வெளிர்ந்து காணப்படுதல்
- ❖ சூரிய ஒளி படும் காய்கள் மற்றும் பழங்களில் பஞ்சு போன்ற திசு காணப்படுதல்
- ❖ இலை, பூ, பிஞ்சு, காய் மற்றும் பழங்களின் வளர்ச்சி தடைப்படுதல்
- ❖ காய்கள் மற்றும் பழங்களின் தரம் குறைதல்

- ❖ காய்கள் மற்றும் பழங்களில் சாறு குறைந்து வறண்டு காணப்படுதல்
- ❖ இளம் இலை, பூ, பிஞ்சு காய் மற்றும் பழங்கள் காய்ந்து காணப்படுதல்
- ❖ பயிர்கள், செடிகள் மற்றும் மரங்கள் முற்றிலும் காய்ந்து சருகாக காணப்படுதல்
- ❖ தானியப் பயிர்களில் கதிர் நிரம்பும் விகிதம் குறைந்து, கதிர்கள் மற்றும் தானியங்களின் எடை குறைதல்
- ❖ பயறுவகை மற்றும் எண்ணெய் வித்து பயிர்களில் பூக்கள், காய்கள் மற்றும் விதைகளின் எடை குறைதல்
- ❖ பருத்தியில் பூக்கள், காய்களின் எண்ணிக்கை, பருத்தியின் எடை குறைதல்
- ❖ காய்கறிப் பயிர்களில் பூக்கள், காய்கள் அதிக அளவில் உதிர்தல், பூக்கள், காய்களின் எண்ணிக்கை, காய்ப்பிடிப்புத் திறன் மற்றும் காய்களின் எடை குறைதல்
- ❖ பழ மரங்களில் பூக்கள், காய்கள் அதிக அளவில் உதிர்தல், பூக்கள், காய்களின் எண்ணிக்கை, காய்ப்பிடிப்புத் திறன், பழங்களின் எடை மற்றும் தரம் குறைதல்
- ❖ பூச்செடிகளில் பூக்கள் அதிக அளவில் உதிர்தல், எண்ணிக்கை, பூ பிடிப்புத் திறன், பூக்களின் எடை மற்றும் தரம் குறைதல்

மேற்கூறிய பாதிப்புகளை நிவர்த்தி செய்ய பல்வேறு தொழில்நுட்பங்கள் பயிர் வினையியல் துறையின் மூலம் பரிந்துரைக்கப்படுகின்றது.

## அதிக வெப்பநிலைத் தாக்கத்தினைக் கட்டுப்படுத்தும் தொழில்நுட்பங்கள்

### நெல்

- ❖ இலை வழி தெளிப்பாக 3 சதவிகிதம் கயோலின் (Kaolin) அல்லது 1 சதவிகித பொட்டாசியம் குளோரைடு கரைசலை குறிப்பிட்ட வளர்ச்சி பருவம் முறையே தூர் கட்டும், கதிர் உருவாகும் மற்றும் பூக்கும் பருவத்தில் தெளிக்க வேண்டும்.
- ❖ பி.பி.எப்.எம். (மெத்தைலோ பாக்டீரியம்) நுண்ணுயிர் உரம் (PPFM) பயன்படுத்த வேண்டும். (விதை நேர்த்தி செய்ய - 5 கிலோ விதைக்கு 200 கிராம், அடியுரமாக மண்ணில் இட எக்டருக்கு 2 கிலோ, இலை வழி தெளிப்பாக எக்டருக்கு 500 மில்லி லிட்டர் வீதம் கதிர் உருவாகும் மற்றும் பூக்கும் பருவத்தில் தெளிக்க வேண்டும்)
- ❖ இலை வழி தெளிப்பாக 2 சதவிகிதம் மோனோ அமோனியம் பாஸ்பேட் மற்றும் 1 சதவிகிதம் பொட்டாசியம் குளோரைடு கரைசலை, பூப்பதற்கு 15 நாட்கள் முன்பாக மற்றும் பூக்கும் பருவத்தில் தெளிப்பதன் மூலம் தானிய எடை மற்றும் உற்பத்தியை அதிகரிக்கலாம்.
- ❖ குறுவை பட்டத்தில் இலை வழித் தெளிப்பாக 1 சதவிகிதம் பொட்டாசியம் குளோரைடு + 500 பிபிஎம் சைக்கோசெலை (CCC) பயிர் வளர்ச்சி பருவத்தில் (தூர் கட்டும் மற்றும் கதிர் உருவாகும்) தெளிக்க வேண்டும்.

## பயறுவகை

- ❖ இடைப்பருவ வறட்சி மேலாண்மையாக இரபி பருவத்தில் 2 சதவிகிதம் பொட்டாசியம் குளோரைடு மற்றும் 100 பி.பி.எம். போரான் தெளிப்பதன் மூலம் அதிக விளைச்சல் பெற முடியும்.
- ❖ இலை வழி தெளிப்பாக TNAU பயறு ஒண்டரை ஏக்கருக்கு 2 கிலோ வீதம் பூ பூக்கத் தொடங்கும் பருவத்தில் அளிப்பதன் மூலம் பூ உதிர்ந்தல் குறைந்து, அதிக விளைச்சல் மற்றும் வறட்சியைத் தாங்கி வளருகின்றது.
- ❖ இலை வழி தெளிப்பாக ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் என்.ஏ.ஏ. (NAA) 40 பி.பி.எம் (40 மில்லி கிராம்) அல்லது சாலிசிலிக் அமிலம் (Salicylic) 100 மில்லி கிராம் கலந்து பூக்கும் பருவத்திலும், 15 நட்கள் கழித்தும் தெளிக்க வேண்டும்.

## கரும்பு

- ❖ இலை வழி தெளிப்பாக பொட்டாஷ் 2.5 சதவிகிதம் மற்றும் யூரியா 2.5 சதவிகித கரைசலை வறட்சிக் காலங்களில் 15 நாட்கள் இடைவெளியில் தெளிக்க வேண்டும்.
- ❖ நடவு செய்த 120ம் நாள் கூடுதலாக எக்டருக்கு 125 கிலோ பொட்டாஷ் மண்ணில் இடுதல் வேண்டும்.
- ❖ TNAU கரும்பு பூஸ்டரை எக்டருக்கு 1.0, 1.5 மற்றும் 2 கிலோ என்ற அளவில் 200 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து விதைத்த 45, 60 மற்றும் 75-ம் நாள் இலை வழி தெளிப்பாக அளிப்பதன் மூலம் கரும்பின் வளர்ச்சி, எடை, கணுவின் நீளம், விளைச்சல், இனிப்புத்

தன்மை மற்றும் வறட்சியைத் தாங்கும் தன்மையை அதிகரிக்கலாம்.

- ❖ இலை வழி தெளிப்பாக 6 சதவிகிதம் கயோலின் (Kaolin) (60 கிராம் கயோலின் 1 லிட்டர் தண்ணீருக்கு) தெளித்து நீர்த்தேவையினைக் குறைக்கலாம்.
- ❖ கடைசி உழவின் பொழுது தென்னை நார்க்கழிவு எக்டருக்கு 25 டன் மண்ணில் இடுதல் வேண்டும்.
- ❖ காய்ந்த சோகைகளை 5வது மாதம் உரித்து கரும்பு வரிசைக்கு இடையே பரப்புதல் வேண்டும்.

## நிலக்கடலை

- ❖ நிலக்கடலையில் பூவை தக்க வைத்தல், நெற்று நிரப்புதல் மற்றும் வறட்சியைத் தாங்கும் தன்மையை அதிகரிக்க TNAU நிலக்கடலை ரிச் எக்டருக்கு 5.0 கிலோ (ஒவ்வொரு தெளிப்பிற்கும்) என்ற அளவில் 500 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து இரண்டு தெளிப்பாக, விதைத்த 35-ம் நாள் (50 சதவிகிதம் பூக்கும் சமயத்தில்) மற்றும் விதைத்த 45-ம் நாள் (காய் முற்றும் பருவத்தில்) தெளிக்க வேண்டும்.



நிலக்கடலையில் காய்களின் எண்ணிக்கை குறைதல்

- ❖ பாலித்தீன் கொண்டு நிலப்போர்வை ஈரப் பாதுகாப்பு மூட்டம் போடுதல் வேண்டும்.

விளைச்சல் அதிகரித்து, வறட்சியைத் தாங்கும் தன்மையை அளிக்கின்றது.

### தட்டைப்பயறு

இலை வழி தெளிப்பாக 500 பிபிஎம் சைக்கோசெல் (CCC) அல்லது ஜிப்ரலிக் அமிலம் (GA3) 50 பிபிஎம் கரைசலை பூக்கும் பருவத்தில் தெளிப்பதனால், விளைச்சலை அதிகரிக்க செய்யலாம்.

### தக்காளி

- ❖ இலை வழி தெளிப்பாக ட்ரையாகோண்டனால் (Triacontanol) 1 பிபிஎம் என்ற அளவில் நாற்று நட்ட 15ம் நாள் மற்றும் பூக்கும் தருணத்தில்



தக்காளியில் இலை சுருண்டு காணப்படுதல்



செடி மஞ்சளாகுதல், பழம் வெளிர்ந்து காணப்படுதல்

### பருத்தி

- ❖ TNAU பருத்தி ப்ளாஸை ஏக்கருக்கு 2.5 கிலோ என்ற அளவில் 200 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து இலை வழி தெளிப்பாக அளிப்பதன் மூலம் பூ உதிர்வை குறைத்து, காய் வெடித்தல், விதை பருத்தி விளைச்சல் அதிகரித்து மற்றும் வறட்சியைத் தாங்கும் தன்மையை அளிக்கின்றது.
- ❖ கோடை இறவை (மாசிப்பட்டம்) பருத்திக்கு (திருவில்லிப்புத்தூர் பகுதிக்கு) ஒரு சதவிகித பொட்டாஷ் கரைசலை விதைத்த 50 மற்றும் 70ம் நாட்களில் தெளிப்பதன் மூலம் நல்ல பலனைப் பெறலாம்.
- ❖ இலை வழி தெளிப்பாக என்ஏஏ (NAA) 40 பிபிஎம் (4 மில்லி பிளானோபின்ஸ் / 4.5 லிட்டர் தண்ணீர்) கரைசலை மொட்டுவிடும் பருவத்தில் (விதைத்த 60ம் நாள்) முதல் முறை தெளித்து, ஒரு மாதம் கழித்து இரண்டாவது முறை (விதைத்த 90ம் நாள்) தெளிப்பதன் மூலம் மொட்டுக்கள் உதிர்வதை குறைத்து பின்பு காய்கள் அதிகம் பிடிப்பதற்கு உதவுகின்றது.

### மக்காச்சோளம்

TNAU மக்காச்சோள மேக்சிம் (TNAU Maize Maxim) 3 கிலோ என்ற அளவில் 200 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து, இலை வழி தெளிப்பாக கதிர் அரும்பும் தருணத்தில் தெளிப்பதன் மூலம், கதிர் அதிகம் பிடித்து,



தெளிப்பதனால், விளைச்சலை அதிகரிக்க செய்யலாம்.

- ❖ இலை வழி தெளிப்பாக 0.5 சதவிகிதம் துத்தநாக சல்பேட் கரைசலை நட்ட 40, 50 மற்றும் 60-ம் நாளில் தெளிப்பதனால் பூக்கள், பிஞ்சுகள் உதிர்வதைத் தடுக்கவும், பூக்கள் விடுவதைத் தூண்டவும் செய்யலாம்.

### வெண்டை

- ❖ இலை வழி தெளிப்பாக ஒரு சதவிகிதம் யூரியா மற்றும் ஒரு சதவிகிதம் மீயூரேட் ஆப் பொட்டாஷ் (10 கிராம் ஒரு லிட்டர் நீரில் கரைத்து) கரைசலை விதைத்த 30, 45 மற்றும் 60வது நாளில் தெளிப்பதன் மூலம் விளைச்சலை அதிகப்படுத்தலாம்.
- ❖ கலப்பு இரகங்களுக்கு இலை வழி தெளிப்பாக 0.5 சதவிகிதம் கரையும் உரங்களான பாலி.பீடு (19 : 19 : 19) கரைசலை நாற்று நட்ட 30ம் நாள், பிறகு 10 நாள் கழித்து இரண்டாவது முறையாகத் தெளிப்பதன் மூலம் விளைச்சலை அதிகப்படுத்தலாம்.

### கத்தர்

- ❖ இலை வழி தெளிப்பாக ட்ரையாகோன்டனால் (Triacontanol) 2 பிபிஎம் மற்றும் சோடியம் போரேட் அல்லது போராக்ஸ் கரைசலை (35 மில்லி கிராம் ஒரு லிட்டர் நீருடன்) நாற்று நட்ட 15 நாட்கள் கழித்து ஒரு முறையும், பின்பு பூக்கள் தோன்றும் பருவத்திலும் தெளிப்பதன் மூலம் விளைச்சலை அதிகரிக்கலாம்.
- ❖ கருப்பு நிற பாலித்தீன் கொண்டு பாலித்தீன் நிலப்போர்வை (Mulch)

ஈரப் பாதுகாப்பு மூட்டம் போடுதல் வேண்டும்.

### மிளகாய்

- ❖ இலை வழி தெளிப்பாக 1 சதவிகிதம் பொட்டாசியம் சல்பேட் கரைசலை தெளிப்பதன் மூலம் பூக்கள், பிஞ்சுகள் விடுவதைத் தூண்டும்.
- ❖ இலை வழி தெளிப்பாக ட்ரையாகோன்டனால் (Triacontanol) 1.25 மி.லி. ஒரு லிட்டர் நீருடன் கலந்து நாற்று நட்ட 20, 40, 60 மற்றும் 80ம் நாளில் தெளிப்பதன் மூலம் பூக்கள், பிஞ்சுகள் விடுவதைத் தூண்ட முடிகின்றது.
- ❖ இலை வழி தெளிப்பாக என்.ஏ.ஏ. 10 மில்லி கிராம் ஒரு லிட்டர் நீர் என்ற அளவில் கலந்து நாற்று நட்ட 60 நாளில் ஒரு முறையும் மேலும், 30 நாட்களுக்குப் பிறகு இரண்டாவது முறையும் தெளிப்பதன் மூலம் பூக்கள், பிஞ்சுகள் உதிர்வதைத் தடுக்கவும், பூக்கள் விடுவதைத் தூண்டவும் முடிகின்றது.



மிளகாய் செடி வாடி  
தொய்ந்து காணப்படுதல்



**மரவள்ளியில் அடி இலை  
மஞ்சளாகுதல்**

### மரவள்ளிக்கீழங்கு

- ❖ இலை வழி தெளிப்பாக தெளிப்பாக பரிந்துரைக்கப்பட்ட 500 லிட்டர் தண்ணீரை மாலை வேளையில் வாரத்திற்கு இரண்டு முறை தெளிப்பதன் மூலம் மரம் புத்துயிர் பெற முடிகின்றது.
- ❖ இலை வழி தெளிப்பாக 0.5 சதவிகிதம் கரையும் உரங்களான பாலி.பீடு (19 : 19 : 19) + 0.5 சதவிகிதம் இரும்பு சல்பேட் + 0.25 சதவிகிதம் துத்தநாக சல்பேட் என்ற அளவில் கலந்து 15 நாட்கள் இடைவெளியில் இரண்டு முறை தெளிப்பதன் மூலம் செடி புத்துயிர் பெற முடிகின்றது.



**மரவள்ளியில் இலைகள்  
தொய்ந்து காணப்படுதல்**

### மா

- ❖ இலை வழி தெளிப்பாக பரிந்துரைக்கப் பட்ட 500 லிட்டர் தண்ணீரை மாலை வேளையில் தெளிப்பதன் மூலம் அதிக வெப்பநிலைத் தாக்கத்தினை குறைக்க முடிகின்றது.
- ❖ பழத்தோட்டத்தில் பிப்ரவரி முதல் மே மாதம் வரை காற்று தடுப்பாணை (shelter belt) பயன்படுத்துவதால் அதிக வெப்பநிலை தாக்கத்தினை குறைக்கலாம்.
- ❖ இலை வழி தெளிப்பாக 0.5 சதவிகிதம் கரையும் உரங்களான பாலி.பீடு (19 : 19 : 19) + 0.5 சதவிகிதம் இரும்பு சல்பேட் + 0.25 சதவிகிதம் துத்தநாக சல்பேட் + 0.3 சதவிகிதம் போராக்ஸ் என்ற அளவில் கலந்து 15 நாட்கள் இடைவெளியில் இரண்டு முறை தெளிப்பதன் மூலம், மரம் புத்துயிர் பெற முடிகின்றது.
- ❖ இலை வழி தெளிப்பாக 2 சதவிகித பொட்டாசியம் நைட்ரேட் (20 கிராம் லிட்டர் ஒன்றுக்கு) கரைசலை பிஞ்சு பருவத்தில் தெளிப்பதன் மூலம் காய் பிடிப்புத் திறனை அதிகப்படுத்தலாம்.



**மாவில் பிஞ்சுகள்  
வெளிர்ந்து காணப்படுதல்**



## மாவில் காய்களின் எண்ணிக்கை குறைதல்

- ❖ பிப்ரவரி மாதத்தில், பூக்காத மரங்களுக்கு 0.5 சதவிகிதம் யூரியா (5 கிராம் லிட்டர் ஒன்றுக்கு) அல்லது 1 சதவிகித பொட்டாசியம் நைட்ரேட் (10 கிராம் லிட்டர் ஒன்றுக்கு) கரைசலை தெளிக்க வேண்டும்.
- ❖ இலை வழி தெளிப்பாக என்.ஏ.ஏ (NAA) 20 பி.பி.எம் பூக்கும் பருவத்தில் தெளிப்பதால் பிஞ்சுகள் உதிர்வது தடுக்கப்பட்டு, காய்ப்பிடிப்பு அதிகரிக்கின்றது.
- ❖ பழத்தோட்டத்தின் தென்மேற்கு பகுதியில் தடுப்பு அமைப்பதன் மூலம் நேரடியாக சூரிய ஒளி பழங்களின் மீது படுவது குறைப்பது மட்டுமில்லாமல் சூரிய ஒளி மற்றும் வெப்பநிலை தாக்கத்தினையும் குறைக்க முடிகின்றது.
- ❖ வெப்பமான மற்றும் வறண்ட காலங்களில் நிழல் வலைகளை (shade nets or shade frames) (நிழல் 25 - 50 சதவிகிதம்) பயன்படுத்துவதால், சூரிய ஒளி மற்றும் வெப்பநிலை தாக்கத்தினையும்

குறைக்கலாம். அதிக நிழல் (50 சதவிகிதத்திற்கு மேல்) அடுத்து வரும் பருவத்தில் காய் பிடிக்கும் திறனை குறைத்துவிடுகின்றது

## வாழை

- ❖ 35 அல்லது 55ம் நாள் வயதுடைய வாழை தார் மீது ஜிப்ரலிக் அமிலம் (GA3) 50 பிபிஎம் மூன்று முறை ஒரு நாள் விட்டு ஒரு நாள் தெளிப்பதன் மூலம், காய்களின் அளவு மற்றும் எடை, தாரின் எடை அதிகரிக்கின்றது.
- ❖ இலை வழி தெளிப்பாக 0.5 சதவிகிதம் துத்தநாக சல்பேட் + 0.1 சதவிகிதம் போரிக் அமிலம் + 0.2 சதவிகிதம் இரும்பு சல்பேட் + 0.2 சதவிகிதம் காப்பர் சல்பேட் என்ற அளவில் கலந்து நட்ட 3, 5 மற்றும் 7வது மாதம் தெளிப்பதன் மூலம் விளைச்சலை அதிகப்படுத்த முடிகின்றது.

## சீத்தாப் பழம்

- ❖ கோடை காலங்களில் நிலப்போர்வை (Mulch) மற்றும் நீர் பாய்ச்சுவதன் மூலம் பழங்கள் உதிர்வதை தடுக்க முடிகின்றது.
- ❖ இலை வழி தெளிப்பாக என்ஏஏ (NAA) 20 பிபிஎம் (4.5 லிட்டர் தண்ணீரில் 2 மில்லி பிளானோபிக்ஸ்) பூக்கும் பருவத்தில் ஒரு வார இடைவெளியில் நான்கு முறை தெளிப்பதன் மூலம் காய் பிடிக்கும் திறனை அதிகப்படுத்த முடிகின்றது.
- ❖ பூக்களை (உடனே மலர்ந்த) 50 பிபிஎம் ஜிப்ரலிக் அமிலத்தில் (GA3) நனைத்து எடுப்பதன் மூலம் காய் பிடிக்கும்

திறன், குறைவான விதை கொண்ட பழம், பழங்களின் எடை மற்றும் அளவு அதிகப்படுத்த முடியும்.

- ❖ கருப்புநிற பாலித்தீன் கொண்டு பாலித்தீன் அல்லது இயற்கை நிலப்போர்வை (Organic Mulch) ஈரப் பாதுகாப்பு மூட்டம் போடுதல் வேண்டும்.

### சம்பங்க்

- ❖ குமிழ்களை 5000 பிபிஎம் சைக்கோசெல் (CCC) கரைசலில் நனைத்து எடுப்பதன் மூலம் பூக்களின் விளைச்சலை அதிகரிக்கலாம்.
- ❖ இலை வழி தெளிப்பாக 0.5 சதவிகிதம் துத்தநாக சல்பேட் + 0.1 சதவிகிதம் போரிக் அமிலம் + 0.2 சதவிகிதம் இரும்பு சல்பேட் என்ற அளவில் கலந்து தெளித்தல் வேண்டும்.
- ❖ இலை வழி தெளிப்பாக 50 - 100 பிபிஎம் ஜிப்ரலிக் அமிலம் (GA3) நட்ட 40, 55 மற்றும் 60 ம் நாளில் தெளிக்க வேண்டும்.

### மல்லிகை

இலை வழி தெளிப்பாக 1000 பிபிஎம் சைக்கோசெல் (CCC) தெளிப்பதன் மூலம் பூக்களின் உற்பத்தியை துரிதப்படுத்த முடிகின்றது.

ஆகவே வேளாண் பெருமக்களை மேலே பரிந்துரைக்கப்பட்ட தொழில்நுட்பங்களை பயன்படுத்தி தங்கள் பயிர்களை அதிக வெப்பநிலை தாக்கத்தினால் ஏற்படும்



மல்லிகை செடி  
மஞ்சளாக காணப்படுதல்



மல்லிகையில் பூக்கள்  
காய்ந்து காணப்படுதல்

விளைச்சல் இழப்பிலிருந்து பாதுகாக்குமாறு கேட்டுக்கொள்கின்றோம்.

### குறிப்பு

ஒரு சதவிகித கரைசல் தயாரிப்பதற்கு 10 கிராம் எடுத்து ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கரைக்க வேண்டும். ஒரு பிபிஎம் கரைசல் தயாரிப்பதற்கு ஒரு மில்லி கிராம் எடுத்து ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் அல்லது கரைப்பானில் கரைக்க வேண்டும்.

# மக்காச்சோளத்தில் பயிர் இடைவெளியை மாற்றி அமைத்து இயந்திரக் களை எடுப்பான் பயன்படுத்துவதற்கான ஆய்வு

முனைவர் பழ. துக்கையண்ணன்  
முனைவர் எம். முகமது அமாலுல்லா  
முனைவர் சு. இலட்சுமி நாராயணன்

மக்காச்சோள ஆராய்ச்சி நிலையம்  
வாகரை - 624 613  
அலைபேசி : 9655958099

**ம**க்காச்சோளப் பயிர் உலக அளவில் மிக வேகமாக முதன்மை பெற்று வரும் பயிராகும். உலகின் முதன்மை உணவுப் பயிர்களான நெல்லிற்கும், கோதுமைக்கும் அடுத்தபடியாக மக்காச்சோளம் 'தானியங்களின் அரசி' என்று சிறப்பு பெயர் பெற்று விளங்குகின்றது. இவ்வாறு மக்காச்சோளப் பயிர் சிறப்புப் பெற்று விளங்குவதற்குக் காரணம், இதன் பல்வேறுபட்ட பயன்பாடுகளே ஆகும். மக்காச்சோளம் மனிதனுக்கு உணவுப் பயிராகவும், கால்நடைகளுக்குத் தீவனப் பயிராகவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

இதிலிருந்து 50 க்கும் மேற்பட்ட பயன்களை நாம் பெற்று வருகின்றோம். குறிப்பாக, ஸ்டார்ச் எனப்படும் மாவுப் பொருள், சாராய உற்பத்திக்கான மூலப்பொருள், அசிடிக் அமிலம், லாக்டிக் அமிலம், குளுக்கோஸ், காகிதம், ரேயான் இழைகள், நெகிழிகள், ஆடை உற்பத்தி, ஓட்டும் பொருட்கள், சாயப் பொருட்கள், செயற்கை ரப்பர், ரெசின்கள், செயற்கைத் தோல் பொருட்கள், காலணி பாலீஸ் மற்றும் எண்ணெய் போன்ற பல்வேறு உப பொருட்களின் ஆதாரமாக இது விளங்குகிறது. இது தவிர நகர்ப் புறங்களில் வேகவைத்த மக்காச்சோளக் கதிர்களும் சுட்ட கதிர்களும், நேரடி உணவாக கிடைக்கின்றது. இதன் மாவு, ரொட்டி செய்வதற்கும், உணவு சமைப்பதற்கும் பயன்படுகின்றது. மக்காச்சோளம் கோழித்தீவனம் மற்றும் கால்நடைத் தீவனங்களின்

அதிமுக்கியமான மூலப்பொருளாக விளங்குகின்றது. இதன் பச்சைத்தட்டு அல்லது உலர்த்தட்டு மாடுகளுக்கு நேரடித் தீவனமாக விளங்குகின்றது. மக்காச்சோள தானியத்தில் சுமார் 10 சதவிகித புரதமும், 4 சதவிகித எண்ணெய்யும், 70 சதவிகித கார்போஹைட்ரேட்டும், 5 முதல் 7 சதவிகித கொழுப்பும், 3 முதல் 5 சதவிகித நார்ச்சத்தும் உள்ளது.

இந்திய அளவில் மக்காச்சோளப் பயிர் 9.86 மில்லியன் எக்டர் பரப்பில், 26.26 மில்லியன் டன் உற்பத்தியும், எக்டருக்கு 2,664 கிலோ உற்பத்தித் திறனையும் கொண்டுள்ளது. (2017-ம் ஆண்டின் பொருளாதாரம் மற்றும் புள்ளியியல் துறை இயக்குநரக அறிக்கை). மேலும், தமிழ்நாடு 0.32 மில்லியன் எக்டர் பரப்பில், 1.25 மில்லியன் டன் உற்பத்தியும், எக்டருக்கு 3903 கிலோ என்ற அளவில் உற்பத்தித் திறனையும் கொண்டுள்ளது.

ஆனால், உலக அளவில் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கும் போது, (5,538 கிலோவை) இந்திய உற்பத்தித் திறன் எக்டருக்கு 2,597 கிலோ என்ற அளவில் குறைவாகவே உள்ளது. மேலும், அமெரிக்கா, பிரான்சு, கனடா, அர்ஜென்டினா போன்ற நாடுகள் எக்டருக்கு முறையே 10,572, 8,378, 10,337 மற்றும் 7,309 கிலோ உற்பத்தித் திறனைக் கொண்டுள்ளதை நோக்கும் போது, இந்தியாவில் மக்காச்சோளத்தின் உற்பத்தித் திறனை அதிகரிக்க வேண்டிய தேவை உள்ளது.

அவ்வகையில் மக்காச்சோள உற்பத்தி கூறுகளான, விதைகள், உர அளவு, பாசன அளவு, களைக்கட்டுப்பாடு மற்றும் பூச்சி நோய் கட்டுப்பாடு போன்றவற்றில் களை என்பது பெரும் அளவில் விளைச்சல் பாதிப்பை

ஏற்படுத்தும் காரணியாக விளங்குகின்றது. ஆனால், மக்காச்சோளத்தில் கைக்களை எடுப்பது என்பது தற்போதைய சூழலில் மிகுந்த செலவினம் உடையதாகவும், ஆட்கள் கிடைப்பது அரிதாகவும் விளங்குகின்றது. எனவே, மக்காச்சோளத்தில் இரண்டு முறை கைக்களை எடுப்பதைவிட, முளைப்புக்கு முன் களைக்கொல்லிகள் தெளிப்பு மற்றும் பல்வேறு அகலமுள்ள களையெடுக்கும் கருவிகள் கொண்டு பயிர் இடைவெளிகளை அதற்கேற்ப மாற்றி அமைத்து களையெடுத்து விளைச்சலை அதிகரிக்க இயலுமா என்ற கருத்தாக்கத்தில், மக்காச்சோள ஆராய்ச்சி நிலையம் வாகரையில் கடந்த 2014-15, 2015-16 ஆம் ஆண்டுகளில் செயல்திட்ட ஆராய்ச்சியும், 2017-18 ஆம் ஆண்டில் வாகரை, பவானிசாகர் மற்றும் மதுரை ஆகிய இடங்களில் வயல்வெளி ஆராய்ச்சியும் மேற்கொள்ளப்பட்டது. இவ்வாராய்ச்சிக்கு அட்ரசின் என்ற களைக் கொல்லியை விதை முளைப்பதற்கு முன் எக்டருக்கு 0.25 கிலோ என்ற அளவிலும், 45 மற்றும் 60 செ.மீ. அகலமுள்ள இயந்திரக் களைக் கருவிகளைக் கொண்டு பயிர் இடைவெளியை 60 x 25 மற்றும் 75 x 20 என்று மாற்றி பயிரின் எண்ணிக்கையைக் குறைத்து விடாமல், தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழக மக்காச்சோள வீரிய ஒட்டு இரகம் கோ 6 ஐக் கொண்டு ஆராய்ச்சி மேற்கொள்ளப்பட்டது.

## ஆராய்ச்சி முடிவுகள்

மேற்கூறப்பட்ட ஆராய்ச்சியில் 2014-15 ஆம் ஆண்டில் மக்காச்சோளப் பயிருக்கு (20 மற்றும் 45 ஆம் நாட்களில்) இரண்டு முறை கைக்களை எடுக்கப்பட்ட திடல்களில் குறிப்பிடத்தக்க அளவில் பயிரின் உயரம் அதிகரித்திருந்தது கண்டறியப்பட்டது. இது

முன் முளைப்புக் களைக்கொல்லியான அப்சரினை எக்ட்டுக்கு 0.25 கிலோ என்ற அளவில் விதைத்த 3 ஆம் நாளில் தெளித்து 45 செ.மீ. அகலமுள்ள களைக்கருவியை கொண்டு 45 வது நாளில் 75 x 20 செ.மீ. பயிர் இடைவெளியில் களை எடுக்கப்பட்ட திடலில் இருந்த பயிர்களின் உயரத்துடன் ஒத்துப்போய் இருந்தது (243 செ.மீ.). இதேபோல் 2015-16 ஆம் ஆண்டில் 75 x 20 செ.மீ. இடைவெளியுள்ள திடல்களில், விதைத்த 20 மற்றும் 45 ம் நாட்களில் இரண்டு முறை 45 செ.மீ. அகலமுள்ள இயந்திர களையெடுப்பானைக் கொண்டு களையெடுக்கப்பட்ட திடலில் பயிரின் உயரம் (224 செ.மீ.) அதிகரித்து காணப்பட்டது.

பயிர் விளைச்சல் காரணிகளான கதிரில் உள்ள தானியங்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் சோதனை விதை எடை போன்றவை 60 செ.மீ. அகலமுள்ள இயந்திரக் களையெடுப்பானைக் கொண்டு 75 x 20 செ.மீ. இடைவெளித் திடலில் 20 மற்றும் 40 வது நாட்களில் களை எடுக்கப்பட்டதும், 45 செ.மீ. அகலமுள்ள களையெடுப்பானைக் கொண்டு, 2 முறை களை எடுக்கப்பட்ட திடலிலும் முறையே அதிகமாகக் காணப்பட்டன.

மக்காச்சோள விளைச்சலைப் பொருத்த மட்டில் இரண்டு ஆண்டு ஆராய்ச்சியின் சராசரியாக விதைத்த 3 ஆம் நாளில் முன் முளைப்புக் களைக் கொல்லியான அப்சரினை எக்ட்டுக்கு 0.25 கிலோ என்ற அளவில் தெளித்து 60 செ.மீ. அகலமுள்ள களையெடுப்பானைக் கொண்டு 75 x 20 செ.மீ. பயிர் இடைவெளியில் களையெடுக்கப்பட்ட திடலின் விளைச்சல், மக்காச்சோளம் விதைத்த

45 வது நாட்களில் 60 செ.மீ. அகலம் கொண்ட களையெடுப்பானைக் கொண்டு இரண்டு முறை களை எடுக்கப்பட்ட திடல் விளைச்சலுடன் ஒத்து இருந்தது. இவற்றுடன் விதைத்த 3 ஆம் நாளில் முன் முளைப்புக் களைக் கொல்லியுடன் 45 வது நாளில் ஆட்களைக் கொண்டு கைக்களை எடுக்கப்பட்ட திடலின் விளைச்சலும் கணக்கொத்ததாக இருந்தது.

களைக்கட்டுப்பாட்டுத் திறனைப் பொருத்த வரையில் அதிக அளவிலான கட்டுப்பாட்டுத்திறன், விதைத்த 3 ஆம் நாள் முன் முளைப்புக் களைக் கொல்லியைத் தெளித்து 45 வது நாளில் 60 செ.மீ. அகலமுள்ள களையெடுப்பானைக் கொண்டு 60 x 25 செ.மீ. பயிர் இடைவெளியில் களை எடுக்கப்பட்ட திடலில் அதிகமாக இருந்தது. இதையொத்து 75 x 20 செ.மீ. இடைவெளித் திடல் மற்றும் கைக்களை (2 முறை) எடுக்கப்பட்ட திடல்களில் களைக் கட்டுப்பாட்டுத் திறன் அதிகரித்து இருந்தது கண்டறியப்பட்டது.

இந்த நிலைய அளவிலான ஆராய்ச்சி முடிவுகளின் சிறந்த சோதனை முடிவுகளைத் தேர்வு செய்து வாகரை (திண்டுக்கல் மாவட்டம்), பவானிசாகர் (ஈரோடு மாவட்டம்) மற்றும் மதுரை (மதுரை மாவட்டம்) ஆகிய இடங்களில் உழவர்களின் வயல்களில், வயல்வெளி ஆய்வு 2017-18 ஆம் ஆண்டில் மேற்கொள்ளப்பட்டது.

### இவ்வாய்வின் முடிவாக

❖ பயிரின் உயரம், குறைந்த வரிசை இடைவெளி (60 x 25 செ.மீ.) உள்ள திடல்களில் அதிகமாகவும், அதிக வரிசை இடைவெளி (75 x 20 செ.மீ.) உள்ள திடல்களில் குறைவாகவும் இருந்தது.

எடுக்க 12 மணி நேரம் எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டது.

## முடிவுரை

மக்காச்சோளத்தில் பயிர் இடைவெளியை மாற்றியமைத்து இயந்திரக் களையெடுப்பான்கொண்டு, களையெடுப்பதை தேர்வு செய்வதற்காக மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வில், 75 x 20 செ.மீ. இடைவெளிப் பயிரில் முன் முளைப்புக் களைக்கொல்லியான அட்ரசின் (எக்டருக்கு 0.25 கிலோ) விதைத்த 3 ஆம் நாளில் தெளித்து 45 வது நாளில் 60 செ.மீ. அகலமுள்ள களையெடுப்பானைக் கொண்டு களை எடுப்பது குறைந்த பயிர் சேதத்தையும், அதிக விளைச்சலையும், அதிக நிகர வருமானத்தையும் (எக்டருக்கு ரூ. 75,848/-), அதிக பயனுறு செலவு விகிதத்தையும் (3.87) கொடுத்தது. குறைந்த வேலை ஆட்கள் மற்றும் குறைந்த வேலை நாட்கள் பயன்படுத்தப்பட்டு, குறைந்த இடுபொருள் செலவில் உழவர்களுக்கு அதிக விளைச்சலைப் பெற்றுத்தருவதுடன் சுற்றுச்சூழலுக்கு பாதுகாப்பானதாகவும் இருக்கின்றது என்று கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

❖ விளைச்சல் காரணிகளான கதிர் நீளம், சுற்றளவு, தானிய எண்ணிக்கை, வரிசை எண்ணிக்கை போன்றவை மூன்றாம் நாள் முன் முளைப்புக் களைக்கொல்லியான அட்ரசினை எக்டருக்கு 0.25 கிலோ என்ற அளவில் தெளித்து, 60 செ.மீ. அகலமுள்ள களையெடுப்பானால் 75 x 20 செ.மீ. இடைவெளியில் 45 வது நாளில் களையெடுப்பதில் அதிகரித்துக் காணப்பட்டன.

❖ வாகரை, பவானிசாகர் மற்றும் மதுரை ஆகிய இடங்களில் தானிய விளைச்சலாக முறையே எக்டருக்கு 7,199 கிலோ, 6,356 கிலோ மற்றும் 6,721 கிலோ என்ற அளவில் முன் முளைப்புக் களைக்கொல்லியான அட்ரசின் (எக்டருக்கு 0.25 கிலோ) தெளித்து 60 செ.மீ. அகலமுள்ள களையெடுப்பானைக் கொண்டு 75 x 20 செ.மீ. இடைவெளியில் 45 வது நாளில் களை எடுக்கப்பட்ட திடலில் பெறப்பட்டது.

❖ களைக் கருவிப் பயன்பாட்டைப் பொருத்தமட்டில் ஒரு எக்டர் களை





# கறிவேப்பிலைப் பயிர்ப் பாதுகாப்பு

முனைவர் மு. மோகனலக்ஷ்மி<sup>1</sup>  
முனைவர் மா. சுகந்தி<sup>2</sup>  
திரு. கா. அருண் குமார்<sup>3</sup>

- 1, 3. வாசனை மற்றும் மலைத்தோட்டப் பயிர்கள் துறை  
தோட்டக்கலைக் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்  
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம்  
கோயம்புத்தூர் - 641 003.  
அலைபேசி - 99940 54941
2. வனக்கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்,  
மேட்டுப்பாளையம் - 641 301

**க**றிவேப்பிலை இலை நமது அன்றாட வாழ்வில் மணத்தையும், சுவையையும் கூட்டுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மிக முக்கியமான வாசனைப் பயிர்களின் வரிசையில் கறிவேப்பிலை மிக முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. நம் நாட்டில் கறிவேப்பிலை பயிரை அதிகமான பூச்சிகள் மற்றும் நோய்கள் தாக்கி சேதம் விளைவிக்கின்றன. அதனால் பொருளாதார அடிப்படையில் வீழ்ச்சி அடைவதோடு, சுவையையும், மணத்தையும் பெரிதும் பாதிக்கின்றன. அவைகளில் அதிக பொருளாதார சேதத்தை உண்டு பண்ணும் முக்கியமான பூச்சிகளும், நோய்களும் அவைகளைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகளும் பின்வருமாறு:

## சில்லிட் நாவாய்ப்பூச்சி (அ) குதிக்கும் அசுவினி

சில்லிட் நாவாய்ப் பூச்சிகள் வெளிர் மஞ்சள் கலந்த ஆரஞ்சு நிறத்துடன் இருக்கும். இது தாவிக் குதித்துச் செல்லும் தன்மையுடையது. இந்த சில்லிட் நாவாய்ப்பூச்சி செடியின் இளம் தளிர் இலைகள், தண்டு, மற்றும் குருத்துப் பகுதியில், கூட்டங்கூட்டமாகக் காணப்படும். இளம் பூச்சிகள், வளர்ந்த பூச்சிகள், இறக்கையுடைய பூச்சிகள், இலைச்சாற்றை உறிஞ்சி வாழ்கின்றன. இப்பூச்சி இலைச்சாற்றை உறிஞ்சுவதால், இலைகள் வளர்ச்சி குன்றி, பின்பு இலைகளும் குருத்துக் கிளைகளும் வாடி காய்ந்து விடுகின்றது. நோய்த் தாக்கப்பட்ட செடிகளில் எறும்பு நடமாட்டம் இருக்கும். இப்பூச்சியின் சேதம் பிப்ரவரி முதல் ஜூன் மாதம் வரை அதிகமாக காணப்படும்.

## தடுப்பு முறைகள்

இயற்கையில் புள்ளிப் பொறி வண்டுகள், கிரைசோபா இரை விழுங்கிகள், சிலந்திகள், இப்பூச்சியை உணவாக உட்கொள்வதால் குதிக்கும் அசுவினியின் எண்ணிக்கையை ஓரளவு குறைகின்றது. பூச்சிக் கொல்லிகளான டைக்குளோர்வால் ஏக்கருக்கு 200 மி.லி. அல்லது மீத்தைல் டெமட்டான் ஏக்கருக்கு 400 மி.லி. என்ற அளவில் தெளித்து இப்பூச்சியைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

## மாவும்பூச்சி

இளம் மற்றும் வளர்ந்த மாவும் பூச்சிகள், இலையின் அடிப்பகுதிகளில் அடர்த்தியாய் இருந்து கொண்டு சாறை உறிஞ்சி சேதத்தினை உண்டு பண்ணுகின்றது. இதனால், இலைகள் மஞ்சள் நிறமாக மாறி, சிறுத்து, காய்ந்து விடுகின்றது. பக்கக் கிளைகளும் வளர்ச்சிக் குன்றி காய்ந்து விடுகின்றது.

## தடுப்பு முறைகள்

இயற்கை எதிரிகளான புள்ளிப் பொறி வண்டுகள், மாவும் பூச்சியை உணவாக உட்கொள்வதால், மாவும் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை ஓரளவு குறைகின்றது. சில்லிட் நாவாய்ப் பூச்சியைக் கட்டுப்படுத்த பரிந்துரைக்கப்படுகின்ற, பூச்சிக் கொல்லிகளான டைமீத்தோயேட் மருந்தினை ஒரு லிட்டர் நீரில் 2 மி.லி. என்ற அளவிலும் அல்லது மீத்தைல் டெமெட்டான் ஒரு லிட்டர் நீரில் 2 மி.லி. என்ற அளவிலும் பயன்படுத்தி இப்பூச்சியைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

## எலுமிச்சை பட்டாம் பூச்சி

இப்பூச்சி எலுமிச்சை வகைப் பயிர்களில் நிரந்தரமாகத் தோன்றும் பூச்சியாகும்.



## எலுமிச்சை பட்டாம்பூச்சி புழுக்கள்

கறிவேப்பிலையிலும் தோன்றி பாதிப்பை விளைவிக்கின்றது. இப்பூச்சியின் புழுக்கள் இலைகளைக் கடித்து உண்டு பாதிப்பை உண்டாக்குகின்றது. இலைகளின் கீழ் மற்றும் மேல் பாகங்களில் தோன்றும் இளம் புழுக்கள், பறவைகளின் எச்சம் மாதிரி இருக்கும். வளர்ந்த புழுக்கள் தடித்து, உருண்டு பச்சை நிறமுடையதாக இருக்கும். புழுக்கள் 20 - 25 நாட்கள் சேதத்தை விளைவித்து பின்பு கூட்டுப்புழுவாக மாறி 7 - 8 நாட்களில் பட்டாம்பூச்சியாக வெளிவரும். பட்டாம்பூச்சி கண்கவர் நிறத்துடன், இறக்கைகளில் மஞ்சள் மற்றும் கருப்புப் புள்ளிகளுடன் இருக்கும்.

## தடுப்பு முறைகள்

இயற்கையில் இப்பூச்சியின் புழுக்களைச் சில ஓட்டுண்ணிகள் தாக்கி அழிக்கின்றது. சிறு மற்றும் வளர்ந்த புழுக்களைப் பொறுக்கி அழிக்கலாம். ஒரு ஏக்கருக்கு மாலத்தியான் 400 மி.லி. அல்லது டைக்குளோர்வால் 200 மி.லி. என்ற அளவில் தெளித்துக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

## இலைச் சுருட்டுப் புழு

இப்பூச்சி கறிவேப்பிலை மற்றும் எலுமிச்சையில் மிகுந்த சேதத்தை விளைவிக்கின்றது. மஞ்சள் கலந்த பச்சை

நிற்ப் புழுக்கள் இலைகளைப் பிணைத்து அதற்குள் இருந்து கொண்டு சேதம் விளைவித்து, கூட்டுப் புழுவாக மாறி பின் ஒரு வார காலத்தில் அந்துப்பூச்சியாக வெளிவரும். இப்பூச்சியின் தாக்குதலால் குருத்து இலைகள் வாடிக் காய்ந்து விடுகின்றது.

## தடுப்பு முறைகள்

இயற்கையில் அபாண்டிலஸ் போன்ற ஒட்டுண்ணிகள் இப்புழுக்களைத் தாக்கி அழிக்கின்றது. எலுமிச்சை பட்டாம் பூச்சியைக் கட்டுப்படுத்த உபயோகிக்கும் பூச்சிக் கொல்லிகளையே, இப்பூச்சிக்கும் பயன்படுத்தி கட்டுப்படுத்தலாம்.

## ஆமை வண்டு

சமீப காலத்தில் இந்தப் பூச்சி கறிவேப்பிலையில் அதிகமாகத் தோன்றி சேதத்தை உண்டாக்கி வருகின்றது. வளர்ந்த வண்டுகள் ஆமை போலவும், இறக்கையின் மேல் வெள்ளை பவுடர் பூசப்பட்டது போலவும் காணப்படும். வண்டுகள் முட்டைகளை இலையின் அடிப்பாகத்தில் இடுகின்றது. முட்டையிலிருந்து வெளி வரும் புழுக்கள், பச்சை கலந்த, மஞ்சள்



ஆமை வண்டு

நிறத்துடன் இருக்கும். உடலில் ஒருவித முள் போன்ற உரோமக்கால்களுடன், பின்பகுதி உயர்ந்து, அதன் எச்சம் மற்றும் உரித்தோலைத் தாங்கிக் கொண்டு ஊர்ந்து செல்லும். புழுக்கள் இலையின் பச்சையத்தை உறிஞ்சியும், வண்டுகள் இலைகளைக் கடித்தும் உண்பதால் இலைகள் வாடிக் காய்ந்து விடுகின்றது.

## தடுப்பு முறைகள்

தாக்கப்பட்ட இலைகளுடன் புழுக்கள், வண்டுகளைச் சேகரித்து அழிப்பதால் சேதத்தைக் குறைக்கலாம். ஒரு ஏக்கருக்கு மாலத்தியான் 400 மி.லி. அல்லது டைக்குளோர்வாஸ் 200 மி.லி. என்ற அளவில் தெளித்து கட்டுப்படுத்தலாம்.

## நோய்கள்

### இலைப்புள்ளி நோய்

நோய்களைப் பொறுத்த வரையில், கறிவேப்பிலையில் மேகமுட்டமான காலத்தில் இலைப்புள்ளி நோய் பரவலாகக் காணப்படும். இதனால், சந்தையில் கறிவேப்பிலையின் தரம் குறைந்து, குறைந்த விலைக்கே எடுத்துக் கொள்ளப்படுகின்றது. ஆதலால், இலைப்புள்ளி நோயைக் கட்டுப்படுத்துவது அவசியமாகின்றது. இதனைக் கட்டுப்படுத்த மான்கோசெப் மருந்தினை ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு 2 கிராம் என்ற அளவில் கலந்து 15 நாட்கள் இடைவெளியில் இரண்டு முறை தெளிக்க வேண்டும். பொதுவாக இலைகள் அறுவடை செய்யும் காலங்களில் பூச்சி பூஞ்சாண மருந்துகள் தெளிப்பதை தவிர்க்கவும். வேம்பு, டிரைகோடெர்மா விரிடி போன்ற இயற்கைப் பூச்சி, பூஞ்சாண மருந்துகளை பயன்படுத்துவதே மிகச்சிறந்த முறையாகும்.



## கறவைமாடுகளில் இனப்பெருக்க மேலாண்மை

கால்நடை மருத்துவ அறிவியல் துறை  
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்  
கோயம்புத்தூர் - 641003  
அலைபேசி : 9944287542

முனைவர் II. சித்ரா

**ந**மது நாட்டின் மக்கள் தொகையில் 60 சதவிகிதத்திற்கு மேல் கிராமங்களில் வாழ்ந்து வருகிறார்கள். இவர்களில் அநேகமாக அனைவரும் வாழ்வாதாரத்திற்காக விவசாயத்தையும், கால்நடை வளர்ப்பையும் மேற்கொண்டு வாழ்ந்து வருகிறார்கள்.

சங்க காலத்தில் மாடுகளை கணக்கிட்டு ஒருவருடைய பொருளாதார நிலைமை மதிப்பிடப்பட்டு வந்தது. தமிழ் இலக்கிய உலகில் தன்னிகரற்று விளங்கியதும் தற்பொழுதும் அவ்வண்ணமே விளங்கி வரும் பாவையின் பாட்டான திருப்பாவையில் கூறப்பட்ட சில வரிகளைக் காண்பீர்.

‘தேங்காதே புக்கு இருந்து சீர்த்த முலைபற்றி  
வாங்கக்குடம் நிறைக்கும் வள்ளல் பெரும்பசுக்கள்  
நீங்காத செல்வம் நிறைந்தேலோ என்பாவாய்’

மேற்காணும் வரிகள் வள்ளல் தன்மையுடைய பசுக்கள் சலிக்காமல் பாலைப் பொழிய முன்வந்து நின்றனவாம். அவற்றின் பருத்த மடிகள் மூலம் குடங்கள் பாலால் நிறைந்தன. அதனால் அழியாத செல்வம் நிலையாக நிறைந்திருந்தது.

இப்படிப்பட்ட பசுக்கள் வளர்ப்பினை திறம்பட செய்தால் வானம் பார்த்த பூமியை நம்பி பிழைக்கின்ற விவசாயிகள் தங்களது அன்றாட தேவைகளை பூர்த்தி செய்து கொள்ள முடியாத நிலையிலிருந்து விடுபட்டு வாழ்க்கை தரத்தில் முன்னேற்றம் காண்பர்.

கறவை மாடு வளர்ப்பில் நல்ல முறையில் இலாபம் பெற, சரியான சினைத்தருணத்தினை அறிந்து சினை பிடிக்கச் செய்ய வேண்டும். கறவைமாடு வளர்ப்பில் அதிக இலாபம் பெற ஒரு பசு மாடு வருடம் ஒரு கன்று ஈன வேண்டும். இதற்கு முதல் கன்று ஈன்றவுடன் 60-90 நாட்களுக்குள் மறுபடியும் தாய்ப்பசுவை கருத்தரிக்கச் செய்ய வேண்டும்.

### சினைப்பருவம் அடைதல்

பசுக்கள் முதன் முதலில் சினைக்காக பருவம் எய்துதல், இது தொடர்ச்சியாகக் குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் ஏறக்குறைய 21 நாட்களுக்கு ஒரு முறை சூலகத்தில் சினை முட்டை கருத்தரிப்பதற்கு ஏற்ற நிலையில் வெளியேற்றப்படும் நிலையின் அறிகுறியாகும். தொடர்ச்சியாக இது செயல்படுவதால் இதனை சினைப்பருவச் சுழற்சி எனக் கூறலாம்.

கிடீரிகள் 15 முதல் 18 மாதக் காலத்தில் (கறவைப் பசுக்களில் குறைந்த பட்சம் 50 சதவிகிதம் உடல் வளர்ச்சியை அடைந்தவுடன்) பருவத்தை எய்துகின்றன. பருவ வயதை அடைவது என்பது உணவு, சுற்றுச்சூழல், இனம், உடல்நிலை மற்றும் மரபு ஆகியவற்றை பொறுத்து மாறுபடுகின்றது.

### பருவச் சுழற்சி

பருவமடைந்த பசுக்கள் வருடம் முழுவதிலும் குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் சராசரியாக 21 (18 முதல் 22 நாட்கள்)

நாட்களுக்கு ஒருமுறை சினைத் தருண அறிகுறிகளைக் காட்டுகின்றன. சினைப் பிடித்து கன்று போடும் வரை பருவச் சுழற்சி ஏற்படுவதில்லை.

### சினை பருவ அறிகுறிகள்

கறவைமாடுகள் பருவத்தில் இருக்கும் போது கீழ்க்காணும் அறிகுறிகள் காணப்படுகின்றன. பசுக்களில் பருவ அறிகுறிகள் பெரும்பாலும் தெளிவாகக் காணப்படும். ஆனால், எருமைகளில் இந்த அறிகுறிகளை மிகவும் பொறுமையுடன் கவனித்தால் மட்டுமே காணலாம். எருமைகள் பிறமாடுகள் மீது தாவும் செய்கையை வெளிப்படுத்துவதில்லை.

- ❖ மாடு அமைதியின்றிக் காணப்படும்.
- ❖ அடிக்கடி அடிவயிற்றை எக்கி கத்திக் கொண்டே இருக்கும்.
- ❖ அருகிலுள்ள மாடுகள் மேல் அது தாவுவதோடு, காளைகளோ அல்லது மற்ற மாடுகளோ தன் மீது தாவுவதற்கு அனுமதிக்கும்.
- ❖ மந்தையாக மாடுகளை மேய்க்கும் போது கூட்டத்திலிருந்து தனியாக ஒதுங்கி நிற்கும்.
- ❖ உடல் வெப்ப நிலையின் அளவு சிறிது அதிகரித்துக் காணப்படும்.
- ❖ தீவனத்தில் அதிகம் நாட்டமில்லாமல் குறைந்த அளவு தீவனத்தை உட்கொள்ளும்.
- ❖ அடிக்கடி சிறிது சிறிதாக சிறுநீர் கழிக்கும்.
- ❖ வாலை ஒதுக்கிக் கொண்டே நிற்கும்.
- ❖ பசுக்களின் பிறப்பு உறுப்பின் வெளி உதடுகள் தடித்தும், வழவழப்பாகவும்

சிவந்தும் காணப்படும். கண்ணாடி போன்ற திரவம் பசுவின் பிறப்பு உறுப்பிலிருந்து வழிந்து தொங்கிக் கொண்டு இருக்கும். கறவையில் உள்ள மாடாக இருந்தால் பாலின் அளவு இரண்டு மூன்று நாட்களுக்கு குறையும்.



வெளிப்பட்டாலோ கருப்பைக் கோளாறாக இருக்கலாம். லேகத்தில் கட்டிகள் தோன்றுவது மற்றும் கருமுட்டை வெளியேற்றத்தில் காலம் கழித்த நிலை போன்றவற்றின் மூலமாகவோ மேற்கூறிய அறிகுறிகள் தோன்றுகின்றன. இவ்வறிகுறிகள் தோன்றினால் முறையான சிகிச்சை அளிப்பது அவசியம்.

### கருவூட்டல் செய்ய சிறந்த நேரம்

பசுக்களில் சினைத்தருண அறிகுறிகள் தோன்றியவுடன் மையச் சினைப் பருவத்தில் கருவூட்டல் செய்வது நல்லது. பருவம் ஆரம்பித்து 8 முதல் 10 மணி நேரத்தில் தான் சூலகத்திலிருந்து முட்டை வெளிப்பட்டு முட்டை குழாயை வந்தடைகிறது. காலையில் பருவத்திற்கு வரும் மாட்டை மாலையிலும் மாலையில் பருவத்திற்கு வரும் மாட்டை அடுத்த நாள் காலையிலும் கருவூட்டல் செய்வது நல்லது. மேலும், மாட்டின் விந்து 18 லிருந்து 24 மணி நேரம் கர்ப்பப்பையில் உயிருடன் இருக்கும்.

கருவூட்டல் செய்யும் பொழுது சுற்றுப்புற வெப்பம் மிகக் குறைவாகவோ அல்லது மிக அதிகமாவோ இருக்கக்கூடாது. அவ்வாறு இருப்பின் சினை பிடிப்பது குறைய வாய்ப்புகள் உள்ளன. தூரத்திலிருந்து பசு, கிடீரி, ஓட்டி வருபவர்கள் சிறிது நேரம்

ஒரு சில பசுக்களில், சினைப்பட்ட பின்பும் முதல் மூன்று மாதங்களுக்கு இந்தக் கண்ணாடி போன்ற திரவம் வடிவது நிற்பதில்லை. இதற்கு சினைப்பட்ட பின்பும் பருவ அறிகுறி வெளிப்படுதல் என்று பெயர். ஆங்கிலத்தில் இது ஜெஸ்டேசனல் ஈஸ்ட்ரம் எனப்படும். ஆகவே, இந்த அறிகுறிகள் தோன்றியவுடன் மாடுகளை சினைப்பருவத்திற்கு வந்துவிட்டது என்றோ அல்லது சினைத் தருண அறிகுறியைக் காட்டுகின்றது என்றோ தவறாக எண்ணி காளையுடன் சேர்ப்பதோ அல்லது செயற்கைமுறை கருவூட்டலோ செய்துவிடக்கூடாது. தவறாக இனச்சேர்க்கை செய்தால் சினைமாடுகளில் கருச்சிதைவு ஏற்பட வாய்ப்புண்டு. இம்மாதிரியான தவறுகள் ஏற்படுவதைத் தவிர்க்க கால்நடை மருத்துவரின் ஆலோசனை பெறுவது நல்லது.

சினைப் பருவ காலத்தில் வழியும் கண்ணாடி போன்ற திரவத்தில் வெள்ளை கலந்தோ அல்லது சீழ் காணப்பட்டால், இது கருப்பை நோய் உண்டாவதற்கான அறிகுறியாகும். இதனை அலட்சியம் செய்தால் சினைப்பிடிக்கும் நிலையை பசு இழந்து விடக்கூடும். எனவே, நோய்க்கான வைத்தியம் பார்ப்பது நல்லது.

மாடுகள் சாதாரணமாக சராசரியாக 21 நாட்களுக்கு ஒருமுறையே சினைத் தருணத்திற்கு வரும். 21 நாட்களுக்குள் பலமுறை சினைத் தருணத்தை அடைந்தாலோ அல்லது திரவம் வழிதல் தொடர்ந்து

ஓய்வு அளித்த பின் கருவூட்டல் செய்தால் சினை பிடிப்பது அதிகரிக்கும்.

### இயற்கை முறை கருவூட்டல்

இம்முறையில் நல்ல தரமான பொலிகாளைகளைக் கொண்டு மேற்கூறிய பருவத்தில் இருக்கும் கறவை மாட்டோடு இனச்சேர்க்கை செய்யலாம். ஆனால், பொலிகாளைக்கு நோய் இருந்தால் கறவை மாட்டிற்கும் அந்நோய் பரவும் வாய்ப்புண்டு. மேலும், அதிக எடையுடைய கலப்பினப் பொலிகாளை கொண்டு நாட்டுப் பசுக்களை கருவுறச் செய்ய முடியாது. இம்முறையினால் அதிகப்படியான விந்து சேதம் ஏற்படும்.

### செயற்கை முறைக் கருவூட்டல்

இம்முறையில் திரவ விந்து அல்லது உறை விந்து மூலம் கருவூட்டல் செய்யலாம். இம்முறை மூலம் நல்ல வீரியமுள்ள பொலிகாளையிலிருந்து ஒருமுறை கிடைக்கும் விந்தை நூற்றுக்கணக்கான மாடுகளுக்குப் பயன்படுத்துவதோடு மட்டுமல்லாமல் எந்த நேரத்திலும் எந்த இடத்திலும் கருவூட்டல் செய்ய முடிகிறது. இம்முறையினால் காளையிலிருந்து நோய் பரவுவதைத் தடுக்கலாம்.

பசு கன்று ஈன்ற நாளிலிருந்து 45 நாட்களில் சினைப்பருவத்திற்கு ஏற்ற பருவத்தைக் காட்டும். அப்போது சினைப் படுத்துவதை விட அடுத்த பருவத்தில் சினைப்படுத்துவது நல்லது. சில பசுக்கள் கன்று ஈன்றபின் கருப்பை சுருங்கி பழைய நிலையை அடைய அதிகமான நாட்களை எடுத்துக் கொள்கின்றன. கன்று ஈன்ற பின்பு 60 நாட்கள் கழித்து கருவூட்டல் செய்தால் சினைப்பிடிப்பு விகிதத்தை அதிகரிக்கலாம். சினைக்காலம் அனைத்து வகைப்



பசுக்களிலும் 270 முதல் 280 நாட்களுக்கு உள்ளாகவே இருக்கும்.

சினை மாடுகளுக்கு சாதாரணமான தீவனம் அளிப்பதை விடக் கூடுதலாக அளித்து முறையாகக் கவனிப்பது அவசியம். சினைமாடுகளை அதிக தொலைவு நடக்கச் செய்து, வேகமாக ஓட வைப்பது அல்லது மாடுகளுடன் சண்டையிட அனுமதிப்பது ஆகியவற்றைத் தவிர்ப்பது அவசியம். சினை மாடுகளை மேய்ச்சலுக்கு ஓட்டிச் செல்வது ஒரு சிறந்த உடற்பயிற்சியாகும். ஆனால், அவைகளை கன்று விசிறிய மாடுகளுடன் மேய அனுமதிப்பதோ அல்லது அவற்றுடன் ஒன்றாக கட்டிவைப்பதோ கூடாது. மேலும், சினைமாடுகளை நல்ல சுத்தமான மற்றும் காற்றோட்ட வசதியுள்ள இடத்தில் பராமரிப்பது அவசியம்.

சினை மாடுகளுக்கு முக்கியமாக கடைசி மூன்று மாதங்களுக்குப் போதுமான தீவனம் அளிப்பது அவசியமாகும். ஏனெனில், கன்றின் வளர்ச்சிக்கும், கறவை காலத்திற்குத் தேவைப்படும் சத்துப் பொருள்களின் தேவைக்கும் இது மிகவும் அவசியம் ஆகும். மேலும், அது முந்தைய கறவையில் இழந்த உடல் திசுக்களை புதுப்பித்துக்கொள்ள உதவுவதோடு கிடீரிகளில் எலும்பு வளர்ச்சி மாற்றத்திற்கும் மிகவும் அவசியம் ஆகும். ❀

# கருங்கோழி வளர்ப்பில் வெற்றிக்கண்ட பெண்மணி



திருமதி. எஸ். மீனா  
பெரியகிருஷ்ணாபுரம் (அஞ்சல்)  
ஆண்டிமடம் வட்டம், அரியலூர் - 621 805  
அலைபேசி : 85260 26636

அரியலூர் மாவட்டம் தா.பழூர் ஒன்றியம் சோழமாதேவி கிராமத்தில் அமைந்துள்ள வேளாண் அறிவியல் மையம் 2009 ஆம் ஆண்டு துவங்கப்பட்டு இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சிக் கழக நிதி உதவியுடன் சிறப்பாக செயல்பட்டு வருகின்றது. இந்த மையம் கிரீடு தொண்டு நிறுவனம் மூலம் உருவாக்கப்பட்டு செயல்பட்டு வருகின்றது.

இம்மையத்தின் முக்கிய செயல்பாடுகளாக பயிற்சிகள், முதல் நிலை செயல்விளக்கம், வயல்வெளி பரிசோதனை, விதை உற்பத்தி மற்றும் விரிவாக்கப் பணிகளை அரியலூர் மாவட்ட விவசாய பெருமக்களுக்கு செய்து வருகின்றது.

ஒவ்வொரு மாதமும் கட்டணப் பயிற்சியாக ஆடுவளர்ப்பு, கறவை மாடு வளர்ப்பு, நாட்டுக்கோழி வளர்ப்பு, காளான் வளர்ப்பு, தேனீ வளர்ப்பு ஆகிய பயிற்சிகளும் மையத்தின் மூலம் நடத்தப்படுகிறது. இப்பயிற்சிகளில் ஒன்றான நாட்டுக் கோழி வளர்ப்பில் அதாவது 24.02.16 அன்று நடைபெற்ற பயிற்சியில் கலந்து கொண்டு வெற்றிப் பெற்ற பெண்மணிதான் திருமதி. எஸ். மீனா.

திருமதி. எஸ். மீனா அவர்களிடம் நாட்டுக்கோழி வளர்ப்பில் சிறந்து விளங்குவதை பற்றி கேட்டபோது, அவர் கூறுகையில், நான் செவிலியர் படிப்பு படித்துள்ளேன். நான் கோழி வளர்ப்பில் ஈடுபடுவதற்கு



முன்பு மருத்துவமனையில் செவிலியராகப் பணிபுரிந்து வந்தேன். அப்போது எனது மாத வருமானம் ரூ. 2000/- ஆகும். எனக்கு திருமணம் ஆனப் பிறகு என்னால் பணியைத் தொடர இயலவில்லை.

வேலையை விட்டு இரண்டு மாதம் வீட்டில் இருந்தேன். அப்போது வீட்டிலிருந்தவாறு ஏதேனும் தொழில் செய்ய வேண்டும் என்று எண்ணினேன். அப்போதுதான் வேளாண் அறிவியல் மையம் பற்றி எனது நண்பர் ஒருவர் கூறினார். மையத்திற்கு சென்று ஆலோசித்தால், நமக்கு ஏற்றவாறு ஏதேனும் தொழிலினை தேர்வு செய்து அதற்கான பயிற்சியும் வழங்கப்படும் என்று எனது நண்பர் கூறிய அறிவுரைப்படி வேளாண் அறிவியல் மையத்தில் உள்ள தொழில்நுட்ப வல்லுநர்களிடம் ஆலோசனை கேட்டபோது, நீங்கள் படித்த பெண்மணியாக இருப்பதால் நாட்டுக்கோழி வளர்ப்பில் ஈடுபாடு செலுத்துங்கள் என்றும், மேலும் அதற்கான பயிற்சி நடைபெறும் தேதியையும் கூறினார்.

நானும் வேளாண் அறிவியல் மையத்தில் நடைபெற்ற நாட்டுக்கோழி வளர்ப்பு பயிற்சியில் கலந்துக்கொண்டேன். அப்பயிற்சியில் நாட்டுக்கோழி இரகங்கள், கொட்டகை அமைப்பு, வளர்ப்பு முறை, தீவன முறை, நோய் மேலாண்மை மற்றும் சந்தைப்படுத்துதல் வரை விரிவாகக் கற்றுக் கொண்டேன். பயிற்சிக்குப் பிறகு தொழில்நுட்ப வல்லுநர்களின் ஆலோசனையுடன் கடக்நாத் என்னும் கருங்கோழி வளர்ப்பில் ஈடுபட்டேன். முதலில் 20 கடக்நாத் தாய் கோழிகளை கொண்டு தொழிலினை ஆரம்பித்தேன். தொடர்ந்து மையத் தொழில்நுட்ப வல்லுநர்கள் தீவனம் அளிக்கும் முறை மற்றும் இயற்கை முறையில் நோய் மேலாண்மை பற்றிய

ஆலோசனையையும் வழங்கினார். இதனைத் தொடர்ந்து முட்டை பொரிப்பான் கொண்டு கோழி குஞ்சுகளை உற்பத்தி செய்து என்னைப் போன்ற மகளிருக்கு வழங்கி வருகிறேன். இதுவரை 25 பெண்களுக்கு கருங்கோழி குஞ்சுகளை வழங்கி தொழில் முனைவோராக மாற்றியுள்ளேன்.

பிறகு நான் வேளாண் அறிவியல் மையத்தின் மூலம் துவங்கப்பட்ட இளைஞர்கள் குழுவில் சேர்ந்து மாதம் மாதம் நடைபெறும் கூட்டத்தில் கலந்து கொண்டு எனது விற்பனையை அதிகப்படுத்தினேன். கோழி முட்டை ஒன்று ரூ. 30/- க்கும், ஒரு நாள் கோழி குஞ்சு ரூ. 70/- எனவும், பெரிய கோழி ஒன்று ரூ. 800/-க்கும் விற்பனை செய்து வருகின்றேன். இவ்வாறு தொழில் செய்ததன் மூலம் தற்போது தாய்கோழி 100 மற்றும் சேவல் 10ம் உள்ளது. இவற்றினை வைத்து தற்போது முட்டை மற்றும் கோழி விற்பனை மூலம் மாதம் வருமானமாக ரூ. 45,000/- பெற்று வருகிறேன்.

தற்போது வேளாண் அறிவியல் மையத்தின் இளைஞர்கள் குழு மூலம் ரூ. 50,000/- கடன் பெற்று கருங்கோழி வளர்ப்பு தொழிலினை மேம்படுத்தியதோடு, காளான் வளர்ப்பு தொழிலினை ஆரம்பித்துள்ளேன். காளான் வளர்ப்பில் நாள் ஒன்றுக்கு 2 கிலோ அறுவடை செய்து ரூ. 400/- க்கு விற்கிறேன். அதோடு மட்டுமல்லாமல் 2 பெண்களுக்கு வேலைவாய்ப்பினை கொடுத்து உள்ளேன் என்று கூறியதோடு, என்னை ஆளாக்கிய வேளாண் அறிவியல் மையத்திற்கு நன்றி என்றார்.

திருமதி. எஸ். மீனா அவர்கள் தற்போது மையத்தில் நடைபெறும் நாட்டுக்கோழி

வளர்ப்பு பயிற்சியில் பயிற்றுநராக செயல்பட்டு வருகிறார். மேலும், கருங்கோழி வளர்ப்பு மற்றும் சந்தைப்படுத்துதலை பற்றி விளக்கத்தை அகில இந்திய வானொலி, காரைக்கால் மூலம் விவசாய பெருமக்களுக்கு வழங்கினார். இதன் மூலம் இதுவரை 100க்கும் மேற்பட்ட விவசாயிகள் திருமதி. மீனாவை அலைபேசி மூலம் தொடர்பு கொண்டு கோழிக்குஞ்சுகளை பெற்று சுய தொழிலினை ஆரம்பித்து உள்ளனர்.



மேலும், திருமதி.மீனா அவர்களின் கருங்கோழி பண்ணையினை அரியலூர் மாவட்டம் நபாட்டு வங்கி மேலாளர் அவர்கள் மற்றும் வேளாண் இணை இயக்குநர் அவர்கள் பார்வையிட்டு பாராட்டி சென்றனர்.

வேளாண் அறிவியல் மையத்தின் மூலம் நடத்தப்பட்ட பண்ணை மகளிர் தினத்தன்று திருமதி. மீனா அவர்களுக்கு சிறந்த தொழில் முனைவோர் என்ற விருது, நபாட்டு வங்கி மேலாளர் திரு. நவீன்குமார் மூலம்

வழங்கப்பட்டது. எனவே, மகளிர் அனைவரும் மீனாவை போன்று வீட்டிலிருந்தே தொழில் செய்து தொழில் முனைவோராகி வாழ்வாதாரத்தை உயர்த்த வேண்டும்.

**முனைவர் அ. ராஜ்கலா, முனைவர் கோ.அழககண்ணன்**  
கீர்டு வேளாண் அறிவியல் மையம், சோழமாதேவி,  
அரியலூர் மாவட்டம் - 612 902. அலைபேசி: 9655926547



## அன்பார்ந்த வாசகர்களே...

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை இதழை தொடர்ந்து படித்து ஆதரவை நல்கி வரும் வாசகர்களுக்கு எங்களது நன்றியை தெரிவித்துக் கொள்கிறோம்.

சந்தா விபரம்

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

ஆசிரியர்  
உழவரின் வளரும் வேளாண்மை



