

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

- பாரதி

## பொருளடக்கம்

மலர் - 5

ஜனவரி 2014 (மார்கழி-தை)

இதழ் - 7

1. நீடித்த பசுமைப் புரட்சிக்கான புதிய பயிர் இரகங்கள், பண்ணைக் கருவி...	4
2. நிகழ்வுகள்	8
3. அதிக பசுந்தீவன விளைச்சல் தரும் குதிரைமசால் கோ 2	10
4. கொய்யா உற்பத்தியை மேம்படுத்தும் நுட்பங்கள்	14
5. பீச்சுமும் நவீன சாகுபடி நுட்பங்கள்...	17
6. நெற்பயிரைத் தாக்கும் முக்கியப் பூச்சிகளும், ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மையும்	23
7. வாழையில் எவ்வளவு கிழங்கு அறுகல் நோயின் அறிகுறிகள், மேலாண்மை...	32
8. தென்னையில் இலைக்கருகல் நோயா ? அல்லது கருந்தலைப் புழுவா ?	34
9. கழவைமாட்டு பண்ணைகளில் மடிநோய் பாதிப்பு மேலாண்மை...	37
10. பருவகால சூழ்நிலைக்கேற்ற மக்காச்சோள சாகுபடி...	40
11. இது புதிது ...தொழில்நுட்பம்	46
12. பயிர்களின் விளைச்சல் தரத்தினை மேம்படுத்தும் பொட்டாஷ் பாக்கிரியா	47
13. நூல் அறிமுகம்	50
14. ஒருங்கிணைந்த பூச்சிக் கட்டுப்பாடு முறையில் ரேடர் கருவி	51
15. தொழில்முனைவோர் பக்கம்	55
16. இஞ்சியைத் தாக்கும் குருத்துதுளைப்பான் மேலாண்மை முறைகள்	57

**உழவரின் வளரும் வேளாண்மை**

இதழில் வரும் கருத்துக்களுக்கு  
கட்டுரை ஆசிரியர்களே பொறுப்பாவர்

**சந்தா விவரம்**

ஆண்டு சந்தா	- ரூ.100
ஆண்டு சந்தா (நிறுவனம்)	- ரூ.1000
ஆயுள் சந்தா (15ஆண்டுகள்)	- ரூ.1000
தனி இதழ்	- ரூ.15



## முனைவர் கு. இராமசாமி

துணைவேந்தர்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்  
கோயம்புத்தூர் - 641 003



# நீடித்த பசுமைப் புரட்சிக்கான புதிய பயிர் இரகங்கள், பண்ணைக் கருவி...

தமிழகத்தின் வேளாண்மை வளர்ச்சிக்கு தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் ஆற்றியுள்ள பணிகளில் குறிப்பிடத்தக்கவை புதிய பயிர் இரகங்கள், பண்ணைக்கருவிகள் மற்றும் தொழில்நுட்பங்களாகும். ஒவ்வொரு ஆண்டும் உழவர் தின விழாக்களின் போது வெளியிடப்படும் இந்த பயிர் இரகங்கள், பண்ணைக்கருவிகள், தொழில் நுட்பங்கள் உழவர்களிடம் வரவேற்பை பெற்றுள்ளன. இந்த ஆண்டு திருப்பதிசாரம் 5 நெல், மதுரை 1 உளுந்து, கோ 31 தீவனச்சோளம், ஊட்டி 1 பேரிக்காய் ஆகிய புதிய பயிர் இரகங்களும், டிராக்டரால் இயங்கும் ஒரு / இரு வரிசை மரவள்ளிக்கிழங்கைத் தோண்டும் கருவி என்ற பண்ணைக்கருவியும் 11.01.2014 தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழக கோயம்புத்தூர் வளாகத்தில் நடைபெற்ற உழவர் தினவிழாவில் வெளியிடப்பட்டன.

## நெல் - திருப்பதிசாரம் 5

தமிழகத்தின் தென்மாவட்டங்களில் குறிப்பாக கன்னியாகுமரி மாவட்டத்தில் இந்த இரகம் கார், மற்றும் பிந்தைய பாசனப் பருவங்களில் பயிரிட ஏற்றது. இந்த இரகம் ஒரு எக்டருக்கு சராசரியாக 6300 கிலோ விளைச்சலைத் தரும் இயல்புடையது.



ஏற்கனவே வெளியிடப்பட்டு பயன்பாட்டில் உள்ள அம்பை 16 இரகத்தை விட 14 விழுக்காடு அதிக விளைச்சலைத் தரும். விதைத்த 118 நாள்களில் அறுவடைக்கு தயாராகும் இந்த இரகம் தண்டுத்துளைப்பான், இலைச்சுருட்டுப்புழு, புகையான் ஆகிய பூச்சிகளுக்கு மிதமாக எதிர்ப்புத்திறன் கொண்டது. இந்த இரகத்தின் அரிசி குறுகிய வடிவில் தடிமனானது. அமைலோஸ் அரிசியில் இடைப்பட்ட நிலையில் உள்ளதால் சமைக்க உகந்தது. மேலும், நல்ல அரவைத்திறனைக் கொண்டது. நாமக்கல் மாவட்டத்தில் சோதனை முறையில் பயிரிடப்பட்ட போது 11,567 கிலோ விளைச்சலைத் தந்துள்ளது.

### உளுந்து - மதுரை 1

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம் உளுந்து பயிரைத்தாக்கும் மஞ்சள் தேமல் நோயைத் தாங்கி வளரும் இயல்புடைய வம்பன் 1, வம்பன் 2, வம்பன் 3, வம்பன் 4, வம்பன்



5, வம்பன் 6, உளுந்துகோ 6 ஆகிய இரகங்களை ஏற்கனவே வெளியிட்டுள்ளது. உளுந்து விளைச்சலில் சாதனை படைத்த உளுந்து கோ 6 இரகத்தைவிட அதிக விளைச்சலைத் தரும் மதுரை-1 இரகத்தை இந்த ஆண்டு வெளியிடுவதில் பெருமைப்படுகின்றேன்.

ஏற்கனவே பயன்பாட்டில் உள்ள கோ 6, வம்பன் 6 இரகத்தை விட முறையே 15 மற்றும் 13, சதம் விளைச்சலைத் தரும். அதாவது இந்த புதிய இரகம் எக்டருக்கு 790 கிலோ

விளைச்சலைத்தரும். மேலும் உளுந்தின் மாவு பொங்கும் தன்மையைக் கொண்டது. உளுந்து விதைத்த 70 முதல் 75 நாள்களில் அறுவடைக்கு தயாராகும் இந்த இரகம், மஞ்சள் தேமல் நோய், காய்ப்புழு தாக்குதலைத் தாங்கிவரும் இயல்புடையது.

தமிழகத்தின் அனைத்து மாவட்டங்களுக்கு (நீலகிரி, கன்னியாகுமரி, தஞ்சாவூர் தவிர) பயிரிட ஏற்ற இந்த இரகம் வேலூர் மாவட்டம் விரிஞ்சிபுரத்தில் சோதனை முறையில் பயிரிடப்பட்டபோது எக்டருக்கு அதிக விளைச்சலாக 1679 கிலோ கொடுத்துள்ளது..

### தீவனச்சோளம் - கோ 31

இந்தியாவிலே முதன்முதலாக தீவனப்பயிர்களுக்காக ஒரு புதிய துறை 1976 ஆம் ஆண்டு தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தில் உருவாக்கப்பட்டது. இந்த துறையின் சார்பில் கம்பு நேம்பியர் ஓட்டுப்புல் கோ (சிஎன் 4) கினியாபுல் கோ (ஐ.ஐ)3, மறுதாம்பு தீவனச்சோளம் கோ (எப்எஸ்) 29 ஆகிய இரகங்கள் வெளியிடப்பட்டுள்ளன. தற்போது இந்த ஆண்டு தீவனச்சோளம் கோ 31 இரகம் வெளியிடப்பட்டுள்ளது. தமிழகம் முழுவதும் பயிரிட ஏற்ற இந்த இரகம் கோ 29 இரகத்தைவிட 15 சதம் கூடுதல் தீவன விளைச்சலைத் தரும் இயல்புடையது. அதிக எண்ணிக்கையில் தூர்கள், அகன்ற இலைகள், விதை உதிராத தன்மையுடன் விரைவாக தழைக்கும் திறன், குறைந்த அளவுநச்சுப்பொருள்கள், (நார்ச்சத்து



19.8 சதம்), புரதம் 19.86 சதம் ஆகியவை இந்த இரகத்தின் சிறப்பியல்புகளாகும்.

கறவைமாடுகள், ஆடுகள் விரும்பும் சுவையுள்ள இந்த இரகம் 190 டன் முதல் 227 டன் வரை பசுந்தீவன விளைச்சலைத் தரவல்லது. இதன் உலர் எடை விளைச்சல் 49.73 டன் ஆகும். இந்த இரகத்தை ஆண்டுக்கு ஆறு முதல் ஏழு முறை அறுவடை செய்து பலன் பெறலாம்.

### பேரிக்காய் - ஊட்டி 1

உதகமண்டலத்தில் செயல்பட்டு வரும் தோட்டக்கலை ஆராய்ச்சிநிலையம் இதுவரை புஷ்பீன்ஸ், ரோஸ்மேரி, தைம், செலரி, சக்கரவர்த்திக்கீரை, பாலைக்கீரை, காளிப்பிளவர் உள்ளிட்ட 14 பயிர் இரகங்களை வெளியிட்டுள்ளது.



இந்த ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் 15, ஆவது வெளியீடான மெதுபேரி ஊட்டி 1 இரகம் இந்த ஆண்டு வெளியிடப்பட்டுள்ளது.

ஊட்டியில் பயிரிடப்படும் பேரிக்காயின் உள்ளூர் இரகங்கள் அனைத்தும் மழைக்காலங்களில் அறுவடை செய்யப்படுகின்றன. இதனால் பேரிக்காய் சாப்பிடுவதால் சளி பிடிக்கும் என்ற கருத்து மக்களிடம் நிலவி வருகின்றது. மழைக்காலங்களில் அறுவடை செய்யப்படும் இந்த பழங்கள் குளிர்ப்பானங்களைத் தயாரிக்கவும், மது தயாரிக்கவும் குறைந்த

விலைக்கு வாங்கப்படுகின்றன. இதனால் பேரிக்காய் பயிரிடும் உழவர்களின் உழைப்புக்கு ஏற்ற வருமானம் கிடைப்பதில்லை. மேலும் உள்ளூர் இரக பேரிக்காயின் அதிக நீர்ச்சத்து உண்பவர்களால் விரும்பப்படுவதில்லை. இக்குறைகளைப் போக்கும் தன்மைகளைக் கொண்டது மெதுபேரி ஊட்டி 1 இரகமாகும்.

வெண்ணையை போன்ற மிருதுவான சதைப்பற்றுடன் நறுமணம் கொண்ட நீண்ட வடிவிலான பழங்களை உடைய இந்த இரகத்தை ஜன்-ஜலை மாதங்களில் நடவு செய்யலாம். நீட்ட ஐந்தாவது ஆண்டிலிருந்து விளைச்சலைத் தரும் இந்த இரகம் ஏப்ரல், மே, மாதங்களில் (குறிப்பாக ஊட்டிக்கு சுற்றுலாப்பயணிகள் வரும் காலகட்டத்தில்) அறுவடைக்கு வருவதால் சந்தையில் மிக நல்ல விலை கிடைக்கும் என எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

ஒரு மரத்திற்கு 97 கிலோ காய்களை விளைச்சலாக தரவல்ல இந்த இரகத்தின் பழத்திலிருந்து ஜாம், ஊறுகாய், பழரசம் போன்ற மதிப்பூட்டப்பட்ட பொருள்களைத் தயாரிக்கலாம். இந்த இரகத்தின் பழங்களில் அதிக அளவு கால்சியம், சோடியம், பொட்டாசியம், அஸ்கார்பிக் அமிலம், மாவுச்சத்து, நார்ச்சத்துக்கள் உள்ளன.

நீலகிரி மாவட்டம் ஊட்டி, குன்னூர், கோத்தகிரி, கொடைக்கானல் பகுதிகளில் பயிரிட ஏற்ற இந்த இரகம் அசவினிப்பூச்சி, தீக்கருகல் நோய்க்கு மிதமான எதிர்ப்புத் திறன் கொண்டது.

### மரவள்ளிக் கிழங்கைத் தோண்டும் கருவி

பண் ணைப் பணியாளர்களின் பற்றாக்குறையைப் போக்க இயந்திரம் மூலம் விதைப்பு, களையெடுப்பு, அறுவடைக்கருவிகள் என இதுவரை தமிழ்நாடு வேளாண்மைப்பல்கலைக்கழகம் 160 கருவி, இயந்திரங்களை வெளியிட்டுள்ளது.

மரவள்ளிக்கிழங்கைத் தோண்டும் இப் புதிய கருவியை 50 குதிரைத்திறன் கொண்ட



ஒரு பண்ணைக் கருவியையும் உழவர்கள் பயன்படுத்தி அதிக வருமானம் ஈட்ட வேண்டுகின்றேன்.

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தின் இந்த புதிய இரகங்களையும், பண்ணைக்கருவிகளையும் உருவாக்குவதற்காக ஆராய்ச்சிப் பணிகளில் ஈடுபட்டு அயராது உழைத்த அனைத்து அறிவியலாளர்களுக்கும் என் நன்றியையும், வாழ்த்துக்களையும் உரித்தாக்குகின்றேன். உழவர் அனைவரும் இந்த புதிய பயிர் இரகங்களையும், பண்ணைக் கருவியையும் தங்கள் பண்ணைகளில் பயன்படுத்தி பண்ணை உற்பத்தியைப் பெருக்க வேண்டுமாய் அன்புடன் கேட்டுக் கொள்கிறேன். இந்த ஆண்டு வெளியிடப்பட்ட பயிர் இரகங்களுக்கான விதைகளையும், நாற்றுகளையும் பண்ணை இயந்திரதையும் பற்றிய தகவல்களைப் பெற கீழ்க்காணும் முகவரியில் தொடர்பு கொள்ள வேண்டுகிறேன்.

டிராக்டரில் இணைத்துப் பயன்படுத்தலாம். ஒரு வரிசையாக இருந்தால் நாளொன்றுக்கு 0.7 எக்டரும், இரண்டு வரிசையாக இருந்தால் நாளொன்றுக்கு ஒரு எக்டர் வரையும் அறுவடை செய்யலாம். இக்கருவியின் விலை 32, 000 ரூபாய். இந்த ஆண்டு வெளியிடப்பட்ட இந்த நான்கு பயிர் இரகங்களையும்,

வ.எண்	பயிர் இரகம், பண்ணை இயந்திரம்	தொடர்பு முகவரி
1.	திருப்பதிசாரம் - 5 நெல் மதுரை-1 உள்ளூறு, கோ-31 தீவனச்சோளம்	இயக்குநர், பயிர் பெருக்க மரபியல் மையம், தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் கோயம்புத்தூர் - 641003, தொலைபேசி - 04226611215
2.	ஊட்டி - 1 பேரிக்காய்	முதன்மையர், தோட்டக்கலை மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம், தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641003, தொலைபேசி -0422-6611270
3.	டிராக்டரால் இயங்கும் ஒரு / இரு வரிசை மரவள்ளிக்கிழங்கைத் தோண்டும் கருவி	முதன்மையர், வேளாண்மைப் பொறியியல் மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம், தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641003, தொலைபேசி - 0422-6611253

மாறிவரும் சூழலில், குறைந்த நிலத்தில், குறைவான நீரைக் கொண்டு இடுபொருள்களைக் குறைத்து, சூழலுக்கு கேடின்றி வேளாண் உற்பத்தியைப் பெருக்க வேண்டியுள்ளது. அதற்கான முயற்சியில் இரகங்கள், கருவிகள், தொழில் நுட்பங்கள் உங்களை வந்தடைகின்றன.

சிறு, குறு உழவர்கள் உழைப்பை மூலதனமாக்கி வருவாயைப் பெருக்கிட பல்கலைக்கழகம் முனைந்து செயல்படுகின்றது. உழைப்பால் உயரவும் வாழ்வில் வெற்றிகாணவும் வாழ்த்திட கடமைப்பட்டுள்ளேன். உங்களின் எதிர்பார்ப்புக்களை எங்களுடன் பகிர்ந்து கொள்ளுங்கள்.

# உழவர்களின் வருவாயை அதிகரிக்க இந்தியா மார்கெட் மேக்கர்

இணையதளம்



தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகமும், அமெரிக்காவிலுள்ள இலினாய்ஸ் பல்கலைக்கழகமும் இணைந்து, உழவர்கள், உழவர்குழுக்கள், உழவர்கள் கூட்டமைப்பு, உழவர் உற்பத்தியாளர் நிறுவனம் ஆகியோர் தாங்கள் உற்பத்தி செய்யும் விளைபொருள்களையும் மதிப்பூட்டப் பட்ட வேளாண் பொருள்களையும் சிறந்த முறையில் உள்நாட்டிலும், வெளிநாட்டிலும் சந்தைப்படுத்தி அதிக வருவாயினைப் பெறுவதற்கு ஏதுவாக “மார்க்கெட் மேக்கர் இந்தியா” என்ற இணையதளத்தினை வடிவமைத்து ஒரு திட்டமாக செயல்படுத்த உள்ளன.

“மார்கெட் மேக்கர் இந்தியா திட்டத்திற்கான புரிந்துணர்வு ஒப்பந்தம் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், அமெரிக்காவில் உள்ள இலினாய்ஸ் பல்கலைக்கழகம் இடையே 26 ஜனவரி, 2014 அன்று தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத் துணைவேந்தர் முனைவர் கு. இராமசாமி அவர்கள் முன்னிலையில் கையெழுத்திடப்பட்டது.

இத்திட்டத்திற்கான மேலும் ஒரு புரிந்துணர்வு ஒப்பந்தம் தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக்கழகம், அமெரிக்காவில் உள்ள ரிவர்சைடு ரிசர்ச் இன்ஸ்டிடியூட் (RR), வேளாண் விரிவாக்க ஆலோசனை சேவையை நவீன மயமாக்கல் திட்டம் (MEAS) இடையே கையெழுத்திடப்பட்டது.

இந்த ஒப்பந்தத்தை மேற்கொள்ள அமெரிக்காவிலிருந்து தேசிய மார்கெட் மேக்கர் இணை இயக்குநர் முனைவர் ரிச்சாட் நைப், மார்கெட் மேக்கர் இயக்குநர் திருமதி. டார்லின் நைப், திட்ட மேலாளர், மியாஸ் திட்டம், திரு. ஆண்ட்ரியா பான், திட்டமேலாளர், ரிவர்சைடுரிசர்ச் இன்ஸ்டிடியூட், திரு. ராண்டல் ஜெ.சாண்டோன்,



துணைத்தலைவர், குளோபல் கேப் திரு. தாமஸ்பென்னிமோர், ஆகியோர் தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக் கழகத்திற்கு வருகை புரிந்தனர்.



இந்திய உழவர்கள், உணவு சார்ந்த நிறுவனங்களுக்கு ஏற்ற வகையில் மார்கெட் மேக்கர் இந்தியா உருவாக்குதல், உலகளவில் சந்தை சார்ந்த மதிப்பு சங்கிலியில் இந்திய உழவர்களைப் பங்கு பெற செய்தல், பொதுத்துறை, தனியார் துறைகளுக்கிடையேயான மாதிரி ஒத்துழைப்புத் திட்டம் மூலம் உலக வேளாண், உணவு விநியோக சந்தைகளின் தேவைகளைப் பூர்த்திசெய்தல் போன்ற முக்கிய குறிக்கோள்களுடன் இத்திட்டம் செயல்படுத்தப்பட உள்ளது.

அமெரிக்காவிலிருந்து வந்திருந்த மார்கெட் மேக்கர் வல்லுநர்கள் இத்திட்டத்தை சிறப்பாக செயல்படுத்த இந்திய வேளாண்முறை, உழவர்கள் கூட்டமைப்புகள், உழவர்கள் உற்பத்தியாளர் நிறுவனங்கள் போன்றவற்றை ஐனவரி 27, 28, 29 தேதிகளில் நேரில் சென்று பார்வையிட்டனர். தேனி வாழை உற்பத்தியாளர் நிறுவனம், பழநியில் உள்ள வேளாண் நன்னெறி முறைகள் பின்பற்றப்பட்ட மா பண்ணை, பொள்ளாச்சியில் உள்ள தென்னை, ஜாதிக்காய் பண்ணை, பந்தல் காய்கறி உற்பத்தியாளர் நிறுவனம், கோபிச்செட்டிபாளையம், வேளாண் அறிவியல் நிலையம், கொடைக்கானலில் உள்ள தோட்டக்கலை ஆராய்ச்சி நிலையத்தைப் பார்வையிட்டு அவர்கள் பின்பற்றும் தொழில்நுட்பங்களைக் கேட்டறிந்து

மார்கெட் மேக்கர் திட்டத்தை எவ்வாறு செயல்படுத்தலாம் என ஆலோசித்தனர்.

மார்கெட் மேக்கர் இந்தியா என்ற இணையதளத்தை சிறப்பாக வடிவமைக்க உற்பத்தியாளர்கள், வியாபாரிகள், நுகர்வோர்கள், இடுபொருள் விற்பனையாளர்கள், வேளாண் சார்ந்த குழுமங்கள், இலினாய்ஸ் பல்கலைக்கழக மார்கெட் மேக்கர் வல்லுநர்களுக்கு இடையே கலந்துரையாடல் கருத்தரங்கம் 30 ஐனவரி, 2014 அன்று தமிழ்நாடு வேளாண்மைப்பல்கலைக்கழக விரிவாக்கக் கல்வி இயக்ககத்தின் கீழ் செயல்படும் இ-விரிவாக்க மையத்தில் நடைபெற்றது. பங்கேற்பாளர்கள் தங்கள் அனுபவங்கள், கருத்துக்களைப் பகிர்ந்து கொண்டதுடன் இத்திட்டம் வருங்காலத்தில் சிறப்பாக செயல்படும் என்று நம்பிக்கையளித்தனர்.

இலினாய்ஸ் பல்கலைக்கழகம், ரிவர்சைடு ரிசர்ச் இன்ஸ்டிடியூட், குளோபல் கேப், தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தின் ஒருங்கிணைந்த முயற்சியால் இந்திய உழவர்களின் வாழ்வாதாரம், உணவு விநியோகம் மேம்பட இத்திட்டம் தமிழ்நாட்டில் செயல்படுத்தப்படும்.



தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தின் விரிவாக்கக் கல்வி இயக்குநர் முனைவர் கா. அ. பொன்னு சாமி கையெழுத்திடப்பட்ட இரண்டு புரிந்துணர்வு ஒப்பந்தங்களின் அடிப்படையில் வருங்காலத்தில் செயல்படுத்தப்படும் திட்டங்களுக்கு ஒருங்கிணைப்பாளராக நியமிக்கப்பட்டுள்ளார்.

# அதிக பசுந்தீவன விளைச்சல் தரும் குதிரைமசால் கோ 2

முனைவர் ச. பாபு  
முனைவர் கி. ஜயனார்  
முனைவர் அ. கலாமணி

தீவனப்பயிர்துறை  
தமிழ் நாடு வேளாண்மை பல்கலைக்கழகம்  
கோயம்புத்தூர் 641 003.  
தொலைபேசி எண் : 0422-6611228

தீவனப்பயிர்களின் இராணி என அழைக்கப்படும் குதிரை மசால் புரதச்சத்திற்காகவும், அதிக சுவைக்காகவும் கால்நடைகளால் பெரிதும் விரும்பி உண்ணப்படுகின்றது. பயறுவகையைச் சார்ந்த தீவனப்பயிர்களில் மிகவும் முக்கியமான ஒன்று குதிரைமசால். மத்திய, மேற்கு ஆசியாவை தாயகமாகக் கொண்ட குதிரைமசால் ஒரு பல்லாண்டு காலப்பயிராகும். தமிழ்நாட்டில் கோயம்புத்தூர், திருப்பூர், ஈரோடு, கிருஷ்ணகிரி, தேனி ஆகிய மாவட்டங்களில் பரவலாக பயிரிடப்பட்டு வருகின்றது.

பயறுவகைத் தீவனப்பயிர்களில் அதிக அளவில் புரதச்சத்து, வைட்டமின்கள், தாது உப்புக்களான பாஸ்பரஸ், கால்சியம் ஆகியன காணப்படுவதால் கால்நடைத் தீவனத்தில் இவை முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன. தானிய, புல்வகைத் தீவனப்பயிர்களை விட பயறுவகைத் தீவனப்பயிர்களின் விளைச்சல் குறைவாக இருப்பினும், கால்நடைகளுக்குத் தேவையான சத்துக்கள் குறிப்பாக புரதச்சத்து அதிகமாக காணப்படுகின்றது. இதனால், பயறுவகைத் தீவனப் பயிர்கள் 'இயற்கை புரத வங்கி' என அழைக்கப்படுகின்றன. மேலும் பயறுவகைத் தீவனப்பயிர்கள் வோமுடிச்சுகளின் மூலம் தழைச்சத்தை மண்ணில் நிலை நிறுத்துகின்றன.

உலக அளவில் உள்ள மொத்த கால்நடைகளின் எண்ணிக்கையில் 16 சதம் கால்நடைகள் நம் இந்தியாவில் உள்ளன. ஆனால் நமது கால்நடைகளின்பால் உற்பத்தித் திறனோ மற்ற உயர்ந்த நாடுகளைக் காட்டிலும் மிகக்குறைவு. நல்ல சத்துள்ள, தரமான பசுந்தீவனங்கள் போதிய அளவிலும், சரிவிகிதத்திலும் கால்நடைகளுக்கு கிடைக்காததே இதற்கு காரணம். தானிய, புல்வகைத் தீவனப்பயிர்களுடன், பயறுவகைத் தீவனப்பயிர்களை முறையே மூன்றுக்கு ஒரு பகுதி என கலந்து கொடுப்பதன் மூலம் தீவனத்தின் சுவை அதிகரிப்பதோடு, கறவை மாடுகளின் பால் உற்பத்தித் திறனும் அதிகரிக்கின்றது. பயறுவகைத் தீவனப்பயிர்களைத் தனிப்பயிராகவோ அல்லது புல், தானிய வகை பயிர்களோடு கலப்புப்பயிராகவோ பயிரிட்டு அதிக விளைச்சலையும் சத்துள்ள தீவனத்தையும் பெற முடியும்.

தமிழ்நாட்டில் மொத்த விளைநிலத்தில் 1,72,726 ஏக்கரில் மட்டும் தான் தீவனப்பயிர்கள் பயிரிடப்படுகின்றன. மேலும் நிரந்தர மேய்ச்சல் புல் நிலம் 1,09,924 ஏக்கர் மட்டுமே உள்ளதால், பசுந்தீவன தேவையில் 42.6 சதம் குறைபாடு உள்ளது. எனவே இந்த பசுந்தீவன குறைபாட்டினை நிவர்த்தி செய்ய



வேண்டுமெனில், அதிக பசுந்தீவன உற்பத்தி திறன் கொண்ட சத்துள்ள தீவனப்பயிர் இரகங்களை உருவாக்குதல் அவசியம்.

இதனைக் கருத்தில் கொண்டு மேற்கொண்ட தீவிர ஆராய்ச்சியின் பலனாக தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் தீவனப்பயிர்த் துறையிலிருந்து குதிரை மசால் கோ 2 என்ற புதிய இரகம் கடந்த ஆண்டு (2013) வெளியிடப்பட்டது. தற்போது சாகுபடியில் உள்ள கோ 1 என்ற இரகம் 1980-ஆம் ஆண்டு வெளியிடப்பட்டது.

குதிரை மசால் கோ 2 சராசரி பசுந்தீவன விளைச்சலாக ஒரு ஆண்டில் எக்டருக்கு 130.6 டன் கொடுத்துள்ளது. இது கோ 1 (103.8 டன்கள், எக்டர் , வருடம்) இரகத்தை விட 25.9 சதம் அதிகமாகும். ஆராய்ச்சி பண்ணைத்திடல்களில் குதிரை மசால் கோ 2 சராசரியாக 134.4 டன்கள் விளைச்சலாக கிடைத்துள்ளது. இது கோ 1 (108.2 டன், எக்டர் , வருடம்) இரகத்தை காட்டிலும் 24.2 சதம் அதிகம். பண்ணைத்திடல்களின் ஆய்வு முடிவுகளிலும் குதிரை மசால் கோ 2 (126.8 டன்கள், எக்டர், வருடம்), கோ 1 (94.4 டன்கள், எக்டர், வருடம்) இரகத்தை விட 27.6 சதம் அதிகம் பெற்று முன்னிலை வகித்தது.

பசுந்தீவன விலைச்சலும் அதன் தரமும் ஒருங்கே ஏற்றமுகத்துடன் இணையப் பெற்றது இப்புதிய இரகத்தின் சிறப்பம்சமாகும். அதிக புரதச்சத்தினை (23.5 சதம்) கொண்டுள்ளதால் அதிக புரத விளைச்சலுக்கு (5.16 டன்கள், எக்டர் , வருடம்) ஏதுவாகின்றது. இதன் உலர் எடை விளைச்சல் ஒரு எக்டருக்கு ஒரு ஆண்டில் 21.94 டன் ஆகும். இது கோ 1 (20 சதம்) ஐ விட சற்றே குறைந்தளவு நார்ச்சத்தைக் (19.2 சதம்) கொண்டுள்ளதால் அதிக செரிமானத்திற்கு ஏற்றதாக உள்ளது.

இதன் ஈத்தர் வடிமான அளவு 4.9 சதம் உள்ளதால் உயிர்ச்சத்துக்கள் எளிதில் கிடைக்க வழிகோலுகின்றது. மேலும் இதில் நுண்ணூட்டச்சத்துக்களான இரும்பு, துத்தநாகம், தாமிரம் கோ 1 –ஐ காட்டிலும் அதிக அளவில் உள்ளன. இதன் பச்சைய அளவும் அதிகமாக உள்ளதால் ஏற்றுமதி வர்த்தகத்திற்கு ஏற்றது

மேலும் குதிரை மசால் கோ 2, கோ 1 –ஐ காட்டிலும் சீரிய பண்புகளை கொண்டதாக உள்ளது. இது கோ 1 –ஐ விட அதிக தண்டுகள் (15-20), மிருதுவான, கரும் பச்சை இலைகள், அதிக இலைக்காம்புகள் (9-11), இலைத்தண்டு விகிதம் (0.47) உடையதாக உள்ளது. இப்பண்புகளால் அதிக சுவையுடன் இருப்பதால் கறவைமாடுகள், செம்மறி ஆடுகள், ஆடுகள், ஈழு கோழிகள் மிகவும் விரும்பி உண்ணுகின்றன. குதிரை மசால் கோ 2-ன் அடர்த்தியான, கொத்துக் கொத்தாக பூக்கும் திறன் கூடுதல் விதை உற்பத்திக்கு (18.2%) வழி வகுக்கின்றது.

### சிறப்பியல்புகள்

- ❖ அதிக பசுந்தீவன விளைச்சலாக (130.6 டன்/எக்டர் , ஆண்டு கிடைத்தது.
- ❖ மிருதுவான, கரும் பச்சை இலைகளுடன் கூடிய அதிக தண்டுகளுடன் காணப்படும்
- ❖ அதிக புரதச்சத்து (23.5%) , உலர் எடை விளைச்சல் (21.94 டன்கள் / எக்டர் / வருடம்)
- ❖ அடர்த்தியாக பூக்கும் திறனால் கூடுதல் விதை உற்பத்தியாகின்றது.
- ❖ விரைவாக தழைக்கும் திறன், குறுகிய காலத்தன்மையால் கூடுதல் அறுவடைகளை மேற்கொள்ளவேண்டும்.
- ❖ அதிக சுவையுடையதால், அதனால் கால்நடைகள் விரும்பி உண்ணுகின்றன.

## சாகுபடி குறிப்புகள் குதிரை மசால் கோ 2 :

பருவம்	:	ஆண்டு முழுவதும் இறவைப்பயிராக கோயம்புத்தூர், திருப்பூர், ஈரோடு, கிருஷ்ணகிரி ஆகிய மாவட்டங்களில் பயிரிடலாம் (அதிக வெப்பமுள்ள பகுதிகளுக்கு ஏற்றதல்ல)
நிலம்	:	வடிகால் வசதியுள்ள கரிசல் நிலம், களர் நிலங்களுக்கும் ஏற்றது
நிலம் தயாரித்தல்	:	இரண்டு முதல் மூன்றுமுறை உழவு செய்த பின் பாத்தியாக பிரிக்கவும்
உரம் (எக்டருக்கு)	:	அடியுரம் தொழு உரம் 25 டன் தழைச்சத்து 25 கிலோ மணிச்சத்து 120 கிலோ, சாம்பல் சத்து 40 கிலோ அளிக்கப்பட வேண்டும்.
விதை அளவு	:	15 கிலோ , எக்டர்
இடைவெளி	:	விதைகளை வரிசைக்கு வரிசை 25 செ.மீ இடைவெளி விட்டு தொடர்ச்சியாக விதைக்க வேண்டும்.
களை நிர்வாகம்	:	தேவைக்கு ஏற்ப களை எடுக்க வேண்டும்.
பயிர் பாதுகாப்பு	:	பொதுவாக தேவையில்லை
நீர்ப்பாசனம்	:	விதைத்தவுடன் நீர்ப்பாய்ச்சி, மூன்றாம் நாள் உயிர்த் தண்ணீர் கொடுத்த பிறகு 10 நாட்களுக்கு ஒருமுறை நீர்ப்பாய்ச்சவும்.
அறுவடை	:	முதல் அறுவடை விதைத்து 60-65 நாட்களிலும், பிறகு 20 - 25 நாட்களுக்கு ஒருமுறையும் செய்யப்பட வேண்டும்.
பசுந்தீவன விளைச்சல்	:	130 டன்கள் , எக்டர் , ஆண்டு (14 அறுவடைகளில்)

## விதை உற்பத்தி தொழில்நுட்பங்கள் - குதிரை மசால் கோ 2

பருவம்	:	விதை உற்பத்தி ஆண்டுக்கு ஒரு முறை கோடைக் காலத்தில் மட்டும் செய்யப்படுகின்றது.
	:	விதை உற்பத்திக்கு விடப்படும் பயிர் மார்ச் மாதம் முதல் வாரத்தில் அறுவடை செய்யப்பட வேண்டும். ஏனெனில் அதிகமான பூக்கள் பூக்கும் தருணமும் அதிகமான வெப்ப காலமும் ஒருங்கே அமைய வேண்டும்.
உரம் (எக்டருக்கு)	:	மேலுரம் 15 :120 :40 கிலோ , எக்டர் முறையே தழை, மணி, சாம்பல் சத்து அளிக்கப்பட வேண்டும்.
பயிர் பாதுகாப்பு	:	விதை உற்பத்தியின் போது அசுவினி, கதிர் நாவாய்ப்பூச்சிகள் ஏதேனும் தென்பட்டால் 0.05 சதவீதம் மீதைல் டெமடான் அல்லது டைமிதோயேட் தெளிக்கவும்.
நுண்ணூட்டங்கள் தெளிப்பு	:	விதை பிடிப்பினை அதிகரிக்க 3 சதவீத போராக்ஸ், ஜிங்க் சல்பேட் கரைசலை பூ பூக்க ஆரம்பிக்கும் போதும், 50 சதவீதம் பூக்கள் இருக்கும் போதும் இருமுறை தெளிக்க வேண்டும்.
விதை அறுவடை	:	காய்கள் வினையியல் முதிர்ச்சி அடையும் போது கைகளால் பறித்து அறுவடை செய்ய வேண்டும்.
விதை விளைச்சல்	:	எக்டருக்கு 245 கிலோ



அதிக விதை விளைச்சல்



அதிக இலைகளுடன் கூடிய தனிச் செடி

### இதர பயன்கள்

குதிரை மசால் தீவனப்பயிரினை ஒரு 'கற்பகவிருட்சம்' என்று கூறினால் அது மிகையாகாது. கால்நடைகளின் தேவைக்கு மட்டுமின்றி மற்ற பயன்பாடுகளுக்கும் இப்பயிர் உதவுகின்றது.

- ❖ இதன் முளைகட்டிய விதைகளை மேலை நாடுகளில் உணவாக பயன்படுத்துகின்றனர். இதன் மூலம் உடலில் உள்ள கொலஸ்ட்ரால் குறைவதாக கண்டறியப்பட்டுள்ளது.
- ❖ அரிய மருத்துவ குணங்கள் கொண்டுள்ளதால் மூலிகைப்பயிராகவும் பயன்படுகின்றன.
- ❖ இப்பயிரில் இருந்து பிரித்தெடுக்கப்படும், புரதம், பச்சையம் போன்ற மூலப்பொருட்கள் வெளிநாடுகளில் உணவாகவும் மருந்தாகவும் பயன்படுகின்றது.

இப் பயிரின் மகத்துவங்களை உணர்ந்து தற்பொழுது நிறைய நிறுவனங்கள் இதிலிருந்து அரிய மூலப்பொருட்களைப் பிரித்தெடுத்து வெளிநாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்கின்றனர். ஆகையால் உழவர் பெருமக்கள் தங்கள் கால்நடைகளின் தேவைக்கு போக மீதி உள்ள பசுந்தீவனத்தை இது போன்ற நிறுவனங்களுக்கு விற்பனை செய்து கூடுதல் வருவாய் ஈட்டலாம்.

# கொய்யா உற்பத்தியை மேம்படுத்தும் நட்பங்கள்

முனைவர் பி. பாலசுப்ரமணி  
முனைவர் எம். தமிழ்ச்செல்வன்  
முனைவர் எம். பரமசிவன்

மானாவாரி வேளாண்மை ஆராய்ச்சி நிலையம்,  
செட்டிநாடு- 630 102  
தொலைபேசி எண் : 04565-283080

வெப்பமண்டலப் பழப்பயிரான கொய்யா ஏழைகளின் ஆப்பிள் என்று அழைக்கப்படுகின்றது. இக்கனியில் அனைத்து வகையான சத்துக்களும், தனக்கே உரிய ஒரு தனிமணமும், சுவையையும் ஒருங்கே உள்ளன. அனைத்து வகையான மண், கால நிலைகளிலும் சிறந்து வளரக்கூடிய பயிர் கொய்யா. இது மிக குறுகிய காலத்திலேயே கனிகளைக் கொடுக்கக்கூடியது.

## கொய்யாவில் சத்துக்கள்

ஈரப்பதம் 76 சதம் கொய்யாவில் உள்ளது. புரதம் கொய்யாவில் 1.2 சதம் ஆப்பிளைவிட அதிகமாகவும், கொழுப்புச்சத்து 0.1 சதம், மாவுப்பொருள் 1.1 சதம், நாசச்சத்து 6.9 சதம், சுண்ணாம்புச்சத்து ஆப்பிளில் உள்ளதுபோன்று 0.01 சதம், பாஸ்பரஸ் 0.03 சதம், இரும்புச்சத்து 0.3 சதம், எரிசக்தி (கிலோ கலோரி) 10 அதிகமாகவும், ரைபோபிளாவின் (மில்லி கிராமில், 100 கிராமுக்கு) 30 மில்லி கிராம் சமமாகவும், வைட்டமின் 'சி' (மில்லி கிராமில், 100 கிராமுக்கு) 297 மில்லி கிராம் அதிகமாகவும், வைட்டமின் 'பி' (மில்லி கிராமில், 100 கிராமுக்கு) 90 மில்லி கிராம் உள்ளன.

கொய்யா பயிர், அடிப்படையில் பதியன் மூலம் இனப்பெருக்கம் செய்யப்படுவதால் ஆணி வேர்



உண்டாவதில்லை. பூமிக்கு மேலே மரம் செங்குத்தாக வளர்வதில்லை. எனவே, ஒரு சரியான கட்டமைப்பு ஏற்படுத்த, ஆரம்ப காலங்களில், தரை மட்டத்திலிருந்து சுமார் 1 மீட்டர் உயரம் வரை கிளைகள் விரியாமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். பின்னர், மூன்று அல்லது நான்கு கிளைகள் மட்டும் சரியான இடைவெளியில்

அனுமதிக்கலாம். மரம் உறுதியாக மண்ணில் நிற்கும் வரை, சுமார் 1 மீட்டர் உயரம் கொண்ட வலுவான குச்சிகளைச் செடிகளின் அருகில்நட்டு, செடிகளோடு சேர்த்து கட்டலாம். இதனால் செடிகளைக் காற்றின் வேகத்தால் ஓடிந்து விடாமல் பாதுகாக்கலாம். பின்னர், செடிகளின் அடிப்பக்கத்தில் அவ்வப்போது தோன்றும் கிளைகளை நீக்கி விட வேண்டும்.

கொய்யாவை அடர்வு முறையில் பயிர் செய்ய, 2.5 x 2.5 மீட்டர் இடைவெளியில் கொய்யா பதியனை நட்டு 1 - 1.5 மீட்டர் அளவுக்கு வளர்ந்தவுடன், அதன் முனையைக் கிள்ளிவிட வேண்டும். பின்பு இதிலிருந்து உண்டாகும் பக்க கிளைகளில் எதிர், எதிர் பக்கமாக இரண்டு அல்லது மூன்று கிளைகளை மட்டும் வளர அனுமதித்து, மற்ற பக்க கிளைகளை நீக்கிவிட வேண்டும். அதன் பின்பு அனுமதித்த பக்க கிளைகள் 1 - 2 அடி வளர்ந்தவுடன் 2 அல்லது 3 பக்க கிளைகளை அனுமதித்து, அதிலிருந்து வரும் காய்கள், கனிகளை அறுவடை செய்யலாம். கொய்யா நடப்புப் பருவத்தில் தோன்றும் இளந்தண்டுகளிலேயே பூக்கும். கொய்யாவில் அதிகளவு புதிய தளிர்கள் தோன்ற, கவாத்து செய்தல் வேண்டும்.



பொதுவாக செப்டம்பர், அக்டோபர், பிப்ரவரி, மார்ச் மாதங்களில் கவாத்து செய்தல் வேண்டும்.

### உற்பத்தியை மேம்படுத்தும் நுட்பங்கள்

#### மரங்களை வளைத்துக் கட்டுதல்

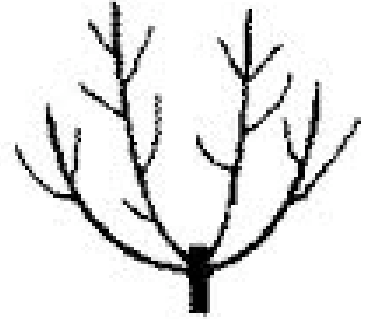
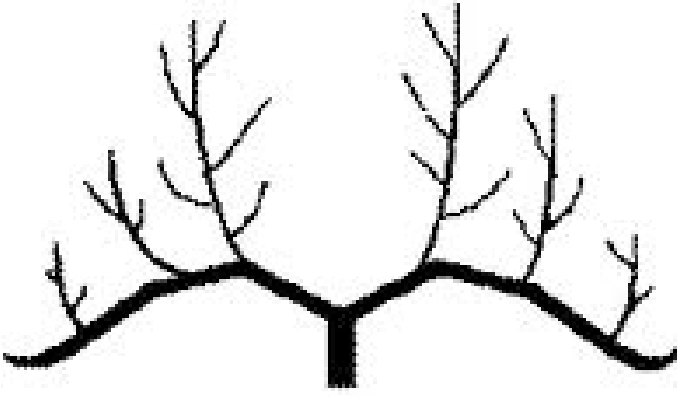
ஓரளவு வயதான மரங்களில் (சுமார் 10 முதல் 15 ஆண்டுகள்) கிளைகள் ஓங்கி உயரமாக வளர்ந்து, உற்பத்தியைக் குறைத்துவிடும். இதனைச் சரி செய்ய, மேற்படி கிளைகளை வளைத்து, அவற்றின் நுனிப் பாகத்தை மண்ணுக்குள் ஒரு அடி ஆழத்தில் பதித்து, அதன் மேல் கல் போன்றவற்றை வைத்து, அவை மேலே கிளர்ந்து வராமல் செய்யலாம். அல்லது, முன்பே மண்ணில் கனமான குச்சிகளோடு சேர்த்துக் கட்டலாம். இதன் மூலம், கிளைகளின் கணுக்களில் உள்ள மொட்டுகள் தூண்டப்பட்டு, பூக்கள் அதிக அளவில் தோன்றி அதிக, தரமான கனிகளைக் கொடுக்கும்.

#### மரங்களை மட்டம் தட்டுதல்

மிக வயதான, உற்பத்தி திறன் இழந்த மரங்களை, தரை மட்டத்திலிருந்து 30 செ.மீ. உயரத்தில் மட்டமாக வெட்டி விட வேண்டும். பின்னர், அவற்றிலிருந்து தழைத்து வரும் புதிய களைகளில் பூக்கள் தோன்றி, காய்கள் பிடிக்கும், உற்பத்தியும் மேம்படும்.



துத்தநாகம் தவிர மக்னீசியம், மாங்கனீஸ், தாமிரம், இரும்புச்சத்து குறைபாடும் சில நேரங்களில் காணப்படுவதுண்டு, இதன் அறிகுறிகளாக இலைகள் வெளிரி, ஓரங்கள் தீய்ந்தும், இலைகள் சிறுத்தும் காணப்படும். இதனை நிவர்த்தி செய்ய, 25 சதம் துத்தநாக சல்பேட், மக்னீசியம் சல்பேட், மாங்கனீஸ் சல்பேட், 12.5 கிராம் காப்பர் சல்பேட், பொரஸ் சல்பேட் ஆகியவற்றை 5 லிட்டர் நீரில் கரைத்து, இலைகளின் மேல், புதிய தளிர்கள் தோன்றும்



### நுண்ணூட்டச் சத்து குறைபாடு

பல்வேறு நுண்ணூட்டச்சத்து குறைபாடுகள் கொய்யாவில் காணப்படுகின்றன. துத்தநாகச் சத்து குறைபாட்டினால் நரம்புகளுக்கிடையே மஞ்சள்நிறமாதல், இலைகள் சிறுத்தல், கணுக்களிடையே இடைவெளி குறைந்தும், செடிகள் குத்துச் செடிகள் போல தோற்றம் தருதல் போன்ற அறிகுறிகள் உண்டாகும். பெரும்பாலும் வடிகால் வசதியற்ற நிலங்களில் இக்குறைபாடு காணப்படும். இவற்றை தவிர்க்க 500 கிராம் துத்தநாக சல்பேட், 350 கிராம் சுண்ணாம்பு இரண்டையும் 72 லிட்டர் நீரில் கரைத்து, மரங்களின் மேல் இரண்டு முறை 15 முதல் 30 நாட்கள் இடைவெளியில் தெளித்து நுண்ணூட்ட குறைபாட்டினைத் தவிர்க்கலாம்.

சமயத்தில் ஒரு தடவையும், அதைத்தொடர்ந்து ஒரு மாதம் கழித்து ஒரு முறையும், பூக்கும் தருணத்தில் ஒரு முறையும், காய் பிடிக்கும் தருணத்தில் ஒரு முறையுமாக தெளித்து கட்டுப்படுத்தலாம்.

போரான் நுண்ணூட்டச்சத்து குறைபாட்டினால் வளர்ச்சிகுன்றி தோன்றுவதோடு பழங்களின் அளவில் சிறுத்துவிடும். மேலும் பழங்களில் வெடிப்பு தோன்றி, பழத்தின் தரத்தையே குறைத்து விடும். இதனை கட்டுப்படுத்த 0.5 சதம் போராக்ஸ் (1 லிட்டர் தண்ணீரில் 3 கிராம் போராக்ஸ்) மருந்தை கரைத்து தெளித்து கட்டுப்படுத்தலாம். கொய்யா மரத்தை மேம்படுத்தும் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி அதிக இலாபம் பெறலாம்.

# பீச்சபழம்

## நவீன சாகுபடி நுட்பங்கள்...

முனைவர் ஜே. ராஜாங்கம்  
இரா. முத்துசெல்வி  
முனைவர் ப. செந்தமிழ் செல்வி

தோட்டக்கலை ஆராய்ச்சி நிலையம்.  
கொடைக்கானல்- 624 103  
தொலைபேசி எண் : 04542 240931

பீச்ச, குளிர்விரதேசத்திக்கேற்ற ஒரு பணம் தரும் பழப்பயிராகும். மலைப்பகுதிகளில் மட்டுமல்லாமல் மித வெப்ப மண்டல பகுதிகளிலும், குறைந்த உறை நிலை நிலவும் இடங்களிலும் வளரும் தன்மையுடையது. தமிழ்நாட்டில் மேல் பழனி மலை, உதகமண்டலத்திலும் இப்பயிர் சாகுபடி செய்யப்படுகின்றது.

பீச்ச பழங்களை நாம் அதிகளவில் உட்கொள்வதற்கு காரணம் அதன் நிறமும், அதிக சுவையாகும். குறிப்பாக பழங்களில் பொட்டாசியம் (5.0 சதம்), நார்ச்சத்து (6.0 சதம்), புரதம் (0.9 சதம்), வைட்டமின் 'எ' (6.0 சதம்), வைட்டமின் 'சி' (11.0 சதம்) போன்ற சத்துக்களும் அடங்கியுள்ளன. பீச்சிலிருந்து உலர் பழங்கள், ஜாம், ஜீஸ், பதப்படுத்தப்பட்ட பொருட்கள், பழக்கூழ் போன்ற மதிப்பூட்டப்பட்ட உணவுப் பொருட்களும் தயாரிக்கப்படுகின்றன.



### மண்/காலநிலை

சத்துக்கள் நிறைந்த, வடிகால் வசதி கொண்ட இரு மண்பாட்டு நிலம் பீச்ச சாகுபடிக்கு உகந்தது. கடல் மட்டத்திலிருந்து 1800 முதல் 2000

மீட்டர் வரை உள்ள மலைப்பகுதிகளில் சாகுபடி செய்யலாம். மண்ணின் கார அமில நிலை 5.8 முதல் 6.2 இருத்தல் வேண்டும்.

### இரகங்கள்

குறைந்த பருவ கால இரகங்கள் -  
(ஏப்ரல் - மே) - புளோரிடாசன்  
மித பருவ இரகங்கள் -  
(ஜூன் - ஜூலை) - ஷா பசந்த்  
அதிக கால இரகங்கள் -  
(ஜூலை - ஆகஸ்ட்) - ரெட் ஷாங்காய்

### புளோரிடாசன் இரகம்

இந்த பழங்கள் உருண்டையாக, சிவப்பு நிற திட்டுக்களுடன் காணப்படும். உட்புற சதைப்பற்று மஞ்சள் நிறத்துடன் லேசான புளிப்புத் தன்மையைக் கொண்டிருக்கும். குறைந்த உறைகுளிர் நிலைக்கு ஏற்ற இரகமாகும்.



### ஷா பசந்த் இரகம்

பழங்கள் பெரியதாக, மஞ்சள் நிறத்துடன் அதிக சாற்றினைக் கொண்டிருக்கும். இனிப்பு கலந்த புளிப்புச் சுவையுடன் காணப்படும்.



## ரெட் ஷாங்காய் இரகம்

பழங்கள் பெரியதாக வெளிர் மஞ்சள் நிறத்தில் சிவப்பு நிறப் பள்ளிகளுடன் காணப்படும். உட்புற சதைப்பற்று மஞ்சளாகவும், விதையைச் சுற்றிலும் அடர் சிவப்பு நிறமாகவும் காணப்படும்.



## மஞ்சள் நிற சதையுடைய பழங்கள் பர்தாப் இரகம்

பழங்கள் ஏப்ரல் மூன்றாவது வாரத்தில் பழுக்கத் தொடங்கிவிடும். 65 - 70 கிராம் எடையுடன் பழங்கள் உருண்டையாக சிவப்பு நிறத்துடன் காணப்படும். விளைச்சலாக மரத்திற்கு 70 கிலோ பழங்கள் கிடைக்கும்.

## புளோரிடா பிரின்ஸ் இரகம்

பழங்கள் ஏப்ரல் நான்காவது வாரத்தில் இருந்து பழுக்கத் தொடங்கிவிடும். பழங்களின் எடை 65 - 70 கிராம் ஆகும். ஒரு மரத்திற்கு 100 கிலோ பழங்கள் விளைச்சலாக கிடைக்கும். பழத்தின் மொத்தக் கரையும் திடப்பொருளின் அளவு 12 சதம், அமிலத்தின் அளவு 0.5 சதம் ஆகும்.

## ஷான்-இ-பஞ்சாப் இரகம்

மே முதல் வாரத்தில் பழங்கள் பழுக்கத் தொடங்கி விடும். பழுத்த பின் மஞ்சள் கலந்த சிவப்பு நிறத்தில் காணப்படும். விளைச்சலாக ஒரு மரத்திற்கு 70 கிலோ பழங்கள் கிடைக்கும். பதப்படுத்தப்பட்ட உணவுகள் செய்வதற்கு உகந்தது. பழத்தின் மொத்தக்கரையும் திடப்பொருளின் அளவு 12 சதம், அமிலத்தின் அளவு 0.74 சதம் ஆகும்.

## இயர்லி கிராண்டி இரகம்

மே முதல் வாரத்தில் பழுக்கத் தொடங்கி நல்ல விளைச்சல் தரக்கூடிய ஒரு

இரகமாகும். பழங்கள் பெரியதாக 90 கிராம் எடையுடன், அதிக கால சேமிப்பிற்கான தரத்தையும் கொண்டிருக்கும். பழத்தின் மொத்தக் கரையும் திடப்பொருளின் அளவு 10.5 சதம், அமிலத்தின் அளவு 0.7 சதம் ஆகும்.

## வெள்ளைநிற சதையுடைய பழங்கள் பிரபாத் இரகம்

ஏப்ரல் மூன்றாவது வாரத்தில் பழுக்கத் தொடங்கிவிடும். பழங்கள் நடுத்தர அளவாகவும் வெளிப்புறத்தில் சிவப்பு நிறம், உட்புறத்தில் வெள்ளை நிற சதையைக் கொண்டு, சாறு நிறைந்து காணப்படும். பழத்தின் மொத்தக் கரையும் திடப்பொருளின் அளவு 12 சதம், அமிலம் 0.37 சதம். ஒரு மரத்திற்கு 64 கிலோ பழங்கள் விளைச்சல் கிடைக்கும்.

## குர்மானி இரகம்

மே இரண்டாவது வாரத்தில் பழுக்கத் தொடங்கி 90 கிராம் எடையுடனும் உருண்டையாக சிவப்பு, மஞ்சள் நிறத்துடனும் காணப்படும். மொத்தக் கரையும் திடப்பொருளின் அளவு 11.5 சதம், அமிலம் 0.8 சதமாகும். விளைச்சலாக - ஒரு மரத்திற்கு 40 கிலோ பழங்கள் கிடைக்கும்.

## பயிர்ப்பெருக்கம். நடவுச் செடிகள்

பீச் பொதுவாக நாட்டு பீச் இரகத்தில் மொட்டுக்கட்டுதல், ஒட்டுக்கட்டுதல் மூலமாகப் பயிர்ப்பெருக்கம் செய்யப் படுகின்றது. மொட்டுக்கட்டிய அல்லது ஒட்டுக்கட்டிய ஒரு ஆண்டு நாற்றுகள் நடுவதற்கு சிறந்தவை.

## நடவுப் பருவம்

ஒட்டுக்கட்டிய நாற்றுகளை ஜீன் - டிசம்பர் மாதங்களில் நடவு செய்யலாம்.

## நடவு இடைவெளி

நிலத்தைப் பண்படுத்தி 60 x 60 x 60 செ.மீ. ஆழம், அகலம், உயரம் என்ற அளவுள்ள குழிகள் எடுக்க வேண்டும்.



பின்பு 4 x 4 மீ. இடைவெளியில் (செடிக்கு செடி, வரிசைக்கு வரிசை) செடிகளை நடவு செய்யவேண்டும்.

### அடர் நடவு முறை

பீச் நாற்றுக்களை 6.0 x 1.5 மீ. என்ற இடைவெளியில் நடவு செய்து மரங்களை 'Y' வடிவத்தில் வடிவமைக்கும் பொழுது சாதாரண நடவு முறையைக்காட்டிலும் அதிகமான செடிகளை நடவு செய்வதுடன், அதிகமான விளைச்சலைப் பெற்று நல்ல தரமான பழங்களையும் பெறலாம்.

### வடிவமைத்தலும், கவாத்து செய்தலும்

“மாடிபைடு சென்ட்ரல் லீட்ர சிஸ்டம்” மூலமாகவே பீச் மரங்கள் வடிவமைப்பு செய்யப்படுகின்றன. நடவு செய்யப்படும் பொழுது செடிகள் நிலத்திலிருந்து 90 செ.மீ. உயரத்திற்கு வெட்டப்படுகின்றன. மீதமுள்ள அனைத்து சிறிய கிளைகளும் வெட்டப்படுகின்றன.

கோடைக்காலங்களில் மரத்தின் உயரத்திற்கேற்ப அனைத்துக்கிளைகளும் வளர்ந்து விடுகின்றன. ஜனவரி மாதத்தில் முதல் கவாத்து செய்யும் பொழுது 4-5 தரமான கிளைகளைத்தேர்ந்தெடுத்து அவை அனைத்து திசைகளையும் நோக்கி இருக்குமாறு வடிவமைத்து மீதமுள்ள தேவையற்ற

கிளைகளை வெட்டி எடுத்துவிடவேண்டும்.

செடியின் முதல் கிளை நிலத்திலிருந்து 45 செ.மீ. உயரத்தில் இருக்கவேண்டும். நடுவில் இருக்கும் தண்டு “லீட்ர” என்று அழைக்கப்படுகின்றது.

அடுத்த ஆண்டு வளர்ச்சிப்பருவத்தில் முதலாம் கிளையிலிருந்து பக்கக்கிளைகள் வளரத்தொடங்கும். நடுபக்கக்கிளையிலிருந்து வளரும் 3-4 கிளைகளை மட்டும் எடுத்து ஒவ்வொரு ஆண்டும் தோன்றும் அனைத்து கிளைகளையும் வெட்டிவிட வேண்டும். நடுத்தண்டு (லீட்ர) ஒரு குறிப்பிட்ட உயரம் வரை இருக்குமாறு ஒவ்வொரு ஆண்டும் வடிவமைக்க வேண்டும்.

### கவாத்து செய்தல்

பீச்சில் பழங்கள் ஒரு ஆண்டு பழமையான கிளைகளில் வருகின்றன. பழங்கள் பழுக்கத் தொடங்கும் பொழுது ஒன்று முதல் சில கிளைகள் மட்டுமே இருக்குமாறு அடர்ந்த கிளைகளை வெட்டிவிட வேண்டும். அவ்வாறு செய்யும் பொழுது பழங்களின் அளவு எடை அதிகரிப்பதுடன் தரமான பழங்கள் கிடைக்கவும் அதிக வாய்ப்புள்ளது. மேலும் பூச்சி, நோய் தாக்கிய, காய்ந்த, சூரிய ஒளி உட்செல்வதற்கு தடையாக உள்ள கிளைகளையும் அகற்ற வேண்டும்.

வயது	தொழு உரம் (கிலோ/மரம்)	யூரியா (கிராம்/மரம்)	சூப்பர் பாஸ்பேட் (கிராம்/மரம்)	மியூரியேட் ஆப் பொட்டாஷ் (கிராம்/மரம்)
1-2	10-15	180 - 360	190 - 380	150 - 300
3-2	20 - 25	540 - 1000	570 - 760	450 - 830
5 ஆண்டு களுக்கு மேல்	25	1000	760	830

பீச்சில் கவாத்து செய்வதற்கு ஜனவரி மாதமே உகந்தது. கவாத்து செய்தவுடன் வெட்டிய இடங்களில் காப்பர் ஆக்ஸிசுளோரைடு என்ற பூஞ்சாணக் கொல்லி மருந்து கலவையைத் தடவ வேண்டும்.

### உர நிர்வாகம்

பழமரங்கள் ஒவ்வொரு ஆண்டும் விளைச்சலைத் தரும் பொழுது பல விதமான சத்துக்கள் மண்ணிலிருந்து வெளியேற்றப்படுகின்றன. இதனை ஈடு கட்டுவதற்கு ஒவ்வொரு ஆண்டும் உரநிர்வாகம் செய்வது மிக இன்றியமையாததாகும்.

தொழுஉரம், சூப்பர் பாஸ்பேட், பொட்டாஷ் உரங்களை டிசம்பர் மாதத்திலும் யூரியாவை இரண்டு முறையும் அளிக்க வேண்டும். மொத்த யூரியாவில் பாதியை கவாத்து செய்த பின்பும் அடுத்த பாதியை காய்காய்க்கும் பருவத்திலும் (மார்ச்) இடவேண்டும்.

### நீர்ப்பாசனம்

பீச்சில் காய்ப்பு என்பது பொதுவாக மார்ச் மாதத்தில் ஆரம்பித்து பின் ஏப்ரல் - ஜூன் வரை இருக்கும். இரகங்களைப் பொறுத்து ஜீலை - செப்டம்பர் மாதம் வரை காய்களை அறுவடை செய்யலாம். எனவே இந்த சமயத்தில் நீர்ப்பாசனம் என்பது மிக முக்கியமானதாகும். பழங்கள் அறுவடைக்குத் தயாராவதற்கு 25 முதல் 30 நாட்கள் வரை நீர்ப்பாசனம் அவசியமாகும்.

### களை நிர்வாகம்

கோடை, மழைக்காலங்களில் பீச் தோட்டங்களில் அதிகமான களைகள் வர

வாய்ப்புள்ளது. டையூரான் (எக்டருக்கு 2கிலோ) அல்லது கிளைபோசேட் அல்லது கிரமாக்க்சோன் எக்டருக்கு 1.5 முதல் 2 லிட்டர் என்ற அளவில் தெளிப்பதன் மூலம் களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். களைகள் வளர்வதற்கு முன் மார்ச் முதல் வாரத்தில் டையூரானும் வளர்ந்த பின் கிளைபோசேட், கிரமாக்க்சோனையும் தெளிக்கலாம்.

### விளைச்சல்

விளைச்சலாக ஒரு மரத்திற்கு 10-15 கிலோ பழங்கள் கிடைக்கும்.

### அறுவடை

சந்தைகளின் நிலவரத்தைப் பொறுத்து பீச் பழங்கள் அறுவடை செய்யப்படுகின்றன. தொலைதூர சந்தைகளுக்கு, லேசாக முதிர்வடையும் பொழுது (அதாவது மஞ்சள் சதையுடைய இரகங்களுக்கு பச்சை நிறத்திலிருந்து லேசான மஞ்சளாக மாறும்போது, வெள்ளை சதையுடைய இரகங்களுக்கு பச்சை நிறத்திலிருந்து லேசான சிவப்பு நிறத்திற்கு மாறுபோது) அறுவடை செய்யலாம். பொதுவாக இரண்டு விரல்களுக்கு இடையில் அழுத்தம் கொடுக்கும் பொழுது பழங்கள் கடினமாக இருத்தல் கூடாது.

அருகில் இருக்கும் சந்தைகளுக்கு அனுப்பும் போது, நன்றாக பழுத்த பழங்களை அறுவடை செய்தால் போதுமானது. மரத்திலிருக்கும் அனைத்துப் பழங்களும் ஒரே நேரத்தில் முதிர்ச்சியடைவதில்லை. எனவே 3 முதல் 4 முறை அறுவடை செய்வது அவசியமாகும். அறுவடை செய்த பழங்கள் மரப் பெட்டிகள் அல்லது கார்ட்போர்டு பெட்டிகளில் வைக்கப்படுகின்றன.

இரகங்கள்	காலம்
பர்தாப், புளோரிடா பிரின்ஸ்	மார்ச் இறுதி முதல் ஏப்ரல் மூன்றாவது வாரம் வரை
ஷான்-ஏ-பஞ்சாப், இயர்லி கிரான்டி	ஏப்ரல் இரண்டாவது வாரம் முதல் மே முதல் வாரம் வரை
குர்மானி	மே முதல் ஜூன் முதல் வாரம் வரை



அறுவடை சமயத்தில் பெட்டிகளின் அடியில் காய்ந்த புற்களை வைப்பதால் பழங்களில் காயங்கள் ஏற்படாமல் தவிர்க்கப்படுகின்றது. அறுவடை செய்த உடன் பழங்கள் நிழலான இடத்திற்கு எடுத்துச் செல்லப்பட்டு பாதுகாக்கப்பட வேண்டும். அதன் பிறகு 10-15 நிமிடங்கள் குளிர்ந்த நீரில் அமிழ்த்தி பின் நிழலில் உலர வைக்க வேண்டும்.

### பயிர்ப்பாதுகாப்பு

#### பூச்சி தாக்குதல்

#### பச்சை அசுவினி

இளம் பூச்சிகள் இலைகள், பழங்கள், பூ மொட்டுகளில் உள்ள சாற்றினை உறிஞ்சி விடும். தாக்கப்பட்ட



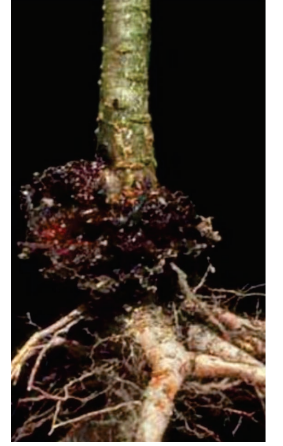
இலைகள் சுருண்டு விடும். இளம் பழங்கள் சுருங்கி முதிர்வடையும் முன்பு உதிர்ந்து விடும். தாக்குதல் அதிகரிக்கும் பொழுது விளைச்சல் குறைந்து விடும். இதனை அசி. பேட் அல்லது டைமித்தோயேட் 0.1 சதவீத கரைசலைத் தெளித்து கட்டுப்படுத்தலாம்.

#### தண்டுத்துளைப்பான்

இளம் பூச்சிகள் இலைகளை உண்டு அதன் முட்டைகளை மரங்களில் இருக்கும் கிளைகள், இலைகளின் மேல் இட்டு விடும்.



அவை வளர்ந்து வரும் பொழுது இளம் பூக்கள் தண்டுகளைத் துளைத்து விடும். இதனால் மரப் பட்டைகள் உரிந்து பசை போன்ற திரவம் வெளிவந்து மங்கிய நிறத்தோடு காணப்படும். தாக்குதல் அதிகரிக்கும் பொழுது மரங்கள் வளர்ச்சியற்று பின் காய்ந்து விடும்.



#### கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

குளோரிபைரிபாஸ் 0.05 சதவீதக் கரைசலை பஞ்சில் நனைத்து ஒரு துணியில் கட்டி தண்டின் துளைகளில் வைத்துவிட்டால் தண்டு துளைப்பான்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

#### பழ ஈ

வளர்ச்சியடைந்த ஈக்கள் பழங்களைத் துளையிட்டு அதன் சாற்றினை உறிஞ்சி விடும் இதனால் பழங்களின் தரம் குறைவதுடன் சந்தைகளில் விற்பனை செய்யவும் இயலாத நிலை ஏற்படுகின்றது.



## கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

மீ த்தைல் யூஜினால் இனக் கவர்ச்சி பெறியுடன் மாலத்தியான் 50 EC ஒரு லிட்டர் நீருக்கு 2 மில்லி என்ற அளவில் தெளித்துக் கட்டுப்படுத்தலாம்.



## நோய்கள்

### பீச் இலைச்சுருள் நோய்



செடிகளில் மொட்டு வெடிப்பதற்கு பின் இந்நோய்தோன்றுகின்றது. இதனால் இலைகள் வடிவமற்று, தடிமனாக சுருக்கங்களுடன் சிவப்பு நிறத்தில் காணப்படும். தாக்குதல் அதிகரிக்கும் பொழுது இலைகளில் இருக்கும் பச்சையம் மாறி சாம்பல் நிற திட்டிகள் காணப்பட்டு பின் உதிராந்து விடும்.

### கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

ஜிரம் 0.2 சதம் அல்லது மீத்தைல் டெமட்டான் 25 இ.சி ஒரு லிட்டர் நீருக்கு 2 மில்லி என்ற அளவில் தெளித்துக் கட்டுப்படுத்தலாம். பூ மொட்டுகள் தோன்றும் பொழுது ஒரு முறையும் அனைத்து மொட்டுகளும் பூத்த பின் ஒரு முறையும் தெளிக்கலாம்.

### சாம்பல் நோய்

இலைகள், பழங்களின் மேல் சாம்பல் நிறத் திட்டிக்கள் காணப்படும். சல்பர் ஒரு லிட்டர் நீருக்கு 3 கிராம் என்ற அளவில் தெளித்து இந்நோயைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

தமிழகத்தின் மலைப்பாங்கான மிதவெப்பப்பகுதிகளில் விளையும் பீசுபழத்தை பூச்சி, நோய் பாதுகாப்பு முறைகளைக் கையாண்டு நல்ல வருமானம் பெறலாம்.

# நெற்பயிரைத் தாக்கும் முக்கியப் பூச்சிகளும்

## ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மையும்

முனைவர் எ. சுமதி

முனைவர் ம. நிர்மலா தேவி.

முனைவர் அர. மணிமாறன்





முனைவர் இரா. அகிலா







வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம்

திருர் -602 025 திருவள்ளூர் மாவட்டம்

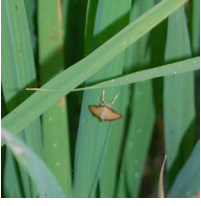
தொலைபேசி எண் : 044-27620233

ஆசிய, தென்கிழக்கு ஆசியாவின் முக்கிய உணவுப் பயிரான நெல் இந்தியாவில் 43.8 மில்லியன் எக்டரினும் தமிழ் நாட்டில் 2.25 மில்லியன் எக்டரினும் பயிர் செய்யப்படுகின்றது. நாற்றங்கால் முதல் அறுவடை வரை சுமார் 100 வகையான பூச்சிகள் நெற்பயிரைத் தாக்கி பெரும் சேதத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. சராசரியாக பூச்சிகள் தாக்குவதால் மட்டும் 28 சதம் விளைச்சல் இழப்பு ஏற்படுவதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

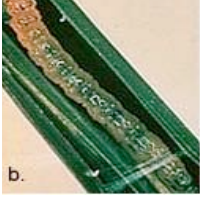
பூச்சி	அறிகுறி	மேலாண்மை முறைகள்
<p>1. குருத்துப் பூச்சி</p>  <p>குருத்து பூச்சி</p>  <p>முட்டைக் குவியல்</p>  <p>பழு</p>  <p>நாய்குருத்து காய்தல்</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ இளம் புழுக்கள் இளம் பயிரின் தண்டில் துளையிட்டு உட்சென்று அதன் அடிபாகத்தில் இருந்து கொண்டு உட்பகுதியைக் கடித்து உண்பதால் இளம் பயிரின் நடுக்குருத்து வாடிக் காய்ந்து விடும்.</li> <li>❖ பூக்கும் பருவத்தில் கதிர் காய்ந்து மணி பிடிக்காமல் வெண்ணிறக் கதிர்களாக மாறும். இது வெண்கதிர் சேதம் ஆகும்.</li> <li>❖ வாடிய குருத்து அல்லது வெண்கதிரைப் பிடித்து இழுத்தால் எளிதில் வந்து விடும்.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ நடுவதற்கு முன் நாற்றுக்களின் நுனியைக் கிள்ளி முட்டைக் குவியல்களை அழிக்க வேண்டும்.</li> <li>❖ மண் பரிசோதனை அடிப்படையில் பரிந்துரை செய்யப்பட்டு தழைச்சத்து உரம் இட வேண்டும்.</li> <li>❖ விளக்குப்பொறி அமைத்தல் (மாலை 6 மணி முதல் இரவு 11 மணி வரை).</li> <li>❖ தாக்குதலைத் தாங்கி வளரக்கூடிய டிகேஎம் 6, ஐஆர் 8, 20, 26, 36, 40, 56 நெல் இரகங்களைப் பயிரிடலாம்.</li> <li>❖ எக்டருக்கு இனக்கவர்ச்சிப்பொறி 12 , வைக்கவேண்டும்</li> <li>❖ டிரைக்கோகிரம்மா ஐப்பானிக்கம் என்னும் முட்டை ஒட்டுண்ணி 5 சிசி / எக்டர்.</li> <li>❖ பூச்சி தாக்குதல் பொருளாதார சேத நிலையை அடையும் போது கீழ்க்காணும் பூச்சிக் கொல்லிகளுள் ஏதேனும் ஒன்றை ஒரு எக்டருக்குத் தெளிக்க வேண்டும்.</li> </ul>

 <p>வெண்கதிர்</p>	<p>பொருளாதார சேத நிலை ஒரு சதுர மீட்டருக்கு இரண்டு முட்டைக் குவியல்கள். காய்ந்த நடுக்குருத்து - 10 சதம் வெண்கதிர் - 2 சதம்</p>	<p>புரபனோபாஸ் - 1000 மிலி (அ) பாஸ்போமிடான் - 1250 மிலி (அ) புளுபென்டிமைடு - 50 மிலி (அ) கார்டாப் ஹைட்ரோகுளோரைடு 15 கிலோ</p>
<p>2. ஆனைக்கொம்பன்</p>  <p>FF</p>  <p>புழு</p>  <p>வெள்ளிக் குருத்து</p>  <p>வயல்சேதம்</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ புழுக்கள் தண்டைத் துளைத்து உட்சென்று குருத்தைத் தாக்கும் பொழுது உட்பகுதியிலிருந்து தோன்றும் இலை மேற்கொண்டு வளராமல் வெங்காய இலை போல குழலாக மாறி விடும். இது வெள்ளிக் குருத்து அல்லது வெங்காய இலைச் சேதம் எனப்படும். இத்தூர்கள் பார்ப்பதற்கு யானைத் தந்தம் போன்று இருப்பதால் ஆனைக்கொம்பன் என்று பெயர்.</li> <li>❖ தாக்கப்பட்ட தூர்களிலிருந்து கதிர்கள் வெளிவராது.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ அறுவடைக்குப் பின் எஞ்சி நிற்கும் தாள்கள், களைகளை அழித்துவிட வேண்டும்.</li> <li>❖ மண் பரிசோதனை பரிந்துரைப்படி உரம் இட வேண்டும்.</li> <li>❖ தொடர்ந்து ஆனைக் கொம்பன் ஈயின் தாக்குதலுக்கு உள்ளாகும் பகுதிகளில் மதுரை 3 நெல் இரகத்தைப் பயிரிடலாம்.</li> <li>❖ பிளேட்டிகேஸ்டர் ஒரைசே எனும் புழு ஒட்டுண்ணி இயற்கையிலேயே இப்புச்சியைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது.</li> <li>❖ இந்த ஒட்டுண்ணி கொண்ட தூர்களைச் சேகரித்து பத்து சதுர மீட்டருக்கு ஒன்று என்ற அளவில் வயலில் பரவலாக நடவு செய்யலாம்.</li> <li>❖ பொருளாதார சேத நிலை எட்டியவுடன் கீழ்க்காணும் பூச்சிக்கொல்லிகளில் ஏதேனும் ஒன்றை ஒரு எக்டருக்குத் தெளிக்க வேண்டும்.</li> </ul> <p>பாஸ்போமிடான் 1250 மிலி. (அ) குயினால்பாஸ் 1000 மிலி. (அ)</p>
 <p>பிளைட்டிகேஸ்டர் ஒரைசே- புழு ஒட்டுண்ணி</p>	<p>பொருளாதார சேதநிலை வெங்காய இலைச் சேதம் 10 சதம்.</p>	

### 3. இலை மடக்குப் புழு



அந்துபூச்சி



புழு



இலைச்சேதம்



வயல் சேதம்

- ❖ இளம் புழு தன் உமிழ் நீர் கொண்டு மெல்லிய பட்டு நூல் போன்ற இழைகளால் இலையின் ஓரங்களைப் பிணைத்து அல்லது இலையின் நுனிப்பகுதியை அடிப்பகுதியுடன் மடக்கி இணைத்து அதனுள் இருந்து கொண்டு பச்சையத்தைச் சுரண்டி உண்பதால் அப்பகுதி வெண்மையாக மாறி விடும்.
- ❖ அதிக அளவு பாதிக்கப்பட்ட பயிரில் இலைகள் வெண்மையான சருகு போலக் காணப்படும். இதனால் இலைகள் ஒளிச்சேர்க்கை செய்வதும் பாதிக்கப்பட்டு வளர்ச்சி குன்றி விடும்.

- ❖ வயல்களில் உள்ள களைச்செடிகளை அகற்ற வேண்டும்.
- ❖ விளக்குப் பொறியை அமைத்தல் வேண்டும். (மாலை 6 மணி முதல் இரவு 11 மணி வரை).
- ❖ நிழல் படும் இடங்களில் தாக்குதல் அதிகமாவதால் கூடுதல் பாதுகாப்பு அவசியம்.
- ❖ எம்டியு 3 இரகம் இப்பூச்சிக்கு மிதமான எதிர்ப்புத் திறன் கொண்டது.
- ❖ மண்பரிசோதனைப் பரிந்துரைப்படி தழைச்சத்து உரத்தினை 2-3 முறை பிரித்து இட வேண்டும்.
- ❖ டிரைக்கோகிரம்மா கைலோனிஸ் என்ற முட்டை ஒட்டுண்ணி 5 சிசி , எக்டர்.
- ❖ பொருளாதார சேதநிலையை அடைந்தவுடன் கீழ்க்காணும் பூச்சிக் கொல்லிகளுள் ஏதேனும் ஒன்றை ஒரு எக்டருக்குத் தெளிக்க வேண்டும்.  
குளோர்பைரிபாஸ் -1250 மிலி (அ)  
புரபனோபாஸ் -1000 மிலி (அ)  
பாஸ்போமிடான் -1250 மிலி (அ)  
டைகுளோர்வாஸ் -625 மிலி (அ)  
கார்டாப் ஹைட்ரோகுளோரைடு 15 கிலோ

பொருளாதார சேதநிலை  
இலைச்சேதம் வளர்ச்சிப் பருவத்தில் - 10 சதம்  
பூக்கும் பருவத்தில் - 5 சதம்

### 4. புகையான்



புகையான்

- ❖ பூச்சிகள் தூர்களின் அடிப்பாகத்தில் இருந்து கொண்டு சாற்றை உறிஞ்சுவதால் பயிர் மஞ்சள் நிறமாக மாறும்.

நடவு வயலில் 8 அடிக்கு ஒரு அடி இடைவெளி விட்டு பத்தி நடவு செயதல்.

#### 4. புகையான்



தத்துப்பூச்சி எரிப்பு



பாதிக்கப்பட்ட வயல்

- ❖ பின்னர் பழுப்பு நிறமாக மாறும். இது தத்துப்பூச்சி எரிப்பு எனப்படும்.
- ❖ பாதிக்கப்பட்ட வயல் ஆங்காங்கே வட்ட வட்டமாகப் புகைந்தது போலக் காணப்படும்.

- ❖ மண் பரிசோதனை பரிந்துரைப்படி தழைச்சத்து இடும்பொழுது 3-4 முறையாகப் பிரித்து இடவேண்டும்.
- ❖ களைச் செடிகளை அகற்றி விட வேண்டும்.
- ❖ புகையான் தாக்குதலுக்கு எதிர்ப்புத் திறன், தாங்கும் திறன் கொண்ட இரகங்களான ஏடி 36 ஏடி 37, கோ42, பிஓய் 3 ஆகிய இரகங்களைப் பயிரிடலாம்.
- ❖ விளக்குப்பொறியை அமைத்து தாய்ப்பூச்சிகளின் நடமாட்டத்தைக் கண்காணித்து அழிக்கலாம்.
- ❖ மஞ்சள் நிற ஓட்டுப்பொறிகளை எக்டருக்கு 12 என்ற அளவில் அமைக்கலாம்.
- ❖ வயலில் புகையானின் இயற்கை விரோதிகளான சிலந்தி, பச்சை மிரிட் நாவாய்ப்பூச்சி, புள்ளி வண்டு, தட்டான், ஊசித் தட்டான் போன்ற இரை விழுங்கிகளும், அனேக்ரஸ், ஒலிகோசிட்டா போன்ற முட்டை ஓட்டுண்ணிகளும் இப்பூச்சியைப் பெரும் அளவில் கட்டுப்படுத்துக்கின்றன.
- ❖ பொருளாதார சேத நிலையை எட்டியவுடன் கீழ்க்கணும் பூச்சிக் கொல்லிகளுள் ஏதேனும் ஒன்றை ஒரு எக்டருக்குத் தெளிக்க வேண்டும்.  
வேப்ப எண்ணெய் 3 சதம் (அ)  
தயமிதாக்கம் 100 கிராம் (அ)  
இமிடாகுளோபிரிட் 100 மிலி (அ)  
பாஸ்போமிடான் 1250 மிலி (அ)  
டைகுளோர்வாஸ் 625 மிலி (அ)
- ❖ புகையானின் மறு உற்பத்தியைப் பெருக்கும், குயினால்பாஸ், மிதைல் பாரத்தியான், செயற்கை பைரித்ராய்டு மருந்துகளைத் தெளிக்கக் கூடாது.

பொருளாதார சேத நிலை

- ❖ தூருக்கு ஒரு பூச்சி
- ❖ தூரில் சிலந்தி காணப்பட்டால் தூருக்கு 2 பூச்சிகள்



5. பச்சைத் தத்துப்பூச்சி



பச்சைத் தத்துப்பூச்சி



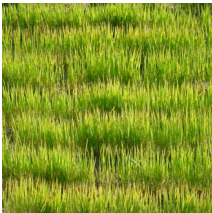
துங்கரோ நோய்

- ❖ இளம் குஞ்சுகளும், வளர்ந்த பூச்சிகளும் இலை, தண்டுப் பகுதியில் சாற்றை உறிஞ்சுவதால் தூர்கள் வளர்ச்சி குன்றி, பசுமையிழந்து இலைகள் பழுத்துக் காய ஆரம்பிக்கின்றன.
- ❖ துங்கரோ, மஞ்சள் குட்டை, குட்டை நோய் போன்ற நச்சுயிரி நோய்களைப் பரப்பும்.
- ❖ துங்கரோ நோய் அதிகம் காணப்படும் இடங்களில் 70-90 சதம் வரை விளைச்சல் இழப்பு ஏற்படுகின்றது.

- ❖ அதிக அளவு தழைச்சத்து உரமிடுவதைத் தவிர்க்க வேண்டும்.
  - ❖ விளக்குப் பொறிகளை நாற்றங்காலுக்கு அருகில் அமைக்கக் கூடாது.
  - ❖ துங்கரோ நோய் தாக்கிய செடிகளை அவ்வப்போது அகற்றி விட வேண்டும்.
  - ❖ பூச்சி எதிர்ப்புத்திறன், தாங்கும் திறன் கொண்ட இரகங்களான ஐஆர் 50, ஐஆர் 36, ஐஆர் 48, 52 நெல்லைப் பயிரிட வேண்டும்.
- பொருளாதார சேத நிலையை அடைந்தவுடன் கீழ்க்காணும் பூச்சிக்கொல்லிகளுள் ஏதேனும் ஒன்றை ஒரு எக்டருக்குத் தெளிக்க வேண்டும்.
- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| புரபனோபாஸ்      | - 1000 மிலி (அ)  |
| தயமிதாட்சம்     | - 100 கிராம் (அ) |
| இமிடாகுளோபிரிட் | - 100 மிலி (அ)   |

பொருளாதார சேதநிலை  
 25 வலை வீச்சிற்கு - 60 பூச்சிகள் அல்லது  
 வளர்ச்சிப் பருவத்தில் - குத்திற்கு 5 பூச்சிகள் அல்லது  
 பூக்கும் பருவத்தில் - குத்திற்கு 10 பூச்சிகள் அல்லது  
 துங்கரோ நோய் காணப்படும் பகுதிகளில் - குத்திற்கு 2 பூச்சிகள்

6. இலைப்பேன்



நாற்றங்கால் சேதம்

- ❖ வளர்ந்த பூச்சிகளும், இளம் பூச்சிகளும் இலையில் சாற்றை உறிஞ்சுகின்றன.
- ❖ தாக்கப்பட்ட இலைகள் பச்சையத்தை இழந்து, வெளிர் மஞ்சள் நிறமாக மாறும். இலையின் நுனி சுருண்டு காணப்படும். நாற்றுக்களில் தாக்குதல் ஏற்பட்டால் அவற்றின் வளர்ச்சி குன்றிவிடும்.

- ❖ தண்ணீரை வயலில் தேக்கி வடிகட்ட வேண்டும்.
  - ❖ கீழ்க்காணும் பூச்சிக் கொல்லிகளுள் ஏதேனும் ஒன்றை ஒரு எக்டருக்குத் தெளிக்க வேண்டும்.
- |                          |              |
|--------------------------|--------------|
| பாஸ்போமிடான்             | 600 மிலி (அ) |
| மோனோகுரோட்டோபாஸ் (36 SL) |              |
|                          | 500 மிலி (அ) |

பொருளாதார சேதநிலை  
 மேசைப்பந்தமட்டை 5 வீச்சுக்கு 25 பூச்சிகள் அல்லது 10 சத நாற்றுக்களில் இரண்டு நுனி இலைகளில் மூன்றில் ஒரு பகுதி அல்லது சம பாதி அளவு இலைகள் சுருட்டப்பட்டிருத்தல்.

7. கதிர் நாவாய்ப் பூச்சி



நாவாய்ப்பூச்சி

- ❖ இளம் பூச்சிகளும், வளர்ந்த பூச்சிகளும் நெல் மணிகளைத் துளைத்துச் சாற்றை உறிஞ்சும்.
- ❖ பூச்சிகள் சாற்றை உறிஞ்சுவதால் மணிகளில் மஞ்சள் நிற புள்ளிகள் முதலில் தோன்றி பின்னர் அவை பெரிதாகிப் பழுப்பு நிறம் அடையும்.
- ❖ சாறு உறிஞ்சப்பட்ட மணிகள் சுருங்கி பதராகி விடும். தாக்கப்பட்ட மணிகள் வெள்ளை அல்லது கருப்பு நிறத்தில் காணப்படும்.
- ❖ வயலில் ஒருவித தூர்நாற்றம் வீசும்.

- ❖ வயலில் உள்ள களைச்செடிகளை அகற்ற வேண்டும்,
- ❖ பருவத்தில் ஒரே சமயத்தில் நடவு செய்ய வேண்டும். இது ஒரே சீராகப் பூப்பிடிக்கவும், மணிகள் பால் பிடிக்கவும் ஏதுவாகும். பூச்சிக் கொல்லிகளைப் பயன்படுத்தி கட்டுப்படுத்துவது எளிது.
- ❖ பரிந்துரை செய்யப்படுகின்ற தழைச்சத்தை சீராக இட வேண்டும். அதிகமாக தழைச்சத்து இட்ட வயல்வெளியில் பூச்சிகள் அதிக அளவில் உற்பத்தியாகும்.
- ❖ இயற்கையில் ஒட்டுண்ணிகளும், இரை விழுங்கிகளும், நாவாய்ப்பூச்சிகளின் முட்டை, இளம் பூச்சிகளை உணவாக உட்கொள்கின்றன. முட்டை ஒட்டுண்ணிகளான ஊஎன்சிரிடஸ், ஹைடிரோனோடஸ், கிரையான் வகைகளையும், சிசன்டெல்லா போன்ற இரை விழுங்கிகளையும் பாதுகாத்தால் நாவாய்ப் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.
- ❖ பூச்சி தாக்குதல் பொருளாதார சேத நிலையை அடைந்தவுடன் கீழ்க்காணும் பூச்சிக்கொல்லிகளுள் ஏதேனும் ஒன்றை ஒரு எக்டருக்குத் தெளிக்க வேண்டும்.

மாலத்தியான் - 500 மிலி (அ)

பென்தியான் - 500 மிலி (அ)

மாலத்தியான் 5 சத தூள் 25 கிலோ

பொருளாதார சேதநிலை

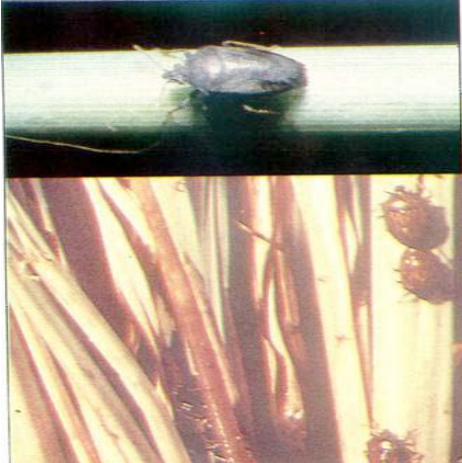
பூக்கும் தருணத்தில் 100 கதிர்களுக்கு 5 பூச்சிகள் , பால் பிடிக்கும் தருணத்தில் 100 கதிர்களுக்கு 16 பூச்சிகள்

8. கருப்பு நாவாய்ப் பூச்சி

எ கருப்பு நாவாய்ப் பூச்சி நெற்பயிரில் மூன்று வகையான சேதங்களை ஏற்படுத்துகின்றது.

- ❖ வயல், வரப்புகளில் உள்ள களை களை அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.

- ❖ வளர்ந்த பூச்சிகளும், குஞ்சுகளும் கூட்டம் கூட்டமாக நெற்பயிரில் தண்டுப் பகுதியில் தண்ணீர் மட்டத்திற்குச் சற்று மேலாக அமர்ந்து சாற்றை உறிஞ்சும். இதனால் பயிரின் அடிப்பகுதியிலுள்ள இலைகள் ஆரஞ்சு கலந்த மஞ்சள் நிறமாக மாறும்.
- ❖ பயிரின் வளர்ச்சிப் பருவத்தில் நடுக்குருத்து வாடி உலர்ந்து காணப்படும்.
- ❖ பூக்கும் பருவத்தில் வெண்கதிர் தோன்றும். இச்சேதங்கள் குருத்துப் பூச்சியின் சேதத்தைப் போலத் தோன்றினாலும், கருப்பு நாவாய்ப் பூச்சி தாக்குதலால் ஏற்பட்ட உலர்ந்த நடுக்குருத்து அல்லது வெண் கதிரைப் பிடித்து இழுத்தால் சுலபமாக வெளியே வராது.
- ❖ அதிகம் பாதிக்கப்பட்ட வயலில் பயிர் முழுவதும் தீய்ந்து எரிந்தது போலக் காணப்படும்.
- ❖ பெளர்ணமி காலத்தில் இப்பூச்சிகள் கூட்டம் கூட்டமாகக் காணப்படும்.



நாவாய்ப்பூச்சி

- ❖ வயலில் தண்ணீரை முழுவதுமாக வடிகட்ட வேண்டும்.
- ❖ நடவு செய்யும்பொழுது குத்துக்கு 2 அல்லது 3 நாற்றுகளுக்கு மிகாமல் நடவு செய்ய வேண்டும்.
- ❖ நடவு செய்யும்போது எட்டடிக்கு இரண்டடி இடைவெளிவிட்டு நடவு செய்ய வேண்டும்.
- ❖ விளக்குப் பொறியை வைத்து (மாலை 6 மணி முதல் இரவு 11 மணி வரை) பூச்சிகளைக் கவர்ந்து அழிக்கலாம்.
- ❖ கீழ்க்காணும் பூச்சிக் கொல்லிகளுள் ஏதேனும் ஒன்றை ஒரு எக்டருக்குத் தெளிக்க வேண்டும்

அசிபேட் - 625 கிராம் (அ)  
குளோர்பைரிபாஸ் - 1250 மிலி.



முட்டை

பொருளாதார சேத நிலை  
ஒரு குத்திற்கு 5 பூச்சிகள்

9. கூண்டுப்புழு



அந்துப்பூச்சி



கூண்டுப்புழு



வயல்சேதம்

❖ புழுக்கள் இலைகளைச் சிறு சிறு துண்டுகளாக வெட்டி, குழாய் போன்று சுருட்டி அதனுள் பாதுகாப்பாக வாழும்.

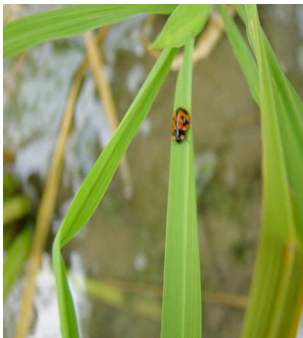
❖ புழுக்கள் கூட்டிலிருந்து தலையை வெளியே நீட்டி இலைகளின் அடிப்பரப்பிலுள்ள பச்சையத்தைச் சுரண்டி உண்பதால் இலை வெண்மையாக காகிதத்தைப்போல தோற்றமளிக்கும்.

❖ பூச்சி தாக்குதல் அதிக அளவு காணப்படும்போது பயிர் வளர்ச்சி குன்றி காணப்படும்.

❖ வயலில் தேவைக்கு அதிமாக நீரைத் தேக்கி வைக்கக் கூடாது.

❖ நாற்றங்கால் அல்லது நடவு வயலில் எதிர் எதிர் வரப்புகளில் இருவர் நின்று ஒரு கயிற்றினைப் பயிரின் மீது படும்படி இழுத்து கூண்டுகளை நீரில் விழச்செய்து அவற்றைச் சேகரித்து அழிக்கலாம். வயலில் உள்ள தண்ணீரில் மண்ணெண்ணையை ஊற்றியும் இப்பூச்சியை அழிக்கலாம்.

❖ கீழ்க்காணும் பூச்சிக் கொல்லிகளுள் ஏதேனும் ஒன்றை ஒரு எக்டருக்குத் தெளிக்க வேண்டும்.  
மோனோகுரோட்டோபாஸ் -500 மிலி, (அ)  
குளோர்பைரிபாஸ் - 1250 மிலி.



பொறிவண்டு



ஊசித்தட்டான்



சிலந்தி



தரை வண்டு

## ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மை

- ❖ கோடை உழவு செய்தல்
- ❖ பூச்சி எதிர்ப்புத்திறன் வாய்ந்த இரகங்களைப் பயிரிடுதல்
- ❖ எட்டடிக்கு 2 அடி இடைவெளி விட்டு பத்தி நடவு செய்தல்
- ❖ மண் ஆய்வு பரிந்துரை படி தழைச்சத்து இடுதல் வேண்டும்
- ❖ வயல்கள் களையின்றி சுத்தமாக இருக்க வேண்டும்
- ❖ தண்ணீரை தேக்கி வடித்தல்
- ❖ பறவை இருக்கைகள் அமைத்தல்
- ❖ விளக்குப் பொறி (இரவு 7-10 மணி வரை) வைத்துப் பூச்சிகளைக் கவர்ந்து அழித்தல்
- ❖ இனக்கவர்ச்சிப்பொறி எக்டருக்கு 12 வைத்து குருத்துப் பூச்சி களைக் கவர்ந்து அழித்தல் ஆகிய முறைகளைப் பின்பற்றுவது அவசியம்.
- ❖ வேப்பம் பருப்பு சாறு 5 சதம் தெளித்தல்
- ❖ டிரைக்கோகிரம்மா ஜப்பானிக்கம் முட்டை ஒட்டுண்ணி (5 சிசி, எக்டர்) நடவு நட்ட 30, 37, 44 ம் நாள் வெளியிட்டு குருத்துப் பூச்சி முட்டைகளை அழித்தல்.
- ❖ டிரைக்கோகிரம்மா கைலோனிஸ் எக்டருக்கு 5 சிசி நடவு நட்ட 37, 44, 51 ஆம் நாள் வெளியிட்டு இலை மடக்குப்புழு முட்டைகளை அழித்தல்.
- ❖ நன்மை செய்யும் பூச்சிகளை ஊக்குவித்தல்
- ❖ பொருளாதார சேத நிலை அறிந்து முறையான பூச்சிக் கொல்லிகளைப் பயன்படுத்துதல் ஆகிய முறைகளைப் பின்பற்ற வேண்டும்.



பறவை இருக்கை



இனக்கவர்ச்சிப் பொறி



முட்டை ஒட்டுண்ணி



டிகேஎம் 6



வேப்பம் பருப்பு

# வாழையில் எர்வினியா கிழங்கு அழுகல் நோயின் அறிகுறிகள், மேலாண்மை

முனைவர் செ. தங்கேஸ்வரி  
முனைவர் எஸ். கே. மனோரஞ்சிதம்

தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையம்,  
ஆழியார்நகர், பொள்ளாச்சி  
தொலைபேசி எண் : 04253-288722

## எர்வினியாவின் கிழங்கு அழுகல் நோய்

நுண்ணுயிர்க்கிருமியான பாக்டீரியா (எர்வினியா கரட்டோவோரா கரட்டோவோரா) வாழையில் கிழங்கு அழுகல் நோய் ஏற்படுவதற்கு முக்கியமான நோய்க் காரணியாக உள்ளது. இந்நோயின் தாக்கம் திசுவளர்ப்பு வாழையில் (ஜி.9) அதிகமாக காணப்படுகிறது.

## அறிகுறிகள்

- ❖ கிழங்கு அழுகல் நோய் தாக்கப்பட்ட வாழையின் நடுக்குருத்து அழுகி வளர்ச்சிக் குன்றியும், அதற்கு சற்று முன்னர் தோன்றிய இலை தண்டுப் பகுதியினுள் சொருகியது போன்று காணப்படும்.
- ❖ நோய் தாக்கப்பட்ட மரத்தினைச் சாய்த்தால் தண்டுப்பகுதி கிழங்கில் இருந்து பிரிந்து கீழே விழும், கிழங்கு மட்டும் மண்ணிலேயே இருக்கும்.
- ❖ கிழங்கானது அழுகி "பார்மலின்" நாற்றத்தைக் கொண்டிருக்கும்.

## மேலாண்மை

- ❖ நடவு செய்வதற்கு தேவையான வாழைக்கன்றுகளை நோய்த்தாக்கப்படாத தோட்டங்களிலிருந்து தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
- ❖ மக்கி தொழுஉரம், வேப்பம் புண்ணாக்கு ஆகியவற்றை நிலத்தில் இட்டு மண்ணின் வளத்தை மேம்படுத்த வேண்டும்.

## நோய்த்தாக்கப்படாத வாழை



## நோய்த்தாக்கிய வாழை



### அழுகிய நடுக்குருத்து



### நோய்தாக்கப்பட்ட கிழங்கு

- ❖ கோடைக்காலத்தில் மூன்று முதல் நான்கு முறை நீர் பாய்ச்சியும், குளிர்காலத்தில் நீர் தேங்காதவாறும் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.
- ❖ சண்ப்பையை ஊடுபயிராக வளர்த்து வாழை பூப்பதற்கு முன் உழுதுவிட வேண்டும்.
- ❖ இரண்டு முதல் ஐந்து மாதம் வரை மாதம் ஒரு முறை ப்ளிச்சிங் பவுடர் 2 முதல் 6 கிராம் வீதம் மண்ணில் இட்டு நீர் பாய்ச்சவும்.
- ❖ வாழைக்கன்றைகாப்பர் ஆக்ஸிசுளோரைடு 4 கிராம்/லிட்டர், ஸ்ட்ரேப்டோசைக்ளின் 0.3 கிராம்,லிட்டர் கலந்த கலவையில் 45 நிமிடம் வரை ஊற வைத்து அதன் பின்பு நடவு செய்ய வேண்டும், இதே கலவையை நடவு செய்த முதல் மாதம்

### நோய்தாக்கப்பட்ட வாழைத்தண்டு

கழித்து கிழங்கினைச் சுற்றி ஊற்ற வேண்டும்.

- ❖ பருவ காலத்தில், உயிரக்கட்டுப்பாட்டு காரணியான சூடோமோனாஸ் ஃப்ளோரசன்ஸ் கரைசலை மூன்று முறை வாழைக்கு அளிக்க வேண்டும்.
- ❖ வாழை நடவு செய்த பின், ஒரு வாழைக்கன்றுக்கு நுண்ணுயிர் கட்டுப்பாட்டு காரணியான டிரைகோடெர்மா விரிடி 50 கிராம் வீதம் நடவு செய்த இரண்டு மற்றும் நான்கு மாதங்களுக்கு பின்பு இட வேண்டும்.

கிழங்கு அழுகல் நோய் தாக்குதலில் இருந்து வாழையை காப்பாற்றி விலைச்சலைப் பெருக்கலாம்.

# தென்னையில் இலைக்கருகல் நோயா ? அல்லது கருந்தலைப் புழுவா ?

முனைவர் இ. ஜான்சன்  
முனைவர் து. சீனிவாசன்  
முனைவர் ந. சோபா

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

இந்தியாவில் 1.79 மில்லியன் எக்டர் நிலப்பரப்பில் தென்னை சாகுபடி செய்யப்படுகின்றது. கேரளாவில் 0.79 மில்லியன் ஹெக்டேர், கர்நாடகாவில் 0.50 மில்லியன் எக்டர், தமிழகத்தில் 0.39 மில்லியன் எக்டர் நிலப்பரப்பில் தென்னை சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. ஆனாலும் தமிழகம் எக்டருக்கு 15,000 காய்கள் வரை உற்பத்தி செய்து உற்பத்தி திறனில் முதலிடத்தில் உள்ளது.

தென்னையில் விளைச்சல் இழப்பிற்கு பல காரணங்கள் இருப்பினும் பூச்சி, நோய் தாக்குதல் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றது. அவற்றில் முக்கியமாக கருந்தலைப்புழு, இலைக்கருகல் நோய் பற்றி இக்கட்டுரையில் காணலாம். தென்னை விவசாயிகள் பலருக்கும் இந்த இரண்டையும் வேறுபடுத்தி பார்க்க இயலவில்லை என்பது தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையத்திற்கு வருகை தரும் விவசாயிகளிடமிருந்து தெரிய வருகிறது.

## இலைக்கருகல் நோய்

இந்நோய் நான்கு மாத நாற்றுகள் முதல் 60-70 வயதுடைய முதிர்ந்த மரங்கள் வரை தாக்குகின்றது. இந்நோயினால் 10-25 சதம் காய் விளைச்சல் இழப்பு ஏற்படுகின்றது. இந்நோய் இலைமட்டை, காய்களைத் தாக்கும். நன்கு முதிர்ந்த அடிமட்டை இலைகளை முதலில் தாக்கி பின்பு மற்ற மட்டைகளுக்குப் பரவுகின்றது. இலைகளில் முதலில் தோன்றும்

மஞ்சள் நிறப்புள்ளிகள் பின்பு ஒன்றுடன் ஒன்று இணைந்து கருகி காணப்படும். நோய் முற்றிய நிலையில் இலை நுனி, ஓரங்கள் சுருங்கி, பின்பு கருகி, கீழ்நோக்கி வளைந்து காணப்படும். இலைக்கருகல் நோயால் இலையின் பரப்பளவு குறைந்து ஒளிச்சேர்க்கைத் திறன் அதிக அளவில் குறைக்கப்படுகின்றது. காய்களின் நுனிப்பகுதியில் தோன்றும் பழுப்பு நிற புள்ளிகள் நாளடைவில் காய்களின் பெரும் பகுதியை ஆக்கிரமித்துக்கொள்ளும். பாதிக்கப்பட்ட காய்கள் சுருங்கி, உருக்குலைந்து காணப்படும். பூசணம், பருப்புக்குள் பரவி முளை சூழ்தசையை (எண்டோஸ்பெர்ம்) கூட அழுகச்செய்யும். இந்நோயினால் வளர்ச்சி குன்றி, இலை உற்பத்தி குறைந்து, விளைச்சலும் குறைந்து காணப்படும். நோயின் தீவிரம் அதிகரிக்கும்போது, இலைகள் முழுவதும் காய்ந்து கருகிய தோற்றத்துடன் காணப்படும். இந்நோய் ஆண்டு முழுவதும் காணப்பட்டாலும், நோயின் தாக்குதல் கோடை காலங்களில் அதிகமாகவும், குளிர், மழைக்காலங்களில் குறைவாகவும் காணப்படும். பொதுவாக அதிக வெப்பநிலை, அதிக ஈரப்பதம் உள்ள காலங்களில் நோயின் தீவிரம் அதிகமாகும். நோய் தாக்கப்பட்ட மரத்திலிருந்து பூசண வித்துக்கள் காற்றின் மூலம் ஒரு இலை மட்டையிலிருந்து மற்ற இலைமட்டைகளுக்கும், மற்ற மரங்களுக்கும் எளிதாக பரவுகின்றது.



## கருந்தலைப்புழு

கீழ் அடுக்கிலுள்ள இலை மட்டைகள் காய்ந்து பழுப்பு நிறமாகவும், இளம்மட்டைகள் மட்டும் பசுமையாகவும் தென்படும். தீவிர பாதிப்புக்கு உள்ளான மரங்கள் தொலைவில் இருந்து பார்க்கும் போது தீயினால் கருகியது போன்று காணப்படும். இலைகளின் அடிப் பரப்பில் நூலாம்படைக்குள் புழுக்களின் எச்சங்கள், புழுக்கள், கூட்டுப்புழுக்கள் தென்படும். புழுக்கள் இலைகளில் உள்ள பச்சையத்தை மட்டும் சுரண்டி தின்று, நரம்புகளை விட்டுவிடுவதால் இலைகள் சல்லடை போன்று காணப்படும். கருந்தலைப் புழுக்கள் பச்சையத்தை சுரண்டி உண்பதால் இலைகளின் ஒளி சேர்க்கைத்திறன் குறைந்

து, 30 முதல் 40 சதம் வரை விளைச்சல் குறைகின்றது, வெயில் காலங்களில் தாக்குதல் அதிகமாக காணப்படும். எல்லா வயதுடைய தென்னை மரங்களையும் இப்புழுக்கள் தாக்குகின்றன.

பெண் அந்துப்பூச்சிகள் சராசரியாக 135-145 முட்டைகள் வரை இலைகளின் அடிப் பரப்பில் இடுகின்றன. மூன்று நாள்களில் வெளிவரும் இளம்புழுக்கள், சராசரியாக 30-35 நாட்கள் வரை இலைகளை சுரண்டி உண்டு, அதன் எச்சங்களை இலைகளின் அடியிலேயே நூலாம்படை போன்று ஒட்ட வைக்கின்றன. பின்னர் எட்டு - பத்து நாட்கள் வரை கூட்டுப்புழுப் பருவத்தில் இந்நூலாம்படையினுள்ளேயே கழித்து அந்துப்பூச்சிகளாக வெளி வந்து ஏழு நாட்கள் வரை உயிர் வாழ்கின்றன.

எண்	இலைக்கருகல் நோய்	கருந்தலைப்புழு தாக்குதல்
1.	லேசியோடிப்லோடியா தியோபுரோமே எனும் பூஞ்சாணத்தால் ஏற்படுவது	ஒபிசினா அரினோசெல்லா எனும் பூச்சிகளால் ஏற்படுவது
2.	இலைகளின் நுனிகளில் இருந்து ஆரம்பித்து மட்டையின் நடுத்தண்டை நோக்கி பாதிப்பு தென்படும்	புழுக்கள் இலைகளில் ஆங்காங்கு பாதிப்பு ஏற்படுவதால் தாக்கப்பட்ட இலைகளில் ஆங்காங்கு திட்டிட்டுடாக தென்படும்
		
3.	தாக்கப்பட்ட இலைகளின் உள்ளே இவ்விதமான புழுக்களோ நூலாம்படைகளோ இருக்காது.	தாக்கப்பட்ட இலை மட்டைகளின் அடியில் பச்சையம் சுரண்டப்பட்டு நூலாம்படையினுள் புழுக்கள், கூட்டுப்புழுக்களைக் காணலாம்.

		
4.	பூஞ்சாண வித்துக்கள் காற்றின் மூலம் அடுத்தடுத்த மரத்திற்கு பரவுகின்றது.	அந்துப்பூச்சிகள் மரம் விட்டு மரம் சென்று இலைகளின் அடியில் முட்டையிட்டு தாக்குதலைப் பரப்புகின்றன.

### மேலாண்மை முறைகள்

இலைக்கருகல்	கருந்தலைப்புழு தாக்குதல்
தீவிரமாக நோய் அல்லது பூச்சி தாக்குதலுக்குள்ளான இலைமட்டைகளை வெட்டி அப்புறப்படுத்தி அழிக்கவும்.	
பாதிக்கப்பட்ட மரங்களுக்கு ஒரு சத போர்டோ கலவையை 30 நாள் கள் இடைவெளியில் இரண்டு முறை தெளிக்கவும் (அல்லது) ஹெக்சகோனசோல் (அ) டிரைடிமார்ப் 2 மி.லி (அ) கார்பண்டாசிம் மருந்து 2 கிராம் ரூ 100 மி.லி தண்ணீர் கலந்து வேர் மூலம் கட்டவும். (மூன்று மாத இடைவெளியில் மூன்று முறை)	டைகுளோர்வாஸ் மருந்தை 1 லிட்டர் தண்ணீருக்கு 2 மி.லி வீதம் கலந்து அனைத்து இலைகளின் உள்பாகம் படுமாறு தெளிக்கலாம். (அல்லது) தீவிர தாக்குதலின் போது மோனோகுரோட் டோபாஸ் 10மி.லி ரூ 10 மி.லி தண்ணீர் கலந்து வேர் மூலம் 45 நாள் இடைவெளியில் செலுத்தவும்.
இவ்வாறு வேர் மூலம் மருந்து செலுத்தினால் 45 நாள் கள் கழித்த பிறகே காய்களை அறுவடை செய்ய வேண்டும்.	
சூடோமோனாஸ் (200 கிராம்) ரூ 50 கிலோ தொழுஉரம் ரூ 5 கிலோ வேப்பம் புண்ணாக்கு இடவும். (ஒரு மரத்திற்கு / ஒரு ஆண்டிற்கு)	கருந்தலைப்புழு தாக்குதல் ஆரம்ப நிலையில் இருக்கும்போது பிரக்கானிட் ஒட்டுண்ணிகள் (உயிரியல் முறை) மரத்திற்கு 30 என்ற வீதத்தில் 21 நாள் இடைவெளியில் 4-5 முறை விடவும்.
விளக்குப் பொறிகள் தேவைப்படாது.	மாலை வேளைகளில் 7 மணிமுதல் 11 மணி வரையில் விளக்குப்பொறி வைத்து அந்துப்பூச்சிகளின் நடமாட்டத்தைக் கண்காணிக்கலாம்.
பரிந்துரைக்கப்பட்ட இரசாயன உரங்களுடன் வருடத்திற்கு ஒரு மரத்திற்கு 1.5 கிலோ பொட்டாஷ் அதிகமாக இடுவதன் மூலம் நோய் எதிர்ப்புத் தன்மையை அதிகரிக்கலாம்.	உர மேலாண்மையால் கருந்தலைப்புழு தாக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்த இயலாது.

# கறவைமாட்டு பண்ணைகளில் மடிநோய் பாதிப்பு மேலாண்மை...



கால்நடை மருத்துவக் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்  
திருநெல்வேலி - 627 358  
அலைபேசி : 88832 58416

முனைவர் இரா. செல்வக்குமார்

## பண்ணை அதன் சுற்றுப்புற தூய்மையைப் பேணுதல்

சுகாதாரமற்ற பண்ணை, தூய்மையற்ற சுற்றுப்புறத்தினால் கால்நடைகளில் நோய் பாதிப்புக்கள் அதிகமாக ஏற்படுகின்றன. சுகாதாரமற்ற சுற்றுப்புறம், நோய்கிருமிகளின் வளர்ச்சிக்கு மிகவும் உகந்ததாகும். எனவே பண்ணையின் உட்புறம், சுற்றுப்புறங்களைத் தூய்மையாக வைத்திருத்தல் மிகவும் அவசியமாகும். கால்நடைப்பண்ணையில் சேரும் சாணம், கழிவுகளை உடனுக்குடன் அகற்றுதல், கழிவுகளைக் கால்நடை பண்ணையிலிருந்து 50 மீட்டர் தூரத்தில் கொட்ட வேண்டும். மடிநோயினால் பாதிக்கப்பட்ட கால்நடைகளிலிருந்து பண்ணையின் உட்புறங்களில் பாலினை கறந்துவிடக்கூடாது. இவ்வாறு பாதிக்கப்பட்ட கால்நடைகளிருந்து பாலினைப் பண்ணையின் உட்புறங்களில் கறந்து விடுவதன் மூலம் நோய் கிருமிகள் பிற கால்நடைகளில் பாதிப்பினை ஏற்படுத்துகின்றன. மொத்தத்தில் பண்ணை, அதன் சுற்றுப்புறத் தூய்மை கறவை மாடுகளின் ஆரோக்கியம், உற்பத்தியினை நிர்ணயிப்பதில் மிக முக்கிய பங்காற்றுகின்றன.

## கறவை மாடுகளின் தூய்மை

கறவை மாடுகளை தினந்தோறும் குளிக்க வைப்பதன் மூலம் அவற்றின் மடி, அதனை சுற்றியுள்ள பகுதிகளில் ஒட்டிக்கொண்டிருக்கும் சாணம், அசுத்தங்களை

கறவை மாடுகளைத் தாக்கி பால்உற்பத்தியைப் பாதிக்கும் முக்கியமான நோய் மடி நோய். குறிப்பாக மடிநோயின் தாக்கம் அதிகமாக பால் தரும் கலப்பினப் பசுக்களில் அதிகமாக இருக்கும். மடிநோயானது கறவைப்பசுக்களின் பால்சுரக்கும் மடியில் உள்ள பால் சுரக்கம் திசுக்களைப் பாதித்து பாலின் நிறம், தன்மையில் மாற்றம் ஏற்படுத்துவதுடன் பால் உற்பத்தியைக் குறைக்கின்றது. இதுமட்டுமன்றி முறையான சிகிச்சை அளிக்காத நிலையில் பால்மடி முழுவதுமாக பாதிப்படைந்து நிரந்தர பால் உற்பத்தி இழப்பு ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது. மடிநோய் நுண்கிருமிகளால் ஏற்படுகின்றது. மடிநோய் எளிதில் குணபடுத்தக்கூடிய நோய் எனினும் முறையான, உரிய நேரத்தில் சிகிச்சையளிக்காத நிலையில் மிக அதிக பாதிப்பினை ஏற்படுத்துகின்றது. எனவே கறவை மாட்டுப் பண்ணையில் மடிநோயின் மூலம் ஏற்படும் பொருளாதார இழப்பினைத் தவிர்ப்பதற்கு பண்ணையில் நோய் மேலாண்மை நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளவேண்டும். குறிப்பாக பண்ணையின் சுற்றுப்புறத்தினைத் தூய்மையாக வைத்திருந்தல் வேண்டும். மேலும் முறைகளைப் பின்பற்றுவதன் பால் கறக்கும் முறைகள் மூலம் மடிநோயின் பாதிப்புகளை வெகுவாக குறைக்க முடியும்.

நீக்க முடியும். இவ்வாறு கால்நடைகளைத் நாள்தோறும் குளிக்க வைப்பதன் மூலம் கால்நடைகளில் மடிநோயின் பாதிப்பு குறைவதுடன் சுத்தமான பால் உற்பத்திக்கு வழிவகை செய்யமுடியும். தினந்தோறும் எருமைகளை நீரில் குளிக்கச் செய்வதன் மூலம் அவற்றின் பால் உற்பத்தி அதிகரிக்கவும் செய்யும். பாலைக் கறப்பதற்கு முன்னர் கறவை மாட்டின் பால் காம்பு, மடிப்பகுதிகளைச் சுத்தமான தண்ணீர் கொண்டு கழுவுவேண்டும். கிருமிநாசினியைக் கலந்த தண்ணீரினால் கழுவுவதன் மூலம் பாலின் மூலம் கிருமிகள் பரவிவதைத் தடுக்கமுடியும். மடிநோய் பாதித்த கால்நடைகள் வீணாக்கிய தீவனங்களைப் பிற கால்நடைகளுக்கு கொடுக்கக்கூடாது.

### பால் கறவையாளர் பால் கறக்கும் இயந்திரம் பால் பாத்திரங்களின் தூய்மை

கறவைமாடுகளில் மடிநோய் மட்டுமில்லாது மேலும் சில தொற்றுநோய்கள் பால் கறவையாளர்கள், பிற பண்ணை வேலையாட்கள் மூலம் பரவ வாய்ப்புள்ளது. எனவே கால்நடைப்பண்ணையின் வேலை ஆட்கள், பால் கறவையாளர்களின் சுத்தம், சுகாதாரம் மிகவும் அவசியமாகும். குறிப்பாக கறவையாளர்கள் சுவாசம் தொடர்பாக நோய்களால் பாதிக்கப்பட்டிருக்கும் நிலையில் அவர்களைப் பால் கறக்க அனுமதிக்கக்கூடாது. பால் கறவையாளர்கள் பால் பால்கறக்கும் சமயத்தில் புகைப்பிடித்தல், இருமல், புகையிலையைப் பயன்படுத்துதல், எச்சில் உமிழ்தல் போன்ற செய்கைகளைத் தவிர்க்கவேண்டும். பெரிய பண்ணைகளில் பால் கறவை இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்தும் சமயத்தில் கறவை இயந்திரத்தினைச் சுத்தமாக பராமரிக்கவேண்டும். பால் கறவை இயந்திர தயாரிப்பாளர்களின் ஆலோசனைகளைக் கட்டாயம் பின்பற்றவேண்டும். கறவைக்கு பயன்படுத்தப்படும் பாத்திரங்கள், பிற உபகரணங்களைச் சுத்தமாக பராமரிக்கவேண்டும். பால் கறக்கும் சமயத்தில் காம்புகளில் எண்ணெயைத் தடவுதல்

எச்சிலைத் தடவி பால் கறத்தல் போன்ற செய்கைகளை அறவே தவிர்க்கவேண்டும். பால் கறக்கும் சமயத்தில் கறவை மாடுகளுக்கு கலப்புதீவனம் வைத்தல் போன்ற செயல்களால் பாலில் தூசிகள் சேர வாய்ப்புள்ளது. இதனை தவிர்க்க அடர் தீவனத்தினை சிறிது தண்ணீரில் பிசைந்து அளிக்கலாம். மடிநோய், பிற நோய்களினால் பாதிக்கப்பட்ட கால்நடைகளுக்கு பயன்படுத்தப்பட்ட உபகரணங்களை பிற கால்நடைகளுக்கு பயன்படுத்தக்கூடாது.

### முறையான பால் கறக்கும் முறைகள்

பொதுவாக கறவை மாடுகளில் பால் கறப்பதற்கு அனைத்து விரல்களையும் பயன்படுத்தி பால் கறத்தல், கட்டை விரலினை உட்புறமாக மடக்கி கறத்தல், கட்டைவிரல், ஆள்காட்டி விரல்களை மட்டும் பயன்படுத்தி கறத்தல் ஆகிய முறைகளில் பால் கறக்கப்படுகின்றது. பிற முறைகளை ஒப்பிடும் நிலையை அனைத்து விரல்களையும் பயன்படுத்தி கறக்கும் முறை மிகவும் சிறந்ததாகும். இம்முறையில் பால் காம்புகளுக்கு பாதிப்பு ஏற்பட வாய்ப்பில்லை.

மடிநோய் பாதித்த கால்நடைகளில் இறுதியாக பால் கறப்பதன் மூலம் பிற கால்நடைகளுக்கு நோய் பரவுவதைத் தடுக்க முடியும். பால் கறவைக்கு முன்னர் கறவையாளர்கள் தங்கள் இரு கைகளையும் சோப்பு கொண்டோ அல்லது கிருமி நாசினி கலந்த தண்ணீர் கொண்டோ கழுவு வேண்டும். பால் கறவை இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்துவோர் இயந்திர தயாரிப்பாளர்களின் பரிந்துரை செய்யும் தொழில்நுட்ப ஆலோசனைகளை முறையாகப் பின்பற்ற வேண்டும். மடிநோயினால் பாதிக்கப்பட்ட கால்நடைகளில் பால் கறக்க கறவை இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்தக்கூடாது. இவ்வாறு பயன்படுத்தும் நிலையைப் பாதிக்கப்பட்ட கால்நடைகளில் மடிகளில் வலி உண்டாவதுடன் பால் கறவை இயந்திரம் அசுத்தப்பட வாய்ப்புள்ளது. கறவை



மாடுகளில் தினசரி இரண்டு கறவைளுக்கு இடையேயான இடைவெளி சமமாக இருக்கவேண்டும்.

### பால் வற்றும் காலம்

பால் வற்றும்காலம் என்பது சினையாக உள்ள பசுக்களில் எட்டு மாத காலத்தில் பால் கறவையை நிறுத்தி அடுத்த கன்று பிறக்கும் வரை ஓய்வளிப்பதாகும். சினைப்பசுக்களுக்கு ஓய்வளிப்பதனால் பிறக்கப்போகும் கன்று ஆரோக்கியமாக வளர்வதுடன் அடுத்த கறவையில் பால் உற்பத்தி முறையாக இருக்கும். அதிக பால் கறக்கும் பசுக்களில் கறவையை நிறுத்தும் சமயத்தில் பால் கறவையை நிறுத்தக்கூடாது. இவ்வாறு நிறுத்துவதனால் பால் மடியில் பாதிப்புக்கள் ஏற்படும். எனவே இத்தகைய பசுக்களில் பால் கறவையைப் படிப்படியாக நிறுத்த வேண்டும். முதல் சில நாட்கள் ஒரு சேர கறவையை நிறுத்தும் சமயத்தில் அவற்றிற்கான தீவனத்தினைச் சற்று குறைப்பதன் மூலம் பால் உற்பத்தியைக் குறைக்க முடியும்.

### பிறமேலாண்மை நடவடிக்கைகள்

மேய்ச்சலுக்கு செல்லும் கால் நடைகளை மிகவும் அசுத்த நீர் தங்கிய குட்டைகளில் புரளவோ அல்லது தண்ணீர் குடிக்கவோ அனுமதிக்கக்கூடாது. தொழுவத்தின் உட்புறம், சுற்றுப்புறங்களில் தண்ணீர் தேங்காதவண்ணம் பார்த்துக்கொள்ளுதல்

வேண்டும். கொசுக்கள், ஈக்கள் உற்பத்தியைத் தடுப்பதற்கான நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளவேண்டும். மடிநோய் பாதித்த கால்நடைகளில் கன்றுகளை பால் குடிக்க அனுமதிக்கக்கூடாது. நோய் பாதித்த கால்நடைகளில் பால் குடிக்கும் சமயத்தில் கன்றுகளுக்கு செரிமான கோளாறுகள் ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது.

பால் கறந்து முடிந்தவுடன் பால் காம்புகள் திறந்த நிலையில் இருக்கும். இச்சமயத்தில் மாடுகள் தரையில் படுக்கும் போது தூசுக்கள் காம்பு துவாரங்கள் மூலம் உட்செல்ல வாய்ப்புள்ளது. இதனைத் தவிர்க்க பால் கறந்தவுடன் கால்நடைகளுக்கு சிறிது பசுந்தீவனம் கொடுப்பதனால் பசுக்கள் உடனடியாக படுப்பதைத் தவிர்க்கமுடியும். பால் காம்புகளின் வெளிப்புறங்களில் ஏற்படும் புண்கள், வெட்டுக்காயங்களுக்கு முறையாக சிகிச்சை அளித்து குணப்படுத்தவேண்டும். கன்றுகளை உரிய நேரத்தில் பசுக்களிடமிருந்து பிரித்து பராமரிப்பதால் கன்றுகள் மூலம் காம்புகளில் ஏற்படும் காயங்களைத் தவிர்க்கலாம்.

மேற்கண்ட பராமரிப்பு முறைகளைக் கடைப்பிடித்து உரிய நேரத்தில் கால்நடை மருத்துவர்களின் ஆலோசனை படி உரிய சிகிச்சையளிப்பதன் மூலம் கறவை மாடுகளில் மடிநோய் பாதிப்பினைத் தவிர்த்து அதன் மூலம் ஏற்படும் பொருளாதார இழப்பினைத் தவிர்க்கமுடியும்.

# பருவகால சூழ்நிலைக்கீற்றை மக்காச்சோள சாகுபடி...

முனைவர் ரெ. கவிமணி  
முனைவர் ரெ. பாஸ்கரன்  
முனைவர் கி. பாரதிசுமா  
முனைவர் தீ. ஆனந்த்

பருத்தி ஆராய்ச்சி நிலையம்,  
வேப்பந்தட்டை - 621 116.  
பெரம்பலூர் மாவட்டம்,  
தொலைபேசி எண் : 04328-264046

மக்காச்சோளம் ஒரு முக்கியமான தானியப்பயிராகும். தானியப்பயிர்களின் அரசி என்று இது அழைக்கப்படுகிறது. மற்ற பயிர்களை ஒப்பிடுகையில் மக்காச்சோள சாகுபடிக்கான வேலையாட்களின் தேவை குறைவு. சாகுபடி செலவு, பூச்சி நோய் தாக்குதல் மிகவும் குறைவு. குறைந்த காலத்தில் 100-105 நாள்களில் நல்ல வருவாய் தரக்கூடிய தானியப்பயிராகும். எல்லாக் காலநிலையிலும், ஆண்டு முழுவதும் சாகுபடி செய்ய ஏற்ற பயிர். 1500க்கும் மேற்பட்ட பயன்பாடுகள் இருப்பதாலும், தேவை அதிகரித்துள்ளதாலும், வியாபாரிகள் உழவர்களைத் தேடிவந்து கொள்முதல் செய்வதாலும் வேளாண் பெருமக்கள் விரும்பி அதிக பரப்பளவில் இதனை சாகுபடி செய்கின்றனர்.

## பருவகால நிலை மாற்றத்தினால் பாதிப்பு

அதிகப்படியான மனித செயல்  
பாடுகளால் பசுமை வாயுக்கள்



அதிக அளவு வெளிப்பட்டு உலக வெப்பமயமாதல்நிலையினை அடைந்துள்ளது. வெப்பநிலை உயர்வு, வறட்சி, அதிக மழைப்பொழிவு, கடல் மட்ட மாற்றங்கள், பூச்சி, நோய் தாக்குதலில் மாற்றம், மகசூல் பாதிப்பு ஆகியவை இவற்றின் வெளிப்பாடாகும். உதாரணமாக 2002 ஆம் வறட்சியும் 2005 ஆம் ஆண்டு வெள்ள பாதிப்பும் நிகழ்ந்துள்ளது 2° செல்சியஸ் வெப்பநிலை உயர்வால் கரி, ராபி பருவத்தில் 15-17 சதம் வரை விளைச்சல் இழப்பு ஏற்படுகின்றது. அதிக மழைப்பொழிவினைக்காட்டிலும் குறைவான மழை அளவு மிகுந்த பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றது. மக்காச்சோள வளர்ச்சி நிலையில் இனப்பெருக்க பருவம் குறிப்பாக ஆண் மஞ்சரி உருவாக்கம், மணிபிடிப்பு நிலையில் ஏற்படும் வறட்சியினால் விளைச்சல் இழப்பு ஏற்படுவதுடன் மணியின் அளவு குறைகின்றது. அதிக மழைப்பொழிவினால் சாகுபடி நிலங்களில் நீர்த்தேக்கம் வருகிறது. இவற்றால் கரியமில வாயு, எத்திலீன் மற்றைய நச்சு வாயுக்கள் உருவாகி வேர்களின் சுவாச நிலையில் பாதிப்பை உண்டாக்குகின்றன. ஊட்டச்சத்துகளின் பற்றாக்குறை பயிரில் ஏற்படுவது மட்டுமல்லாமல் இரும்பு, மக்னீசியம் சத்துக்கள் அதிகளவில் எடுக்கப்பட்டு நச்சுத்தன்மை ஏற்படுகிறது. பயிர் விளைச்சலில் 25-30 சதம் பாதிப்பு ஏற்படுகின்றது. மக்காச்சோள பயிரின் வளர்ச்சி

நிலையில் வளர்ச்சி பருவநிலை முதல் ஆண்மஞ்சரி உருவாகும் வரை இப்பாதிப்புக்கு அதிகம் உள்ளாகின்றது.

மக்காச்சோளம் பலவிதமான பருவ நிலைகளில் வளரக்கூடிய ஒரு வெப்பமண்டல பயிராகும். ஆதலால் மக்காச்சோள விதைப்புக்கு முன்பும் பூ பூக்கும் தருணத்திற்கு பின்பும் வெப்பநிலை அதிகம் தேவைப்படுகின்றது. அதிகம் அல்லது குறைந்த பனி இருந்தால் பூபூக்கும் தருணத்தில் இலைத்தொகுதிகள் பாதிக்ககூடும். மகரந்த தூள்கள் செயலிழந்து மகரந்த சேர்க்கை தடைபடுகின்றது. இதன் காரணமாக விதைப்பிடிப்பில் பாதிப்பு அதிகம் உண்டாகின்றது. ஆண்டு சராசரி மழையளவு 50-75 செ.மீ என்ற அளவில் சரியான பருவத்தில், சரியான அளவில் கிடைத்தால் பயிர் வளர்ச்சியும் அதிக விளைச்சலும் பெறமுடியும். சமீப காலங்களில் உலக வெப்பமயமாதலின் பருவகால சூழ்நிலையில் மாற்றங்கள் ஏற்பட்டு மழையின் அளவு, நேரம், காலநிலை ஆகியவற்றில் மாறுபட்ட நிலை நிலவுகின்றது.

### மண்வகை

அதிகஆழம், வளம், அங்கக பொருட்கள் நிறைந்த நல்ல வடிகால் வசதியுடன் கூடிய, அதிக நீரைத்தக்க வைத்துக்கொள்ளும் குணமுடைய மண் மக்காச்சோள சாகுபடிக்கு ஏற்ற மண் வகையாகும். களிமண் நிலமும், நீர் அதிகம் தேங்கும் நிலமும் இதற்கு உகந்தது அல்ல. கார அமிலநிலை 5.5-8.0 என்ற அளவுள்ள நல்ல வளமான மண்ணில் பயிர் நன்கு வளரும்.

### கோடை உழவு

கோடை உழவு செய்வதால் மண்ணின் நீர்பிடிப்புத்தன்மை அதிகரிக்கின்றது. பூச்சி, பூஞ்சான, களை விதைகள் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன. முந்தைய பயிர் கழிவுகள், இயற்கை உரங்கள் மண்ணுடன் நன்கு கலந்து

மண்ணின் வளம் அதிகரிக்கின்றது. பயிர் விதைப்பிற்கான நிலம் தயாரிப்பு காலம் குறைக்கப்பட்டு சரியான தருணத்தில் விதைப்பு செய்வதோடு மட்டுமல்லாமல் இறவை சாகுபடியில் பாசனத்தின் எண்ணிக்கை, நீர்த்தேவையின் அளவும் வெகுவாக குறைகின்றது.

### உளிக்கலப்பை உழவு

நவீன சாகுபடி முறையில் தொடர்ந்து கனரக இயந்திர பயன்பாடு, தொடர் பயிர்ச்சாகுபடி, பாசனம் ஆகியவற்றால் நிலப்பரப்பிலிருந்து 40-50 செ.மீ ஆழத்தில் கடின தட்டு உருவாகின்றது. இதனை 2-3 ஆண்டுகளுக்கு ஒருமுறை உளிக்கலப்பையைக் கொண்டு 50-60 செ.மீ இடைவெளியில் கிழக்குமேற்கு, தெற்குவடக்காக உழவு செய்வதால் கடினதட்டு பகுதி உடைக்கப்படுகின்றது. மண்ணில் நீர்ப் பிடிப்பு, நீர் ஊடுருவும் தன்மை, காற்றோட்டம் ஏற்பட்டு பயிரின் வேர் வளர்ச்சி அதிகரிக்கின்றது. சிறந்த வேர் வளர்ச்சியினால் ஊட்டச்சத்துக்களை பயிர்கள் அதிகமாக எடுத்துக்கொண்டு பயிரின் விளைச்சலும், விளைச்சல் திறனும் அதிகரிக்கின்றது. மழைப் பொழிவின் வேறுபாட்டினால் ஏற்படக்கூடிய வறட்சி, அதிக நீர் தேங்கும் தன்மை ஆகிய மாறுபட்ட நிலைகளைப் பயிர் தாங்கி வளரும் தன்மையைப் பெறுகின்றது.

### விதைப்புப் பருவம்

மக்காச்சோளம் மானாவாரியாக ஆடிப்பட்டத்திலும் (ஜூன் - ஜூலை), புரட்டாசிப் பட்டத்திலும் (செப்டம்பர்- அக்டோபர்), இறவைப்பயிராக தைப்பட்டத்திலும் (ஜனவரி- பிப்ரவரி), சித்திரைப்பட்டத்திலும் (ஏப்ரல்-மே) சாகுபடி செய்யப்படுகிறது.

### இயற்கை உரம்

தொழுஉரம், கம்போஸ்ட், மக்கிய தென்னைநார்க்கழிவு, சர்க்கரை ஆலைக்கழிவு இவற்றில் ஏதேனும் ஒரு இயற்கை உரத்தினை எக்ட்டுக்கு 12.5 டன் என்ற அளவில் இட்டு

நன்கு உழவு செய்ய வேண்டும். இதனால் நிலத்தில் காற்றோட்டம், வடிகால் போன்ற இயற்பியல்குணங்கள், அங்ககமக்குத்தன்மை, கிடைக்கக்கூடிய ஊட்டச்சத்துகளின் அளவு, காரஅமில நிலை போன்ற வேதியியல் குணங்கள், நுண்ணுயிரிகளின் எண்ணிக்கை, செயல்பாடு போன்ற உயிரியல் தன்மைகள் மேம்படுத்தப்பட்டு அதிக விளைச்சலைப் பெறலாம். இயற்கை உரத்துடன் எக்டருக்கு 10 பொட்டலம் அசோஸ்பைரில்லம், பாஸ்போ பாக்டீரியா இடுவதால் பயிருக்குத் தேவையான தழைச்சத்து, மணிச்சத்து அதிகளவில் கிடைக்க உதவுகின்றது.



### விதைத் தேர்வு

நல்ல தரமான முற்றிய சான்று பெற்ற விதைகளை விதைப்புக்கு பயன்படுத்த வேண்டும். எக்டருக்கு 15 கிலோ என்ற அளவில் வீரிய ஓட்டு ரக விதைகள் தேவைப்படுகின்றன. விதைப்பு முறை, மண்ணின் தன்மை, மண்ணின் ஆழம், நீர் ஆதாரம், மண் வளம் ஆகியவற்றைப் பொறுத்து இடைவெளி மாறுபடுகின்றது.

### இடைவெளி / விதைப்பு

பாசனப்பயிருக்கு 60 செ.மீ X 20 செ.மீ இடைவெளியிலும் மானாவாரிப்பயிருக்கு 45 செ.மீ X 20 செ.மீ என்ற இடைவெளியிலும் விதைக்க வேண்டும் கரிசல் மண்ணில் விதையை ஆழமாக நடக்கூடாது.

குறைந்த ஆழத்தில் (2 செ.மீ- 2 - செ.மீ) நடவேண்டும். ஏனெனில் கரிசல் மண்ணில் நீர் அதிக நேரம் தேங்கி நிற்கும். மேலே நடவு செய்த விதைகள் முழுமையாக ஊறிவிடும். விதை உறிஞ்சுவதற்குத் தேவையான நீர் கிடைத்து முளைக்க ஏதுவாகும். கரிசல் மண்ணில் ஆழமாக விதையினை நடவு செய்தால் விதைகள் விரைந்து முளைப்பதில் இடர்பாடு ஏற்படும். செம்மண் பாங்கான பூமியில் விதையை சற்று ஆழமாக நடவு செய்ய வேண்டும். (3 செ.மீ- 4 செ.மீ) ஏனெனில் செம்மண் பூமியில் நீர் விரைவாக கீழே சென்று விடும். ஆழமாக நடவு செய்யப்பட்ட விதைகள் தேவையான நீரை உறிஞ்சி விரைந்து முளைக்கும். மேலாக நடவு செய்யப்பட்ட விதைகளுக்கு சரியான நீர் கிடைக்காமல் முளைப்பு இல்லாமல் போய்விடும். எனவே செம்மண் பூமியில் விதைப்பு தண்ணீர் கட்டுவது மழையில்லா சூழ்நிலையில் அவசியம்.



மக்காச்சோள விதைகளைத்தூவியும், வரிசை முறையிலும் விதைப்பு செய்யலாம். வரிசை முறையில் விதைப்பு செய்ய விதைப்பு கருவியினைப் பயன்படுத்தலாம். பார்கள் அல்லது ஆழச்சால் அகலப்பாத்தி அமைத்து விதைப்பு செய்வது சிறந்த முறை. பருவகாலநிலை மாற்றத்தால் கிடைக்கக்கூடிய மழை அளவிலும், காலநிலையிலும் வேறுபாடு உள்ளது. பருத்தி, துவரை



போன்ற அதிக ஆழம் வளரக்கூடிய ஆணிவேர்களைக் கொண்ட பயிர்களை போன்றல்லாமல் மக்காச்சோளம் சல்லிவேர் அமைப்பைப் பெற்றிருப்பதால் வறட்சியையும், நீர்த்தேக்க நிலையையும் தாங்கி வளராத தன்மையையும் கொண்டது. எனவே இந்த இடர்பாடான சூழ்நிலையில் பார்கள் அல்லது மேட்டுப்பாங்கான அகலப்பாத்திகளில் விதைப்பு செய்வதால் குறைந்த காலத்தில் அதிக மழை பெறும் தருணத்தில் சால்கள் வடிகாலாக அமைகின்றன. குறைந்த மழை பெறும் தருணத்தில் கிடைக்கக்கூடிய மழை நீரை மண்ணில் நிலை நிறுத்தி பயிர் வளர்ச்சி பெறும்.

ஒரு பயிரின் விளைச்சலை நிர்ணயிப்பதில் செடிகளின் எண்ணிக்கை முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. விதைப்பு செய்த 7-8 ஆம் நாளில் நல்ல தரமான நாற்றுகளை விட்டுவிட்டு தேவையற்ற மற்ற செடிகளை நீக்கிவிட வேண்டும். வெதுவெதுப்பான சுடுநீரில் மக்காச்சோள விதைகளை மூன்று மணிநேரம் ஊறவைத்து நிழலில் உலர்த்தி பின்னர் விடுபட்ட இடத்தில் விதைப்பு செய்வதால் விதைகள் நன்கு முளைப்பதோடு மட்டுமல்லாமல் குருத்து பூச்சி தாக்குதலும் குறைகின்றது.



## உரமிடுதல்

மக்காச்சோளம் அதிக ஒளிச்சேர்க்கை திறன்மிக்க (C4)தாவர வகையைச் சார்ந்ததால் வளர்ச்சிக்கும், விளைச்சலுக்கும்

அதிகப்படியான பேருட்டங்களையும், தேவையான அளவு நுண்ணூட்டங்களையும் மண்ணிலிருந்து எடுத்துக் கொள்கின்றது. மண் ஆய்வின்படி சமச்சீரான உரமிடுதல் சிறந்த முறையாகும். அப்படி இல்லையெனில் வீரிய ஒட்டுரக மக்காச்சோளப்பயிருக்கு பரிந்துரை செய்யப்படும் 135:62.5:50 கிலோ, எக்டர் என்ற அளவில் தழை மணி சாம்பல் சத்துக்களை இடவேண்டும். இவற்றில் 100சத மணிச்சத்து, 25சத தழைச்சத்து, 50சத சாம்பல்சத்தினை அடியுரமாகவும், மீதமுள்ள 50சத சாம்பல்சத்தினை ஆறாவது கணுநிலையிலும் (25 ஆம் நாள்), 25 சத தழை, 50 சத சாம்பல் சத்தினை ஒன்பதாவது கணுநிலையிலும்(45 ஆம்நாள்)மேலுரமாக இடவேண்டும். ஆறாவது முதல்ஒன்பதாவதுகணுஉருவாகும்நிலையில் பயிரின் வளர்ச்சியினைக் காட்டிலும் வேரின் வளர்ச்சி அதிகமாக இருக்கும். நீரில் கரையும் தன்மையுடைய 19:19:19 எனும் உரத்தினை 0.5-1.0 (5-10கிராம் ,லிட்டர்) சத கரைசலாக 30ஆம் நாள், 45 ஆம் நாளில் தெளிப்பதால் உரப்பயன்பாட்டுத்திறன் அதிகரித்து விளைச்சல் பெருக்கம் ஏற்படுகின்றது.

## களைக்கட்டுப்பாடு

களைகள் பயிருடன் நீர், நிலம், சத்துக்களுக்கு போட்டியிட்டு விளைச்சலை வெகுவாக குறைக்கின்றது. களைமுளைக்கு முன் பயன்படுத்தப்படும் அட்ரசின் என்னும் களைக்கொல்லியினை (50 சதம் நனையும் தூள்) எக்டருக்கு 500 கிராம் என்ற அளவில் தேவையான அளவு தண்ணீரில் கலந்து தெளிப்பானில் விசிறி நாசிலைப் பயன்படுத்தி விதைப்பு செய்த முன்றாவது நாள் தெளிக்க வேண்டும். பின்னர் 40-45 நாளில் களை எடுக்க வேண்டும்.

## பாசனம்

அதிகப்படியான நீர் தேங்குவதாலும், வறட்சியாலும், மக்காச்சோளப்பயிரில் அதிகப்படியான விளைச்சல் இழப்பு ஏற்படும். நீர் தேங்குவதால் ஏற்படும் பாதிப்பைக்



குறைக்க அதிக அளவில் தழைச்சத்தினை இடவேண்டும். வளர்ச்சிப்பருவத்தில் ஏற்படும் வறட்சியினால் மூன்று சத விளைச்சல் இழப்பும், பூக்கும் பருவத்தில் 15சத விளைச்சல் இழப்பும், மகரந்த சேர்க்கை நிலையில் ஏற்படும் வறட்சியினால் அதிக விளைச்சல் இழப்பும் ஏற்படும். மக்காச்சோளப் பயிருக்கு 600-700 மிமீ தண்ணீர் தேவைப்படுகின்றது. பாசன நீர் அதிகம் தேவைப்படும் நெல், கரும்பு, வாழை போன்ற பயிர்களுக்கு மாற்றுப்பயிராக மக்காச்சோளத்தை அதிகப்பரப்பளவில் சாகுபடி செய்வதின் மூலம் வேளாண் பெருமக்கள் நல்ல வருமானம் பெறலாம்.

நீர் பயன்பாட்டுத்திறனைக் கணக்கிடுகையில் ஒருகிலோ நெல் மணிகள் உற்பத்தி செய்ய 2400 லிட்டர் நீர் தேவைப்படுகின்றது. நெல் விளைச்சலும் எக்டருக்கு 5000 கிலோ என்ற நிலையில் உள்ளது. ஆனால் ஒரு கிலோ மக்காச்சோளம் உற்பத்தி செய்ய 800 லிட்டர் நீர் போதுமானது. கிடைக்கக்கூடிய விளைச்சலும் எக்டருக்கு 7500 கிலோ என்ற அளவில் உள்ளது. எனவே நீர் பற்றாக்குறை உள்ள தருணத்தில் நெற்பயிரினைச் அதிகப் பரப்பளவில் பயிரிடுவதைத் தவிர்த்து வீரிய மக்காச்சோளப் பயிரினைப் பயிரிடுவதால் குறிப்பிடத்தக்க அளவு நீர் சேமிப்பையும், நிறைவான விளைச்சலைப் பெறலாம். மொத்த பாசன

நீர் தேவையில் 50 சதம் ஆண்மஞ்சரி உருவானதிலிருந்து 30 – 35 நாட்களுக்குள் தேவைப்படுகின்றது.

### சொட்டு நீர் உரப்பாசனம்

இறவை மக்காச்சோள சாகுபடியில் சொட்டு நீர் உரப்பாசன முறையை நடைமுறைப்படுத்துவது சிறப்பு வாய்ந்ததாகும். இதனால் பேரூட்டச்சத்துக்களான தழை, மணி, சாம்பல் சத்துக்கள் மட்டுமில்லாமல் நுண்ணூட்டச் சத்துக்களும் பயிர்களின் வேர் பகுதியில் கிடைக்கப் பெறுகின்றன. பாசன நீரின் விரையம், ஊட்டச்சத்துக்களின் விரையம் குறைகின்றது. கால அளவு, வேலையாட்களின் எண்ணிக்கையில் சிக்கனம் உண்டாகின்றது. உரங்களின் பயன்பாட்டுத்திறன் அதிகரிக்கப்படுகின்றது. தழைச்சத்து திறன் 95, மணிச்சத்துத் திறன் 45, சாம்பல் சத்தின் திறன் 85 சதம் அதிகரிக்கின்றது. பயிரூட்டச்சத்துக்கள் முற்றிலும், பயிரினால் உறிஞ்சப்படுவதால் விளைச்சல் பெருகுவதோடு, தரமான விளைபொருளும் கிடைக்கின்றது. பயிரில் களைகள், பூச்சி, நோய்களின் தாக்கம் குறைகின்றது. மண்வளம் குன்றுவது, பாசன நீரின் மாசு இவைகள் தடுக்கப்படுகின்றன. மானாவாரி சாகுபடி பகுதிகளில் பண்ணைக் குட்டைகள் அமைத்து மழை நீரினை அறுவடை செய்து



தெளிப்பு பாசனத்தின் மூலம் வறட்சியான சூழ்நிலையில் குறிப்பாக 20-30 ஆவது நாளில் பாசனம் செய்வதால் அதிக விளைச்சல் கிடைக்கப்பெறலாம்.

### மக்காச்சோள மேக்சிம்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தால் உருவாக்கப் பட்டுள்ள மக்காச்சோளத்திற்கு தேவையான ஊட்டச்சத்துக்கள், வளர்ச்சி ஊக்கிகள் கலந்த பூஸ்டரான மக்காச்சோளமேக்சிம் எக்ட்டுக்கு 7.5 கிலோ 500 லிட்டர் தண்ணீரில் தேவையான ஒட்டுதிரவம் கலந்து ஆண்மஞ்சரி, மணி உருவாகும் பருவத்தில்

தெளிப்பதால் மணி பிடிக்கும் திறன் அதிகரித்து 20 சதம் வரை விளைச்சல் கூடுகின்றது. வறட்சியைத் தாங்கும் திறனும் அதிகரிக்கின்றது.

### ஊடுபயிர்

மக்காச்சோளத்துடன் உளுந்து, பச்சைப் பயிறு, தட்டைப்பயிறு, சோயாமொச்சை போன்ற பயிறுவகைப் பயிர்களை ஊடுபயிராக சாகுபடி செய்வதால் குறிப்பாக மானாவாரி சாகுபடியில் மழைபொய்க்கும் நிலையில் வருவாயைப் பெறமுடியும். சாதாரண சாகுபடி சூழலில் நிலத்தின் களைகள் கட்டுபடுத்தப்பட்டு நீர் பிடிப்புத்தன்மை, மண்ணின் வளம் அதிகரிக்கின்றது.

### அறுவடை

மக்காச்சோளத்தின் வயது, முதிர்ச்சி அறிகுறிகளை வைத்து இயந்திரத்தினைப் பயன்படுத்தி அறுவடை செய்வதனால் மானாவாரியில் எக்ட்டுக்கு சராசரியாக 3000 – 4000 கிலோ வரையிலும் இறவை சாகுபடியில் 6000 – 7000 கிலோ வரையிலும் விளைச்சலைப் பெறமுடியும். மணிகளை சேமிக்கும் நிலையில் நன்கு வெயிலில் உலர்த்தி 12 சத ஈரபதத்தில் சேமிப்பது மிக அவசியம்.



இது புதிது : தொழில்நுட்பம்

# தானியங்களின் உமியை அகற்றும் புதிய கருவி

முனைவர் சி. பாலசுப்பிரமணியன்

முதன்மை விஞ்ஞானி., மண்டல அலுவலகம்  
மத்திய வேளாண் பொறியியல் நிறுவனம்  
கோயம்புத்தூர், 641 003, அலைபேசி : 08681 017811  
மின்னஞ்சல் balaciphet@gmail.com



சுமார் ஐம்பது ஆண்டுகளுக்கு முன்பெல்லாம் சிறுதானியங்கள் நம் அன்றாட உணவில் ஏதோ ஒரு வகையில் இடம் பெறும் முக்கியமான தானியமாக இருந்தன. ஆனால் இன்று நகரத்தில் வாழும் பெரும்பாலான குழந்தைகளுக்கு சிறுதானியங்கள் என்றால் என்ன அறியாத நிலை ஏற்பட்டு விட்டது. இந்தியாவில் அதிக அளவில் சிறுதானியங்கள் பயிரிடப்பட்டாலும் அறுவடைக்குப்பின் சிறந்த முறையில் பதப்படுத்த சீரிய இயந்திரங்கள் இன்றுவரை இல்லாத காரணத்தால் இதன் பயன்பாடும் வெகுவாக குறைந்து விட்டது. பொதுவாக தினை, சாமை, வரகு பனிவரகு, குதிரை வாலி போன்ற தானியங்கள் அளவில் மிகவும் சிறியதாக இருப்பதால் இவற்றை கையாள்வது மிகவும் சிரமமாக உள்ளது. அதுமட்டு மில்லாமல் இவ் வகைத் தானியங்களில் சுமார் 25-30 உமி இருப்பதால் அப்படியே உணவில் சேர்த்துக் கொள்ள முடியாத நிலை உள்ளபடியால் சிறுதானியங்கள் நமது அன்றாட உணவுமுறையில் பயன்படுத்த இயலாத நிலை உள்ளது. இதனை கருத்தில் கொண்டு கோயம்புத்தூரில் உள்ள மத்திய வேளாண் பொறியியல் மண்டல ஆராய்ச்சி நிறுவனம் சிறுதானியங்களை உடைத்து உமி தவிட்டை முற்றிலுமாக அகற்றுவதற்கு புதியதொரு இயந்திரம் CIAE-Millet மில்லை உருவாக்கியுள்ளது. இது

தினை, சாமை, வரகு, பனிவரகு, குதிரைவாலி முதலிய தானியங்களை ஒரே இயந்திரத்தில் முதல் முறை செலுத்தும் போதே (சிங்கில் பேஸ்) 95 சதவிகித உமி தவிட்டை சுத்தமாக நீக்கும் திறன் உடையதாக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. மொத்த எடை 120 கிலோ கொண்ட சி.ஐ ஏயி சிறுதானிய அரவை (CIAE-Millet)மில்லில்குறைந்த அளவு அதாவது 100 கிராம் முதல், ஒருமணிநேரத்திற்கு 100 கிலோ வரை சிறந்த முறையில் உமிநீக்கம் செய்யமுடியும். மேலும் இதன் எளிமையான வடிவமைப்பும் வேலைசெய்யும் திறனையும் கொண்டு உள்ளதால் வீட்டில் உள்ள பெண்கள் கூட இதை எளிதில் கையாள முடியும். இந்த இயந்திரம் வேலைசெய்யும் போது அதிக ஓசை வராது. தூசு உமிகளினால் சுற்றுச்சூழல் மாசடைவதைத் தடுக்க சைக்லோன் பிரிப்பான் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. ஒரு குதிரை திறன் கொண்ட மின்மோட்டாரில் இயங்கும் CIAE-Millet மில்லை இயக்க சிங்கில்பேஸ் மின்சாரம் போதுமானது.

பயிர்களின் விளைச்சல் தரக்கீளை

# மேம்படுத்தும் பொட்டாஷ் பாக்டீரியா

முனைவர் இரா. பிருந்தாவதி  
முனைவர் க. கோபாலசாமி

நுண்ணுயிரியல் துறை,  
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்,  
கோயம்புத்தூர்-641 003  
தொலைபேசி எண் : 0422 -6611294

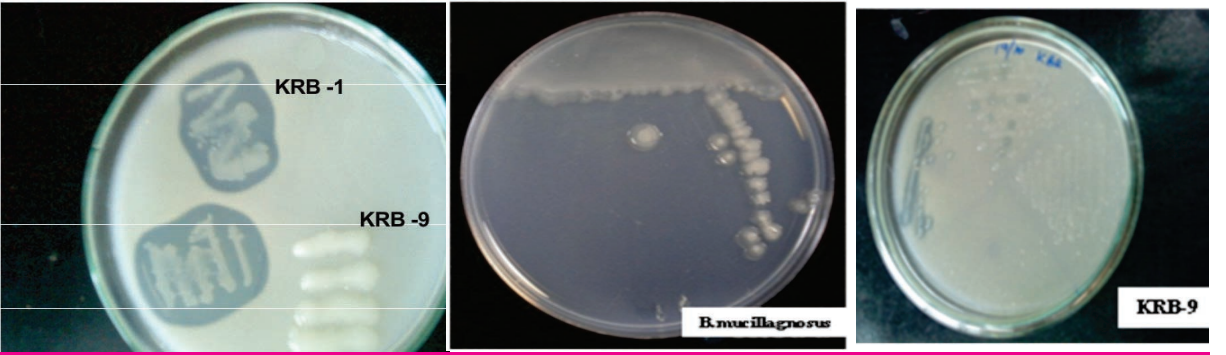
உயிரின இயக்கங்கள் சீரான முறையில் இயங்க சத்துக்களின் சுழற்சி மிக முக்கியமானது. இச்சுழற்சியை நிலைப்படுத்தி இயக்க நுண்ணுயிர்கள் பெரும்பங்கு வகிக்கின்றன. இயற்கையில் மக்குதல் என்பதே சிதைவுறல் என்பதாகும். இதனால் தழை, மணி, கரிம, சாம்பல், சலிக்கா, கந்தகம், துத்தநாகம், இரும்பு போன்ற சத்துக்களின் சுழற்சி சீராக நடைபெறுகின்றது.

சத்துக்களை செடிகளுக்கு பொருத்திக் கொடுப்பதில் பாக்டீரியா, செடிகளின் பங்கு மிகவும் இன்றியமையாதது. செடிகள் குறிப்பிட்ட, பொருத்தமான பாக்டீரியாவை இணைக்கும் உயிர் வேதியல் கூறுகள், செடியின் வேர்களில் பாக்டீரியா ஏற்படுத்தும் மாற்றங்கள், செடிகளிலிருந்து சுரக்கப்படும் வேர் சத்துக்கள், வளர்ச்சி ஊக்கிகள், அங்கக அமிலங்கள், பசை போன்ற மாவுச் சத்துக்கள் ஆகியவை ஒன்று சேர்ந்து நன்மை பயக்கும் பாக்டீரியாக்களை வேர் மண்டலங்களுக்கு ஈர்க்கின்றன. இவை இயற்கையாக காலங்காலமாய் மண்ணில் நடந்து கொண்டு இருக்கின்றன. இவ்வாறு ஈர்க்கப்பட்ட பாக்டீரியா, வேர் பாகங்களில் இனப்பெருக்கம் செய்து, அதன் எண்ணிக்கைகளைப் பெருக்கிக் கொள்கின்றது. இவை கூட்டாக காற்றில் இருக்கும் தழைச்சத்தினை, மண்ணில் இருக்கும் இதர சத்துக்களான மணி, சாம்பல், சிலிக்கா, இரும்பு போன்றவற்றை

செடிகளுக்கு பொருத்திக் கொடுக்கின்றன. பொட்டாசியம் எனப்படும் சாம்பல் சத்து, தழை, மணிச்சத்துக்களுக்கு நிகரான நன்மைகளைப் பயிர்களுக்கு அளிக்கின்றது. பொட்டாசியம் செடிகளில் பல வகைகளில் செயல்படுகின்றது. வேர் உறிஞ்சி சேர்க்கும் நீர், தாது உப்புக்கள் இலைபாகங்களில் சென்று சேர்வதற்கும் மேலும் இலைகளில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருட்கள் செடிகளின் அனைத்து பாகங்களிலும் கொண்டு சேர்ப்பதற்கும் பெரும் பங்கு வகுக்கின்றன.

தானியப்பயிர்களின் தண்டுப் பகுதிகள் உறுதியடைந்து சாயாமல் இருக்கவும் உதவுகின்றது. தழைச்சத்து இடுவதினால் செழித்து வளரும் செடிகள், அதிக பூச்சி தாக்குதலுக்கு உள்ளாகின்றன. சாம்பல், சிலிக்கா சத்து இடுவதினால் செடிகளின் கட்டமைப்பு சற்று கடினமடைவதுடன், எளிதில் நோய்க்கிருமி, பூச்சித்தாக்குதலிருந்து செடிகள் காப்பாற்றப்படுகின்றன. மேலும் அவை செடிகளில் மாவுச்சத்து உற்பத்தி, அமினோ அமிலங்கள், புரத தயாரிப்பிலும் செயலாற்றுகின்றது. எனவே முழுமையான பயன் அடையவேண்டுமென்றால் இச்சத்துகள் அனைத்தும் பரிந்துரைக்கப்பட்ட அளவில், தகுந்த தருணத்தில் இடுதல் அவசியமாகும்.

பொட்டாசியத்தைக் கரைக்கவல்ல பாக்டீரியாக்கள் சிலிக்கா பாக்டீரியா



## பேசில்லஸ் மியூசிலாஜினோசஸ்

எனப்படுகின்றன. அதன் ஆற்றலானது களிமண்ணோடு இணைந்துக் காணப்படும் சிலிக்கா, அலுமினியம், பொட்டாசியம் ஆகிய அயனிகளின் கூட்டுக்கலவைகளிலிருந்து சிலிக்காவைக் கரைத்து பொட்டாசியத்தைக் களிமண்ணிலிருந்து விடுவிக்கின்றது. அவ்வாறு விடுவிக்கப்படும் பொட்டாசியம் நீரில் கரைந்து செடிகளினால் எளிதில் உட்கொள்ளும் நிலையில் மாற்றப்படுகின்றது. பரிமாற்ற நிலையிலுள்ள பொட்டாசியம், இவ்வகைபாக்டீரியாக்களினால் அதிக அளவில் குறுகிய காலத்தில் கிடைக்க வழி செய்கின்றது. பரிமாற்றம் இல்லாத நிலையில், கூறுகளாக விளங்கும் பொட்டாசியம் சில ஆண்டுகளில், இவ்வகை பாக்டீரியாக்களின் ஆக்ரமிப்பால் பரிமாற்ற நிலைக்கு மாற்றப்படுகின்றது. இச்செயல்கள் பாக்டீரியாவிலிருந்து வெளியாகும் அங்கக அமிலங்கள், பாலிசாக்கரைட் போன்றவையினாலும் நேர்மின் அயனி, எதிர் மின் அயனியின் பரிமாற்றங்களாலும் நிகழ்கிறது. பலவகை ஆராய்ச்சிகளில் பேசில்லஸ் மியூசிலாஜினோசஸ், பேசில்லஸ் எடாபிக்கல், பேசில்லஸ் சர்க்குலன்ஸ், பேசில்லஸ் குளோபிபார்மிஸ், பேசில்லஸ் பிளக்சிஸ், பேசில்லஸ் சப்டினிஸ், அக்ரோபாக்டீரியம், ரேடியோபாக்டர், பிரட்கூரியா அவ்ரான்டியா போன்ற பாக்டீரிய ராசிகளும், அஸ்பர்ஜில்லஸ் நைஜர் என்னும் பூஞ்சாணமும், டோருள்ளோஸ்போரா

குலோபோசர் ஆகியவை சிறந்த பொட்டாசியம் கரைத்து, பிரித்தெடுக்கும் ராசிகள் என கண்டறியப்பட்டது. பிரட்கூரியா என்னும் ராசி இந்தியாவில் பல இடங்களில் அங்ககப் பண்ணையத்தில் பயன்பாட்டில் உள்ளது.

பொட்டாஷ் உரத்தின் அதிக விலை மனதில் கொண்டும் இயற்கையாக நம் மண்ணில் உள்ள சாம்பல் சத்தினையே கிடைக்கப் பெறச் செய்ய இவ்வகை பாக்டீரியாக்களை உபயோகப்படுத்தலாம். ஆகையால், சீராகவும் மிக நேரத்தியான முறையிலும் சாம்பல்சத்தினை செடிகளுக்கு கிடைக்கசெய்ய, தமிழ்நாட்டில் சிறந்த பொட்டாஷ்பாக்டீரியாவைகண்டறியவேண்டிய சூழல் ஏற்பட்டுள்ளது. இதனைக் கருத்தில் கொண்டு சிறந்த பொட்டாசியம்பிரித்தெடுக்கும் ராசிகளைத் தேர்ந்தெடுக்க தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக் கழகத்தில் உள்ள நுண்ணுயிர் துறையில் இரண்டு ஆண்டுகளாக ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. இவ்வாய்வின் முடிவாக இரண்டு சிறந்த பொட்டாஷ் பாக்டீரியாக்கள் (கே.ஆர்.பி-1, கே.ஆர்.பி-9) கண்டறிந்து, அதன் திறன் ஆய்ந்து, நெற்பயிரில் பரிசோதிக்கப்பட்டது. கே.ஆர்.பி-1 பேசில்லஸ் பிளக்சிஸ் எனவும், கே.ஆர்.பி-9 பேசில்லஸ் மியூசிலாஜினோசஸ் என்ற பிரிவுகளைச் சேர்ந்த இராசிகள் எனவும் கண்டறியப்பட்டது. இந்த இராசிகளைமண்ணில் இட்டும் அதன் பொட்டாசியம் விடுவிக்கும் தன்மை ஆராயப்பட்டது. மேலும் கே.ஆர்.பி-9



என்னும் இராசியை நெற்பயிரில் விதை நேர்த்தி, நாற்றாங்கால் வேர் நனைத்தும், மண்ணில் இட்டும் பரிசோதிக்கப்பட்டது. கே.ஆர்.பி-9, 75 சதம் பொட்டாசிய உரம் இட்ட நெற்பயிரில் ஒரு எக்டருக்கு கே.ஆர்.பி-9 இடாத செடிகளைக் காட்டிலும் 33.6 சதம் நெல் விளைச்சலும், 28.87 சதம் வைக்கோல் விளைச்சல் அதிகரித்தது என இந்த ஆராய்ச்சியின் முடிவில் கண்டறியப்பட்டது. மேலும் நெற்பயரின் தழைச்சத்து, மணிச்சத்து, சாம்பல் சத்துக்கள் அதிகரித்து காணப்பட்டன.

நெற்பயிர், பருத்தி, நிலக்கடலை, முட்டைகோஸ் கத்திரிக்காய், வெள்ளரி, சோளம், கோதுமை, வெங்காயம், கரும்பு ஆகிய பயிர்களில் பல இடங்களில் மேற்கொண்ட ஆராய்ச்சிகளில் பேசில்லஸ் மியூசில்லாஜினோசஸ் ராசியைக் கொண்டு பரிசோதிக்கப்பட்டு அதிக விளைச்சல், பயிர்களின் தரம் அதிகரித்து காணப்பட்டது. இந்த ராசியானது சாம்பல் சத்து மட்டுமல்லாது மணிச்சத்து, சிலிக்கா போன்ற சத்துக்களையும் கரைக்கக் கூடியதாகும். மேலும் இவை அசோஸ்பைரில்லம், அசட்டோபாக்டர், பாஸ்போ பாக்டீரியா போன்றவற்றுடன் கூட்டாக இடும் போது, அதன் திறன் மேலும் சிறந்து விளங்குகின்றது. இத்தகைய நன்மை பயக்கும் பாக்டீரியாக்களை பயன்படுத்துவதால் நாம் பொட்டாஷ் உரத்தேவையை 25 முதல் 50 சதம் வரை குறைத்து இடலாம். மேலும் இவ்வகை நுண்ணுயிர்கள் இடுவதினால் சுற்றுச்சூழல்

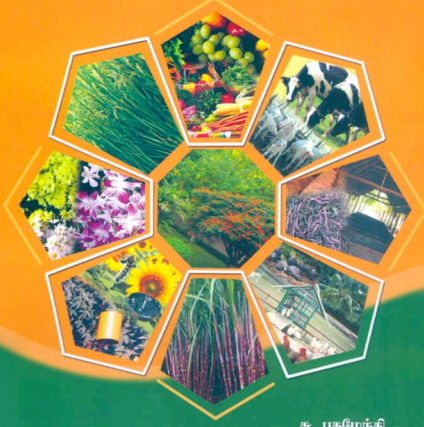
பாதுகாக்கப்படுவதுடன் இயற்கையாக சத்துக்களின் சுழற்சி மற்றும் மண்ணின் விளையும் திறன் மேம்படும்.

### தானியங்கி விதை வழங்கும் கருவி



தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தின் கோவை வளாகத்தில் தாவரவியல் பூங்கா அருகில் தானியங்கி விதை வழங்கும் கருவி இந்த ஆண்டு உழவர் தின விழாவில் தொடங்கி வைக்கப்பட்டது. விதை வேண்டுவோர் இக்கருவியின் தொடுதிரையில் உள்ள விதைவகையை தொட்டு பணத்தை இக்கருவியில் செலுத்தினால் ஒரு விதைப் பொட்டலம் கிடைக்கும்.

## இயற்கை வழி வேளாண்மை



சு. புகழேந்தி  
செ. மோகன்ராஜ்  
கோ. ஜோதி

# நூல் அறிமுகம்

## இயற்கை வழி வேளாண்மை

முனைவர் சு. புகழேந்தி  
முனைவர் செ. மோகன்ராஜ்  
முனைவர் கோ. ஜோதி

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்  
கோயம்புத்தூர் - 641 003  
விலை 450/- ISBN-978-81903870-8

இயற்கை வழி வேளாண்மை என்ற நூல் தொகுப்பு அண்மையில் பல்கலைக்கழகத்தில் நடந்த உழவர் தினவிழாவில் வெளியிடப்பட்டது. இயற்கை வழி வேளாண்மை குறித்தான பொது மக்களிடம் விழிப்புணர்வு ஏற்பட்டு வரும் நிலையில் இந்நூல் உழவர்களுக்கும் இயற்கை ஆர்வலர்களுக்கும் உற்றதுணையாக இருக்கும். இந்தியாவில் முதன் முதலாக தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தில் இயற்கை வேளாண்மைக் கென ஒரு தனித்துறை உருவாக்கப்பட்டுள்ளது குறிப்பிடத்தக்கது.

இயற்கை வேளாண்மையின் முக்கியத்துவம் முதல் இயற்கை வேளாண்மையின் பன்முக தொழில்நுட்பங்கள், பயன்பாடுகள் இயற்கை வழி வேளாண்மை விளைபொருள்களை சந்தைப்படுத்துதல் வரை பல்வேறு தகவல்களின் பெட்டமாக இந்த நூல் அமைந்துள்ளது. பசுந்தாள் பசுந்தழை உரங்கள் என்ற தலைப்பின் கீழ் இரசாயன உரங்களுக்கு மாற்றாக சீமை அகத்தி, சண்ப்பை, தக்கைபூண்டு, பில்லிபயறு, கொழிஞ்சி, அவுரி ஆகியவற்றை பயிரிட்டு வளர்ப்பதற்கான சாகுபடி முறைகள் விரிவாக விளக்கப்பட்டுள்ளன. (79-91) தானியங்களுக்கு சேதம் விளைவிக்கும் பூச்சிகளைப் பிடித்து அழிக்கும் பல்வேறு பொறிகளைப் பற்றிய தகவல்கள்(பக்182-188) மிக எளியாக புகைப்படங்களுடனும், படங்களுடனும் விளக்கப்பட்டுள்ளன. மரபு சாரா எரிசக்தி வளங்கள் என்ற பகுதியில் சூரிய ஒளியால் இயங்கும் மரபு சாரா எரிசக்தி சாதனங்கள் பற்றிய தகவல்கள் (354-356) இடம் பெற்றுள்ளன.

கால்நடைவளர்ப்பு, மரபு வழி மூலிகை மருந்து முறைகள் நன்னீர் மீன் வளர்ப்பு, தேனீர் வளர்ப்பு, வேளாண் காடுகள் என பல்வேறு தலைப்புக்களின் கீழ் நூலாசிரியர்கள் உழவர்களுக்கு தேவையான செய்திகளை விளக்கியுள்ளனர். நூலின் இறுதிப்பகுதியில் இடம்பெற்றுள்ள கலைச்சொற்களின் பட்டியலும் துணை நூல் பட்டியலும் எதிர்காலத்தில் இத்துறையால் ஆய்வு செய்பவர்களுக்கும் விரிவாக்கப்பணியாளர்களுக்கும் இயற்கை ஆர்வலர்களுக்கும் பயனுடையதாக அமையும்.



# ஒருங்கிணைந்த பூச்சிக் கட்டுப்பாடு முறையில் ரேடார் கருவி

முனைவர் போ. வினோத்குமார்  
முனைவர் ரா. சிவசாமி

தொலையுணர்வு மற்றும் புவியியல் தகவல் துறை,  
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்.  
கோயம்புத்தூர்-641 103.  
தொலைபேசி எண் : 0422 6611391

## ஒருங்கிணைந்த பூச்சிக் கட்டுப்பாடு முறை

ஒருங்கிணைந்த பூச்சிக் கட்டுப்பாடு முறை என்பது பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த தற்போது நடைமுறையில் உள்ள அனைத்துக் கட்டுப்பாடு முறைகளையும் ஒருங்கே இணைந்த முறையாகும். இயற்கைக்கு சேதாரமில்லாமல், நன்மை செய்யும் பூச்சிகளைப் பாதிக்காமல், பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சியினம் திரும்பவும் வீரிய சக்தி பெறாமல் தடுத்துக் கட்டுப்படுத்தும் முறை ஆகும். இந்த முறையைக் கையாள முதலில் பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சியினங்களின் வாழ்க்கைச் சுழற்சியைப் பற்றி முழுமையாகத் தெரிந்து கொள்வது அவசியம்.

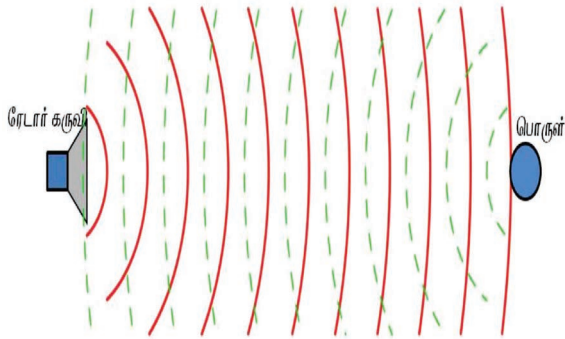
ஒருங்கிணைந்த பூச்சிக்கட்டுப்பாடு நான்கு நிலைகளைக் கொண்டது. பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சி இனங்களின் கட்டுப்பாடு தொடங்க புள்ளியை (Action threshold limit) தெரிந்து கொள்வது முதல்நிலையாகும். இப்புள்ளிக்கு மேல் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை பெருகினால் நமது நிகர லாபம் குறையும். எனவே இப்புள்ளியில் பூச்சிக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளை மேற்கொள்வது மிகவும் அவசியம். இரண்டாவதாக அப்பூச்சிகளின் வாழ்க்கை முறை, வாழ்க்கை சுழற்சியைப் பற்றியும் அதை கண்காணிக்கும் முறைகளைப்பற்றியும் அறிந்திருக்க வேண்டும்.

முன்றாவதாக அப் பூச்சிகள் பயிர்களை பாதிக்காமல் தடுக்கும் முறைகளைத் தெரிந்து கொண்டு அதை பின்பற்ற வேண்டும். இறுதியாக பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும். அதுவும் அந்த பூச்சியினங்களைக் கண்டறிந்து, கண்காணித்து அதைத் தடுக்க முடியாமல், எண்ணிக்கைக் கட்டுப்பாடு தொடக்க புள்ளியைக் கடந்தால் மட்டுமே கட்டுப்பாடு முறைகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும். எனவே ஒரு பயிரில், பூச்சிக் கட்டுப்பாட்டை முழுமையாக கடைபிடிக்க மிகவும் முக்கியமானதாகக் கருதப்படும் பூச்சிகளின் வாழ்க்கை சுழற்சியை அறிவதற்கும் அதன் எண்ணிக்கையைக் கண்காணிப்பதற்கும் இந்த ரேடார் கருவியைப் பயன்படுத்தலாம்.

ரேடார் கருவி ஒரு பொருளின் இருப்பிடத்தைக் கண்டறியப் பயன்படுத்தும் கருவியாகும். ரேடியோ அலைகள் எனப்படும் மின்காந்த அலைகளைப் பயன்படுத்தி ஒரு பொருள் இருக்கும் தூரம், நகரும்திசை, நகரும் வேகம், அதன் உயரம் ஆகியவற்றை ஒரு சில கண நேரத்திலேயே பதிவு செய்ய முடியும். இக்கருவி முதலில் ரேடியோ அலைகளை உமிழும், இதை ரேடார் சமிஞ்சைகள் என்று அழைப்பார்கள். இந்த அலைகள் காற்றில் பரவும் பொழுது, இடையில் ஏதேனும் பொருட்கள் வந்தால், அவை அந்த

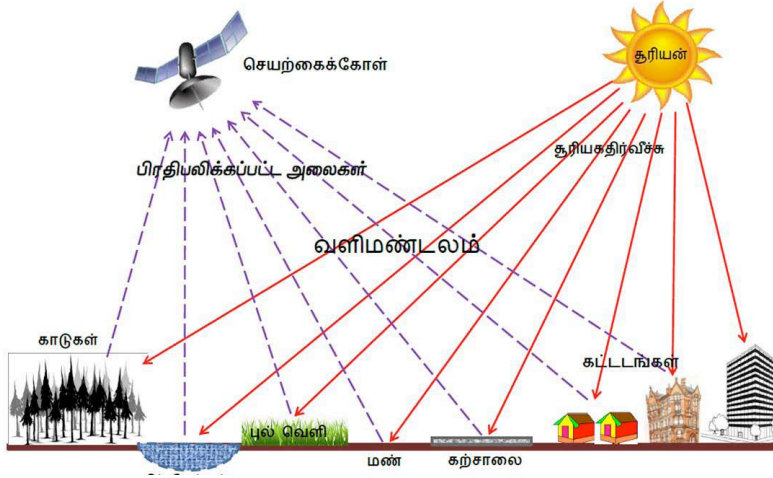
அலைகளை எல்லா திசைகளிலும் பிரதிபலிக்கச் செய்யும். இந்த பிரதிபலிக்கப்பட்ட அலைகள் பொருட்களின் தன்மைக்கு ஏற்றவாறு வெவ்வேறு அலைநீளம் கொண்டதாக இருக்கும். இந்த எதிரொளிப்பு அலைகளை ரேடார் கருவியில் பொருத்தப்பட்டுள்ள சக்திமிக்க உணர்கொம்புகள் உள்வாங்கி அதைத் தகவல்களாகப் பதிவு செய்து நமக்கு அளிக்கும். இந்த தகவல்களைப் பயன்படுத்தி நாம் அந்தப் பொருளின் தன்மையை அறிந்து கொள்ளலாம். முதன்முதலில் ஜெர்மனியைச் சார்ந்த கிரிஸ்டியன் உல்ஸ்மேயர் என்பவர் 1904ம் ஆண்டு ரேடியோ அலைகளைப் பயன்படுத்தி பனிமூட்டத்திற்கு அப்பால் கடல் நடுவில் உள்ள கப்பல்களைக் கண்டறிய பயன்படுத்தினார். அதன் பின் சுமார் 43 ஆண்டுகள் கழித்து 1949ஆம் ஆண்டில்தான் இந்தக் கருவியை வேளாண் அறிவியலில் பயன்படுத்தும் முறைகளைக் கண்டறிந்தனர்.

குரோ. போர்ட் என்பவர் 1949ம் ஆண்டு முதன்முதலில் ரேடார் கருவியைப் பயன்படுத்தி தனியாக பறக்கும் பூச்சிகளைக் கண்காணிக்கும் முறையைக் கண்டறிந்தார். அதன்பின் சுமார் 20 ஆண்டுகள் கழித்து உயிரியியல் ஆய்வுகளுக்குப் பயன்படும் வகையில் ரேடார் கருவிகள் வடிவமைக்கப்பட்டன. அதன்பின் வெட்டுக்கிளிகளின் பெயர்ச்சி, பட்டாம்பூச்சிகளின் இடப்பெயர்ச்சி ஆகியவற்றைப் பற்றிய தெளிவான தகவல்களை நாம் அறிந்து கொள்ள முடிந்தது.



சமீபத்தில் அமெரிக்க நாளிதழான பயோசயின்ஸ் (Bioscience) இதழில் சேப்மென் என்பவர் "ஒரு கண நேரத்தில் கோடிக்கணக்கான பூச்சிகள் பூமியின் மேற்பரப்பில் பறக்கின்றன" என கூறி உள்ளார். அதாவது இப்பூச்சிகள் தாவரத்தை உணவாகக் கொள்ளும் பூச்சிகளாகவோ, பயிர்களின் விளைச்சலைக் குறைக்கும் பூச்சிகளாகவோ, பயிர் நோய்களைப் பரப்பும் பூச்சிகளாகவோ இருக்கும் என கூறியுள்ளார். இந்தக் கூற்றை முற்றிலும் உண்மை என எடுத்துக்கொள்ள முடியாது என்றாலும் இது நமக்கு ஒரு எச்சரிக்கை மணியாக பூச்சிகளைக் கண்காணிப்பதன் அவசியத்தை உணர்த்துகின்றது. மேலும் பறக்கும் பூச்சிகள் மிக உயரத்திலோ அல்லது இருட்டிலோ பறப்பதால் அவற்றை சரியாக கண்காணிக்க முடியாமல் போக வாய்ப்புகள் அதிகம். ஆனால் ரேடார் கருவியின் மூலம் அதிக உயரத்தில் அல்லது இருட்டில் பறக்கும் உயிரினங்களின் எண்ணிக்கை, அதைப் பற்றிய தகவல்களை மிகத் துல்லியமாகக் கணக்கிட இயலும். முதன் முதலில் வடிவமைக்கப்பட்ட ரேடார் கருவிகள் மூன்று சென்டி மீட்டர் அலை நீளம் கொண்ட குவியாடி, குழியாடி என இருவேறு அலைஏர்ப்பி பொருத்தப்பட்ட சுழலும் தன்மையுள்ள கலனில் பொருத்தப்பட்டு இருந்தது. இது இணையான ரேடார் ஒளிக்கற்றைகளை உமிழும் தன்மை கொண்டதாகவும் எந்த உயரத்தில் கோணத்திலும் பொருத்தக் கூடியதாகவும் இருந்தது. இந்த ஒளிக்கற்றைகள் நிமிடத்திற்கு 20 முறை சுழலும்படி அமைக்கப்பட்டிருந்தன. ஏதாவது பொருள் அல்லது பறக்கும் பூச்சிகள் இந்த ஒளிக்கற்றையின் சுற்று வட்டத்திற்குள் வந்தால் அது ஒரு வரையறுக்கப்பட்ட இட சுட்டிகாட்டி (Plan position indicator) எனப்படும் தாளில் ஒரு புள்ளியாக பதிவு செய்யப்படும். இது சுமார் 1.5 கிலோ மீட்டர் சுற்றளவில் தனித்து பறக்கும் வெட்டுக்கிளிகள், அந்துப்பூச்சிகள், வண்ணத்துப் பூச்சிகளையும், பல கிலோ மீட்டர் சுற்றளவில் கூட்டமாக பறக்கும்

பூச்சிகளையும் துல்லியமாக பதிவு செய்யும் திறன் கொண்டது. இந்த வரையறுக்கப்பட்ட இட சுட்டிகாட்டியிலிருந்து பதிவிறக்கம் செய்யப்பட்ட தகவலில் (புள்ளிகள்) இருந்து நாம் ஒரு பூச்சி பறக்கும் வேகம், திசை, அவற்றின் எண்ணிக்கை, அவை பறக்கும் உயரம் ஆகியவற்றை மிகத் துல்லியமாகத் தெரிந்து கொள்ளலாம். பூச்சிகளின் வகைகளைத் தெரிந்து கொள்ள பூச்சிகளின் மீது பட்டு எதிரொலித்த ரேடார் ஒளிக் கற்றைகளை ஆராய்வதன் மூலம் தெரிந்து கொள்ளலாம். அதாவது ஒவ்வொரு பறக்கும் பூச்சியினங்களின் இறக்கை அடிக்கும்



தன்மை வேறுபடும். அதைப் பொருத்து ரேடார் ஒளிக்கற்றையை எதிரொளிக்கும் தன்மையும் வேறுபடும். இதன்மூலம் பூச்சியினங்களைக் கண்டறியலாம்

இந்த முறை மூலம்தான் பலகாலமாக வெட்டுக்கிளிகள், வண்ணத்து பூச்சிகளின் பறக்கும் பண்புகளை ஆராய்ந்து கொண்டிருக்கிறோம். ஆனால் இந்த ஆரம்பகால கருவிகளில் பல குறைபாடுகள் உள்ளன. முதலாவது இதற்கு அதிக அளவில் பணியாளர்கள் தேவைப்படுகின்றனர். இதை அமைக்கவும், பதிவு செய்த தகவல்களைப் பதிவிறக்கம் செய்து அதை ஆராய்ந்து

முடிவுகளைச் சொல்வதற்கு பல பணியாளர் தேவைப்படுவர். இரண்டாவதாக, பூச்சிகளை வகைப்படுத்திக் கண்டறிவது மிகவும் கடினமாக உள்ளது. மூன்றாவது, தாழ்வாகப் பறக்கும் பூச்சிகளைக் கண்டறிய இக்கருவி பயன்படாது. இதனால் இக்குறைபாடுகளைக் களைந்து நவீனமாக இரண்டு வகை ரேடார் கருவிகள் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன.

1. மேல்நோக்கு / சமநோக்கு ரேடார் கருவி
2. சீர்மை நோக்கு ரேடார் கருவி

### மேல்நோக்கு ரேடார் கருவி

இது உயரமாகப் பறக்கும் பூச்சியினங்களைப் பற்றிய தகவல்களைச் சேகரிக்கப் பயன்படுகின்றது. இந்தக் கருவி பண்டையகால கருவிகளை விட எளிதில் இயக்கலாம். இதில் தரையில் நிலையாக பொறுத்தப்பட்ட கலனில் சுழலும் தன்மையுள்ள கொம்புகள் மூலம் மேல்நோக்கி கூம்பு வடிவில் நேரான ரேடார் ஒளிக்கற்றைகள் உமிழ்கின்றது. இது ஒரு மையக் கோட்டினைப் பற்றி சுழலும் தன்மையில் பொருத்தப்படுகின்றது. இந்த

ஒளிக்கற்றைகளின் எதிரொளிப்பு மூலம் உயரத்தில் பறக்கும் பூச்சிகளைப் பற்றிய தகவல்களைப் பதிவு செய்யும். பூச்சியின் வடிவம், அதன் தோராய எடை, பறக்கும் வேகம், திசை போன்றவற்றைப் பதிவு செய்யும். இது முற்றிலும் கணிணி மூலம் செயல்படுவதால் நீண்டகாலம் (மாதம்-ஆண்டு) தொடர்ந்து பூச்சிகளின் இயக்கத்தைப் பதிவு செய்ய பயன்படுத்தலாம். இது பூச்சிகளின் இடம்பெயர்தலைக் கண்காணிக்கவும் அதற்கேற்ப பூச்சிக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளைச் செயல்படுத்தவும் பயன்படுகின்றது. இந்த முறையை இங்கிலாந்து ரோதம்ஸ்டேட்

மாநிலத்தில் முட்டைக்கோசு, பூகோசுவைத் தாக்கும் வைரமுக்கு பூச்சி, பகலில் இடம்பெயரும் கெராபிட் வண்டு, இரவில் பறக்கும் நாக்குவிட் அந்துப்பூச்சிகளைக் கண்காணிக்கப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

## சீர்மை நோக்கு ரேடார் கருவி

இது தாழ்வாக பறக்கும்



பூச்சியினங்களின் வாழ்க்கை முறையை அறிய பயன்படுத்தலாம். பண்டைய முறையைப் பயன்படுத்தி தாழ்வாகப் பறக்கும் பூச்சியினங்களைக் கண்டறியும் பொழுது, தாவரங்கள், மேடான நிலப்பரப்பில் ரேடார் ஒளிக்கற்றை பட்டு எதிரொளிப்பதால், பூச்சிகளின் எதிரொளிப்பு அலைகளை

மட்டும் தனித்துக் கண்டறிவது மிகவும் கடினமாக இருக்கும். ஆனால் தற்போதைய முறையில் மிகச் சிறிய பூச்சிகளின் மேல் பொருத்தப்படும் டிரான்ஸ்பாண்டர் எனப்படும் மின்னணுக் கருவியில் இந்த குறைபாடு ஓரளவு குறைக்கப்படுகின்றது. இந்த மின்னணு சாதனம் ரேடார் ஒளிக்கற்றையை இழுத்து அதை வேறு அதிர்வலையில் எதிரொளிக்கும்.

இந்த அதிர்வலையை மட்டும் ரேடார் கருவி பெற்று அதைத் தகவலாக சேமிக்கும். இது மிகச் சிறிய அதாவது ஒரு கிலோமீட்டர் சுற்றளவு கொண்ட பகுதியில், டிரான்ஸ்பாண்டர் என்ற மின்னணு கருவி (2-10 மி.கி. எடைகொண்டது) பொருத்தப்பட்ட பூச்சிகள் மூலம், அப்பூச்சியினத்தின் பறக்கும் பண்புகளை ஆராயப்பயன்படுத்தப்படுகின்றது. சமீபத்தில் இக்கருவியின்மூலம் தேனீக்களின் பறக்கும் பண்புகள் வெற்றிகரமாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. மேலும் வண்ணத்துப்பூச்சிகளின் பறக்கும் பண்புகளும் ஆராயப்பட்டு வருகின்றன.

எந்த ஒரு பூச்சியினத்தையும் அடியோடு அழித்துவிட முடியாது. ஒரு பூச்சியினத்தின் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்த அப்பூச்சியினத்தின் வாழ்க்கை சுழற்சியைத் தெளிவாக தெரிந்து கொள்வது மிகவும் அவசியம். மேற்கூறிய ரேடார் கருவிகள் மூலம் மிகப்பெரிய

பரப்பளவில் உள்ள பூச்சிகளின் அடர்த்தியையும் அதன் எண்ணிக்கையையும் மிகத் துல்லியமாகக் கண்டறியலாம். இதன்மூலம் பூச்சிக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளைத் தக்க சமயத்தில் மேற்கொண்டு, பயிர்களைப் பூச்சிகளின் தாக்குதலிலிருந்து தடுக்கலாம்

தொழில் முனைவோர் பக்கம்



# நேற்று ஓட்டுனர்... இன்று காளான் உற்பத்தியாளர்

12/3, பூதன்சகிப் தெரு, திண்டிவனம், விழுப்புரம் மாவட்டம்.  
அலைபேசி : 96595 45785

திரு. ப. அக்பர்

விழுப்புரம் மாவட்டம் திண்டிவனம் வட்டாரத்தை சேர்ந்த திரு. ப. அக்பர் காளான் உற்பத்தி, காளானில் மதிப்புக் கூட்டப்பட்டப் பொருட்கள் உற்பத்தி செய்து வெற்றிபெற்றுள்ளார். இவர் தனது அனுபவத்தை பற்றி பேசும் போது,

“ நான் பன்னிரெண்டாம் வகுப்பு வரை படித்திருக்கிறேன். ஒரு சராசரி ஆட்டோ ஓட்டுனராக 2008 ஆம் ஆண்டு வரை பணிபுரிந்த எனக்கு, கிடைத்த குறைந்த வருமானத்தால் எனது குடும்பத்தை சமூகத்தில் நல்ல நிலையில் கொண்டுவர இயலவில்லை. ஆகவே வாழ்வில் முன்னேற்றம் பெற உபத்தொழில்களைத் தேடியலைந்த எனக்கு, 2007ஆம் ஆண்டு, திண்டிவனம் வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம், காளான் உற்பத்திப்பயிற்சி அளித்துடன் காளான் வளர்ப்பு பற்றிய பல கருத்தரங்குகளில் என்னை பங்கேற்க செய்தது. அதன் பின்னர் எனது ஆட்டோ ஓட்டுனர் தொழிலை விட்டுவிட்டு 2008 ஆம் ஆண்டு முதல் சிப்பிக்காளான் வளர்ப்பை எனது முழு நேர தொழிலாக செய்து வந்தேன். இதன் மூலம் எனக்கு நிகர லாபமாக மாதம் ரூபாய் 10,000 கிடைத்தது. இந்நிலையில்

எனது தொழில் ஆர்வத்தை கண்ட திண்டிவனம் வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம், புது தில்லி நுண்ணுயிர் தொழில்நுட்ப மையத்தின் நிதி உதவியுடன் எனது வீட்டில் ஆய்வகம் அமைத்து கொடுத்தது. இதனால் நான் வீட்டிலேயே காளான் தாய் வித்து, படுக்கை வித்துக்கள் உற்பத்தி செய்து வந்தேன். இவ்வாறு நான் தயார் செய்த படுக்கை வித்துக்களை நான் என்னுடைய சொந்த சிப்பிக்காளான் வளர்ப்புக்கு பயன்படுத்தியமையால். என்னுடைய படுக்கை வித்து வாங்கும் செலவு குறைந்து எனது மாத வருமானம் ரூபாய் 15,000 ஆக அதிகரித்தது. 2009ஆம் ஆண்டு திண்டிவனம் வேளாண்மை அறிவியல் நிலையத்தில் எனக்கு பால் காளான் உற்பத்தி தொழில்நுட்ப பயிற்சி அளிக்கப்பட்டது. இதனால் எனது சிப்பிக்காளான் வளர்ப்பு தொழிலுடன் பால் காளான் வளர்ப்பையும் சேர்த்து செய்து வந்தேன். இதனால் எனக்கு நிகர லாபம் மாதம் ரூபாய் 20,000 ஆக உயர்வடைந்தது. இந்நிலையில் என்னுடன் 20 உறுப்பினர்கள் சேர்ந்து திண்டிவனம் வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம் மூலம் 'பிஸ்மி பால் காளான் உற்பத்தியாளர் சங்கத்தை ( பதிவு எண் 8,2009)' பதிவு செய்தோம். பின்னர் எனது குழு உறுப்பினர்களுடன் சேர்ந்து காளானின்



தயார் நிலை உணவுப்பொருட்களான காளான் ஊறுகாய் , காளான் பிரியாணி, சில்லி காளான், காளான் சூப்பு, காளான் சமோசா, காளான் சப்பாத்தி, களான் லட்டு, பொடி வகையான காளான் சில்லிபவுடர், காளான் இட்லி பவுடர், உலர் காளான் பவுடர் தயாரிப்பில் ஈடுபட்டு வருகிறேன்.

காளான் உற்பத்தி, மதிப்பு கூட்டப்பட்ட பொருட்கள் தயார் செய்வதால் என்னுடைய மாத வருமானம் ரூபாய் 40,000 ஆக இரட்டிப்படைந்துள்ளது. இது மட்டுமல்லாமல் காளான் உற்பத்தி, மதிப்புக் கூட்டப்பட்ட பொருள்கள் வியாபாரம் சமுதாயத்தின் கீழ்த்தட்டு மக்களும் அங்கிகரிக்கும் தொழிலாக எனது பகுதியில் மாறியுள்ளது. என் குழு உறுப்பினர்களுக்கு வருவாய் கிடைக்கக் கூடிய தொழிலாக காளான் உற்பத்தி கைக்கொடுத்துள்ளது. இத்துடன் எனக்கு தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்

சிறந்த தொழில் முனைவோர் என்ற விருதினை வழங்கியது.

எனது தொழிலில் கண்ட வெற்றியினை சக உழவர்கள், கல்லூரி மாணவ, மாணவியர்கள் அனைவருக்கும் விலையில்லாத முறையில் கற்று தருகின்றேன். மாறி வரும் வாழ்க்கை சூழலில் காளான் உணவு இன்றியமையாத ஒன்று. இன்றைய இளைஞர்கள், காளான் வளர்ப்பு, மதிப்பு கூட்டுதல் தொழிலை செய்வதன் மூலம் அதிக லாபத்தை அடையலாம்" என்று தனது அனுபவத்தை மகிழ்ச்சியுடன் நம்முடன் பகிர்ந்து கொண்டார்.

தகவல் -

**முனைவர் கு. கவிதா**  
**முனைவர் நா. சாத்தையா**  
**வேளாண் அறிவியல் நிலையம்**  
**திண்டிவனம்**

# இஞ்சியைத் தாக்கும் குருத்துதுளைப்பான் மேலாண்மை முறைகள்

முனைவர் ச. இருளாண்டி  
முனைவர் ம. இ. மணிவண்ணன்  
முனைவர் ஜே. ஜேன் சுஜாதா

வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம்,  
பேச்சிபாறை - 629 161,  
கன்னியாகுமரி மாவட்டம்  
தொலைபேசி எண் : 04651-281191  
அலைபேசி : 94432 81191, 94438 45159

தமிழ்நாட்டில் கன்னியாகுமரி மாவட்டத்தில் மானாவாரியாக இஞ்சி சுமார் 50 ஏக்கர் பயிர் செய்யப்படுகின்றது. இவற்றை பல்வேறு வகையான பூச்சிகள் தாக்கினாலும் குறிப்பாக இஞ்சி குருத்துத் துளைப்பான், கிழங்கு ஈ மிக அதிகமாக தாக்கி பொருளாதார சேதத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

## குருத்துத் துளைப்பான் (Shoot borer, *Congeths punctiferalis*)

முட்டைகளிலிந்து வெளிவரும் புழுக்கள் முதலில் இலையின் அடிப்பாகத்தில் இருந்து கொண்டு பச்சையத்தைச் சுரண்டி உண்ணுகின்றன. பின்னர் தண்டில் துளையிட்டு அதன் வழியாக புழு உள்ளே நுழைந்து தண்டின் உட்பகுதியைத் தின்று கொண்டே குருத்தின் அடிப்பகுதியை அடையும். குருத்தின் அடிப்பகுதியைத் தின்பதால் குருத்து வாடிகாய்த் தொடங்கும். குருத்தின் கீழ், புழுவின் கழிவுப் பொருட்கள் கொண்ட துளைகள் காணப்படுவது தாக்குதலின் அறிகுறியாகும். இதனால் கிழங்கு விளைச்சல் பாதிக்கப்படுகின்றது. இவை மஞ்சள், கொய்யா, மா, மாதுளை, ஆமணக்கு, புளி, கீரை வகைச் செடிகள், சோளம், மல்பெரி, கோகோ போன்ற பயிர்களையும் தாக்கும்.

## வளர்ச்சிப்பருவம்

தாய் ஈயின் உடல் கருப்பு நிறத்தில் சிறியதாக இருக்கும். சிறிய சாம்பல்

நிறப்புள்ளிகள் இறக்கை முழுவதும் காணப்படும். பெண் ஈ முட்டைகளை மண்ணிற்கு அருகில் உள்ள தண்டுகளில் இடும். இந்த முட்டைகள் இரண்டு முதல் ஐந்து நாட்களில் பொரிக்கும். முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் இளம் புழு தண்டினுள் குடைந்து சென்று கிழங்கை உண்ணும். புழுப்பருவ காலம் 13 முதல் 18 நாட்கள் ஆகும். கூட்டுப் புழு பருவம் 10 முதல் 15 நாட்கள் ஆகும். முட்டையிலிருந்து முதிர்ந்த பூச்சியாக உருமாற சுமார் நான்கு வாரங்கள் ஆகும்.

## மேலாண்மை முறைகள்

1. பூச்சிதாக்காத நல்ல விதைக் கிழங்குகளைத் தேர்வு செய்து சேமிக்க வேண்டும்.
2. விதைக் கிழங்குகளை டைக்குளோர்வாஸ் 2 மி.லி. அல்லது மோனோகுரோட்டோபாஸ் 1.5 மி.லி. ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து அக்கரைசலில் நனைய வைத்து நிழலில் உலர்த்திய பிறகு நடுதல் வேண்டும்.
3. தாக்கப்பட்ட குருத்து, கிழங்கைச் சேகரித்து அழிக்க வேண்டும்.
4. மோனோகுரோட்டோபாஸ் 2 மி.லி. அல்லது குளோர்பைரிபாஸ் 2 மி.லி. ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து தெளித்துக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

இஞ்சியைத் தாக்கும் குருத்துளைப்பான் பூச்சியைக் கட்டுப்படுத்தி அதிக விளைச்சலைப் பெறலாம்.

# உழவரின் வளரும் வேளாண்மை

விளம்பரங்கள் வரவேற்கப்படுகின்றன

## விளம்பரக் கட்டணம்

வ.எண்	விவரம்	ஒரு ஆண்டு (ரூ.)	தனி இதழ் (ரூ.)
1.	மேல் அட்டைப் பின்புறம் (பல வண்ணம்)	ரூ. 1,20,000/-	ரூ. 10,000/-
2.	மேல் அட்டை உட்புறம் - 2வது, 3வது பக்கம் (பல வண்ணம்)	ரூ. 84,000/-	ரூ. 7,000/-
3.	இதழ் உட்புறம் (முழுப்பக்கம்) (பல வண்ணம்)	ரூ. 60,000/-	ரூ. 5,000/-
4.	இதழ் உட்புறம் (அரைப்பக்கம்) (பல வண்ணம்)	ரூ. 30,000/-	ரூ. 2,500/-

விளம்பரம் அளிக்க விரும்புவோர்  
விளம்பரக் கட்டணத்தை

"The Editor, Uzhavarin Valarum Velanmai"

என்ற பெயரில் வங்கி வரைவோலை (DD) எடுத்து  
வங்கி வரைவோலையையும், விளம்பரச் செய்தியையும்  
அனுப்பவேண்டிய முகவரி

**ஆசிரியர்**

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை  
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்  
கோயம்புத்தூர் - 641 003

தொடர்ந்து 3 அல்லது 6 அல்லது 12 இதழ்களில்  
விளம்பரம் வெளியிட அனுமதித்தால்  
விளம்பரக்கட்டணத்தில்



மேலும் விவரங்களுக்கு தொடர்பு கொள்ள வேண்டிய  
தொலைபேசி எண் : 0422-6611286.





