# உழவரின் வளரும் வேளாண்மை

விரிவாக்கக் கல்வி இயக்கக வெளியீடு

மலர் 2
இதழ் 10

● ஆண்டு சந்தா ரூ. 100/- ● ஆயுள் சந்தா ரூ. 1000/- (15 ஆண்டு மட்டும்) ● தனி இதழ் ரூ.15/-

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003

# 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 - 2ஆவது, 3ஆவது 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
அனுப்ப வேண்டிய முகவரி :

ஆசிரியர்
உழவரின் வளரும் வேளாண்மை
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003

தொடர்ந்து 3, 6, 12 இதழ்களில்
விளம்பரம் வெளியிடுவோருக்கு
விளம்பரக்கட்டணத்தில் 10% கழிவு உண்டு

10 %
கழிவு

மேலும் விவரங்களுக்கு தொடர்பு கொள்ள வேண்டிய
தொலைபேசி எண் : 0422 - 6611315

"வயிற்றுக்குச் சோறிட வேண்டும் - இங்கு
வாழும் மனிதருக்கெல்லாம்
பயிற்றிப் பலகல்வி தந்து - இந்தப்
பாரை உயர்த்திட வேண்டும்" - பாரதி

## பொருளடக்கம்

மலர் 2 ஏப்ரல் 2011 (பங்குனி ~ சித்திரை) இதழ் 10


| | | |
|---|---|---|
| 1. | பயிர் இரகப் பாதுகாப்பும் உழவர் உரிமை சட்டமும் | 2 |
| 2. | மகத்தான வருவாய்க்கு மஞ்சள் சாகுபடி | 6 |
| 3. | கரும்பில் புரட்சி | 12 |
| 4. | அருப்புக்கோட்டை ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் அயராத பணிகள் | 19 |
| 5. | மாவுப்பூச்சி மேலாண்மையில் ஒட்டுண்ணி உற்பத்தி மற்றும் வயல்வெளி விடுதல் | 22 |
| 6. | சந்தியூரில் பண்ணைக் கருவிகள் மற்றும் மதிப்பூட்டப்பட்ட பொருட்களின் கண்காட்சி / பயிற்சி | 27 |
| 7. | வாழையின் 'மருத்துவ மகத்துவம்' | 28 |
| 8. | இயற்கையான இரும்புச்சத்து அதிகமுள்ள 'அத்தி' சாகுபடி முறைகள் | 30 |
| 9. | நன்னீரில் கொடுவா மீன் வளர்ப்பு | 33 |
| 10. | மருத்துவ குணம் நிறைந்த மணத்தக்காளி கீரை | 36 |
| 11. | தானிய சேமிப்பின்போது ஏற்படும் பூச்சிகளை அகற்ற புதிய கருவிகள் | 39 |
| 12. | பழைய எண்ணெயிலிருந்து உயிரி எரிபொருள் உற்பத்தி | 41 |
| 13. | மண்ணை பொன்னாக்கும் மண்புழு உரம் | 42 |
| 14. | வயலுக்கு தண்ணீர் பாய்ச்ச அலை பேசி... | 45 |
| 15. | முளை கட்டிய விதை.... | 47 |
| 16. | மிளகைத் தாக்கும் நூற்புழுக்கள்... | 49 |
| 17. | தென்னையில் ஊடுபயிராக கோகோ... | 50 |
| 18. | மரவள்ளி கிழங்கில் தேமல் நோய் மற்றும் கிழங்கு அழுகல் நோய் கட்டுபாடு | 52 |
| 19 | மல்பெரியில் சாம்பல் நோய் | 54 |
| 20. | கலைச்சொல் | 56 |


**உழவரின் வளரும் வேளாண்மை**
இதழில் வரும் கருத்துக்களுக்கு
அவற்றின் கட்டுரை ஆசிரியர்களே பொறுப்பாவர்

# பயிர் இரகப் பாதுகாப்பும் உழவர் உரிமை சட்டமும்

## அன்பார்ந்த உழவர் பெருமக்களே !

பல்லாயிரம் வருடங்களாக, உழவர்கள் பல்வேறு வகையான பயிர் இரகங்களைத் தேர்ந்தெடுத்தும், பாதுகாத்தும் பயிர் செய்து வருகிறார்கள். குறிப்பாக, வேளாண்மையை முதன்மை தொழிலாக கொண்ட நமது இந்திய உழவர்களும் பலவகை இரகங்களைக் கொண்ட பயிர்களைத் தேர்வு செய்து பாதுகாத்து பயிரிட்டு வந்ததால், அதிக அளவில் பயிர் இரகங்கள் பயன்பாட்டில் இருந்து வருகிறன.

குறிப்பிட்ட தாவர வகைகள் நமது உணவு, உடை, உடல் நலத்திற்காக பயன்படும் என்பதை அறிந்து மனிதர்கள் பயிர் பெருக்கம் செய்ததிலிருந்து வேளாண்மைச் செயல்பாடுகள் தொடங்கின. ஒவ்வொரு பயிரும் உலகத்தின் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தை, தாயகமாகக் கொண்டுள்ளன. அங்கிருந்து உலகின் பல்வேறு இடங்களுக்கு வேளாண்மை வணிக பரிமாற்றத்தாலும், வியாபாரம், போர் போன்றவற்றால் மனிதர்களின் இடமாற்றத்தாலும் பயிர்கள் பரவின. இவ்வாறு பரவிய இரகங்கள் மாறுபட்ட புதிய பருவ சூழ்நிலையாலும், உழவியல் முறைகளாலும் அவ்விடத்திற்கு உகந்தவாறு புதிய பரிமாணங்கள் கொண்ட இரகமாக உருவாகின்றன. உழவர்களின் பழைய இரகம், புதிய மேம்படுத்தப்பட்ட இரகம் ஆகிய அனைத்தும் பல்வேறு காரணங்களுக்கு தேவைப்படுவதால் அவற்றைப் பாதுகாத்தும் பயிரிட்டும் வரவேண்டியது அவசியமான பணியாகும். புதிய இரகங்கள் உருவாக்குதலில் உழவர்கள் பாதுகாத்த பயிர் வகைகள் பெரும் பங்களித்துள்ளன என்பது மறக்கமுடியாத உண்மை. நம் நாடு பல்வேறு பயிர்களுக்கு தாயகமாக உள்ளது.

மரபணு மூலக் கூறின் தன்மை பயிர் இரகங்களின் விளைச்சலை நிரணயக்கின்றன. இம்மரபணு மூலக்கூறின், தன்மையில் மாற்றத்தை இயற்கையாகவோ அல்லது செயற்கையாகவோ ஊக்குவிப்பது மூலம் அதிக விளைச்சலை அடைந்து வருகிறோம். ஒரு நாட்டின் உணவு உற்பத்திக்குப் பெரும் பங்கு வகிப்பது தேர்வு செய்து வெளியிடப்பட்ட இரகங்கள் மற்றும் வீரிய ஒட்டு இரகங்களாகும். இவ்வாறு உருவாக்கப்பட்ட வீரிய, பயிர் இரகங்களும், உழவர்கள் உருவாக்கும் பயிர் இரகங்களும் மேலும், பாரம்பரியப் பயிர் இரகங்களும் ஒரு நாட்டின் முன்னேற்றத்திற்குத் தொடர்ந்து பயனளித்து வருகின்றன. மாறிவரும் பொருளாதாரச் சூழ்நிலையில் இப்பயிர்

இரகங்களை அந்தந்த நாட்டிற்கு உரிய பொருளீட்டும் சொத்தாகச் சட்டத்தின் மூலம் பாதுகாப்பது இன்றியமையாதது. ஏனெனில், இவை உலகப் பொருளாதாரத்தில் மிக முக்கியச் சந்தைப்பொருளாகக் கருதப்படுகின்றன. இந்நிலையில் நம் நாட்டிற்கே உரிய பயிர் இரங்களையும், நாட்டில் கண்டறியப்பட்ட பயிர் இரகங்களைக் காப்புரிமைப்படுத்துவதும் நம் அனைவரின் கடமையாகும். பயிர் இரகங்கள் ஒரு நாட்டின் இயற்கை வளம் என்பதனால் அவற்றை காப்பது மிகவும் முக்கியமானதொன்றாகும்.

### உலக அளவில் பயிர் இரகங்கள் உரிமை பாதுகாப்பு

உலக நாடுகள் அனைத்தும் உப்பாவ் (UPOV International Convention for the Protection of New Varieties of Plants) என்ற உடன்படிக்கையை 1961 ஆம் ஆண்டில் ஏற்படுத்தி அதற்குரிய அகில உலக மாநாட்டை அதே ஆண்டில் பிரான்ஸ் நாட்டின் பாரிஸ் நகரத்தில் நடத்தின. இவ் உடன்படிக்கை உலக உடன்படிக்கையின் 1978 மற்றும் 1991 ஆம் வருடம் மாற்றங்களுக்கு உட்படுத்தப்பட்டு 1998 சட்டமாக நடைமுறை படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. இச்சட்டத்தின் மூலம் புதிய பயிர் இரகங்களின் தனித்த, ஒத்த தன்மையுடைய, நிலைத்த (DUS) பண்புகள் ஆராயப்பட்டு அனைத்துப் பயிர் இரகங்களுக்கும் காப்புரிமைத் தகுதி சரி பார்க்கப்படுகின்றது. மேலும், உலக நாடுகள் அனைத்தும் பல்லுயிர்ப் பகுப்பு, உலக வர்த்தக அமைப்பு உலகப் பொருளாதாரத் தாராள மயமாக்கலில் ஈடுபட்டதால் மேலும் இச்சட்டம் வலுப்பெற்றுள்ளது. இதற்குத் தனிச் சிறப்பூட்டும் வகையில் வணிகம் சார் அறிவுடைமைப் பொருட்களின் உரிமை (TRIPS) சரத்து 27 (3 b) ன் படி உலகப் பொருளாதார மையத்தின் உறுப்பு நாடுகள் அனைத்தும் தங்களது பயிர் இரகங்கள் அனைத்தையும் பாதுகாக்க வழிவகுத்துள்ளன. இதனால் ஒவ்வொரு பயிர் இரகமும் அந்த நாட்டின் பொருளாதாரத்திற்கு வலு சேர்க்கும் காரணிகளாக அமைகின்றது. எனவே, எந்தவொரு நாடும் அயல் நாடுகளிலிருந்து முன் அனுமதியின்றி பயிர் இரகங்களைப் பெறவோ உபயோகப்படுத்தவோ முடியாது. இதனால் புதிய பயிர் இரகங்கள் உருவாக்கும் விஞ்ஞானிகள், பயிர் இரகங்களை பாதுகாத்த உழவர்கள் அப்பயிரினை வணிக ரீதியில் பயன்படுத்தும் பொழுது தகுந்த பொருளாதாரப் பயனடைவர்.

### இந்தியாவில் பயிர் இரகங்கள் பாதுகாப்பு நிலை

உலக அளவில் இந்தியா ஒரு மிகப்பெரிய பொருளாதார சக்தியாக உருவெடுத்துள்ளது. இந்த பொருளாதார முன்னேற்றத்திற்கு மேலும் வலுச் சேர்க்கும் பொருட்டு நம் நாடு 1995 ஆம் ஆண்டு சனவரி திங்கள் உலக பொருளாதார மையத்தின் (WTO) ஒப்பந்தத்தில் கையெழுத்திட்டது. இதன் மூலம் வணிகம் சார் அறிவுடைமைப் பொருட்களின் உரிமை (TRIPS) சரத்து 27 (3 b)யின் படி, உலக பொருளாதார மையத்தின் உறுப்பு நாடுகள் யாவும் தங்களது பயிர் இரகங்கள் அனைத்தையும் முழுக் காப்புரிமை வழிகள் அல்லது தன்னால் இயற்றப்பட்ட வழிமுறைகள் அல்லது இவற்றின் கலவை மூலம் பாதுகாக்க வழிவகுத்துள்ளது. இந்தியாவும் 2001 ஆம் ஆண்டு பயிர் இரகங்கள் காப்புரிமை மற்றும் உழவர்கள் உரிமைப் பாதுகாப்புச் சட்டத்தை சுய் ஜெனிரஸ் (Sui generis) என்ற அடிப்படையில் இயற்றியுள்ளது. நம் நாட்டிலுள்ள பராம்பரியப் பயிர் இரகங்கள், உழவர்கள் உருவாக்கிய பயிர் இரகங்களும் மற்றும் விஞ்ஞானிகள் உருவாக்கிய புதிய பயிர் இரகங்களும் அந்தந்த இரகங்களை உருவாக்கியவர்களுக்குப் பொருளாதார நன்மை அடையும் வகையிலும், உழவர்களின் நலன் எவ்வகையிலும் பாதிக்காத வகையிலும் சட்டத்தின் மூலம் பாதுகாப்பளிக்கப்படுகின்றது. இதன் தொடர்ச்சியாக மத்திய அரசால் பயிர் இரகங்கள் காப்புரிமை மற்றும் விவசாயிகள் உரிமைப் பாதுகாப்பு ஆணையம் உருவாக்கப்பட்டு, 2007ஆம் ஆண்டு மே திங்கள் 27ம் நாள் முதல் பல்வேறு வேளாண்மை மற்றும் மரப்பயிர் இரகங்கள் பதிவு செய்யப்பட்டுப் பாதுகாத்து வருகின்றன.

முதலில் 12 பேரினம் மற்றும் 2 சிற்றினப் பயிர் இரகங்களுக்காக ஆரம்பிக்கப்பட்ட பதிவு முறை தற்போது 14 பயிர் வகைகளுக்கு நீடிக்கப்பட்டு பதிவு செய்வதற்கு விண்ணப்பங்கள்

வரவேற்கப்படுகின்றன. இவ்வாணையத்தின் இணைய தள தகவலின்படி 2009ஆம் ஆண்டு வரை பருத்தி இரகத்திற்கு அதிகபட்சமாக 377 விண்ணப்பங்கள் பெறப்பட்டுள்ளன. இதைத் தொடர்ந்து 248 நெல்லிற்கும், 177 மக்காச் சோளத்திற்கும், 128 சோளத்திற்காகவும், 127 கோதுமைக்காகவும் பெறப்படுள்ளன. இவ்வாறாக இவ்வாணையம் சீரிய முறையில் செயல்பட்டு நம் நாட்டின் அனைத்து பயிர், மர வகைகளைப் பதிவு செய்வதில் முனைப்புக் காட்டியுள்ளது. இச்சட்டம் உழவர்களும், விஞ்ஞானிகளும் பயனுறும் வண்ணம் இயற்றப்பட்டு அனைவரின் பாராட்டுதலையும் பெற்றது. இச்சட்டத்தில் உள்ள சிறப்புக்கூறுகள் வருமாறு

- **உழவர்களின் உரிமை இதன் மூலம் பாதுகாத்தல்**

அதாவது உழவர் தான் விளைவித்த விதையினைச் சேமித்து வைத்தோ, பயன் படுத்தியோ, விதைத்தோ, மீண்டும் விதைத்தோ அடுத்தவர்களுக்கு விற்பனை செய்வதில் ஒரு தடையும் இல்லை. அவ்வாறு செய்யும் போது விதைகளைத் தனிப் பெயர் (Brand) கொடுத்து விற்கக்கூடாது. அதே போல் சொல்லப்பட்ட அளவு ஒரு இரகமோ, வீரிய ஒட்டோ விளைச்சல் தராவிட்டால் விதைகளை வாங்கிய உழவர்கள் அதற்கான நஷ்ட ஈடு கேட்கவும் வழிவகை செய்யப்பட்டுள்ளது. மேலும், மரபணு வளங்களைப் பாதுகாக்கும் உழவர்களை கௌரவிக்கவும் வழி வகை செய்யப்பட்டுள்ளது,

- **பயிர் இனப்பெருக்க விஞ்ஞானிகளின் உரிமை**

காக்கப்பட்ட விதைகளை விற்கவோ, சந்தைப்படுத்தவோ, ஏற்றுமதி மற்றும் இறக்குமதி செய்யவோ வழிவகை செய்யப்பட்டுள்ளது. இச்சட்டத்தின் மூலம், பயிர் இனப்பெருக்க விஞ்ஞானிகள் தங்களால் காக்கப்பட்ட பயிர் இனங்களுக்கு அவற்றை மேற்கொண்டு சந்ததிகளுக்கு கொண்டு செல்லும் முறை, அறுவடை செய்யப்பட்ட பொருட்களை விருப்பத்திற்கு தக்கவாறு கொண்டு செல்லுதல் மற்றும் மதிப்புரிமை (ராயல்டி) பெற்றுக்கொள்ள வழி வகையும் செய்யப்பட்டுள்ளது.

- **விஞ்ஞானிகளின் உரிமை**

எந்தவொரு விஞ்ஞானியும் காக்கப்பட்ட இரகங்களை ஆராய்ச்சிக்காக பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம். மற்றொரு விஞ்ஞானியால் காக்கப்பட்ட இரகத்தைப் பலமுறை தன்னுடைய ஆராய்ச்சிக்காக பயன்படுத்தினால் குறிப்பிட்ட இரகத்தைப் பதிவு செய்து காப்புரிமை பெற்ற அப்பயிரின் இனப்பெருக்க விஞ்ஞானியின் அனுமதி பெறுவது அவசியம்.

- **பயனைப் பகிர்ந்து கொளல்**

ஒரு இரகத்திலிருந்து உருவாக்கப்பட்ட இரகமெனில் அதன் மூலம் ஏற்பட்ட பயனைப் பெற ஒரு சமுதாயம் அல்லது கிராமத்தின் சார்பாகவும், அரசு சாராத குழுமங்களாகவும் தனிமனிதர் விண்ணப்பிக்கலாம். பயன் பகிர்ந்தளிப்பானது காக்கப்பட்ட இரகத்தில் விண்ணப்பதாரர்கள் பங்களிப்பு, அந்த இரகத்தின் சந்தைத் தேவை மற்றும் விற்பனை அளவைப் பொறுத்து அமையும்.

- **கட்டாய உரிமம்**

காப்புரிமைச் சான்று வழங்கப்பட்ட மூன்று ஆண்டுகள் கழித்து, தேவைக்கேற்ற விதைக் கிடைக்க பெறாவிடின், வெளி நபர் விண்ணப்பித்தால் அவரே ஏற்று அனைவருக்கும் விதைகள் கிடைக்க வழி வகை செய்ய சட்டத்தில் இடமுள்ளது.

- **தகவல் தெரிவித்தல்**

உழவர்கள் பயனுறும் வகையில் பயிர் இனப்பெருக்க விஞ்ஞானி இரகம் வெளியிட பயன்படுத்திய தாய், தந்தையர் பயிர்கள் மற்றும் அந்த இரகத்தின் விளைச்சல் திறன் ஆகியவற்றைத் தெரிவிக்க வேண்டும். விஞ்ஞானியால் காக்கப்பட்ட இரகத்தின் பண்புகள் தெளிவாக தெரிவிக்கப்பட வேண்டும். அங்கனம் இருந்தால் அதை பயன்படுத்தும் உழவர்கள் தெளிவாக தெரிந்து கொள்ள ஏதுவாக இருக்கும்.

- **தேசிய மரபணு நிதி**

வருடாந்திர காப்புரிமைக் கட்டணம் மற்றும் பயன் பகிர்ந்தளிப்பு மூலம் வரும் நிதி ஆகியவை தேசிய மரபணு நிதியில் சேமிக்கப்படுகின்றன. வயல்வெளி மரபணு வளம் காத்தல் மற்றும் மரபணு

வளம், உழவர்களின் பாரம்பரிய இரகங்கள் போன்றவற்றை பாதுகாத்து பயன்பெற இந்த நிதி நிறுவப்பட்டுள்ளது.

- **தேசிய மரபணு காக்கும் சமுதாய விருது**

இந்தச் சட்டத்தின் நோக்கமான மரபணு வளத்தைப் பாதுகாத்தல் மற்றும் பகிர்ந்து பயன்படுத்துதல் போன்றவை உழவர்களைச் சென்றடையவும், மேலும் மரபணு வளங்களை பாதுகாப்பதில் முனைப்போடு செயல்படும் உழவர்களைச் சிறப்பிக்கவும் இந்த விருது வழங்கப்படுகின்றது.

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம் இவ்வருடம் 11 "ஒரு நாள் விழிப்புணர்வு பயிற்சி" கோயம்புத்தூர், மதுரை, கிள்ளிகுளம், பெரியகுளம், மேட்டுப்பாளையம், திண்டிவனம், ஆடுதுறை, கோயில்பட்டி, பையூரில் நடத்தி உள்ளது. ஒவ்வொரு பயிற்சியிலும் 100 பயிற்சியாளர்கள் கலந்து கொண்டுள்ளார்கள். இப்பயிற்சியில் பயிர் இரகங்கள் காப்புரிமை, உழவர்கள் காப்புரிமை, விவசாயிகள் உரிமை பாதுகாப்பு சட்டம் மற்றும் அதன் ஆணையம் ஆகியவற்றின் நோக்கம், செயல்பாடுகள், பயிர் இரகங்களைப் பதிவு செய்யும் முறைகள், பராம்பரிய இரகங்களைப் பதிவு செய்தல் போன்ற பல கருத்துகள் எடுத்து கூறப்பட்டு உள்ளது.

**பயிர் உரிமைப் பாதுகாப்பதில் விழிப்புணர்வு**

பயிர் உரிமை பாதுகாப்பின் நோக்கமே சமச்சீரான மற்றும் நிலையான பொருளாதார பயன்பாட்டை அனைவருக்கும் ஏற்படுத்த வேண்டும் என்பதேயாகும். எனவே, பயிர் இரகங்கள் ஏன் பதிவு செய்யப்படுகின்றன? எவ்வாறு பதிவு செய்யப் படுகின்றன? யார் பதிவு செய்வது? என்பன பற்றிய விழிப்புணர்வை நம் அனைவர் மத்தியிலும் ஏற்படுத்துவது மிக முக்கிய பணியாகும். மேலும், பயிர்ப் பாதுகாப்புச் சட்டத்தில் உள்ள உரிமைகள் எவ்வாறு உழவர்களுக்கும், பராம்பரியப் பயிர் காப்பீட்டாளர்களுக்கும், விஞ்ஞானிகளுக்கும் பரிந்துரைக்கப்பட்டுள்ளது என்பதை அனைவரும் அறிவது மிக அவசியம்.

உழவர்களிடையே ஒரு விழிப்புணர்வைக் கொண்டு வரவும், அவர்களுடைய உரிமைகளை விட்டுத் தராமல் அவர்களுடைய பங்களிப்பை பயனுறும் வகையில் பணம் மூலம் பகிர்ந்தளித்து உதவுவதற்கும் இச்சட்டம் வழி வகை செய்கின்றது. மேலும், விஞ்ஞானிகள் தங்களுடைய ஆராய்ச்சி எந்தவொரு தங்கு தடையுமில்லாமல் செய்வதற்கு வழி வகுக்கின்றது. மேலும், பொது நலம் கருதி வெளியிடப்பட்ட இரகங்கள் அனைவருக்கும் சென்றடைய வழிவகைகள் செய்யப்பட்டுள்ளன. மேலும், மேம்பட்ட ஆராய்ச்சி மேற்கொள்ள வழிகளும் உள்ள இச்சட்டத்தை முழுவதுமாக பயன் படுத்தினால் நம்நாடு நலமும் வளமும் அடையும் என்பதில் எந்த ஐயமும் இல்லை. இது குறித்து மேலும் தகவல் அறிந்து கொள்ள http://plantauthority.gov.in என்ற இணைய தளத்தைப் பார்த்து தெரிந்து கொள்ளலாம்.

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம் பயிர் இரகப் பாதுகாப்பில் உழவர் உரிமைச் சட்டம் குறித்த பல ஆக்கபூர்வமான பணிகளை முன்னெடுத்து வருகின்றது. இதற்காக வேளாண் ஊராக மேம்பாட்டு மையத்தில் வணிகம் மற்றும் அறிவுசார் சொத்துரிமை துறை (IPR) செயல்பட்டு வருகின்றது. இம்மையம் உழவர்களிடம் பயிர் மரபணு பாதுகாப்பு குறித்த அறிவு சார் உரிமைகள் பற்றிய விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தி வருகின்றது.

இந்த மையத்தில் ஆலோசனைகளைப் பெற்று உழவர்கள் தங்கள் பயிர் இரகங்களைப் பதிவு செய்து காப்புரிமையைப் பெற்று பயனடைய வேண்டுகிறேன்.

**முனைவர் ப. முருகேச பூபதி**
துணைவேந்தர்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர்–641 003

# மகத்தான வருவாய்க்கு மஞ்சள் சாகுபடி...

முனைவர் பெ.ச.கவிதா
முனைவர் ம. அ. வெண்ணிலா
முனைவர் செ.மாணிக்கம்

வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம்
சந்தியூர் -636 203
சேலம் மாவட்டம்
அலைபேசி: 90470 65335

இந்தியாவில் மொத்த சாகுபடிப் பரப்பான 1.63 இலட்சம் எக்டரிலிருந்து 7.9 இலட்சம் டன் மஞ்சள் (உலர் மஞ்சள்) உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது. தமிழ்நாட்டில் சுமார் 33,000 எக்டர் பரப்பில் 84,000 டன் மஞ்சள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது. தமிழ்நாட்டில் ஈரோடு, கோயம்புத்தூர், சேலம், மதுரை, தருமபுரி, திருச்சி மாவட்டங்களில் மஞ்சள் அதிகளவில் சாகுபடியாகின்றது. தென்னாற்காடு, வட ஆற்காடு மாவட்டங்களிலும் மஞ்சள் சாகுபடி அதிகரித்து வருகின்றது.

கடந்த இரண்டு ஆண்டில் மஞ்சளின் விலை கிடுகிடுவென உயர்ந்து தங்கத்துடன் ஒப்பிடக்கூடிய அளவு வளர்ந்துள்ளது. மஞ்சள் சாகுபடியில் நாம் கருத்தில் கொள்ள வேண்டிய செய்திகள் பல உள்ளன. உதாரணமாக நாம் உற்பத்தி செய்யும் மஞ்சள் விதைக்கா அல்லது உலர் மஞ்சளுக்கா என்பதை முடிவு செய்ய வேண்டும். அதேபோல் உலர் மஞ்சளில் மஞ்சள் நிறமிக்காக சில இரகங்கள் சாகுபடி செய்யப்படுகின்றன. அவற்றைத் தேர்வு செய்து அதிக மஞ்சள் நிறமிக்கென தனிப்பட்ட விலை கொடுக்கும் வியாபாரிகளிடம் விற்பது மிகவும் இலாபகரமானது. மேலும், அதிக விளைச்சல், உலர்திறன், மஞ்சள் நிறமி ஆகியவற்றைப் பெற சாகுபடியில் சிறந்த, உயர் தொழில் நுட்பங்களை கையாள வேண்டும்.

## இரகங்கள்

கோ-1, பி.எஸ்.ஆர்-1, பி.எஸ்.ஆர்-2, ரோமா, ஸவர்ணா, ரேஷ்மி, கிருஷ்ணா, சுதர்சனா

## பருவம்

மே-ஜுன் மாதம் மிகவும் ஏற்ற பருவமாகும்.

## மண்

நல்ல வடிகால் வசதியுள்ள செம்மண், இரு மண்பாடு நிலம் மிகவும் உகந்தது. மண்ணின் அமில காரத்தன்மை 6 முதல் 7 க்குள் இருக்க வேண்டும்.

### நிலம் தயாரித்தல்

நிலத்தை மழைப்பருவம் தொடங்கும் முன்பே மூன்று முறை நன்கு உழுது பண்படுத்த வேண்டும். கடைசி உழவின் போது ஏக்கருக்கு 4 டன் தொழு எரு இட்டு மண்ணுடன் நன்கு கலக்க வேண்டும்.

### இரகங்களின் குணாதிசயங்கள்

| வ. எண் | இரகம் | மகசூல் (டன் /எக்டர் | வயது (நாள்) | உலர் மஞ்சள் (%) | மஞ்சள் நிறமி (%) | சிறப்பியல்புகள் |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | கோ 1 | 30.0 | 285 | 19.5 | 3.2 | கிழங்குள் பெரியதாகவும் மற்றும் ஆழ்ந்த ஆரஞ்சு நிறத்தில் இருக்கும். செடிகள் பெரியதாகவும், வீரியத்துடன் உயரமாக (40-60 செ.மீ) அதிக இலைகளுடன் (25-32) அதிக பக்க கன்றுகளை(3.7-5.0) கொண்டிருக்கும். |
| 2. | பிஎஸ்ஆர் 1 | 30.7 | 285 | 20.5 | 4.2 | கிழங்குகள் கவரும் மஞ்சள் நிறம் மற்றும் குறுகிய கணு இடைவெளியைக் கொண்டவை. |
| 3. | பிஎஸ்ஆர் 2 | 32.0 | 240 | | | செடிகள் நடுத்தர உயரமானவை. செதில் பூச்சிகளுக்கு எதிர்ப்பு திறன் கொண்டவை. |
| 4. | சுவர்ணா | 17.4 | 200 | 20.0 | 4.3 | கிழங்குகள் மிதமான அளவிலும் மற்றும் ஆழ்ந்த ஆரஞ்சு நிறத்திலும் இருக்கும் |
| 5. | சுகுணா | 29.3 | 190 | 12.0 | 7.3 | கிழங்குகள் கெட்டியாகவும், சதைப்பிடிப்பாகவும் இருக்கும். |
| 6. | சுதர்சனா | 28.8 | 190 | 12.0 | 5.3 | கிழங்குகள் கெட்டியாகவும், சதைப்பிடிப்பாகவும் இருக்கும். |
| 7. | கிருக்ஷ்ணா | 9.2 | 240 | 16.4 | 2.8 | நீளமாகவும், சதைப்பிடிப்பாகவும் இருக்கும். இலைப்புள்ளி நோய், கிழங்கு ஈக்கு மிதமான எதிர்ப்பு திறன் கொண்டவை. |
| 8. | சுகந்தம் | 15.0 | 210 | 23.3 | 3.1 | நீளமாகவும் சற்று தடிமனாகவும் சிகப்பு கலந்த மஞ்சள் நிறத்தில் இருக்கும். |
| 9. | ரோமா | 20.7 | 250 | 31.0 | 9.3 | குறைவான நோய் தாக்குதல் காணப்படும். |
| 10. | சுரோமா | 20.0 | 255 | 26.0 | 9.3 | வட்டமாகவும், சதைப்பற்றுடனும் இருக்கும். மேல் தோல் சிகப்பு கலந்த பழுப்பு நிறத்தில் காணப்படும். |
| 11. | ரங்கா | 29.0 | 250 | 24.8 | 6.3 | தடிமனாக இருக்கும். மஞ்சள் கலந்த ஆரஞ்சு நிறத்தில் காணப்படும். |
| 12. | ரஸ்மி | 31.3 | 240 | 23.0 | 6.4 | தாய் கிழங்கு வட்டமாகவும், விரலிகள் சதைப்பிடிப்புடனும் காணப்படும். |
| 13. | ராஜேந்திரசோனியா | 42.0 | 225 | 18.0 | 8.4 | குண்டு மற்றும் சதைப்பிடிப்புடன் ஆழ்ந்த ஆரஞ்சு நிறத்தில் காணப்படும். |

### விதையளவு

ஒரு ஏக்கரில் நடவு செய்ய 600-750 கிலோ விதை மஞ்சள் தேவைப்படுகின்றது. விதைப்பதற்கு விரலி, குண்டு (கிழங்கு) மஞ்சள்களைப் பயன்படுத்தலாம்.

### விதைக்கிழங்கு நேர்த்தி

நடவுக்கு முன்பு விதைக்கிழங்குகளை ஒரு லிட்டர் நீரில் கார்பண்டாசிம் ஒரு கிராம் மற்றும் மோனோகுரோட்டாபாஸ் 2.0 மி.லி. என்ற அளவில் கலந்த கரைசலில் 30 நிமிடங்கள் ஊற வைப்பதன் மூலம் கிழங்கு அழுகல் நோயையும், செதில் பூச்சி தாக்குதலையும் கட்டுப்படுத்தலாம்.

### நடவு செய்தல்

நேர்த்தி செய்த விதைக்கிழங்குகளை 45 செ.மீ இடைவெளியில் பார்களை அமைத்து செடிக்குச் செடி 15 செ.மீ இடைவெளியில் 4 செ.மீ ஆழத்தில் நட வேண்டும்.

### உரஅளவு

கடைசி உழவிற்கு முன் பரிந்துரைக்கப்பட்டுள்ள அடி உரங்களை இட வேண்டும். பின்னர் மேல் உரமாக ஒவ்வொரு முறையும் யூரியா, பொட்டாஷை நடவு செய்த 30, 60, 90, 120, 150 வது நாட்களில் இட வேண்டும். மேலும், ஒரு ஏக்கருக்கு அசோஸ்பைரில்லம் 5 கிலோ, பாஸ்போபேக்டீரியா 5 கிலோவை 20 கிலோ தொழு உரத்துடன் கலந்து மஞ்சள் நட்ட ஒரு மாதத்திற்கு பின்பு இட வேண்டும்.

| வ.எண் | உர அளவு | அடிஉரம் கிலோ/ ஏக்கர் | மேல் உரம் கிலோ/ ஏக்கர் |
|---|---|---|---|
| 1. | தொழுஉரம் | 4, 000 | - |
| 2. | வேப்பம் புண்ணாக்கு | 80 | - |
| 3. | யூரியா (25) | 22 | 22 |
| 4. | சூப்பர் பாஸ்பேட் (60) | 150 | - |
| 5. | பொட்டாஷ் (18) | 12 | 12 |
| 6. | இரும்பு சல்பேட் | 12 | - |
| 7. | துத்தநாக சல்பேட் | 6 | - |

### நீர்ப் பாய்ச்சுதல்

மஞ்சள் நடவுக்கு முன்பும், நடவு செய்த மூன்றாம் நாளும் உயிர்த் தண்ணீர் பாய்ச்ச வேண்டும். பின் வாரத்திற்கு ஒரு முறை மண்ணின் தன்மைக்கு ஏற்ப நீர்ப் பாய்ச்சுவது அவசியம்.

### துல்லியப் பண்ணைய முறையில் சாகுபடி

நடவு வயலை உளிக் கலப்பையைக் கொண்டு ஒரு முறையும், தட்டுக் கலப்பையைக் கொண்டு ஒரு முறையும், சாகுபடிக் கருவியை கொண்டு இரு முறையும் உழவு செய்ய வேண்டும். கடைசி உழவுக்கு முன் ஒரு எக்டருக்கு 10 டன்கள் தொழு உரம் இட வேண்டும். சூப்பர் பாஸ்பேட் உரத்தை எக்டருக்கு 280 கிலோ என்ற அளவில் கடைசி உழவின் போது அடியுரமாக இட வேண்டும்.

ஒவ்வொரு பக்கவாட்டு குழாய்க்கும் இடையே 5அடி இடைவெளி இருக்கும். இந்த இடைவெளியில் 4 அடி அகலம் (120 செ.மீ) உடைய மேட்டுப்பாத்திகளை அமைக்க வேண்டும். பக்கவாட்டுக் குழாய்கள் ஒவ்வொரு மேட்டுப்பாத்தியின் நடுவிலும் இருக்குமாறு அமைக்க வேண்டும். மண்ணின் ஈரத்தன்மையைப் பொறுத்து 8-12 மணி நேரம் சொட்டுநீர்ப்பாசனம் கொண்டு மேட்டுப்பாத்திகள் ஈரப்படுத்தப்பட வேண்டும்.

நேர்த்தி செய்த விதைக்கிழங்குகளை மேட்டுப்பாத்திகளில் 4 வரிசைகளில் 45 செ.மீ இடைவெளியில் நடவு செய்யப்பட வேண்டும். ஒரு வரிசையில் செடிக்குச்செடி 15 செ.மீ இடைவெளி இருக்க வேண்டும். ஒரு எக்டருக்கு பரிந்துரைக்கப்பட்ட 150 - 15 - 108 கிலோ தழை, மணி, சாம்பல் சத்துக்களை நீர்ப்பாசனம் மூலம் அளிக்க வேண்டும். தேவையான அளவு நீரில் கரையும் உரத்தை குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் சொட்டுநீர்ப்பாசனத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள உரத் தொட்டி அல்லது வெஞ்சுரி கருவி வழியே ஐந்து நாட்களுக்கு ஒரு முறை இட வேண்டும்.

### நீர் வழி உரமிடல்

யூரியா - 245 கிலோ / எக்டர்
19 : 19 : 19 - 32 கிலோ / எக்டர்
13 : 0 : 45 - 226 கிலோ / எக்டர்
12 : 61 : 0 - 15 கிலோ / எக்டர்

**உரங்களை அட்டவணைபடி ஐந்து நாட்களுக்கு ஒருமுறை சொட்டுநீர்ப்பாசனம் மூலம் அளிக்க வேண்டும்**

| பருவம் | நாட்கள் | யூரியா (கிலோ) | 19 : 19 : 19 (கிலோ) | 13 : 0 :45 (கிலோ) | 12 : 61 : 0 (கிலோ) |
|---|---|---|---|---|---|
| நடவு நாள் முதல் வேர் பிடித்தல் வரை | 5 முதல் 15 நாட்கள் | 4.537 | 0.592 | 4.185 | 0.277 |
| தழை வளர்ச்சிப் பருவம் | 20-75 நாட்கள் | 4.537 | 0.592 | 4.185 | 0.277 |
| பூ பூக்கும் காலம் | 80-135 நாட்கள் | 4.537 | 0.592 | 4.185 | 0.277 |
| கிழங்கு அறுவடைக் காலம் | 140-270 நாட்கள் | 4.537 | 0.592 | 4.185 | 0.277 |

### இலைத்தெளிப்பு மூலம் நுண்ணூட்ட உரங்கள்

மஞ்சளுக்கு நுண்ணூட்டங்கள் மிகவும் முக்கியமானதாகும். நுண்ணூட்டங்கள் போதுமான அளவு கிடைக்காவிட்டால், இலைகள் பசுமை மாறி மஞ்சள் நிறமாக வெளுக்க ஆரம்பித்து விரலி வெகுவாகக் குறைந்துவிட வாய்ப்புண்டு. இதற்காக, நுண்ணூட்டக்கரைசல் பரிந்துரைச் செய்யப்படுகின்றது. இதைத்தயாரிக்க 25 லிட்டர் நீரில் 15 கிலோ சூப்பர் பாஸ்பேட் உரத்தை நன்கு கலந்து ஓர் இரவு முழுவதும் வைத்திருக்க வேண்டும். அடுத்த நாள் காலையில் அதனை வடித்து அடி வண்டலை அகற்றிவிட்டுத் தெளிந்த மேலோட்ட நீரில், 375 கிராம் யூரியா, 375 கிராம் மக்னீசியம் சல்பேட், 375 கிராம் இரும்பு சல்பேட், 375 கிராம் துத்தநாக சல்பேட் மற்றும் 375 கிராம் போராக்ஸ் ஆகிய இராசயன உப்புக்களை நன்கு கலந்து மொத்தம் 250 லிட்டர் பெருமளவிற்கு சுத்தமான நல்ல நீரை சேர்த்து கரைசலைத் தயார் செய்ய வேண்டும். இக்கரைசலைக் கைத்தெளிப்பான் கொண்டு இலைகள் முழுவதிலும் நன்கு படியுமாறு ஒரு ஏக்கர் மஞ்சளில், மாலையில் தெளிக்க வேண்டும். இதனால் மீண்டும் ஒரு முறை 20 நாட்கள் கழித்து தெளிக்க வேண்டும். இப்படிச் செய்தால் நுண்ணூட்டக் குறைபாடு நீங்கி பயிர் நன்கு செழித்து வளரும்.

### களை நிர்வாகம்

நட்ட மூன்றாவது நாளில் புளுகுளோராலின் (பேஸலின்) 0.80 மி.லி ஏக்கருக்கு தெளிக்க வேண்டும். நடவு செய்த 30 ஆவது நாள் முதல் களையும், பின்பு 60, 120, 150 ஆவது நாட்களிலும் களை எடுக்க வேண்டும்.

### ஊடுபயிர்

மஞ்சளில் வெங்காயம், கொத்தமல்லி, தண்டுக்கீரை, வெந்தயக்கீரை ஆகியவற்றை ஊடுபயிராகப் பயிரிடலாம். மஞ்சள் விதைத்தவுடன் 45 முதல் 60 நாட்களில் அறுவடையாகும் காய்கறிப் பயிர்களை ஊடுபயிராகப் பயிரிடலாம். வெண்டை, கத்திரி, மிளகாய், சிறிய வெங்காயம் போன்ற பயிர்களும், பயறு வகைப் பயிர்களான பச்சைப்பயறு, உளுந்து, துவரை, சோயாமொச்சை போன்றவைகளும் மஞ்சளில் ஊடுபயிர்களாகப் பயிர் செய்யலாம். கொத்தமல்லி - வெங்காயம், வெந்தயம் - வெங்காயம், முள்ளங்கி வெங்காயம் போன்ற இரு தொடர் ஊடுபயிர்களும் செய்யலாம். துவரை, ஆமணக்கு, சித்தகத்தி போன்ற பயிர்களும் மஞ்சளில் நிழல் தரும் ஊடுபயிராக வளர்க்கப்படுகின்றன.

### நோய்கள்

### இலைப்புள்ளி நோய்

இலைப்புள்ளிகள் தென்பட ஆரம்பித்த வுடன் பாதிக்கப்பட்ட இலைகளை அகற்றி எரித்து விட வேண்டும். இந்நோயைக் கட்டுப்படுத்த ஏக்கருக்கு 400 கிராம் மேங்கோசெப் அல்லது கார்பன்டசிம் 200 கிராம் வீதம் தெளிக்க வேண்டும். இத்துடன் ஒட்டும் திரவம் டீபால் (அல்லது) சேண்டாவிட் 6 மி.லி / 10 லிட்டர் நீருக்கு என்றளவில் கலந்து தெளிக்க வேண்டும். தண்டுத் துளைப்பான் விரும்பி உண்ணும் ஆமணக்கு, மாதுளை, பலா, இஞ்சி போன்றவை மஞ்சள் தோட்டத்திற்கு அருகில் இல்லாமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.

### இலைப்பேன்

மீத்தைல் டெமட்டான் 2மி.லி. / லிட்டர் அல்லது டைமீத்தோயேட் 2 மி.லி. / லிட்டர் என கலந்து தெளிப்பதன் மூலம் இலைப்பேனைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

சேர்த்துக் கொள்ள வேண்டும். நோயின் தீவிரத்தைப் பொறுத்து 15 நாள் இடைவெளியில் மீண்டும் தெளிக்கலாம்.

### கிழங்கு அழுகல் நோய்

நோய்தாக்கிய வாடிய செடியைக் கிழங்குப் பகுதியுடன் மண்ணில் இருந்து எடுத்து அப்புறப் படுத்தவும். பிறகு அதனைச் சுற்றியுள்ள செடிகளுக்கு 0.25 விழுக்காடு காப்பர் ஆக்ஸிகுளோரைடு மருந்துக் கரைசலைக் கிழங்குப் பகுதி நன்கு நனையுமாறு ஊற்ற வேண்டும்.

### செதில் பூச்சிகள்

நடவு செய்யப்பட்ட வயலில் செதில் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த டைமீதோயேட் (ரோகார்) 2 மி.லி. / 1 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து வேர்ப்பாகம் நனையும்படி ஊற்ற வேண்டும்.

### தண்டு துளைப்பான்

எண்டோசல்பான் 2 மி.லி. / லிட்டர் என

### நூற்புழு

ஊடுபயிராக மிளகாய், கத்தரி, வாழை, கனகாம்பரம் பயிரிடுவதைத் தவிர்க்க வேண்டும். செண்டு மல்லியை ஊடுபயிராக பயிரிட்டால் நூற் புழுவைக் கட்டுப்படுத்தலாம். நூற்புழுத் தாக்குதலைக் குறைக்க ஏக்கருக்கு 100 கிலோ வேப்பம் புண்ணாக்கு கடைசி உழவின் போது இட வேண்டும். மீண்டும் யூரியா இடும்போது 5 - 10 கிலோ வேப்பம் புண்ணாக்கு இட வேண்டும். நட்ட ஐந்தாவது மாதத்தில் ஏக்கருக்கு 14 கிலோ கார்போப்யூரான் குருணை மருந்தினைச் செடியைச் சுற்றி 2-3 செ.மீ ஆழத்தில் இட வேண்டும். பின்பு மணல் கொண்டு மூடி நீர்ப் பாய்ச்ச வேண்டும்.

### அறுவடை

மஞ்சள் நடவு செய்த ஒன்பது மாதங்களில் அறுவடைக்குத் தயாராகும். இலைகள் மஞ்சள் நிறமாக மாறுவது, இலைகள் காய்ந்து விடுவதன் மூலம் அறுவடைக்குத் தயாராகிவிட்டது என்பதை அறியலாம். அறுவடை செய்யும் 10 நாட்களுக்கு முன்பாக தரையின் மேல் மட்டத்தில் 10 செ. மீ. விட்டு தண்டுப் பகுதியினை அறுத்துவிட வேண்டும். இம்

முறையினால் மஞ்சளில் ஈரப்பதம் குறைவதுடன் விரைவில் முதிர்ச்சி அடையும். பின் மஞ்சள் கொத்து என்ற கருவியைப் பயன்படுத்தி மஞ்சளைக் கொத்தி எடுக்க வேண்டும்.

### மஞ்சள் தோண்டும் கருவி

45 எச்பி டிராக்டரால் இயங்கக்கூடிய ஒரே நேரத்தில் இரு வரிசையில் அமைந்த கிழங்குகளைத் தோண்டும். டிராக்டரின் வேகம் மணிக்கு 2.5 கி.மீ உகந்தது. கிழங்குகள் சேதம் ஒரு விழுக்காடுக்கும் குறைவு. கருவியின் விலை ரூ.7000.

### விளைச்சல்

ஒரு ஏக்கரிலிருந்து சுமார் 10 முதல் 12 டன் வரை மஞ்சளை (ஈர மஞ்சள்) அறுவடை செய்யலாம். ஒரு டன் ஈர மஞ்சளிலிருந்து 200 கிலோ பதப்படுத்திய மஞ்சள் கிடைக்கும். ஆக எக்கருக்கு 2000 முதல் 2400 கிலோ வரை கிடைக்கும்.

### மஞ்சள் பதப்படுத்துதல்

முழுமையான (வெட்டுப்படாமல் உள்ள மஞ்சள்) மஞ்சளைச் சுத்தப்படுத்தி குண்டு மஞ்சள் மற்றும் விரலி மஞ்சளைத் தனியாக பிரித்தெடுக்கப் பட்டு, தனித்தனியாக பதப்படுத்தப்படுகின்றது. பதப்படுத்தலில் முக்கிய பணிகள் முறையே வேகவைத்தல், உலர்த்தல், மெறுகேற்றல்.

### மஞ்சளை வேகவைத்தல்

நன்கு சுத்தம் செய்யப்பட்ட மஞ்சளை, மஞ்சள் வேகவைக்கும் கருவியில் தேவையான அளவுக்கு தண்ணீரை ஊற்றி நீராவியில் வேக வைக்க வேண்டும். பயன்படுத்தும் தண்ணீர் அமிலத் தன்மை உடையதாய் இருந்தால் 100 லிட்டர் தண்ணீருடன் 100 கிராம் சமையலுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் சோடா உப்பைச் சேர்க்க வேண்டும். கொப்பரையில் மஞ்சள் வெந்து விட்டது என்பதை வெள்ளி நுரை மற்றும் மஞ்சள் வேகும் வாசனை வருவதைக் கொண்டு அறியலாம்.

### நவீன மஞ்சள் வேகவைக்கும் கலன்

இக்கலன் தகட்டாலான மூடியுடன் கூடிய பெட்டி, சல்லடைத் தகட்டாலான நான்கு சிறிய பெட்டிகளையும் கொண்டுள்ளது. தகட்டாலான வெளிப்புறப்பெட்டியின் அளவு 120 x 120 x 55 செ.மீ. பெட்டியின் மூடியில் நான்கு வளையங்கள் எளிதில் திறப்பதற்காக பொறுத்தப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு சல்லடைப்பெட்டியிலும் 50 முதல் 60 கிலோ மஞ்சள் கிழங்கை வேகவைக்கலாம், வெளிப்புறப் பெட்டியில் 6 முதல் 8 செ. மீ. அளவிற்கு நீரை நிரப்பி (சுமார் 75 லிட்டர்) மஞ்சள் கிழங்கு வேக வைக்கப்படுகின்றது. முதல் தடவை வேகவைக்கும் போது நீரைச் சூடேற்றி மஞ்சளை வேகவைக்க 25 நிமிடங்களும் அடுத்தபடியாக வேகவைப்பதற்கு 10-15 நிமிடங்களே போதுமானதாகும்.

### உலரவைத்தல்

வெந்த மஞ்சளை வெளியில் 5-7 செ.மீ உயரத்திற்குப் பரப்பி 10-15 நாட்கள் காயவைக்க வேண்டும். உலர்ந்த விரலிகள் இலகுவாக முறியக் கூடாது.

### மெருகேற்றுதல்

காய்ந்த மஞ்சளில் சிறு சிறு வேர்களும், செதில்களும் இருப்பதால் விற்பனைக்கு ஏற்றதாக இருக்காது. மஞ்சளின் தோற்றத்தை மிகைபடுத்த மஞ்சளை மெறுகேற்ற ஆட்களையும், இயந்திர டிரம்களையும் பயன்படுத்தலாம்.

### ஆட்கள் மூலம் மெறுகேற்றல்

ஆட்கள் மூலம் மஞ்சளைக் கடினமான, சுரசுரப்பான தரையில் தேய்ப்பதன் மூலம் (அ) கால்களால் மிதித்தும் மஞ்சளை மெறுகேற்றலாம்.

### இயந்திர டிரம்கள் மூலம் மெறுகேற்றல்

துளையிடப்பட்ட உருளை வடிவ டிரம்களில் மஞ்சளை இட்டு கைகளால் (அ) மோட்டாரினால் சுற்றுவதன் மூலம் மஞ்சளை மெறுகேற்றலாம்.

### நிறமேற்றல், சாயமேற்றல்

நல்ல தோற்றத்திற்காகவும், ஒரே சீரான நிறத்திற்காகவும் மஞ்சளின் நிறம் கூட்டப்படுகிறது. இது இரண்டு வகைப்படும். உலர்நிறமேற்றல், ஈரநிறமேற்றல் மெறுகேற்றப்படும்போது கடைசி 10 நிமிடங்களில் மஞ்சள் தூள் கலந்து சுற்றப்பட்டு நிறம் ஏற்றப்படுகின்றது. நீரின் மூலம் நிறம் ஏற்றும்போது மஞ்சள் தூள் தண்ணீர் கலந்து மஞ்சள் மேல் தெளிக்கப்பட்டு மெறுகேற்றப் படுகிறது. பொதுவாக நடைமுறையில் 100 கிலோ மஞ்சளுக்கு 2 கிலோகிராம் மஞ்சள் தூள், 140 மி.லி. விளக்கெண்ணெய், ஆலம் (Alum) 40 கிராம், சோடியம் பை சல்பேட் 30 கிராம், கந்தக அமிலம் 30 மி.லி சேர்க்கப்பட்டு மஞ்சள் நிறம் ஏற்றப் படுகின்றது.

### சேமிப்பு

பதப்படுத்தப்பட்ட மஞ்சளைப் பாலிதீன் உட்கொடுக்கப்பட்ட கோணிச் சாக்குகளில் அடைக்க வேண்டும். ஈரமற்ற தரைகளில் வைக்க வேண்டும். அவற்றிலிருந்து சுமார் ஒரு அடிக்கும் கூடுதலாக இடைவெளி விட்டு மஞ்சள் சிப்பங்களை அடுக்க வேண்டும். எலி, அணில், பறவைகள் உள்ளே நுழையவிடக்கூடாது. பூஞ்சாண மருந்து களை உடன் சேமித்து வைக்கக்கூடாது. அவ்வப்போது சிப்பங்களை சூரிய வெளிச்சத்தில் காட்டுவதால் மஞ்சளின் சேமிப்பைக் கூட்ட முடியும். பூச்சி மருந்துகளை ஒருபோதும் பயன்படுத்தக் கூடாது.

# கரும்பில் புரட்சி

## நிலத்தடி சொட்டு நீர், உரசொட்டு நீர் பாசனம்

முனைவர் மா. சத்தியராஜ்

வேளாண்மை அலுவலர்
மாவட்ட ஆட்சியரின் நேர்முக உதவியாளர்
வேளாண்மை அலுவலகம்
திருவண்ணாமலை
அலைபேசி : 99766 48020

இந்திய அளவில் 1950-51ல் 1.71 மில்லியன் எக்டர் பரப்பில் கரும்பு சாகுபடி செய்து 57.05 மில்லியன் டன் கரும்பு உற்பத்தி செய்து ஏக்கருக்கு 33 டன் பெறப்பட டுள்ளது. ஆனால், தற்போது 2007-08ல் 5.06 மில்லியன் எக்டர் பயிர் செய்து 348.19 மில்லியன் டன் கரும்பு உற்பத்தி செய்து 68.9 டன் எக்டருக்கு கிடைக்கப் பெற்றுள் ளது. கரும்பு சாகுபடி பரப்பு மற்றும் உற்பத்தி 2008 - 09 ஆண்டில் இருந்து வாய்ப்புகள் அதிகம் என உலக உணவு மற்றும் வேளாண் கழகம் கணக்கிட்டுள்ளது.

ஒரு எக்டருக்கு அதிக அளவு விளைச்சல் எடுப்பதில் உலகிலேயே தமிழ்நாடு முதல் இடத்தில் உள்ளது. இருந்தாலும் இந்த விளைச்சலை இருமடங்காக உயர்த்த தொழில்நுட்பங்கள் உள்ளன.

நிலத்தடி சொட்டு நீர் மற்றும் உரசொட்டு நீர் பாசன தொழில் நுட்பத்தினை மதுரை வேளாண்மை கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம் ஆராய்ச்சி செய்து கண்டுப்பிடித்துள்ளது.

### நிலத்தடி சொட்டு நீர்ப் பாசனம்

நிலத்திற்கு அடியில் 20 செ.மீ. ஆழத்தில் சொட்டுவான்களுடன் கூடிய குழாய்களை 5½ அடி இடைவெளியில் பதித்து இதன் மூலம் சரியான அளவு நீர், உர சத்துக்கள் துல்லியமாக வேர்பகுதிக்கு செலுத்தி அதன் மூலம் சரியான பயிர் வளர்ச்சியை அதிகரிக்க செய்வதுடன் நீர், உரநீர் பயன்பாட்டு திறனை அதிகரிக்க செய்து, விளைச்சலைக் கூட்டுவதே நிலத்தடி சொட்டு நீர்ப்பாசனமாகும்.

### நிலம் தேர்வு செய்தல்

1. நிலத்தடி சொட்டு நீர் பாசனத்தில் கரும்பு சாகுபடி செய்ய வயல் நீளமாக இருக்க வேண்டும்.

2. இரண்டு அடிக்கு மிகாமல் மேடு பள்ளம் உள்ள வயலாக இருக்க வேண்டும்.

3. சிறு வயலாக இருந்தால் வரப்புகளை உடைத்து சமன் செய்ய வேண்டும்.

4. நிலத்தினைச் சமன் செய்ய தேவையில்லை.

5. பிரதான சாலையில் இருந்து வயலுக்கு செல்ல சரியான பாதை இருக்க வேண்டும்.

### நடவுவயல் தயாரிப்பு

உளி கலப்பையைப் பயன்படுத்தி 1 மீட்டர் இடைவெளியில் குறுக்கும் நெடுக்குமாக உழுவதினால் நிலத்திற்கு அடியில் உள்ள இறுக்கத்தினை உடைத்து காற்றோட்டத்தை அதிகப்படுத்தி வேர் வளர்ச்சியை அதிகரிக்கச் செய்கின்றது. அதன் பிறகு இரு சட்டிகள் உள்ள சட்டிகலப்பையைக் கொண்டு உழுவதினால் பெரிய கட்டிகல் உடைக்கப்பட்டு மண் மேலும் கீழும் புரட்டி போடப்படுகின்றது. பின்பு 5 கலப்பைக் கொண்டு ஒருமுறையும், ரோட்டாவேட்டர் கொண்டு ஒரு முறையும் உழ வேண்டும். இவ்வாறு நிலத்தினைத் தயார் செய்யும் பொழுது 15 முதல் 20 செ.மீ ஆழத்தில் சீராக நிலத்தடி சொட்டு நீர்க் குழாயை அமைக்க ஏதுவாக இருக்கும். பின்பு 15 டன் மக்கிய தொழு உரம் இட்டு 9 கலப்பைக் கொண்டு ஒரு முறை உழுதபின், ஒரு முறை சுழல் கலப்பைக் கொண்டு நன்கு உழ வேண்டும்.

### நடவு பருவம்

முன்பட்டமான டிசம்பர் - ஜனவரி உகந்தது, நடுப்பட்டமான பிப்ரவரி - மார்ச் மாதங்களிலும் நடவு செய்யலாம்.

### இரகம்

அதிக தூர்கள் வெடிக்க கூடியது மட்டுமல்லாமல் தரம் மற்றும் அதிக விளைச்சல் கொடுக்கவல்லது என்பதால் Co86032 இரகம் மிகவும் உகந்தது.

### நிலத்தடி சொட்டு நீர்ப் பாசனம் அமைக்கும் முறை

ஆழ்துளைக் கிணறு (அ) திறந்தவெளி கிணற்றில் 5 குதிரை திறனுக்கு மேல் உள்ள நீர்மூழ்கி மோட்டாரைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும். அப்போது தான் நீரின் அழுத்தம் போதுமானதாக இருக்கும்.

பிரதான அமைப்பில் என்.ஆ.வி, உரச்செலுத்தி, மணல் வடிகட்டி (அ) ஹைட்ரோசைக்லான் வடிகட்டியைப் பொருத்தி இறுதியாக தட்டு வடிகட்டியைப் பொறுத்த வேண்டும். பின் பிரதான குழாயை வயலுக்கு செல்லுமாறு அமைத்து வயலின் இருபுறமும் குழியெடுத்து பக்க குழாயை அமைக்க வேண்டும்.

வயலினை 5½ அடி இடைவெளியில் பிரித்து டிராக்டரில் இயங்க கூடிய நிலத்தடி சொட்டுவான் களுடன் கூடிய குழாயைப் பொறுத்திட வேண்டும். 16 மி.மீ விட்டமுள்ள மணிக்கு 1.5 லி நீர் வெளித்திறன் கொண்ட சொட்டுவான்களுடைய குழாயை டிராக்டரில் பொறுத்தி 5½ அடி இடைவெளியில் 20 செ.மீ. ஆழத்தில் பொருத்த வேண்டும். குழாயின் இரு புறத்தையும் பக்க குழாயினுடன் இணைத்தபின் பக்க குழாயின் நான்கு முனைகளிலும் காற்று வெளியேறும் அமைப்பும், நீரை வெளிஏற்றும் அமைப்பும் பொறுத்த வேண்டும்.

### கரணை நேர்த்தி

கரணைகளை குளோரிபைரிபாஸ் 2 மி.லி, கார்பன்டாசிம் 0.1 சதம், யூரியா 5 கிராம்

நிலத்தடி சொட்டு நீர் குழாயின் தோற்றம்

ஆகியவற்றில் 15 நிமிடங்கள் நனைக்க வேண்டும்.

**கரணை அளவு**

50,000 இரு பருகு கரணைகள் ஒரு எக்டருக்கு தேவைப்படுகின்றன.

**கரும்பு நடவு முறை**

சொட்டுவான் குழாயின் இரு புறமும் 15 செ.மீ அகலம் விட்டு 30 செ.மீ இடைவேளியில் 25 செ.மீ ஆழத்தில் 1 மீட்டருக்கு 8 இரு பரு உள்ள கரணைகளை பரு பக்கவாட்டில் உள்ளவாறு நடுவது அவசியம். ஏனென்றால், அப்போது தான் 95 சதம் முளைப்புத்திறன் பெற முடியும்.

**நிலத்தடி சொட்டு நீர்ப் பாசனம்**

கரும்பு நட்ட முதல் நாள் மண் நன்கு நனையும்படி நிலத்தடி சொட்டு நீர் கொடுக்க வேண்டும். பின் 3 நாட்களுக்கு ஒரு முறை நீரைப் பாச்ச வேண்டும். பயிரின் நீர் தேவை, வளர்ச்சி பருவங்களுக்கு ஏற்ப நீரைப் பாய்ச்சும் நேரத்தினை அதிகரித்துக் கொள்ளவேண்டும். கால்பாசனம் மூலம் 1 ஏக்கருக்கு செலவிடப்படும் நீரின் அளவினைக் கொண்டு மூன்று ஏக்கர் நிலத்தடி சொட்டு பாசனம் மூலம் சாகுபடி செய்யலாம். நீரின் தேவையானது பயிரின் முளைப்பு, தூர், கரும்பு வளரும் பருவம் அறுவடை என பிரித்து நீர்தேவையைக் கணக்கிட்டு கொடுக்கப்படுகின்றது. நிலத்தடி சொட்டு நீர் பாசனத்தில் பயிரின் தேவை, வளர்ச்சிக்கு ஏற்ப கொடுப்பதனால் முளைப்பு பருவம் முதல் அறுவடை வரை ஒரே சீராக மண்ணில் ஈரப்பதம் இருந்து பயிர் நீரை நாள் முழுவதும் எடுத்துக்கொள்ளும் திறனை ஏற்படுத்த முடிகின்றது. இதன் காரணமாக பயிரின் வளர்ச்சி துரிதப்படுத்தப்பட்டு அறுவடைக்கு 10 மாதத்தில் தயாராகின்றது. நிலத்தடி சொட்டு நீர் பாசனத்தில் நீர் செல்லும் போது அழுத்தம் 1.5 கிலோ செ.மீ$^{-2}$ இருக்குமாறு பார்த்துக் கொள்ளவேண்டும்.

**நிலத்தடி சொட்டு நீர்ப் பாசன அளவைக் கணக்கிடுதல்**

கீழ்கணும் காரணிகளைக் கொண்டு கரும்பு பயிர் வளர்ச்சிப் பருவத்திற்கு நீர் தேவையை துல்லியமாக கணக்கிட்டு சொட்டு நீர்ப் பாசன அமைப்பில் கொடுக்கப்படுகிறது.

$$ETc = Ep \times Kp \times Kc$$

ETc: பயிர் நீராவி சுவாச போக்கு

Ep: நீராவிப் போக்கு

Kp: நீராவிப் போக்கு அமைப்பின் காரணி

Kc: பயிர் காரணி

பயிர் நீராவி, சுவாசப் போக்கு வெயிலின் தன்மையைப் பொருத்து மாறுபடும். எனவே, அந்தந்த இடத்திற்கு ஏற்றவாறு நீராவிப் போக்கைக் கணக்கிட்டு பயிருக்கு நீரை செலுத்த வேண்டும்.

## Kc பயிர் காரணி மதிப்புகள்

| வளர்ச்சி பருவம் | பயிர் காரணி | நாட்கள் |
|---|---|---|
| 1. முளைப்பு பருவம் | 0.40 | 1-30 |
| 2. தூர் பருவம் | 0.50 | 30-50 |
| 3. தூர் களைப்பு பருவம் | 0.70 | 50-70 |
| 4. இடை கணு உருவாகும் பருவம் | 1.05 | 70-100 |
| 5. கணு உருவாகும் பருவம் | 1.20 | 100-250 |
| 6. முதிர்ச்சி பருவம் | 1.15 | 300 |

### நிலத்தடி உரசொட்டு நீர்ப் பாசனம்

உரப்பரிந்துரையாக 344:94 :169 கிலோ தழை, மணி, சாம்பல் சத்துக்கள் ஒரு எக்டருக்கு கொடுக்கப்படுகின்றன. இதை 33 பாகங்களாக பயிரின் வளர்ச்சி, தேவைக்கேற்ப பிரித்து பயிர் நட்ட 15 ம் நாள்முதல் 210 ம் நாள் வரை உர செலுத்தி வழியாக கொடுக்கப் படுகின்றது. ஆறு நாட்களுக்கு ஒரு முறை உரக்கரைசல் கொடுக்க வேண்டும்.

நிலத்தடி சொட்டுநீர் பாசனத்தில் உர, செலுத்தி மூலம் நீரில் கரையும் உரங்கள்

சொட்டுவான் குழாயில் சல்லி வேர் உட்புகுதலை தடுக்க டிரிபுளோரின் கலைக்கொல்லியை பயன்படுத்துதல்

நீரில் கரையும் உரங்களான 13:40:13 மல்டி-கே (13:0:45), கால்சியம் நைட்ரேட், யூரியா ஆகிய உரங்களை நிலத்தடி சொட்டு நீர்ப் பாசனத்தில் பயன்படுத்த வேண்டும்.

சரியான விகிதத்தில் உர அளவினை எடுத்துக் கொண்டு 1 மடங்கு உரத்தினை வாளியால் எடுத்துக்கொண்டு ஐந்து மடங்கு தண்ணீரில் ஊற்றி கரைத்து வடிகட்டி உரச்செலுத்தி வழியாக கொடுக்கவேண்டும்.

### உரப்பாசன அட்டவணை

| உரப்பாசனம் கொடுக்கும் நாட்கள் | சத்துக்களின் சதவீதம் | | |
|---|---|---|---|
| | தழைச்சத்து | மணிச்சத்து | சாம்பல்சத்து |
| 15-30 | 15 | 32 | 5 |
| 31-60 | 18 | 32 | 9 |
| 61-90 | 18 | 19 | 9 |
| 91-120 | 20 | 17 | 11 |
| 121-150 | 13 | - | 15 |
| 151-180 | 11 | - | 21 |
| 181-210 | 5 | - | 31 |

முதல் மாதம் முதல் 2 ம் மாதம் வரை ½ மணி நேரமும், 3 முதல் 4 மாதம் வரை 1 மணி நேரமும், 5 முதல் 6 மாதம் வரை 1½ மணி நேரமும், 7 ம் மாதம் 1 மணி நேரமும் உரக்கரைசல் நீருடன் கலந்து செலுத்தப் படுகின்றது.

திரவ நுண்ணுயிர் உரங்களான அசோஸ்பி, பாஸ்போபிக்ஸ், பொட்டாஷ் ஆக்டிவா ஆகியவற்றை 30ஆம் நாள், 60ஆம் நாள் நீரின் வழியாக செலுத்தவேண்டும்.

இளம் பருவத்தில் வேர்வளர்ச்சியை அதிகரிக்க யூமிக் அமிலம் 2.5 லிட்டர் ஒரு எக்டருக்கு என்ற அளவில் நீரின் வழியாக 75ம் நாள் செலுத்தவேண்டும்.

### பயிர்ப் பராமரிப்பு

கரும்பு தோகையை 4ம் மாதம் மற்றும் 6½ மாதத்தில் வெடித்த சோகைகளை எடுத்து விடுவதன் மூலம் பூச்சி தாக்குதல் குறைகின்றது. நல்ல காற்றோட்டம், வெளிச்சம் கிடைப்பதால் பயிர் வளர்ச்சி நன்றாக இருக்கும் மற்றும் விளைச்சலும் கூடும்.

### ஊடு பயிர் சாகுபடி

ஒவ்வொரு பயிர் வரிசைக்கு இடையில் 4 அடி இடைவெளி இருப்பதால் அதில் ஊடுபயிராக உளுந்து, வெங்காயம் பயிர் செய்யலாம். ஊடுபயிர் செய்வதாக இருந்தால் சொட்டு நீர் அமைக்கும் போதே நிலத்திற்கு மேலும் சொட்டுநீர் குழாய் அமைத்துவிட வேண்டும். ஊடுபயிர் மூலம் கிடைக்கும் வருமானம் மொத்த சொட்டுநீர் பாசனம், கரும்பு சாகுபடிக்கு ஆகும் செலவினை ஈடுசெய்துவிடும். கரும்பில் கிடைக்கும் வருமானம் நிகர லாபமாக நமக்கு கிடைக்கும்.

### களை நிர்வாகம்

5½ அடி (அ) 6 அடி பார் அமைத்து நடவு செய்வதில் கரும்பு நடவு செய்த 1½ அடி பரப்பு முதல் 2 அடி பரப்பு வரை 3ம் நாள் 750 கிராம் / எக்டர் அட்ராசின் களைக்கொல்லியைத் தெளித்தால் போதுமானது. இருபார்களுக்கு இடையே உள்ள 4 அடி இடைவெளியில் மினி டிராக்டர், பவர் வீடர், பவர் டில்லர் கொண்டு களைகளை வெட்டி மக்க செய்யலாம்.

கரணை நடவு செய்து 3 செ.மீ. மண் அணைத்த பின் 30ம் நாள் 1½ அடி பயிர் பரப்பின் இருபுறமும் கொத்திவிட்டு லேசாக மண் அணைக்க வேண்டும். 60ம் நாள் ஒருமுறை லேசாக மண் அணைத்து 90ம் நாள் ½ அடி அளவிற்கு மண்

அணைக்கும் போது பார்களை அகலமாக அமைக்காமல் 2 அடி அகலம் இருக்குமாறு மண் அணைக்க வேண்டும். மண் அணைப்பிற்கு மினி டிராக்டர் (அ) பவர் டில்லரில் இயங்கும் மண் அணைப்பானைக் கொண்டு மிக எளிதாக ஆள் தேவையின்றி செய்து முடிக்கலாம்.

### நிலத்தடி சொட்டுநீர் அமைப்பைப் பராமரித்தல்

மணல் வடிகட்டியை 15 நாட்களுக்கு ஒரு முறை சுத்தம் செய்ய வேண்டும். தட்டு வடிகட்டியை வாரம் ஒரு முறை கழற்றி சுத்தம் செய்யவேண்டும்.

பாசன அமைப்பில் உப்பு படிந்தால் 8 லி நீர்த்த ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம் 10 நிமிடம் செலுத்தி மறுநாள் காலையில் நீர் அகற்றும் அமைப்பைத் திறந்து வைத்து மோட்டார் போட்டு கரைசலை வெளியேற்றி விட்டு பின் நீர்ப் பாய்ச்ச வேண்டும்.

கரும்பு பயிர் சல்லிவேர்களைக் கொண்டது. இவைகள் சொட்டுவான்களின் துவாரம் வழியாக வளர்ந்து சுருள் போன்று குழாயின் வழியாக வளர்ந்து நீர் செல்வதை அடைக்கும். இதற்கு டிரைபுளோராளின் 0.125 மி.லி. சொட்டுவானுக்கு என்ற அளவில் களைக்கொல்லியை கொடுக்க வேண்டும்.

### ஆராய்ச்சி முடிவு

வேளாண்மை கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம், மதுரை, உழவியல் துறையின் மூலம் மேற்கண்ட தொழில்நுட்பங்கள் மூலம் 2008 மற்றும் 2009ஆம் ஆண்டுகளில் நிலத்தடி சொட்டு நீர் அமைப்பை ஏற்படுத்தி ஆராய்ச்சி செய்யப்பட்டது. இந்த ஆராய்ச்சியால் வளர்ச்சிக்கு ஏற்ற நீர்தேவை, உரத்தேவை ஆகியவை கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

ஆராய்ச்சி முடிவாக நீர்வளம் அதிகம் உள்ள பகுதிகளில் 125 சதம் பயிர் நீராவிப்போக்கு, நில ஆவிப்போக்கு மற்றும் 344:94:169 NPK/ha என்ற அளவில் நீரில் கரையும் உரங்களான 13:40:13, மல்டி-கே, கால்சியம் நைட்ரேட், யூரியா சரியான விகிதத்தில் செலுத்திய போது 240.7 டன்/எக்டர் முதல் ஆண்டிலும், 280.5 டன்/எக்டர் இரண்டாம் ஆண்டிலும் விளைச்சல் கிடைக்கப் பெற்றுள்ளது.

நீர் தேவையானது 1485.3 மி.மீ 2008ல் முதல் பயிரிலும், 1737 மி.மீ. 2009 ஆண்டு மருதாம்பு பயிரிலும் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளது.

நிலத்தடி சொட்டு நீர்ப் பாசனம் அமைத்து கரும்பு சாகுபடி செய்வதால் 5-6 முதல் வருடங்களுக்கு பயிர் மாற்றம் செய்ய தேவை இருக்காது. இரண்டாம் வருடம் முதல் மறுதாம்புக்கு ஒரு பரு உள்ள கரணைகளை உயர்பாத்தி அமைத்து முளைக்க வைத்து முளைப்பு இல்லாத இடங்களில் நடவு செய்யவேண்டும். இவ்வாறு செய்வதனால் மறுதாம்பு பயிரின் விளைச்சல் இழப்பு குறைக்கப்படுகின்றது. மற்றும் 10-15 வருடங்கள் கூட மறுதாம்பு கரும்பைப் பராமரிப்பு செய்யமுடியும்.

### மறுதாம்பு பயிரில் கவனிக்க வேண்டியவை

முதல் இயந்திர அறுவடை முடிந்தபின் சோகை சிறுசிறு துண்டுகளாக வெட்டப்பட்டு நில போர்வைப்போல இருக்கும். இயந்திர அறுவடையை முடித்த அடுத்த நாள் அரைமணி நேரம் நீர்ப் பாய்ச்ச வேண்டும்.

இயந்திரத்தினைக் கொண்டு 3ம் நாள் கட்டை செதுக்குதல், ஓரம் செதுக்குதல் பணியைச் செய்ய வேண்டும். அதிலே பொருத்தப்பட்டுள்ள கலப்பை, கரும்பு விதைக்கு இருபுறமும் மண்ணை வெட்டி புரட்டி 4 அடி அகலத்திற்கு தள்ளிவிடும். இதன் மூலம் பழைய வேர்கள் அறுபட்டு, காற்றோட்டம் ஏற்பட்டு புதிய வேர்கள் உருவாக வாய்ப்பு ஏற்படுகிறது.

முதல் பயிருக்கு சொட்டு நீர் பாசனம் மற்றும் உரப் பாசனம் கொடுப்பது போலவே கடைப்பிடிக்க வேண்டும்.

4½ அடி இடைவெளியில் 3 அடியில் ஊடுபயிராக உளுந்து பயிர் செய்யலாம். மினி டிராக்டர் (அ) பவர் டில்லர் கொண்டு உழுவது மிகவும் சிறந்தது.

முதல் பயிரில் கடைப்பிடித்த அனைத்து முறைகளையும் மறுதாம்பு பயிரில் கடைபிடிக்க வேண்டியது அவசியம்.

கரும்பில் நிலத்தடி சொட்டுநீர்ப் பாசனம் அமைத்து இயந்திரம் பயன்படுத்துவதால் வயலின்

இருபுறமும் இயந்திரங்கள் திரும்புவதற்கு 5 - 7 அடி வரை இடைவெளி விடுவது மிகவும் அவசியமாகின்றது.

### பயன்கள்

- நில தயாரிப்பு முதல் அறுவடை வரையிலும் இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்துவதால் வேலையாள் செலவு, பற்றாக்குறை குறைகிறது.
- பாசன நீர், சத்துகள் பயன்பாட்டுத்திறன் அதிகரிக்கின்றது.
- அதிக அளவு விளைச்சல், லாபம் கிடைக்கின்றது. கரும்பு சாகுபடி செய்யும் உழவர்களுக்கு சொல்லுவது என்னவென்றால் அனைவரும் பழைய சாகுபடி முறைகளை விடுத்து நவீன தொழில்நுட்ப சாகுபடி முறையான 5 முதல் 6 அடி பார் அமைத்து நிலத்தடி சொட்டுநீர் மற்றும் உரசொட்டுநீர் பாசனத்தின் மூலம் கரும்பு சாகுபடி செய்து இயந்திர அறுவடை செய்து அதிக லாபம் பெற வேண்டுகிறேன்.

### நீரில் கரையும் உரங்களின் பயன்கள்

நீரில் கரையும் உரங்களான 13:40:13, மார்டி-கே, கால்சியம் நைட்ரேட், யூரியா ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தும் போது அதிக அளவு பயிர் வளர்ச்சி, விளைச்சல் மற்றும் வருமானம் கூடுகின்றது. இதற்கு காரணம் நீரில் எளிதில் கரையும் உப்பு, குளோரைடு மற்றும் சோடியம் உப்புகள் இல்லாதது, இதில் தழைச்சத்து அமோனியம், நைட்ரேட் வடிவில் உள்ளதால் வேர்கள் எளிதில் சத்துகளை உறிஞ்சுகிறது. மணிச் சத்து $H_2PO_4$, $HPO_4$ வடிவில் உள்ளதால் எளிதில் பயிர்கள் எடுத்துக்கொள்ள ஏதுவாகிறது.

இதர சத்துக்களான Mg, Zn, Fe, Mn, Mo, EDTA வடிவில் இருப்பதால் செடிகள் எளிதில் உறிஞ்சுகின்றது. பூஞ்சாண, பூச்சு கொல்லி மருந்துகளுடன் கலந்து தெளிக்கலாம்.

கரும்பின் வேர் வளர்ச்சிக்காக இளம் பருவத்தில் 13:40:13 கொடுப்பதனால் மணிச்சத்து 40% எளிதில் நீரில் கரைந்து வேர்கள் எளிதில் எடுத்துக்கொண்டு பயிர் வளர்ச்சி, வேர் வளர்ச்சியை அதிகரிக்கிறது.

கால்சியம் நைட்ரேட் கொடுப்பதனால் கரும்பில் நார்கள் உறுதியாகவும், கரும்பு தண்டு தடிமனாகவும் மாறுகின்றது. இதனால் எளிதில் கரும்பு சாய்வதில்லை.

✤✤✤✤✤

## அகத்திக் கீரை

இதில் புரதம் 8.4 கி., சுண்ணாம்பு சத்து 1.130 மி.கி., தாது உப்புக்கள் 3.1 கி. பாஸ்பரஸ் 80 மி.கி. இரும்பு சத்து 3.9 மி.கி. வைட்டமின் ஏ 5400 மைக்ரோ கிராம், வைட்டமின் பி மற்றும் சி சிறிதளவு உள்ளன. இக்கீரை கொழுப்பைக் குறைக்கும், குடல் புண்ணைக் குறைக்கும், மலக்கட்டை நீக்கும், தேக ஊறல் நீங்கும், உணவு விஷத்தை நீக்கும், பூச்சியைக் கொல்லும், நாக்குப் பூச்சி ஒழியும், வெண்குட்டம் தணியும், நரம்புகள் வலுவடையும் மற்றும் இரத்த சோகை, எலும்பு வலுக்குறைவு ஆகிய நோய்கள் வராமல் காக்கும். பொதுவாக இந்த வகைக் கீரையை உணவில் சேர்த்துக் கொள்ளும் பொழுது கவனிக்க வேண்டியது யாதெனில் எந்த வகையான மருந்து உண்பவர்களுக்கும் இந்தக் கீரை ஆகாது. மருந்துண்ணும் காலங்களில் இந்தக் கீரையை உண்டால் மருந்தை முறித்து, மருந்தின் வீரியத்தைக் குறைத்து, மருந்தின் தன்மையை மாற்றும்.

**முனைவர் வா. பாஸ்கரன்**
**முனைவர் கு. அபிராமி**

மருத்துவ மற்றும் வாசனை பயிர்கள் ஆராய்ச்சி இயக்குநரகம், குஜராத்

## அறிவோம் ஆராய்ச்சி நிலையம்

### மானாவாரி பயிர் ஆராய்ச்சியில்

# அருப்புக்கோட்டை ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் அயராத பணிகள் ....

மதுரையிலிருந்து தூத்துக்குடி செல்லும் நெடுஞ்சாலையில் மதுரைக்கு தெற்கே 43 ஆவது கிலோமீட்டரில் கோவிலாக்குளம் என்ற கிராமத்தில் இந்த மண்டல ஆராய்ச்சி நிலையம் அமைந்துள்ளது. பாண்டிய நாட்டின் மன்னர்களுக்கு வேப்பப்பூ அடையாள சின்னம் போல அருப்புக்கோட்டைக்கு இந்த ஆராய்ச்சி நிலையம் அடையாளச் சின்னமாக காட்சியளித்தது.

இந்த ஆராய்ச்சி நிலையம் தென் தமிழகத்தின் விருதுநகர், தூத்துக்குடி, இராமநாதபுரம், சிவகங்கை, திருநெல்வேலி, மதுரை, திண்டுக்கல் மாவட்ட உழவர்களின் வேளாண்மைத் தேவைகளை நிறைவு செய்ய 1981 ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது. இந்த ஆராய்ச்சி நிலையத்திற்கு சென்ற நம்மை இந்த ஆராய்ச்சி நிலைய பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர் ந.செல்லையா இன்முகத்துடன் வரவேற்றார். அவரிடம் இந்த ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் செயல் நோக்கங்களைப் பற்றி கேட்டபோது,

மானாவாரி கரிசல் நிலங்களுக்கேற்ற சோளம், பருத்தி, உளுந்து, பாசிப்பயறு, துவரையில் புதிய பயிர் இரகங்களை வெளியிடுதல், சீமை இலந்தை, சப்போட்டா, பெருநெல்லி, புளி வகைகளைத் தேர்வு செய்தல், மானாவாரிக்கேற்ற பயிர்சுழற்சி முறை, ஒருங்கிணைந்த உரம், நுண்ணூட்ட மேலாண்மை, ஒருங்கிணைந்த நோய் கட்டுப்பாடு, பூச்சிகட்டுபாட்டு முறைகளைக் கண்டறிதல், மானாவாரி நிலங்களுக்கேற்ற ஒருங்கிணைந்த பண்ணைய முறைகளைக் கண்டறிதல், மானாவாரி நிலத்தில் பயிரிடப்படும் பழவகைகளைப் பதனம் செய்யும் முறைகளைக் கண்டுபிடித்தல், மானாவாரி நிலங்களுக்கேற்ற எளிய மற்றும் விலை குறைவான கருவிகளைக் கண்டுபிடித்தல் என பட்டியலிட்டார்.

இந்த ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் சாதனைகளைப் பற்றி கேட்டபோது "எங்க ஆராய்ச்சி நிலையம் ஏ.பி.கே 1 வரகு, ஏ.பி.கே 1 உளுந்து, ஏ.பி.கே சிப்பிக்காளான், ஏ.பி.கே 1 சோளம், ஏ.பி.கே 2 பால்காளான், ஏ.பி.கே 1 துவரை, ஏ.பி.கே 1 சீத்தாபழம் ஆகிய புதிய இரகங்களை வெளியிட்டுள்ளது" என பெருமை பொங்க கூறினார்.

இந்த ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் பயிா் மேலாண்மை பற்றி பயிா் இனப்பெருக்கவியல் பேராசிரியா் முனைவா் பி. விவேகானந்தன் விளக்குகையில் "சோளம், பருத்தி பயறுவகைகளை செப்டம்பரில் விதைக்கலாம் என்றும், பருத்தியில் உளுந்தை ஊடுபயிராக பயிரிட ஏற்ற திட்டத்திற்கு பகுதி பாத்தி முறை ஏற்றது என்றும், இலந்தையை பிப்ரவரி மாதத்தில் கவாத்து செய்ய வேண்டும் என்றும், மானாவாரியில் பயிரிட பனாரசி, கைத்தளி இலந்தை இரகங்கள் ஏற்றது என்றும் கூறினாா்.

## கண்டுபிடிப்புகளின் அணிவகுப்பு.....

ஏபிகே 1 உளுந்து
வெளியிட்ட ஆண்டு - 1993
வயது - 60 நாட்கள்
விளைச்சல் - 650 கிலோ / எக்டர்
பருத்தியுடன் ஊடுபயிறாக
பயிர்செய்ய ஏற்றது.
வறட்சியை தாங்கி அதிக
விளைச்சல் தரவல்லது.

ஏபிகே 1 சிப்பிகாளான்
வெளியிட்ட
ஆண்டு -1995
காளான் வெளிவரும்
காலம் 7-12 நாட்கள்

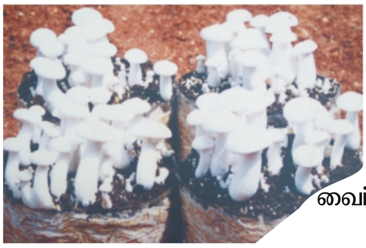
வைப்புத்திறன் - 72 மணிநேரம்
தமிழகம் முழுவதும் வளர்க்கலாம்
விளைச்சல் - 910 கிராம் /படுக்கை

ஏபிகே 1
சீத்தாபழம்
வெளியிட்ட ஆண்டு - 2003
விளைச்சல் - 15 கிலோ / மரத்திற்கு
பழ எண்ணிக்கை -72/ மரத்திற்கு
பழ எடை- 208 கி / பழம்
நடுத்தர மற்றும் இதய வடிவம் கொண்ட பழங்கள்
மொத்த கரையும் சா்க்கரை அளவு - 24.5 பிரிக்ஸ்
வறட்சியை தாங்கி வளரக்கூடியது.

ஏபிகே 1 வரகு
வெளியிட்ட ஆண்டு - 1991
வயது 110-120 நாட்கள்
விளைச்சல் 1800-2200 கிலோ /எக்டர்

ஏபிகே 1 சோளம்
வெளியிட்ட ஆண்டு-1996
வயது 105-110 நாட்கள்
ஒட்டு சேர்த்த இரகங்கள் -
டிஎன்எஸ் 30 X கோ 26
சாயாமல் வளரும்
தன்மை உடையது

தானிய விளைச்சல் - 2600 கிலோ / எக்டர்
தட்டை விளைச்சல் - 7 டன் / எக்டர்



ஏபிகே 2 -
பால் காளான்
வெளியிட்ட
ஆண்டு -1997
வயது 40-47 நாட்கள்
வைப்புத்திறன் 3-5 நாட்கள்
புரதச்சத்து - 32. 3%
விளைச்சல் - 356 கிராம் / படுக்கை

ஏபிகே 1 துவரை
வெளியிட்ட ஆண்டு - 1999
குறுகியகால இரகம் 105 நாட்கள்
எல்லா பருவத்திற்கும் ஏற்றது.
மஞ்சள் தேமல்நோய் தாங்கி
வளரக்கூடிய இரகம்.ஊடுபயிறுக்கு ஏற்றது.
ஓரே நேர அறுவடைக்கேற்றது.
விளைச்சல் - 900 கிலோ /எக்டர்

இந்த ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் கண்டறியப்பட்ட பயிர்ப்பாதுகாப்பு முறைகளைப் பற்றி பேராசிரியர் முனைவர் வீ. ராஜாராம் விளக்குகையில் "பருத்தியில் கொத்தவரை ஊடுபயிரிட்டால் (2:1) இலை தத்து பூச்சியின் தாக்குதல் 50 சதம் குறைகிறது என ஆய்வுகள் தெரிவிக்கின்றன. எம்.சி.யு. 10, எஸ்.வி.பி.ஆர்.1. மற்றும் டி.எஸ்.எச். 286 பருத்தி இரகங்கள் கருங்கிளை நோய் தாங்கி வளரக்கூடியது என கண்டறியப்பட்டுள்ளது. சூரியகாந்தி பயிரில் அழுகல் நோய் கட்டுபாட்டிற்கு டிரைக்கோடர்மா 4 கிராம் ஒரு கிலோ விதைக்கு விதை நேர்த்தி பயன் அளித்துள்ளது. சீமை இலந்தைக் கரும்புள்ளி நோய் கட்டுப்பாட்டில் 15-20 நாட்கள் இடைவெளியில் 0.1 சதம் கார்பன்டைசிம் மருந்து தெளிப்பது சிறந்தது என்பது சோதனைகளிலிருந்து அறிகிறோம். சீமை இலந்தைச் சேமிப்பில் ஏற்படும் அழுகல் நோய் கட்டுபாட்டிற்கு சமையல் உப்பு 2 சதம் அல்லது பொட்டாசியம் மெட்டாசல்பைட் 3 சதம் அல்லது கார்பன்டைசம் 0.1 சதம் கரைசலில் 10 நிமிடம் ஊற வைக்க வேண்டும் என பரிந்துரை செய்யப்பட்டது" என பட்டியலிட்டார்.

ஈரப்பதம் பாதுகாத்தல் பற்றி கேட்டபோது முனைவர் ஜெகதீஸ்வரி "மண் அரிப்பை தடுக்க வெட்டிவேரும், கொழுக்கட்டை புல்லும் மானாவாரி நிலங்களில் சமஉயர கோட்டில் பயிர் செய்து பராமரிக்கலாம். வெட்டிவேர் தூர்கள் அசோஸ்பைரில்லம் கரைசலில் நனைத்து பறிக்கப்பட்ட 24 மணி நேரத்திற்குள் வெட்டிவேர் தூர்களை நடுவதன் மூலம் வெகு விரைவில் உயிர் பிடித்து வளரும், மேலும், குறுக்கு நெடுக்காக வெட்டி வேர் தூர்களை 15 - 20 செ.மீ. இடைவெளியில் சம உயரக்கோட்டில் நடுவதன் மூலம் மண் ஈரப்பதத்தை பாதுகாக்கலாம்" என விளக்கினார்.

தென்மாவட்ட உழவர்களின் வாழ்வாதாரத்தை உயர்த்தும் பயிற்சிகளையும் இந்த ஆராய்ச்சி நிலையம் வழங்கி வருவதாக விரிவாக்கத்துறை பேராசிரியர் முனைவர் கே.ஏ.ஜெயக்குமார் தகவல் கூறினார். காளான் வித்து தயாரித்தல் மற்றும் சாகுபடி முறைகள் பற்றிய பயிற்சி, மண்புழு உரம் தயாரிப்பு பயிற்சி, பழவகைகளை பதனிடுவதற்கான பயிற்சி, வணிகரீதியில் ஒட்டு பழக்கன்றுகள் தயாரிக்க பயிற்சி என உழவர்கள் பயன்பெற பல்வேறு பயிற்சிகள் அளிக்கப்பட்டு வருகின்றன.

இந்த ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் இரண்டு ஆண்டு பட்டயப்படிப்பு 2007 - 08 ஆம் ஆண்டில் தொடங்கப்பட்டது.

முதல் இரண்டு வருடங்களில் ஆண்டிற்கு 20 மாணவர்களும், 2009-10 முதல் 40 மாணவர்கள் வரை பயின்று வருகிறார்கள். மாணவர்களுக்கு வணிக ரீதியில் விதை உற்பத்தி, பழ நாற்று உற்பத்தி, காளான் உற்பத்தி, தேனி வளர்ப்பு, மண்புழு உற்பத்தி, உயிர் உரங்கள், பண்ணை இயந்திர கருவிகள், உணவு பதனிடும் பயிற்சி மற்றும் ஆடு, மாடு, கோழி வளர்ப்பு பற்றி கற்பிக்கப்படுகின்றன. இங்கு பயின்ற மாணவர்கள் பல்வேறு வேளாண்மை நிறுவனங்களில் சிறப்பாக பணியாற்றி வருகின்றனர்.

தென் தமிழக மானாவாரி உழவர்களின் வருமானத்தை பெருக்க ஆராய்ச்சிப் பணிகளில் தொடர்ச்சியாக பல்வேறு சாதனைகளை செய்துவரும் இந்த ஆராய்ச்சி நிலைய விஞ்ஞானிகளை பாராட்டிவிட்டு தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்திற்கு திரும்பினோம் மனமகிழ்வுடன்.

### தகவல் தொடர்புக்கு


பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர்
மண்டல ஆராய்ச்சி நிலையம்
கோவிலாங்குளம் அஞ்சல்
அருப்புக்கோட்டை 626 107.
விருதுநகர் மாவட்டம்

தொலைபேசி எண் - 04566 - 220562
தொலை நகல் - 04566 - 227641
மின்னஞ்சல் - arsapk@tnau.ac.in

# மாவுப்பூச்சி மேலாண்மையில் ஒட்டுண்ணி உற்பத்தி மற்றும் வயல்வெளி விடுதல்

முனைவர் பா. கீதா
முனைவர் செ. மாணிக்கம்
முனைவர் பா. கலைச்செல்வன்

1, 2. வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம், சந்தியூர், சேலம்
3. விரிவாக்க கல்வி இயக்ககம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003
அலைபேசி : 94433 32685

பல்வேறு பயிர்களைப் பெருமளவுத் தாக்கும் பேராகாக்கஸ் மார்ஜினேட்டஸ் என்ற பப்பாளி மாவுப்பூச்சிக்கு உயிரியல் பயிர்ப் பாதுகாப்பு முறையில் நிரந்தர தீர்வாக தற்பொழுது ஒட்டுண்ணிகள் அறிமுகப் படுத்தப்பட்டுள்ளன. இந்த மாவுப்பூச்சி பப்பாளி, மரவள்ளி, மல்பெரி, கொய்யா, பருத்தி, பயறு வகைகள், காய்கறி பயிர்கள், பழ வகைப்பயிர்கள், மலர் பயிர்கள், தேக்கு, புளுமேரியா என அனைத்து முக்கிய பயிர்களையும் தாக்கி சேதத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. வறட்சியும், வெப்பமும் அதிகமாக உள்ள கோடைக் காலங்களில் மாவுப்பூச்சியின் பாதிப்பு மிக அதிகமாகக் காணப்படுகின்றது.

பப்பாளி மாவுப்பூச்சியின் குறுகிய வளர்ச்சிக்காலமும், பூச்சியின் அதிக இனப் பெருக்கத் திறனும், இப்பூச்சிகளின் மேல் இருக்கும் மாவு போன்ற பாதுகாப்பு கவசத்தால் பூச்சிக் கொல்லிகள் ஊடுருவி செல்வதைத்தடுக்கும் திறனும், பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகள் தெளித்தும் இப்பூச்சியைக் கட்டுப்படுத்த இயலவில்லை. எனவே, மாவுப்பூச்சியை உயிரியல் முறையில் நிரந்தரமாக கட்டுப்படுத்த அமெரிக்க நாட்டிலிருந்து மூன்று வகையான ஒட்டுண்ணிகள் முறையே அசிரோபேகஸ் பப்பாயே, சூட்லெப்ட்டோ மாஸ்டிகஸ் மெக்சிகானா, அனாகைரஸ் லாக்கி ஒட்டுண்ணி பூச்சிகள் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் மற்றும் இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சி கழகத்தின் கீழ் இயங்கும் தேசிய முக்கிய வேளாண் பூச்சிகள் ஆய்வுமையம், பெங்களூரு நிறுவனங்களின் கூட்டு முயற்சியால் இறக்குமதி செய்யப்பட்டு ஆய்வுகளும் மேற்கொள்ளபட்டன. தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தின் கீழ் இயங்கும் வேளாண்மை அறிவியல் நிலையங்களில் ஒட்டுண்ணிகள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு உழவர்களுக்கு இலவசமாக கொடுக்கப்பட்டு வருகின்றன. மேலும், மாவுப்பூச்சி தாக்கப்பட்ட வயல்களில் விடப்பட்ட ஒட்டுண்ணிகளின் செயல்பாடு குறித்த வயல்வெளி பதிவுகளும் மேற்கொள்ளபட்டு வருகின்றன.

## மாவுப்பூச்சி ஒட்டுண்ணிகள்

இந்த வகையான ஒட்டுண்ணிகள் வளர்ந்து வெளி வந்தவுடனே சிறிது நேரத்திலேயே மாவுப் பூச்சிகளைச் சுறுசுறுப்பாக தேடி முட்டையிடும் தன்மையுடையவை. மாவுப்பூச்சியின் இரண்டாம் நிலை வளர் பருவங்களைத் தாக்குகின்றன. ஒரு பெண் ஒட்டுண்ணியின் முட்டையிடும் திறன் 50 முதல் 60 எண்ணிக்கையாகும். சராசரியாக 40 முட்டைகள் வைக்கும். ஆண், பெண் வெளிவரும் விகிதம் 1:1. மொத்த வாழ்க்கைச் சுழற்சி 16-22

அசிரோபேகஸ் பப்பாயே

நாட்களில் முடிவடையும். வளர்ந்த ஒட்டுண்ணி பூச்சிகளின் ஆயுட்காலம் ஐந்து முதல் ஆறு நாட்களாகும்.

### சூட்லெப்ட்டோமாஸ்டிக்ஸ் மெக்சிக்கானா ஒட்டுண்ணி

இந்த ஒட்டுண்ணிகள் இரண்டாம் நிலை மாவுப்பூச்சி வளர்பருவங்களைத் தாக்குகின்றன. பெண் ஒட்டுண்ணியின் முட்டையிடும் திறன் 50 முதல் 60 எண்ணிக்கையாகும். இவை சற்று மந்தமாகவே மாவுப்பூச்சிகளைத் தேடி முட்டை யிடும். ஆண், பெண் வெளிவரும் விகிதம் 1:1, 22-25 நாட்களில் இதன் ஆயுட்காலம் முடிவடையும். வளர்ந்த ஒட்டுண்ணிப் பூச்சிகளின் ஆயுட்காலம் 10 - 12 நாட்களாகும்.

### அனாகைரஸ் லாக்கி ஒட்டுண்ணி

இவை சுறுசுறுப்பாகவும், விரைவாகவும் மாவுப்பூச்சிகளைத் தேடி முட்டையிடும். ஒரு பெண் ஒட்டுண்ணி 40 முதல் 50 முட்டைகளையிடும். ஆண், பெண் விகிதம் 1:1. இவை மூன்றாம் நிலை, வளர்ந்த மாவுப்பூச்சியைத் தாக்கும் திறன் உடையது. வளர்ந்த ஒட்டுண்ணியின் ஆயுட்காலம் 8-9 நாட்களில் முடிவடையும்.

இந்த மூன்று ஒட்டுண்ணிகளும் பப்பாளி மாவுப்பூச்சியை மட்டுமே தாக்கி கட்டுப்படுத்தக் கூடியவை. மேலும், இந்த ஒட்டுண்ணிகள் வெப்பநிலையைத் தாங்கி வெப்ப பிரதேசங்களில் வாழக்கூடியதால் நமது பகுதிகளுக்கு மிகவும் உகந்தவை. மூன்று ஒட்டுண்ணிகளில் அசிரோபேகஸ் ஒட்டுண்ணி மிகவும் சிறப்பான முறையில் மாவுப்பூச்சியைக் கட்டுப்படுத்த செயல் படுவதால் சந்தியூர் வேளாண்மை அறிவியல் நிலையத்தில் அசிரோபேகஸ் ஒட்டுண்ணி, உற்பத்தி செய்யப்பட்டு வயல்களில் விடப்பட்டு, வயல்வெளி ஆய்வுகளும் மேற்கொள்ளபட்டு வருகின்றன.

### ஒட்டுண்ணி உற்பத்திக்கு மாவுப்பூச்சி வளர்ப்பு

மாவுப்பூச்சியைப் பப்பாளி, புளுமேரியா, துராண்டா செடிகளைப் பாத்திகளில் நடவு செய்து வளர்க்கலாம். மாவுப்பூச்சி நன்கு வளர்ந்த பின் செடிகளைச் சுற்றிலும் வலையைக் கட்டி பின், செடிகளில் ஒட்டுண்ணி விட்டு உற்பத்தி செய்யலாம்.

மாவுப்பூச்சிகள் வளர்ப்பு

வயல்களில் மாவுப்பூச்சி தாக்கப்பட்ட பப்பாளி இலை, காய்களிலிருந்து மாவுப்பூச்சிகள் சேகரிக்கப்படுகின்றன. பின்பு நிலையத்தில் பப்பாளி செடிகள் வளர்க்கப்பட்டு, அவற்றில் மாவுப்பூச்சிகள் விடப்பட்டு வளர்க்கப்படுகின்றன. இவ்வாறு வளர்ப்பதால் மற்ற வகை மாவுப்பூச்சிகள் கலப்பது தவிர்க்கப்பட்டு தனித்த பப்பாளி மாவுப்பூச்சி வகையாக வளர்க்க முடியும்.

ஒட்டுண்ணி உற்பத்திக்கு மாவுப்பூச்சியின் இரண்டாம் பருவ நிலை தொடர்ந்து கிடைத்து கொண்டே இருத்தல் மிகவும் அவசியம். எனவே, பப்பாளி மாவுப்பூச்சியின் முட்டை குவியல்கள் உருளைக்கிழங்கு செடித்தண்டில் விட்டு இரண்டாம் நிலை வரை வளர்க்கப்படுகின்றன. இதற்கு முளைப்புத்திறன் மிக்க பரு முட்டிக்கொண்டிருக்கும் விதை உருளைக்கிழங்குகளைச் சோடியம் ஹைப்போகுளோரைட் கரைசலில் கழுவி தூய்மைப் படுத்தி பிறகு ஜிப்ரலிக் அமிலத்தில் ஊற வைப்பதன் மூலம் முளைப்புத்திறனை அதிகரிக்கலாம்.

உருளைக்கிழங்குகளை வளர்ப்பதற்கு தேவைப்படும் மணலைச் சூரிய ஒளியில் நன்கு காய வைக்க வேண்டும். பிறகு மணலும், மண்புழு உரமும் 5:3 என்ற அளவில் கலந்து ஊட்டமேற்றிய பின், மணலைப் பிளாஸ்டிக் தட்டுகளில் நிரப்பிக் கொள்ள வேண்டும். நேர்த்தி செய்யப்பட்ட உருளைக் கிழங்குகளை மணல், மண்புழுக் கலவையில் பாதி முழ்கி இருக்குமாறு பதிய வைத்து வளர்க்க வேண்டும். உருளைக் கிழங்குகளில்

ஒட்டுண்ணிகளை சேகரித்தல்

விரைவில் முளைக்க கத்தி கொண்டு சிறிதளவு கீறியோ அல்லது வெட்டு கொடுத்தோ பதிய வைக்கும்போது, கிழங்குகள் நேர்த்தி செய்யப் பட்டிருந்தாலும் செடி வளரும் தருணங்களில் வெட்டப்பட்ட பகுதியில் பாக்டீரியா, பூஞ்சாண வித்துக்கள் பரவி நோய்ப்பட்டு கிழங்குகள் விரைவில் அழுகி விடுகின்றன. எனவே, கிழங்குகளை வெட்டாமல் மணலில் நடுதல் சிறந்தது.

உருளைக்கிழங்கு நட்ட பின்னர் மணல் பொலபொலபாக நனையும்படி தண்ணீரைத் தெளிக்க வேண்டும். அழுகின கிழங்குகளைச், சுற்றியுள்ள மணலோடு எடுத்து நீக்கிவிட வேண்டும். அப்படியே விட்டால் ஓரிரு நாட்களில் அனைத்துக் கிழங்குகளும் அழுகி கெட்டு விடும். உருளைக் கிழங்கு செடி தண்டு 5 செ.மீ உயரம் வரை வளர்ந்த பின்னர் அவற்றில் மாவுப்பூச்சியின் தாய் பூச்சியின் பின்புறத்தில் பை போன்ற அமைப்பில் காணப்படும் முட்டைக் குவியல்களையும், முதல் பருவ தவழ்வான்களை விட்டு வளர்க்க வேண்டும். பிறகு அவை வளர்ந்து இரண்டாம் நிலையை அடையும். மாவுப்பூச்சிகள் வளர்ப்பு அறையில் எறும்புகளின் நடமாட்டத்தைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டும்.

## அசிரோபேகஸ் ஒட்டுண்ணி

ஒட்டுண்ணி வளர்ப்புக்கு ¾ அடி உயரமும், 1 அடி அகலமும் கொண்ட வெண்மை நிறம் கொண்ட கண்ணாடி போன்ற உள்ளிருக்கும் பொருள் நன்கு தெளிவாக தெரியும் படியான பிளாஸ்டிக் கலன்களைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும். இரண்டாம் பருவ மாவுப்பூச்சிகள் நன்கு அடர்த்தியாக வளர்ந்த பத்து உருளைக்கிழங்கு செடி தண்டுகள் ஒரு கலனுக்கு என ஒட்டுண்ணி வளர்க்க எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும். பிறகு ஒரு வளர்ப்பு கலனில் 25 அசிரோபேகஸ் ஒட்டுண்ணிகள் என விட வேண்டும். ஒட்டுண்ணிகள் 5-6 நாட்கள் வரை உயிரோடு இருந்து மாவுப்பூச்சிகளைத் தாக்கி அவற்றில் முட்டையிட்டு பெருக்கமடைகின்றன. வளர்ப்பு கலன்களில் 10 விழுக்காடு தேன் கரைசலில் நனைத்த பஞ்சு துண்டுகளை ஒட்டுண்ணிகளுக்கு திரவ உணவாக வைக்க வேண்டும். பிளாஸ்டிக் கலன்களை வெள்ளைத் துணியைக் கொண்டு மூடவேண்டும். ஒட்டுண்ணிகள் மாவுப்பூச்சிகளில் வளர்ந்து 12 நாள்களில் வெளிவர தொடங்கி 20 நாட்கள் வரை வெளி வரும்.

வளர்ப்பு கலன்களிலிருந்து ஒட்டுண்ணி பூச்சிகளைக் கண்ணாடிக்குழாய் வழியே உறிஞ்சு சேகரிக்கும் கருவி (ஆஸ்பிரேட்டர்) மூலம் மூடு துணிகளிலும், வளர்ப்பு கலன்களின் பக்கவாட்டில் ஓடி கொண்டிருக்கும் ஒட்டுண்ணிகளை சேகரிக்க வேண்டும். பின்பு உருளைக்கிழங்குத் தண்டை வெள்ளைத் தாளில் லேசாக தட்டினாலே போதும் அடையாக ஒட்டுண்ணிகள் கீழே விழுந்து நகரும். அவற்றையும் சேகரிக்க வேண்டும். இவ்வாறு ஒட்டுண்ணிகளைச் சேகரிப்பு குழாய்களில் சேகரித்து பின் வயலில் விட வேண்டும்.

## வயல்வெளிகளில் ஒட்டுண்ணி விடுதல்

வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம் சந்தியூரில் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத் துணைவேந்தர் முனைவர் ப.முருகேசபூபதி அவர்கள் தலைமையேற்று சேலம் மாவட்ட உழவர்களுக்கு ஒட்டுண்ணிகளை வெளியிட்டார். மேலும், மாவுப்பூச்சிக் கட்டுபாட்டில் ஒட்டுண்ணி களின் முக்கியவத்துவம் பற்றி சிறப்புரை யாற்றினார். இவ்விழாவில் பல்கலைக் கழகத்தின் விரிவாக்க கல்வி இயக்குநர் முனைவர் பா.கலைச்செல்வன், வேளாண்மை அறிவியல் நிலையங்கள் மூலம் ஒட்டுண்ணிகள் உற்பத்தி செய்து உழவர்களுக்கு கொடுத்து பயனடைந்

ஒட்டுண்ணி வெளியீட்டு விழா

துள்ளதை எடுத்துரைத்தார். இவ்விழாவில் பல்கலைக்கழகப் பயிர்ப் பாதுகாப்பு மைய இயக்குநர் முனைவர் ஜோனாத்தன், பட்டு வளர்ச்சி துறை ஆணையர் திரு. பிரபாகரன், சேகோ சர்வ மேலாண்மை இயக்குநர், திரு. கௌசல், சேலம் வேளாண் கூட்டுறவு வங்கி இணைப் பதிவாளர் திரு.க.சொ. ரவிச்சந்திரன், வேளாண்மை இணை இயக்குநர், உதவி வேளாண்மை இயக்குநர்கள் சேலம், வேளாண் உயர் அலுவலர்கள் பங்கேற்றனர். ஒட்டுண்ணி வெளியீட்டு விழாவில் 300க்கும் மேற்பட்ட சேலம், நாமக்கல் மாவட்ட உழவர்கள் திரளாக கலந்து கொண்டு பயனடைந்து ஒட்டுண்ணிகள் பற்றி கலந்துரையாடினர்.

சங்ககிரி வட்டம், புதுப்பாளையம் கள்ளங் காட்டு வலசு, தேவூர் கிராமங்களில் திரு.சின்னசாமி, திரு. செந்தில்குமார் முன்னோடி உழவர்களின் வயல்களில் சந்தியூர் அறிவியல் நிலையம் சார்பில் 10.01.2011 அன்று துணைவேந்தர் தலைமையில் ஒட்டுண்ணி வயலில் வெளியிடுதல் நிகழ்ச்சியும் நடைபெற்றது. மரவள்ளி பயிரில் துணைவேந்தர் அசிரோபேகஸ் ஒட்டுண்ணிகளை வெளியிட்டு ஒட்டுண்ணிகளின் முக்கியத்துவம், அதன் மூலம் மாவுப்பூச்சிக் கட்டுப்படுத்தப்பட்டு வெற்றியடைந்துள்ளதையும் குறித்து சிறப்புரை யாற்றினார். விரிவாக்கக் கல்வி இயக்குநர் முனைவர் பா. கலைச்செல்வன் அவர்கள் மாவுப்பூச்சிக் கட்டுப்பாட்டில் வேளாண் அறிவியல் நிலையங்களின் பங்களிப்பாக ஒட்டுண்ணி உற்பத்தியைப் பெருக்கும் சீரிய நடவடிக்கைகள் குறித்து எடுத்துரைத்தார். ஒட்டுண்ணிகளை முறையாக வயலில் விடுதல் குறித்த செயல் விளக்கம் செய்து காண்பிக்கப்பட்டது. இவ்விழாவில் வேளாண் உயர் அதிகாரிகளும், நூற்றுக்கும் மேற்பட்ட உழவர்களும் கலந்து கொண்டுப் பயனடைந்தனர்.

### ஒட்டுண்ணி செயல்பாடு குறித்த வயல்வெளி ஆய்வு

மாவுப்பூச்சிகளின் தாக்குதல் அதிகரித்து இருந்ததால் பாதிக்கப்பட்ட வயலுக்கு 100

ஒட்டுண்ணி விடப்பட்ட வயல்களை கண்காணித்தல்

ஒட்டுண்ணிகள் என்ற அளவில் விடப்படுகின்றன. ஒட்டுண்ணிகள் மாவுப்பூச்சியின் வளர்ச்சி பருவங்களில் முட்டையிட்டு வளர்ந்து இனப்பெரு க்கமடைந்து, மாவுப்பூச்சியை அழிப்பதால், ஒட்டுண்ணிகளை ஒரு வயலுக்கு ஒருமுறை விட்டால் போதுமானது. ஒட்டுண்ணிகள் தானாகவே பெருமளவில் பெருகி மாவுப் பூச்சிகளை அழிக்கும். இது வரை சந்தியூர் வேளாண்மை அறிவியல் நிலையத்தின் மூலம் 11800 ஒட்டுண்ணிகள் வயல்வெளிகளில் விடப்பட்டுள்ளன. சேலம் மாவட்டத்தில் தேவூர், எடப்பாடி, நாழிக்கல்பட்டி, பனைமரத்துப்பட்டி, கம்மாளப்பட்டி, மல்லூர், புத்தூர், புதுப்பாளையம் கள்ளங்காட்டு வலசு, கங்கவல்லி கிராமங்களில் மரவள்ளி, பப்பாளி, கொய்யா, மல்பெரி பயிர்களுக்கு பப்பாளி

மாவுப்பூச்சியைக் கட்டுப்படுத்த 71 ஏக்கர்களில் ஒட்டுண்ணிகள் விடப்பட்டு உழவர்கள் பயனயடைந்துள்ளனர். நாமக்கல் மாவட்டத்தில் மரவள்ளி, பப்பாளி, கொய்யா, அரளி, மல்பெரி, தேக்கு பயிர்களிலுள்ள பப்பாளி மாவுப்பூச்சியைக் கட்டுப்படுத்த நாமக்கல் மாவட்டத்தில் கொல்லிமலை, இராசிபுரம், தொட்டிவலசு, குட்டலாம்பட்டி, வெண்ணந்தூர் பகுதிகளில் 47 ஏக்கரில் அசிரோபேகஸ் ஒட்டுண்ணிகள் விடப்பட்டுள்ளன. பின்பு ஒட்டுண்ணிகள் விடப்பட்ட வயல்களில் கண்காணிப்பு செய்ததில் ஒட்டுண்ணிகளினால் தாக்கப்பட்ட மாவுப்பூச்சிகள் கருமை நிறமாக மாறி இறந்து இருப்பதும் ஒட்டுண்ணிகள் இனப்பெருக்கமடைந்து வெளிவந்துள்ளதும் தெரிய வந்துள்ளது. ஒட்டுண்ணிகள் விட்ட 15 நாட்கள் கழித்து பார்த்ததில் ஒரு இலையில் 6 முதல் 32 ஒட்டுண்ணிகள் வரை ஓடிக்கொண்டிருந்தன.

இந்த ஒட்டுண்ணிகள் மற்ற நன்மை செய்யும் உயிரினங்களுக்கு கெடுதல் செய்பவை அல்ல. வயலில் விடப்பட்டுள்ள ஒட்டுண்ணிகள் அழிந்து விடாமல் அதிகளவில் பெருக்குவதற்கும், ஒட்டுண்ணிகள் துரிதமாக இயங்கி மாவுப் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தவதற்கும் பாதுகாப்பு சூழ்நிலைகள் தேவை. முக்கியமாக ஒட்டுண்ணிகள் விடப்பட்ட வயலில் எந்த களைக்கொல்லி, பூச்சி, நோய்க் கொல்லி மருந்துகள் தெளிக்கக் கூடாது. தற்பொழுது சந்தியூர், வேளாண்மை அறிவியல் நிலையத்தில் ஒட்டுண்ணிகள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு மாவுப்பூச்சி பாதிக்கப்பட்ட வயல் வெளிகளில் விடப்பட்டு கொண்டிருக்கின்றன. ஒட்டுண்ணிகள் வயல்களில் வெற்றிகரமாக செயல்பட்டு வருகின்றன.


TNPL

# தமிழ்நாடு செய்தித்தாள் காகித நிறுவனம்

TNPL ECO – FRIENDLY PAPER MAKER

TNPL வனத்தோட்டத் திட்டங்கள்
மூலதனக்காடுகள் திட்டம்
பண்ணைக்காடுகள் திட்டம்

TNPL COPIER ABSOLUTE COPYING FREEDOM

**மூலதனக் காடுகள் திட்டம் சிறப்பு அம்சங்கள்**

- ✓ குறைந்த பட்சம் 25 ஏக்கர் நிலம் தேவை.
- ✓ நிறுவனமே கூழ்மர சாகுபடியை செய்து கொள்ளும்.
- ✓ சாகுபடி செலவும் நிறுவனத்தைச் சார்ந்தது.
- ✓ குத்தகை திட்டம் மூலம் ஆண்டு வருமானம்.
- ✓ வருவாய் பங்கீடு மூலம் நிரந்தர வருமானம்.

ISO 9001, 14001 AND FSC C-O-C CERTIFIED INDUSTRY

**பண்ணைக் காடுகள் திட்டம் சிறப்பு அம்சங்கள்**

- ✓ சிறு மற்றும் குறு விவசாயிகளுக்கு ஏற்றது.
- ✓ மானிய விலையில் தரமான குளோனல் நாற்றுகள் வினியோகம்.
- ✓ இலவச தொழில் நுட்ப ஆலோசனை வழங்குதல்.
- ✓ ஆதாரவிலை (அ) சந்தை விலை உத்தரவாதம்.
- ✓ நிறுவனச் செலவில் கூழ்மர அறுவடை மற்றும் போக்குவரத்து.

## குளோனல் நாற்றுகள் உற்பத்தி மையம் - சிறப்புகள்

- ✓ இந்தியாவில் முதன்முறையாக உலகத்தரம் வாய்ந்த தானியங்கி விதையில்லா வீரியநாற்று உற்பத்தி முறை
- ✓ முழுமையான தானியங்கி வசதி கொண்ட பனிகூடாரம், நிழல்வலை பதக் கூடாரம் மற்றும் திறந்த வெளிப்பண்ணை
- ✓ வருடத்திற்கு 10 மில்லியன் பூச்சி மற்றும் நோய் தாக்குதலற்ற தரமான குளோனல் நாற்றுகள் மானிய விலையில் விவசாய நிலங்களுக்கே வழங்குகின்றது

மேலும் விவரங்களுக்கு
வனத்தோட்டப் பிரிவு
தமிழ்நாடு செய்தித்தாள் காகித நிறுவனம்
காகிதபுரம் - 639 136.

தொலைபேசி : 04324 - 277018 மின் அஞ்சல் : plantation@tnpl.co.in அலைபேசி : 9442591429, 9442591417

## நிகழ்வுகள் ...

# சந்தியூரில் பண்ணைக் கருவிகள் மற்றும் மதிப்பூட்டப்பட்ட பொருட்களின் கண்காட்சி / பயிற்சி

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தின் வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம் சந்தியூரில் உள்ள பண்ணைக் கருவிகள் மற்றும் மதிப்பூட்டப்பட்ட பொருட்களின் கண்காட்சி மற்றும் பயிற்சி நடைபெற்றது. இதில் தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக் கழகத்தின் துணைவேந்தர் முனைவர் ப. முருகேச பூபதி அவர்கள் தலைமையேற்றார். அவர் பேசுகையில் பண்ணைக் கருவிகளின் முக்கியத் துவத்தைப் பற்றியும், இன்றைய காலக்கட்டத்தில் கிராமபுற இளைஞர்கள் நகர்புறங்களுக்கு வேலை வாய்ப்பினைத் தேடி செல்வதால் விவசாயித்திற்கு ஆட்பற்றாக்குறை ஏற்படுகிறது. எனவே பண்ணைக் கருவிகளின் உபயோகம் மிகவும் இன்றியமையாததாகும். மேலும், விளைபொருட்களை அப்படியே விற்பனை செய்யாமல் மதிப்பூட்டப்பட்ட பொருட் களாக மாற்றி விற்பனை செய்யும் போது விவசாயிகளுக்கு அதிக வருமானம் கிடைக்க வாய்ப்புள்ளது என்றும் கூறினார்.

இவ்விழாவில் திரு. கௌசல், I.F.S, மேலாண்மை இயக்குநர், சோகோ சர்வ், சேலம், திரு. ஏ. ராஜு, உதவி பொது மேலாளர், நபார்டு, திரு. சி. பன்னீர்செல்வம், கூட்டுறவு சார் பதிவாளர், சேலம் சரகம், திரு. ப. சுப்புரத்தினம் வேளாண்மை இணை இயக்குநர், சேலம் ஆகியோர் கலந்துக் கொண்டு சிறப்புரையாற்றினார்கள். தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக் கழகத்தைச் சார்ந்த பேராசிரியர்கள், விஞ்ஞானிகள் மற்றும் வேளாண்மை துறையைச் சார்ந்த அலுவலர்கள் கலந்து கொண்டு வாழ்த்துரை வழங்கினார்கள். முன்னதாக வேளாண்மை அறிவியல் நிலையத்தின் திட்ட ஒருங்கிணைப்பாளர் முனைவர் செ. மாணிக்கம் வரவேற்புரையாற்றினார். வேளாண்மை அறிவியல் நிலையத்தை சார்ந்த அனைத்து விஞ்ஞானிகளும் இப்பயிற்சியில் பண்ணை இயந்திரங்களின் உபயோகம், வேளாண் மற்றும் தோட்டக்கலை பயிர்களில் மதிப்பூட்டப்பட்ட பொருட்கள் பற்றிய தொழில் நுட்ப மதிப்பூட்டப்பட்ட உரைகளை நிகழ்த்தினர். மேலும் இக்கண்காட்சியில் 10 முன்னனி நிறுவனங்கள் பண்ணை கருவிகள் மற்றும் மதிப்பூட்ட பொருட்கள் பற்றிய அரங்கங்களை அமைத்திருந்தன. சேலம் மற்றும் நாமக்கல் மாவட்டத்தைச் சார்ந்த சுமார் 700 விவசாயிகள் பங்கேற்று பயனடைந்தனர். இறுதியாக முனைவர் ம. அ. வெண்ணிலா, உதவி பேராசிரியர் (வேளாண் விரிவாக்கம்) வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம், சந்தியூர் நன்றி கூறினார்.

# வாழையின் மருத்துவ 'மகத்துவம்'

ரெ. அனிதா
சரஸ்வதி

வேளாண் அறிவியல் மையம்
கரூர் - 621 313
தொலைபேசி எண் : 04323-290666

முக்கனிகளில் ஒன்றான வாழைக் கனியை ஐரோப்பியர்கள் "சொர்க் கத்தின் கனி" (Fruit of paradise) என்று அழைப்பர். முக்கனிகளுள் முதல் இரண்டு கனிகளான மா, பலாவிற்கு குறிப்பிட்ட பருவங்கள் உண்டு. அவை பொதுவாக கோடைகாலத்திலேயே கிடைக்கும். ஆனால், வாழைக்கனி எக்காலத்திலும் எளிதில் கிடைக்கும். மேலும், வாழை மரத்தின் எல்லா பாகங்களும் எந்த கால நிலையிலும் நமக்கு மிகுந்த பலனை அளிக்கின்ற காரணத்தால் கற்பக விருட்சமாகத் திகழ்கின்றது.

### வாழையின் பொது மருத்துவ பயன்கள்

வாழைக்கனியில் பல்வேறு வகைகள் உள்ளன. அவைவொவ்வொன்றுக்கும் பொது குணங்களும், சிறப்பியல்புகளும் உண்டு. குறிப்பாக செவ்வாழை விளையாட்டு வீரர்களுக்கும், நெய் பூவன் குழந்தைகளுக்கானது எனவும், மருத்துவக் குணங்களுக்கு சிறந்தது பூவன் என்றும் கருதப் படுகின்றது. வாழைக்காய், கனி, பூ, தண்டு உணவாகவும், பல்வேறு மருத்துவ ரீதியாகவும் பயன்படுகின்றது.

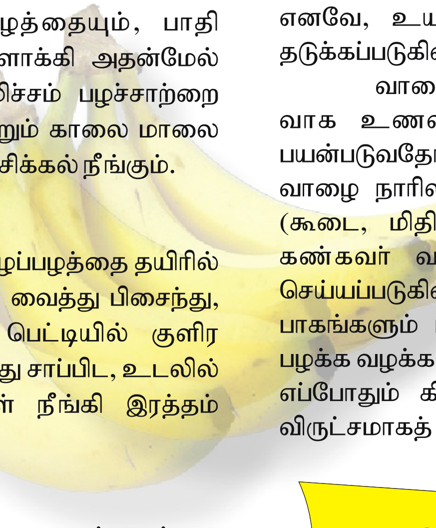
- வாழையிலையில் சுடச்சுட உணவைப் பரிமாறி சாப்பிடுவதால், அதிலுள்ள பச்சையம் உணவுடன் சேர்ந்து இரத்தத்தில் கலந்து உடல் வெப்பத்தைத் தணிக்கின்றது. தோல் நோய்களைக் குணப்படுத்தும்.
- வாழைத்தண்டை இடித்துச் சாறெடுத்து காலையில் வெறும் வயிற்றில் குடித்து வந்தால் சிறுநீரகக்கல், சிறு நீர்பாதையின் கிருமித் தொற்று ஆகியவை மறையும். உடலில் தோன்றும் தேவையற்ற நீரை சிறு நீர் மூலம் வெளியேற்றும்.
- வாழை மரத்தை வெட்டிய பின், அடியிலுள்ள கிழங்கைக் குழிவாக செய்து வாழையிலை யால் மூடிவைத்து காலையில் பார்த்தால் நீர் ஊறியிருக்கும். அச்சாற்றை வெறும் வயிற்றில் குடித்து வர, இரைப்பையின் அபரிமிதமான அமிலச் சுரப்பி இயல்பு நிலைக்குத் திரும்பும். அதனால் ஜீரண மண்டல வேலைகள் தடையின்றி நடக்கும்.
- பெண்களைத் தாக்குகின்ற நோய்களில் ஒன்றான "பெரும்பாடு" என்னும் நோய் மாதவிடாய் நிற்கும் காலங்களிலும், கருப்பைக் கிருமித்தொற்று நோயால் பாதிக்கப்படும் போதும், கருச்சிதைவு போன்ற பிரச்சனைகளால் மிகுதியான இரத்தப் போக்கு ஏற்பட்டு, இரத்தச் சோகையை உண்டாக்கி விடும். இத்தகைய நோயைக் குணப்படுத்த வாழைப்பூ அருமருந்தாகும். வாழைப் பூவிலுள்ள முதிர்ந்த இதழ்களை நீக்கிவிட்டு, மொட்டு போலுள்ள இதழ்களை அப்படியே போட்டு இடித்து சாறுபிழிந்து கற்கண்டு சேர்த்து காலையிலும், மாலையிலும் குடித்தால் பெரும்பாடு நோய் குணமாகும்.
- வாழைக்காயில் மாவு தயாரித்து வயிற்றுப் போக்கிற்கு தந்தால் மருந்தில்லாமல்

சாதாரண வயிற்றோட்டம், வயிற்றிரைச்சல் போன்ற வயிறு தொடர்பான பிரச்சனைகள் குணமாகும்.

### மருத்துவப் பயன்கள்

உயர் இரத்த அழுத்தத்தைப் பக்கவிளைவில்லாமல் கட்டுப்படுத்துவதற்கு காரணம், அதில் இயற்கையாக தேக்கி வைத்துள்ள பொட்டாசியம் அளவே எனலாம். சராசரி ஒரு நாளைக்கு மனிதனுக்குத் தேவையான அளவு 1875மி.கிராம் முதல் 5635மி.கிராம் எனக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. இதை இயற்கையாக பெற தினமும் ஒரு சில வாழைப்பழங்களைச் (குறிப்பாக நேந்திரன் வகை) சாப்பிடுவதன் மூலம் தேவையான பொட்டாசியம் கிடைத்துவிடும். இதனால் உயர் இரத்த அழுத்தம் (Hyper tension) கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது. அதாவது உயர் இரத்த அழுத்தத்தின்போது வெளியேறும் பொட்டாசியம் பற்றாக்குறையை வாழைக்கனியில் உள்ள பொட்டாசியச் செறிவு ஈடு செய்கிறது. உயர் இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்கின்றது.

### மலச்சிக்கல்



இரண்டு வாழைப்பழத்தையும், பாதி பப்பாளிப்பழத்தையும் துண்டுகளாக்கி அதன்மேல் சிறிது உப்பினைத்தூவி, எலுமிச்சம் பழச்சாற்றை ஊற்றி ஊறவைத்து, நாள் தோறும் காலை மாலை இரண்டு வேலை உண்டு வர மலசிக்கல் நீங்கும்.

### இரத்தத்தைத் தூய்மையாக்க

தினமும் இரண்டு வாழைப்பழத்தை தயிரில் சிறு துண்டுகளாக நறுக்கி ஊற வைத்து பிசைந்து, கலவையைக் குளிர்சாதனப் பெட்டியில் குளிர வைத்து பத்து நாட்கள் தொடர்ந்து சாப்பிட, உடலில் உள்ள தேவையற்ற கழிவுகள் நீங்கி இரத்தம் தூய்மையாகும்.

### வாய்ப்புண்

அதிகம் பழுக்காத ஒரு வாழைப் பழத்தை ஒரு சிட்டிகை அரிசித்தூளில் தொட்டுச் சாப்பிட வாய்ப்புண் குணமாகும்.

### சீதபேதி

வாழைப்பழத்துடன் சிறிதளவு உப்பு, புளி சேர்த்து உண்ண சீதபேதி குணமாகும். பெருங்காயம் கலந்த தயிரில் வாழைப்பழத்தை நனைத்து சாப்பிட சீதபேதி குணமாகும்.

### தோல் நோய்கள்

உடலில் தோன்றும் இரத்த சிலந்தி போன்ற இரத்த கட்டுக்கு வாழைப்பழத்தைக் குழைத்துப்போட விரைவில் பழுத்து சீழ் வெளியாகி குணமாகும். கரப்பான் நோய்க்கு வாழைப்பழத்தின் தோலை எரித்து அச்சாம்பலைத் தடவினால் நோய் குணமாகும்.

### தூக்கமின்மை

மூளையின் நரம்பு வேதியியல் கடத்தியான (Neuro Transmitter) "செரடோனின்" என்னும் இரசாயனப் பொருள், தூக்கம் உண்டாவதற்கு காரணமாகும். அந்த "செரடோனின்" வாழைப்பழம் சாப்பிடுவதால் சுரக்கிறது என்பதை ஆய்வில் கண்டறிந்துள்ளனர். அதனால் மூலையில் உள்ள நரம்பு மண்டலத்தைத் தூண்டி மனதில் சந்தோஷத்தையும், அமைதியையும் தந்து முடிவில் தூக்கத்தை அளிக்கின்றது.

### கொலஸ்டிராலைக் கட்டுப்படுத்த

நூறு கிராம் வாழைப்பழத்தில் 0.4 - 1.75 கிராம் நார்ச்சத்து உள்ளது. உயர் இரத்த அழுத்தத்திற்கு காரணியான கொலஸ்டிராலை குடற்பகுதியில் தேக்கவிடாமல் தடுக்கின்றது. எனவே, உயர் இரத்த அழுத்தம் உண்டாவது தடுக்கப்படுகின்றது.

வாழைக்காய், கனி, பூ, இலைகள் பொது வாக உணவாகவும், மருத்துவ ரீதியாகவும் பயன்படுவதோடு மட்டுமல்லாமல் சமீப காலத்தில் வாழை நாரிலிருந்து கைவினைப் பொருள்களும், (கூடை, மிதியடி, கைப்பை, போன்றவைகளும்) கண்கவர் வண்ணப் புடவைகளும் தயார் செய்யப்படுகின்றன. இவ்வாறு வாழையின் எல்லாப் பாகங்களும் மருந்தாகவும், உணவாகவும், சமூக பழக்க வழக்கங்களுக்கு பயன்படுத்தப் படுவதாலும், எப்போதும் கிடைப்பதாலும், வாழை ஒரு கற்பக விருட்சமாகத் திகழ்கிறது என்பதில் ஐயமில்லை.

*****

### வாழை பற்றிய நாட்டுப்புற விடுகதை ....

பெறக்கும்போது சுருண்டிருக்கும்
பெறந்த பிறகு விரிந்திருக்கும்
அது என்ன?

வாழை

# இயற்கையான இரும்புசத்து அதிகமுள்ள "அத்தி" சாகுபடி முறைகள்

முனைவர் பொ. பாலசுப்ரமணி
முனைவர் அ. இராமர்
பா. பானு பிரியா
தோட்டகலைத்துறை
வேளாண்மைக் கல்லூரி
மதுரை

அத்தி வறட்சியைத் தாங்கி வளரும் மரமாகும். இது பொதுவாக வெப்ப மண்டலப் பகுதியில் வளரக் கூடியது. இது ஒரு மருத்துவ குணம் நிறைந்தது, பொதுவாக இதன் சுவை தனித்தன்மையானது. பழத்தில் அதிக இரும்புச் சத்தும், வைட்டமின் - ஏ சத்தும், வைட்டமின் - சி சத்தும் மற்றும் சர்க்கரை போன்ற ஊட்டச் சத்துகளும் அதிகம் உள்ளது. இதனை மனிதன் உணவாக உட்கொள்வதால் மனிதனுக்கு தேவையான நோய் எதிர்ப்புத் தன்மை உடலில் உண்டாகின்றது. உலகளவில் ஆப்கானிஸ்தான், கிரீஸ், ஈராக், சிரியா, ஸ்பெயின் மற்றும் போர்த்துக்கல் போன்ற நாடுகளில் அதிக அளவு பயிரிடப்படுகின்றன. அத்தி பொதுவாக மலைப் பிரதேசங்களில் மட்டுமல்லாமல் வறட்சியான சமவெளிப் பகுதிகளிலும் பயிரிட ஏற்றது. இந்தியாவில் மஹாராஸ்டிரம், குஜராத், உத்திர பிரதேசம், ஆந்திரா, கர்நாடகா, தமிழ்நாடு போன்ற வெப்ப மண்டலபகுதியிலும், வறட்சியான பகுதியிலும் அதிக அளவில் சாகுபடி செய்யப்படுகின்றன. இது தாவரவியல் முறைப்படி பைகஸ் கேரிகா என்று அழைக்கப்படுகின்றது. இது மோரேசியே குடும்பத்தைச் சேர்ந்த பயிராகும்.

## இரகங்கள்

அத்தி பொதுவாக பூக்களின் அமைப்பு மற்றும் மகரந்தசேர்க்கையின் அடிப்படையில் நான்கு வகையாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அவைகள் ஆப்ரிக்கன் அத்தி, காப்ரி அத்தி, ஸ்மைர்னா அத்தி மற்றும் சான்பெட்ரோ அத்தியாகும்.

இந்தியாவில் வர்த்தக ரீதியாக ஆப்ரிக்கன் அத்தியிலிருந்து பெறப்பட்ட இரகங்களாக குடோடா, மிஸ்சின், அட்ரியாடிக், பிரவுன் துருக்கி, செலஸ்டா, காந்தாரியா மற்றும் பூனா போன்ற இரகங்களும், இந்திய தோட்டக்கலை ஆராய்ச்சி மையம் (IIHR) பெங்களூர், வெளியிடப்பட்ட இரகங்களான டையானா, கொனார்டியா, எக்ஸல் போன்ற இரகங்களும் வடமாநிலங்களில் அதிக

அளவில் பயிரிடப்படுகின்றன. தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழக, தோட்டக்கலை ஆராய்ச்சி நிலையம், அருப்புக்கோட்டையிலிருந்து வெளியிடப்பட்ட இரகமான எபிகே 1 தமிழ் நாட்டின் சமவெளி பகுதிகள் மற்றுமல்லாது மகாராஸ்ட்ரா, ஆந்திரா மற்றும் கர்நாடகா போன்ற மாநிலங்களில் அதிக அளவில் பயிரிடப்படுகின்றது. தோட்டக்கலை ஆராய்ச்சி நிலையம், ஏற்காட்டிலிருந்து வெளியிடப் பட்ட இரகமான ஒய்.சி.டி 1. தமிழ்நாட்டின் மலைப் பகுதிகளில் சாகுபடி செய்வதற்கு ஏற்ற இரகமாகும்.

### மண் வளம்

அத்தி எல்லா வகையான மண்ணிலும் சாகுபடி செய்யலாம். உவர் மற்றும் வறட்சியை நன்றாகத் தாங்கி வளரக் கூடிய பயிர் என்பதால் குறைவான மண் வளம் உடைய நிலங்களிலும் சாகுபடி செய்யலாம். ஆனால், களர் நிலங்கள் இப்பயிரின் சாகுபடிக்கு ஏற்றதல்ல.

### தட்பவெப்ப நிலை

இப்பயிர் சாகுபடியில் முதல் இரண்டு ஆண்டுகளுக்கு குளிர்ச்சியான பருவநிலை உகந்தது. மித வெப்பம், வெப்பமான பகுதிகளில் வளர்ச்சி மற்றும் காய்ப்புத் தன்மை பொதுவாக பழங்கள் உற்பத்தியோடு அதன் தனிப்பட்ட சுவை அதிகமாக இருக்கும் என்பதால் வெப்ப மண்டல மற்றும் மிதவெப்ப மண்டல பயிராக பயிரிடலாம். ஆண்டு மழையளவு 100 முதல் 150 செ.மீ இருப்பது அவசியம்.

### பயிர்பெருக்க முறை

முதிர்ந்த தண்டுக்குச்சிகளை (Hard wood cuttings) நடவிற்குப் பயன்படுத்தலாம். மேலும், பயிர்பெருக்கம் செய்து பயன்படுத்தலாம். வட மாநிலங்களில் குச்சிகளை பிப்ரவரி மாதங்களில் வெட்டி எடுத்து நடவுக்கு பயன்படுத்துகிறார்கள். தமிழ் நாட்டில் நடவுக்கு மழை காலங்களாகிய ஜுன்-ஜுலை மாதங்களில் வேர்க்குச்சிகளை அதிக அளவில் நடவு செய்து உழவர்கள் பயன்பெறு கின்றனர்.

### நிலம் தயாரித்தல்

நிலத்தை நன்றாக உழவு செய்து மண் கட்டிகள், கற்கள், களைகளை அகற்ற வேண்டும். எக்டருக்கு 25 டன் தொழு எரு இட்டு நிலத்தைப் பண்படுத்த வேண்டும். அத்தி நெருக்கு நடவு செய்யும் போது, செடிக்குச் செடி 2 மீட்டர், இடைவெளி இருக்குமாறும், வரிசைக்கு வரிசை 2மீ. இடைவெளி இருக்குமாறும் பார்த்துக் கொள்ள வேணடும்.

நடுவதற்கேற்ற இடத்தை தேர்வு செய்து 60 செ.மீ. நீளம், ஆழம், அகலம் உள்ள குழிகளை சாதாரண நடவுக்கு 8 மீட்டர் இடை வெளியில் தோண்ட வேண்டும். குழிகளை ஒரு வாரத்திற்கு ஆறப்போட வேண்டும். பிறகு ஒவ்வொரு குழியிலும் 10 கிலோ மக்கிய தொழு உரம், சிறிது செம்மண் மற்றும் மேல்மண்ணுடன் கலந்து குழிகளில் நிரப்ப வேண்டும். செடிகளை நடுவதற்கு முன் குழிகளில் நன்றாக நீர்ப்பாய்ச்ச வேண்டும். வேர்க் குச்சிகளை 10 - 12 செ.மீ. நீளமாக வெட்டி குழிகளின் மையப்பகுதியில் 7 முதல் 10 செ.மீ. ஆழத்தில் நடவேண்டும். செடிகளைச் சுற்றி மண்ணை நன்றாக அணைக்க வேண்டும். ஒரு எக்டரில் நடவு செய்வதற்கு சுமார் 150 செடிகள் தேவைப்படும். செடிகளை நட்டவுடன் காற்றில் அசையாத வண்ணம் பக்க குச்சிகளை நட்டு முட்டு கொடுத்தல் நல்லது.

### உரமிடுதலும், நீர்ப்பாசனமும்

ஒரு ஆண்டுக்கு மரம் ஒன்றிற்கு 25 கிலோ தொழு உரம் இடவேண்டும். மேலும், 300 கிராம் தழைச்சத்து, 400 கிராம் மணிச்சத்து, 400 கிராம் சாம்பல் சத்து உரங்களை இடவேண்டும். இந்த மூன்று உரங்களையும் இரண்டு பாகங்களாக பிரித்து ஜுன் - ஜுலை மற்றும் அக்டோபர் மாதங்களில் இடவேண்டும். இரசாயன உரங்களை இடும்போது மரத்தின் அடிப்பாகத்திலிருந்து இரண்டு அடி தள்ளி மரத்தைச் சுற்றி இடவேண்டும். செடிகளை நட்ட முதல் ஆண்டில் மழை இல்லாத காலங்களில் வாரம் ஒருமுறை நீர்ப் பாய்ச்ச வேண்டும். பிறகு இதை மானாவாரியாக வளர்க் கலாம்.

### பயிர்ப் பாதுகாப்பு

இப்பயிரை பூச்சிநோய்கள் அதிக அளவில் தாக்குவதில்லை.

### அறுவடை மற்றும் பின்செய் நேர்த்தி

நன்றாகப் பழுத்த பழங்கள் மரத்தின் கிளை களைச் சுற்றி நெரு க்கமாகக் காணப் படும். பழத்தின் நிறம் சிவப்பாக வும், தோல் பகுதி மிருதுவாகவும், காம்பு காய்ந்தும் காணப்படும் போது அறுவடை செய்ய லாம். பழங்கள் பூமியில் விழுவதற்கு முன்னர் அறுவடை செய்துவிட வேண்டும். இல்லையென்றால் கீழே விழுந்து பழங்கள் விரைவாக அழுகத் துவங்கிவிடும்.

### விளைச்சல்

மரங்கள் நட்ட மூன்று ஆண்டிலிருந்து விளைச்சல் தரும். ஒவ்வொரு மரத்திலிருந்தும் சுமார் 3000 பழங்கள் ஆண்டொன்றிற்கு விளைச்சலாக கிடைக்கும்.

***

## பருவ நிலை மாற்றத்திற்கேற்ப தொழில் நுட்ப செயல் விளக்கத் திட்டம் ...

மாறிவரும் பருவநிலைக்கு ஏற்ப புதிய தொழில்நுட்பங்கள் இந்திய அளவில் உருவாக்கப்பட்டு வருகின்றன. இம்முறைகளைக் கையாளுவதற்கு உழவர் பெருமக்களுக்கு புதிய செயல் விளக்கத்திட்டங்கள் இந்திய வேளாண்மை ஆராய்ச்சிக் கழகத்தின் ஏற்பாட்டின் படி தமிழ்நாட்டில் நான்கு மாவட்டத் திலுள்ள வேளாண்மை அறிவியல் நிலையங்கள் மூலம் அறிமுகப் படுத்தப்படவுள்ளன.

வேளாண் அறிவியல் நிலையம்,
விழுப்புரம் மாவட்டம்

வேளாண் அறிவியல் நிலையம்,
இராமநாதபுரம் மாவட்டம்

வேளாண் அறிவியல் நிலையம்,
நாகப்பட்டினம் மாவட்டம்

வேளாண் அறிவியல் நிலையம்,
நாமக்கல் மாவட்டம்

இத்திட்டத்தின் மூலம் வறட்சியைத் தாங்கக் கூடிய பயிர் சாகுபடி, நீர்ச் சிக்கனம், ஒருங்கிணைந்த பண்ணையம், கால்நடை, கோழிகள் மற்றும் மீன் பராமரிப்பு போன்றவற்றில் தேர்ந் தெடுக்கப்பட்ட ஒரு கிராமத்தில் தீவிர முறையில் விஞ்ஞானிகள் பணிகளை மேற்கொள்வர். இதன் மூலம் இப்பகுதி உழவர் பெருமக்கள் பயனடைய வாய்ப்பு ஏற்படும்.

# நன்னீரில் கொடுவா மீன் வளர்ப்பு

முனைவர் தங்க தாமோதரன்
முனைவர் இரா. ரேவதி
முனைவர் கா. சிவக்குமார்

வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம்,
சிக்கல், நாகப்பட்டினம் - 611108.

நமது நாட்டில் நீர் வாழ் உயிரின உணவு உற்பத்தியில் நன்னீர் பிரிவில் இந்திய பெருங்கெண்டை மீன் உற்பத்தியும், உவர் நீர் பிரிவில் டைகர் ஃபரான் எனப்படும் வரிஇறால் அல்லது கருப்பு இறால் வளர்ப்பும் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன. போதுமான விலை கிடைக்காத தனால், கெண்டைமீன் உற்பத்தியும், வெண்புள்ளி நோய் தாக்கத்தினால் இறால் உற்பத்தியும் பாதிக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றை நிவர்த்தி நெய்ய உள்ளூர் மற்றும் வெளிநாடுகளில் அதிக விலை மதிப்புள்ள, வேகமாக வளரக்கூடிய கொடுவா மீன் வளர்ப்பு மேற்கொள்வது உழவர்களுக்கு நிரந்தர மகிழ்வளிக்கும் தீர்வாக அமைந்துள்ளது.

ஆங்கிலத்தில் சீ பாஸ் என்று அழைக்கப் படும் லேட்டஸ் கால் காரிபர் என்ற அறிவியல் பெயரைக் கொண்ட இந்த கொடுவா மீன் கடல் நீர், உப்பங்கழி நீர், உவர் நீர், நன்னீரில் பல்வேறு இயற்கை சூழல் மாறுபாடுகளைத் தாங்கி வேகமாக வளரும் இயல்புடையது. இவற்றை குளங்கள், கூண்டுகள் அமைத்து வளர்க்கலாம். சுவையிற் சிறந்த இந்த கொடுவா மீன் தாய்லாந்து, சிங்கப்பூர், மலேசியா, இந்தோனேசியா, ஆஸ்திரேலியா நாடுகளில் தீவிர வளர்ப்பு முறையில் வளர்க்கப் படுகின்றது. இந்தியாவில் இம்மீன் குஞ்சுகள் போதுமான எண்ணிக்கையிலும், ஒரே சீரான அளவிலும் கிடைக்காத காரணத்தினால் தொன்மையான முறையில் இயற்கை நீர் நிலைகளில் பல்வேறு அளவில் மீன் குஞ்சுகள் சேகரிக்கப்பட்டு கழிவு மீன்கள் உணவாக இடப்பட்டு சிறிய அளவில் இம்மீன் வளர்ப்பு மேற்கொள்ளப் பட்டு வருகின்றது.

சென்னையில் உள்ள மத்திய மீன் வள ஆராய்ச்சி நிறுவனமான சிபா என்றழைக்கப்படும் மத்திய உவர்நீர் வாழ் உயிரின ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் கொடுவா மீன் குஞ்சுகள் வெற்றிகரமாக உற்பத்தி செய்யப்பட்டு மலிவு விலையில் உழவர்களுக்கு விநியோகிக்கப்பட்டு வருகின்றன. எனவே, மேலை நாடுகளைப் போல நம் நாட்டிலும் அதிக வருவாய் ஈட்டி தரும் மீன் வளர்ப்பு அதிக அளவில் மேற்கொள்ளப்பட வாய்யப்புள்ளது. மேலும், தற்போது வைரஸ் நோய் தாக்குதலுக்கு உள்ளாகி 20ல் இருந்து 30 சதம் இறால் வளர்ப்புக் குளங்கள் பயன்படுத்தப்படாமல் உள்ளன. இவற்றில் 50 விழுக்காடு குளங்களை கொடுவா மீன் வளர்ப்பதற்கு பயன்படுத்தினால் கூட 60,000 டன் கொடுவா மீனை உற்பத்தி செய்யலாம்.

## கொடுவா மீன் உடலமைப்பு / வாழ்க்கை முறை

சற்றே தட்டையான உடலும், தடித்த வால் பகுதியும் கூர்மையான தலைப்பகுதியும் உடையது. ஏழிலிருந்து ஒன்பது முள்ளுகள் கூடிய முதுகுத் துடுப்புடையது. அரை வட்ட வடிவமுடைய வால் பகுதியைக் கொண்டது. அகன்ற வாய் கண் பகுதிவரை நீண்டிருக்கும். செவுள் மூடி பகுதியில் கடினமான முள் போன்ற அமைப்பு காணப்படும். உடலின் மேல் பகுதி ஆலிவ் எண்ணெய் போன்ற நிறமும் அடிப்பகுதி வெண்மை நிறமும் உடைய இம்மீன் பளபளப்பான கண்களை உடையது.

## உணவுப் பழக்கம்

இம்மீன்கள், மற்ற மீன்களை வேட்டையாடி உண்ணும் பழக்கம் உடையவை. நீரின் மேல் மட்டத்தில் வசிக்கும் சிறிய மீன்களை வேட்டையாடியும், போதுமான அளவு உணவு கிடைக்காதபோது அதனுடைய இனத்து மீன்களையே வேட்டையாடி உண்ணும் பழக்கமுடையது.

## வளர்ச்சி

முதல் வருடத்தில் ஒரு கிலோ அளவும், இரண்டாவது வருடத்தில் இரண்டில் இருந்து இரண்டரை கிலோவும், மூன்றாவது வருடத்தில் ஆறு கிலோ வரையும் வளரக்கூடியது. வளர்ப்புக் குளங்களில் நான்கு கிலோ வரை வளரக்கூடியது.

## குளங்களில் கொடுவா மீன் வளர்ப்பு

நன்னீரில் வளர்க்கப்படும், கெண்டை மீன்களுக்குக் குளம் தயார் செய்வதைப்போல், மண்ணின் தரம், நீரின் தரம், இடத்தேர்வில் அடங்கியுள்ள மற்ற முக்கிய அம்சங்களான போக்குவரத்து வசதி, இடுபொருள் எளிதில் கிடைக்கும் வசதி, எளிதாக மீன் பிடிக்க ஆட்கள் கிடைப்பது, மின்சார வசதி, விற்பனை வாய்ப்புகள் போன்றவற்றைக் கருத்தில் கொண்டு குளம் அமைக்க வேண்டும். நீரைத் தேக்கக்கூடிய அளவு களிமண், மணல் கலந்த மண்ணாகவும், கார அமிலத் தன்மை 6.0 முதல் 6.5 க்கு மிகாமலும் இதர நுண்ணூட்டச் சத்துகள் அடடிங்கியதாக இருக்க வேண்டும். நீரின் தன்மை, நன்னீர், உவர் நீராக இருக்கலாம், கார அமிலத் தன்மை 7.0-8.5 வரை இருக்கலாம், பிராண வாயு அளவு 6 பிபிஎம் அளவில் இருப்பது நல்லது. இவ்வாறு இடத்தேர்வு செய்த பிறகு ½ ஏக்கர் அளவில் குளங்களை அமைத்துக் கொள்ளலாம். குளத்தில் நீர் வரத்து குழாய் மேடான பகுதியிலும், வடிகால் குழாய் பள்ளமான பகுதியிலும் அமைக்க வேண்டும். குளத்தின் அடிமட்டம் சமமாக இருக்க வேண்டும்.

குளத்தின் ஆழம் 2 மீட்டரும் குளத்தின் கரை 1 மீட்டர் அகலத்திலும் இருக்க வேண்டும். குளத்தில் 5 அடி ஆழத்திற்கு நீர் நிரப்பி, 1 அடி கரைப்பகுதிக்கு விட வேண்டும். இவ்வாறு தயார் செய்யப்பட்ட குளங்களில் கலப்பின மீன் வளர்ப்பு, செயற்கைத் தீவனமளித்து மீன் வளர்ப்பு போன்ற முறைகளில் கொடுவா மீன் வளர்ப்பை மேற்கொள்ளலாம்.

## கலப்பின மீன் வளர்ப்பு முறை

கொடுவா மீன்களுக்கு உயிர் உணவாகப் பயன்படும் விதத்தில், களை மீன்காளகக் கருதப்படும் திலேப்பியா, குள்ளக் கெண்டை போன்ற நாட்டு மீன்களை கொடுவா மீன்களோடு சேர்த்து வளர்க்கப்படுகின்றன. இம்முறையில் மற்ற மீன்களை வேட்டையாடி உணவாக உட்கொள்ளும் குணமுடைய கொடுவா மீன் அதனுடன் வளர்ந்து அதிக அளவில் இனப்பெருக்கம் செய்து உற்பத்தியாகும் இச்சிறிய மீன்களை உணவாக உட்கொண்டு வேகமாக வளர்கின்றது.

கலப்பின மீன் வளர்ப்பு முறையில், இம்மீன் வளர்ப்புக் குளங்கள், நன்றாக காய விடப்பட்டு எக்டருக்கு சுண்ணாம்பு 200 கிலோவும், மாட்டுச் சாணம் 10,000 கிலோவும் (மாதம் 1000 கிலோ வீதம் 10 தவனைகளில்)

யூரியா 100 கிலோ, சூப்பர் பாஸ்பேட் 50 கிலோவும் இட வேண்டும். பிறகு 3 அடி அளவில் குளத்தில் நீர் நிரப்பப்பட வேண்டும். இந்நிலையில் பெரிய அளவிலான திலேப்பியா மீன்கள் எக்டருக்கு 20,000 ல் இருந்து 25,000 என்ற எண்ணிக்கையில் இருப்பு செய்யப்பட வேண்டும். பிறகு இவற்றிற்கு தீவனமாக அதனுடைய எடையில் 2 விழுக்காடு மணிலா புண்ணாக்கு, தவிடு சம அளவில் கலந்து உருண்டைகளாக்கித் தீவனமாக இடப்பட வேண்டும். இந்நிலையில் திலேப்பிய தீவிரமாக இனப்பெருக்கம் செய்து அதிக எண்ணிக்கயைில் உற்பத்தியாகிவிடும். இச்சமயத்தில் இரண்டிலிருந்து மூன்று கிராம் எடையுள்ள கொடுவா மீன் குஞ்சுகள் 10,000ல் இருந்து 20,000 என்ற எண்ணிக்கையில் இருப்புச் செய்யப்பட வேண்டும். குளத்து நீரின் அளவு 1 ½ மீட்டருக்கு குறையாமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். குளத்து நீரின் தரத்தைப் பராமரிக்க வாரத்துக்கு ஒரு முறை 40 விழுக்காடு குளத்து நீரை வெளியேற்றி புதிய நீரை சேர்க்க வேண்டும். கொடுவா மீன்கள் களை மீன்களை விரைவில் வேட்டையாடி உணவாக உட்கொண்டு தீர்த்துவிடும். எனவே, களை மீன்களின் எண்ணிக்கை குறையாத வண்ணம் மேற்கொண்டு இம்மீன்களை இருப்பு செய்ய வேண்டும்.

### நன்னீரில் கொடுவா மீன் வளர்ப்பு

நாகை மாவட்டத்தில் உள்ள சிக்கல் மற்றும் நாங்குடி கிராமத்தில் உள்ள விவசாயிகளின் குளங்களில் கொடுவா மீன் வளர்க்கப்பட்டன.

ஒரு இன்ச் நீளமுள்ள 3 முதல் 5 நாள் வயதுடைய 500 மீன் குஞ்சுகள் குளத்தில் விடப்பட்டதில் ஆறு மாதத்தில் ஒவ்வொரு மீனும் 600 கிராம் எடையுடன் இருந்தது. மொத்தம் 300 கிலோ எடையை மீன்கள் அடைந்துள்ளன. ஒரு கிலோ ரூ. 150.00 ற்கு விற்பனை செய்ததில், மொத்த வருமானம் ரூபாய் 45,000 கிடைத்தது.

| | | |
|---|---|---|
| குளத்தின் பரப்பு | : | 40 X 35 மீட்டர் |
| தீவனச் செலவு | : | (திலேப்பி குஞ்சு) களை மீன் (500 மீன் குஞ்சு)<br>கடலைப் புண்ணாக்கு + தவிடு |
| 1 நாள் | :<br>: | 5 கிலோ ரூ.35.00 (அதாவது ரூ.7.00/கிலோ)<br>ரூ. 6300/- (6 மாதத்திற்கு) |
| மீன் குஞ்சுகளின் விலை<br>தீவனம் | :<br>: | 500 **No.** - ரூ. 2500<br>ரூ. 6300 } 8,800.00 |
| குளத்தின் பரப்பளவு | : | 1400 சதுர மீட்டர் (40 x 35மீ) |
| மொத்த செலவு | : | 8,800/- |
| மொத்த வரவு | : | 45,000/- |
| உற்பத்தி (6 மாதத்தில்) | : | 600 கிராம் / மீன் அதாவது 500x0.6=300 கிலோ |
| நிகர லாபம் | : | 36,200/- |

கொடுவா மீன் வளர்ப்பில், அதிகமான உற்பத்தி செலவு ஆவதில்லை. ஏனென்றால் அதற்கான தேவையான களை மீன் திலேப்பியா, நாட்டு மீன்கள், வாய்க்கால், ஆறுகளின் மூலம் கிடைத்து விடுகின்றன. மீன் குஞ்சுகள் குளத்தில் விடும் சமயத்தில், அதற்கு ஆகும் தீவன செலவு மட்டுமே இடுபொருள் செலவாகும்.

கூலி ஆட்கள் பற்றாக்குறை, பல்வேறு நோய்தாக்கி உற்பத்தி குறைவு, உற்பத்தி செய்யப்படும் பொருட்களுக்கு சரியான விலை கிடைக்காதது போன்ற காரணங்களினால் நலிவுற்றிருக்கும் உழவர் பெருமக்களுக்கு கொடுவா மீன் வளர்ப்பு, நல்ல நிறைவான வருமானத்தைத் தரக்கூடிய தொழிலாக அமைந்துள்ளது. இதனை மேற்கொண்டு உழவர் தங்கள் வாழ்வில் சமூக, பொருளாதார முன்னேற்றம் காணலாம்.

******

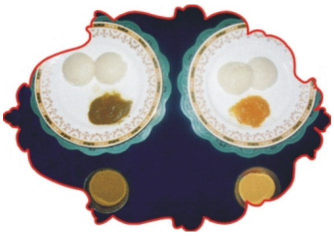
# மருத்துவக் குணம் நிறைந்த மணத்தக்காளி கீரை

ச. சண்முகப்ரியா
முனைவர் சி. பார்வதி
முனைவர் ச. காஞ்சனா

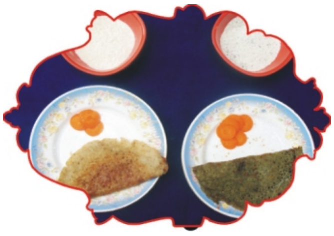
நாம் வாழும் நாட்களில் உடல் ரீதியாக ஆரோக்கியமாகவும், நோயின்றியும் இருக்க நாம் பல வகையான உணவு வகைகளை உட்கொள்கிறோம். அவைகளில் மிக முக்கியமானது தாவர உணவுகள் ஆகும். தாவர உணவு வகைகளில் முக்கிய பங்கு வகிப்பது, கீரைவகைகளும், பழவகைகளும். இவற்றில், உடலை நோயின்றி பாதுகாக்க தேவையான உயிர்ச் சத்துக்கள் மற்றும் தாது உப்புக்கள் அதிகம் இருக்கின்றன. குறிப்பாக கீரை வகைகளை, கீரைதானே என்று அலட்சியமாக நினைத்து விடுகிறோம்.

ஆனால், கீரைகளில், உடலுக்குத் தேவையான வைட்டமின்களும், தாதுப்பொருட்களும் குறிப்பிடத் தக்க அளவில் இருக்கின்றன. இவை உடலுக்கு மிகக்குறைந்த அளவே தேவைப்படுகின்றன. ஆனால், இந்த குறைந்த அளவை சரிவர உட்கொள்ளாவிட்டால் உடலை பல நோய்கள் தாக்குவதற்கு வழி ஏற்படும். மற்ற கீரை வகைகளில் பொதுவாக சத்துக்கள் மட்டுமே அதிகம் இருக்கும். ஆனால், மணத்தக்காளி கீரையில் உடல் ஆரோக்கியத்திற்குத் தேவையான சத்துக்கள் நிறைந்திருப்பதோடு மட்டுமல்லாமல் பல மருத்துவப் பண்புகளையும் கொண்டுள்ளது. எனவேதான் சித்தா, ஆயுர்வேத மருத்துவத்தில் மணத்தக்காளி கீரை உபயோகப் படுத்துகிறார்கள்.

மணத்தக்காளி கீரையில் புரதம் (5.9 %), கொழுப்பு (1.0%), சுண்ணாம்பு (210 மி.கி), பாஸ்பரஸ் (75 மி.கி), இரும்புச்சத்து (20.5மி.கி) ஆகியன உள்ளன. மருத்துவ குணங்களான கிளைக்கோ ஆல்கலாய்டு (2.70%), டானின் (3.60%), சப்போனின் (9.10%), மொத்த ஆல்கலாய்டு (2.48%), ஆன்டி-ஆக்ஸிடன்ட் ஆக்டிவிட்டி (59.37%) முதலியவையும் உள்ளன என ஆராய்ச்சி மூலம் கண்டறியப்பட்டது.



மணத்தக்காளி கீரையில் உள்ள Solanine என்ற ஆல்கலாய்டும், சப்போனினும் வாய்ப்புண், நாக்குப்புண், குடல் புண், வயிற்றுப் புண் ஆகிய நோய்களைக் குணப்படுத்த உதவுகின்றது. மேலும், கால்சியம் எலும்பு நோய்க்கு சிறந்த மருந்தாக பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. ஆன்டி-ஆக்ஸிடன்ட் (Anti-Oxidant) புற்று நோய் வராமல் தடுக்க உதவுகிறது. மணத்தக்காளி கீரையில் உள்ள டயோஸ்ஜெனின் (Diosgenin) என்ற வேதிப் பொருள் இருமல், சளி மற்றும் ஆஸ்துமாவை குணப்படுத்தும் தன்மையுடையதாக உள்ளது.



மேலும், மருத்துவ ஆய்வு குறிப்பின் படி, வயிற்றுப்புண், வாய்ப்புண், இருமல், வலிப்பு நோய், காய்ச்சல் போன்ற நோய்களைக் குணப்படுத்த ஆயுர்வேதம், சித்தமருத்துவத்தில் இக்கீரை அதிகம் உபயோகப்படுத்தப்படுகின்றது. உணவே மருந்து, மருந்தே உணவு என்ற அடிப்படையில், எல்லா வயதினரும் விரும்பி உட்கொள்ளும் வகையில் சத்துக்கள், மருத்துவ பண்புகள் மாறாமல் பதப்படுத்தி உடனடி உணவு வகைகளான சத்துமாவு மிக்ஸ், ரொட்டி மிக்ஸ், தோசை மிக்ஸ், காக்ரா மிக்ஸ், பருப்பு பொடி, மணத்தக்காளி சாதப்பொடி, பிஸ்கட், சட்னி மிக்ஸ் மற்றும் நூடுல்ஸ் போன்ற உணவு வகைகளை தொழில் ரீதியாக செய்வதற்கான ஆராய்ச்சி மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. சுமார் 5 கிராம் உலர்ந்த மணத்தக்காளி கீரைப் பொடி சேர்க்கப்பட்ட இவ்வுணவுகளை

உட்கொள்ளும் போது சுமார் 50 கிராம் கீரை உட்கொண்டதற்கு சமமான சத்துக்கள் கிடைக்கும்.

இவ்வுணவு வகைகளை தொழில் ரீதியாக செய்ய விரும்புபவர்களுக்கு மதுரை மனையியல் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் உணவு பதப்படுத்தும் மையத்தில் பயிற்சி அளிக்கப் படுகின்றது. பயிற்சி பெற்ற நபர்கள் பதப்படுத்தும் மையத்தில் உள்ள கருவிகளைப் பயன்படுத்தி அதிக அளவில் உற்பத்தி செய்து விற்பனைச் செய்யலாம்.

இவ்வாறு மணத்தக்காளி கீரையைப் பதப்படுத்தி விற்பனை செய்வதன் மூலம் பொருளாதார மேம்பாடு அடைவதுடன், நோயற்ற ஆரோக்கியமான வாழ்வும் வாழலாம்.

## தொடர்புக்கு


முனைவர் சி. பார்வதி
பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர்
மனையியல் விரிவாக்கத் துறை
மனையியல் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்
மதுரை 625 104.
தொலைபேசி : 0452-2424684
அலைபேசி : 9442219710


### சங்க இலக்கியத்தில் கீரைகள் ....

**சங்க இலக்கிய புறநானூறு, அகநானூற்றில் குப்பைக்கீரை, வள்ளைக்கீரை, வேளைக்கீரை ஆகியவைப் பற்றிய குறிப்புக்கள் காணப்படுகின்றன. சங்க கால மக்கள் வேளைக்கீரையை பூக்களோடு சேர்த்து சமைப்பர். புளி சேர்த்தும் வேளைக்கீரையை சமைப்பர்.**

## எண்ணற்ற இரசாயன, இயற்கை விவசாயப் பெருமக்கள் தொழு உரம், கோழி உரம் போன்றவற்றிற்கு பதிலாக பயோடைமண்ட் பயன்படுத்தி வருகிறார்கள். ஏன்?

### தொழுஉரம், கோழி உரம் போன்றவை

1. நன்கு மக்கிய தொழுஉரம், கோழி உரம் கிடைப்பதில்லை. அதிக அளவு தேவை.
2. களை விதைகள், பூச்சி , நோய் கிருமிகள் கூடுதல் பிரச்சனை. அதற்கான (மருந்து) செலவும் அதிகம்.
3. குறைந்தது 6-12 மாதங்களுக்கு பிறகு தான் அதுவும் அடுத்த பயிருக்குத் தான் கிடைக்கும்.
4. மண்ணை பொளபொளப்பாக மாற்ற தேவையான அனைத்து சத்துக்களும் நிச்சயமாக இருக்காது. கோழி உரத்தில் இராசயன மருந்துகளே அதிகம்.
6. விலை மிக அதிகம்
   தொழுஉரம் 1டன் - ரூ 12000 - 14000 வரை
   கோழிஉரம் 1டன் - ரூ 15000 - 25000 வரை

### பயோடைமண்ட்

1. ஏக்கருக்கு வெறும் 100கிலோ மட்டுமே.
2. 100% சுத்தமானது. பயோடெக் விவசாய முறையில் அதிநவீன தொழில்நுட்பத்தில் தயாரிக்கப்பட்டது.
3. உடனே எளிதில் அதே பயிருக்கு கிடைக்கும். மண்நலம், வளம் கூடுவதோடு விளைச்சல் கூடும். பூச்சி, நோய் தாங்கும் திறன் பயிருக்கு அதிகரிக்கும்.
4. எல்லா சத்துக்களும் உண்டு. மண்புழு, நுண்ணுயிர்கள் உற்பத்தி பெருகும். மண்புழு உரமும் தேவையில்லை.
5. மிக எளிதாக பயன்படுத்தலாம்.
6. விலை மிக குறைவு.100கிலோ ரூ 9500 மட்டுமே.

சிறப்பு சலுகையுடன் தள்ளுபடி விலையில் **பயோஆக்ஸி, பயோடைமண்ட்**

வாங்க உடனே அழைக்கவும் 9487801515.

நிறுவனத்தின் வங்கி கணக்கில் பணம் செலுத்தினால் போதும் உங்கள் இடத்திற்கே அனுப்பி வைக்கிறோம்.

## B² விவசாய அலைபேசி இலவச சேவை (Biosuccess Mobile Phone Service) BMS

திங்கள் முதல் சனி வரை காலை 9.30 மணி முதல் மாலை 5.30 மணி வரை

* ஒரு முறை 'BMS' - ஐ அழைத்துப் பாருங்கள் நிச்சய லாபம் தரும் வெற்றிகர வழிமுறைகளை தெரிந்து கொள்வீர்கள்.
* ஒரு முறை பயோஆக்ஸி, பயோடைமண்ட் பயன்படுத்திப் பாருங்கள் இப்படி ஒரு விளைச்சலை இதுவரை பார்த்திருக்க மாட்டீர்கள்.

தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக்கழக துணைவேந்தர் டாக்டர் திரு. முருகேச பூபதி அவர்கள் நிர்வாக இயக்குநர், மண்ணியல், உயிரி தொழில் நுட்ப விஞ்ஞானி டாக்டர் நா. ஜெய்சங்கர் அவர்களுக்கு பரிசு வழங்குகிறார்.

| பெயர் | பயன்படுத்திய பயிர் | ஊர் | தொலைபேசி எண் |
|---|---|---|---|
| சி.மஞ்சுநாத் | பூண்டு | ஊட்டி | 9443005870 |
| ஏ.சுரேஷ் | வெங்காயம் | தேனி | 9442032527 |
| எஸ்.ரமேஷ் | சேமம் | திருவண்ணாமலை | 9688691504 |

### இலவச சேவை

- மண் மாதிரி அனுப்பி, மண் நலத்தை மேம்படுத்திக் கொள்ளுங்கள்.
- பூச்சி, நோய் தாக்கப்பட்ட ஊட்டச்சத்து குறைபாடுள்ள பயிரின் பகுதியை அனுப்பி சரியான பரிந்துரை பெறுங்கள்.
- தேர்ந்த நிபுணர்களின் ஆலோசனை பெற்று விளைச்சலை பெருக்குங்கள். செலவைக் குறையுங்கள்.

'BMS' துறையை அழைத்து உங்கள் பெயரை பதிவு செய்யுங்கள் (அ) 'BMS' என்று டைப் செய்து **94878 01515** என்ற எண்ணுக்கு SMS அனுப்புங்கள்.

நாங்களே உங்களை திரும்ப அழைக்கிறோம்.

**இயற்கை விவசாயத்திற்கென ஒப்புதல் அளிக்கப்பட்ட 80க்கும் மேற்பட்ட இடுபொருட்கள் தமிழகத்தில் முதல் முறையாக பயோசக்ஸஸ்–ல் மட்டுமே**

Organic Agricultural Input Approval No.: 362/TN/CBE/INP/2011(01)

INDIA's NATIONAL PROGRAMME FOR ORGANIC PRODUCTION STANDARDS (NPOP)

aoca

NPOP/NAB/0012

# JSS பயோசக்ஸஸ் பிரைவேட் லிமிடெட்

ISO 9001 : 2008 உலக தரச் சான்றிதழ் பெற்ற நிறுவனம்

15/41, ஸ்ரீ லக்ஷ்மி நகர், இந்துஸ்தான் கலைக் கல்லூரி சாலை, சௌரிபாளையம் அஞ்சல், கோவை - 28. www.biosuccess.co.in

இது புதிது : தொழில் நுட்பம்

# தானிய சேமிப்பின்போது ஏற்படும் பூச்சிகளை அகற்ற புதிய கருவிகள்

முனைவர் ச.மோகன்

பூச்சியியல் துறை
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003

தானியச் சேமிப்பின் மிகப்பெரும் எதிரிகளாகக் கருதப்படுபவை புழு பூச்சிகள். இவற்றால் ஏற்படும் தானிய இழப்பு 2.55 விழுக்காடாகும். புழுப் பூச்சிகள் தானியங்களிடையே தோன்றி தானியங்களைத் துளைத்து அவற்றின் சத்துப் பகுதிகளை உண்பதோடு மட்டுமின்றி தங்களுடைய கழிவுப் பொருட்களினால் தானியங்களை அசுத்தப்படுத்தி அவற்றை மனிதன் உண்பதற்கே தகுதியற்றவையாக்கி விடுகின்றன.

தானியத்தில் பூச்சிகளின் கழிவுப் பொருட்கள் சேர்வதால் ஈரப்பதம் அதிகரிக்கும். ஈரம் அதிகமுள்ள தானியங்களிடையே பூஞ்ஜாணம் தோன்றி தானியங்களைக் கெட்டியாக்கி துர்நாற்றம் வீசச் செய்து முளைக்கும் திறனை இழக்கச் செய்கின்றது.

### பூச்சிகளால் ஏற்படும் சேதங்கள்

- உணவு தானிய எடைக்குறைவு
- உணவு தானிய தரம் குறைவு
- சத்துக் குறைவு
- முளைப்புத்திறன் பாதிப்பு

தானிய சேமிப்பின்போது ஏற்படும் பூச்சிகள் பெரும்பாலும் வயலிலிருந்து சேமிப்பு கிடங்குகளுக்கும், அறைகளுக்கும் பரவுகின்றன. தானியங்கள் சேமிக்கப்படும்போது, ஆரம்ப காலத்தில் மிகமிக குறைந்த அளவே இப்பூச்சிகள் காணப்படுகின்றன. இந்த ஆரம்ப காலத்திலேயே குறிப்பிட்ட பாதுகாப்பு நடவடிக்கை எடுப்பதன் மூலம் சேமிப்பு காலத்தில் இப்பூச்சிகள் அதிகமாகாமல் செய்ய முடியும். பொதுவாக இந்த பூச்சிகள் காலை வேளையிலும், மாலை வேளையிலும், காற்றோட்டம் அதிகமுள்ள இடங்களை நோக்கி சுற்றித் திரியும் இயல்புடையது. எனவே, இக்காலங்களில் இப்பூச்சிகள், உண்ணுவதற்கு தானியங்கள் இருந்த போதிலும், தானியங்களை விட்டு வெளியே வரும். பூச்சிகளின் இந்த இயற்கையான இயல்பைப் பயன்படுத்தி ஆரம்ப காலத்திலேயே அவைகளை தானியங்களிலிருந்து வெளியேற்ற தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் பல புதிய சாதனங்களைக் கண்டுபிடித்துள்ளது.

## பயறு வகை பயறுகளை சேமிக்கும் போது பயறு வண்டுகள் இடும் முட்டைகளை அகற்ற புதிய உபகரணம்

(காப்புரிமை எண் : 198434, நாள் : 10.7.2002)

நம் நாட்டில் பயறு வகை பயிர்களைச் சேமிக்கும் போது பயறு வண்டுகள் (Pulse beetle) பெரும் இடையூறாக உள்ளன. இவ்வண்டுகள், தானியத்தைச் சேமிக்க தொடங்கும் காலத்தில் குறைந்த அளவே காணப்பட்டாலும் அவைகள் இடும் முட்டைகள் பல மடங்கு பூச்சிகளாக பெருகி விதைச் சேமிப்பில் பலத்த சேதத்தை விளைவிக்கின்றன. வண்டுகள் முட்டைகளை விதைகளோடு நன்றாக கோந்து போன்ற திரவ பொருள்களால் ஒட்டி விடுவதால் அவைகளைக் கட்டுப்படுத்த முடிவதில்லை. மேலும், சுமார் ஐந்து நாட்களுக்குள் ஒரு தாய் வண்டு சுமார் 90-100 முட்டைகளை தானியத்தில் இடுகின்றன.

இவ்வண்டுகள் இடும் முட்டைகளை விதைக்களுக்கு பாதகம் இல்லாமல் அழிக்க தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் கண்டுபிடித்த புதிய உபகரணத்திற்கு இந்திய காப்புரியமை (Patent) கிடைத்துள்ளது. இது பல்கலைக்கழகத்திற்கு கிடைத்துள்ள முதல் காப்புரிமையாகும். பூச்சிகளின் முட்டைகளை அகற்றும் இக்கருவி போன்று எதுவும் இதுவரை கண்டுபிடிக்கப்படவில்லை என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

தானிய, விதை சேமிப்பில் பூச்சிகளால் ஏற்படும் பிரச்சனைகளைச் சமாளிக்க இக்கண்டுபிடிப்பு ஓர் அறிய சாதனையாகும்.

## தானிய சேமிப்பு மூட்டை (Bag storage) முறையில் பூச்சிகளை கண்டறிய புதிய சாதனம்

(இந்திய காப்புரிமை கடித எண்: 1733 / CHE / 2008, தேதி : 24.7.2008)

கோணிப்பைகள் கொண்டு தானியங்களைச் சேமிக்கும் முறை இந்திய தானிய சேமிப்பு கழகங்களால் கையாளப்பட்டு வருகிறது. இம்முறையில் பூச்சியைக் கண்டறிய கோணிஊசி (குத்தூசி) (Spears) பயன்படுத்தபட்டு வருகிறது. இம்முறையால் கோணிப்பைகளுக்கு சேதம் உண்டாகிறது. மேலும், குறைந்த அளவே தானிய மூட்டைகளில் பூச்சிகள் இருக்கும்போது அவைகளைக் கண்டறிய இம்முறை பெரும்பாலான நேரங்களில் பயன்தருவதாக இல்லை. எனவே, தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் ஓர் புதிய பொறியைக் கண்டுபிடித்துள்ளது.

### இப்பொறியின் சிறப்பு அம்சங்கள்

- இப்பொறியைச் சுலபமாக மூட்டைகளின் இடுக்குகளில் அதிக தூரம் உள்ளடக்கி வைக்க முடியும்.
- பூச்சிகள் பொறியில் உள்ள துவாரங்களில் நுழைந்து பொறியின் அடிப்பாகத்தில் பொருத்தப்பட்டுள்ள கூம்பு வடிவ மூடியில் அகப்பட்டுக்கொள்கின்றன.
- இப்பொறியால் கோணிப்பைகளுக்கு எந்தவித சேதமும் ஏற்படாது.
- அடுக்கப்பட்ட மூட்டைகளின் (stacks) எந்த பகுதியிலும் (மேல், கீழ், ஓரப்பகுதி) பொறியைப் பயன்படுத்தி பூச்சிகளின் நடமாட்டத்தை அறியலாம். பொறியில் எந்த விதமான இனகவர்ச்சி,உணவு பொருள்கள் பயன்படுத்த தேவை இல்லை என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

# பழைய எண்ணெயிலிருந்து உயிரி எரிபொருள் உற்பத்தி...

ர. மைதிலி
முனைவர் ப. வெங்கடாசலம்
முனைவர் ப. சுப்பிரமணியன்

உயிர் ஆற்றல் துறை
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003
அலைபேசி : 94426 30793

உயிரி எரிபொருள் தயாரிப்பதற்கு சமையலுக்கு உகந்த, பயன்படாத எண்ணெய்கள் மற்றும் விலங்குகளின் கொழுப்பு ஆகியவை பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதில் சோயாபீன்ஸ், சூரியகாந்தி விதை, கடுகு, பனை, காட்டாமணக்கு, புங்கம், பாசிகள், சமையலுக்குப் பயன்படுத்திய எண்ணெய் மற்றும் விலங்குகளின் கொழுப்பு ஆகியவை அடங்கும். நமது நாட்டில் சமையலுக்குப் பயன்படாத எண்ணெய்களான காட்டாமணக்கு, புங்கம், வேம்பு, பாசிகளிலிருந்து பெறப்படும் எண்ணெய், இறைச்சியிலிருந்து பெறப்படும் கொழுப்பு ஆகியவை உயிரி எரிபொருள் உற்பத்திக்கு ஏற்றவையாக உள்ளன.

எளிய கொழுப்பு அமிலங்கள் குறைக்கப்பட்ட எண்ணெய்

உயிரி எரிபொருள் உற்பத்தியில் எண்ணெயின் தரம் மிக முக்கியமான ஒன்றாகக் கருதப்படுகின்றது. எண்ணெயின் தரத்தை நிர்ணயிக்கும் காரணிகளாக எளிய கொழுப்பு அமிலங்கள், ஈரப்பதம் ஆகியவை உள்ளன. எளிய கொழுப்பு அமிலங்கள், ஈரப்பதம் ஆகியவை 5 மற்றும் 0.5 விழுக்காட்டிற்குக் கீழ் இருப்பின் அவை உயிரி எரிபொருள் தயாரிப்பதற்கு உகந்தவை ஆகும்.

தரமான, சுத்திகரிக்கப்பட்ட எண்ணெய்களை கார வினையூக்கியின் முன்னிலையில் நேரடியாக உயிரி எரிபொருளாக மாற்ற இயலும். நாள்பட்ட எண்ணெய்கள், விலங்குகளின் கொழுப்பில் எளிய கொழுப்பு அமிலங்கள் வரையறுக்கப்பட்ட அளவை விட அதிகமாகக் காணப்படுவதால் வழக்கமாகக் கடைபிடிக்கப்படும் எஸ்டர் ஆக்குதல் முறையில் உயிரி எரிபொருள் உற்பத்தி செய்ய இயலாது. எனவே, ஒரு மாற்று முறை வழி வகுக்கப்பட்டது. இதன் மூலம் கொழுப்பில்லா அமிலங்களின் விழுக்காடு பெருமளவில் குறைக்கப்பட்டு, ஒரு கணிச நிலைக்குக் கொண்டு வரப்பட்டது. பின்னர் இவை கார வினையூக்கியின் முன்னிலையில் வினைபுரிந்து உயிரி எரிபொருளாக மாற்றப் படுகின்றன.

உயிரி எரிபொருளும், கிளிசராலும்

எண்ணெயுடன் இரண்டு விழுக்காடு அடர் கந்தக அமிலம், மெத்தனால் கலவை, சேர்க்கப்பட்டு அமில எஸ்டர் ஆக்குதல் வினை மேற்கொள்ளப்பட்டது. அமில வினைக்கு உட்படுத்தப்பட்ட எண்ணெய் கார வினையூக்கியின் முன்னிலையில் எஸ்டர் ஆக்குதல் தொழில் நுட்பத்திற்கு உட்படுத்தப்பட்டு 60°செ-ல் 2 மணி நேரத்திற்கு வினை மேற்கொள்ளப்பட்டது. கிடைக்கப் பெற்ற விளை பொருள்கள், பிரித்தெடுக்கும் புனலில் ஊற்றப்பட்டு, உயிரி எரிபொருள், கிளிசரால் ஆகியவை தனித்தனியே பிரிக்கப்பட்டன. இதன் மூலம் 95 லிருந்து 98 விழுக்காடு வரை உயிரி எரிபொருள் பெறப்படுகின்றது. இதனுடன் கிளிசரால் உபபொருளாகக் கிடைக்கின்றது. இந்த உயிரி எரிபொருளை டீசலுடன் விகிதாச்சார அடிப்படையில் கலந்து வாகனங்களில் பயன்படுத்தலாம். இந்த முறையில் உயிரி எரிபொருள் உற்பத்தி செய்ய ரூ.40/- செலவாகும்.

# மண்ணை பொன்னாக்கும் மண்புழு உரம்

முனைவர் க. வேங்கடலெட்சுமி
முனைவர் க. அண்ணாதுரை, முனைவர் கு. கதிரேசன்

அன்பில் தர்மலிங்கம் வேளாண்மைக் கல்லூரி
மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்
நவலூர் குட்டப்பட்டு, திருச்சிராப்பள்ளி -9

நடைமுறையில் தொழு உரங்களின் பற்றாக்குறையாலும் வேளாண்மையில் குறைந்த அளவே இயற்கை உரங்களை சேர்ப்பதாலும் மண் இறுகி பயிர் வளர்ச்சி குன்றிவிடுகிறது. மண்புழு உரத்தில் மற்ற எல்லா இயற்கை உரங்களை விட அதிக முதன்மை சத்துக்களும் மற்றும் நுண்ணூட்டச்சத்துக்களான துத்தநாகம், இரும்பு, மாங்கனீசு மற்றும் கந்தகச் சத்துக்கள் உள்ளன. இதன் மூலம் மண்ணின் கட்டமைப்பு சீரடைந்து, காற்றோட்டம் அதிகரித்து, நீர் உட்புகுதிறன் 30 சதம் அதிகரிக்கிறது.

இயற்கை விவசாயத்தில் மண்புழு உரம் (வெர்மிகம்போஸ்ட்) பெரும் பயனை அளிக்கிறது. இலை தழை கழிவுப் பொருட்களை உண்டு மண்புழுக்கள் தரும் உரத்தின் பெயர் தான் ‘‘மண்புழு உரம்’’ என்று சொல்கிறோம்.

## காணப்படும் இடங்கள்

மண்புழுக்கள் ஈரப்பதம் மிகுந்த மண்ணிலும், பூங்காக்கள், தோட்டங்களிலும் மற்றும் இலைகள் உதிர்ந்து கிடக்கும் பகுதிகளிலும் அதிகம் காணப்படுகின்றன. இவை சுவாசத்திற்கு இவற்றின் தோல் ஈரப்பதம் மிகுந்ததாக இருக்க வேண்டி இருப்பதால் ஈரப்பாங்கான இடங்களிலேயே காணப்படுகின்றன.

## உழவனின் நண்பன் என்னும் சிறப்பு

## உணவூட்டம்

இவை உதிர்ந்த இலைகள் அங்ககப் பொருட்கள் நிறைந்த மண்ணை உண்பதன் மூலம் உணவைப் பெறுகின்றன. விழுங்கப்பட்ட மண் அரவைப் பையால் நன்றாக மாவாக்கப்படுகிறது. இவை மண்ணைத் தொடர்ச்சியாக தோண்டிக் கொண்டும், உணவாகக் கொண்டும் வாழ்கின்றன. விழுங்கப்பட்ட மண் கழிவுப் பொருட்களுடன் சேர்ந்து வெளியேறுவதால் மண் வளமாகிறது.

காற்றுப் புகுவதற்கும், மண்ணில் ஈரப்பதம் நீடித்திருப்பதற்கும், அதிகப்படியான நீர் எளிதில் வடிவதற்கும் மற்றும் வேர்கள் நன்கு வளர்வதற்கும் பயன்படுகிறது.

இவை நைட்ரஜன் கலந்த கழிவுப் பொருட்களை வெளியேற்றுவதால் மண் வளமாகிறது. ஓராண்டில் சராசரியாக ஒரு சதுர மீட்டரில் 6 கிலோ கிராம் அளவு வளமான புதிய மண்ணை ஒவ்வொரு மண்புழுவும் குவிக்கிறது.

## புழுவின் கழிவில் உள்ள சத்துக்கள்

இது உருவாக்கும் கழிவில் 0.72 சதவிகிதம் தழைச்சத்து, 0.25 சதவிகிதம் மணிச்சத்து, 2.74 சதவிகிதம் சாம்பல் சத்து உள்ளதாக அறிகிறோம்.

## இனப்பெருக்க முறைகள்

மண்புழு ஜூலை மாதம் முதல் அக்டோபர்

மாதம் வரை அதிகமாக இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன.

### மண்புழு உரம் தயாரிக்கும் முறை

### மண்புழுக்களைத் தேர்ந்தெடுத்தல்

இயல்பாக உள்ளூரில் கிடைக்கும் மண்புழுக்களையே பயன்படுத்த வேண்டும். லாம்பிடோ மௌரிடி, கின் பெர்க் மற்றும் ஆக்டோக்டோனா, சொட்டா, கேட்ஸ் என்ற வகைகள் சிறந்தவைகளாகும்.

### மண்புழு உரக்குழி

பழக்கடையில் அல்லது தோட்டத்தில் அல்லது நிலங்களில் உரக்குழி அவரவர் வசதிக்கேற்ப எந்த அளவிலும் அமைக்கலாம். செங்கல்லினால் சிமெண்ட் சுலபமான வசதியான அளவு குழி 2 மீ. நீளம், 1 மீ. அகலம், 1 மீ ஆழம் கொண்டது. குழியில் கருங்கல் அல்லது செங்கல் ஜல்லியை 5 சென்டிமீட்டர் அளவிற்குப் போட்டு ஜல்லிகள் மூடும் அளவிற்கு மணலைப் போட வேண்டும்.

### மண்புழு வளரிடம்

15 லிருந்து 20 சென்டி மீட்டர் பருமனுக்கு மண்புழுக்கள் எடுக்கும் இடத்திலிருக்கும் மண்ணை பள்ளத்தில் இட வேண்டும். ஈரமான இந்த மண்ணை மண்புழுக்கள் இருப்பிடமாகக் கொள்ளும்.

### மண்புழுக்களை இடுதல்

மேற்படி மண் படுக்கையில் சுமாராக 100 மண்புழுக்களை இட வேண்டும். மண்புழு தங்கும் இடம் எப்பொழுதும் ஈரமாய் இருக்கும்படி பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். அதற்காக தண்ணீர் தேங்கியோ, வழிந்தோடும் நிலையிலோ இருக்கக் கூடாது.

### காய்ந்த அடுக்கு

மண் புழு தங்கும் இடத்தில் கை அளவிற்கு அன்று கழித்த மாட்டுச் சாணத்தை அங்குமிங்கும் குவியல் குவியலாகத் தெளிக்க வேண்டும். ஆனால் எல்லா இடத்தையும் நிரப்பி மூடி விடக்கூடாது. மண்புழு, சாணி இவை இரண்டும் வெளியே தெரியாத அளவிற்கு உலர்ந்த இலை, சருகுகள், வைக்கோல் இவற்றைச் சுமார் 6 சென்டிமீட்டர் கனத்திற்குப் போட வேண்டும். இவற்றில் வைக்கோலே மிகச் சிறந்தது. அடுத்த 30 நாட்களுக்கு குழியை ஈரமாக வைத்துக் கொள்ள தேவைக்கேற்ப தண்ணீர் தெளித்து வர வேண்டும்.

### ஈர அடுக்கு

30 நாட்களுக்குப் பிறகு இலை, தழைகள், சமையற் கூடம் அல்லது ஓட்டலில் வீணாகும் சமையல் பொருட்கள், பிராணிக் கழிவுகள் போன்றவற்றைக் குழியில் 5 அல்லது 6 செ.மீ. உயரம் வரை போட வேண்டும். இதனை வாரம் இருமுறை செய்யலாம். பிளாஸ்டிக், இரும்பு, கண்ணாடி இவை கூடாது.

### உரமெடுத்தல்

உரமெடுக்க குழி தயாராகி விட்டது. 3 அல்லது 4 நாட்களுக்கு குழியில் நீர் தெளிப்பதை நிறுத்தவும். இதனால் குழியின் மேற்புரத்தில் ஈரப்பதம் குறையும். மேற்பாகம் உலர ஆரம் பித்ததும் மண் புழுக்கள் ஈரமான அடிப்பாகத்திற்குச் செல்லும். அப்போது புழுக்கள் தங்குமிடத்தில் படாமல் மேற்புறத் திலிருந்த எடுத்த உரத்தை வெய்யிலில் உலர்த்தி 2 மி.மீ சல்லடை மூலம் சலிக்கவும். உபயோகிக்கும் அளவுகளில் பொட்டலமாக்கிக் கொள்ளலாம்.

தொட்டிகளில் வளர்க்கும் செடிகளுக்கு 100 கிராம் உரமிடலாம். மரங்களின் அளவைப் பொறுத்து 1 கிலோ முதல் 10 கிலோ வரை அடி உரமாக இடலாம். பயிர்களுக்கு 1 ஏக்கருக்கு 2 டன் என்ற அளவில் இந்த உரத்தை இடலாம். எனவே, இவ்வுரத்தினை பயன்படுத்தி சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பையும், பயிர் வளர்ச்சியையும் அதிகப்படுத்துவோமாக.

### கவனிக்கவும்

மண்புழு உரமிட்டவுடன் அதன் மீது இலை தழை சருகுகள் போட்டு தண்ணீர் ஊற்றி ஈரமாக வைத்துக் கொள்ள வேண்டும். தேவைப்பட்டால் பயிர்கள் மேல் மட்டும் நீர் தெளிப்பான் மூலமாக பூச்சி மருந்து தெளிக்கலாம். ஆனால் எந்தக் காரணம் கொண்டும் நிலத்துக்கோ, உரக்குழிக்கோ இராசாயன உரமோ அல்லது பூச்சி மருந்தோ இடவோ கூடாது.

# உழவரின் வளரும் வேளாண்மைக்கு சந்தா செலுத்துங்கள்

| | | | |
|---|---|---|---|
| ஆண்டு சந்தா | ரூ. | 100.00 | மட்டும் |
| 15 ஆண்டு சந்தா | ரூ. | 1000.00 | மட்டும் |
| தனி இதழ் | ரூ. | 15.00 | மட்டும் |

சந்தா தொகையை ஆசிரியர், உழவரின் வளரும் வேளாண்மை என்ற பெயரில் வங்கி வரைவோலை (DD) அல்லது பணவிடை (MO) எடுத்து கீழ்க்கண்ட முகவரிக்கு அனுப்பவும்

ஆசிரியர்
உழவரின் வளரும் வேளாண்மை
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003.
தொலைபேசி : 0422-6611315

ஆசிரியர்

**தொழில் முனைவோர் பக்கம்**

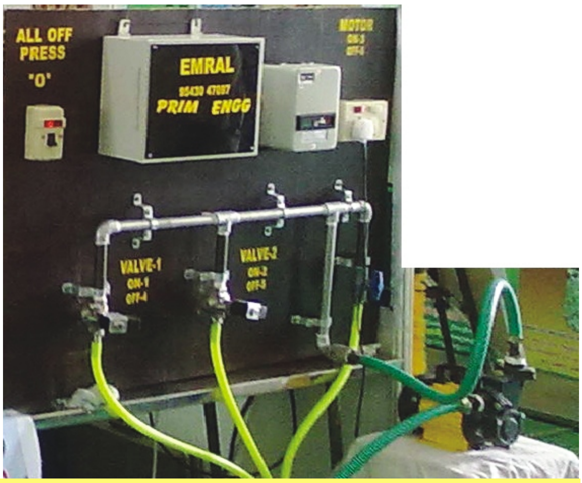
# வயலுக்கு தண்ணீர் பாய்ச்ச அலைபேசி...

## மதுரை ராஜ்குமாரின் மகத்தான சாதனை...

தமிழகத்தில் உள்ள பெரும்பாலான கிராம மக்கள் மின்சார மோட்டாரைக் கொண்டு நீர்ப்பாசனம் செய்து வருகின்றனர். உழவர்கள் வயலுக்கு நீர்ப்பாய்ச்சும் போது வேறு எந்த வேலையும் செய்ய இயலாது. நீர்ப்பாய்ச்சும் போது நடுவில் மின்வெட்டு, தண்ணீர் குறையும் வேளையில் மோட்டாரை நிறுத்தி வைக்க வேண்டிய நிலை, இடையில் வேறு வேலை செய்ய இயலாத நிலை... இக் குறையைப் போக்க வந்துள்ளது "அலைபேசி வழி மோட்டாரை இயக்கும் தொலைபேசி சேவை". இந்தக் கருவியை கடந்த பல ஆண்டுகளாக மேம்படுத்தி தமிழக உழவர்களிடம் பேரும், புகழும் பெற்றவர் மதுரை ராஜ்குமார். ஹைதராபாத்தில் உள்ள வெப்பமண்டல மிதவறட்சி பகுதிகளுக்கான பன்னாட்டு பயிர் ஆராய்ச்சி மையத்தில் உலக அளவிலான வேளாண் தொழிற் கூடங்களின் மாநாட்டில் மார்ச் 08.10.2011 அன்று இந்திய அளவில் சிறந்த விருதைப் பெற்றுள்ள பொறியாளர் ராஜ்குமார் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழக வணிக மேம்பாட்டு கூடத்தின் (Agri-Business Incubation) உறுப்பினராவர்.

கோவை தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்திற்கு அலுவல் நிமித்தமாக வந்திருந்த ராஜ்குமாரை வேளாண் வணிக மேம்பாட்டு இயக்ககத்தில் சந்தித்தோம். தமிழகத்தின் பல பகுதிகளிலிருந்து அடிக்கடி வரும் தொலைபேசி அழைப்புக்கள்... விசாரிப்புக்கள்... நம்மிடம் பேசத் தொடங்கினார் ராஜ்குமார்.

"என்னுடைய சொந்த ஊர் மதுரை. 1992 ல் பெல்காம் கே.எல்.இ. கல்லூரியில் பி.இ படித்து முடித்துவிட்டு மதுரை டி.வி.எஸ் ல் பிளாண்ட் இன்ஜினியர் பணி, பிறகு பி.பி.எல். நிறுவனத்தின் பேஜர் சர்வீசில் மதுரை டிவிசனல் மானேஜராக பணியாற்றி வந்ததேன். மதுரை வேல்முருகன் பஸ் அதிபரை ஒரு நாள் சந்தித்தபோது அவருடைய தோட்டத்தில் "பணியாளர் ஒருவர் இரவு நேரத்தில் தண்ணீர் பாய்ச்ச சென்றபோது பாம்புக் கடித்த சம்பவத்தை கேட்டபோது ஏன் தொலைபேசி வழி மோட்டாரை இயக்ககூடாது என்ற எண்ணம் (1994 ஆம் ஆண்டு) தோன்றியது. அதை வெற்றிகரமாக செயல்படுத்தி தமிழகம் முழுவதும் முதன்முதலாக 94 நில வழி தொலைபேசி மோட்டார் இயக்கியை செயல்படுத்தி வெற்றியடைந்தேன். மேலும், இதை



எமரால் அலைபேசி வழி மோட்டார்
இயக்கும் கருவின் மாதிரி

1997 ஆம் ஆண்டு அலைபேசி மூலம் இயக்கும் வகையில் மேம்படுத்தினேன். இதுவரை 630 கருவிகளைத் தமிழகம் முழுவதும் கொடுத்துள்ளேன். அவை எந்த சிக்கலும் இல்லாமல் செயல்பட்டு வருகின்றன" என்றார்.

எமரால் இரிகேஷன் ஆட்டோமேஷன் கருவியின் செயல்பாடுகளைப் பற்றி கேட்ட போது "வயலில் உள்ள மோட்டாரை இந்தியாவின் எந்த பகுதியிலிருந்து வேண்டுமானாலும் இயக்கலாம். செல்லின் பேட்டரியில் மின்சாரம் இல்லை எனில் ஒரு ரூபாய் காயின் பாக்ஸிலிருந்தும் இயக்கலாம் என்றார். தண்ணீர் பாய்ச்சிக் கொண்டிருக்கும் போது மழை வந்துவிட்டால் வீட்டிலிருந்தே அலைபேசி மூலம் மோட்டாரின் மின் இயக்கத்தை நிறுத்தி தண்ணீரையும், மின்சாரத்தையும் சேமிக்கலாம்.

Network of Indian Agri-Business Incubators (NIABI)

National Award for Best Agri-Business Incubatee for the year 2011

The National Award for Best Agri Business Incubatee is awarded to Mr. Raj Kumar for M/s Emral Tune Line Auto Tech Ind, in recognition of the excellence and commitment in establishment of successful agri-business venture.

Dr. Bangali Baboo
National Director (NAIP)

Dr. S. Ayyappan
Secretary (DARE) & DG, ICAR

NIABI 2011-" Global Agri-Business Incubation Conference", March 9, ICRISAT, Patancheru, INDIA

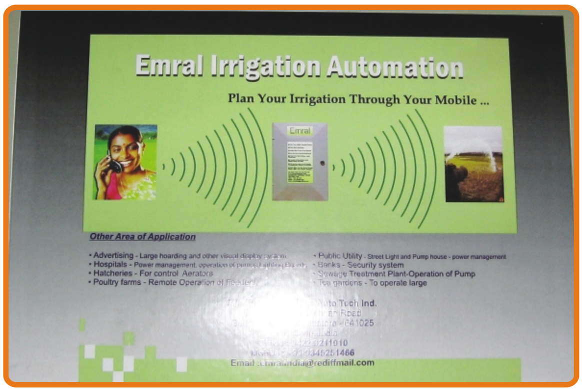
கொஞ்சம் விளையாட்டாக வேறு யாராவது கால் செய்து மோட்டாரை ஓடவிட்டால் என்ன செய்வது என கேட்டபோது "ஒவ்வொருவருக்கும் தனியாக நான்கு இலக்க ரகசிய எண் (Pin Number) கொடுக்கப்படும். உரிமையாளர் விரும்பினால் மட்டுமே மாற்றிக்கொள்ள இயலும். எனவே, யாரும் இதை தவறுதலாகவோ, வேண்டும் என்றோ இயக்க வாய்ப்பில்லை" என்றார்.

இக்கருவியில் நமது வயலில் உள்ள மோட்டாரில் மின்சார சப்ளை இருப்பதை அறிந்து கொள்ள ஒரு மெல்லிசையும் (Tone), மோட்டார் ஓடுவதை அறிந்து கொள்ள ஒரு மெல்லிசையும் (Tone) கேட்கும். மின்சார சப்ளை மற்றும் மோட்டாரின் இயக்கம், வால்வுகள் இயக்கம் அனைத்தையும் குறுஞ்செய்தி (SMS) வழி அறியலாம்.

அலைபேசி வழி மின்சார மோட்டாரை இயக்கும் எமரால் கருவியின் செயல்பாடு, விலை பற்றி கேட்டபோது "அடிப்படை மாடல் கருவி ரூ.3500/- க்கு கிடைக்கும். இதன் மூலம் மோட்டாரை இயக்கலாம், நிறுத்தலாம், மின்சாரம் உள்ளதையும், தண்ணீர் உள்ளதையும் மாறுபட்ட இன்னிசை (Tone) மூலம் அறியலாம். இரண்டாவது மாடல் 9000 ரூபாய். இதில் மோட்டாரை நிறுத்தலாம், தண்ணீர், மின்சாரம் உள்ளதையும், மாறுபட்ட இன்னிசை மூலம் அறியலாம். மேலும், மோட்டாருக்கு அருகில் மற்றவர்கள் சென்றால் எச்சரிக்கை செய்யும் வழிமுறைகளும் ரூ. 800 செலவில் கூடுதலாக இணைத்துக் கொள்ளலாம். உரிமையாளர் இல்லாத போது எவரேனும் மோட்டாரை உடைத்து, திருட, கழற்ற முயலும்போது உரிமையாளருக்கு முதலில் குறுஞ்செய்தி சென்று சேரும். உரிமையாளர் எடுக்கவில்லை எனில் உரிமையாளரின் அடுத்த எண்ணுக்கு குறுஞ்செய்தி சென்று சேரும். அதற்கும் உரிமையாளர் பதிலளிக்க தவறினால் உரிமையாளரின் நிலம் உள்ள காவல் நிலைய எண்ணுக்கு ஒலிவழி குறுஞ் செய்தி மூலம் முகவரியை சொல்லி அந்த இடத்தில் திருட்டு நடப்பதைத் தெரிவிக்கும்.

மூன்றாவது மாடல் 12,000 இதன் மூலம் மேலே கூறிய நான்கு வசதிகளுடன் ஒன்று முதல் பதினான்கு வால்வுகளை குறுஞ்செய்தி மூலம் இயக்கலாம் என்றார். இக்கருவியின் சோதனை செயல்பாட்டை நம்மிடம் விரிவாக செய்து காட்டினார்.

ராஜ்குமாரின் இக்கருவி உழவர்களுக்கு உறுதுணையாக இருக்கும் என்பதில் ஐயமில்லை.



# முளை கட்டிய விதை ...

முனைவர் இரா. அமுதா
முனைவர் க. கிருஷ்ண சைலா
முனைவர் கு. சிவசுப்ரமணியம்

விதை அறிவியல் மற்றும் நுட்பவியல் துறை
வேளாண்மைக் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்
மதுரை - 625 104
அலைபேசி : 98439 35332

பயிர்கள் மண்ணிலிருந்து எடுக்கும் தாது உப்புக்களையும், ஒளிச்சேர்க்கை மூலம் உற்பத்தி செய்யும் மூலப்பொருட் களையும் விதையில் சேமிக்கின்றன. பயிர்களின் இலை, வேர், தண்டு பகுதிகளை விட, விதையில் தாது உப்புகளும், வைட்டமின்களும் அதிகமாக உள்ளன. குறிப்பாக பைட்டின் என்ற பாஸ்பரஸ் சத்து விதையில் மட்டுமே சேமிக்கப்படுகின்றது. விதை முளைக்கும்போது, மாவுப்பொருட்கள் சிதைந்து சர்க்கரை பொருளாக மாற்றம் பெறுகின்றன. புரதச்சத்துக்கள் உடைந்து எளிய கட்டமைப்புடைய அமினோ அமிலம், அமைடுகளாக மாற்றம் பெருகின்றன. கொழுப்பு சக்தி கிளிசரைடாக மாற்றம் பெறுகின்றது. ஆர்.என். ஏ (RNA), ஜிப்ரலிக் அமிலம் (GA) புதிதாக (de-nova synthesis) உற்பத்தியாகின்றன. ஜிப்ரலிக் அமிலம் ஆல்பா அமைலேஸ் என்ற நொதியின் செயலை ஊக்கப்படுத்துகின்றது. ஜிபரலிக் உற்பத்தியாகாத விதை, முளைப்பதில்லை.

### விதை முளைத்தலுக்குத் தேவையானவை

அனைத்து விதைகளும் முளைப்பதற்கு போதுமான அளவு ஆக்ஸிஜன், நீர், வெப்பநிலை தேவை. சில வகை விதைகள் முளைப்பதற்கு ஒளி தேவைப்படுகின்றது. உதாரணமாக லெட்டுஸ் என்ற விதை முளைப்பதற்கு வேண்டிய சக்தி, சிவப்பு நிற கதிர்களிலிருந்து கிடைக்கின்றது. இந்த விதை, அளவில் மிகச் சிறிதாக இருப்பதால் போதுமான ஊட்டச்சத்து விதை முளைப்பதற்கு இருப்பதில்லை. இதை நிவர்த்தி செய்ய, சிவப்பு நிற ஒளித் தேவைப்படுகின்றது. செயலை பைட்டோ குரோம் என்ற நிறமி ஊக்கப்படுத்துகின்றது. முளைகட்டிய விதைகளில் வைட்டமின்கள் மற்றும் தாது உப்புக்களின் அளவு அதிகமாகின்றது. எட்டு முதல் பன்னிரண்டு விழுக்காடு ஈரப்பதம் உள்ள உலர்ந்த விதை, முளைக்கும் போது 18 முதல் 22 விழுக்காடு உயருகின்றது. விதையில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள தாது உப்புகள் தனிதனியாக விடுவிக்கப்படுகின்றன. முளைக்கட்டிய விதை எளிதில் செரிமானமாகும் .

### விதையை முளைகட்டும் முறைகள்

- இரசாயத்தில் விதை நேர்த்தி செய்த விதைகளைத் தவிர்த்து விட வேண்டும்.
- தரமான விதைகளை முளைகட்டுவதற்கு எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும்.
- நன்கு சுத்தம் செய்த விதைகளைத் தூய்மையான நீரில், ஐந்து மணி நேரம் முதல் எட்டு மணி நேரம் வரை விதைகளை நன்கு வடிகட்டி ஊறவைக்க வேண்டும். இல்லையேல் அவைகள் புளிப்புத் தன்மை அடைந்து விடும்.
- மறுநாள் காலை தண்ணீரை வடித்து விட்டு மற்றொரு சுத்தமான பாத்திரத்தில் சிறிது நீரை மட்டும் விதைகளின் மேல் தெளிக்க வேண்டும்.
- கொள்கலனில் நான்கில் மூன்று பங்கு விதைகளை மட்டுமே முளை கட்டுவதற்காக

நிரப்பவேண்டும். இவ்வாறு இடைவெளி விடுவதன் மூலம் விதை முளைத்தலின் போது விதையின் அளவு அதிகரிக்க ஏதுவாகின்றது.

- இவ்வாறு முளைகட்டிய விதைகள் அதிக அளவு ஊட்டச்சத்துக்களைக் கொண்டுள்ளன.

**முளைகட்டிய உளுந்தில் உள்ள தாது உப்புகள், உயிர் சத்துக்கள் வருமாறு**

| சத்துக்கள் 100 கிராமில் | | |
|---|---|---|
| மாவுப் பொருட்கள் | : | 9 விழுக்காடு குறைதல் |
| புரதப் பொருட்கள் (அமினோ அமிலங்கள் மற்றும் அமைடுகள்) | : | 30 விழுக்காடு அதிகரித்தல் |
| கால்சியம் | : | 34 விழுக்காடு அதிகரித்தல் |
| பொட்டாசியம் | : | 34 விழுக்காடு அதிகரித்தல் |
| சோடியம் | : | 80 விழுக்காடு அதிகரித்தல் |
| இரும்பு | : | 40 விழுக்காடு அதிகரித்தல் |
| பாஸ்பரஸ் | : | 56 விழுக்காடு அதிகரித்தல் |
| விட்டமின் 'ஏ' | : | 285 விழுக்காடு அதிகரித்தல் |
| விட்டமின் 'பி' | : | 256 விழுக்காடு அதிகரித்தல் |
| விட்டமின் 'பி 1' | : | 208 விழுக்காடு அதிகரித்தல் |
| விட்டமின் 'பி 2' | : | 575 விழுக்காடு அதிகரித்தல் |
| விட்டமின் 'சி' | : | பல மடங்கு உயர்வு |

முளை கட்டிய விதைகளை உணவில் சேர்ப்பது, எந்தவகையான பூச்சிக்கொல்லி, இரசாயனப் பொருட்கள் கலக்காத உணவிற்குச் சமமாகும்.

*****

## பருத்தி விலையினால் விவசாயிகள் மகிழ்ச்சி

### மாசி ~ பங்குனியில் பருத்தி பயிரிடலாம்

இந்தியாவிலேயே அதிகளவில் பருத்தி உபயோகிக்கும் தமிழகத்தில் இந்த ஆண்டு பரப்பளவு 1.30 இலட்ச எக்டராக (2010 - 2011) அதிகரித்துள்ளது. (கடந்த ஆண்டு 2009 - 10 ல் 1.04 இலட்சம் எக்டர்). கோடைகாலப் பருத்தி தமிழகத்தில் மட்டுமே பயிரிடப்படுகிறது. மாசிப்பட்டத்தில் (பிப்ரவரி - மார்ச்) இப்பருவகாலப் பருத்தி விதைக்கப்படுகிறது. விதைப்பு சம்பந்தப்பட்ட முக்கிய முடிவுகளை விவசாயிகள் மேற்கொள்வதற்காக தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தில் உள்ள வேளாண் மற்றும் ஊரக மேம்பாட்டு ஆய்வு மையத்தில் இயங்கி வரும் தேசிய வேளாண்மை புதுமைத் திட்டத்தின் உள்நாட்டு மற்றும் ஏற்றுமதி சந்தைத் தகவல் மையமானது, அவினாசி கூட்டுறவு விற்பனை சங்கத்தில் நிலவிய பருத்தி விலையை ஆராய்ந்ததில், மாசிப்பட்டத்தில் விதைக்கப்படும் பருத்தி அறுவடை செய்யப்படும்போது, நீண்ட இழை பருத்தியின் விலை, ஜுன் முதல் செப்டம்பர் 2011 ல் ஒரு குவிண்டாலுக்கு ரூ. 5500 - 6200 வரை இருக்கும் என தெரிவித்துள்ளது. எனவே விவசாயிகள் பருத்தி பயிரிட்டு இலாபகரமான விலை பெறுமாறு பரிந்துரைக்கப் படுகிறார்கள். பருத்தி விதைப்பு மார்ச் மாதத்திற்குள் முடிக்கப்பட வேண்டும் என்பதை நினைவில் கொள்ளும்படி விவசாயிகளுக்குத் தெரிவிக்கப்படுகிறது.

**செ. அனிதா**
**முனைவர் ந. அஜ்ஜன்**

# மிளகைத் தாக்கும் நூற்புழுக்கள் ...

**முனைவர் ப. செந்தில்குமார்**
**முனைவர் இரா. அருள்மொழியான்**

தோட்டக்கலை ஆராய்ச்சி நிலையம்
ஏற்காடு - 636 602
அலைபேசி : 98944 61138

மிளகுப் பயிரை பதினான்கு வகையான நூற்புழுக்கள் தாக்குவதாக கண்டறியப்பட்டுள்ளது. அவற்றுள் முக்கியமானவை வேர்முடிச்சு நூற்புழு, துளையிடும் நூற்புழு ஆகும். வேர்முடிச்சு நூற்புழு தாக்கப்பட்ட கொடிகளின் முதன்மை வேர்கள் வீங்கிக் காணப்படும். பக்கவாட்டு வேர்களில் முடிச்சுகள் வீக்கங்களாக மாறி, வேரின் வளர்ச்சி பாதிக்கும். எனவே, தாக்கப்பட்ட கொடிகள், போதிய வளர்ச்சியின்றி மஞ்சளாகக் காணப்படும்.

### துளையிடும் நூற்புழு

இந்த நூற்புழு, செடிகளின் அடிப்பாகத்தின் அனைத்து பாகத்தையும் துளைக்கும் சக்தியைக் கொண்டிருப்பினும், வேர் நுனிப் பகுதியையே தாக்கும். தாக்கப்பட்ட இடங்கள் நல்ல பழுப்புநிற நீள் புள்ளிகளைக் கொண்டிருக்கும். நாளடைவில் இவை ஒன்றுடன் ஒன்று இணைந்து விரிவடைந்து வேர்ப்பகுதியை அழிக்கும். புதிதாக உருவாகும் வேர்களும் தாக்கப்பட்டு அழிந்து விடும். தாக்கப்பட்ட செடிகள் மஞ்சள் நிறமாகி சக்தி குன்றி போதிய வளர்ச்சியின்றி காணப்படும்.

### வேர்முடிச்சு நூற்புழு

இந்நூற்புழுக்களால் தாக்கப்பட்ட வேர்பகுதியில் முடிச்சுகள் காணப்படும். இதனால் கொடிக்கு செல்லும் சத்துக்கள் தடைப்படுவதால் கொடிகள் வளர்ச்சியின்றி காணப்படும். இலைகள் மஞ்சள் நிறமாக காணப்படும். இப்புழுக்களின் தாக்கம் மிகையாக இருக்கும் நிலையில் மிளகு விளைச்சல் பாதிக்கப்படும்.

### கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

- நூற்புழுத் தாக்குதல் இல்லாத நாற்றுகளைத் தேர்ந்தெடுத்து பயன்படுத்த வேண்டும்.
- தாக்குதல் அதிகமுள்ள கொடிகளைப் பிடுங்கி அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.
- வேர் உட்பூசணம் கலந்த மண் கலவையைப் பயன்படுத்தி நூற்புழுவைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.
- வெட்டுக் குச்சிகள் நட்ட பைகளில் சரிசம இடைவெளிகளில் 2-3 ஓட்டைகளை இட்டு அதனுள் போரேட் 1 கிராம் / பை அல்லது கார்போபியூரான் 3 கிராம் / பை என்ற அளவில் இடவேண்டும்.
- மிளகுப்பயிர் நடும் குழிகளில் 15 கிராம் போரேட் அல்லது 30 கிராம் கார்போபியூரான் மருந்தை இட்டு கொடிகளை நடவு செய்யவேண்டும். ஒரு கொடிக்கு 15 கிராம் போரேட் அல்லது 30 கிராம் கார்போபியூரான் என்ற அளவில் மே-ஜூன் ஒரு முறையும், செப்டம்பர் - அக்டோபர் மற்றொரு முறையும் இடவேண்டும். கொடியைச் சுற்றி உள்ள வேர்கள் பாதிக்காத வண்ணம் நன்கு கிளறி விட்டு மருந்தை இட்டு மூடி விட வேண்டும். பின்பு மண் ஈரத்திற்காக நீர் பாய்ச்சுவது அவசியம்.
- நூற்புழு எதிர்ப்பு இரகங்களான பஞ்சமி, பொர்ணமி, பி.எல்.டி-2 ஆகிய இரகங்களைப் பயிரிடலாம்.

# தென்னையில் ஊடுபயிராக கோகோ...

## களத்துமேடு

## இளங்கோவனின் அனுபவங்கள்

பட்டுக்கோட்டை வேப்பங்குளம் கிராமத்தின் கண்டியங்காடு பகுதியில் இ.ஜி.பி.எஸ். தோட்டத்தின் உரிமையாளர் வழக்கறிஞர் இளங்கோவன் 15 ஏக்கர் பரப்பளவில் தென்னை சாகுபடி செய்து வருகின்றார். இவர் அண்மையில் தென்னையில் கோகோவை ஊடுபயிராகப் பயிரிட்டு அதிக வருமானத்தை ஈட்டியுள்ளார். இளங்கோவனைச் சந்தித்த போது ஆரம்ப காலத்தில் ஊடுபயிராக வாழையை மட்டும் சாகுபடி செய்தேன். நல்ல வருமானம் கிடைத்தது. விவசாய பணியாளர்கள் பற்றாக்குறை, இடைத்தரகர்கள் தொல்லையினால் அதை விட்டுவிட்டேன். கடந்த மூன்று வருடங்களுக்கு முன்பு தோட்டக் கலைத்துறையும், காட்பரிஸ் நிறுவனமும் இணைந்து நடத்திய கோகோ சாகுபடி விழிப்புணர்வு கூட்டத்தில் இந்த பயிர்ச் சாகுபடி பற்றி முழுமையாக அறிந்தேன். பிறகு 2008 ஆம் ஆண்டு மே மாதம் 1 எக்டருக்கு தஞ்சை பகுதிக்கு ஏற்ற கோகோ பாரஸ்டிரோ ரகத்தில் 500 செடிகளைத் தோட்டக்கலைத் துறையில் வழங்கினர். இந்த புதிய பயிரைச் சாகுபடி செய்த முறைகளைப் பற்றி கேட்டபோது

"எனது தோப்பில் கோகோவின் ஒரு வருட வளர்ச்சியை கண்டு மகிழ்ச்சியடைந்த நான் இரண்டாம் கட்டமாக மேலும் 4 ஏக்கர் 2009 ஆம் ஆண்டு நடவு செய்தேன். இதற்கும் பராமரிப்பு மானியமும் பெற்றுக் கொண்டேன். ஆக தற்சமயம் நான் 6 ½ ஏக்கரில் கோகோ ஊடுபயிர் செய்துள்ளேன். முதற்கட்டமாக நடவு செய்த பயிர் 2 ½ ஆண்டுகளில் பலன் தர ஆரம்பித்துவிட்டன என மகிழ்ச்சியுடன் தெரிவித்தார்.

கோகோ பழங்களை அறுவடை செய்த அனுபவங்களை விளக்கும்போது "முதல் கட்டமாக பயிர் செய்த 2 ½ ஏக்கரில் கோகோ அங்கொன்றும் இங்கொன்றுமாக சில மரங்கள் பலன் தந்தன. முதலில் காய்கள் இளம் பச்சையாக இருந்து முற்றியவுடன் மஞ்சள் நிறமாக மாறிவிடுகின்றன. இச்சமயமே அறுவடை செய்ய ஏற்ற தருணமாகையால் கட்டிங் பிளேடு உதவியுடன் முற்றிய பழங்களை பறித்து சேகரித்தேன். சேகரித்த பழங்களை நிழலில்

குவியலாக ஒரு வாரம் வைத்திருந்தேன். பின்பு பழங்களை உடைத்து விதைகளை ஒரு மூங்கில் கூடையில் உதிர்த்து அதன்மேல் வாழை இலை கொண்டு மூடி ஈரச் சாக்கினைப் பரப்பி வைத்தேன். இந்த அமைப்பினை சுத்தமான செங்கல் மூன்றின் மேல் எடுத்து வைத்து காற்றோட்டம் ஏற்படுத்திவிட்டு ஈரச்சாக்கின் மேல் இதனை 5 நாட்கள் வைத்து இருந்தால் சில நொதிகள் வேலை செய்து பீன்ஸ்கள் பக்குவம் அடைந்து விடுகின்றன. இடையில் ஒவ்வொரு நாளும் பிரித்து சுத்தமான அகப்பையில் கிளறிவிட்டேன். பின்பு வெயிலில் விதைகளை உலர்த்தி சேமித்தேன். இவ்வாறு சேமித்ததில் இது வரை 10 கிலோ உலர்ந்த விதைகள் கிடைத்துள்ளன. இதனைக் காட்பரீஸ் நிறுவனத்தார் பெற்றுக்கொண்டு கிலோ ஒன்றிற்கு ரூ. 160/- வீதம் 10 கிலோவிற்கு ரூ. 1600/- கொடுத்து பெற்றுக் கொண்டனர். மேலும், எனது தோட்டத்திலிருந்து அறுவடை செய்த கோகோ சர்வதேசத் தரத்துடன் ஒத்திருப்பதாக அவர்கள் கூறினர்.

சாகுபடி தொழில்நுட்பங்களையும், தேவையான இடுபொருள்களையும், அவ்வப்போது மேற்பார்வை செய்து, ஆலோசனை வழங்கிய, காட்பரீஸ் நிறுவனமே உற்பத்தி செய்த கோகோவையும் உடனடி விலை கொடுத்து வாங்கி கொண்டது. இதில் இடைத்தரகர்கள் இல்லை. விற்பனைச் சிரமங்களோ, விற்பனைச் செலவினங்களோ அறவே இல்லை" என்றார்.

தென்னையில் ஊடுபயிராக கோகோ பயிரிட்டு வெற்றிகண்ட வழக்கறிஞரும், உழவருமான இளங்கோவனின் அனுபவங்கள் தஞ்சை மாவட்டத்திலும் கோகோவை சாகுபடி செய்யலாம் என்ற புதிய நம்பிக்கையை விதைத்துள்ளது.

✤✤✤✤✤

## மரவகைகளுக்கு சொட்டுநீர் பாசனம்

தென்னை, மா, சப்போட்டா, கொய்யா போன்ற மர வகைகளுக்கு சொட்டு நீர் பாசனமுறை, மரங்கள் உள்ள நிலத்தில் கிணறு இருந்தால் கிணற்றுக்கு பக்கத்தில் தரை மட்டத்திற்கு மேல் 20 அடி உயரத்தில் சிமெண்ட் மேல்நிலை தண்ணீர் தொட்டியில் கிணற்று நீரை தொட்டியில் ஏற்றிவிட வேண்டும். மரங்களின் ஓரத்தில் 1 ½ அடி ஆழத்தில் வாயக்கால் பிடித்து அதில் ½ அங்குல விட்டமுள்ள P.V.C. குழாவை பதிக்க வேண்டும். பதிக்கப்பட்ட குழாயில் இருந்து ஒவ்வொரு மரத்திற்கு நேரே “டி” (T) ஜாயிண்டு குழாயை இணைத்து அதன்மேல் பகுதியில் 'L' பெண்ட் வளைவு குழாயை இணைத்து ஒவ்வொரு மரத்திற்கும் நேராக இணைத்துவிட வேண்டும். மாலை 5 மணிக்கு மேல் மேல்நிலைத் தொட்டியில் இருந்து இறங்கும் குழாயில் உள்ள திறப்பானை (கேட் வால்வு) திறந்துவிட வேண்டும். மரத்தைச் சுற்றி கரை அமைக்க வேண்டும். திறப்பானை திறந்த உடன் தண்ணீர் சொட்டு சொட்டாக மரத்தின் அடியில் பரவும். இப்படி செய்வதால் வாயக்கால் மூலம் தண்ணீர் பாய்ச்ச வேண்டியது இல்லை. இதனால் ஒரு மரத்திற்கும் அடுத்த மரத்திற்கும் உள்ள இடைவெளியில் தண்ணீர் பாய்ந்து தண்ணீர் வீணாகாது. மூன்று நாட்களுக்கு ஒரு முறை தண்ணீர்விட்டால் போதும். 5 ஏக்கருக்கு கீழ் உள்ள தோட்டத்தில் கிணற்று தண்ணீர் வசதி இருந்தால், 3 ஏக்கரில் தென்னை மரமும், இரண்டு ஏக்கரில் நன்செய் விவசாயம் செய்வார்கள். இந்த தோட்டத்தில் மேல்நிலை தண்ணீர் தொட்டி அமைத்து தென்னை மரங்களுக்கு சொட்டுநீர் பாசனமும் நன்செய் விவசாயத்திற்கு தெளிப்பு நீர்பாசனமும் செய்யலாம்.

A. பரமசாமி
திண்டுக்கல்
அலைபேசி : 94894 22516

# மரவள்ளி கிழங்கில் தேமல் நோய் மற்றும் கிழங்கு அழுகல் நோய் கட்டுபாடு

## சில பயனுள்ள தகவல்கள்

முனைவர் க. சங்கீதா

முனைவர் அ. ஆனந்தன்

1. பயிர் நோயியல் துறை
2. மரபியல் பயிர் இனப்பெருக்கத் துறை
வேளாண்புலம், அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம்
சிதம்பரம் - 638 002

மரவள்ளிக்கிழங்கு கிழங்கு வகைப் பயிர்களில் மிக முக்கியமானதாகும். இந்தியாவில், இப்பயிர் இரண்டரை இலட்சம் எக்டர் பரப்பளவில் பயிரிடப்பட்டு வருகின்றது. இக்கிழங்கு வகை இந்தியாவில் தமிழ்நாடு மற்றும் கேரளாவில் அதிகளவில் விளைவிக்கப் படுகின்றது. தமிழகத்தில் மரவள்ளிக் கிழங்கை மூலப்பொருளாக கொண்டு சேலம், நாமக்கல், விழுப்புரம் மாவட்டங்களில் ஜவ்வரிசி, ஸ்டார்ச் உற்பத்தி செய்யும் தொழிற்சாலைகள் இயங்கி வருகின்றன.

மரவள்ளிகிழங்கு சாகுபடியில் மாவுப் பூச்சி தாக்குதல், கிழங்கு அழுகல் நோய், தேமல் நோய் விளைச்சலைக் கணிசமான அளவில் பாதிப்பிற்கு உள்ளாக்குகின்றது. குறிப்பாக தமிழகத்தில் சேலம், நாமக்கல், ஆத்தூர், இராசிபுரம், தருமபுரி போன்ற இடங்களில் மரவள்ளியில் தேமல் நோய், கிழங்கு அழுகல் நோய் மரவள்ளிக்கிழங்கு உழவர்களைக் கவலையில் ஆழ்த்தியுள்ளது.

தேமல் நோய் ஜெமினி வைரஸ் எனப்படும் ஒரு வகை நச்சுயிரியால் உண்டாகின்றது. இந்நச்சுயிரியால் சுமார் 80 விழுக்காடு வரை விளைச்சல் இழப்பு ஏற்படும். இந்நோயினால் இலையின் மேற்பரப்பில் மஞ்சள் நிறப் பகுதிகளும் பச்சை நிறப் பகுதிகளும் உண்டாகி தேமல் போன்ற தோற்றத்தை அளிக்கும். இந்நோய் தாக்குதல் அதிகமாகும் பொழுது இலைகள் வடிவமிழந்து குறுகி, சிறுத்து, சுருங்கி, உருமாறி தோற்றமளிக்கும். இந்நோய் ஒரு செடியிலிருந்து மற்றொரு செடிக்கு வெள்ளை ஈ என்ற பூச்சியினால் பரவுகின்றது. அதுவும் கோடைக்காலங்களில் இவ்வகை வெள்ளை ஈக்கள் சுறுசுறுப்பாக இயங்குவதால் இந்நோய் தாக்கம் அதிகமாக தென்படும்.

நோய் கண்ட செடிகளின் இலைகளிலிருந்து வெள்ளை ஈக்கள் இலைச் சாற்றை உறிஞ்சும் போது

நச்சுயிரியின் துணுக்கள் ஈக்களின் உறிஞ்சு குழலில் ஒட்டிக்கொண்டு, பின்பு அதே ஈக்கள் நோயற்ற ஆரோக்கியமான செடிகளுக்கு சென்று இலைச்சாற்றை உறிஞ்சும்போது நச்சுயிரிகள் அந்த செடிக்கும் பரவி நோயை உண்டாக்குகின்றன.

இந்நோயைக் கட்டுப்படுத்த, நோய் தாக்காத ஆரோக்கியமான விதைக் குச்சிகளைக்

கவனமாக தேர்ந்தெடுத்து பயன்படுத்த வேண்டும். நோய் தாக்கிய செடிகளை அவ்வப்போது அகற்றி, எரித்து வயலை மிகவும் சுத்தமாக வைத்துக்கொள்ள வேண்டும்.

தானே முளைத்து வளரும் மரவள்ளிச் செடிகள் இந்நோயை உண்டாக்கும் கிருமிக்கு அடைக்கலம் அளித்து நோய் பரவக் காரணமாவதால் அவற்றை அழித்துவிட வேண்டும். வரப்புகளில் வளரும் செடிகளையும் அகற்றி விட வேண்டும். மேலும், அறுவடைக்குப்பின் மரவள்ளியின் எஞ்சியிலுள்ள பாகங்களான வேர், சிறு கிழங்குகள், குச்சிகள் ஆகியவற்றை முழுவதுமாக அகற்றி விட வேண்டும்.

அதிகமான ஏக்கரில் பயிரடப்படும் இரகங்களான பர்மா, குங்குமரோஸ், முள்ளுவாடி -1, கோ 2, கோ 3, கோ 4 போன்ற அனைத்து இரகங்களையும் இந்நச்சுயிரி தாக்குவதால், ஓரளவு இந்நச்சுயிரியின் தாக்குதலைத் தாங்கி வளரும் எச் 97, எச் 165, ஸ்ரீ பத்மநாபன், ஸ்ரீ விசாகம், ஸ்ரீசகியா போன்ற மரவள்ளி இரகங்களைச் சாகுபடி செய்யலாம். இம்மேற்கண்ட மரவள்ளி இரகங்களைப் பெற உழவர்கள் மரவள்ளி மற்றும் ஆமணக்கு ஆராய்ச்சி நிலையம், ஏத்தாப்பூர், சேலம் மாவட்டம் மற்றும் மத்திய கிழங்கு வகைப் பயிர்கள் ஆராய்ச்சி நிலையம், ஸ்ரீகாரியம், திருவனந்தபுரம், கேரளம் என்ற முகவரிக்கு அணுகலாம்.

மரவள்ளி கிழங்கு அழுகல் நோய் பைட்டோப்தோரா பால்மிவோரா என்ற ஒருவகை பூஞ்சையால் ஏற்படுகின்றது. அறுவடைக்கு தயாராக உள்ள கிழங்குகளில் இதன் தாக்குதல் காணப்படும். இப்பூஞ்சாணம் தாக்கிய கிழங்குகளில் உட்புறம் பழுப்பு தவிட்டு நிறமாகி அழுகி துர்நாற்றம் ஏற்படும். இவ்வகைக் கிழங்குகள் உண்பதற்கோ அல்லது தொழிற்சாலைக்கு அனுப்புவதற்கோ தரமில்லாதவையாகி விடுகின்றன.

இந்நோய் தாக்கிய கிழங்குகளை அகற்றாமல் வயலிலேயே விட்டுவிட்டால் இப்பூஞ்சாணம் மண்ணில் கலந்து பல்கி பெருகி பல மாதங்கள் மண்ணிலே வாழும். மீண்டும் அடுத்த பருவத்தில் அதே வயலில் மரவள்ளியைப் பயிரிடும் பொழுது இப்பூஞ்சாணம் மரவள்ளி கிழங்கைத் தாக்கி அதிக சேதத்தை உண்டாக்கும். எனவே, பாதிக்கப்பட்ட கிழங்குகளை உடனுக்குடன் வயலை விட்டு அகற்றி விட வேண்டும்.

இவ்வழுகல் நோய் அதிக மழையின் போது நீண்ட நாள் வயலில் தண்ணீர் தேங்கினால், கிழங்கை எளிதில் சேதப்படுத்தி விடும். எனவே, நல்ல வடிகால் வசதி அவசியமாகும். மரவள்ளிக் கிழங்கைச் சமதள முறையில் பயிரிடாமல் பார் பிடித்து குச்சிகளை அதன் மேல் செங்குத்தாக நடவேண்டும். இவ்வாறு செய்வதன் மூலம் கிழங்கில் நீர் தேங்காமல் தடுக்கலாம். மேலும், கிழங்கு அறுவடைக்கு தயாராகும் போது அதிக அளவில் நீர்ப்பாசனம் செய்வதையும் தவிர்க்கவேண்டும்.

கிழங்கு அழுகல் அதிகம் காணப்படும் சூழ்நிலையில், பயிர்ச் சுழற்சி முறையில் நெல், கம்பு அல்லது சோளத்தை மாற்றுப்பயிராக இரண்டு ஆண்டிற்கு ஒருமுறை பயிரிடுவதன் மூலம் இப்பூஞ்சாணத்தைக் கட்டுக்குள் கொண்டு வரலாம்.

மேலும், நடவு வயலில் பயனுள்ள பூஞ்சாண நுண்ணுயிரியான டிரைகோ டெர்மா அல்லது ஸூடோமோனஸ் ப்ளூரசன்ஸ் என்ற பாக்டீரிய நுண்ணுயிரியை எருவுடன் கலந்து இடுவதன் மூலம் அழுகல் நோயைத் தோற்றுவிக்கும் பூஞ்சாணக் கிருமியைக் கட்டுபாட்டுக்குள் கொண்டு வரலாம்.

*****

# மல்பெரியில் சாம்பல் நோய்

என். சக்திவேல்
பி.மோகன்

ஆராய்ச்சி விரிவாக்க மையம்
மத்திய பட்டு வாரியம்
இனாம் கரிசல் குளம் (அஞ்சல்)
ஸ்ரீவில்லிபுத்தூர் - 626 125
தொலைபேசி : 04563-203100

சாம்பல் நோய் தாக்கிய மல்பெரி செடி

தமிழ்நாட்டில் கோடை, மழைக் காலங்களை ஒப்பிடும்பொழுது, குளிர் காலமே இயற்கையில் பட்டுப்புழு வளர்ப்பிற்கு ஏற்ற தட்ப வெப்பநிலையைக் கொண்டுள்ளது. எனவே, சர்வதேச தரம் வாய்ந்த வெண்பட்டுப் புழுக்கள் குளிர் காலத்திலேயே பெருமளவு வளர்க்கப்படுகின்றன. ஆனால், குளிர் காலத்தில் மல்பெரி செடிகளைத் தாக்கும் சாம்பல் நோயினால் மல்பெரி இலைகளின் விளைச்சலும், தரமும் குன்றிவிடுவதால் பட்டுப் புழுக்களின் வளர்ச்சியும், பட்டுகூடு விளைச்சலும் பாதிப்படைகின்றது. எனவே, உழவர்கள் மல்பெரி தோட்டத்தில் சாம்பல் நோய்த் தாக்குதலைக் கண்டறிந்து கட்டுப்படுத்துவது அவசியம்.

## சாம்பல் நோய்

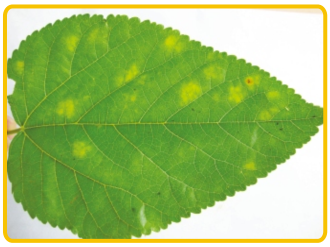
பிளாக்டினியா கொரிலியா என்றழைக்கப்படும் பூஞ்சாணத்தின் தாக்குதலே மல்பெரி செடிகளில் ஏற்படும் சாம்பல் நோய்க்குக் காரணமாகும். இப் பூஞ்சாண வித்துக்கள் காற்றில் பரவி மல்பெரி இலைகளின் மீது படிந்து இலைகளில் உள்ள சத்துக்களை உறிஞ்சி வளர்கின்றன. இப்பூஞ்சாண வளர்ச்சியால் இலையின் அடிபாகத்தில் சாம்பல் பூத்தது போல் காணப்படும். எனவே, இது சாம்பல் நோய் என்றழைக்கப்படுகின்றது.

## தாக்கும் காலம்

இந்நோய் குளிர் பகுதிகளில் ஆண்டு முழுவதும் காணப்பட்டாலும், வெப்ப பகுதிகளில் மழை, குளிர் காலத்தில் (நவம்பர் - பிப்ரவரி) மட்டுமே அதிக அளவில் தாக்குகின்றது. அதிக ஈரப்பதம் (60 - 80 சதம்), குறைவான வெப்பநிலையில் ($22^0$ - $26^0$ சென்டிகிரேடு) இந்நோய் பரவுவதற்கு சாதகமாக இருப்பதாக கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

## அறிகுறிகள்

ஆரம்ப நிலையில் இப்பூஞ்சாணத் தாக்குதல் இலையின் அடிப்பரப்பில் ஆங்காங்கே சாம்பல் நிற வட்டுக்களாக தோன்றுகின்றன. இவை பின்னர் படிப்படியாக வளர்ச்சியடைந்து அடிப்பாகம் முழுவதும் பரவி இறுதியில் கரும்பழுப்பு நிறமாக மாறிவிடுகின்றன. இதிலிருந்து ஏராளமான பூஞ்சாண வித்துக்கள் காற்றில் பரவி மற்ற செடிகளையும் தாக்குகின்றன.



சாம்பல் நோயின் ஆரம்ப நிலை
இலையின் மேற்பரப்பு

சாம்பல் நோயின் ஆரம்ப நிலை
இலையின் அடிப்பரப்பு

சாம்பல் நோயின் முற்றிய நிலை
இலையின் மேற்பரப்பு

சாம்பல் நோயின் முற்றிய நிலை
இலையின் அடிப்பரப்பு

ஆரோக்கியமான இலையின்
மேற்பரப்பு

ஆரோக்கியமான இலையின்
அடிப்பரப்பு

இலையில் உள்ள சத்துக்களையும், ஈரப் பதத்தையும் இப்பூஞ்சாணம் உறிஞ்சுவதால், இலையின் அடிப்பரப்பில் இதன் வளர்ச்சிக்கு ஏற்றவாறு மேற்பரப்பு படிப்படியாக வெளிறி மஞ்சள் நிறமாகி பின்னர் பழுப்படைகின்றது. இதனால் இலைகள் முதிர்ச்சியடையும் முன்பே உதிர்ந்து விடுகின்றன.

## சேதம்

தமிழ்நாட்டில் இந்நோய்த் தாக்குதலினால் மல்பெரி இலை விளைச்சல் 10 - 15 விழுக்காடு குறைவதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இருப்பினும் இலைகளில் உள்ள ஈரப்பதம், சத்துக்கள் கணிச மாக குறைந்துவிடுவதால், இந்த இலைகளைப் பட்டுப் புழுக்களுக்கு உணவாக அளிக்கும் பொழுது, புழுக்களின் வளர்ச்சியும், ஆரோக்கியமும் பாதிக்கப்பட்டு நோய்த் தாக்குதலுக்கு ஆளாகின்றன அல்லது பூச்சிகள் தரமற்ற மெலிந்த பட்டுக் கூடுகளைக் கட்டுகின்றன.

## கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

- ★ சாம்பல் நோய் அதிகம் தாக்கும் பகுதிகளில் இந்நோய் எதிர்ப்புத் திறன் கொண்ட எம்.ஆர்.2 இரக மல்பெரி செடிகளைப் பயிரிடலாம்.
- ★ மல்பெரி தோட்டத்தில் உள்ள களை களை அகற்றி நல்ல காற்றோட்டம் இருக்குமாறும், அனைத்து செடிகளும் சூரிய ஒளி கிடைக்கு மாறும் பராமரிக்க வேண்டும். இதற்கு (5'+3') x 2' இணை வரிசை நடவு முறை சிறந்தது.
- ★ கவாத்து செய்தபின் 50 நாட்களுக்கு மேல் வயதான செடிகளில் இந்நோயின் அடர்வு அதிகமாக காணப்படுகின்றது. எனவே, குளிர் காலத்தில் காலம் தாழ்த்தாமல் சரியான நேரத்தில் பட்டுப்புழுவை வளர்த்து இலை களைக் காலி செய்துவிட வேண்டும்.
- ★ நோயினால் பழுத்து உதிர்ந்த இலைகளைச் சேகரித்து எரித்துவிட வேண்டும்.
- ★ நோய்த் தாக்குதல் அதிகமாக காணப்பட்டால் 0.2 சதவீத (ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு 2 கிராம் வீதம்) கார்பன்டசிம் (பவிஸ்டின்) கரைசலை இலைகளின் அடிபாகம் நனையுமாறு தெளிப்பது அவசியம். தேவைப் படுமேயானால் 10-15 நாட்கள் இடைவெளியில் இரண்டாவது தெளிப்பு செய்யலாம். தெளிப்பு செய்து 10 நாட்கள் கழித்தே இலைகளைப் பட்டுப் புழுக்களுக்கு உணவாகக் கொடுக்க வேண்டும்.

# கலைச்சொல்

## விதை நுட்பவியல்

| | | |
|---|---|---|
| Abscission | : | உதிர்தல் |
| Basipetal anthesis | : | கீழ்நோக்கி பூத்தல் |
| Blotter | : | உறிஞ்சுதாள் |
| Capitulam | : | தலை மஞ்சரி |
| Coleoptile | : | குருத்துஉறை |
| Deformed seedling | : | உருவமிலா நாற்று |
| Dry seed treatment | : | உலர் விதைநேர்த்தி |
| Empty seeds | : | பொக்குவிதை |
| Flat storage | : | பைகளில் சேமிக்கும் முறை |
| Free radicals | : | முடிவுறா மூலக்கூறுகள் |
| Green ear disease | : | பசுங்கதிர் நோய் |
| Gynopore | : | சூல் காம்பு |
| Haustorium | : | உறிஞ்சு உறுப்பு |
| Hydroscopic | : | ஈரத்தை கிரகிக்கும் தன்மை |
| Incubation test | : | உள்வளர் சோதனை |
| Intine | : | உள்ளுறை |
| Kernel | : | கொட்டை, பருப்பு, மணி |
| Leachate | : | விதைகளை மூழ்க வைத்தபின் கிடைத்த கலவை நீர் |
| Locule | : | சூல் அறை |
| Moisture impervious | : | ஈரம் புகாத் தன்மை |
| Nematode gall | : | நூற்புழு முடிச்சு |
| Off-type | : | பிற இரகம் |
| Pericarp | : | கனிஉறை |
| Quality Seed | : | நல் விதை, தரமான விதை |
| Raised nursery | : | மேட்டுப்பாத்தி நாற்றங்கால் |
| Robust seeds | : | திரண்ட விதை |
| Seed Entomology | : | விதை பூச்சியியல் |
| Seed inoculation | : | விதை நுண்ணுயிரேற்றல் |
| Thermo dormancy | : | வெப்பத் தூக்க நிலை |
| Ungraded seed | : | தரம் பிரிக்காத விதைகள் |
| Viable seed | : | முளைக்கும் தன்மை கொண்ட விதைகள் |
| Weed biology | : | களை உயிரியல் |
| Yield estimate | : | குத்துமதிப்பு விளைச்சல் |

# உழவரின் வளரும் வேளாண்மை

சிறப்பாசிரியர்

**முனைவர் ப. முருகேச பூபதி**

துணைவேந்தர்

உழுவோம் உழைப்போம் உயர்வோம்

ஆசிரியர் : **முனைவர் பா. கலைச்செல்வன்**
விரிவாக்கக் கல்வி இயக்குநர்

ஆசிரியர் குழு : **திருமதி இரா. சசிகலா**
உதவிப் பேராசிரியர் (இதழியல்)

: **முனைவர் அ. வேலாயுதம்**
பேராசிரியர் (உழவியல்)

: **முனைவர் கோ. அருள்மொழிச் செல்வன்**
பேராசிரியர் (மண்ணியல்)

: **முனைவர் நா. மணிவண்ணன்**
இணைப் பேராசிரியர் (பயிர் பெருக்கம்)

: **முனைவர் இல. புகழேந்தி**
பேராசிரியர் (தோட்டக்கலை)

: **முனைவர் தி. ரகுசந்தர்**
பேராசிரியர் (நோயியல்)

: **முனைவர் பா. ஸ்ரீதர்**
பேராசிரியர் (பண்ணை இயந்திரவியல்)

: **முனைவர் த. கலைச் செல்வி**
இணைப் பேராசிரியர் (வனவியல்)

: **முனைவர் நா. ஸ்ரீராம்**
உதவிப் பேராசிரியர் (விரிவாக்கக் கல்வி)


வெளியீடு

ஆசிரியர்

**உழவரின் வளரும் வேளாண்மை**

**விரிவாக்கக் கல்வி இயக்ககம்**

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்

கோயம்புத்தூர் - 641 003

தொலைபேசி எண் - 0422 - 6611315

Regd No:DRO/CBE/Ref.No/4980/2009/E2/2010
Title Code : TN/TAM/18594/09
Postal Regn.No.CB/063/2009-2011


PREMIER
POWER EQPTS & PRODUCTS

GARUDA

POWERED BY BRIGGS & STRATTON

## POWER OF FUTURE

| கருடா | கருடா | கருடா | கருடா | கருடா |
|---|---|---|---|---|
| நெல் பவர் வீடர் | சூப்பர் வீடர் | மாஸ்டர் வீடர் | மினி வீடர் | நெல் நாத்து நடும் கருவி |

20, 25, 30 செ.மீ
இடைவெளியில்
நெல் வயலில் களை
எடுக்க மிகச் சிறந்தது

கரும்பு : வாழை, மல்பெரி, கறிவேப்பிலை,
தென்னை மரம் (வட்டப்பாத்தி) போன்றவற்றிற்கு
2 முதல் 3 அடி இடைவெளி களை எடுக்க சிறந்தது.

செம்மை நெல்
சாகுபடிக்கு
நாத்து நடும் கருவி

### பம்பு செட்டுகள்

### அக்ரி வீட் கட்டர்

**PREMIER POWER EQUIPMENTS & PRODUCTS PVT.LTD.**
S.F.No.: 37/1-C, PALLADAM ROAD, PAPPAMPATTI, COIMBATORE - 641 016
PH : 0422 - 2634733 CELL : 96777 42389
email : sales@ppepl.com Web : www.premierpowerproducts.com

**அங்கீகரிக்கப்பட்ட விற்பனையாளர்கள் :**

சிந்து எலக்ட்ரானிக் கம்பெனி, சென்னை. போன் : 04422253533 * கிருஷ்ணா டிராக்டர்ஸ், மதுரை : 92442 13263
ஸ்ருதி ஃபரீமியர் ஜோஸ் பிரதர்ஸ், கன்னியாகுமரி : 04651 273063, 94436 05953 * ஆர்த்தி ஏஜென்சீஸ், திருவாரூர் : 94433 39805
விசாகன் டிராக்டர்ஸ் & ஃபார்மஸ், தேனி : 94878 45666 * அன்னை ஏஜென்சீஸ், புதுக்கோட்டை : 94434 31187, 97877 55477
ஜி.வி.ஃபார்ம் டிராக்டர்ஸ், விழுப்புரம் : 04146 220298, 94433 24356 * ஸ்ரீ விக்னேஷ் எண்டர்பிரைசஸ், சேலம் : 99438 77666
AKTR அக்ரோ சர்வீஸ், ஸ்ரீவில்லிப்புதூர் : 97861 79890 * வளர்பிறை ஏஜென்சி, நாமக்கல் : 94438 25812 * கலை ஏஜென்சீஸ்
கடலூர் : 97877 16575, 95782 65076 * ஈரோ அக்ரோ, ஈரோடு : 96888 10000 * கேலக்ஸி அசோசியேட்
திண்டுக்கல் : 99944 25620 * நிலமகள் டிரேடர்ஸ், தாராபுரம் : 04258 25222, 93451 37199 * குமரன் & கோ.
கோவை : 99941 82233, பொள்ளாச்சி : 94430 20701 * பி.ஜி. ராஜன் ஏஜென்சீஸ், தஞ்சாவூர் : 94435 30461, 90034 10836
* ஸ்ரீ வெங்கடேஸ்வர எண்டர்பிரைசஸ், திருநெல்வேலி : 94866 43085, 98656 43278


Published by Dr. P. Kalaiselvan on behalf of Tamil Nadu Agricultural University and published from Directorate of Extension Education,Tamil Nadu Agricultural University, Coimbatore - 3 and printed by M.Mohamed Ali at M/s. Udhayam Achagam, 1540,Thadagam Road, Opp. Rajkamal Estate, Velandipalayam, Coimbatore - 641 025.

Editor : Dr. P. Kalaiselvan