





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

- பாரதி

## யொருளடக்கம்

மலர்-10 அக்டோபர் 2018 (புரட்டாசி - ஐப்பசி) இதழ்-04

1. வீட்டுக் காய்கறித் தோட்டம் அமைப்பதற்கான சீரிய தொழில்நுட்பங்கள்	04
2. நெல்லில் பத்து டன் விளைச்சல் பெற பத்து யோசனைகள்	09
3. மரவள்ளி சாகுபடி தொழில்நுட்பங்கள்	12
4. இந்தியாவில் மக்காச்சோள விளைச்சல் தொழில்நுட்பங்கள்	18
5. தென்னை மரக்கழிவுகள் கம்போஸ்ட்	25
6. மண்ணில்லாமல் குறைந்த செலவில் பசுந்தீவன உற்பத்தி (ஹைட்ரோபோனிக்)	27
7. நவீன முறையில் கன்று பராமரிப்பு	32
8. கால்நடைகளில் நெஞ்சுப் பகுதியில் ஏற்படும் வீக்கங்களும் அதன் விளைவுகளும்	36
9. தொழில் முனைவோருக்கான கால்நடை வணிக மையம்	39
10. தமிழ்நாட்டில் 2018-ஆம் ஆண்டிற்கான வடகிழக்குப் பருவமழை முன்னறிவிப்பு (மாவட்ட வாரியாக)	46
11. கூட்டின மீன் வளர்ப்பு தொழில்நுட்பம்	49
12. காளான் உற்பத்தியில் வளர்ந்து வரும் சாதனையாளர்	54
13. மகளிருக்கான மனையியல் சார்ந்த சுயவேலைவாய்ப்பு	56

# வீட்டுக் காய்கறித் தோட்டம் அமைப்பதற்கான சீரிய தொழில்நுட்பங்கள்

முனைவர் கு. இராமசாமி

துணைவேந்தர்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்  
கோயம்புத்தூர் - 641 003



நமது அன்றாட உணவில் காய்கறிகள் மிக முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. நாட்டின் பொருளாதாரம் மற்றும் மக்களின் உடல்நிலை ஆகியவற்றில் காய்கறி சாகுபடி மிக முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. காய்கறிகளில் மாவுச் சத்து, உயிர்ச்சத்து, நார்ச்சத்து, புரதச்சத்து மற்றும் தாதுப் பொருட்கள் நிறைந்துள்ளது. உலக அளவில், 2017ல் இந்தியாவின் பசியின் குறியீடு, 97 வது இடத்தைத் தொட்டு மோசமான நிலையில் உள்ளது. இந்தியா போன்ற வளரும் நாடுகளில் முக்கியமாக உயிர்ச்சத்து ஏ, கால்சியம், ஐயோடின், இரும்பு மற்றும் துத்தநாகச் சத்துப் பற்றாக்குறை அதிகம் உள்ளது. இதனால் ஊட்டச் சத்துப் பற்றாக்குறை ஏற்பட்டு அதிக அளவில் மக்கள் பாதிக்கப்படுகின்றனர். இதைத் தவிர்க்க அதிக அளவில் காய்கறிகளை உணவில் சேர்த்துக் கொள்ள வேண்டும். உயிர்ச்சத்து ஏ தக்காளியிலும், கால்சியம் கீரை வகைகளிலும், அயோடின் வெங்காயத்திலும், இரும்புச் சத்து முட்டைக்கோசிலும், துத்தநாகம் பீன்ஸிலும் அதிக அளவில் உள்ளது. நம் நாட்டில் 2016-17 புள்ளி விவரப்படி 10.24 மில்லியன் எக்டர் நிலப்பரப்பில் காய்கறி சாகுபடி செய்யப்பட்டு 178.17 மில்லியன் டன் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. காய்கறிப் பயிர்களின் உற்பத்தித் திறன் ஒரு எக்டருக்கு 17.4 டன்னாக உள்ளது. ஊட்டச்சத்து வல்லுநர்கள்

சராசரி இந்தியனுக்கு பரிந்துரைக்கும் ஒரு நாள் காய்கறி தேவை 300 கிராம் ஆகும் (125 கிராம் கீரை வகைகள், 100 கிராம் வேர் மற்றும் கிழங்கு காய்கறிகள் மற்றும் 75 கிராம் இதர காய்கறிகள்).

வேளாண்மை இடுபொருட்களின் விலையேற்றம், விவசாய நிலத்திலிருந்து விற்பனைக் கூடத்திற்கு கொண்டு செல்லும் போக்குவரத்துச் செலவு, மொத்தச் சந்தையிலிருந்து சிறு வியாபாரிகளின் கைக்கு மாறும் போது எற்படும் தரகுச் செலவு ஆகியவற்றினால் இன்று காய்கறிகளின் விலை ஏறிக்கொண்டே போகிறது. அதுவும் மழைக்காலங்களில் விலை கிடுகிடுவென உயர்ந்து விடுகிறது. ஒரு பக்கம் மக்கள் தொகை பெருகிக் கொண்டே போகிறது. மறுபக்கம் விவசாய நிலம் குறைந்து கொண்டே வருகிறது. இதைக் கருத்தில் கொண்டு நமக்குத் தேவையான காய்கறிகளை நம் வீட்டில் ஒரு சிறிய காய்கறித் தோட்டம் அமைத்து நாமே உற்பத்தி செய்து கொள்வது சாலச்சிறந்ததாகும்.

வீட்டுக் காய்கறித் தோட்டம் வீட்டின் பின் புறத்தில் வீட்டில் வீணாகும் நீரைக் கொண்டு காய்கறிகளை வளர்த்தல் ஆகும். இது ஊட்டச்சத்து தோட்டம் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

### பயன்கள்

- ❖ அதிக ஊட்டச்சத்து நிறைந்த காய்கறிகள் கிடைக்கிறது
- ❖ சமையலுக்கு உடனே பறித்த காய்கறிகள் கிடைக்கிறது. இதனால் சுவை கூடுகிறது
- ❖ காய்கறிகள் வாங்க ஆகும் செலவு குறைகிறது



- ❖ உடலிற்கும் மனதிற்கும் நல்ல உடற்பயிற்சியாகும்
- ❖ வீட்டின் கழிவு நீரைப் பயன்படுத்துவதால் சுகாதாரக் கேடுகளைத் தவிர்க்கலாம்
- ❖ சிறிய அளவில் வருமானம் கிடைக்கிறது
- ❖ சிறிய அளவில் மட்டுமே சாகுபடி செய்வதால் பூச்சிகளை கையினால் எடுத்து அழித்து விடலாம். இதனால் பூச்சி மருந்து இல்லாத காய்கறிகளை உற்பத்தி செய்யலாம்.

### இடத்தேர்வு

நீர் ஆதாரமுள்ள, சூரிய ஒளி கிடைக்கும் வெட்டவெளிப்பகுதி மிகவும் ஏற்றது. தோட்டத்தின் அளவு மற்றும் வடிவமானது நிலத்தின் அளவு மற்றும் குடும்பத்தினரின் எண்ணிக்கை ஆகியவற்றைப் பொருத்தது. ஐந்து பேர் கொண்ட குடும்பத்தினருக்கு 5 சென்ட் இடம் போதுமானது. இது ஆண்டு முழுதும் காய்கறிகளைக் கொடுக்க வல்லது. செவ்வக வடிவ தோட்டம் சதுர வடிவத்தை விட சிறந்தது. தோட்டம் போடுவதற்கு முன் வரைபடம் ஒன்று தயாரித்தல் மிகவும் அவசியம்.

## ஏற்ற காய்கறிகள்

தக்காளி, கத்தரி, மிளகாய், வெண்டை, பெரிய வெங்காயம், சிறிய வெங்காயம், பாகற்காய், புடலங்காய், பீர்க்கன் காய், சுரைக்காய், கீரை வகைகள், பந்தல் அவரை, குத்து அவரை, முள்ளங்கி, கறிவேப்பிலை, காய்கறித் தட்டை, முருங்கை, கொத்தவரை, மரவள்ளிக்கிழங்கு, செப்பங் கிழங்கு, சேனைக் கிழங்கு, சிறு கிழங்கு, கொத்தமல்லி, காலி.: பிளவர் போன்றவை.

## காய்கறித் தோட்டம் அமைக்கும் முறைகள்

வீட்டுத் தோட்டம் அமைக்கத் தேவைப்படும் 5 சென்ட் நிலத்தில் ஒரு ஓரமாக

### மாதிரி வீட்டுக்காய்கறித் தோட்டம் (5 சென்ட் நிலம்)

கத்தரி + முள்ளங்கி முட்டைகோஸ் வெண்டை	ஜன் - செப்டம்பர் அக்டோபர் - நவம்பர் பிப்ரவரி - மே	வெண்டை + கீரை காலி.:பிளவர் முள்ளங்கி கீரை	ஜன் - செப்டம்பர் அக்டோபர் - ஜனவரி பிப்ரவரி - மார்ச் ஏப்ரல் - மே		
தக்காளி பீரூட் முள்ளங்கி	ஜன் - செப்டம்பர் அக்டோபர் - டிசம்பர் ஜனவரி - பிப்ரவரி	மிளகாய் + வெங்காயம் கீரை + கத்தரி + முள்ளங்கி	ஜன் - செப்டம்பர் டிசம்பர் - ஜனவரி பிப்ரவரி - மார்ச்		
குத்து அவரை டர்னிப் கொத்தவரை காய்கறிபடரும் பந்தல் (புடல், பீர்க்கு, கொடிஅவரை.	ஜன் - செப்டம்பர் அக்டோபர் - ஜனவரி பிப்ரவரி - மே	பெல்லாரி வெங்காயம் குடமிளகாய் குத்துஅவரை	ஜன் - அக்டோபர் அக்டோபர்-ஜனவரி பிப்ரவரி - மே		
வாழை	கறிவேப்பிலை	எலுமிச்சை	பப்பாளி	அகத்தி	நெல்லிக்காய்

3 - 4 மீட்டர் நீளம் மற்றும் 1 மீட்டர் அகலம் உள்ள இடத்தை நீண்டகாலப் பயிர்களான முருங்கை, கறிவேப்பிலை, எலுமிச்சை, வாழை, பப்பாளி போன்றவற்றைப் பயிர் செய்ய ஒதுக்கி, எஞ்சிய இடத்தின் நடுவே ½ மீட்டர் அகலத்திற்கு நடைபாதை ஒன்றை அமைத்துக் கொள்ளவேண்டும். மீதமுள்ள இடத்தை வரைபடத்தில் காண்பித்தபடி தேவைக்கேற்ற நீளம் மற்றும் அகலமுள்ள ஆறு பாத்திகளாகப் பிரிக்கலாம். இந்த ஆறு பாத்திகளில் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணைப்படி காய்கறிகளை ஆண்டு முழுவதும் பயர் செய்யலாம்.

பாத்தீ	காய்கறிகள்	பயிரிடும் காலம்
1	கத்தரி + முள்ளங்கி, முட்டைகோஸ், வெண்டை	ஜூன் - செப்டம்பர், அக்டோபர் - நவம்பர் பிப்ரவரி - மே
2	தக்காளி, பீட்ரூட், முள்ளங்கி காய்கறித் தட்டப்பயறு	ஜூன் - செப்டம்பர், அக்டோபர் - டிசம்பர் ஜனவரி - பிப்ரவரி, மார்ச் - மே
3	குத்துஅவரை, டர்னிப், கொத்தவரை	ஜூன் - செப்டம்பர், அக்டோபர் - ஜனவரி பிப்ரவரி - மே
4	வெண்டை + கீரை, காலி.பிளவர், முள்ளங்கி, கீரை	ஜூன் - செப்டம்பர், அக்டோபர் - ஜனவரி பிப்ரவரி - மார்ச், ஏப்ரல் - மே
5	மிளகாய் + வெங்காயம், கீரை, கத்தரி + முள்ளங்கி	ஜூன் - நவம்பர், டிசம்பர் - ஜனவரி பிப்ரவரி - மே
6	பெல்லாரிவெங்காயம், குடமிளகாய், குத்துஅவரை	ஜூன் - செப்டம்பர், அக்டோபர் - ஜனவரி பிப்ரவரி - மே

தோட்டத்தைச் சுற்றியோ, ஒருபுறமாகவோ மூங்கில் படல்வேலி ஒன்று அமைத்து, அதன் மீது படரும் காய்கறிகளான பாகல், பீர்க்கன், கோவைக்காய் போன்றவற்றை வளர்க்கலாம். தோட்டத்தின் ஒரு மூலையில் 1மீ. x 1மீ. x 1மீ. என்ற அளவில் குழி எடுத்து, அதன் மீது பந்தல் ஒன்றை அமைத்து கீழே புடல் மற்றும் பந்தல் அவரை போன்ற காய்கறிகளைப் பயிரிடலாம். வெங்காயம், புதினா, கொத்தமல்லி, வெந்தயக்கீரை போன்றவற்றிற்காக தனியாக பாத்திகள் தேவையில்லை. பாத்திகளைப் பிரிக்கும் வரப்புகளின் ஒரு பக்கமாக இவற்றை வளர்க்கலாம். மறு மூலையில் உள்ள உரக்குழியில் சமையலறையில் வீணாகும் குப்பைகளை இட்டு மக்கு தயாரிக்கலாம்.

### நிலம் தயாரிப்பு

நிலத்தை மண் வெட்டியின் உதவியால் ஒரு அடி ஆழத்திற்கு நன்கு கொத்திக் கிளறி விடவேண்டும். அவற்றிலுள்ள கற்கள், கட்டிகள், முட்செடிகள், களைகள் ஆகியவற்றை அப்புறப்படுத்திய பின்னர் 5 சென்ட் பரப்பளவிற்கு 500 கிலோ என்ற அளவில் மக்கிய தொழு உரம் போட்டு நன்கு கலந்து விடவேண்டும். பிறகு 45

அல்லது 60 செ.மீ. இடைவெளியில் பார்கள் அமைக்க வேண்டும். பார்களுக்கு பதிலாக சிறுபாத்திகளும் அமைத்துக் கொள்ளலாம்.

### விதைப்பு மற்றும் நடவு செய்யும் முறை

நேரடி விதைப்புக் காய்கறிகளான வெண்டை, குத்து அவரை, கொத்தவரை, காய்கறி தட்டப்பயறு ஆகியவற்றை பார்களின் ருபுறம் 30 செ.மீ. இடைவெளியில் விதைக்க வேண்டும். முளைக்கீரை, தண்டுக்கீரை, மற்றும் அரைக்கீரை ஆகியவற்றை 1 பங்கு விதைக்கு 20 பங்கு மணல் கலந்து பாத்திகளில் தூவி விதைக்க வேண்டும். சிறிய வெங்காயத்தை நடைபாதை ஓரங்களில் நடவு செய்யலாம்.

நாற்றுவிட்டு நடவு செய்யும் பயிர்களான தக்காளி, கத்தரி, மிளகாய் போன்றவற்றிற்கான விதைகளை ஒரு மாதத்திற்கு முன்பாகவே மேட்டுப்பாத்தி நாற்றங்கால் அமைத்து விதைக்க வேண்டும். பாத்திகளின் குறுக்கே கோடுகள் கிழித்து விதைகளை விதைக்க வேண்டும். எறும்பு மருந்தை மேட்டுப்பாத்திகளின் ஓரத்தில் பரவலாகத் தூவி எறும்புகளிடமிருந்து பாதுகாக்க வேண்டும்.

விதைப்புக்குப் பின் 30 முதல் 40 நாட்களில் நாற்றுக்களைப் பறித்து பார்வையின் ஒரு புறத்தில் 45 செ.மீ. இடைவெளியில் குத்துக்கு 1 அல்லது 2 நாற்றுகள் வீதம் நடவு செய்ய வேண்டும். நடவுக்குப் பின், நீர் பாய்ச்சுதல் அவசியம், நடவு செய்த 3-ஆம் நாள் மறுபடியும் நீர் பாய்ச்ச வேண்டும் வீடுகளில் செடிகளுக்கு தினசரியோ ஒருநாள் விட்டு ஒருநாளோ நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.

பூசணி, பரங்கி போன்ற தரையில் படரும் கொடிவகைகளை ஒரு பாத்திக்கு 2 விதைகளை குழிகளில் விதைத்து கொடிகளை தரையில் படர விடவேண்டும்.

### பயிரின் இடைவெளி

தக்காளி, கத்தரி, மிளகாய்	- 60 x 45 செ.மீ.
வெண்டை	- 60 x 30 செ.மீ.
குத்து அவரை	- 60 x 30 செ.மீ.
கொத்தவரை	- 60 x 30 செ.மீ.
காய்கறித் தட்டைப்பயறு	- 60 x 30 செ.மீ.
சிறிய வெங்காயம்	- 20 x 10 செ.மீ.
பெரிய வெங்காயம்	- 30 x 10 செ.மீ.
மரவள்ளிக் கிழங்கு	- 60 x 60 செ.மீ.

நீண்டகாலக் காய்கறிகளான கறிவேப்பிலை, முருங்கை, அகத்தி, தவசிக்கீரை மற்றும் பழங்களான நெல்லிக்காய், மேற்கிந்தியச் செர்ரி, எலுமிச்சை, பப்பாளி, வாழை போன்றவற்றிற்கு 45 செ.மீ. x 45 செ.மீ. x 45 செ.மீ. அளவுள்ள குழிகளை 2 மீட்டர் இடைவெளியில் தோண்ட வேண்டும். அவற்றில் குழிக்கு 10 கிலோ மக்கிய தொழு உரம்,

100 கிராம் லிண்டேன், 50 கிராம் யூரியா, 100 கிராம் சூப்பர், 50 கிராம் பொட்டாஷ் கலந்து நிரப்பி நீர் ஊற்ற வேண்டும். பின்னர் பப்பாளி, எலுமிச்சை, நெல்லி, கறிவேப்பில்லை போன்ற நாற்றுகள், மேற்கிந்தியச் செர்ரி பதியன், தவசிக்கீரையின் வீர்விட்டகுச்சிகள், வாழைக்கன்று ஆகியவற்றை நடவு செய்யலாம். முட்டைகோஸ், காலி.பிளவர், பீட்ரூட், காரட், நூல்கோஸ் ஆகியவற்றை குளிர்காலத்தில் பயிரிடவேண்டும். காய்கறிப் பயிர்களுக்கு கலப்பு உரத்தை ஒரு செடிக்கு 5 கிராம் என்ற அளவில் வைக்க வேண்டும்.

பஞ்சகவ்யா 30 மி.லி. யை ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து 15 நாட்களுக்கு ஒருமுறை தெளிக்கலாம். இதனால் நிறைய பூக்கள் மற்றும் காய்கள் உண்டாகிறது. காய்கறிகளில் தென்படும் புழுக்களைக் கையால் எடுத்து அழிக்கலாம். மேலும், வேப்ப எண்ணெயை ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு 3 மி.லி. என்ற அளவில் கலந்து தெளிக்க வேண்டும். இதனால் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். அதிக நச்சுள்ள மருந்துகள் தெளிப்பதைத் தவிர்க்க வேண்டும். பூசணி இனக் காய்கறி வகைகளுக்கு சல்.பர் மற்றும் காப்பர் கொண்ட பூச்சிக் கொல்லிகளைப் பயன்படுத்தக் கூடாது. தேவையான தேன்கூடு பெட்டிகளை அமைத்து மகரந்தச்சேர்க்கையை அதிகப்படுத்தலாம். இதனால் தேனும் கிடைக்கிறது.

வீட்டைச் சுற்றி குறைவாகக் காலியிடங்கள் இருப்பின், இடவசதிக்குத் தக்கவாறு காய்கறிப் பயிர்களை தேர்வு செய்து பயிர் செய்ய வேண்டும். மேற்கூறிய முறைகளைப் பின்பற்றி காய்கறிகளை வீடுகளிலேயே வளர்த்து பயன் பெறலாம்.

மேலும் விவரங்களுக்கு: பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர், காய்கறிப் பயிர்கள் துறை, தோட்டக்கலைக் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம், தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோவை - 03 என்ற முகவரியை அணுகலாம்.



# நெல்லில் பத்து டன் விளைச்சல் பெற பத்து யோசனைகள்

முனைவர் ந. தவ்யிரகாஷ்<sup>1</sup>  
முனைவர் ரா. மிரோவாதி<sup>2</sup>  
முனைவர் க.வெ. சுதா<sup>3</sup>

1. பண்ணை மேலாண்மை துறை  
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோவை  
2. விரிவாக்கக் கல்வி இயக்ககம்  
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோவை  
3. வேளாண் அறிவியல் நிலையம்  
திருப்பதிசாரம், கன்னியாகுமரி - 629 901  
அலைபேசி : 94436 22977

தமிழகத்தில் நெல் மிகவும் முக்கியமான உணவுப் பயிராகும். இருப்பினும், நெல் பரப்பளவு ஆண்டாண்டுக்கு குறைந்து கொண்டே வருவதால் வளர்ந்து வரும் மக்கள் தொகைக்கு உணவளிப்பது மிகவும் சிரமமாக உள்ளது. விளைநிலங்கள் வீட்டுமனைகளாக மாறிவரும் இக்காலகட்டத்தில் நெல் விளைச்சலை அதிகப்படுத்தும் கட்டாயத்தில் உள்ளோம். ஒரு எக்டர் நிலப்பரப்பில் 10 டன் விளைச்சலைப் பெற்றால் மட்டுமே நம்மால் நமது உணவுத் தேவையைப் பூர்த்தி செய்ய முடியும். 10 டன் விளைச்சல் என்பது விவசாயிகளால் அடையக்கூடிய இலக்கு தான். இந்த இலக்கை அவர்கள் அடையும் போது நம்நாடு உணவு உற்பத்தியில் தன்னிறைவு அடைவது மட்டுமின்றி, நெல் சாகுபடி செய்யும் விவசாயிகளுக்கு இலாபகரமானதாக இருக்கும் என்பதில் எந்த சந்தேகமுமில்லை. அந்த இலக்கை அடைய இதோ சில யோசனைகள்.

## பருவத்தே பயிர் செய்

நெல் தமிழகத்தில் ஆண்டு முழுவதும் பயிரிடப்பட்டு வந்தாலும், அந்தந்த பகுதிக்கு

ஏற்றவாறு சரியான பருவத்தில் பயிரிடுவது மிகவும் முக்கியம். 'பட்டம் தப்பினால் நட்டம்' என்றார்கள் நம் முன்னோர். எனவே, பருவத்தில் பயிர் செய்வது மிகவும் அவசியம். தமிழகத்தில் நெல் பயிரிட 8 பருவங்கள் உள்ளன. நவரை (டிசம்பர் - ஜனவரி), சொர்ணவாரி (ஏப்ரல் - மே), முன்கார் (ஏப்ரல் - மே), கார் (மே - ஜூன்), குறுவை (ஜூன் - ஜூலை), சம்பா (ஆகஸ்டு), பின் சம்பா அல்லது தாளடி (செப்டம்பர் - அக்டோபர்) மற்றும் பிசானம் (செப்டம்பர் - அக்டோபர்) இந்தப் பருவங்களில் சரியாக நெல் பயிரிடுவதால் பயிர் வளர்ச்சி நன்றாக இருப்பதோடன்றி பூச்சி நோய்த் தாக்குதல் இன்றி அதிக விளைச்சலை பெறலாம்.

## சரியான இரகத் தேர்வு

தமிழகத்தில் இன்றளவில் 300-க்கும் மேற்பட்ட இரகங்கள் விவசாயிகளால் பயிரிடப்பட்டு வருகின்றன. இந்த இரகங்களை அவற்றின் வயதின் அடிப்படையில் குறுகிய கால இரகங்கள் (120 நாட்களுக்குக் குறைவானவை), மத்திய கால இரகங்கள் (120 - 135 நாட்கள் வயதுடையவை) மற்றும்

நீண்ட கால இரகங்கள் (135 நாட்களுக்கு மேல் வயதுடையவை) என மூன்று வகைகளாக பிரிக்கலாம். இவற்றில் நீண்ட கால இரகங்களை சம்பா பருவத்தில் மட்டுமே பயிரிட வேண்டும். மத்திய கால இரகங்களை சம்பா, பின்சம்பா அல்லது தாளடி மற்றும் பிசானம் ஆகிய பருவங்களில் பயிரிடலாம். மற்ற பருவங்களில் குறுகிய கால இரகங்களை பயிரிடலாம். இதுமட்டுமின்றி, ஒவ்வொரு மாவட்டத்திற்கும் உகந்த இரகங்கள் என பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றை தேர்தெடுத்து பயிரிட வேண்டும்.

### தரமான விதைகள்

சான்றளிக்கப்பட்ட தரமான விதைகளைப் பயன்படுத்துவது நல்ல பலனைத் தரும். விவசாயிகள் தங்களின் சொந்த விதைகளை விதைக்காக பயன்படுத்தும் போது அவற்றை நன்கு தரம் பிரித்து பயன்படுத்த வேண்டும். ஒரு கிலோ உப்பை 10 லிட்டர் நீரில் கலந்து அந்த உப்புக் கரைசலில் மிதக்கும் பதர் அல்லது சாவி நெல்லை நீக்கி நீரில் முழுகிய விதைகளை விதைக்கு பயன்படுத்துவது நல்ல முளைப்புத் திறனைத் தரும்.

### பசுந்தாள் உரங்கள்

நல்ல வளமான மண்தான் நல்ல தரமான பயிரை உருவாக்க முடியும். மண் நல்ல வளமுள்ளதாக இருக்க வேண்டுமெனில் இயற்கை உரங்களை இயன்ற அளவு பயன்படுத்த வேண்டும். பசுந்தாள் உரங்களை (தக்கைப்பூண்டு, சண்ப்பை, மணிலாஅகத்தி) போன்றவற்றை எக்டருக்கு 40 கிலோ விதைத்து 45 நாட்களுக்குப் பின்பு பூக்கும் தருவாயில் மடக்கி உழுவதன் மூலம் மண்வளம் அதிகரிக்கும். ஒவ்வொரு முறையும் நெல் பயிரிடும் முன்பு பசுந்தாள்

உரங்களைப் பயன்படுத்துவதால் மண்வளம் அதிகரிப்பதோடு மட்டுமின்றி செயற்கைத் உரங்களின் பயன்பாடு குறைந்து பூச்சி நோய் தாக்குதல் மட்டுப்படுத்தப்பட்டு விளைச்சலும், வருவாயும் கூடும் என்பது திண்ணம்.

### தரமான நாற்றுக்கள்

‘விளையும் பயிர் முளையிலே தெரியும்’ என்பார். தரமான நாற்றுக்களால் மட்டுமே நல்ல விளைச்சலுள்ள நெல் பயிரை உருவாக்க முடியும். எனவே, நாற்றங்கால் தயாரிப்பை முக்கியமானதாக கருதி எக்டருக்கு 20 செண்ட் நாற்றங்கால் பரப்பில் பயிரிட வேண்டும். பாய் நாற்றங்கால் தயாரிப்பதாக இருந்தால் சுமார் 2½ செண்ட் பரப்பளவில் விதைக்க வேண்டும். விதைக்கு விதை தொடாமல் சீராக விதைக்கும் போது நாற்றுக்கள் போட்டியின்றி முளைத்து உருண்டு திரண்ட நாற்றுக்களாக உருவெடுக்கும்.

### இளம் நாற்றுக்களை மேலாக நடதல்

நாற்று நடவது என்பது ஒரு கலை. ஒரு குத்துக்கு ஒன்று அல்லது இரண்டு நாற்றுக்களாக 15 நாட்களுக்கும் குறைவான வயதுடையவையாக நடவது நல்ல விளைச்சலைத் தரும். மேலும், நாற்றுக்களை நடும் போது நாற்றுக்கள் சாய்ந்து விடாத அளவில் சேற்றில் மேலாக நடவேண்டும். அதிக ஆழத்தில் அழுத்தி நடும்போது அவற்றில் தூர்கள் உருவாவது குறையும். நாற்றுக்களை குத்துக் குத்தாக (3-10 வரை) நடும் போது நாற்றுக்களுக்கிடையே போட்டி உருவாகி தூர்கள் உருவாவது பாதிக்கப்படும். எனவே, இளம் நாற்றுக்களை ஒன்று அல்லது இரண்டாக லேசாக நடவது நல்ல பலனைத் தரும்.

## ஒருங்கிணைந்த களை நிர்வாகம்

முதலில் சமதளமான வயலில் நெல் நடவு செய்வது களைகளின் எண்ணிக்கையை கட்டுப்படுத்தும். லேசர் மட்டப்பலகை அல்லது டிராக்டரால் இயங்கும் மட்டப்பலகை கொண்டு வயலை சமன் செய்து நடுவது மூலம் மேடுகளில் களைகளின் ஆதிக்கம் குறைவதுடன் பள்ளமான பகுதிகளில் நாற்றுக்கள் அழுகுவதும் குறையும். அதனைத் தொடர்ந்து, களை முளைக்கும் முன்பு பயன்படுத்தும் களைக் கொல்லிகளை (பூட்டாகுளோர் அல்லது பிரிட்டிலாக்குளோர்) மணலில் நன்கு கலந்து நட்ட மூன்றாவது நாளில் இடவேண்டும். இக்களைக்கொல்லி பயன்படுத்தப்படவில்லையெனில், இளம் களைகளைக் கட்டுப்படுத்த பிஸ்பரிபேக் சோடியம் என்னும் களைக்கொல்லியை நட்ட 15-ம் நாள் களைகளின் மேல் தெளித்து கட்டுப்படுத்தலாம். நெற்பயிரை நட்ட 45 நாட்களில் களைகளின்றி பராமரித்தல் நல்ல விளைச்சலைத் தரும்.

## ஒருங்கிணைந்த ஊட்டச்சத்து மேலாண்மை

விதைகள் விதைக்கும் முன்பு விதைகளை அசோபாஸ் 1.2 கிலோ கொண்டு விதை நேர்த்தி செய்து விதைக்க வேண்டும். முடிந்தவரை, இயற்கை உரங்களான மக்கிய எரு, பசுந்தாள் உரங்கள், பசுந்தழை உரங்கள் முதலியவற்றை நடவுக்கு முன்பு பயன்படுத்த வேண்டும். தழை மற்றும் சாம்பல் சத்துக்களை நான்கு முறை அதாவது நடவுக்கு முன்பு, தூர்கட்டும் பருவம், புடைப்பருவம் மற்றும் பூக்கும் பருவங்களில் இடவேண்டும். தழைச்சத்தை இலை வண்ண அட்டையைப்

பயன்படுத்தி தேவைப்படும் போது மட்டுமிடுவதால் அளவு குறைவதுடன் பூச்சி மற்றும் நோய்களின் தாக்கமும் குறைக்கப்படும்.

## ஒருங்கிணைந்த நீர் நிர்வாகம்

நெல், நீர் தேங்கிய இடங்களில் வளரும் தன்மையுடைய பயிரே அன்றி நீரின் வளரும் பயிரல்ல என்பதை உணர வேண்டும். நெற்பயிரைப் பொருத்தவரை எப்போதும் ஈரப்பதம் இருக்க வேண்டும். எனவே, அதற்கு தகுந்தாற்போல் நீரை சுமார் 2.5 செ.மீ. உயரம் பாய்ச்சி நீர் மறைந்த பின்பு மீண்டும் பாய்ச்சுவது நல்ல பலனைத் தரும். எக்காரணம் கொண்டும் பூக்கும் பருவத்திற்கு முன்பு தொடர்ந்து நீரைத் தேக்கி வைத்திருக்கக் கூடாது.

## ஒருங்கிணைந்த பூச்சி, நோய் நிர்வாகம்

நெற்பயிரை பூச்சி நோய்களிலிருந்து பாதுகாப்பது மிகவும் அவசியம். பொதுவாக பூச்சி நோய்களின் அறிகுறிகள் தென்படாத நேரங்களில் மருந்துகள் தெளிப்பதைத் தவிர்க்க வேண்டுவது மட்டுமின்றி, பரிந்துரைக்கப்பட்ட அளவுகளுக்கு மேல் மருந்துகள் தெளிப்பதும் தேவையின்றி பல மருந்துகளை கலந்து தெளிப்பதையும் முற்றிலும் தவிர்க்க வேண்டும்.

மேற்கூறிய பத்து யோசனைகளை விவசாயிகள் பயன்படுத்தும் போது எக்டர் நிலத்தில் 10 டன் விளைச்சலைப் பெறுவது எளிதில் சாத்தியமாகும். அதுமட்டுமின்றி தேவையில்லாமல் விவசாயிகள் செலவிடுவது குறைவதால் நெல் விவசாயிகள் அதிக இலாபம் பெற முடியும் என்பது நிதர்சனமான உண்மை.

# மரவள்ளி சாகுபடி தொழில்நுட்பங்கள்

முனைவர் மு. வேல்முருகன்<sup>1</sup>  
முனைவர் இல. புகலேந்தி<sup>2</sup>  
முனைவர் எஸ்.ஆர். வெங்கடாசலம்<sup>3</sup>

1, 3. மரவள்ளி மற்றும் ஆமணக்கு ஆராய்ச்சி நிலையம்  
ஏத்தாப்பூர், சேலம் - 636 119  
2. தோட்டக்கலை ஆராய்ச்சி நிலையம்  
ஏற்காடு, சேலம் - 636 602  
அலைபேசி : 94432 10883

**கி**ழங்கு வகைப் பயிர்களில் மரவள்ளி தான் நம் நாட்டில் அதிக பரப்பளவில் சாகுபடி செய்யப்படுகின்றது. நம் நாட்டில் மரவள்ளி 12 மாநிலங்களில் சாகுபடி செய்யப் பட்டாலும் கேரளம், தமிழ்நாடு மற்றும் ஆந்திர பிரதேசம் ஆகிய மூன்று மாநிலங்களில் தான் அதிக அளவில் சாகுபடி செய்யப்படுகின்றது. இதில் 30 சதவிகிதம் கேரளாவிலும், 50 சதவிகிதம் தமிழ்நாட்டிலும், மீதி மற்ற மாநிலங்களிலும் பயிர் செய்யப்படுகின்றது. கேரளாவில் உற்பத்தியாகும் மரவள்ளியில் சுமார் 75 சதவிகிதம் உணவிற்கு பயன்படு கிறது. ஆனால், தமிழ்நாட்டில் 75 சதவிகிதம் கிழங்கு உற்பத்தி தொழிற்சாலைகளில் ஜவ்வரிசி மற்றும் மாவு உற்பத்திக்காக உபயோகப்படுத்தப்படுகின்றது. தமிழ்நாட்டில் மரவள்ளியினை குச்சிக் கிழங்கு, கப்பக் கிழங்கு, மரச்சீனிக் கிழங்கு என்று பல்வேறு பெயர்களில் அழைக்கப்படுகிறது. இப்பயிர் சேலம், நாமக்கல், தருமபுரி, விழுப்புரம், கன்னியாகுமரி, திருச்சிராப்பள்ளி, கடலூர், ஈரோடு, பெரம்பலூர் மாவட்டங்களில் அதிக

பரப்பளவில் பெருமளவு சாகுபடி செய்யப் படுகிறது. மரவள்ளிக்கிழங்கு, பலதரப் பட்ட பொருட்கள் தயாரிக்க அதிகமாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. மேலும், இக்கிழங்கு முறையே மாவு, ஜவ்வரிசி, குளுக்கோஸ், டெக்ட்ரோஸ் போன்ற பொருட்கள் தயாரிக்க பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதில் குளுக்கோஸ் மற்றும் டெக்ட்ரோஸ் போன்றவை உணவு மற்றும் மருந்து தயாரிப்பு தொழிற்சாலைகளில் பெரிதும் பயன்படுகிறது. சேலம் மற்றும் நாமக்கல் சுற்று வட்டாரங்களில் மாவு மற்றும் ஜவ்வரிசி தொழிற்சாலைகள் 400க்கும் அதிகமாக காணப்படுகின்றது.

தமிழ்நாட்டில் மரவள்ளி சாகுபடி செய்யப்படும் பரப்பிற்கும், ஒரு ஏக்கரிலிருந்து கிடைக்கும் கிழங்கின் உற்பத்தி திறனையும் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கும் போது உற்பத்தி குறைவாகவே உள்ளது. மானாவாரியிலும், இறவையிலும் சாகுபடி செய்யப்படும் இப்பயிரின் விளைச்சலை அதிகப்படுத்த சரியான தொழில் நுட்பங்களை கையாளுவதன் மூலம் பெற முடியும்.



## பருவம் மற்றும் இரகங்கள்

மரவள்ளியை இறவையிலும், மானாவாரியிலும் சாகுபடி செய்யலாம். பொதுவாக மலைப் பிரதேசங்களில் மானாவாரியில் சாகுபடி செய்யப்படுகின்றது. மலைப் பகுதிகளில் மழை கிடைக்கும் காலங்களான செப்டம்பர், அக்டோபர் மாதங்கள் பயிர் செய்ய ஏற்றது. இறவையில் டிசம்பர் மற்றும் ஜனவரி மாதங்களில் நடவு செய்யலாம். ஆண்டு முழுவதும் இப்பயிரை பயிரிட முடிந்தாலும் அதிக மழை மற்றும் கோடை காலம் பயிரிட உகந்ததல்ல.

மரவள்ளியில் ஏராளமான இரகங்கள் சாகுபடியில் உள்ளன. திருவனந்தபுரத்தில் உள்ள மத்திய கிழங்கு ஆராய்ச்சி நிலையத்திலிருந்தும், கோயம்புத்தூர் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்திலிருந்தும் உருவாக்கப்பட்ட இரகங்கள் தமிழ்நாட்டில் அதிக பரப்பளவில் சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. தமிழகத்தில் நீர்ப்பாசன வசதியுள்ள சமவெளிப் பகுதிகளில் முள்ளூவாடி 1, கோ 2, கோ(டிபி) 4 போன்ற இரகங்களும், நீர்ப்பாசனம் குறைவாக உள்ள பகுதிகளில் எச் 226 என்ற இரகமும் சாகுபடி செய்யப்பட்டு வருகிறது.

மேலும், மரவள்ளி மற்றும் ஆமணக்கு ஆராய்ச்சி நிலையத்திலிருந்து மரவள்ளி ஏத்தாப்பூர் - 1 என்ற புதிய இரகம் 2013-ஆம் ஆண்டு வெளியிடப்பட்டது. இந்த இரகம் இறவை சாகுபடிக்கு உகந்தது. செடிகள் கிளைக்காமல் நேராக வளரும் தன்மை கொண்டது. கிழங்குகள் நீளமாக உருளையான வடிவத்தில் இருக்கும். வெளிப்புறத் தோல் பழுப்பு நிறத்திலும், உட்புறத் தோல் இதமான சந்தன நிறத்திலும் காணப்படும். சதைப் பகுதி வெண்மையாக இருக்கும். அதிக விளைச்சல் (49.5 டன் / எக்டர்) மற்றும் மாவுச்சத்தினை (25 - 27 சதவீதம்) கொடுக்க வல்லது. மலைப் பிரதேசத்திற்கு எச் 165 இரகம் சாகுபடிக்கு சிறந்தது.

திருவனந்தபுரத்தில் உள்ள மத்திய கிழங்கு ஆராய்ச்சி நிலையத்திலிருந்து உருவாக்கப்பட்ட இரகங்களான ஸ்ரீ ஜெயா, ஸ்ரீ விஜயா, ஸ்ரீ விசாகம், ஸ்ரீ சாகியா, ஸ்ரீ ரேகா, ஸ்ரீ பிரபா, ஸ்ரீ பிரகாஷ், ஸ்ரீ அபூர்வா, ஸ்ரீ அதுல்யா, ஸ்ரீ சொர்ணா, ஸ்ரீ பவித்ரா மற்றும் ஸ்ரீ ரக்ஷா போன்ற இரகங்கள் வெளியிடப்பட்டு சாகுபடி செய்யப்பட்டு வருகின்றது. மேலும், குங்குமரோஸ், தாய்லாந்து தேர்வு - 1, தாய்லாந்து தேர்வு 2, எம் - 4 மற்றும்

பர்மா போன்ற மரவள்ளி தேர்வுகள் விவசாயிகளிடையே பெரும் அளவில் சாகுபடி செய்யப்பட்டு வருகின்றது.

## விதைக் கரணை தேர்வு மற்றும் கரணை நேர்த்தி

மரவள்ளியில் விதைக் கரணை தேர்வு என்பது மிகவும் முக்கியமானது. நன்கு வளர்ச்சி அடைந்த நோய் தாக்காத செடிகளிலிருந்து விதைக்கரணைகளை தேர்வு செய்ய வேண்டும். தேர்வு செய்யப்பட்ட விதைக் கரணைகளை விதைக் கரணை நேர்த்தி செய்து பின் நடவு செய்ய வேண்டும். விதைக்கரணை நேர்த்தி மூலம் பூச்சி மற்றும் பூஞ்சாண நோய்த் தாக்குதலை கட்டுப்படுத்த டைமீத்தோயேட் என்னும் பூச்சிக் கொல்லி மருந்தை ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு இரண்டு மில்லியும், கார்பண்டீசீம் பூஞ்சாணக் கொல்லி மருந்தை ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு இரண்டு கிராம் என்ற அளவில் கலந்து விதைக்கரணைகளை 15 நிமிடம் நனைத்து பின் நடவு செய்யவேண்டும்.

தற்போது பதியம் வைத்து முளைப்பு தோன்றியவுடன் நடும் முறை மிகவும் பிரபலமடைந்துள்ளது. நாற்றங்காலில் சுமார் இரண்டு வாரங்கள் கரணைகள் இருப்பதால் நடவு வயலில் இரண்டு முறை நீர் பாய்ச்சுவதும் ஒரு முறை களை எடுக்கும் செலவும் குறைகிறது. மரவள்ளி கரணைகளை நடவு செய்யும் போது கணுவின் பருக்கள் மேல்நோக்கி இருக்குமாறு நடுவது மிகவும் அவசியம்.

## பயிர் இடைவெளி

இறவையில் மரவள்ளி பயிரிடும் போது அதிக இடைவெளி விட்டும், மானாவாரியில் குறைந்த இடைவெளி விட்டும் நடவேண்டும்.



இறவையில் வரிசைக்கு வரிசை 90 செ.மீ. இடைவெளியும், செடிக்கு செடி 90 செ.மீ. இடைவெளியில் நடவு செய்ய வேண்டும். ஒரு ஏக்கருக்கு சுமார் 5000 விதைக் கரணைகள் வரை தேவைப்படும். மானாவாரி பயிருக்கு வரிசைக்கு வரிசை 75 செ.மீ. இடைவெளியும், செடிக்கு செடி 75 செ.மீ. இடைவெளிலும், நடவு செய்ய வேண்டும்.

## ஊடுபயிர் சாகுபடி

மரவள்ளி ஒரு நீண்ட கால பயிர் என்பதால் ஆரம்ப காலங்களில் ஊடுபயிர் சாகுபடி செய்யலாம். ஊடுபயிராக சிறிய வெங்காயம், உளுந்து, பச்சைப்பயறு, கீரை மற்றும் கொத்தமல்லி போன்ற குறுகிய கால பயிர்களை சாகுபடி செய்யலாம். நடவு செய்த 60 - 70 நாட்களில் ஊடுபயிரை அறுவடை செய்து மேலூரம் இட்டு பின்னர் மண் அணைத்து நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.

## உர நிர்வாகம்

மரவள்ளி பயிருக்கு மற்ற பயிர்களைப் போல தழைச்சத்து, மணிச்சத்து மற்றும் சாம்பல் சத்து உரங்களைச் சரியான சமயத்தில் இடுவதன் மூலம் நல்ல விளைச்சலை பெற முடியும்.

தழை மற்றும் சாம்பல் சத்தை இரண்டு சம பாகங்களாகப் பிரித்து அடியுரமாகவும், 90 நாட்கள் கழித்து மேலுரமாகவும் இடவேண்டும். மணிச்சத்து முழுவதையும் அடியுரமாக இடவேண்டும். மேலும், இப்பயிருக்கு சாம்பல் சத்து சரியான அளவில் கொடுப்பதன் மூலம் கிழங்குகள் நன்கு பருமனாகவும், மாவுச்சத்து நிறைந்தும் இருக்கும்.

இறவை பயிருக்கு ஒரு ஏக்கருக்கு 80 கிலோ யூரியா, 225 கிலோ சூப்பர் பாஸ்பேட் மற்றும் 160 கிலோ பொட்டாஷ் உரங்கள் தேவைப்படுகின்றன. இவற்றில் அடியுரமாக ஏக்கருக்கு 40 கிலோ யூரியா, 225 கிலோ சூப்பர் பாஸ்பேட் மற்றும் 80 கிலோ பொட்டாஷ் உரங்களை இட வேண்டும். மேலும், அடியுரமாக ஏக்கருக்கு 100 கிலோ ஜிப்சம் இட வேண்டும். ஜிப்சம் இடுவதன் மூலம் மண் இலகுவாகி கிழங்குகள் நன்கு பருமனாவதுடன் கிழங்குகளின் மாவுச்சத்து அளவும் அதிகரிக்கும்.

நடவு செய்து மூன்று மாதங்களுக்கு பின் களை எடுத்து, மண் அணைக்கும் போது மேலுரம் இடவேண்டும். மேலுரமாக மீதமுள்ள 40 கிலோ யூரியா மற்றும் 80 கிலோ பொட்டாஷ் உரங்களை நடவு செய்த 90 லிருந்து 120 நாட்களுக்குள் இடவேண்டும். யூரியாவை அடியுரமாகவும், மேலுரமாகவும் இடும் பொழுது யூரியாவுடன் 5 கிலோ வேப்பம் புண்ணாக்கு கலந்து 12 மணி நேரம் வைத்திருந்து இடுவதால் கூடுதல் விளைச்சல் கிடைக்கும்.

மானாவாரி பயிருக்கு அடியுரம் மட்டும் இடவேண்டும். அடியுரமாக ஏக்கருக்கு 50 கிலோ யூரியா, 165 கிலோ சூப்பர் பாஸ்பேட் மற்றும் 85 கிலோ பொட்டாஷ் உரங்கள் இடவேண்டும்.

## நுண்ணூட்டச் சத்துக்கள் பற்றாக்குறை

மரவள்ளி பயிரிடப்படும் பெரும்பாலான இடங்களில் இரும்புச்சத்து பற்றாக்குறை தென்படுகிறது. இதனால் இளம் செடிகளில் உள்ள இலைகள் வெளிர் பச்சை நிறமாகவோ அல்லது மஞ்சள் நிறமாகவோ மாறும். இதனால் கிழங்கின் விளைச்சல் மற்றும் மாவுச்சத்து குறைகிறது. இதனை நிவர்த்தி செய்ய இரும்புசல்பேட் என்ற அன்னபேதி உப்பு 10 கிராம், துத்தநாக சல்பேட் 5 கிராம், யூரியா 20 கிராம் ஆகியவற்றை ஒரு லிட்டர் நீரில் கலந்து மூன்று முறை 60 வது, 75 வது மற்றும் 90 வது நாட்களில் தெளிக்க வேண்டும்.

## நீர் நிர்வாகம்

மரவள்ளி நடவின் போதும், நடவு செய்த மூன்றவது நாளும் உயிர்த் தண்ணீர் விடவேண்டும். பின்பு செடிகள் நன்றாக வளர ஒரு மாதம் வரை 3 நாட்களுக்கு ஒரு முறையும், பின்பு 2-ஆம் மாதம் முதல் 7 மாதங்கள் வரை 7 முதல் 10 நாட்களுக்கு ஒரு முறையும், 8-ஆவது மாதம் முதல் அறுவடை வரை 20 முதல் 30 நாட்கள் இடைவெளியில் நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.

## சொட்டுநீர் உரப்பாசனம்

பாசன நீரோடு பயிருக்கு தேவையான உரங்களையும் கலந்து பயிரின் வேருக்கு அருகில் சமச்சீராக அளிக்கும் முறை சொட்டுநீர் உரப்பாசனம் என்றழைக்கப்படுகிறது. சாதாரணமாக உரங்களை மண்ணில் இடுவதால் பயிருக்கு சுமார் 50 சதவிகித சத்துக்கள் மட்டுமே கிடைக்கின்றன.

மீதமுள்ள 50 சதவிகித சத்துக்கள் பல்வேறு வகைகளில் வீணாகிறது. ஆனால், சொட்டு நீர் உரப்பாசனத்தில் திரவ உரங்கள் அல்லது நீரில் முற்றிலும் கரையும் உரங்களை அளிப்பதால் உர பயன்பாட்டுத் திறன் 80 முதல் 90 சதவிகிதம் வரை அதிகரிக்கிறது. சாதாரணமாக யூரியா, பொட்டாஷ் போன்ற உரங்கள் எளிதில் கரையக் கூடியவை. தழை மற்றும் சாம்பல் சத்துக்களை அளிக்க இவ்வகை உரங்களை பயன்படுத்தலாம்.

சொட்டு நீர் பாசனத்தின் மூலம் பயிர்களுக்கு தேவையான சத்துக்களை பயிர்களின் வளர்ச்சி பருவம் முழுவதும் பிரித்துக் கொடுக்க இயலும். ஏனெனில், இம்முறையின் மூலம் உர விரயமாவது முற்றிலும் தவிர்க்கப்படுகின்றது. மேலும், உர அளவை பிரித்து இடுவதால் பயிர் எடுத்துக் கொள்ளும் அளவும் அதிகரிக்கின்றது. ஒரு ஏக்கருக்கு தேவையான உர அளவான யூரியா 80 கிலோ மற்றும் பொட்டாஷ் 160 கிலோ ஆகியவற்றை சொட்டு நீர் உரப்பாசனத்தின் மூலம் பயிர் வளர்ச்சி பருவம் முழுவதும் பிரித்து அளிக்கலாம்.

### களை நிர்வாகம்

மரவள்ளியை அதிக இடைவெளியில் பயிரிடுவதால், செடிகள் வளர்ந்து நிழல் ஏற்பட மூன்று மாதங்கள் ஆகும். இந்த தருணத்தில் களைகள் அதிக அளவில் தோன்றி கிழங்கு விளைச்சலை 40 முதல் 60 சதவிகிதம் வரை பாதிக்கின்றது. எனவே, ஆரம்ப காலங்களில் களைகளைக் கட்டுப்படுத்த கரணை நடவு செய்த 3 நாட்களுக்குள் ஏக்கருக்கு 1.3 லிட்டர் பெண்டிமெத்தலின் களைக்கொல்லி மருந்தை தெளித்து கட்டுப்படுத்தலாம்.

நிரந்தர களைகளான கோரை, அருகைக் கட்டுப்படுத்த கரணை நடவு செய்த 60-ஆம்

நாள் 1 லிட்டர் நீரில் 10 மி.லி. கிளைபோசேட் களைக்கொல்லியுடன் 20 கிராம் அம்மோனியம் சல்பேட் மற்றும் 1 மி.லி. சோப்பு திரவம் கலந்து நேரடித் தெளிப்பாக, களை இலைகளின் மீது மட்டும் படும்படி தெளிக்கவேண்டும். இம்மருந்து எல்லா வகை தாவரத்தையும் கொல்லக் கூடியதால் மரவள்ளி செடியின் மீது படாதவாறு பிளாஸ்டிக் கவசம் பொருத்தி தெளிக்க வேண்டும்.

### பூச்சிக் கட்டுப்பாடு

மரவள்ளியில் மாவுப்பூச்சி, வெள்ளை ஈ மற்றும் சிகப்பு சிலந்தி பேன் பூச்சிகளின் தாக்குதல் அதிகமாக காணப்படும்.

மாவுப்பூச்சி தாக்குதல் வறட்சி காலங்களில் அதிகமாக காணப்படும். தாக்கப்பட்ட செடிகளில் இலைகள் சுருங்கி வளர்ச்சி குன்றி காணப்படும். இப்பூச்சியைக் கட்டுப்படுத்த ஒரு ஏக்கருக்கு அசிரோபேகல் பப்பாயே என்ற ஒட்டுண்ணியை 100 எண்ணிக்கையில் விடவேண்டும். பதினாறு நாட்களில் ஒரு ஏக்கரில் விடப்பட்ட 100 ஒட்டுண்ணிகள் சுமார் 5000 ஒட்டுண்ணிகளாக இனவிருத்தி அடையும். ஒட்டுண்ணிகளை விடுவித்த பகுதிகளில் பூச்சிக் கொல்லிகள் உபயோகிப்பதை முற்றிலும் தவிர்க்க வேண்டும்.

வெள்ளை ஈ தாக்குதல் அதிக வெப்பம் மற்றும் வறட்சி காலங்களில் அதிகமாகக் காணப்படும். வெள்ளை ஈ தாக்கப்பட்ட செடிகளில் தேமல் நோய் தோன்றும். எனவே, வெள்ளை ஈ தாக்குதலைக் கட்டுப்படுத்த மீதைல் டெமட்டான் மருந்தை ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு 2 மி.லி. என்ற அளவில் கலந்து தெளிக்க வேண்டும்.

சிகப்பு சிலந்தி பேன் தாக்குதலால் செடியின் கீழ்பாகத்தில் இலைகளில் மஞ்சள்



நிற்ப் புள்ளிகள் தோன்றி பின்பு அவை சிவப்பாக மாறிவிடும். வறட்சி காலங்களில் இதன் தாக்குதல் மேல் இலைகளுக்கும் பரவி இலைகள் காய்ந்து உதிர்ந்து விடும். இப்புச்சியைக் கட்டுப்படுத்த டைக்கோபால் (அ) புரப்பார்கைட் மருந்தை ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் 2 மி.லி. என்ற அளவில் கலந்து தெளிக்க வேண்டும்.

## நோய்க் கட்டுப்பாடு

மரவள்ளியில் தேமல் நோய் மற்றும் கிழங்கு அழுகல் நோய் தாக்குதல் அதிகமாக தென்படும். தேமல் நோயினைக் கட்டுப்படுத்த ஒருங்கிணைந்த நோய்க் கட்டுப்பாடு முறைகளை கடைபிடிக்க வேண்டும். மேலும், நோய்த் தாக்காத செடிகளில் இருந்து கரணைகளை தேர்வு செய்ய வேண்டும். நாற்றங்கால் முறையைப் பின்பற்றி தேமல் நோய் தாக்கப்படாத நாற்றுகளை நடவு செய்ய தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். இந்நோயைப் பரப்பும் வெள்ளை ஈக்களைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டும்.

கிழங்கு அழுகல் நோயினை கட்டுப்படுத்த ஒருங்கிணைந்த நோய்க் கட்டுப்பாட்டு முறைகளாக முதலில் வயல்களில் வடிகால் வசதியை மேம்படுத்த வேண்டும். நோய்த் தாக்காத குச்சிகளிலிருந்து விதைக்கரணையை தேர்வு செய்ய வேண்டும். ஏக்கருக்கு 2 கிலோ டிரைக்கோடெர்மா விரிடி என்னும் உயிர் பூஞ்சாணத்தை 100 கிலோ தொழு உரத்துடன் கலந்து கரணைகளை நடவு செய்யும் முன் மண்ணில் இடவேண்டும். நடவு செய்த 7, 8

மற்றும் 9 வது மாதங்களில் காப்பர் ஆக்ஸி குளோரைடு என்ற இரசாயன பூஞ்சாண கொல்லி மருந்தை ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு 2 கிராம் என்ற அளவில் கலந்து செடியின் வேர்ப்பாகம் நன்கு நனையுமாறு ஊற்ற வேண்டும்.

## விளைச்சல்

இரகங்களைப் பொறுத்து இப்பயிர் 8 முதல் 10 மாதங்களில் அறுவடைக்குத் தயாராகும். அப்பொழுது, இலைகள் மஞ்சள் நிறமடைந்து 50 சதவிகித இலைகள் காய்ந்து உதிரும். அறுவடை செய்வதற்கு நான்கு அல்லது ஐந்து நாட்களுக்கு முன்பு நீர் பாய்ச்சுதல் வேண்டும். அறுவடை செய்யும் பொழுது செடியில் உள்ள கிழங்குகள் உடையாதவாறு அறுவடை செய்திடல் வேண்டும். ஒரு ஏக்கர் பரப்பிலிருந்து சுமார் 12 முதல் 16 டன் வரை இறவை சாகுபடியிலும், 6 முதல் 8 டன் வரை மானாவாரி சாகுபடியிலும் விளைச்சல் பெறலாம். மேலும், அதிக விளைச்சல் மற்றும் மாவுச்சத்து உள்ள இரகங்களையே தொழிற்சாலைகளில் மரவள்ளி மாவு (Starch) மற்றும் ஜவ்வரிசி (Sago) தயாரிக்க பயன்படுத்தப்படுகிறது. எனவே, விவசாயிகள் சிறந்த கிழங்கு விளைச்சல் மற்றும் மாவுச்சத்து உள்ள இரகங்களை சாகுபடி செய்து பயன்பெறுமாறு கேட்டுக்கொள்ளப்படுகிறது.

தகவல் மற்றும் விதைக் கரணைக்கு எங்களது முகவரி மற்றும் தொலைபேசி எண்ணை தொடர்பு கொள்ளவும்.

பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர்,

மரவள்ளி மற்றும் ஆமணக்கு ஆராய்ச்சி நிலையம், ஏத்தாப்பூர்,  
சேலம் மாவட்டம் - 636 119. தொலைபேசி : 04282 - 293526



# இந்தியாவில் மக்காச்சோள விளைச்சல் தொழில்நுட்பங்கள்

முனைவர் பி. துக்கையண்ணன்

மக்காச்சோள ஆராய்ச்சி நிலையம்  
வாகரை, திண்டுக்கல் - 624 613  
அலைபேசி : 91 - 99940 58099

மக்காச்சோளம் (சியா மெய்ஸ். லி) பல்வேறு வேளாண் மண்டலங்களிலும் பரந்து பட்ட தகவமைப்பு கொண்ட ஒரு வேளாண் பயிர் ஆகும். உணவுத் தானியங்களில் மக்காச்சோளம் தரும் மிகை அளவு விளைச்சலின் பொருட்டு உலக அளவில் இப்பயிர் 'தானியங்களின் அரசி' என்று அழைக்கப்படுகிறது. உலகில் சுமார் 160 நாடுகளில் ஏறத்தாழ 150 மில்லியன் எக்டர் பரப்பளவில் பயிர் செய்யப்பட்டு வரும் இப்பயிர் பரந்துபட்ட மண் வகைகள், சுற்றுச்சூழல், பல்லுயிர்ப் பெருக்கம் மற்றும் மேலாண் உத்திகள் மூலம் சுமார் 36 விழுக்காடு (782 மில்லியன் டன்) மொத்த உலக தானிய உற்பத்தியை பங்காக அளிக்கிறது. உலகின் மொத்த மக்காச்சோள உற்பத்தியில் 35 விழுக்காடு உற்பத்தியை அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் வழங்கி உலகின் முதன்மை உற்பத்தியாளராக விளங்குவதுடன் அமெரிக்காவின் பொருளாதாரத்தை இயக்கக் கூடியதாகவும்

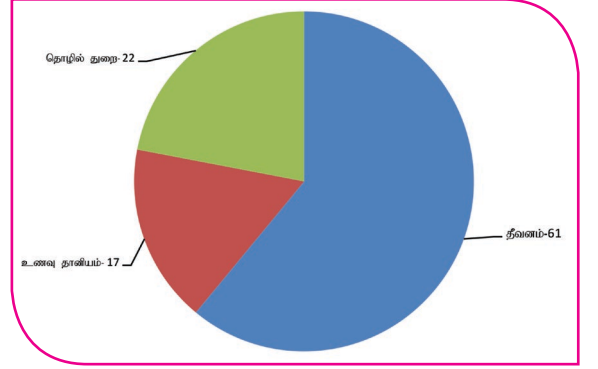
அமைந்துள்ளது. அகில உலக மக்காச்சோள சராசரி உற்பத்தித் திறனை (எக்டருக்கு 4.90 டன்) ஒப்பிடுகையில் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடு எக்டருக்கு 9.6 டன்னிற்கும் அதிகமான உற்பத்தித் திறனைக் கொண்டு முதன்மை பெற்று விளங்குகிறது. அதேநேரம் இந்தியாவின் மக்காச்சோள உற்பத்தித்திறன் எக்டருக்கு 2.43 டன் என்ற அளவில்தான் உள்ளது.

இந்தியாவில் நெல் மற்றும் கோதுமைக்கு அடுத்தபடியாக மக்காச்சோளம் முக்கியத்துவம் பெற்று வருகிறது. கடந்த 2015-16 ஆம் ஆண்டு கண்கீட்டின் படி இந்தியாவில் சுமார் 8.69 மில்லியன் எக்டரில் மக்காச்சோளம் பயிரிடப்பட்டு வருகிறது. இதில் 80 விழுக்காடு பரப்பு கரீ.ப் பருவம் எனப்படும் பெரும் போகத்தில் பயிர் செய்யப்படுகிறது. தேசிய உணவுத் தேவையில் 9 விழுக்காட்டை மக்காச்சோளம் பூர்த்தி செய்வதுடன் ரூ.100 பில்லியனுக்கும் அதிகமான நிகர உள்நாட்டு உற்பத்தியையும்

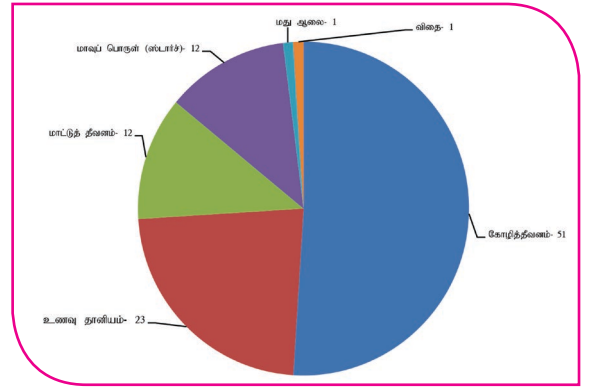
வழங்கி 100 மில்லியன் பண்ணை வேலை நாட்களை வேளாண்மை மற்றும் அது சார்ந்த தொழில் துறைகளிலும் வழங்குகிறது. மக்காச்சோளம் மக்களுக்கு உணவாகவும், கால்நடைகளுக்கு தரமான தீவனமாகவும் இன்னும் பிற தொழில்களான ஸ்டார்ச் எனப்படும் மாவு, எண்ணெய், புரதம், மதுவகைகள், உணவு சுவைப்பான், மருத்துவப் பொருட்கள், ஒப்பனைப் பொருட்கள், ஒலி - ஒளி நாடா, ஜவுளி, பசை, சிப்பமிடுதல் மற்றும் காகித தொழிற்சாலை போன்ற பல்வேறு தொழில்களுக்கும் மூலப்பொருளாக விளங்குகின்றது.

கடந்த 1950-51 ஆண்டு கால கட்டத்தில் இருந்து இந்தியாவில் மக்காச்சோள சாகுபடி பரப்பு 3.4 மடங்கும், உற்பத்தி 12 மடங்கும், விளைச்சல் திறன் 4.5 மடங்கும் அதிகரித்துள்ளது. அதாவது சாகுபடிப் பரப்பளவு 3.2 மில்லியன் எக்டரில் இருந்து 8.17 மில்லியன் எக்டராகவும், உற்பத்தி 1.7 மில்லியன் டன்னிலிருந்து 19.33 மில்லியன் டன்னாகவும், விளைச்சல் திறன் எக்டருக்கு 547 கிலோவிலிருந்து எக்டருக்கு 2414 கிலோ என்ற அளவிற்கும் தற்போது பெருகியுள்ளது. இதற்குக் காரணம் மக்காச்சோளத்தின் பல்வேறு வகையான பரந்துபட்ட பயன்பாடே காரணம். இந்தியாவில் மக்காச்சோளம் உணவுக்காக 22 விழுக்காடும், கோழித்தீவனமாக 51 விழுக்காடும், கால்நடைத் தீவனமாக 12 விழுக்காடும், தொழிற்சாலைப் பொருட்களுக்கு 12 விழுக்காடும், விதை மற்றும் மதுபான உற்பத்திக்காக 1 விழுக்காடும் பயன்பட்டு வருவதால் வருகின்ற பதிற்றாண்டுகளில் இதன் தேவை மிக அதிகமாக இருக்கும். மேலும், இத்தகைய தேவையை 'ஒருவழி இனப்பெருக்க வீரிய ஒட்டு' இரகங்கள் மூலம் நிறைவு செய்யலாம்.

## உலக அளவில்



## இந்திய அளவில்



## தற்போதைய மக்காச்சோளப் பயன்பாட்டு முறை

மக்காச்சோளம் நாட்டின் எல்லா மாநிலங்களிலும் உணவு, தீவனம், பச்சைக் கதிர், இனிப்பு மக்காச்சோளம், சிறு மக்காச்சோளம் மற்றும் பொரி மக்காச்சோளம் போன்ற தேவைகளுக்காக ஆண்டு முழுவதும் பயிரிடப்பட்டு வருகிறது. விளைச்சலில் ஏறத்தாழ 80 விழுக்காடுக்கு மேல் பங்களிக்கும் முதன்மை மாநிலங்களாக ஆந்திரப்பிரதேசம், கர்நாடகம், இராஜஸ்தான், மகாராட்டிரம், பீகார், உத்திரப்பிரதேசம் போன்றவை விளங்குகின்றன. இவை தவிர ஜம்மு-காஷ்மீர் மற்றும் வடகிழக்கு மாநிலங்களிலும் மக்காச்சோளம் விளை



### தலைச்சத்து பற்றாக்குறை

விக்கப்பட்டு வருகிறது. வழக்கமான பயிர்கள் அல்லாத மாநிலங்களான ஆந்திரப்பிரதேசம் மற்றும் தமிழ்நாடு போன்றவற்றில் உற்பத்தி குறைவாக இருப்பினும் உற்பத்தித்திறன் மிக அதிகமாக இருக்கிறது.

### மண் வகைகள்

மக்காச்சோளப் பயிர் பொதுவாக எல்லாவகை மண்ணிலும் வரும். மணல் கலந்த வண்டலில் இருந்து களி கலந்த வண்டல் வரையிலான அனைத்து மண் வகைகளிலும் நன்கு வளரக்கூடியது. இருப்பினும் நடுநிலையான கார-அமிலத்தன்மை, நல்ல நீர்ப்பிடிப்புத் தன்மையுடன் கரிம பொருட்கள் கலந்துள்ள மண் சிறந்த விளைச்சலுக்கு மிகவும் உகந்த மண் வகையாகக் கருதப்படுகிறது. இப்பயிர் நீர்ப்பற்றாக்குறைக்கு சிறிதும் தாக்குப் பிடிக்க இயலாததுடன், அதிக நீர்த்தேங்கலுக்கும் தாக்குப்பிடிக்க இயலாததாக இருக்கிறது. எனவே, நல்ல வடிகால் வசதியுடன் நீர் நிலை நிறுத்தும் மண்வகையாகவும், அதிகக் களர் அல்லாத மண்ணாகவும் இருத்தல் அவசியமாகிறது.

### விதைக்கும் காலம்

மக்காச்சோளம் இந்தியாவில் அனைத்துப் பருவங்களிலும் பயிர்

செய்யப்படுகிறது. தென்மேற்கு பருவ மழைக்காலம் (கரீ.:ப்), பிந்திய பருவம், வடகிழக்குப் பருவ மழைக்காலம் (ரபி) மற்றும் கோடைக்காலம் என எல்லாப் பருவக் காலங்களிலும் பயிர் செய்யப்படுகிறது. ரபி மற்றும் கோடை காலங்களின் விளைச்சலை உறுதிப்படுத்த கண்டிப்பாக கூடுதல் பாசனம் செய்யப்பட வேண்டும். கரீ.:ப் பருவகால விதைப்பைப் பொருத்தமட்டில் பருவமழை தொடங்குவதற்கு 10-12 நாட்கள் முன்னதாகவே விதைப்புச் செய்தலை 'முன்பருவ விதைப்பு' என்று கூறலாம்.

### தகுந்த விதைப்புக் காலங்கள்

பருவம்	தகுந்த விதைப்புக் காலம்
தென்மேற்கு பருவகாலம்	ஜூன் கடைசி வாரம் முதல் ஜூலை முதல் பாதி வரை
வடகிழக்கு பருவகாலம்	ஊடுபயிருடன் என்றால் அக்டோபர் கடைசி வாரம் தனிப்பயிர் என்றால் அக்டோபர் 15 வரை
கோடை பருவம்	பிப்ரவரி முதல் வாரம்

### விதையளவு மற்றும் பயிர் இடைவெளி

அதிக இடுபொருட்களில் அதிகபட்ச பயன் பாட்டைப் பெற்று உயர் விளைச்சல் பெற தகுந்த பயிர் இடைவெளி முதன்மைக் காரணியாகச் செயல்படுகிறது. விதையளவு எந்த தேவைக்காகப் பயிரிடப்படுகிறது, விதையின் பொருண்மை, பயிரின் தன்மை, பருவம், விதைப்பு முறை போன்றவற்றைப் பொருத்து அமையும். கீழ்க்காணும் பயிர் இடைவெளி மற்றும் விதையளவு ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்.

எண்	தேவை	விதையளவு (எக்டருக்கு கிலோ)	பயிர் இடைவெளி	பயிர் எண்ணிக்கை
1.	தானியம் / பச்சைக்கதிர்	20	60 x 20 75 x 20 / 60 x 25	83,333 66,666
2.	இனிப்பு மக்காச்சோளம்	8	75 x 25 75 x 30	53,333 44,444
3.	சிறுமக்காச்சேளம்	25	60 x 20 60 x 15	83,333 1,11,111
4.	பொரி மக்காச்சோளம்	12	60 x 20	83,333
5.	தீவன மக்காச்சோளம்	50	30 x 10	3,33,333

## விதை நேர்த்தி

மக்காச்சோளப் பயிரில் விதை மற்றும் மண் மூலம் பரவும் பூச்சி நோய்த் தாக்குதல்களில் இருந்து பாதுகாக்க கீழ்க்காணும் பூச்சி நோய்க் கொல்லிகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

நோய் / பூச்சிகள்	பூஞ்சாணக்கொல்லி / பூச்சிக்கொல்லி	பரிந்துரை அளவு (கி / கிகி விதை)
டர்சிகம் இலைக்கருகல் (அ) இலையுறைக் கருகல், மெய்டிஸ் இலைக்கருகல்	பெவிஸ்டின் + கேப்டான் (1 : 1 விகிதம்)	2.0
பழுப்பு அடிச்சாம்பல் நோய்	ஆப்ரான் 35 எஸ் டி	4.0
பித்தியம் தண்டமுகல்	கேப்டான்	2.5
கரையான் / ஊசி ஈ	இமிடாகுளோப்பிரிட்	4.0

## உழவு மற்றும் பயிர் வளர்ச்சி

உழவு மற்றும் பயிர் வளர்ச்சியின் நோக்கமே தகுந்த பயிர் எண்ணிக்கையை நிலைநிறுத்துவதே ஆகும். பயிரின் வளர்ச்சி எனப்படுவது நாற்றுக்கள், முளைப்பு மற்றும் இறுதி வளர்ச்சி போன்ற தொடர் நிகழ்ச்சியில் விதை, நாற்றின் ஆழம், மண்ணின் ஈரப்பதம், விதைப்புமுறை, இயந்திரங்கள் போன்றவற்றைச் சார்ந்து இருந்தாலும் விதைப்பு முறையே மிக முக்கியமான பங்காற்றும் காரணியாக உள்ளது. பெரும்பாலான மக்காச்சோள

சாகுபடி புழுதி விதைப்பாக வறள் விதைப்பில் நேரடியாக விதைக்கப்பட்டு வருகிறது. ஆயினும் சில பகுதிகளில் நடவும் செய்யப்படுகிறது. அவ்வாறான விதைப்பு முறைகளில் பூஜ்ய உழவு, குறைந்தபட்ச உழவு, மேற்பரப்பில் விதைப்பு போன்ற சில விதைப்பு முறைகள் பின்பற்றப்படுகின்றன.

## உர நிர்வாகம்

இருக்கும் தானியப் பயிர்களிலேயே மக்காச்சோளம் ஒன்றுதான் அதிலும் வீரிய ஒட்டு இரகங்கள் தான் இயற்கையான



**மணிச்சத்து பற்றாக்குறை**

அல்லது இரசாயன உரங்களுக்கு நல்ல பலன்தரக் கூடியதாக இருக்கிறது. பயிரிடும் முறை மற்றும் மண்ணின் வளத்தைப் பொருத்து மக்காச்சோளத்திற்கு வழங்கப்படும் உரத்தின் அளவு நிர்ணயிக்கப்படுகிறது. நாம் விரும்பும் விளைச்சலைப் பெற வேண்டுமெனில் மண்ணினால் உரம் வழங்கப்படும் திறன் ஆகியவற்றைப் பொருத்து உரங்களை இட வேண்டும். வழங்கப்படும் உரம் இயற்கை உரச்சத்து இருக்கும் மண்ணாக இருத்தால் அதன் உள்ளொடுத்துக் கொள்ளும் திறன் அதிகமாக இருக்கும் அப்பச்சத்தில் மக்காச்சோளத்தில் ஒருங்கிணைந்த பண்ணையம் பின்பற்றப்பட்டு வருகிறது. எனவே, மக்காச்சோள உரமிடலைப் பொருத்த வரையில் அகில இந்திய அளவில் எக்டருக்கு 10 டன் தொழுஉரத்தை விதைப்பதற்கு 10-15 நாட்களுக்கு முன்பாக இட வேண்டும். தழைச்சத்தாக எக்டருக்கு 150 - 180 கிலோவையும், மணிச்சத்தாக எக்டருக்கு 70 - 80 கிலோவையும், சாம்பல் சத்தாக எக்டருக்கு 70 - 80 கிலோவையும், துத்தநாக சல்பேட் எக்டருக்கு 25 கிலோ என்ற அளவிலும் பரிந்துரை செய்யப்படுகிறது. இதில் தழைச்சத்தை கீழ்க்காணும் 5 பாகங்களாக பிரித்து இடலாம். அதாவது மொத்தப்



**சாம்பல் சத்து பற்றாக்குறை**

பரிந்துரையில் 20 விழுக்காடு தழைச்சத்தை விதைப்பு தருணத்திலும், 25 விழுக்காட்டை 4 இலைப் பருவத்திலும், அடுத்த 30 விழுக்காட்டை 8 இலைப் பருவத்திலும், நான்காவதாக 20 விழுக்காட்டை பூப்பிடிக்கும் தருணத்திலும், இறுதியாக 5 விழுக்காட்டை கதிர் பிடிக்கும் தருணத்திலும் இடுதல் சாலச்சிறந்தது.

மக்காச்சோளப் பயிரில் சத்துப் பற்றாக்குறை பெரும் விளைச்சல் குறைவை ஏற்படுத்தும். ஏறத்தாழ 10 முதல் 30 விழுக்காடு விளைச்சல் குறைவை ஏற்படுத்தும்.

### **நீர் மேலாண்மை**

நாட்டின் மக்காச்சோள சாகுபடியில் 80 விழுக்காட்டிற்கும் அதிகமாக மானாவாரியாகப் பயிரிடப்படுகிறது. எனினும், இறவை மக்காச்சோளத்திற்கு பாசனத்திட்டமிடலை அங்கு பெய்யும் மழையின் அளவு மற்றும் மண்ணின் நீர்கொள்ளும் திறனையும் பொறுத்து அமைக்கப்பட வேண்டும். இறவைச் சாகுபடியில் முதல் நீரான விதைத்த உடன் பாய்ச்சும் நீரும், மூன்றாம் நாள் பாய்ச்சும் உயிர் நீரும் இன்றியமையாதனவாகும். பொதுவாக நடவு செய்த வயல்களில்



**துத்தநாகச் சத்து பற்றாக்குறை**

சால்களின் முழு அளவுக்கும் நீர் நிறுத்துவதை விட மூன்றில் இரண்டு பங்கு உயரத்திற்கு மட்டும் நீர் பாய்ச்சினால் போதுமானது. பொதுப் பரிந்துரையாக, விதைப்பு, உயிர் பாசனம், நாற்றுக் காலம், முழங்கால் உயரப்பயிர் காலம், பூக்கும் தருணம் மற்றும் தானிய பால் ஊரும் தருணங்களில் நீர் பாசனம் கட்டாயம் இருக்குமாறு பார்த்துக் கொள்ள வேண்டியது அவசியம் ஆகிறது. மேட்டுப்பாத்திகளில் நீரின் இருப்பை பொருத்தும், பற்றாக்குறை இருக்கும் காலங்களில் ஒன்றுவிட்டு ஒன்று பாய்ச்சும் முறையில் சால்களில் நீர்ப்பாசனம் செய்யலாம்.

### **களை மேலாண்மை**

களைகள் என்பது மக்காச்சோளத்தில் மிக அதிகமாக போட்டியிடும் காரணியாக இருக்கின்றன. கீழ்ப் பருவ சாகுபடியில் ஏறத்தாழ 35 விழுக்காடு விளைச்சல் இழப்பை ஏற்படுத்துகின்ற குழலும் ஏற்படும். தகுந்த நேரத்தில் களைக்கட்டுப்பாடு உத்திகளைக் கையாண்டு களைகளைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டியது மிகவும் அவசியமான ஒன்றாகக் கருதப்படுகிறது. அட்ரசின் என்ற களைக்கொல்லி களைகளைக்



**இரும்புச் சத்து பற்றாக்குறை**

கட்டுப்படுத்தும் ஆற்றல் உடையதாகத் தென்படுகிறது. முளைப்புக்கு முந்திய களைக்கொல்லியாக எக்டருக்கு 1.0 லிருந்து 1.5 கிலோ அட்ரசின் களைக்கொல்லி மருந்தை 600 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து விதைத்த 3 நாட்களுக்குள் தெளிக்கலாம். இது தவிர ஆலக்குளோர் எக்டருக்கு 2 - 2.5 கிலோ செயல் காரணி அல்லது மெட்டலாக்குளோர் எக்டருக்கு 1 - 1.5 கிலோ செயல் காரணி அல்லது பென்டிமெத்தலின் எக்டருக்கு 1-1.5 கிலோ செயல் காரணி என்ற அளவில் தெளித்து சிறந்த முறையில் களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். களைக்கொல்லி தெளிக்கும் போது கீழ்க்காணும் வழிமுறைகளைக் கட்டாயம் பின்பற்ற வேண்டும். (1) தெளிப்பவர் பின்னோக்கி நடக்க வேண்டும். (2) நல்ல பட்டை நாசில் கொண்டு விசிறி போல் தெளிக்க வேண்டும். (3) முதலில் களைக்கொல்லி தெளித்த வயல்களில் கண்டிப்பாக ஒன்று அல்லது இரண்டு கைக்களைகள் எடுக்க வேண்டும். இது களை எடுப்பதுடன் மண்ணைப்பாகவும் பயன்படுகிறது. பூஜ்ய உழவாக மக்காச்சோளம் பயிரிடப்பட்டால் விதைப்பிற்கு 10 - 15 நாட்களுக்கு முன்பே களைபோசேட் களைக்கொல்லியை எக்டருக்கு 1 கிலோ செயல் காரணி என்ற அளவினை



### மங்ஸீசியம் சத்து பற்றாக்குறை

400 - 600 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து அல்லது பாராகுவாட் களைக்கொல்லியை எக்டருக்கு 0.5 கிலோ செயல் காரணி அளவை 600 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து தெளித்து களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். மிக அதிகமான களைகள் இருக்கும் சூழலில் 'கூடு' போன்ற அமைப்பினைப் பொருத்தி வளர்ந்த பயிரிலும்

பாராகுவாட் களைக்கொல்லியைத் தெளித்து களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

இந்திய நாட்டின் மாறிவரும் வேளாண் சூழ்நிலையைக் கருத்தில் கொண்டு பார்க்கும் போது மக்காச்சோளம் ஒரு அவசியமான பயிராக கண்டுணரப்படுகிறது. இதன் உணவுத் தேவை, சத்துக்களுக்கான உத்தரவாதம், பருவநிலை மாற்றம், பாசன நீர்ப் பற்றாக்குறை, பயிரிடும் முறைகள் மற்றும் எரிபொருள் போன்ற பயன்பாடுகளால் இது முக்கியத்துவம் பெறுகிறது. தேசிய வேளாண் பொருளாதார திட்டமிடல் ஆராய்ச்சி மையத்தின் ஆய்வின் படி மக்காச்சோளத்திற்கான தேவை வரும் ஆண்டுகளில் அதிகரித்துக் கொண்டேதான் இருக்கும். எனவே, மக்காச்சோள சாகுபடி பயன் தரத்தக்க சாகுபடியாக அமைகிறது.





மண்வளம் இல்லையேல்.. மகசூல் இல்லை..!

## நந்தினி பயோ டெக்

(நுண்ணுயிர் உற்பத்தி செய்யும் நிறுவனம்)

12 வருடங்கள்  
விவசாயிகளுடன்

இரசாயன உரங்கள் பூச்சிகொல்லிகள், பூஞ்சானகொல்லிகளுக்கு மாற்று நுண்ணுயிர் உரங்கள். **NBT BIO FERT-(ORGANIC N.P.K.)** அனைத்து விவசாயத்திற்கும் அடிப்படைத் தேவையான தழை, மணி, சாம்பல் சத்துக்களை நுண்ணுயிர்கள்மூலம் தொடர்ந்து மண்ணில் நிலைநிறுத்தும் அற்புதக் கலவை 15% முதல் 20% வரை மகசூலை அதிகரிக்கும்.

**NBT TWEEN-(கூடோ டிரைகோ)** : இது சக்திவாய்ந்த பூஞ்சானக்கொல்லி பயிர்களைத் தாக்கி மகசூல் இழம்பை ஏற்படுத்தும் அனைத்து பூஞ்சானங்களையும் திறம்பட அழிக்கும் சக்திவாய்ந்த நுண்ணுயிர் கலவை.

**NBT VORTEX-III** : இது புழு பூச்சிகளின்மேல் செயல்பட்டு புரோட்டீனை உறிஞ்சி செயலிழக்கச் செய்து, ஒரு ஒட்டடையோல் படிந்து பூச்சிகளை அழிக்கும் மற்றும் நூற்புழு, வேர் பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்தும் சக்திவாய்ந்த நுண்ணுயிர் கலவை.

100% நுண்ணுயிர் பயன்படுத்தி நெல், வாழை, மர பயிர்கள், பூச்செடிகள், மல்பேரி, ஏலம், மிளகு போன்ற அனைத்து விவசாயத்திலும் நந்தினி பயோடெக்கின் உயிர் உரங்களை பயன்படுத்தி அதிக மகசூலை பெற்றிருங்கள். **VAM, HUMIC, D'CULTURE** எங்களிடம்



## நந்தினி பயோ டெக்

297, ராஜாஜி தெரு, வொள்ளேரி, திருவள்ளூர் மாவட்டம்-601 204.

Cell: 96003 09096 Email: nandhinez13@yahoo.co.in



# தென்னை

## மரக்கழிவுகள்

### கம்போஸ்ட்

தீரு. வெங்க. வீரப்பன்

வேளாண் அலுவலர் (ஒய்வு)

பட்டுக்கோட்டை. அலைபேசி : 8012892818

ஒரு தொழிற்சாலையின் கழிவுகள் முறைப்படி பக்குவப்படுத்தப்பட்டு இயற்கைச் சுற்றுச்சூழலுக்கு ஒவ்வும் வகையில் வெளியேற்றப்பட வேண்டும் என்ற விதிப்படி விவசாயக் கழிவுகளும் பண்ணைகளிலேயே கம்போஸ்ட் செய்து மறுசுழற்சி செய்யப்பட வேண்டும்.

தென்னை சாகுபடி செய்யும் மாநிலங்களில் தென்னை மரக் கழிவுகளாகக் கிடைக்கும் பொருட்களை கீழ்க்காணும் வகையில் வகைப்படுத்திக் கொள்ளலாம். இவை அனைத்தும் மக்கும் பொருட்களே.

- ❖ தென்னங்கீற்று
- ❖ அடிமட்டைகள்
- ❖ தென்னம்பாளையங்கள்
- ❖ பூம்பாளையங்கள் (கூராஞ்சிப்பாளையம்)
- ❖ குடுக்கைகள் / ஒல்லிக்காய்கள் / உரிமட்டைகள் / உதிர்த்த குரும்பைகள்
- ❖ பண்ணாடைகள்

### அன்றைய நிலை

கடந்த காலங்களில் இவை அனைத்தும் வீடுகளில் அடுப்பொடுக்கவும், நெல் அவிக்கவும் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்தன. தென்னங்கீற்றுக்கள் நீரில் ஊரவைக்கப்பட்டு, கிழித்து, கீற்று முடைந்து கூரை வேயப்பட்டதால் குடிசைத் தொழிலாக அமைந்து அதில் ஈடுபடுவோர் அனைவருக்கும் வருமானம் தருவனவாக அமைந்தது.

### இன்றைய நிலை

இன்றோ இவற்றைத் தீண்டுவார் யாரும் இல்லை. வீட்டுக்கு வீடு எரிவாயுச் சிலிண்டர் உள்ளதால் இவற்றை ஒரு வேண்டாப் பொருளாக விவசாயிகள் கருதுகின்றனர். தங்கள் தோப்புகளில் சுத்தம் பேணுவோர் அவற்றைக் குவியலாகக் குவித்து தீ வைக்கின்றனர். தோப்பில் கழிவுகளைத் வைப்பதால் மண்ணின் அரிய நுண்ணுயிர்கள் இழப்பும், மரங்களுக்கும், கன்றுகளுக்கும் தீக்காயங்களும் உண்டாகின்றது. பூமிப்பந்தில் ஏற்கனவே உயர்ந்துவிட்ட வெப்பத்தினை

(உலக வெப்பமயமாதல்) இவர்கள் உணர்வாரில்லை போலும்!

## தென்னை மரக் கழிவு கம்போஸ்ட் பிரச்சனைகளும் தீர்வும்

மேலே குறிப்பிட்ட அறுவகை உபபொருட்களும் அவற்றின் உள்ளடக்கத்திற்குத் தக்கவாறு இயற்கையாக மக்கும் போது வெவ்வேறு கால அளவுகளை எடுத்துக்கொள்ளும். மேலும்,

அவற்றின் சத்துக்களும் மிகக் குறைவே. இவையாவும் ஒரே பொருளாக்கப்பட்டு அவற்றின் புறப்பரப்பு அதிகரிக்கப்பட வேண்டும் என்றால் நமக்கு டிராக்டரில் இயக்கக் கூடிய தூளாக்கும் கருவி (சிப்பர்) தேவை.

இவற்றைக் கருத்தில் கொண்டே தென்னை விவசாயிகள் மரக்கழிவுகளை குவியலாகக் குவித்து எரியூட்டுகின்றனர். இதுவே அவர்களுக்கு எளிய தீர்வாக உள்ளது. எரிக்கப்பட்ட சாம்பலில் உள்ளது என்ன? எரிக்கப்பட்ட தாவரக் கழிவுகளில் சிறிதளவே பொட்டாசியமும், சில வகை தாது உப்புக்களும் உண்டு என்பதை மறுப்பதற்கில்லை. ஆனால், அவ்வாறு எரிக்காது மக்கச் செய்து மறுசுழற்சி செய்தால் மண்ணுக்கு நண்பனான கரிம மக்கு கிடைக்கின்றதே! கருப்புத் தங்கம் என்றும் அதைச் சொல்லலாமன்றோ!

## தென்னை மரக்கழிவு கம்போஸ்ட் தயாரிக்கும் முறை

கம்போஸ்ட் தயாரிப்பு முறையை இரண்டு கட்டங்களில் பிரித்துக் கொள்ள வேண்டும். முதலில் கழிவுகள் தோப்புகளில் ஆங்காங்கு குவிக்கப்பட்டு தூளாக்கும் கருவிவினால்



தூளாக்கி கொள்ள வேண்டும். அடுத்து தூளாக்கப்பட்ட பொருட்களின் எடைக்கு சம எடை அளவில் தொழுவரமோ அல்லது கோழி எருவோ கைவசம் வைத்துக்கொள்ள வேண்டும்.

பின்பு நிழலான இடங்களில் நமக்கு தேவையான அளவுகளில் கம்போஸ்ட் படுக்கைகள் அமைக்கக் குறித்துக் கொள்ள வேண்டும். படுக்கை மாறி மாறி அதாவது முதலில்

தூளாக்கப்பட்ட கழிவுகளையும், பின்பு, இயற்கை உரத்தினையும் இட்டு நிரப்பிக் கொள்ளவும். படுக்கை உச்சியில் தோட்டத்து மண்ணை எடுத்து பரப்பிக் கொள்ளலாம். எப்பொழுதும் கம்போஸ்ட் படுக்கை அறுபது சதம் ஈரப்பதத்தில் இருந்தால் (அதாவது கைகளில் எடுத்து அழுத்தினால் ஈரம் உணரப்படும் அளவு) 45 நாட்களில் கம்போஸ்ட் தயார்.

இவ்வாறு தயாரிக்கப்பட்ட கம்போஸ்ட்களில் மேலும் மதிப்புக் கூட்ட பாதியாகச் சுருங்கிய படுக்கைகளில் ஒரு டன் மக்கிய உரத்திற்கு இரண்டு கிலோ அசோஸ்பைரில்லம், இரண்டு கிலோ பாஸ்போ பாக்ஷிரியா, இரண்டு கிலோ சூடோமோனாஸ் சேர்த்துக் கிண்டி விடலாம். இவற்றை விவசாயிகளுக்கு விளக்கும் பொருட்டு சேதுபாவாசத்திரம் வட்டாரம், புவாணம் கிராமத்தில் பல் பருத்துவர் திரு. முகமது இலியாஸ் அவர்களின் தென்னந்தோப்பில் விவசாயிகளுக்கு செயல் விளக்கம் செய்து காண்பிக்க கம்போஸ்ட் படுக்கைகள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.



# மண்ணில்லாமல் குறைந்த செலவில் பசுந்தீவன உற்பத்தி (ஹைட்ரோபோனிக்)



முனைவர் செ. அழகுதுரை  
முனைவர் லோ. விமலேந்தரன்  
முனைவர் சு. செந்தூர்குமரன்

வேளாண் அறிவியல் நிலையம்  
குன்றக்குடி, சிவகங்கை - 630 206  
அலைபேசி : 97866 79700

**ஹைட்ரோபோனிக்ஸ்** என்பது மண்ணில்லாமல் பயிர் வளர்க்கும் முறையாகும். இந்த முறைக்குச் செங்குத்தான விவசாயம் என்று பெயர். ஆகவே, இதில் தட்டுகளை வைக்க ஸ்டாண்ட் செய்ய வேண்டும். இந்த ஸ்டாண்டின் ஓர் அடுக்குக்கும் இன்னொரு அடுக்குக்கும் இடையே ஓர் அடி உயர இடைவெளி தேவை. மொத்த ஸ்டாண்டின் உயரம் ஆறு அடிக்குமிகாமல் இருக்க வேண்டும். ஸ்டாண்டின் நீளம், அறையின் அளவு மற்றும் அமைப்பை பொறுத்து மாறுபடும். இது தவிர, ஓர் அடிஅகலம், ஒன்றரை அடி நீளம், மூன்று அங்குலம் உயரம் உள்ள பிளாஸ்டிக் தட்டுகள், தண்ணீர் தெளிக்க ஸ்பிரேயர், விதைகளை ஊறவைக்க பிளாஸ்டிக் வாளி, முளைப்பு கட்ட கோணிச்சாக்கு, ஈரப்பதம் மற்றும் குளிர் நிலையை அறிய ஒரு தெர்மா மீட்டர் ஆகியவை தேவை.

மக்காச்சோளம், கோதுமை, பார்லி, ஓட்ஸ், சணப்பை, கொள்ளு மற்றும் தட்டைபயறு போன்ற பயறு வகைகளை

இந்தமண் இல்லாத தீவன முறையில் வளர்க்கலாம். இதில், விவசாயிகளுக்கு எளிதாக கிடைப்பது மக்காச்சோளம் மட்டுமே. புதிய, நன்கு காய்ந்த, பூசனம் பிடிக்காத, நன்கு விளைந்த, முளைஉடையாத மக்காச் சோளத்தைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும். சோளம் பயிரிட்டால், இளம் சோளப் பயிரில் நச்சுத்தன்மை இருக்கும், அதனால், அதைத் தவிர்ப்பது நல்லது.

சூரியஒளி நன்கு கிடைக்கக்கூடிய இடத்தைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும். பயிர் வளர்ச்சிக்குச் சூரியஒளி மிக அவசியம். சூரிய ஒளியைக் கடத்தக்கூடிய, புற ஊதாக் கதிரால் பாதிப்பு ஏற்படுத்தாத கெட்டியான பாலித்தீன் ஷீட்டால் சுற்றி மூடலாம். அல்லது 90 விழுக்காடு பச்சை வலையையும் பயன்படுத்தலாம். ஒளி உட்புக வேண்டும், அதே சமயம், வளர்ப்பு அறைக்குள் இருக்கும் குளிர் நிலையும், காற்றின் ஈரப்பதமும் வெளியேறக் கூடாது.

வசதிக்கு ஏற்ப நீள அகலத்தில் ஸ்டாண்டுகளை அமைத்துக் கொள்ள

வேண்டும். ஸ்டாண்டுகளை இரும்பு அல்லது பிவிசி பைப் அல்லது மரத்தால் செய்து கொள்ளலாம். தினமும் பலமுறை தண்ணீர் தெளிக்கப்படுவதால் தண்ணீரால் பாதிப்பு ஏற்படாத பொருள்களால் ஸ்டாண்ட் அமைத்துக் கொள்வது நல்லது. வளர்ப்பு அறை எப்போதும் குளுமையாக இருக்க வேண்டும். அதற்காகப் பயிர் வளர்ப்பு அறையின் தரையில் குறைந்தது அரைஅடி உயரத்துக்கு ஆற்றாமணல் போடவேண்டும். ஓர் அடி அகலம், ஒன்றரை அடிநீளம், மூன்று அங்குலம் உயரம் உள்ள பிளாஸ்டிக் தட்டுகளின் அடியில் 3.5 மில்லி மீட்டர் அளவுள்ள 12 துளைகள் இட வேண்டும். அதிகப்படியான தண்ணீர் இந்தத் துளைகள் வழியாக வெளியேற வேண்டும்.

## பயிர் வளர்ப்பு முறை

ஒன்றைச் சதுர அடிப் பரப்பளவுள்ள தட்டு ஒன்றுக்கு 300 கிராம் அளவுக்கு மக்காச்சோள விதை போதுமானது, மக்காச் சோளத்தின் திரட்சி மற்றும் அளவைப் பொறுத்து, இந்த அளவைக் கொஞ்சம் கூட்டியோ குறைத்தோ பயன்படுத்தலாம். நமக்கு நாள் ஒன்றுக்கு எத்தனை தட்டுகள் தீவனம் தேவையோ அதைப்போல் எட்டு மடங்கு வாங்க வேண்டும். உதாரணமாக, நமது ஒரு நாளைய தேவை பத்துத் தட்டுகள் தீவனம் என்றால், 80 தட்டுகள் வாங்க வேண்டும். பத்துத் தட்டுகளுக்கு தேவையான மூன்று கிலோ மக்காச்சோளத்தை நன்கு நீரில் மூழ்கும்படி ஒரு பிளாஸ்டிக் வானியில் 24 மணிநேரம் ஊறவைக்க வேண்டும். இந்த ஊறிய விதையைச் சணல் சாக்கில் கட்டி 24 மணி நேரத்திற்கு இருட்டில் வைக்க வேண்டும். 24 மணிநேரம் கழித்துப் பார்த்தால், விதைகளில் சிறுமுளை விட்டிருக்கும்.

முளைவிட்ட விதைகளை பிளாஸ்டிக் தட்டுகளில் தட்டு ஒன்றுக்குச் சுமார் 300 கிராம் வீதம் இடைவெளியின்றி பரப்ப வேண்டும். ஆனால், ஒரு விதைமேல் இன்னொரு விதை விழாத வகையில் பரப்பி சிலநிமிடங்கள் காற்றோட்ட மாக வைக்கவும். பிறகு, தட்டுகளை வளர்ப்பு அறைகளுக்கு எடுத்துச் சென்று ஸ்டாண்டில் அடுக்கி வைத்து, நீர்த்தெளிப்பான் மூலம் தண்ணீரைப் புகைப் போல் தெளிக்க வேண்டும். தண்ணீரை ஊற்றிவிடக் கூடாது. விதைகளில் எப்போதும் ஈரப்பதம் மாறாமல் வைத்திருக்க வேண்டும். மண் இல்லாத தீவனப்பயிருக்குத் தண்ணீரின் தேவை மிகக் குறைவுதான். ஆனால், அடிக்கடி தண்ணீர் தெளிப்பது மிக அவசியம். அறையின் வெப்பநிலை 24 முதல் 25 டிகிரி வரையிலும் காற்றின் ஈரப்பதம் 80 முதல் 85 விழுக்காடாகவும் பராமரித்தால், விளைச்சல் நன்றாக இருக்கும். அளவுகள் கொஞ்சம் கூடுதலாகவோ அல்லது குறைவாகவோ இருந்தால் பெரிய பாதிப்பு இல்லை, அறையின் வெப்ப நிலையைக் குறைக்க, அறையின் தரையில் மணல் பரப்ப வேண்டும். மண் இல்லாத தீவனவளர்ப்பு முறையில் 7 நாட்களில் 25 முதல் 30 செ.மீ. உயரப் பயிராக வளர்ந்து விடுகிறது.

## மண் இல்லாப் பசுந்தீவனத்தில் உள்ள சத்துக்கள்

மண்ணில்லாமல் வளர்க்கப்பட்ட தீவனத்தில் அதிக புரதச்சத்து (13.6), குறைந்த நாரச்சத்து இருப்பதால் கால்நடைகளுக்கு நாள் ஒன்றுக்கு 10 முதல் 25 கிலோ வரை கொடுக்கலாம். மேலும், இந்த தீவனத்தை அளித்து கரவை மாடுகளில் பரிசோதனை செய்ததில் 7 / 8 கிலோ பசுந் தீவனம் கொடுப்பதால் 1 கிலோ அடர் தீவன



அளவை குறைப்பதோடு 15 சதவீதம் பால் உற்பத்தியும் அதிகரித்தது. மேலும், கால்நடைகளை பரிசோதனை செய்ததில் 10 கிலோ பசுந்தீவனம் கொடுப்பதால் 1.7 கிலோ எடை அதிகரித்தது கண்டறியப்பட்டது, பாலில் கொழுப்பு 0.3 சதவீதம் மற்றும் கொழுப்பில்லாத திடப்பொருட்கள் அளவு 0.5 சதவீதம் அதிகரிப்பது கண்டறியப்பட்டது.

மண் இல்லாத தீவனப் பயிரின் இலை, வேர், விதைப்பகுதி என மூன்றையும் கால்நடைகளுக்குத் தீவனமாக அளிக்கலாம். மண்ணில் பயிர் நடவு செய்து 25 முதல் 30 செ.மீ. உயரம் வளர்ப்பதற்கு எவ்வளவு தண்ணீர் செலவு செய்கிறோமோ அதில் 5 விழுக்காட்டிற்கும் குறைவான அளவு தண்ணீரை மட்டுமே பயன்படுத்தி அதே அளவு தீவன விளைச்சல் எடுக்க முடியும். இந்தப் பசுந்தீவனத்தைப் பசுக்களுக்கு தொடர்ந்து கொடுத்து வந்தால், பாலின் அளவு அதிகரிக்கும்.

## குன்றக்குடி வேளாண் அறிவியல் நிலைய மாதிரி

குன்றக்குடி வேளாண் அறிவியல் நிலையத்தில் ரூபாய் பத்து ஆயிரத்தில் ஹைட்ரோபோனிக்ஸ் மாதிரி குறைந்த விலையில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. சுமார் ஏழு அடி உயரம்? மூன்றறை அடி அகலத்தில் இரும்பு தகடுகளை கொண்டு நாற்பத்திரண்டு பிளாஸ்டிக் தட்டுக்கள் மூலம் தினமும் 20 கிலோ பசுந்தீவனம் உற்பத்தி செய்யும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மூலம் தினசரி ஒரு கறவை மாட்டுக்கு தேவையான பசுந்தீவனத்தை எளிய முறையில் உற்பத்தி செய்து அளிக்கலாம். விதைகளின் முளைப்புத்திறன் மற்றும் பூஞ்சாண தாக்குதலை கட்டுப்படுத்த ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு 20 மில்லி ப்ளீச்சிங் பவுடர் கொண்டு விதைநேர்த்தி செய்யலாம்.



# அக்டோபர் மாத விதை இருப்பு நிலவரம்...

உண்மை நிலை விதைகள்

அளவு : கிலோவில்

வ. எண்.	பயிர்கள்	இரகம்	இருப்பு	விலை ரூ/கீ	கிடைக்கும் இடம்	
<b>சிறுதானிய வகைகள்</b>						
1.	சாமை	கோ 4	45	66.00	வேளாண் ஆராய்ச்சி நிலையம் விரிஞ்சிபுரம். தொலைபேசி : 0416 - 227222 அலைபேசி : 98651 73633 ars.vrm@tnau.ac.in	
	குதிரை வாலி	கோ 2	250			
	வரகு	கோ 3	12			
2.	வீரிய ஒட்டு மக்காச் சோளம்	கோ எச் (எம்) 6	5	150	வேளாண் ஆராய்ச்சி நிலையம் வைகை அணை, ஆண்டிப்பட்டி - 625 512 தொலைபேசி : 04546 - 292504 அலைபேசி : 94437 50203 arsvaigai@tnau.ac.in	
<b>பயறு வகைகள்</b>						
1.	உளுந்து	வி.பி.என் 8	29	88	வேளாண் ஆராய்ச்சி நிலையம் வைகை அணை, ஆண்டிப்பட்டி - 625 512 தொலைபேசி : 04546 - 292504 அலைபேசி : 94437 50203 arsvaigai@tnau.ac.in	
			228			எண்ணெய் வித்து ஆராய்ச்சி நிலையம் ஈரையனூர் கிராம். திண்டிவனம் - 604 002. விழுப்புரம் தொலைபேசி : 04147 - 250293 arstvm@tnau.ac.in
			137			வேளாண் ஆராய்ச்சி நிலையம் பவானிசாகர் - 638 451 தொலைபேசி : 04295 - 240244 அலைபேசி : 94438 53473 arsbsr@tnau.ac.in

தகவல்: முனைவர் **பொ. செல்வராஜ்**, தனி அலுவலர் (விதைகள்)

முனைவர் **க. சுந்தரலிங்கம்**, பேராசிரியர்

விதை மையம், தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003

தொலைபேசி : 0422 - 6611232 / 6611432

# காய்கறி விதைகள் விற்பனைக்கு...

அளவு : கிலோவில்

வ. எண்.	பயிர்கள்	இரகம்	இருப்பு	விலை ரூ./கி	கிடைக்கும் இடம்
1.	சாம்பல் பூசணி	கோ 1	1	1180	வேளாண் ஆராய்ச்சி நிலையம் வைகை அணை, ஆண்டிப்பட்டி - 625 512 தொலைபேசி : 04546 - 292504 அலைபேசி : 94437 50203 arsvaigai@tnau.ac.in
2.	புடலங்காய்	பிளஸ்ஆர் 1	37.3	1420	காய்கறி ஆராய்ச்சி நிலையம் நெடும்வீரபட்டு, பாலூர் - 607 102 தொலைபேசி : 04142 - 75222 அலைபேசி : 94436 64801 hrspalur@tnau.ac.in
			14	1420	வேளாண் ஆராய்ச்சி நிலையம் வைகை அணை, ஆண்டிப்பட்டி - 625 512 தொலைபேசி : 04546 - 292504 அலைபேசி : 94437 50203 arsvaigai@tnau.ac.in
		கோ 2	4.28	1420	காய்கறி பயிர்கள் துறை தமிழ்நாடு வேளாண் பல்கலைக்கழகம். கோவை - 03 தொலைபேசி : 0422 - 231726 அலைபேசி : 94433 89074 vegetables@tnau.ac.in
		பிகேஎம் 1	6.95	1420	காய்கறி பயிர்கள் துறை தோட்டக்கலை கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம் பெரியகுளம் தொலைபேசி : 04546 - 231726 அலைபேசி : 94420 76436 deanhortpkm@tnau.ac.in

விதை கையிருப்பு விற்பனைக்கு ஏற்ப மாறுதலுக்கு உட்பட்டது.

தகவல்: முனைவர் **பொ. செல்வராஜ்**, தனி அலுவலர் (விதைகள்)

முனைவர் **க. சுந்தரலிங்கம்**, பேராசிரியர்

விதை மையம், தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003

தொலைபேசி : 0422 - 6611232 / 6611432

# நவீன முறையில் கன்று பராமரிப்பு

மருத்துவர் மு. சபாபதி  
முனைவர் கோ. சதீஸ்  
முனைவர் செ. தமிழ்ச்செல்வி

வேளாண் அறிவியல் நிலையம்  
திருவள்ளூர் மாவட்டம்  
திருர் - 602 025  
அலைபேசி : 94424 85691

**க**ன்று பராமரிப்பு என்பது, கன்று தாய்ப்பசுவின் கருவறையில் இருக்கும் போதே ஆரம்பித்து விடுகிறது. எடுத்துக் காட்டாக தாய்ப்பசு ஆறு மாத காலம் சினையாக இருக்கும்போதே தினமும் அரை கிலோ அடர் தீவனம் கூடுதலாக கொடுக்கப்பட வேண்டும். மேலும், தாய்ப்பசுவிற்கு ஏதேனும் மன உளைச்சல் ஏற்படின் அது கன்றின் ஆரோக்கியத்தைப் பாதிக்கும். எனவே, சினை மாட்டினை நிறை சினையின் போது பிரித்து தனியாக அமைதியான சூழலில் பராமரிக்க வேண்டும்.

## திசு ஆடையை அகற்றுதல் மற்றும் தொப்புள் கொடி வெட்டதல்

கன்று பிறந்தவுடன் அதன் வயிற்றிலிருந்து சுமார் 2.5 செ.மீ. கீழே தொப்புள் கொடியை நூலால் கட்டி, அதற்குக் கீழே சுத்தமான கத்திரி அல்லது கத்தி கொண்டு வெட்டி விட வேண்டும். வெட்டப்பட்ட தொப்பிள் கொடியை கிருமி கொல்லியினால் முதல் மூன்று நாட்கள் அல்லது முதல் ஒரு வாரம் வரை சுத்தம் செய்ய வேண்டும் அல்லது போரிக் பவுடரையும் அதன் மீது போடலாம். கன்று பிறந்தவுடன், அதன் மேலுள்ள தாய்சேய் திசு ஆடையை அகற்ற வேண்டும். இதனை முதலில் மூக்கு மற்றும் முகத்தினை துடைத்து பின்பு உடல் முழுவதும் சுத்தம் செய்ய வேண்டும். பிறகு கன்றினை வெதுவெதுப்பான தண்ணீரால் துடைத்து, தூய துணியால் மறுபடியும் துடைத்து விட வேண்டும்.





**சரிவரப் பராமரிக்கப்பட்ட  
இளங்கன்று**



**முறையாக குடற்புழு நீக்கம்  
செய்யப்படாத கன்றுகள்**

### தாய் சேய் இணைப்பு

பின்பு கன்றினை தாய்ப்பசுவின் அருகில் கொண்டு சென்று, பசு தன் கன்றினை முகர்ந்து உணரச் செய்ய வேண்டும். பின்பு பசு கன்றினை தனது நாவால் நக்க தொடங்கும். மேலும், கன்றின் மீது சிறிது உப்புக்கரைசலை தெளித்தால், பசு இன்னும் நன்றாக கன்றுனை நாவால் வருடும். இது தாய் சேய் இணைப்பை, பிணைப்பை அதிகரிப்பதோடு, கன்றின் தோல் பகுதியின் இரத்த நாளங்களைத் தூண்டி, இரத்த ஓட்டத்தினை அதிகரிக்கும்.

### சீம்பால் புகட்டெல்

கன்று பிறந்த முதல் இருபது நிமிடங்களுக்குள் அது போதுமான அளவு சீம்பாலைக் குடிக்க வேண்டும். அவ்வாறு, கன்று தானாக குடிக்க இயலவில்லை என்றால் அதற்கு சீம்பால் குடிக்க உதவி செய்ய வேண்டும். ஏனென்றால், முதல் முப்பது நிமிடத்தில் மட்டும், கன்றின் குடல் பகுதியில், சீம்பாலில் உள்ள நோய் எதிர்ப்புப் புரதச் சத்துக்கள் அப்படியே இரத்தத்தில்

உறுஞ்சப்படும். இந்த நோய் எதிர்ப்பு புரதச் சத்து தான் அடுத்த மூன்று மாதங்களுக்கு கன்றினை நோய்களிலிருந்து பாதுகாக்கும்.

சீம்பால் மற்றும் பாலினை கன்றின் எடையில் பத்தில் ஒரு பங்கு கன்றுக்கு கொடுக்க வேண்டும். அதாவது 40 கிலோ கன்றுக்கு 4 கிலோ பாலினை நான்கு அல்லது ஐந்து தடவையாக தினமும் பிரித்துக் கொடுக்க வேண்டும். ஒரே நேரத்தில் அதிக பால் புகட்டினால் அஜீரணம் ஏற்பட்டு வயிற்றுக் கோளாறு ஏற்படும். சீம்பால் குடிக்காத கன்று உடல் வளர்ச்சியை நன்கு அடையாமல் எளிதில் நோயுற்று இறக்க நேரிடலாம்.

### குடற்புழு நீக்கம்

கன்றுக்கு குடற்புழு நீக்கம் செய்ய, குடற்புழு நீக்க மருந்தினை 45 நாட்களுக்கு ஒரு முறை கொடுக்கலாம். இரண்டு மாதத்திற்குப் பிறகு கன்று பச்சைப்புற்களை கடிக்க ஆரம்பிக்கும். சரிவர குடற்புழு நீக்கம் செய்யப்படாத கன்றுகள் உடல் மெலிந்து தோலின் மீது எலும்புகள் துருத்திக்



### சரிவரப் பராமரிக்கப்பட்ட கிடாரி கன்றுகள்

காணப்படும். மேலும், விலா எலும்புகள் அனைத்தும் தோலின் வழியே தெளிவாகத் தெரியும். வயிற்றுப்பகுதியில் பெருரோமம் கத்தையாக காணப்படும். சரியாக குடற்புழு நீக்கம் செய்யப்பட்ட கன்றுகள் நன்கு வளர்ச்சியடைந்து சதைப்பிடிப்புடனும், தோல் மென்மையாகவும் மினுமினுப்புடனும் காணப்படும்.

### அடர் தீவனம்

முதல் மாதம் முதல் இரண்டாம் மாதம் வரை 125 கிராம், இரண்டாவது மாதம் முதல் மூன்றாவது மாதம் வரை 625 கிராம். பின்பு அதனை படிப்படியாக அதிகரித்து ஒரு ஆண்டு நிறைவு பெறும் போது தினமும் குறைந்தது ஒரு கிலோ அடர்தீவனம் கொடுக்க வேண்டும்.

### கொம்பு குருத்தினை நீக்குதல்

கன்று பிறந்த பத்து நாட்களுக்கு அதன் கொம்பு குருத்தினை, கொம்பு சுடும் எந்திரம் கொண்டு சுட்டுவிட வேண்டும்.

கொம்பு குருத்தினை சுற்றியுள்ள முடிகளை வெட்டிவிட்டு சுற்றி வட்டவடிவில் வேசலின் களிம்பை தடவி சூடான கொம்பு சுடும் எந்திரத்தை கொம்பு மொட்டில் சுமார் 3 வினாடி வைத்து அழுத்தினால் கொம்பு வேர் விட்டுவிடும். மற்றொரு இரசாயன முறையில் சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு (அ) பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்சைடு போன்ற இரசாயனத்தையும் அழுத்தி தேய்த்து கொம்பு வளர்வதைத் தடுக்கலாம். கொம்பு குருத்தின் மேல் வட்டமாக அழுத்தி தேய்த்து கொண்டே இருப்பின் சிறிது நேரத்தில் கொம்பு குருத்து அடியோடு பட்டுவிட்டு பிறகு சிறிது இரத்தம் விடும். அதனையே கொம்பு குருத்து முழுமையாக அகற்றப்பட்டதின் அறிகுறியாகும். அவ்வாறு இரத்தக்கசிவு வரும் சமயத்தில் நெருப்பு சுடர் அல்லது பழுக்க காய்ச்சிய கோலை கொண்டு இரத்தம் மேலும் வராமல் தடுக்க வேண்டும். பிறகு வேப்பெண்ணையில் போரிக் மருந்தினை கலக்கி சுடப்பட்ட புண் மேல் பூச்சி ஈ முட்டையிடாமல் பராமரிக்க வேண்டும்.

14-15 மாத காலத்தில், கன்றுக்கு அதன் வழக்கமான தீவனத்துடன், ஊறவைத்து முளைகட்டிய கருஞ்சுண்டல் 50 கிராம் மற்றும் தாது உப்புக்கலவை 30 கிராம் கலந்து தினமும் தொடர்ந்து இருபது நாட்கள் கொடுக்க வேண்டும். இதனால் கன்று உடல் வளர்ச்சியை நன்கு அடைவதோடு, கற்பப்பையும் முழு வளர்ச்சி அடையும். எனவே, கிடாரி குறைந்த வயதில் பருவத்திற்கு வந்து விரைவில் சினைப்பிடித்து விரைவில் பால் உற்பத்திக்கு வழிவகுக்கிறது.

### அடையாளங் காணுதல்

ஒரே வகையின மாடுகள் அடையாளங்காண இயலாதவாறு உருவ ஒற்றுமையுடன் காணப்படும். எனவே, நோயுற்ற, சினைப்பருவ மற்றும் காப்பீடு செய்யப்பட்ட மாடுகளை கண்டறிதல் சிரமம். எனவே, கன்று பிறந்த 10-15 நாட்களுக்குள் பிளாஸ்டிக் தோடுகள் மாட்டப்பட வேண்டும். பெரிய மாடுகளுக்கு உலோகத்தால் ஆன நிரந்தரத் தோடுகள் மாட்டப்பட வேண்டும்.

பிற்காலத்தில் கருச்சிதைவு வராமல் தடுக்க 4 - 6 மாதத்தில் கன்றுகளுக்கு தடுப்பூசி போட வேண்டும். இவ்வாறு செவ்வனே பராமரிக்கப்பட்டு வந்த கன்றுகள் மாதம் ஒருமுறை உயிருள்ள உடல்எடை கண்டறிய வேண்டும். அதற்கு எடை மேடையிலோ அல்லது நெஞ்சு சுற்றளவு கொண்டு எடையை கண்டறியலாம்.



### முறையாக குட்புழு நீக்கம் செய்யப்படாத கிடாரி கன்றுகள்

கலப்பின கன்றுகளால் ஜெர்சி அல்லது பிரிசியன் இனத்தை தேர்ந்தெடுக்கலாம். சுமார் நாள் ஒன்றுக்கு 40 முதல் 60 கிராம் எடை ஏற்றம் இருத்தல் அவசியம். அப்படி இருப்பின் 15-16 மாதத்தில் ஜெர்சி கன்றுகள் 200 கிராம் எடையும், பிரிசியன் கிடேரி கன்றுகள் 225 கிலோ உடல் எடையும் இருக்கும். அப்படி இருப்பதன் ஆதாயம் என்னவென்றால் அச்சமயத்தில் கன்றுகளுக்கு செயற்கை ஊசி போடும் பக்குவத்தை அடைகிறது.

### கன்று தடுப்பூசி

கன்றுகளுக்கு கீழ்க்காணும் அட்டவணைப்படி தடுப்பூசி போடப்பட வேண்டும்.

வ.எண்.	தடுப்பூசி	வயது
1	வாய்க்காணை	4 மாதங்கள் (ஆண்டிற்கு இருமுறை)
2	சப்பை நோய்	6 மாதங்கள் (ஆண்டிற்கு ஒருமுறை)
3	அடைப்பான்	6 மாதங்கள் (ஆண்டிற்கு ஒருமுறை)
4	தொண்டை அடைப்பான்	6 மாதங்கள் (ஆண்டிற்கு ஒருமுறை)
5	கருச்சிதைவு நோய்	4 - 8 மாதங்கள்

# கால்நடைகளில் நெஞ்சுப் பகுதியில் ஏற்படும் வீக்கங்களும் அதன் விளைவுகளும்

முனைவர் இரா. தங்கதுரை  
முனைவர் மா.அ. வெண்ணிலா  
முனைவர் பா.ச. சண்முகம்

வேளாண் அறிவியல் நிலையம்  
பாப்பாரப்பட்டி - 636 809  
அலைபேசி : 96778 65220

**கா**ல்நடைகள் நமது நாட்டின் பொருளாதாரத்தில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன. அவை பால் மற்றும் இறைச்சிக்காகவும், தோலுக்காகவும் வளர்க்கப் படுகின்றன. விவசாயம் தட்பவெப்ப சூழ்நிலையின் காரணமாக நலிந்து வரும் நிலையில், கால்நடை வளர்ப்புத் தொழில் நாட்டின் பொருளாதாரத்தில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. குறிப்பாக, கால்நடை வளர்ப்பில் கறவை மாடுகள் வளர்ப்பே அதிகமாக காணப்படுகின்றன. இந்த கறவை மாடுகளின் மூலம் கிடைக்கும் பொருளாதாரம், அவற்றின் வளர்ப்பு மற்றும் பராமரிப்பு முறைகளைப் பொறுத்து அமைகிறது. தற்போது தீவனப் பற்றாக்குறை, போதிய குடிநீர் இல்லாத சூழ்நிலைகளில் வயிற்று உபாதைகள் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன. இவற்றில்

ஏற்படும் நோய்களை கவனிப்பதும், அதனை சரிவர பராமரிப்பதும் நமது கடமை. எனவே, இவற்றில் தாடை மற்றும் நெஞ்சுப் பகுதியில் ஏற்படும் வீக்கங்களுக்கான காரணங்களைக் காணலாம்.

## காயம்பட்ட இதய அழற்சி

பருவமடைந்த கால்நடைகளில் தான் இந்நோய் அதிகமாக ஏற்படுகின்றன. இவை அசைபோடும் விலங்கினங்களின் இரண்டாவது இரைப்பையில் உள்ள ஏதாவது இரும்புத்துண்டு அல்லது அயல் பொருட்களினால் ஏற்படுகிறது. அந்த அயல் பொருட்களை உணவின் மூலம் உட்கொண்டு விடுகின்றன. அவை முதல் இரைப்பையைத் தாண்டி, இரண்டாவது இரைப்பையை அடைகின்றன. இரண்டாவது இரைப்பை சுருங்கும் போது, கூரிய முனையுடைய

பொருட்கள் இரண்டாவது இரைப்பையின் கவரைத் துளைத்து, உட்சவ்வினைக் கிழித்து, நெஞ்சுப் பகுதியில் உள்ள இதயத்தின் மேலுரையில் தொடர்ந்து நமைச்சலை ஏற்படுத்துகிறது. இதனால் இதய உறையில் அழற்சி ஏற்படுகிறது.

நோயின் அறிகுறி மற்ற நோய்களைப் போன்றே ஆரம்பமாகிறது. முதலில் பசியின்மை, உடல் ஐரம் போன்றவை ஏற்படும். பிறகு பற்களைக் கடித்தல், இயல்பிற்கு அதிகமாக உமிழ்நீர் சுரத்தல், முதுகை வளைத்து நின்றல், பள்ளத்தில் இறங்க சிரமப்படுதல் போன்றவை ஏற்படும். நோய் முற்றிய நிலையில் நெஞ்சுப்பகுதியில் வீக்கங்களும், கழுத்துப் பெருஞ்சிரை வீக்கமும் ஏற்படுகிறது. இந்நோயின் நிகழ்வு பெரும்பாலும் சினைபருவக் காலத்தின் கடைசி மூன்று மாதங்களில் ஏற்படும். இந்நோயினை குணப்படுத்துவது மிகக் கடினம். எனவே, உணவைக் கொடுக்கும் போது நன்கு பரிசோதித்துக் கொடுத்தால், இந்நோய் வராமல் தடுக்கலாம்.

## தாடைவீக்க நோய்

இந்நோய் ஆக்ஷனோமைகோஸிஸ் போவிஸ் என்ற பாக்ஷரியாவால் ஏற்படும். மேலும், வாய்க்குழி சவ்வுகளில் காணப்படும் பிற நுண்ணுயிரிகளின் பாதிப்புகளாலும் ஏற்படுகின்றன. இந்நோய் கண்ட மாடுகளின் தாடைப்பகுதியில் முதலில் வீக்கம் ஏற்படும். ஆனால், வலி ஏற்படாது. சில சமயங்களில் இந்த வீக்கங்களிலிருந்து சீழ் வடிதல் ஏற்படும். இதற்கு உடனடியாக சிகிச்சை அளிக்காவிட்டால், அந்தப் பகுதியில் உள்ள தாடை எலும்பு அழுகுவதோடு, அதன் அருகில் உள்ள தோல், தோலின் கீழ்ப்பகுதி தசை ஆகியனவும் அழுகுதலுக்கான வாய்ப்புகள் அதிகம்.

இரத்தத்தின் மூலமாக மற்ற உறுப்புகளுக்கும் பரவி சீழ் பிடித்தல் ஏற்படுகின்றன. எனவே, இவ்வாறு தாடை வீக்கங்கள் போன்ற அறிகுறிகள் தென்பட்டால் உடனே அருகில் உள்ள கால்நடை மருத்துவரை அணுகி சிகிச்சை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

## ஈரல் தட்டைப் புழு பாதிப்பு

இந்நோய் பேசியோலா ஹெப்பாட்டிகா என்ற தட்டைப் புழுவினால் ஏற்படுகிறது. நீர்த் தேக்கங்களுக்கு அருகில் மேய்ச்சலுக்குக் கொண்டு செல்லும் மாடுகள் மற்றும் இதர கால்நடைகளுக்கும் இந்நோய் ஏற்படுகிறது. இந்நோய் முக்கியமாக இடையூட்டு உயிர்களின் மூலம் தான் பரவுகிறது. இவை உணவின் மூலம் உட்சென்றவுடன் குடலினை அடைந்து பித்த நாளத்தின் வழியாகக் கல்லீரலை அடைந்து முதிர்ச்சி அடைகின்றன. மேலும், பித்த நாளத்தை தனது நிரந்தர இருப்பிடமாகக் கொள்கின்றன. மேலும், நோய் கண்ட மாடுகள் நீண்டநாளாக நோய்க் கடத்திகளாகவும் செயல்படுகின்றன.

மாடுகள் மற்றும் ஆடுகளில் தீவிர நோய் நிலையில் இறப்பு ஏற்படும். ஆனால், நாள்பட்ட நோய் நிலையில் எடை குறைதல், இரத்த சோகை, ஈரல் அழற்சி, பித்த நாளம் தடிமனாதல் போன்றவை ஏற்படும். குறிப்பாக ஆடுகளில் கீழ்த்தாடை பகுதியில் வீக்கங்கள் ஏற்படும். இதனைத் தடுக்க முறையாக குடல்புழு நீக்கம் செய்ய வேண்டும்.

## இரத்தத்தில் புரதச்சத்து குறைதல்

புரதச்சத்து கால்நடைகளின் வளர்ச்சிக்கு மிக இன்றியமையாதது. இவை குறைவதால் தோலுக்கடியில் நீர்கோர்த்தல், வயிற்றுப்பகுதியில் நீர்கோர்த்தல் போன்றவை

ஏற்படுகிறது. இரத்தசோகையால் வரும் இதய செயலிழப்பு, நிணநீர் நாளங்களில் ஏற்படும் அடைப்பு, இரத்த நாளங்களின் ஊடுருவு திறன் அதிகரித்தல் போன்றவற்றால் புரதச்சத்து குறைகிறது. இதனால் கால்நடைகளில் நீர்க்கோர்வை வயிற்றுப்பகுதி, நெஞ்சப்பகுதி, தாடைபகுதி வரை ஏற்படுகிறது. மேலும், நுரையீரலில் நீர்க்கோர்வை ஏற்படுவதால் சுவாசக் கோளாறு, சுவாசத்தின் போது சத்தம் ஏற்படுதல் போன்றவை ஏற்படுகிறது. இவ்வாறு அறிகுறிகள் தென்பட்டால் உடனே அருகில் உள்ள கால்நடை மருத்துவரை அணுகி சிகிச்சை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

மேற்காணும் அனைத்து நோய்களினாலும், இறப்பு ஏற்படுவதால் பொருளாதார இழப்பு அதிகம் ஏற்படுகிறது. இதனைத் தடுக்க முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதுடன் நோய் கண்ட உடனேயே மருத்துவரை அணுகி சிகிச்சை மேற்கொண்டு இறப்பு விகிதத்தைக் குறைக்கலாம்.

### இரைப்பை உட்திணிப்பு

வயிர் உட்திணிப்பானது நெஞ்சப் பகுதியையும், வயிற்றுப் பகுதியையும்

பிரிக்கும் டயாப்ரம் எனும் சவ்வு வழியாக உள்ளே இரைப்பைக்கு சென்று விடும். இது மரபியல் மூலமாகவும், சில காரணங்களால் சவ்வு வழிவிளக்கும் போது இரைப்பை உள்ளே சென்று விடும். ஆரம்ப அறிகுறிகளாக அசைபோடாமலும், அசையுள் வயிறு அசைவு குறைந்தும் காணப்படும். வயிற்று வலி ஏற்பட்டு படுத்துப் படுத்து எழுந்து நிற்கும். சோர்வாகவும், சாணம் போடாமலும் காணப்படும். தொடர்ந்து வயிற் உப்புசத்துடன் காணப்படும். இந்நோயை மருந்து கொண்டு சரிசெய்ய முடியாது. அறுவை சிகிச்சையின் மூலம் தீர்வு காணலாம்.

### சீல் பிடித்தல்

முட்கள், கம்பிகள், ஊசிகள், மற்றும் கூர்மையான ஆணிகள் போன்ற அந்நியப் பொருட்களின் தாக்கதால் சிறு புண் ஏற்பட்டு இது நோய்க்கிருமிகளின் பாதிப்புக்கு உள்ளாகி சீழ்ப்பிடிக்கிறது. இதற்கு பொட்டாசியம் பர்மாங்கனேட் என்னும் கிருமி நாசினியைக் கொண்டு புண்ணை நன்றாகக் கழுவி விட வேண்டும். இதை தக்க சிகிச்சை மூலம் சரிசெய்யலாம்.



## தக்கைப் பூண்டின் சிறப்பு

தக்கைப் பூண்டு என்பது ஒரு வகையான பசுந்தாள் உரம் ஆகும். இது அனைத்து வகையான மண்ணிலும் திறன் கொண்டது. கடும் வறட்சியை தாங்கி வளரும். அதேபோல் மழை பெய்யும் காலங்களில் இதன் வளர்ச்சி அதிகமாக இருக்கும். இதனை ஏக்கருக்கு 12 முதல் 15 கிலோ அளவிலான விதைகளை விதைத்து பயிரிடலாம். இதனை விவசாயிகள் நெல் சாகுபடிக்கு முன்னர் பயிரிட்டு பூக்கும் பருவத்தில் மடக்கி உழுதுவிட வேண்டும். இதனால் நெற்பயிருக்கு தேவையான சத்து மண்ணி லிருந்து நேரிடையாக கிடைக்கிறது. தக்கை பூண்டை மண்ணில் மடக்கி உழுவதால் மண் மிருதுவான தன்மை அடைகிறது. அது மட்டுமல்லாது மண்ணில் காற்றோட்டம் மற்றும் நீர் பிடிப்பு தன்மை அதிகரிக்கிறது. மேலும், மண்ணில் நுண்ணுயிர்கள் மிக வேகமாக பெருகும் மற்றும் விவசாயிகளின் நண்பன் என கூறப்படும் மண்புழுக்களின் எண்ணிக்கையும் வெகு வேகமாக உயரும்.

நன்றி : பி.ஜி.பி வேளாண்மை கல்லூரியின் செய்தி மடல், மலர் 01, இதழ் 03



## தொழில் முனைவோருக்கான கால்நடை வணிக மையம்

முனைவர் பி. வட்சிங் ஞானராஜ்

தமிழ்நாடு கால்நடை மற்றும் மருத்துவக் கல்லூரி  
மாதவரம், பால்காலனி, சென்னை - 600 051  
தொலைபேசி : 044 - 25551571

**வே**ளாண் தொழிலும், கால்நடை வளர்ப்பும் பிண்ணிப் பிணைந்த தொழில்களாகவே கருதப்பட்டு வருகிறது. வேளாண் தொழிலின் உபபொருட்கள் கால்நடை வளர்ப்பிற்கு இடு பொருட்களாகவும், கால்நடை கழிவுகள் வேளாண் தொழிலுக்கு இடு பொருட்களாகவும் பயன்படுகிறது. பெருகி வரும் மக்கள் தொகை, வளர்ந்து வரும் தனி நபர் வருமானம், மாறி வரும் உணவு பழக்க வழக்கங்கள், தனி நபரின் விலங்கின புரதத் தேவை அதிகரித்து வருகிறது. இத்தேவையை பூர்த்தி செய்ய கால்நடை மற்றும் கோழி வளர்ப்பில் புதிய தொழில்நுட்பங்களை புகுத்துவது இன்றியமையாத ஒன்றாகும். இவற்றை கருத்தில் கொண்டு தமிழ்நாடு கால்நடை மருத்துவ அறிவியல் பல்கலைக்கழத்தின் கீழ் இயங்கி வரும் கால்நடை பண்ணை பயிலக வளாகத்தில் பல்கலைக்கழக புதிய கண்டுபிடிப்புகள் மற்றும் கருவிமையமாக்கல் மையத்தை (University Innovation and Instrumentation Centre) நிறுவி பண்ணையாளர்களின் வேலைப் பளுவை குறைத்திடவும், கால்நடை மற்றும் கோழிகளின் உற்பத்தித் திறனை அதிகரித்திடவும் பல்வேறு உபகரணங்களை வடிவமைத்து பண்ணையாளர்களுக்கு வழங்கி வருகிறது. மேலும், இவ்வளாகத்தில் அமைந்துள்ள தொழில்முனைவோருக்கான கால்நடை வணிக மையம்



கன்றுகளுக்கான கொட்டகையமைப்பு



குறைந்த விலை  
எளிய மாட்டுக் கிடழ

மூலம் பண்ணையாளர்களுக்குத் தேவையான இடுபொருட்களை வழங்கி வருகிறது. இத்தகைய பல்வேறு சிறப்பியல்புகளைக் கொண்ட இவ்வளாகத்தில் கறவை மாடு, வெள்ளாடு மற்றும் செம்மறியாடு, பன்றி மற்றும் முயல், கோழி, பசுந்தீவனம், பண்ணைக் கழிவு மேலாண்மை, அங்கக பண்ணை, கால்நடை கலப்பினப் பண்ணையம், கால்நடை அறிவியல் பூங்கா முதலிய பல்வேறு பிரிவுகள் உள்ளன.

கறவை மாட்டுப் பண்ணைக்கான கட்டுமானத்தை நிர்மாணிப்பதற்கான கொட்டகை வசதிகளை தொழில் முனைவோருக்கான கால்நடை வணிகப் பிரிவு (Commercial Livestock Unit for Entrepreneurs) ஏற்படுத்திக் கொடுக்கிறது. அதுபோல வெள்ளாடு மற்றும் செம்மறியாடுகளை தீவிர முறையில் பரன்மேல் வளர்க்க பல்வேறு வகையான கொட்டகை அமைப்பினை இவ்வளாகம் உருவாக்கித் தருகிறது. இவ்வமைப்பில் ஆடுகளின் எச்சம் தரையில் விழுவதால் ஆடுகளுக்கும் எச்சத்திற்கும் எவ்வித தொடர்பும் இல்லாததால் ஆடுகளுக்கு எவ்வித நோய் தொற்றும் ஏற்படாது. பகலில் ஆடுகளுக்கு தீவனம் மற்றும் குடிநீர் அளிக்கும் வகையில் தரையில் இடவசதி உருவாக்கி தரப்படும். பன்றிக் கொட்டகையை நிர்மாணிக்க அனைத்து வசதிகளும் செய்துத் தரப்படும். தாய் பன்றி, குட்டி ஈனியப் பிறகு குட்டிகள் நசுங்காமல் இருக்க பிரத்யேகமான அமைப்பு செய்துத் தரப்படும். முயல்களுக்கான கூண்டமைப்பு, நகர்ப்புற மற்றும் கிராமப்புற மக்கள் கோழிகளை வளர்க்க பல்வேறு வடிவிலான கூண்டுகள் வடிவமைத்துத் தரப்படும்.

பல்கலைக்கழக கண்டுபிடிப்புகள் மற்றும் கருவிமையமாக்கல் மையத்தில் பண்ணை



யாளர்களுக்கு தேவையான பல்வேறு உபகரணங்கள் வடிவமைக்கப்பட்டு, எளிதில் எடுத்துச் செல்லும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இவற்றுள் மிக முக்கியமானவை:

### கறவை மாட்டுப் பண்ணையம்

- ❖ கன்றுகளுக்கான கொட்டகையமைப்பு
- ❖ கன்றுகளுக்கான உலர் தீவனத் தொட்டி
- ❖ கன்றுக்கான பால்புட்டி / பல கன்றுகளுக்கான பால்புட்டி
- ❖ கன்றுகளை கட்டுப்படுத்தும் சாதனம்
- ❖ கன்றுகளுக்கான நகரும் கொட்டில்
- ❖ கன்று ஈனும் கொட்டில்
- ❖ கன்றுகளுக்கான உப்புக் கட்டி தாங்கி
- ❖ கறவை மாடுகளை கட்டுப்படுத்தும் மாட்டு கிட்டி
- ❖ எழ முடியாத மாடுகளை தூக்கி நிற்க வைக்க உதவும் சாதனம்
- ❖ கால்நடைகளுக்கான குளிர் சாதன மின் விசிறி
- ❖ சாணத்தை எடுக்க உதவும் வழிப்பான்
- ❖ கிருமி நாசினியை பரப்ப உதவும் வண்டி

### ஆட்டுப் பண்ணையம்

- ❖ ஆட்டுக் குட்டிகளுக்கான குளிர் தடுப்பான்
- ❖ ஆட்டுக் குட்டிக்களுக்கான கொட்டில்
- ❖ ஆட்டுக் குட்டிகளுக்கான பால் புகட்டி
- ❖ மரத்திலான தீவனத் தொட்டி
- ❖ ஆட்டுக் கிட்டி



மாட்டுக் கிட்டி



எழ முடியாத மாடுகளை தூக்கி நிற்க வைக்க உதவும் சாதனம்



**எழு முடியாத மாடுகளை தூக்கி நீர்க் வைக்க உதவும் சாதனம்**



**சாண வரட்டி சாதனம்**



**நகரும் உண்ணி நீக்க குளில் தொட்டி**

- ❖ ஆடுகளை தூக்கும் சாதனம்
- ❖ உலர் தீவனம் நறுக்கும் சாதனம்
- ❖ நகரும் உண்ணி நீக்க குளில் தொட்டி

### **பன்றிப் பண்ணையம்**

- ❖ பன்றிகளுக்கான வெப்பமுட்டும் கருவியுடன் கூடிய குட்டி ஈனும் கொட்டில்
- ❖ வெண் பன்றிகளுக்கான பச்சையிடும் சாதனம்
- ❖ பன்றிக் குட்டிகளுக்கான குளிர் தடுப்பான்
- ❖ உருளை வடிவ தானியங்கி தண்ணீர்த் தொட்டி
- ❖ உருளை வடிவ எஞ்சிய உணவுத் தீவனத் தொட்டி

### **முயல் பண்ணை உபகரணம்**

- ❖ முயல் கூண்டு
- ❖ குறைந்த விலை பல அடுக்கு முயல் கூண்டு
- ❖ முயல்களுக்கான தானியங்கி தண்ணீர்த் தொட்டி

### **பசுந்தீவன உற்பத்திக்கான உபகரணம்**

- ❖ குறைந்த விலை ஹைட்ரோபோனிக் பசுமைக்குடில் (மண் மற்றும் உரம் இன்றி பசுந்தீவனம் உற்பத்தி)
- ❖ நகரும் பன்முனை நீர்த் தெளிப்பான்

### **செல்லப் பிராணிகளுக்கான உபகரணம்**

- ❖ செல்லப் பிராணிகளை (நாய்) நீராட்டத் தொட்டி
- ❖ செல்லப் பறவைக் கூண்டு

## கோழிகளுக்கான உபகரணம்

- ❖ மின்சார அடைகாப்பான்
- ❖ சிறிய குடிநீர் கொதிகலன் தட்டு
- ❖ எளிய முட்டை கரு சோதிப்பான்
- ❖ தானியங்கி குஞ்சு பொரிப்பான்
- ❖ இளம் குஞ்சுகள் அடைகாப்பான்
- ❖ புறக்கடை கோழிக் கூண்டு
- ❖ ஊரக நகரும் கோழிக் கூண்டு
- ❖ எம் வடிவ குறைந்த விலை கோழிக் கூண்டு
- ❖ முட்டையிடும் நாட்டுக் கோழிக்கான குறைந்த விலை கோழிக் கூண்டு
- ❖ இரண்டு அடுக்கு புறக்கடை கோழிக் கூண்டு
- ❖ குறைந்த விலை ஜப்பானியக் காடைக் கூண்டு
- ❖ வளரும் வான்கோழிகளுக்கான கூண்டு

## இதர உபகரணங்கள்

- ❖ பன்முகப் பயன்பாட்டு இருசக்கரப் பண்ணை வண்டி
- ❖ குறைந்த விலை இளநீர் உறிப்பான்
- ❖ சாண வரட்டி சாதனம்
- ❖ மரக்கன்று கூண்டு

## பசுந்தீவன வளர்ப்பிற்கான

### இடுவாருட்கள்

சணப்பை, தட்டைப் பயறு, கம்பு, சோளம், கடான் சோளம், மக்காச்சோளம், எம்.பி.சாரி சோளம், சோளம் பி.சி.ம, ஆப்ரிக்கன் நெட்டை, ஆப்ரிக்கன் மஞ்சள் கொள்ளு, குதிரை மசால், வேலி மசால் போன்ற விதைகளும், கோ-3, கோ-4, கோ-5,



குறைந்த விலை பல அடுக்கு முயல் கூண்டு



குறைந்த விலை ஹைட்ரோபோனிக் பசுமைக்குழல் (மண் மற்றும் உரம் இன்றி பசுந்தீவனம் உற்பத்தி)



**குறைந்த விலை ஹைட்ரோபோனிக் பசுமைக்குழல் (மண் மற்றும் உரம் இன்றி பசுந்தீவனம் உற்பத்தி)**



**கன்றுகளுக்கான உப்புக் கட்டி தாங்கி**



**பன்றிகளுக்கான வெப்பமூட்டும் கருவியுடன் கூடிய குட்டி ஈனும் கொட்டில்**

கோ எப்எஸ்-29, கோ எப்எஸ்-31 இரக கரணைகள், அசோலா, மண்புழு உரம், பஞ்சகாவியா, சாணம் முதலிய பண்ணை இடு பொருட்களை தொழில்முனைவோருக்கான கால்நடை வணிகப் பிரிவின் மூலம் பண்ணையாளர்கள் பெற்று பயனடையலாம். இது தவிர அசோலாவை உற்பத்தி செய்ய உறைகளும், மண்புழு உரம் தயாரிக்க தேவையான உறைகளும் விற்பனைக்கு உள்ளது.

கால்நடைகளுக்கு தேவையான தாது உப்புக் கலவை, உப்புக் கட்டி, வைக்கோல் பசுந்தீவனம் முதலியவற்றை தொழில்முனை வோருக்கான கால்நடை வணிகப் பிரிவின் மூலம் பெற்று பண்ணையாளர்கள் பயன் பெறலாம். புதிதாக பண்ணை தொடங்கு பவர்கள், பண்ணை மேலாண்மையில் ஏற்படும் சந்தேகங்களை போக்க பல்கலைக்கழக தொழில்நுட்ப கையேடுகள், ஒளி மற்றும் ஒலிப் பேழை குறுந்தகடுகளை தொழில்முனை வோருக்கான கால்நடை வணிகப் பிரிவின் மூலம் பெற்று பயன் பெறலாம்.

கால்நடை மற்றும் கோழிப் பண்ணை யாளர்களுக்கு தேவையான அனைத்து தொழில்நுட்ப உதவிகள், பண்ணை தொடங்க தேவையான இடுபொருட்கள் முதலியவற்றை ஒரே இடத்தில் பெற்றுக் கொள்ள கால்நடைப் பண்ணை வளாகம் அனைத்து கட்டமைப்பு களையும் ஒருங்கே பெற்றுள்ளது. இது பண்ணையாளர்களுக்கு ஓர் வரபிரசாதமாகும். மேலும், விவரங்களுக்கு பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர், கால்நடைப் பண்ணை வளாகம், மாதவரம் பால்பண்ணை, சென்னை-600 051. தொலைபேசி எண்: 044-25551571 மின்னஞ்சல் : [urf@tanuvas.org.in](mailto:urf@tanuvas.org.in) என்ற முகவரியில் தொடர்பு கொண்டு பயன் பெறலாம்.



# அக்டோபர் மாதத்திற்கான பூச்சி நோய் கட்டுப்பாடு முன்னறிவிப்பு

## தோட்டக்கலை பயிர்கள்

தக்காளி பயிரில் காய் துளைப்பான் தாக்குதல் திருப்பூர், கோவை, ஈரோடு, தர்மபுரி மற்றும் கிருஷ்ணகிரி மாவட்டத்தில் காணப் படுகிறது. இதனை கட்டுப்படுத்த இனக் கவர்ச்சி பொறி ஏக்கருக்கு 5 என்ற அளவில் வைத்து அந்துப்பூச்சிகளை கவர்ந்து அழிக்கலாம். டிரைக்கோகிரம்மா ஒட்டுண்ணியை 2,00,000 என்ற அளவில் விட வேண்டும். பூச்சி மருந்துகளான அசார்டிரக்டின் 2 மில்லி அல்லது இன்டாக்ஸ் கார்ப் 0.5 மில்லி அல்லது புளுபென்டாமைடு 0.5 கிராம் ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து தெளிக்க வேண்டும்.

கத்தரி பயிரில் கூன் வண்டுகளின் தாக்குதல் கோவை மற்றும் திருப்பூர் மாவட்டங்களில் அதிக அளவில் உள்ளது. கூன் வண்டின் வளர்ந்த பூச்சிகள் இலையை கடித்து சேதப்படுத்துகின்றன. மேலும், இதன் புழுப் பருவம் வேர்களை சேதப்படுத்துகிறது. இதனை கட்டுப்படுத்த வேப்பம் பிண்ணாக்கு 1 ஏக்கருக்கு 100 கிலோ என்ற அளவில் நடுவதற்கு முன் வயலில் இட வேண்டும். மேலும், நட்டப்பின் கார்போபியூரான் 7 கிலோ அல்லது பிப்ரோனில் 6 கிலோ குருணை மருந்தை இட்டு கட்டுப்படுத்தலாம்.

தக்காளியில் இலைக்கருகல் நோய்த் தாக்குதல் தென்படுகிறது. ஆதலால், விவசாயிகள் மான்கோசெப் என்ற மருந்தை, ஒரு லிட்டர் நீருக்கு 2 கிராம் என்ற விகிதத்தில் கலந்து வாரமிருமுறை தெளிக்கவும்.

வெண்டையில் சாம்பல் நோயை கட்டுப்படுத்த ஏக்கருக்கு கந்தகதூள் 10 கிலோ அல்லது நனையும் கந்தகம் லிட்டருக்கு 2 கி என்ற அளவில் 15 நாள் இடைவெளியில் உபயோகிக்கலாம்.

வெங்காயத்தில் இலை சருமத்தில் கொப்புளங்கள் மழைகாலத்தில் ஏற்படும். இதனை கட்டுப்படுத்த ஒரு லிட்டர் நீரில் மேன்கோசெப் 2 கி அல்லது காப்பர் ஆக்ஸிகுளோரைடு 2.5 கிராம் என்ற விகிதத்தில் தெளிக்கவும்.

வாழையில் எர்வீனியா கிழங்கு அழுகல் நோயை கட்டுப்படுத்த காப்பர் ஆக்ஸிகுளோரைடு 40 கிராம் ஸ்ரெப்டோமைசின் சல்பேட் 3 கிராம் 10 லிட்டர் நீரில் கரைத்து மரத்தை சுற்றி ஊற்றவும். அல்லது சோடியம் ஹைப்போகுளோரைடு 6 கிராம் ஒரு மரத்திற்கு இட்டு நீர் பாய்ச்சவும்.

தகவல்

இயக்குநர், பயிர் பாதுகாப்பு மையம்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோவை. தொலைபேசி : 0422 - 6611237



## தமிழ்நாட்டில் 2018-ஆம் ஆண்டிற்கான வடகிழக்குப் பருவமழை முன்னறிவிப்பு (மாவட்ட வாரியாக)

எதிர்வரக்கூடிய 2018ஆம் ஆண்டின் வடகிழக்குப் பருவமழைக் காலத்திற்கான (அக்டோபர் மாதம் முதல் டிசம்பர் மாதம் வரை) மழை பற்றிய முன்னறிவிப்பு செய்வதற்காக தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்திலுள்ள வேளாண் காலநிலை ஆராய்ச்சி மையத்தில் ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. இதற்காக ஜூன் மற்றும் ஆகஸ்ட் மாதங்களில் பசிபிக் பெருங்கடலில் பூமத்திய ரேகையை ஒட்டியுள்ள கடற்பகுதியின் மேற்பரப்பு நீரின் வெப்பநிலை மற்றும் தென் மண்டல காற்றழுத்த குறியீடு ஆகியவற்றை உபயோகித்து ஆஸ்திரேலிய நாட்டிலிருந்து பெறப்பட்ட மழை மனிதன் என்னும் கணினி கட்டமைப்பு (Australian Rainman International V.4.3 software) பயன்படுத்தப்பட்டது.

இதற்கான தகவல்கள், தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழக ஆராய்ச்சி நிலையங்களிலிருந்து பெறப்பட்டன. தகவல்கள் கிடைக்க இயலாத இடங்களுக்கு, மழை மனிதன் கணினி கட்டமைப்பில் உள்ள தகவல்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. சேகரிக்கப்பட்டமழையைப் பற்றிய புள்ளி விவரங்கள் ஆய்வுக்கு எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டு, 2018 ஆம் ஆண்டில் தமிழகத்தின் பல்வேறு மாவட்டங்களில் 60 சதவிகித வாய்ப்பாக எதிர்பார்க்கப்படும் மழையளவு கீழே தரப்பட்டுள்ளது. வடகிழக்குப் பருவமழை காலத்தில் அனைத்து மாவட்டங்களிலும் சராசரி மழையளவு எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

வேளாண் காலநிலை மண்டலங்கள்	மாவட்டங்கள்	எதிர் பார்க்கப்படும் மழையளவு (மி.மீ.)	சராசரி மழையளவு (மி.மீ.)	சதவிகித வேறுபாடு (%)	எதிர் பார்க்கப்படும் அளவுகோல்
வடகிழக்கு மண்டலம்	சென்னை	767	788	-3	சராசரிமழை
	கடலூர்	667	696	-4	சராசரிமழை
	காஞ்சிபுரம்	657	640	3	சராசரிமழை
	திருவள்ளூர்	529	588	-10	சராசரிமழை
	திருவண்ணாமலை	471	445	6	சராசரிமழை
	வேலூர்	343	348	-1	சராசரிமழை
	விழுப்புரம்	466	498	-6	சராசரிமழை
வடமேற்கு மண்டலம்	தர்மபுரி	338	329	3	சராசரிமழை
	கிருஷ்ணகிரி	300	289	4	சராசரிமழை
	நாமக்கல்	306	291	5	சராசரிமழை
	சேலம்	361	369	-2	சராசரிமழை
மேற்கு மண்டலம்	கோயம்புத்தூர்	363	328	11	சராசரிமழை
	ஈரோடு	370	314	18	சராசரிமழை
	திருப்பூர்	281	314	-11	சராசரிமழை
காவிரி பாசன மண்டலம்	அரியலூர்	528	544	-3	சராசரிமழை
	கரூர்	311	314	-1	சராசரிமழை
	நாகபட்டினம்	924	937	-1	சராசரிமழை
	பெரம்பலூர்	428	440	-3	சராசரிமழை
	தஞ்சாவூர்	475	549	-13	சராசரிமழை
	திருவாரூர்	642	717	-10	சராசரிமழை
	திருச்சிராப்பள்ளி	381	390	-2	சராசரிமழை
தெற்கு மண்டலம்	திண்டுக்கல்	439	435	1	சராசரிமழை
	மதுரை	420	418	0	சராசரிமழை
	புதுக்கோட்டை	385	404	-5	சராசரிமழை
	இராமநாதபுரம்	459	490	-6	சராசரிமழை
	சிவகங்கை	393	421	-7	சராசரிமழை
	தேனி	323	357	-10	சராசரிமழை

தெற்கு மண்டலம்	திருநெல்வேலி	461	465	-1	சராசரிமழை
	தூத்துக்குடி	367	425	-14	சராசரிமழை
	விருதுநகர்	453	418	8	சராசரிமழை
மலை மற்றும் அதிக உயரமுள்ள மண்டலம்	நீலகிரி	462	476	-3	சராசரிமழை
அதிக மழை பெறும் மண்டலம்	கன்னியாகுமரி	543	495	10	சராசரிமழை

வகை	:	குறிப்பு
சராசரி	:	# 19 % நீண்ட கால சராசரி மழையளவு (மி.மீ.)

### மண்டல வாரியாக பரிந்துரைக்கப்பட்ட பயிர்கள்

வேளாண் காலநிலை மண்டலம்	பரிந்துரைக்கப்பட்ட பயிர்கள்
<b>வடகிழக்கு மண்டலம்</b> காஞ்சிபுரம், திருவள்ளூர், விழுப்புரம், திருவண்ணாமலை, வேலூர், கடலூர்	நிலக்கடலை / கம்பு / மானாவாரி நெல் / கொடிவகை காய்கறிகள் / தர்பூசணி
<b>வடமேற்கு மண்டலம்</b> தர்மபுரி, கிருஷ்ணகிரி, சேலம், நாமக்கல்	மரவள்ளி / நிலக்கடலை + பயறுவகைகள் / ஆமணக்கு / மானாவாரி தக்காளி / சோளம் / மக்காச்சோளம் / ராகி / கம்பு / வெண்டை / வெங்காயம்
<b>மேற்கு மண்டலம்</b> ஈரோடு, கோயம்புத்தூர், திருப்பூர்	நிலக்கடலை / ஆமணக்கு / துவரை / சோளம் / மக்காச்சோளம்
<b>காவிரி டெல்டா மண்டலம்</b> தஞ்சாவூர், திருவாரூர், நாகப்பட்டினம், திருச்சி, பெரம்பலூர், அரியலூர், கரூர்	நெல் / எள் / கம்பு / சோளம் / மக்காச்சோளம் / சாமந்தி / சம்பங்கி / செவ்வந்தி
<b>தெற்கு மண்டலம்</b> திண்டுக்கல், மதுரை, இராமநாதபுரம், சிவகங்கை, விருதுநகர், தேனி, திருநெல்வேலி, தூத்துக்குடி	மக்காச்சோளம் / நிலக்கடலை / பயறுவகைகள் / காய்கறிகள் / பருத்தி / சிறுதானியங்கள் / மல்லிகை / செவ்வந்தி
<b>அதிக மழைபெறும் மண்டலம்</b> கன்னியாகுமரி	நெல் / நிலக்கடலை / பயறுவகைகள்

தகவல் : பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர், வேளாண் காலநிலை ஆராய்ச்சி மையம்  
பயிர் மேலாண்மை இயக்ககம், தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்  
கோயம்புத்தூர் - 641 003, தொலைபேசி : 0422 - 6611319



# கூட்டின மீன் வளர்ப்பு தொழில்நுட்பம்

முனைவர் **ம. அழகப்பன்**  
முனைவர் **சு. செந்தூர்குமரன்**

வேளாண் அறிவியல் நிலையம்  
தமிழ்நாடு கால்நடை மருத்துவ  
அறிவியல் பல்கலைக்கழகம்  
குன்றக்குடி - 630 206  
சிவகங்கை மாவட்டம்  
அலைபேசி : 89398 96602

**உ**ள்நாட்டு மீன்வள ஆராய்ச்சி மற்றும் மீன் வளர்ப்புத் திட்டங்களில் நமது தமிழகம் முக்கிய பங்கினை வகிக்கிறது. மீன் வளர்ப்பு தொழில்நுட்பம், தொழில் முனைவோரின் ஆர்வம் மற்றும் மீன் வளர்ப்பில் செய்யும் முதலீடு காரணமாக மீன் உற்பத்தி அதிகரித்து வருகிறது.

## மீன் பண்ணைக்கான இடத் தேர்வு

எந்த ஒரு தொழில் தொடங்கும் முன்னரும் அதன் செயலாக்கம் செழிப்புடன் அமைய இடத்தேர்வு என்பது முக்கிய காரணமாக அமைகிறது. மீன்பண்ணை அமைப்பதற்கான இடம் தேர்வு செய்யும் முன் இடத்தின் அமைப்பு, நீர் மற்றும் மண்வளம், போக்குவரத்து வசதி, மின்சாரம், விற்பனை வசதி, பணியாட்கள் கிடைப்பது போன்ற காரணிகளை நன்கு ஆராய்ந்து தேர்வு செய்ய வேண்டும்.

மீன் பண்ணைக்காக தேர்வு செய்யும் இடம் கரடுமுரடான பாறைகள் மேடு பள்ளங்கள் மற்றும் அடர்ந்த முட்செடிகள் இல்லாத இடமாக இருத்தல் வேண்டும். மீன் வளர்ப்பிற்கு தேர்வு செய்யும் இடம், ஆறு, ஏரி, வாய்க்கால், குளம் போன்ற நீராதாரங்களுக்கு அருகில் அமைப்பது சிறந்தது. தேர்வு செய்யும் இடத்தில் வண்டல் மண் அதிகமாகவும், மணல் குறைவாகவும், களிமண் மிதமாகவும் இருத்தல் அவசியம். ஏனெனில், குளம் அமைத்த பின் குளத்தின் பக்கவாட்டிலோ அல்லது நிலத்தடி வழியாகவோ நீர் கசிவதை இது தடுக்கும்.

## மீன் பண்ணை கட்டுமானம்

இடத்தை தேர்வு செய்த பின்னர் பண்ணையின் கட்டுமானத்தில் மிகவும் கவனம் செலுத்தி வடிவமைப்பது முக்கியமானதாகும். மீன் பண்ணை வடிவமைக்கும் பொழுது குளத்தின் கரைகள் (Bund), குளங்களுக்கு



உள்மடை மற்றும் வெளிமடை (Inlet and Outlet), மடைகதவுகள் (Sluice gate), நீர் வெளியேற்றும் வடிகால் (Drain canal), நாற்றங்கால் குளம், வளர்ப்பு குளம், உணவு மற்றும் பண்ணைக் கருவிகள் சேமிப்புக் கிடங்கு, ஆய்வுக்கூடம், பணியாட்கள் தங்கும் பகுதி ஆகியவற்றைக் கருத்தில் கொள்ள வேண்டும். மீன் பண்ணையில் நாற்றங்கால், மீன் குஞ்சுகள் வளர்ப்பு குளம் மற்றும் மீன் வளர்ப்பு குளம் ஆகியவை 1 : 4 : 15 என்ற விகிதாச்சாரத்தில் அமைப்பது சிறந்ததாகும்.

பொதுவாக நாற்றங்கால் 0.02 - 0.06 எக்டர் பரப்புள்ளதாகவும், 1.0 - 1.5 மீ. ஆழமுள்ளதாகவும் இருத்தல் வேண்டும். மீன் குஞ்சு வளர்ப்பு குளங்களைப் பொதுவாக 0.06 - 0.10 எக்டர் பரப்புடையதாகவும், 1.5 - 2.0 மீ. ஆழமுள்ளதாகவும் அமைக்க வேண்டும். மீன் வளர்ப்பு குளங்களின் நீர்பரப்பளவு அதிகமாக இருக்குமாதலால், இக்குளங்கள் பண்ணையின் அளவினைப் பொறுத்து 0.2 - 2.0 எக்டர் அளவுள்ள 1.5 - 2.5 மீட்டர் ஆழமுள்ள குளங்களாக அமைத்தல் உகந்தது. நாற்றங்கால் மீன் குஞ்சு வளர்ப்பு குளம் மற்றும் மீன் வளர்ப்பு குளத்தின் கரையின் உட்சாய்வு மற்றும் வெளிசாய்வு 2 : 1 என்ற விகிதத்தில் அமைக்க வேண்டும்.

## கூட்டின மீன் வளர்ப்பு

குளங்களில் உண்ணும் உணவு மற்றும் பழக்கவழக்கங்களில் மாறுபட்டு, உணவு, இடம், பிராண வாயு ஆகியவற்றைப் போட்டியின்றி பயன்படுத்தும் பல்வேறு இன மீன் குஞ்சுகளை ஒரே குளத்தில் இருப்பு செய்து வளர்த்தெடுப்பது கூட்டு முறையில் மீன் வளர்ப்பதாகும்.

குளத்தில் மீன்களுக்கு தேவையான உணவாகிய தாவர மிதவைகள், விலங்கின மிதவைகள், புல் பூண்டுகள் மற்றும் மக்கிய பொருட்கள் உள்ளன. கூட்டின மீன் வளர்ப்பில் குளத்து நீரின் மூன்று மட்டங்களான மேல், நடு மற்றும் அடி மட்டங்களில் உள்ள உணவு வீணாகாமல் மீன்களால் உபயோகப்படுத்தப் படுகின்றன. இந்த முறையில் இந்திய பெருங் கெண்டைகளான கடலா, ரோகு, மிர்கால் மற்றும் வெளிநாட்டு கெண்டைகளான வெள்ளிக்கெண்டை, புல் கெண்டை மற்றும் சாதாக் கெண்டை மீன்களை சேர்த்து வளர்க்கலாம்.

இவற்றுள் கடலா மற்றும் வெள்ளிக் கெண்டை முறையே நீரின் மேல் மட்டத்தில் உள்ள விலங்கின மற்றும் தாவர மிதவைகளை உண்டு வாழ்கின்றன. ரோகு நீரின்



நடுமட்டத்தில் உள்ள தாவர மற்றும் விலங்கின மிதவைகளை உண்கிறது. குளத்தின் அடிமட்டத்தில் அல்லது மண்ணில் புதைந்துள்ள மக்கிய பொருட்களை மீர்கால் மற்றும் சாதாக் கெண்டை உணவாக உட்கொள்ளும். புல்கெண்டை, குளக்கரையோரங்களில் காணப்படும் புல்களையும், இலைகளையும் உண்டு வளர்கிறது.

### மீன் வளர்ப்பிற்கு குளத்தை தயார் செய்தல்

மீன் குஞ்சுகள் இருப்பு செய்வதற்கு முன்பும் பின்பும் மீன் வளர்ப்பு குளத்தை கீழ்க்காணுமாறு தயார் செய்ய வேண்டும்.

முதலில் குளத்தில் உள்ள நீரை முழுமையாக வெளியேற்றி, புல், செடிகள் ஆகியவைகளை நீக்கி மண்ணை சூரிய ஒளியில் நன்கு காய வைத்துக் கிளறி விட வேண்டும். அவ்வாறு கிளறி விடுவதால் நுண்மீன் குஞ்சுகளின் பகை உயிரினங்கள் முழுமையாக அகற்றப்படுகின்றன. மேலும், மண்ணில் உள்ள தேவையற்ற நச்சு வாயுக்கள் மற்றும் திடப் பொருட்கள் நீக்கப்படுகின்றன. குளத்தின் அடியில் சேர்ந்து அழுத்திக் கிடக்கும் சகதியை முடிந்த வரை அகற்ற வேண்டும்.

நீர் முழுவதும் வெளியேற்ற முடியாத மீன் வளர்ப்பு குளத்தில் இலுப்பை பிண்ணாக்கு (2,000 - 2,500 கி.கி. / எக்டர்) தெளிக்க வேண்டும். அதில் உள்ள சாப்போனின் என்ற நச்சுப் பொருள் குளத்தில் உள்ள பகை / களை மீன்களை அழித்து விடும். அதன் நச்சுத்தன்மை 15 - 20 நாட்களில் குளத்தில் உரமாகிவிடும். மேலும் 10 - 40 மி.கி. / லி. டெரிஸ் பொடி உபயோகித்து பகை / களை மீன்களை அழித்திடலாம்.

மீன் வளர்ப்பு குளத்து நீரின் கார அமில தன்மையை (pH) பொறுத்து கீழ்க்காணுமாறு சுண்ணாம்பு இட வேண்டும்.

கார அமில அளவு	சுண்ணாம்பு அளவு (கி.கி. / எக்டர்)
4.0 - 4.5	1000
4.5 - 5.5	700
5.5 - 6.5	500
6.5 - 7.5	200

குளத்தில் சுண்ணாம்பு இடுவதால் நீரில் கார அமிலத் தன்மையின் அளவு சீராகிறது. மேலும், மீன் குஞ்சுகளை தாக்கும் நோய்க் கிருமிகள் அழிந்துவிடுகிறது.

## குளத்திற்கு உரமிடுதல்

மீன் வளர்ப்பு குளத்தின் நுண்ணுயிர் மிதவை உற்பத்தியைப் பொறுத்தே மீன் குஞ்சுகளின் வளர்ச்சி மற்றும் பிழைப்புத்திறன் அமையும். ஆகவே, இயற்கை உணவு உற்பத்தி அதிகரிக்க நன்கு உரமிட வேண்டும். குளத்தில் இடும் உரங்கள் இரண்டு வகைப்படும், அவை:

- ❖ இயற்கை உரங்கள் (Organic Manures)
- ❖ இரசாயன உரங்கள் (Inorganic Fertilizers)

## இயற்கை உரங்கள்

குளங்களுக்குச் சுண்ணாம்பு இட்ட ஒரு வாரத்திற்கு பிறகு 1 அடி வரை நீர் நிறைத்து, பின்னர் குளத்திற்கு அடியுரமாகச் சாணம் அல்லது கோழி எரு இடலாம். ஒரு எக்டர் பரப்பளவுக் கொண்ட குளத்திற்கு ஆண்டிற்கு சுமார் 10 முதல் 15 டன் வரை சாணமோ அல்லது 5 டன் என்ற அளவில் கோழி எருவோ இடவேண்டும். சாணத்தைப் பொருத்தமட்டில் உலர்ந்த சாணத்தை விட மக்கிய அல்லது ஈரமான சாணம் மேலானது. கோழி எருவைப் பொருத்தமட்டில் மக்கிய ஆழ்க்கள எரு (Deep litter) நல்லது. உரத்தின் மொத்தப் பரிந்துரையில், 5-ல் ஒரு பங்கை அடியுரமாக நீரில் நன்கு கரைக்கவேண்டும். மொத்தப் பரிந்துரையில் 5-ல் ஒரு பங்கை அடியுரமாக இட்ட பின் மீதத்தை வளர்ப்புக் காலத்தில் குளங்களுக்கு பகிர்ந்து மேலுரமாக இடலாம்.

## இரசாயன உரங்கள்

சாணம் கரைத்த பின்பு சுமார் பத்து நாட்கள் சென்றதும் நீர் மட்டத்தை சுமார்

1மீ. அளவிற்கு உயர்த்த வேண்டும். பின்னர் அடியுரமாக பரிந்துரை செய்யப்பட்ட இரசாயன உரங்களைக் கரைக்க வேண்டும். ஒரு எக்டர் குளத்திற்கு ஆண்டிற்கு 200 கிலோ யூரியா, 250 கிலோ சூப்பர் பாஸ்பேட் மற்றும் 40 கிலோ பொட்டாஷ் என்ற அளவில் இரசாயன உரங்கள் பரிந்துரை செய்யப்படுகின்றன. பரிந்துரை செய்யப்பட்ட உரத்தில் 5-ல் ஒரு பகுதியை நீரில் கரைத்து குளம் முழுவதும் பரவலாக நன்கு தெளிக்க வேண்டும். மீதத்தை மாதா மாதம் (அல்லது) 15 நாட்களுக்கு ஒருமுறை பிரித்துக் குளத்திற்கு இடவேண்டும்.

இவ்வாறு மீன் குஞ்சுகளை இருப்பு செய்யும் முன் குளங்களை நன்றாகத் தயார் படுத்தினால் மீன்களுக்குத் தேவையான நுண்ணுயிர் மிதவைகளின் உற்பத்தி பெருகுவதுடன் மீன்களின் பிழைப்புத் திறனும், உற்பத்தியும் அதிகரிக்கும்.

## மீன்குஞ்சுகள் இருப்பு செய்தல்

35 முதல் 50 நாட்கள் வயதுள்ள தரமான மீன் குஞ்சுகளை நன்றாக தயார் செய்த குளத்தில் இருப்பு செய்ய வேண்டும். இந்த வயதில் மீன் குஞ்சுகள் விரல் அளவில் வளர்ந்திருக்கும். கூட்டின மீன் வளர்ப்பு குளத்தில் கெண்டைமீன்களை ஒரு சதுர அடி இடத்திற்கு ஒரு மீன் என்ற அளவில் இருப்பு செய்ய வேண்டும். இருப்பு செய்யும் மீன் குஞ்சுகளில் 25 சதவிகிதம் கடலா, 15 சதவிகிதம் ரோகு, 20 சதவிகிதம் மிர்கால், 10 சதவிகிதம் வெள்ளிக்கெண்டை, 10 சதவிகிதம் புல் கெண்டை மற்றும் 20 சதவிகிதம் சாதா கெண்டை என்ற கணக்கில் கெண்டைமீன் இரகங்களைக் கலந்து வளர்க்கலாம்.

காலை அல்லது மாலையில் மீன் குஞ்சுகளை இருப்பு செய்ய வேண்டும். மீன் குஞ்சுகளைக் கொண்டு வரும் நீரின் தன்மை குளத்து நீரின் தன்மையில் இருந்து வேறுபடும் என்பதால், குளத்து நீரில் மீன் குஞ்சுகள் உள்ள பைகளை மிதக்க விட்டு அதில் சிறிது சிறிதாக குளத்து நீரை செல்ல விட்டு மீன்குஞ்சுகளை குளத்து நீரின் தன்மைக்கு இணங்கியதும் இருப்பு செய்ய வேண்டும்.

### மீன்களுக்கு உணவிடுதல்

மீன் வளர்ப்பில் இலாபம் பெற குளத்தில் உள்ள இயற்கை உணவுடன் மேலுணவும் அவசியம். மீன்களுக்கு மேலுணவாக தவிடு மற்றும் கடலை பிண்ணாக்கு தூளை 1 : 1 என்ற அளவில் கலந்து கொடுக்கலாம் அல்லது வெளிச்சந்தையில் கிடைக்கும் கெண்டை மீன்களுக்கான குருளை மீன் இரையை கொடுக்கலாம். ஒரு மீனுக்கு அதன் உடல் எடையின் அளவில் 2 சதவிகிதம் - 5 சதவிகிதம் அளவிற்கு தினமும் உணவு அளிக்க வேண்டும். ஒரு நாளைக்கு தேவையான உணவை ஒரே நேரத்தில் கொடுக்காமல், இரண்டாகப் பிரித்து காலை மற்றும் மாலை வேலைகளில் கொடுக்க வேண்டும்.

மாதந்தோறும் மாதிரி மீன்பிடிப்பு நடத்தி மீன்களின் வளர்ச்சி மற்றும் எடையை அறிந்து அதற்கேற்ப உணவின் அளவை உயர்த்த வேண்டும். புல் கெண்டைக்கு, வேலம்பாசி, ஹைடிரில்லா போன்ற நீர்ச்செடிகளையும் தீவன புல்வகைகளான கினியா, நேப்பியர், குதிரைமசால் போன்றவற்றையும் உணவாக அளிக்கலாம்.

### குளங்களில் நீர் மற்றும் மண் தன்மை பராமரிப்பு

மீன் வளர்ப்பினை பொறுத்தமட்டில், மீன் இருப்பு செய்யப்பட்டுள்ள குளத்தின் நீர் மற்றும் மண்ணின் தன்மை முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. நீர் மற்றும் மண் ஆகியவற்றில் ஏற்படும் இயற்வேதியியல் மாற்றங்கள் பல வகைகளில் மீன் வளர்ச்சியினைப் பாதிப்பதாக அமைந்துவிடுகின்றன.

கெண்டை மீன்களின் முறையான வளர்ச்சிக்கு குளத்து நீரின் வெப்பநிலை 28 - 300 செ, பிராண வாயு குறைந்தது 4.0 மி.கி. / லி., கார அமிலத் தன்மை அளவு 7.5 - 8.5 மற்றும் ஒளி ஊடுருவும் அளவு 25 - 35 செ.மீ. ஆக இருக்க வேண்டும். கார அமில அளவு குறைந்திருந்தால் சுண்ணாம்பும் அதிகரித்திருந்தால் ஜிப்சமும் இட்டு கார அமில அளவை சரிசெய்ய வேண்டும். குளத்து நீரை அவ்வப்போது மாற்றுவதன் (water exchange) மூலம் தேவையற்ற நச்சுப்பொருட்களை குறைக்கவும், வெப்பநிலையை சமப்படுத்தவும் முடியும்.

### அறுவடை

கெண்டைமீன்கள் 7 - 12 மாதங்களில் 750 முதல் 1250 கி. எடை வரை வளர்ந்திருக்கும். நன்கு வளர்ந்த மீன்களை பிடித்து விற்பனை செய்ய வேண்டும். நல்ல விலை கிடைக்கவில்லை எனில், சிறிதளவில் பிடித்து விற்பனை செய்யலாம். மிதத்தீவர கூட்டின மீன் வளர்ப்பு முறையில் 1 எக்டர் மீன் வளர்ப்பு குளத்தில் 5 முதல் 7 டன் வரை மீன்கள் அறுவடை செய்ய வாய்ப்பு உள்ளது. இத்தகைய கூட்டின மீன் வளர்ப்பின் மூலம் 1 எக்டருக்கு ரூ. 1 இலட்சம் வரை நிகர இலாபம் ஈட்டலாம்.



# காளான் உற்பத்தியில் வளர்ந்து வரும் சாதனையாளர்

திரு. பி. இராமலிங்கம்

சிவபாலா ஆர்கானிக் காளான் பண்ணை  
பிளாட் எண். 51-52, செந்தூர் நகர்  
கரியனேந்தல், வக்கனாங்குண்டு (அஞ்சல்)  
காரியாபட்டி (தாலூக்கா), விருதுநகர் - 626 106  
அலைபேசி : 9943923641, 9150666206

‘குறைந்த முதலீட்டில் அதிக லாபம் தரும்’ காளான் வளர்ப்பு பற்றி விருதுநகர் மாவட்டம், காரியாபட்டி வட்டம், கரியனேந்தல் கிராமத்தில் வசித்து வரும் திரு. பி. இராமலிங்கம் அவர்கள் தனது அனுபவங்களையும், வெற்றிகளையும் நம்முடன் பகிர்ந்து கொள்கிறார். உணவு உற்பத்தியில் தன்னிறைவு அடைந்தால் மட்டுமே நாடும் வீடும் தன்னிறைவு பெறமுடியும் என்ற எனது அனுபவத்தின் காரணமாக கடந்த 2 ஆண்டு காலமாக சிப்பிக்காளான் உற்பத்தியில் ஈடுபட்டு எனது குடும்பத்துடன் இப்பணியை சிறப்பாக செய்து வருகின்றேன். நான் 2014 ஆம் ஆண்டு தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழக மண்டல ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் மூலமாக காளான் பயிற்சி எடுத்த நான் 2016 ஆம் ஆண்டு காளான் உற்பத்தியை எனது இடத்தில் ஆரம்பித்தேன். மிக மன நிறைவுடன் சிப்பிக்காளான் உற்பத்தியில் ஈடுபடும் நான் மாதம் ரூ. 30,000/- வரை சம்பாதித்து வருகின்றேன்.

காளான் தொழிலை பொறுத்தமட்டில் மக்களிடையே காளானுடைய தேவை

அதிகமாக இருக்கிறது. ஆனால், காளான் உற்பத்தி அந்த அளவிற்கு பெருகவில்லை. மண்டல ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் நடக்கும் காளான் பயிற்சியில் கலந்து கொண்டு பயிற்சி பெற்றேன். காளான் சாகுபடிக்குரிய விதைகளையும் ஆராய்ச்சி நிலையத்திலிருந்து வாங்கி பயனடைந்து வருகின்றேன். முதலில் உற்பத்தி செய்த காளான்களை எங்கு கொடுப்பது? யார் வாங்குவார்கள்? என்றெல்லாம் எண்ணி காளான் சாகுபடியில் ஈடுபடத் தயங்கினேன். பின்னர் ஒருவழியாக அதற்கானத் தகவல்களை மண்டல ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் மூலமாக கேட்டறிந்ததும் இத்தொழிலைத் துவங்கி திறம்படச் செய்து வருகின்றேன்.

மண்டல ஆராய்ச்சி நிலைய உதவிப் பேராசிரியை முனைவர் பே. மாரீஸ்வரி, முனைவர் வி.கு. பால்பாண்டி, (முன்னாள் பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர்) மற்றும் பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர் முனைவர் D.S. இராஜவேல் அவர்களின் வழிகாட்டுதலின் படி பொதுவாக காளான் வளர்ப்பதற்கான ஒரு பயிற்சி எடுத்தவுடன் இத்தொழிலை சிறிய அளவில் துவக்கி வீட்டின் ஒரு பகுதியில்

காளான் படுக்கைகள் தயாரித்து பராமரித்து தினசரி 2 கிலோ வரை அறுவடை செய்து வந்தேன். அதன் பிறகு சிறப்பான முறையில் இத்தொழிலை விரிவுபடுத்தி, அதாவது காளான் குடில்கள் அமைத்து வருமானத்தை பன்மடங்காக உயர்த்தியுள்ளேன். எனது காளான் பண்ணைக்கு 'சிவபாலா ஆர்கானிக் காளான் பண்ணை' என பெயரிட்டு திறம்பட இத்தொழிலை செய்து வருகின்றேன். இப்பண்ணையின் சிறப்பம்சம், எந்தவித இரசாயன இடுபொருட்களையும் நான் பயன்படுத்துவதில்லை. மாறாக, காளான் குடில்களை சுத்தப்படுத்துவதற்கு வேப்பிலை, நொச்சி மற்றும் தும்பை இலைகளை வைத்து புகை மூட்டம் செய்து வருகின்றேன்.

எனது பண்ணையில் இயற்கை முறையில் வைக்கோலை வேகவைத்து காளான் உற்பத்தியில் ஈடுபட்டு வருகின்றேன். நவீன முறைகளையும் கடைபிடித்து வருகின்றேன். எனது பண்ணையில் சாக்குப் படுதாக்களை நனைப்பதற்கு மிஸ்டு (Mist sprayer) ஸ்பிரேயரும் மற்றும் காற்றில் ஈரப்பதத்தை உயர்த்துவதற்காக ஹ்யூமிடிஃபையரையும் (Humidifier) உபயோகிக்கின்றேன். இதன் மூலம் காற்றின் ஈரப்பதம் சரியாக இருப்பதால் தரமான காளான் உற்பத்தி செய்ய முடிகின்றது. சுமார் 432 சதுரடியில் தினசரி 5 கிலோ முதல் 10 கிலோ வரை காளான் உற்பத்தி செய்து விற்பனை செய்து வருகின்றேன். அறுவடை செய்யப்பட்ட காளான்களை 200 கிராம் வீதம் பேக்கேஜ் செய்து ஒரு பாக்கெட் ரூ. 40/- என்றளவில் விற்பனை செய்கின்றேன். இந்தக் காளான் தொழிலை தொடங்குவதற்கு முக்கிய

காரணம் காளானில் அதிக மருத்துவக் குணம் மற்றும் உடல் ஆரோக்கியத்திற்கு தேவையான முக்கிய சத்துக்கள் இருப்பதால் மிகுந்த ஈடுபாட்டுடன் இத்தொழிலை செய்கின்றேன்.

காளானில் புரதம் மற்றும் நார்ச்சத்து மிகுந்து உள்ளதால் அன்றாட உணவில் காளான் சேர்த்துக் கொள்வது அவசியம். காளானில் நார்ச்சத்து செரிமான சக்தியை கொடுக்கும். அதனால் மலச்சிக்கல் மற்றும் மூலவியாதி பாதிப்பு இருக்காது, இரத்த கொதிப்பு நோய்க்கு மிகச் சிறந்த மருந்து காளான். காளான் உண்பவர்களுக்கு மாரடைப்பு நோய் வராது. காரணம் காளானில் உள்ள நார்ச்சத்து இரத்தக் குழாய்களில் உள்ள அடைப்புகளை நீக்கி இரத்த ஓட்டத்தை சீராக்கி இதயத்தை நன்கு பலப்படுத்துகிறது. நீரிழிவு நோய்க்கு தகுந்த மருந்தாக காளான் கருதப்படுகிறது. மேலும், காளானில் கால்சியம், வைட்டமின் மற்றும் தாதுசத்துக்கள் அடங்கியுள்ளன. இந்தக் காளான் பண்ணையில் எனது மகன்கள் இருவரும் உறுதுணையாக இருப்பதால் என்னால் இத்தொழிலை திறம்படச் செய்ய முடிகின்றது.

காளான் தொழில் மனதிற்கு ஒரு புத்துணர்ச்சியை தருவதுடன் ஒவ்வொரு வருடைய வாழ்க்கையையும் மேம்படச் செய்கிறது என்பது உண்மை! காளான் பற்றிய விழிப்புணர்வு மக்களிடையே அதிகமாகி வருகிறது. இத்தருணத்தில் நாம் ஒவ்வொரு வரும் காளான் சாகுபடியைத் திறம்பட செய்து வாழ்வில் முன்னேற்றம் அடைந்து வெற்றி பெறுவோமாக.

முனைவர் பே. மார்ஸ்வரி, முனைவர் வி.கு. பால்யாண்டி, முனைவர் த.ச. இராஜவேல்  
மண்டல ஆராய்ச்சி நிலையம், அருப்புக்கோட்டை - 626 107.  
தொலைபேசி : 04566 - 220152, அலைபேசி : 9944739189



## மகளிருக்கான மனையியல் சார்ந்த சுயவேலைவாய்ப்பு



முனைவர் **யெ.க. தேன்மொழி**  
முனைவர் **எஸ். செந்தூர் குமார்**

தமிழ்நாடு கால்நடை மருத்துவ அறிவியல் பல்கலைக்கழகம் வேளாண் அறிவியல் நிலையம் குன்றக்குடி, சிவகங்கை - 630 206 அலைபேசி : 94434 70198

உணவு உற்பத்தியில் நம் நாடு தன்னிறைவு பெற்றாலும் தொழில் துறையில் மிகவும் பின்தங்கிய நிலையிலேயே உள்ளது. நம் நாட்டில் பெரும்பாலானோர் சிறு மற்றும் குறு விவசாயிகளாகவே உள்ளனர். மேலும், பெரும்பாலான விவசாயம் பருவ மழையை நம்பியே மேற்கொள்ளப்படுகிறது. பருவநிலை தவறும் கால கட்டங்களில் அவ்விவசாயிகளின் சமூகப் பொருளாதார நிலை மிகவும் பாதிக்கப்படுகிறது. மேலும், உற்பத்தி செய்த விளைபொருட்களில் 10 சதவிகித தானிய வகைகளும், 20 முதல் 30 சதவிகித காய்கறி, பழங்களும் சேதமடைய வாய்ப்புள்ளது. தொழில்துறையில் முன்னேற்றமடைய கிராமந்தோறும் விவசாயம் சார்ந்த சிறுதொழில் கூடங்கள் உருவாக வேண்டும். இதனால் கிராமப்புற பெண்களுக்கு வேலை வாய்ப்புகளையும், பொருளாதார முன்னேற்றத்தையும் அடைய முடியும். கிராமங்களில் உற்பத்தி செய்யும் விளை பொருட்களை மாற்றுப் பொருளாக்கி

விற்பனை செய்யும் போது அப்பொருட்களின் தரம் உயர்வதுடன் விவசாயிகளுக்கு நல்ல லாபம் பெற வழி கிடைக்கிறது.

ஆகவே, பழவகைகள் அதிகப்படியாக உற்பத்தியாகும் காலங்களில் இதன் விலை மிகவும் குறைவாகவும், இதனை உற்பத்தி செய்த விவசாயிக்கு தக்க வருவாயும் கிடைக்காமல் போய்விடுகிறது. இதுபோன்ற நிலை வராமல் இருக்க உற்பத்தி செய்த காய்கறிகள், பழங்கள், கீரைகள், பயறுவகைகள், தானியங்கள் மற்றும் சிறுதானியங்களைக் கொண்டு மதிப்பூட்டப்பட்ட பண்டங்களாக தயாரித்து, பாதுகாத்து விற்பனைக்கு அனுப்பும் போது அதிகப்படியான லாபத்தை ஈட்ட முடியும்.

### வியாபார ரீதியில் மதிப்பூட்டப்பட்ட பண்டங்கள்

- ❖ பழங்களை கொண்டு பழரச பானங்கள், தெளிந்த பழபானம், பழப்பாகு, பழப்பிசின், கனியூறள், பாகுக்கனி,



ஊறுகனி, பழமிட்டாய், ஆணம், குழம்பு மற்றும் இனிப்புச் சட்னியும்

- ❖ காய்கறிகளிலிருந்து வற்றல், வடகம் மற்றும் ஊறுகாயும்
- ❖ பயறுவகைகளை கொண்டு பருப்புப் பொடி, சட்னிப்பொடி, இட்லிபொடி போன்ற பொடி வகைகளும்
- ❖ சிறுதானியங்களை கொண்டு சத்துமாவு, இடியாப்பம், பிட்டு, கொழுக்கட்டை, இனிப்பு வகைகளான அதிரசம், பணியாரம், லட்டு, கேசரி, பாயாசம், சத்துமாவு உருண்டை, புட்டிங் ஆகிய கலவைகளாக தயாரித்து விற்பனை செய்யலாம். மேலும், கார வகைகளான முறுக்கு, பக்கோடா, அடை, உப்புமா மற்றும் அருமனைப் பொருட்களும் தயாரித்து விற்பனை செய்யலாம்.

நேரம் வைக்கவும். முளைத்த தானியங்கள் மற்றும் பயறு வகைகளை வெயிலில் நன்கு காயவைத்து மிதமான சூட்டில் வறுக்கவும். இவ்வாறு தயார் செய்த தானியங்களை மில்லில் மாவாகத் திரிக்கும் பொழுது பாதாம், முந்திரி, ஏலக்காய் ஆகியவற்றை சேர்த்து மாவாக்கவும். தயாரித்த மாவை பாலித்தீன் பை அல்லது டப்பாக்களில் சேமித்து தினமும் காலை, மாலை நேரங்களில் குழந்தைகள், பருவப்பெண்கள், கர்ப்பினிகள், பாலூட்டும் தாய்மார்கள் மற்றும் வயதானவர்களுக்கு சூழாக தயாரித்துக் கொடுக்கலாம்.

இவ்வாறு இயற்கையாகவே கிடைக்கும் பழங்கள், காய்கறிகள், பயறுவகைகள் மற்றும் சிறுதானியங்களில் இருந்து மதிப்பூட்டப்பட்ட பண்டங்களை தயாரித்து விற்பனை செய்வதன் மூலம் பெண்களின் குடும்ப வருமானத்தைப் பெருக்குவதுடன் கிராமப்புறங்களில்

### வருமானம்

வ. எண்	தொழில்கள்	தேவையான முதலீடு		வருமானம்	
		தனி நபர்	சுய உதவிக்குழு (10 நபர்)	தனிநபர் (மாதம் ஒன்றுக்கு)	சுய உதவிக்குழு (மாதம் ஒன்றுக்கு)
1.	பழப்பண்டங்கள் தயாரித்தல்	10,000	1,00,000	25,000	3,00,000
2.	ஊறுகாய், வற்றல், வடகம், பொடி வகைகள்	5,000	50,000	15,000	1,50,000
3.	சிறுதானிய உணவுப் பண்டங்கள் மற்றும் சிறுதானிய கலவைப்பொடி	5,000	50,000	15,000	1,50,000

### இணை உணவு தயாரிக்கும் முறை

சிறுதானியங்கள் மற்றும் பயறு வகைகளை கல் நீக்கி சுத்தம் செய்து வெயிலில் காய வைத்து 12 மணிநேரம் தண்ணீரில் ஊறவைத்து ஈரத்துணியில் கட்டி மிதமான வெப்பநிலையில் 48 மணி

பெண்களுக்கு சுய வேலைவாய்ப்பையும் அதிகரிக்கலாம். விளை பொருட்களை மாற்றுப் பொருளாக்கி மதிப்புக்கூட்டி வியாபார ரீதியில் தயாரிப்பதற்கு வேளாண் அறிவியல் நிலையங்களில் முறையான பயிற்சிகள் அளிக்கப்படுகிறது.





# சேஷ்டி பதில்

**கேள்வி :** மாட்டின் நான்கு காம்புகளிலும் சாமை அளவு சிறு சிறு கொப்பளங்கள் காணப்படுகின்றது காம்பு புண்ணாகி உள்ளது, இதற்கு என்ன செய்ய வேண்டும்?

(தீ. முருகன், த. ப தீர்த்தகிரி, நரிப்பள்ளி, அருர் தருமபுரி, அலைபேசி : 7598503049)

**பதில் :** மடிபகுதியினை தண்ணீர் விட்டு நன்றாக சுத்தம் செய்ய வேண்டும். பின்னர் 2 சதவிகிதம் பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட் கரைசலை தயாரிக்க சிறிதளவு பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட் உப்பை எடுத்த சுத்தமான தண்ணீரில் போடவேண்டும். உப்பு உள்ள அந்த பாத்திரத்தின் அடிப்பகுதி தெரியும் வண்ணம் தண்ணீர் ஊற்ற வேண்டும். இந்த கரைசலில் மாட்டின் காம்பை கழுவ வேண்டும். இதனால் காம்பிற்கு எந்த தீங்கும் ஏற்படாது. இந்த கரைசலை ஒவ்வொரு முறை பயன்படுத்தும் போதும் புதிதாக தயாரிக்க வேண்டும்.



தினமும் பால் கறக்கும் முன்னும் மற்றும் பின்னும் இக்கரைசலை கொண்டு மடியை சுத்தம் செய்ய வேண்டும். அதன் பின் வெட்பேசின் களிம்பை பால் கறந்த பின் ஒவ்வொரு பாதிக்கப்பட்ட காம்பிலும் தடவ, 7 முதல் 10 நாட்களில் சரியாகி விடும்.அனைத்து மாடுகளிலும் பால் கறந்த பின்பு இதனை செய்ய வேண்டும். இல்லையெனில் மற்ற மாடுகளுக்கும் தொற்று ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது.

(முனைவர். இரா. தங்கதுரை, உதவி பேராசிரியர் (கால்நடை மருத்துவம்)

வேளாண் அறிவியல் நிலையம், பாப்பாரப்பட்டி - 636 809. அலைபேசி : 96778 65220



