



வேளாண்மை - உழவர் நலத்துறை

# ஒருங்கிணைந்த பண்ணையம்

தொழில்நுட்ப கையேடு 2022-2023



**இயக்குநர்**

சமிதி, குடுமியான்மலை.





## வேளாண்மைத் துறை

முனைவர். **ப.சங்கரலிங்கம்** பி.எச்.டி.,

இயக்குநர்

மாநில வேளாண்மை மேலாண்மை விரிவாக்க பயிற்சி நிலையம்

குடுமியான்மலை.

### அணிந்துரை

நமது நாட்டில் வேளாண்மை முதன்மையான தொழிலாக செய்யப்பட்டு வருகிறது. தனியாக வேளாண் பயிர் சாகுபடி செய்வதால் போதுமான வருமானம் கிடைப்பதில்லை. வேளாண் பயிர்களோடு தோட்டக்கலை பயிர் சாகுபடி, காளான் வளர்ப்பு, தேனீ வளர்ப்பு, கால்நடை வளர்ப்பு, பண்ணை குட்டைகளில் மீன் வளர்த்தல் மற்றும் வேளாண்காடுகள் வளர்த்தல் ஆகியவற்றை ஒருங்கிணைத்து செயல்படுத்தும்போது வேளாண் பெருமக்களின் வாழ்வாதாரம் மேம்பாடு அடையும் மற்றும் பலருக்கு வேலைவாய்ப்பும் அளிக்க முடியும்.

ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத்தை செயல்படுத்தும்போது ஒவ்வொரு அங்கமும் சங்கிலி முறையில் தொடர்புடையதாக ஒன்றின் கழிவு மற்றொன்றின் உணவு அல்லது இடுபொருளாக முழுப்பயன்பாட்டுடன் வருமானத்தினை ஈட்டிட வழிவகை செய்கிறது.

இவ்வாறு வருமானத்தை பெருக்கும் தொழில்நுட்பங்களை விவசாயிகளிடம் கொண்டு சேர்க்கும் பொருட்டு ஸ்டாமின் குடுமியான்மலை மூலம் வேளாண்துறையில் பணிபுரியும் தொழில்நுட்ப அலுவலர்களுக்கு ஒருங்கிணைந்த பண்ணையம் பற்றிய பயிற்சி ஏற்பாடு செய்யப்பட்டுள்ளது. எனவே பயிற்சியாளர்கள் தொழில்நுட்ப கருத்துக்களை கற்றுக்கொண்டு வேளாண் பெருமக்களின் வாழ்வாதாரம் மேம்பட வழி செய்யுமாறு கேட்டுக்கொள்ளப்படுகிறது. இத்தொழில்நுட்ப கையேட்டினை தயாரிக்க உதவிய அனைத்து ஸ்டாமின் அலுவலர்களுக்கும் எனது பாராட்டுக்களை உரித்தாக்குகிறேன்.

அன்புடன்

*Vamidurai*

நாள் : 20.05.2022

இடம் : குடுமியான்மலை

இயக்குநர், ஸ்டாமின்





## பொருளடக்கம்

வ. எண்	தலைப்பு	பக்கம் எண்
1.	ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத் திட்டம்	1
2.	இலாபகரமான கறவைமாடு வளர்ப்பு	10
3.	இலாபகரமான வெள்ளாடு வளர்ப்பு	13
4.	ஒருங்கிணைந்த முறையில் செம்மறி ஆடு வளர்ப்பு	17
5.	ஊடுபயிர் முறையில் தீவனமரங்கள் வளர்ப்பு / பழமரங்களிடையே தீவனப்புற்கள் உற்பத்தி	18
6.	பஞ்சகாவ்யா	25
7.	வேளாண் பசுந்தீவன காடுகள்	27
8.	நாட்டுக்கோழி வளர்ப்பு	30
9.	மீன் வளர்ப்பு	35
10.	தேனீ வளர்ப்பு	36
11.	வீட்டு காய்கறித் தோட்டம்	38
12.	சாண எரிவாயுக்கலன்	39
13.	மண்புழு உரம் தயாரிப்பு	45
14.	மட்குளரு தொழில்நுட்பம்	50
15.	விதைநேர்த்தி முறைகளும் அதன் முக்கியத்துவமும்	62
16.	தொழிற்சார் வேளாண்காடுகள்	67
17.	வெற்றிக்கதை	72



## ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத் திட்டம்

நம் நாட்டில் முக்கியத் தொழில் வேளாண்மைத் தொழிலாகும். நவீன தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியின் காரணமாக பல்வேறு தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி விவசாயிகள் உற்பத்தித் திறனை உயர்த்தி வருகின்றனர். இருந்தபோதிலும் கூடுதல் சாகுபடி செலவு, வேலையாட்கள் பற்றாக்குறை, குறைந்து வரும் சாகுபடி நிலப்பரப்பு போன்ற காரணங்களினால் வேளாண்மைத் தொழில்பெரும் சவாலாக உள்ளது. எனவே, மேற்கண்ட சவால்களை சமாளித்து, உயர் வருமானம் பெறுவதற்கு ஒருங்கிணைந்த பண்ணைய நடவடிக்கைகள் அவசியமாகும்.

ஒருங்கிணைந்த பண்ணையம்புழங்காலந்தொட்டே உழவர்களால் பின்பற்றப்படும் உற்பத்தி தொழில் நுட்பமாகும். நம் நாட்டில் வேளாண் தொழிலில் ஈடுபட்டுள்ளவர்களில் 80 சதவீதத்திற்கு மேலாக குறு மற்றும் சிறு உழவர்கள் உள்ளனர். உழவர்களைப் பொறுத்தமட்டில் பல்வேறு இடங்களில் ஆங்காங்கே இத்தொழிலை பின்பற்றினாலும் வியாபார நோக்குடன் இணைத்து செயல்படுத்துவதில்லை. ஒரு உபதொழிலில் கிடைக்கும் கழிவுகள் மற்றும் விளைப்பொருள்களை பண்ணை அளவிலேயே சுழற்சி மூலம் மற்றொரு தொழிலுக்கு இடுபொருளாக பயன்படுத்துவதற்கு ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத் திட்டம் வழிவகுத்துக் கொடுக்கிறது. இதன் மூலம் இணைந்துள்ள தொழிலின் உள்ளீட்டுச் செலவைக் குறைத்து பண்ணையின் நிகர இலாபத்தை பெருக்கவும் முடியும். பயிர்த்தொழிலை தனித்து மேற்கொண்டு நிரந்தரமற்ற வருமானம் பெறுவதை தவிர்த்து, பல்வேறு விவசாயம் சார்ந்த தொழில்களை இணைத்து செயல்படும் ஒருங்கிணைந்த பண்ணைய முறைத் திட்டத்தை பின்பற்றுதல் அவசியமாகும்.

ஒருங்கிணைந்த பண்ணைய முறை என்பது பயிர் உற்பத்தி சார்ந்த ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட உபதொழில்களை தெரிவு செய்து கடைபிடிக்கப்படும்பொழுது ஒரு தொழில் நுட்பத்தில் இலாபம் இல்லாமல் போனாலும் மற்றொரு தொழில்நுட்பம் பலன் தரும். இம்முறை உழவர்களிடம் வழக்கில் உள்ள முறை என்றாலும் இதனை சரியான விகிதத்தில் குறிப்பிட்ட உழவர்களிடம் கடைப்பிடிப்பதன் மூலம் நிரந்தர வருமானமும், அதிக வேலை வாய்ப்பும் கிடைக்க வாய்ப்பு உள்ளது.

ஒருங்கிணைந்த பண்ணைய முறை பயிர் சாகுபடியுடன் வேளாண் சார்புத் தொழில்களான பால் பண்ணை, கோழிப்பண்ணை, ஆடு வளர்ப்பு, மீன் வளர்ப்பு, முயல் வளர்ப்பு, பன்றி வளர்ப்பு, பட்டுப்புழு வளர்ப்பு, வாத்து வளர்ப்பு, உணவுக்காளான் வளர்ப்பு, மண்புழு உரம் தயாரித்தல், சாண எரிவாயுக்கலன் அமைத்தல், பழ மரங்கள் வளர்த்தல், தேனீ வளர்த்தல், வீட்டுத்தோட்டம் அமைத்தல் மற்றும் வேளாண் காடுகள் போன்றவற்றை இணைத்து செயல்படுத்தி நிலையான நிகரலாபம் பெற வழிவகுக்கிறது.

ஒவ்வொரு பகுதிகளில் கிடைக்கும் வசதி வாய்ப்புகள், வளங்களைப் பொருத்து சரியான உபதொழில்களை இணைத்து மிக நல்ல முறையில் பயன்படுத்தி நிலையான நிகர லாபம், வேலை வாய்ப்பு, நல்ல சத்தான உணவு மற்றும் மண்ணின் வளம் காத்தல் போன்றவைகளை பெறமுடியும்.

சுழற்சி முறையில், அனைத்து இடுபொருட்களும் சிறந்த முறையில் உபயோகிக்கப்படுவதால் சுற்றுப்புறச் சூழ்நிலை மாசுபடாமலும் அதிக வருமானம் கிடைக்க வாய்ப்புள்ளது. ஆகவே ஒருங்கிணைந்த பண்ணைய முறையை பின்பற்றி பயிர்த்தொழிலை மேற்கொள்ளும் பொழுது இரசாயன உரம், பூச்சி, பூஞ்சாண மருந்துகள் மற்றும் தண்ணீர் தேவை ஆகியவை குறைக்கப்பட்டு சுற்றுச்சூழல் பாதுகாக்கப்படுவதுடன் நில வளமும் அதிகரிக்கின்றது.

**ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத்தின் நன்மைகள் :**

- அதிக உணவு உற்பத்தியினால் நமது நாட்டின் அதிகப்படியான மக்கள்தொகை பெருக்கத்திற்கேற்ற தேவையை சமப்படுத்த முடியும்.
- பயிர்க்கழிவுகளை சரியான முறையில் சுழற்சி செய்வதினால் பண்ணை வருமானம் அதிகரிக்கும்.
- அங்ககத் தன்மை அதிகரிக்க கழிவுகளை மக்கவைக்கும் பொழுது மறுசுழற்சி முறை மண்ணின் வளம் மற்றும் உற்பத்தித் திறனை நிலைநிறுத்த முடியும்.
- வேளாண் சார்ந்த ஒருங்கிணைப்பு செயல்களினால் சத்து நிறைந்த உணவுப் பொருட்கள், தரமான புரதம், கார்போஹைட்ரேட், கொழுப்பு மற்றும் வைட்டமின்கள் கிடைக்கும்.
- விலங்குகளிலிருந்து வரும் கழிவுகள் (பன்றி, கோழி, புறா வளர்ப்புகளிலிருந்து) சரியாக மக்கவைக்கும் பொழுது சுற்றுப்புற சூழல் மாசுபடாமல் இருப்பதற்கு உதவ முடிகிறது.
- ஒரு பிரிவில் கிடைக்கும் கழிவு, வேளாண் சார்ந்த தொழில்களில் கிடைக்கும் மற்ற விளை பொருட்களைப் பண்ணை அளவிலேயே சுழற்சி மூலம் மற்றொரு தொழிலுக்கு இடு பொருளாக்கி, உள்ளீட்டுச் செலவைக் குறைக்கலாம்.
- ஒருங்கிணைந்த பண்ணைய திட்டமானது வெவ்வேறு பண்ணை தொழில்களுடன் இணைந்துள்ளதால் நிலையான தினசரி வருமானம் முட்டை, பால், காளான், காய்கறிகள், தேன் மற்றும் பட்டுப்புழு முதலியவற்றிலிருந்து பெறலாம்.
- ஒருங்கிணைந்த பண்ணைய திட்டத்தை ஒரு பகுதியாக இணைத்து அதனுடன் மேம்பட்ட பயிர்சாகுபடி தொழில் நுட்பத்தை கடைப்பிடிக்கும் பொழுது நிலையான வருமானம் கிடைக்கும்.
- ஒருங்கிணைந்த பண்ணைய திட்டத்துடன் சாண எரிவாயு கலன் மற்றும் வேளாண் காடுகளை இணைப்பதன் மூலம் எரிசக்தி சிரமத்திலிருந்து விடுபடமுடியும்.
- கறவை மாடுகள், ஆடு, செம்மறி ஆடு, பன்றி மற்றும் முயல் வளர்ப்பிற்கு தேவையான சத்து நிறைந்த தீவனத்தை, தீவனப்பயிர்களை ஊடு பயிர்களாகவும், வரப்புப் பயிர்களாகவும் பயிரிட்டு பயன்பெறலாம்.
- வேளாண் காடுகள் மூலம், இயற்கை காடுகள் பாதிக்கா வண்ணம் விறகுக்கேற்ற மற்றும் தரமான மரச்சாமான்கள் செய்ய ஏற்ற மரங்களைப் பெற்று பயன்பெறலாம்.
- வேளாண் காடுகளின் மூலம் மண் அரிப்பினால் ஏற்படும் சேதத்திலிருந்து தவிர்த்தும் மற்றும் ஒருங்கிணைந்த பண்ணையின் மூலம் எந்த ஒரு பகுதியும் முறையாக பயன்படுத்தி நிலத்தை காக்கலாம்.

- சிறு மற்றும் குறு விவசாயிகளின் குடும்ப நபர்களுக்கு ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத்திட்டத்தால் ஆண்டு முழுவதும் நிரந்தர வேலை வாய்ப்பு ஏற்படுத்த முடியும்.
- முறையான வருமானமானது கிராமத்தில் வேளாண் சார்ந்த தொழில்கள் வழியாக ஒருங்கிணைந்த பண்ணையம் ஏற்படுத்தித் தரும்.

### ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத்துக்கேற்ற சார்புத் தொழில்கள்

நன்செய்	புன்செய்	மானாவாரி
பயிர் சாகுபடி	பயிர் சாகுபடி	பயிர் சாகுபடி
அசோலா வளர்ப்பு	மாடு வளர்ப்பு	ஆடு வளர்ப்பு
மீன் வளர்ப்பு	கோழி வளர்ப்பு	வேளாண் காடுகள்
கோழி வளர்ப்பு	எருமை வளர்ப்பு	தோட்டக்கலை
புறா வளர்ப்பு	சாண எரிவாயு	மரம் வளர்ப்பு
ஆடு வளர்ப்பு	காளான் வித்து தயாரிப்பு	புறா வளர்ப்பு
வாத்து வளர்ப்பு	காளான்	முயல் வளர்ப்பு
பன்றி வளர்ப்பு	பட்டுப்புழு வளர்ப்பு	பண்ணைக்குட்டை
காளான் வளர்ப்பு	வீட்டுத்தோட்டம்	
தீவனப்பயிர் சாகுபடி	மரம் வளர்ப்பு	

### ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத்திட்டத்தை நிர்ணயிக்கும் காரணிகள்

- ❖ தட்ப வெப்பநிலை
- ❖ நீர்ப்பாசன முறை, பாசன காலம் மற்றும் அளவு, நீரின் தரம்
- ❖ நில அமைப்பு, மண் வகை, மண்வளம் மற்றும் மண்ணில் உள்ள பிரச்சினைகள்
- ❖ பயிர்கள் மற்றும் பயிர்த்திட்டம்
- ❖ குடும்பத்தின் உணவு மற்றும் தீவனத் தேவை
- ❖ சேமிப்பு, பதனிடுதல் மற்றும் வியாபார வசதிகள்
- ❖ பண வசதி

### ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத்திட்டம் அமைக்க கருத்தில் கொள்ள வேண்டியவை

- ❖ பண்ணையின் வள ஆதாரங்களை ஆராய்தல்.
- ❖ நடைமுறையில் உள்ள பயிரிடும் முறைகளை, கூறுகளை தேர்வு செய்தல்.
- ❖ தேர்வு செய்யப்பட்ட வேளாண் சார்புத் தொழில்களின் அளவைநிர்ணயித்தல்.
- ❖ ஒருங்கிணைந்த பண்ணைத் திட்டத்திற்கு ஏற்ற வகையில் நடைமுறையில் உள்ள பயிர் திட்டங்களை மாற்றியமைத்தல்.
- ❖ ஒருங்கிணைந்த பண்ணைய திட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்துதல்.

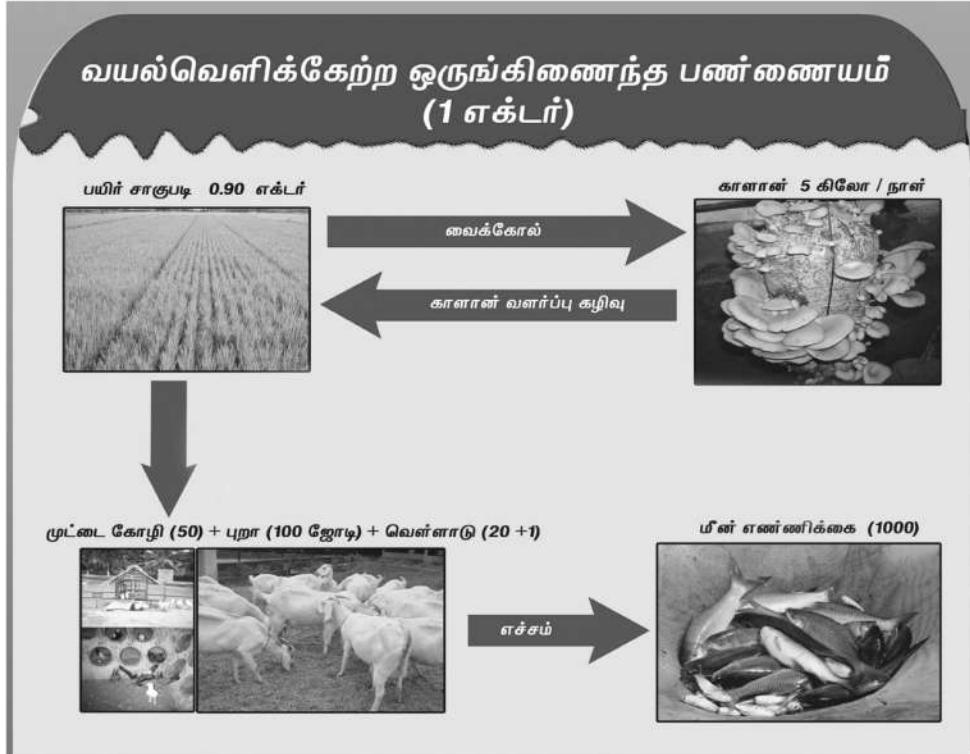
விவசாயிகள் தங்கள் நிலத்தின் மண்வகை, பருவநிலை, கிடைக்கும் நீர்வளம், குடும்ப உறுப்பினர்களின் எண்ணிக்கை, விளைபொருட்கள் விற்பனை செய்வதற்கான வசதி, தேவைப்படும் தொழில்நுட்ப அறிவு ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் ஒருங்கிணைந்த பண்ணைய முறையைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.

தமிழகத்தின் நிலவகை, பாசன ஆதாரம் மற்றும் மழைப்பொழிவு ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் ஒருங்கிணைந்த பண்ணைய முறை வகைப்படுத்தப்படுகிறது.

- 1) நன்செய் நிலம் அடிப்படையிலானது.
- 2) தோட்டக்கலை நிலம் அடிப்படையிலானது.
- 3) மானாவாரி நிலம் அடிப்படையிலானது.

### நன்செய் பகுதிக் கேற்ற ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத் திட்டம்

பயிர்ச்சாகுபடியோடு மீன் வளர்ப்பு, வாத்து வளர்ப்பு, கோழி வளர்ப்பு, ஆடு வளர்ப்பு, புறா வளர்ப்பு மற்றும் உணவுக் காளான் வளர்ப்பு உகந்தது.



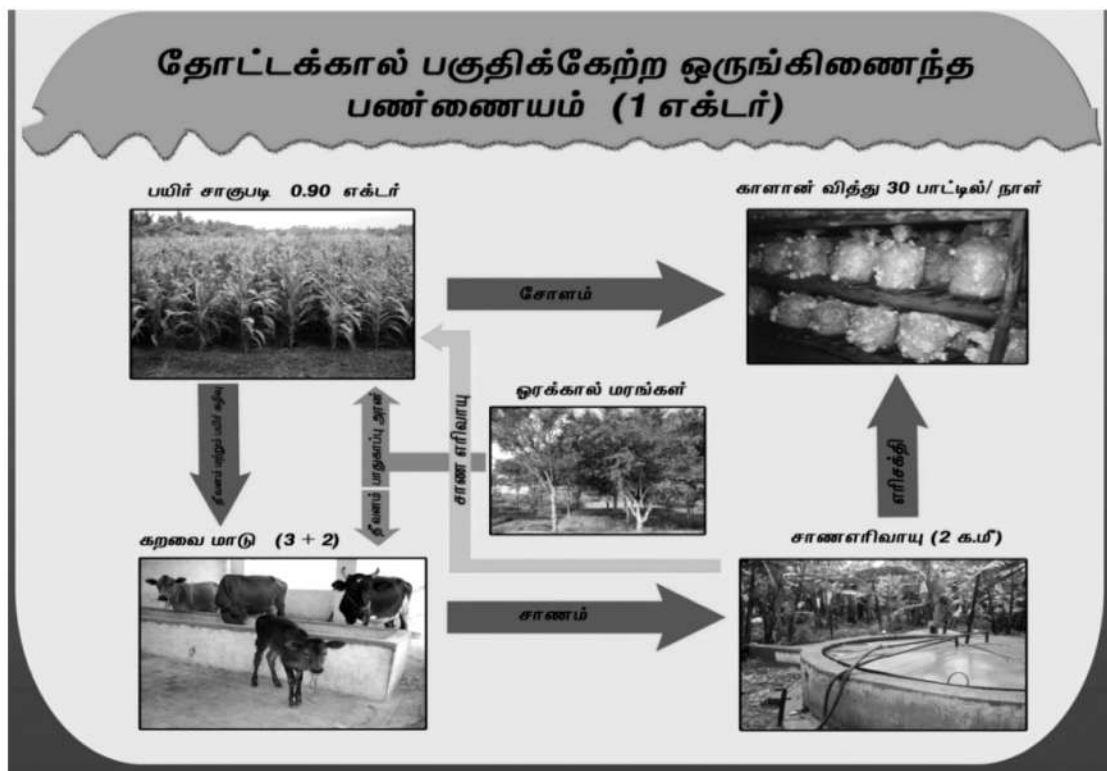
நன்செய்யில் தண்ணீர்த் தட்டுப்பாடு இல்லாததால் பயிர்ச்சாகுபடியுடன் மீன் வளர்ப்பு சிறந்தது. மீன்களுக்கு செயற்கைஉணவிற்கும் சரிசமமாகக் கோழி எச்சம் அவற்றின் வளர்ச்சியை ஊக்குவிப்பதாக ஆய்வுகள் கண்டறியப்பட்டுள்ளதால் கோழி வளர்ப்பை இணைக்கலாம். உற்பத்தி செய்யும் உணவுக் காளானுக்குப் போதிய அளவு விற்பனை வசதியுள்ளதாலும் நெல் சாகுபடி மூலம் கிடைக்கும் வைக்கோல், காளான் உற்பத்திக்கு இடுபொருளாக அமைவதாலும் உணவுக்காளான் உற்பத்தியையும் இணைக்கலாம். இதன் மூலம் ஒரு எக்டரில் ஓராண்டிற்குக் கிடைக்கும் சராசரி வருமானம், குடும்ப நபர்களுக்கு ஆண்டு முழுவதற்கும் கிடைக்கும் வேலைவாய்ப்பு வசதி போன்ற விவரங்கள் தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக் கழகத்தில் நடத்திய ஆராய்ச்சியின் மூலம் அறியப்பட்டுள்ளது. பயிர்ச்சாகுபடியுடன் கோழி, மீன், உணவுக் காளான் இணைத்து மேற்கொள்ளும்போது 1 எக்டரில் இருந்து ரூ.1,00,000 வரை நிகர லாபம் கிடைக்கப் பெறலாம்.

### தோட்டக்கால் பகுதிக் கேற்ற ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத்திட்டம்

பயிர்ச்சாகுபடியோடு மாடு வளர்ப்பு, எருமை வளர்ப்பு, ஆடு வளர்ப்பு, கோழி வளர்ப்பு, பட்டுப்புழு வளர்ப்பு, பன்றி வளர்ப்பு, முயல் வளர்ப்பு, வான்கோழி வளர்ப்பு, தேனீ வளர்ப்பு, சாண எரிவாயு அமைத்தல், மண்புழு உரம் தயாரித்தல், காளான் விதை உற்பத்தி, வீட்டுத்தோட்டம் அமைத்தல் மற்றும் மரம் வளர்ப்பு உகந்தது. தோட்டக்கால் பகுதிகளுக்கு பயிர்ச்சாகுபடியிலிருந்து கிடைக்கும் விளைபொருட்கள், கழிவு பொருட்களைப் பயன்படுத்தி உயர் கலப்பினப் பசுக்களையும்



இணைக்கலாம். பசுமாடு, கன்றுக் குட்டிகளின் சாணத்தை பயன்படுத்திச் சாண எரிவாயுக்கலன் அமைக்கலாம். சாண எரிவாயுக் கலனிலிருந்து கிடைக்கும் எரிவாயுவைப் பயன்படுத்தி உணவுக்காளான் விதை உற்பத்திக்கும், மாட்டிற்கு கஞ்சி காய்ச்சுவதற்கும் பயன்படுத்தலாம். மேலும், அதிலிருந்து கிடைக்கும் சாணக்கழிவு, பயிர்ச்சாகுபடிக்கு இயற்கை எருவாகப் பயன்படுத்தலாம் மற்றும் மண்புழு உர தயாரிப்பிற்கும் உபயோகிக்கலாம். பயிர்ச்சாகுபடி நிலத்தின் வேலியை ஒட்டி தீவன மரப்பயிரையும் சேர்த்து வளர்க்கலாம். இவ்வாறு பயிர் சாகுபடியுடன் மாடு வளர்ப்பு, மரம் வளர்ப்பு ஆகியவற்றை இணைத்து மேற்கொள்ளும் போது 1 ஏக்கரில் இருந்து ரூ.1,25,000 வரை நிகர லாபம் கிடைக்க வாய்ப்புள்ளது என்று ஆராய்ச்சியில் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.



### மானாவாரிக் கேற்ற ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத்திட்டம்

தமிழகத்தில் மானாவாரி நிலங்களில் பெறப்படும் மழையளவு மிகக் குறைவாகவும், அதே சமயம் தேவைப்படாத காலக்கட்டத்தில் பெய்யும் தன்மையுடையதாகவும் உள்ளது. பயிர் வளர்ச்சியின் முக்கிய பருவங்களில் தேவையான ஈரத்தன்மை கிடைக்காததும் மானாவாரி நிலங்களின் மிகக்குறைந்த பயிர் ஊட்டங்களின் நிலையும் குறுகியகால பயிர்களின் விளைச்சலுக்கு ஏற்றதாக இல்லை. எனவே, இயற்கையின் இக்கட்டான நிலையை நல்ல முறையில் பயன்படுத்தி வறட்சியைத் தாக்குப்பிடித்து ஆண்டு முழுவதும் கிடைக்கும் நிலையற்ற மழையைப் பயன்படுத்தி நல்ல முறையில் வளர்ந்து தரமான தீவன இலைகளைத் தரத்தக்க வகையில் மரம் வளர்க்கும் திட்டத்தை இணைத்து செயல்படுவதன் மூலம் நிலையான வருமானம் பெற ஏதுவாகின்றது.

மானாவாரி பகுதிகளுக்கான ஒருங்கிணைந்த பண்ணைய முறையில் பயிர்சாகுபடியுடன் வேளாண் சார்புத் தொழில்களான ஆடு வளர்ப்பு, எருமை மாடு வளர்ப்பு, புறா வளர்ப்பு, முயல் வளர்ப்பு மற்றும் மர வளர்ப்பு போன்றவற்றை இணைப்பதன் மூலம் நிலையான வருமானத்தை

மானாவாரி பகுதிகளிலிருந்து பெறமுடியும். மேலும் இவ்வாறு தொழில்களை இணைப்பதன் மூலம் மானாவாரி நிலங்களிலிருந்து கூட உணவு வகைகளில் தரமான புரதச்சத்து, மாவுச்சத்து, கொழுப்புச்சத்து, தாதுச்சத்து, வைட்டமின் சத்து ஆகியவை அடங்கிய பால், இறைச்சி, பழ வகைகள் கிடைக்க வழி செய்ய முடியும்.



தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோவையில் மானாவாரி நிலங்களில் பயிர் சாகுபடியோடு, ஆடு வளர்ப்பு, வேளாண் காடுகள், பண்ணைக் குட்டைகளை அமைத்தல் கொண்ட ஒருங்கிணைந்த பண்ணையை முறையை செயல்படுத்தியது. மானாவாரிப் பகுதிகளுக்குத் தானியப் பயிர்ச்சாகுபடியுடன், ஆட்டுத் தீவனத்திற்காக தீவனப் பயிர்களும், குறைந்த மழையைப் பயன்படுத்தி வளரக்கூடிய தீவனம் தரத்தக்க மரங்களான சூபாபுல், வெல்வேல், முள் இல்லாத சீமைக் கருவேல் ஆகியவற்றை இணைத்து செயல்படுத்தலாம். மேலும், அதிக இடைவெளியுடன் நடப்பட்ட இத்தீவன மரப்பயிர்களினூடே ஊடுபயிராகக் கொழுக்கட்டைப்புல்லையும் பயிர் செய்யலாம். அதிக மழையால் மண் அரிப்பு ஏற்பட்டு மேல் மண் அந்தப் பண்ணையை விட்டு வெளியேறுவதைத் தடுக்கவும், வீணாகும் நீரை ஓரளவு குறைக்கவும் பண்ணையின் தாழ்வான பகுதியில் மொத்தப் பரப்பில் 1.25 பாகத்தில் பண்ணைக் குட்டையை அமைக்க வேண்டும். இதில் சேமிக்கப்படும் நீரை தீவன மரங்களுக்கு ஓரிரு முறை குடங்களின் மூலம் எடுத்து ஊற்றலாம். தீவனமரங்கள் பலன் தரவல்லவை. நான்காவது ஆண்டிலிருந்து 20 பெண் தலைச்சேரி ஆடுகளும், அவற்றின் இனச்சேர்க்கைக்காக ஒரு ஆண் ஆடும் வைத்துப் பராமரிக்கலாம். இவ்வாறு பயிர் சாகுபடியுடன் தீவனப் பயிர்களும், குறைந்த மழையைப் பயன்படுத்தி வளரக்கூடிய தீவனம் தரத்தக்க மரங்களையும் இணைத்து மேற்கொள்ளும் போது 1 எக்டரில் இருந்து ரூ.35,000 வரை நிகர லாபம் கிடைக்கும்.

ஆடு, எருமை, புறா, முயல் வளர்ப்பு ஆகிய பல்வேறு தொழில்களை இணைத்துச் செயல்படுவதன் மூலம் இயற்கையாகக் கிடைக்கும் அங்கக சத்துக்கள் கூடி மண்ணின் ஊட்டச்சத்து நீண்ட நாட்களுக்கு நிலைநிறுத்தப்படுகிறது.

### ஒருங்கிணைந்த பண்ணைத்திட்டத்தின் அணுகுலங்கள்

- ஒருங்கிணைந்த பண்ணை திட்டங்களை அந்தந்த பகுதிக் கேற்ப மேற்கொள்வதன்மூலம் விளைச்சலை அதிகரிப்பதுடன் சிறு, குறு உழவர்களின் நிகர லாபத்தையும் அதிகரிக்கலாம்.
- மேலும், பண்ணைக் கழிவை இயற்கை எருவாக்கி பயன்படுத்துவதன் மூலம் மண்ணின் வளத்தையும் நிலைப்படுத்தி நீண்ட காலத்திற்கு நிலையான விளைச்சலைப் பெறலாம்.
- பண்ணை அளவில் கிடைக்கக்கூடிய அனைத்து கழிவு உற்பத்தி பொருட்களைச் சுழற்சி முறையில் ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத்தில் பயன்படுத்துவதால் உழவர்களின் உற்பத்தி செலவைக் குறைக்க முடியும். எனவே, அங்கக உரங்களைக் கொண்டு சாகுபடி நிலங்களைப் பராமரிக்க மேற்கூறிய ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத் திட்டம் ஒரு சிறந்த முறையாகும்.

### தமிழகத்தில் ஒருங்கிணைந்த பண்ணையம்

வேளாண் காலநிலைக்கேற்ப ஒருங்கிணைந்த பண்ணையமானது நடைமுறைப்படுத்தப்படுகிறது. அதாவது மழை, மண் வகைகள் மற்றும் விற்பனைத் தேவை போன்ற இயற்கை ஆதாரங்களின் மூலம் நடைமுறைப்படுத்தப்படுகிறது. வேளாண் சூழலியல் மற்றும் பயிர்முறை போன்றவற்றின் அடிப்படையில் தமிழ்நாட்டில் உள்ள வேளாண் தட்பவெப்ப மண்டலத்திற்கு ஏற்ப ஒருங்கிணைந்த பண்ணையம் மாறுகிறது.

#### 1. மேற்கு மண்டலம்

- நன்செய்  
பயிர்+மீன் பண்ணை+ கோழிப்பண்ணை+காளாண் வளர்ப்பு
- இறவைப்பகுதி  
உயிரி வாயு உற்பத்தி+காளாண்+ பால் கறக்கும் கால்நடை
- மானாவாரிப் பகுதி  
பயிர் உற்பத்தி+தீவனப்பயிர்+மரங்கள்

#### 2. வட மேற்கு மண்டலம்

சாகுபடிபயிர்+பால் கறக்கும் பசுக்கள்+கோழிப்பண்ணை  
(6 அடுக்குகள்)

#### 3. மலைப்பிரதேசம்

சாகுபடிபயிர்+பால் கறக்கும் பசுக்கள்+கோழிப்பண்ணை  
(6 அடுக்குகள்)+இறைச்சிக் கோழிகள்

#### 4. காவேரி டெல்டா மண்டலம்

நெற் பயிர் + பால் கறக்கும் பசுக்கள்  
நெற் பயிர் + வாத்து வளர்ப்பு + மீன் வளர்ப்பு  
நெற் பயிர் + ஆடு வளர்ப்பு

#### 5. தெற்கு மண்டலம்

நெல் சார்ந்த பயிர் + மீன் வளர்ப்பு + கோழிப்பண்ணை

ஒருங்கிணைந்த பண்ணையம் உற்பத்தி மற்றும் செலவுகள்

##### 1. ஒருங்கிணைந்த பண்ணைய முறையில் புறா வளர்ப்பு

புறாக்களின் எண்ணிக்கை : 40 ஜோடிகள்  
40 ஜோடிகளில் உருவாக்கப்படும் புறாக்குஞ்சுகளின் எண்ணிக்கை : 20 ஜோடி/மாதம்  
புறா இறைச்சியின் விலை : ரூ. 200/ஜோடி  
வருவாய் / மாதம் : ரூ. 4000  
வருவாய் / வருடம் : ரூ. 48,000

##### 2. உண்ணக்கூடிய காளாண் உற்பத்தி

உற்பத்தி அளவு : 2 கிலோ / நாள்  
வைக்கோல் / பயிர் கழிவுகளின் அளவு : 5 கிலோ / நாள்  
உற்பத்திக்கான விதைப்புட்டி : 2  
ஒருங்கிணைந்த பண்ணைய முறையில் உற்பத்தி செலவு : ரூ. 50/ கிலோ  
வர்த்தக முறையில் உற்பத்தி செலவு : ரூ. 70/ கிலோ  
ஒருங்கிணைந்த பண்ணைய முறையில் வருவாய் : ரூ. 1,09,500 / ஆண்டு  
ஒருங்கிணைந்த பண்ணைய முறையில் 730 கிலோ  
உற்பத்திக்கு ஆகும் செலவு : ரூ. 36,500 / ஆண்டு

ஒருங்கிணைந்த பண்ணைய முறையில்

நிகர வருமானம் : ரூ. 73,000 / ஆண்டு

##### 3. பால் பண்ணை

இனப் பெருக்கம் : ஜெர்சி 5 (32)  
மானாவாரித் தீவனம் : 10 கிலோ / நாள் / கால்நடை  
பசுந் தீவனம் : 25 - 30 கிலோ / நாள்  
நிலைப்பாடு : 2.5 கிலோ / நாள் / கால்நடை  
பால் உற்பத்தியின் சராசரி : 3,000 லிட்டர் / வருடம்  
பால் உற்பத்தியின் செலவு : ரூ. 25/ லிட்டர்  
பால் விற்பனை விலை : ரூ. 35/ லிட்டர்  
மொத்த வருமானம் : ரூ. 1,05,000 / ஆண்டு  
மொத்த செலவு : ரூ. 75,000 / ஆண்டு  
நிகர வருமானம் : ரூ. 30,000 / ஆண்டு

#### 4. உயிரி வாயு உற்பத்தி

குடும்பம்	:	5 நபர்கள்
உற்பத்தி அளவு	:	2 மீ <sup>3</sup> /நாள்
தேவையான பசு சாணம்	:	60 கிலோ / நாள்
தேவையான மாடு	:	3
உயிரி வாயு உற்பத்தி	:	730 மீ <sup>3</sup> / வருடம்
உயிரி வாயு விலை	:	ரூ. 15,000 / வருடம்

அனைத்து ஒருங்கிணைந்த பண்ணை முறைகளிலும் பண்ணையின் வளங்களை முறையாகப் பயன்படுத்தும் வகையில் பயிர் சாகுபடி மூலம் கிடைக்கும் கழிவுகளை மறு சுழற்சி செய்வதற்கு வசதியாக உப தொழில்களையும் தேர்வு செய்ய வேண்டும். உப தொழில்கள் மூலம் கிடைக்கும் கழிவுகளைக் கொண்டு மண்புழு உரம் தயார் செய்வதன் மூலம் பண்ணையின் மண் வளத்தை மேம்படுத்தலாம். இதற்கு வசதியாக மண்புழு உரம் தயார் செய்தல், தேனீ வளர்ப்பு, கால்நடை கழிவுகளின் மூலம் சாண எரிவாயு கலன் அமைத்தல் ஆகியவை மேற்கொள்ளலாம்.

மேற்கண்ட அனைத்து வகையான பண்ணை முறைகளிலும் பண்ணை சாகுபடிக்கு பயனற்ற நிலப்பரப்பில் மரப்பயிர்கள் சாகுபடி செய்வது வேளாண் காடுகள் எனப்படும். கால்நடைகளுக்கு ஏற்ற தீவன மரங்கள், கடினமான மரகட்டைகள் வழங்குகின்ற மரங்கள், விறகுக்கான மரங்கள் பயிரிட்டு நீண்ட காலம் வருமானம் வருகின்ற வகையில் பண்ணையை அமைத்துக் கொள்ளலாம்.

## இலாபகரமான கறவைமாடு வளர்ப்பு

தரமான கறவை மாடுகளைத் தேர்ந்தெடுப்பது இலாபகரமான பண்ணைக்கு அடிப்படையாகும். உருவ அமைப்பைக் கொண்டு தேர்ந்தெடுத்தல், உற்பத்திப் பதிவேடுகளைப் பார்த்து தேர்ந்தெடுத்தல், மூதாதையர்களின் உற்பத்தியைப் பொறுத்துத் தேர்ந்தெடுத்தல் என்று பல முறைகள், கறவை மாடுகளைத் தேர்ந்தெடுக்கப் பின்பற்றப்படுகின்றன. பெரும்பாலான பண்ணையாளர்கள் பால் உற்பத்தி மற்றும் பால் கொழுப்பு ஆகிவற்றிற்கான பதிவேடுகளை வைத்திருப்பதில்லை. ஆகவே, உருவ அமைப்பை அடிப்படையாகக்கொண்டு கறவை மாடுகளை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டியுள்ளது.

### தேர்ந்தெடுத்தல்:

- பசுக்களின் தினசரி பால் உற்பத்தி திறனை கண்டறிய ஒரு நாளில் குறைந்தது இரண்டு அல்லது மூன்று வேளை பாலைக்கறந்து அதன் அளவை தெரிந்துகொண்டு தேர்ந்தெடுக்கலாம்.
- தேர்ந்தெடுக்கும் கறவை பசு முதல் அல்லது இரண்டாவது ஈற்றுப்பசுக்களாக இருத்தல் நல்லது.
- பசுவின் முன்தோற்றத்தைவிட பின் உடல் தோற்றம் அகன்றும் விரிந்தும் இருக்கவேண்டும்.
- கறவை மாடுகளின் தோல் மென்மையாகவும், பளபளப்பாகவும் இருக்க வேண்டும்.
- பசுவின் வயிற்றுப்பாகம் பெரியதாக இருந்தால், தீவனம் உட்கொள்வது அதிகரித்து அதனால் அதிக பால் உற்பத்தி கொடுக்க இயலும்.
- பசுவின் பால் மடி நன்கு வளர்ச்சி பெற்றும், மென்மையாகவும் இருக்கவேண்டும்.
- பசுவின் நான்கு பால் காம்புகளும் சம இடைவெளியில் ஒரே அளவுடையதாக இருப்பது சிறந்தது.
- பால் கறந்தவுடன் பால்மடி சுருங்கும் தன்மை கொண்டதாக அமையவேண்டும்.
- பால்மடியில் ஓடும் இரத்த நாளங்கள் புடைத்து காணப்படவேண்டும்.
- கறவைப்பசுக்களை வாங்கும் போது அவை அடைப்பான், கருச்சிதைவு போன்ற நோய்களினால் பாதிக்கப்படவில்லை என்பதை கால்நடை மருத்துவரைக்கொண்டு உறுதி செய்து கொள்ள வேண்டும்.

### தீவனப் பராமரிப்பு:

பண்ணை பராமரிப்பில் தீவனத்திற்கு ஆகும் செலவு மட்டும் 60 – 70 சதவீதம் ஆகும்.

### மாட்டின் தீவன வகைகள்:

மாடுகளின் வயிறு நான்கு அறைகளைக்கொண்டது. இதில் முதல் அறையான அசையூண் வயறு (Rumen) மிகப்பெரியது. இதில் உள்ள ஏராளமான நுண்ணுயிர்கள் (Microbes). நார்சத்துக்களை சீரணிக்க செய்கின்றன. அதனால் மாடுகள், மனிதன் உட்கொள்ளமுடியாத புல், பூண்டுகளை உட்கொண்டு நல்ல பாலை தருகின்றன. மாட்டின் தீவனத்தை நார்த்தீவனம் என்றும் அடர்த்தீவனம் என்றும் இருவகையாகப் பிரிக்கலாம். நார்த்தீவனத்தை புல்வகை தீவனம், தானிய வகை தீவனம், பயறுவகை தீவனம், மர இலை தீவனம் மற்றும் உலர் தீவனம் என்றும் பிரிக்கலாம்.



### புல்வகை பசுந்தீவனம்:

இறவையில் சாகுபடி செய்ய கம்பு நேப்பியர் ஒட்டுப்புல் (கோ-4,கோ-5) ஆகியவை ஏற்றது. மாணாவாரியில் ரோட்ஸ்புல், ஆஸ்திரேலியாப்புல், கொழுக்கட்டைப்புல், நீலக்கொழுக்கட்டைப்புல், மார்வல்புல், ஊசிப்புல் மற்றும் தீனாநாத் புல் ஆகியவை முக்கியமான புல் வகைகள் ஆகும்.

### தானிய வகை பசுந்தீவனம்:

இதில் தீவனச்சோளம் (கோ.எப்.எஸ் - 29, கோ.எப்.எஸ் - 31), தீவன மக்காச்சோளம் (ஆப்பிரக்கன் நெட்டை), தீவன கம்பு ஆகியவை கால்நடை தீவனத்திற்காக பயிரிடப்படுகிறது.

### பயறுவகை பசுந்தீவனம்:

இதில் வேலிமசால், குதிரை மசால், காராமணி, அவரை, கொத்தவரை, நரிப்பயறு, சணப்பு, கொள்ளு, சங்குபுஸ்பம், ஸ்டைலோ (முயல் மசால்), சிராட்ரோ, செண்ட்ரோ, டெஸ்மோடியம், கலப்போகோனியம் ஆகியவை குறிப்பிடத்தக்கவை ஆகும். இவை புரதச்சத்து மிகுந்த பசுந்தீவனம் ஆகும்.

### தீவன மரங்கள்:

மர இலைகளில் 10 முதல் 15 சதவீதம் புரதச்சத்து உள்ளது. அகத்தி, முருங்கை, ஆச்சா, சுபாபுல், கிளைரிசிடியா, கொடுக்காப்புளி, கல்யாண முருங்கை, அரசு, வாகை, தூங்குமூஞ்சி, வேம்பு, மலை வேம்பு, வெள்வேல், கருவேல், அத்தி, சீமைக்கருவேல், குடைவேல், ஆல், பலா, இலுப்பை, உதியன், பபிளாரி, புளி, இலந்தை, முசுக்கொட்டை, வேங்கை, நாவல், மஞ்சக்கடம்பு, நெல்லி ஆகியவை தமிழகத்திற்கு ஏற்ற தீவன மரங்களாகும்.

### உலர் தீவனம்:

சோளத்தட்டை, வைக்கோல், கடலைக்கொடி ஆகியவை உலர் தீவனம் ஆகும். மாடுகளுக்கு தேவையான சத்துக்கள் அனைத்தையும் நார்த்தீவனம் , பசுந்தீவனம் மற்றும் உலர் தீவனத்திலிருந்து பெறுவதே இலாபகரமானதாகும்.

### அடர்த்தீவனம்:

அதிக பால் தரும் மாடுகளின் தீவனத் தேவையை நார்த்தீவனத்தால் ஈடு செய்ய முடியாது. அந்த நேரங்களில் தானியங்கள் பிண்ணாக்கு, தவிடு, தாது உப்புக்கள் கலந்த அடர் தீவனம் மாட்டிற்கு தேவைப்படுகிறது.

### இனப்பெருக்க பராமரிப்பு:

இலாபகரமான கறவை மாடு வளர்ப்பிற்கு சரியான சினை தருணத்தினை அறிந்து சினை பிடிக்க செய்தலே ஆகும். மேலும், வருடம் ஒரு கன்று ஒரு பசு மாட்டிலிருந்து பெறுவது அவசியம், இதற்கு கன்று ஈன்றவுடன் 60 முதல் 90 நாட்களுக்குள் மறுபடியும் தாய் பசுவை கருத்தரிக்க செய்ய வேண்டும். பருவம் அடைந்த பசுக்கள் சராசரியாக 21 (18 -22) நாட்களுக்கு ஒருமுறை சினைத் தருண அறிகுறிகளை காட்டுகின்றன. சினைபருவம் 12 முதல் 24 மணிநேரம் வரை நீடிக்கிறது. இந்த பருவத்தில் வெளிப்புற அறிகுறிகள் தென்படுகின்றன. பெரும்பாலான பசுக்கள், 8 முதல் 16 மணி நேர மைய சினை பருவத்தில் தான் சினை பிடிக்கின்றன. எனவேதான் காலையில் பருவத்திற்கு வரும் மாட்டை மாலையிலும், மாலையில் பருவத்திற்கு வரும் மாட்டினை காலையிலும் கருவூட்டல் செய்வது சினை பிடிப்பு விகிதத்தை அதிகரிக்கும்.

### **சினை மாடுகள் பராமரிப்பு:**

சினை மாடுகளுக்கு கடைசி மூன்று மாதங்களுக்கு போதுமான தீவனம் அளிப்பது அவசியம். ஏனெனில், அது முந்தைய கறவையில் இழந்த உடல் திசுக்களை புதுப்பித்துக்கொள்ளவும் கன்று வளர்ச்சிக்கும் இது அவசியம் ஆகும்.

### **ஈனு கால பராமரிப்பு:**

கன்று ஈன்ற பிறகு நஞ்சுக்கொடி சுமார் 8 மணி நேரத்திற்குள் தானாகவே விழுந்துவிடும். அதற்கும் மேற்பட்டால் அருகில் உள்ள கால்நடை மருத்துவரை அணுக வேண்டும். பிறந்த கன்றுகளின் தொப்புள் கொடியை சுமார் 2 முதல் 3 சென்டி மீட்டர் நீளத்திற்கு விட்டு அதற்கு கீழ் 1 சென்டி மீட்டர் விட்டு சுத்தமான கத்தரி கொண்டு கத்தரித்து விடவேண்டும். கத்தரித்த இடத்தில் டிஞ்சர் அயோடின் மருந்தை தடவவேண்டும். பிறந்த 10 முதல் 15 நிமிடத்திற்குள் முதல் கட்ட சீம்பாலும், அடுத்த 10 முதல் 12 மணி நேரத்திற்குள் இரண்டாவது கட்ட சீம்பாலும் கொடுக்கவேண்டும்.

### **நோய் தடுப்பும் பராமரிப்பும்:**

கறவை மாட்டில் நோயினால் இழப்பு ஏற்படாமல் தடுக்க சரியான சமயத்தில் தடுப்பூசி போட்டுக்கொள்வது அவசியம். ஆறுமாதத்திற்கு ஒருமுறை கோமாரி நோய் தடுப்பூசி அவசியம் ஆகிறது. எனவே, மேற்கண்ட மேலாண்மை முறைகளை கடைபிடித்து இலாபகரமான பண்ணையை அமைக்கலாம்.

### **நிகரவருமானம்**

ஒரு வருடத்திற்கு பால் விற்பனை மூலம் – ரூ.30,000/- வரை லாபம் ஈட்டலாம்.

## இலாபகரமான வெள்ளாடு வளர்ப்பு

கால்நடை வளர்ப்புத் தொழிலில், வெள்ளாடு வளர்ப்பானது நல்ல இலாபம் கொடுக்கும் தொழிலாகும். குறைந்த முதலீட்டில், குறைந்த கால அளவில், இலாபம் கொடுக்கும் தொழில் என்பதால் சிறு, குறு மற்றும் நிலமற்ற விவசாயிகளும் இத்தொழிலில் ஈடுபடுகின்றனர்.

### வெள்ளாட்டு இனங்கள்:

நம் தமிழகத்தில், அங்கீகரிக்கப்பட்ட இனங்களான சேலம் கருப்பு, கன்னி ஆடு, கொடி ஆடு போன்றவையும் பராமரிக்கப்படுகின்றன. பிற மாநில ஆடுகளான ஜமுனாபாரி, தலைச்சேரி, சிர்ரோஹி போன்றவையும் தமிழகத்தில் அதிக அளவில் காணப்படுகின்றன.

### வெள்ளாடுகளை தேர்வு செய்யும் முறைகள்:

ஆடுகளின் வயதினை பார்த்து தேர்வு செய்ய வேண்டும். வெள்ளாடுக்குட்டிகளில் பிறந்தவுடன் 2 ஜோடி பால்பற்கள் காணப்படவேண்டும். பிறகு, 10 மாதம் வயதுபூர்த்தியடைவதற்குள்ளாக 8 பால்பற்களும் வளர்ச்சியடைந்துவிடும். 1 1/2 வயதுபூர்த்தியடைவதற்குள் 2 பால்பற்கள் விழுந்து புதிதாக 2 நிலையான பற்கள் உருவாகிவிடும். 2 1/2 வயதில் 4 நிலையான பற்களும், 3 1/2 வயதில் 6 நிலையான பற்களும், 4 வயதில் 8 நிலையான பற்களும், 6 முதல் 7 வயதில் பற்கள் விழுந்து விடும். கிடா மற்றும் பெட்டை ஆடுகளை தேர்வு செய்யும் பொழுது அவைகள் அதிகமாக குட்டிகள் ஈனும் தாயிற்கு பிறந்த குட்டிகளாக இருத்தல் வேண்டும்.

### கிடாக்குட்டிகள் தேர்வு:

உடல் நீளமாகவும், நான்கு கால்களும் எவ்வித ஊனமும் இன்றி வலுவானும் இருத்தல் வேண்டும். நன்கு தசைப்பிடிப்புடனும், அதே சமயம் குண்டான தோற்றம் இல்லாமல் இருத்தல் அவசியம் ஆகும். மேலும், விதைப்பைகள் இரண்டு பின் கால்களுக்கிடையில், உடம்பை விட்டு தள்ளி தொங்கிய நிலையில் காணப்படவேண்டும். அதிகளவு உள்இனச்சேர்க்கை நடைபெறும் பண்ணையில், பிறக்கும் கிடாக்குட்டிகளில், விதைப்பைகள், வயிற்றினுள்ளேயே தங்கி விடுவதால், அவ்வகையான குட்டிகளில் இனப்பெருக்கத்திற்கு பாதிப்படைகின்றன.

### பெட்டை ஆடுகள் தேர்வு :

பெட்டை ஆடுகள் நீளமான உடல்வாகும், நன்கு பருமனாகவும், வயிற்றுப்பகுதி பெரியதாகவும், மடி மிருதுவாகவும், கண்கள் பளபளப்பாகவும், தோல் பகுதி மிருதுவாகவும் இருத்தல் வேண்டும். கிடா மற்றும் பெட்டை ஆடுகளை தேர்வு செய்யும் பொழுது கோமாரி நோய், ஆட்டுக்கொல்லி நோய், ஆட்டு அம்மை நோய் போன்ற பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த நோய் அறிகுறிகள் ஏதேனும் தென்படுகின்றதா என்பதை ஆராய்ந்து பார்க்க வேண்டும்.

### இனப்பெருக்க மேலாண்மை:

பெட்டை ஆடுகள் சுமார், 6 முதல் 8 மாத காலத்திற்குள்ளாக பருவ வயதை அடைந்து விடும். பருவ சுழற்சியானது 29 நாட்களுக்கு ஒரு முறையும் சினைப்பருவ தருணமானது சுமார் 16 முதல் 50 மணி நேரம் வரை நீடிக்கும் தன்மை கொண்டது. ஆடுகளின் சினைப்பருவ காலமானது சுமார் 152 நாட்களாகும். வெள்ளாடுகளின் இனப்பெருக்க காலம் சுமார் 6 முதல் 10 ஆண்டுகள் வரை ஆகும். இரண்டு வருட காலத்தில் சுமார் மூன்று முறை குட்டி ஈனும் ஆடுகளே சிறந்த ஆடுகள் ஆகும். சினைப்பருவ காலத்தில், பெட்டை ஆடுகள் அமைதியின்றியும், சிறுநீர் அடிக்கடி கழித்துக்கொண்டும்,

பிற ஆடுகளின் மேல் தாவிக்கொண்டும், பிற ஆடுகள் தன் மேல் தாவ அனுமதித்தும், இனப்பெருக்க உறுப்பிலிருந்து கண்ணாடி போன்ற கோழையான திரவத்தை வெளிப்படுத்தியும், தீவனம் உட்கொள்ளாமலும் காணப்படும்.

சினைப்பருவ அறிகுறிகள் தெரிந்த பிறகு சுமார் 12 முதல் 18 மணி நேரத்திற்குள்ளாக கிடா ஆட்டுடன் சினை சேர்க்க வேண்டும். 20 பெட்டை ஆடுகளுக்கு 1 கிடா என்ற விகிதத்தில் பண்ணையில் பராமரிக்க வேண்டும்.

### குட்டிகள் பராமரிப்பு:

குட்டிகள் பிறந்த பிறகு, தாய் ஆடானது தானாக தமது குட்டியை தனது நாக்கால் நக்கி சுத்தப்படுத்தி விடும் இல்லையேல், நாம் சுத்தமான துணியை வைத்து குட்டியின் மேல் உள்ள கோழைப்படலத்தை சுத்தம் செய்தல் வேண்டும். இல்லையேல், சுவாச கோளாறு ஏற்பட்டு, உயிர் இழக்கும் அபாயம் ஏற்படும். பண்ணையில், உள் இனச்சேர்க்கை ஏற்பட்டிருந்தால், குட்டியின் ஆசனவாய் மூடப்பட்டிருக்கும்.

அவ்வாறான சூழ்நிலையில் கால்நடை மருத்துவரின் உதவியுடன், சிறிய அறுவை சிகிச்சை செய்து சாணம் வெளியேற உதவ வேண்டும். அச்சமயத்தில் தன் குட்டிகளின் குடலானது சீம்பாலில் உள்ள சத்துக்களை கிரகிக்கும் தன்மையுடன் காணப்படும். குளிர்காலங்களில், குட்டிகளுக்கு மின்விளக்குகளின் மூலம் செயற்கை வெப்பம் கொடுப்பதின் காரணமாக குட்டிகள் ஆரோக்கியமாக காணப்படும்.

குட்டிகளுக்கு முதல் ஆறு மாதங்களுக்கு, மாதம் ஒரு முறையும், பின்னால் ஒவ்வொன்று மூன்று மாதங்களுக்கு ஒரு முறையும் குடற்புழு நீக்க மருந்தை கொடுக்கவேண்டும். குட்டிகளுக்கு கொம்பு நீக்குவதாக இருந்தால், ஒருவார காலத்திற்குள்ளும், விரை நீக்கம் செய்வதாக இருந்தால், ஒரு மாத காலத்திற்குள்ளும் செய்து விட வேண்டும். விரை நீக்கம் செய்வதால் அதிக உடல் எடை கிடைப்பதுடன் இறைச்சியின் சுவையும் அதிகரிக்கும்.

### தீவன மேலாண்மை:

வெள்ளாடுகளுக்கு பசுந்தீவனமாக தானிய வகை பசுந்தீவனங்களான மக்காச்சோளம், சோளம், கம்பு போன்றவற்றின் தீவனப்பொருள்களையும், பயறுவகை பசுந்தீவனங்களான வேலிமசால், குதிரைமசால், காராமணி, ஸ்டைலோ போன்றவற்றையும், புல்வகை தீவனங்களாக கம்பு – நேப்பியர், ஒட்டுப்புல், கினியாப்புல், கொழுக்கட்டைப்புல் போன்றவற்றையும், மர இலைகளான அகத்தி, சூபாபுல், கிளரிசிடியா, முருங்கை, கல்யாண முருங்கை போன்றவற்றையும் கொடுக்கலாம். வளர்ந்த ஆடுகளுக்கு சுமார் 2 முதல் 3 கிலோ வரை பசுந்தீவனங்களை நாள் ஒன்றுக்கு அளிக்கவேண்டும்.

அதில், தானியவகை, புல்வகை தீவனப்புற்களை 50 பங்காகவும், பயறு வகை தீவனப்புற்களை 30 பங்காகவும், மர இலைகளை 20 பங்காகவும் கொடுக்க வேண்டும்.

அடர்தீவனக்கலவையை நாள் ஒன்றுக்கு, சுமார் 100 முதல் 300 கிராம் வரை ஆட்டின் உடல் எடைக்குத் தகுந்தாற்போல் கொடுக்கவேண்டும். அடர் தீவனக்கலவையில் தானிய வகைகளான மக்காச்சோளம், கம்பு, சோளம் போன்றவை 55 சதவீதம் என்ற அளவிலும், கடலை, சோயா மற்றும் சூரியகாந்தி புண்ணாக்கு போன்றவை 25 சதவீதம் என்ற அளவிலும், தவிடானது 20 சதவீதம் என்ற அளவிலும் தாது உப்புக்கள் 2 சதவீதம் மற்றும் உப்பு 1 சதவீதம் வைட்டமின்கள் 50 கிராம் என்ற அளவிலும் இருக்க வேண்டும்.

**நோய் தடுப்பு மேலாண்மை:**

வ. எண்	தடுப்பூசியின்பெயர்	முதல் தடுப்பூசி போடும் வயது	மேற்தடுப்பூசி
1.	கோமாரி நோய் தடுப்பூசி	2 மாதம்	ஆண்டுக்கு ஒரு முறை
2.	ஆட்டம்மை தடுப்பூசி	3 மாதம்	
3.	பி.பி.ஆர் நோய் தடுப்பூசி	4 மாதம்	
4.	துள்ளுமாரி நோய் தடுப்பூசி	1 1/2 மாதம்	

**நோய் அறிகுறிகள்:**

**(அ) நச்சுயிர் நோய்கள்:**

1. கோமாரி நோய்: காய்ச்சல், தீவனம் உட்கொள்ளாமை, வாய், மூக்கு, கால் குளம்புகளுக்கிடையில் புண்.
2. பி.பி.ஆர்: தூர்நாற்றமான கழிச்சல், கண் மற்றும் மூக்கிலிருந்து நீர் வடிதல், வாய்ப்புண்.
3. ஆட்டு அம்மை: மடி, உதடு, மூக்கு போன்ற பகுதிகளில் அம்மை கொப்புளங்கள்.
4. நீலநாக்கு நோய்: காய்ச்சல், சுவாச குறைபாடு, கீழ்த்தாடை வீக்கம், நாக்கு நீல நிறமாக மாறுதல்.

**(ஆ) நுண்ணுயிரி நோய்கள்:**

1. அடைப்பான்: திடீர் இறப்பு மற்றும் இறந்த ஆடுகளின் இயற்கை துவாரங்களில் உறையாத இரத்தம் காணப்படுதல்.
2. துள்ளுமாரி நோய்: வயிற்று வலியால் பற்களை கடித்துக்கொண்டிருக்கும், இரத்தம் கலந்த சாணி காணப்படும். இறப்பதற்கு முன் துள்ளி விழுந்து இறந்துவிடும்.

**நிகரவருமானம்**

ஒரு வருடத்திற்கு ஆடு வளர்ப்பின்மூலம் நிகர வருமானமாக ரூ. 67,500/- லாபம் ஈட்டலாம்.

**வேளாண் காடுகளும், வெள்ளாடு வளர்ப்பும் :**

விவசாயத்துடன் கால்நடை வளர்ப்பையும் இணைத்து கடைபிடிப்போரின் வருமானம் விவசாயத்தை மட்டும் செய்பவரை விட கூடுதலாக இருக்கும். அதிலும் விவசாயத்துடன் கொட்டில் முறையில் வெள்ளாடு வளர்ப்பையும் இணைத்து செயல்படும்போது பல நன்மைகள் விவசாயிகளுக்குக் கிடைக்கும்.

- தரிசு நிலங்களையும், மானாவாரி நிலங்களையும் முழுக்க முழுக்க இத்திட்டத்திற்கு உபயோகப்படுத்தலாம்.
- இம்முறையில் தேவைப்படும் தண்ணீரின் அளவு மிகவும் குறைவு
- இம்முறையின் கீழ் வெள்ளாடுகளில் இருந்து கிடைக்கும் சாணம் மற்றும் இலைகளை மட்க வைத்து விவசாயத்திற்கு உரமாகப் பயன்படுத்தும் போது மண்வளம் பெருக வாய்ப்பு அதிகரிக்கின்றது.
- ஐந்தாவது ஆண்டு முதல் நன்கு பெருகிய மரம் மூலம் லாபம் கிட்டும்.
- எல்லாவற்றிற்கும் மேலாக ஒரு விவசாயிக்கு வருடம் முழுவதும் வேலை வாய்ப்பு கிடைக்கும்.



## வேளாண்காடுகளும் கொட்டில் முறையில் வெள்ளாடு வளர்ப்பும்

- புதிய இரக தீவனப்பயிர், 25 சென்ட் வேலிமசால், 25 சென்ட் கொழுக்கட்டைப்புல் பயிரிட வேண்டும்.
- ஒரு ஏக்கர் நிலத்திற்கு தண்ணீர் வசதிக்கு ஏற்றாற்போல் குறைந்தது 25 சென்ட் தீவனச் சோளம் கோ.எப்.எஸ்.29, 5 சென்ட் நிலப்பரப்பில் வேலிகள் அமைத்து மத்தியில் ஆடுகள் வளர்க்கும் கொட்டில் முறை கொட்டகையை அமைக்க வேண்டும்.
- மீதம் உள்ள நிலத்தில் வரப்பு ஓரங்களில், அகத்தி, சவுண்டல், கிளைரிசிட்யா போன்ற தீவனத்திற்கேற்ற மரங்களை நடவு செய்ய வேண்டும்.
- ஆடுகள் வாங்குவதற்கு 3 முதல் 4 மாதங்களுக்கு முன்னதாக தீவனப்பயிர்களை சாகுபடி செய்து தயாராக வைத்துக்கொள்ள வேண்டும்.

## கொட்டில் முறையில் வெள்ளாடு வளர்ப்பு

### கொட்டகை அமைத்தல்

- ஒரு ஆட்டிற்குத் தேவையான இடவசதி 10 முதல் 15 சதுர அடி.
- கொட்டகை கீத்து அல்லது ஓடுகள் வைத்து அமைக்கலாம் .
- தீவனம் வைப்பதற்கு தேவையான அலுமினியத்திலான தட்டுகளை கொட்டகையின் ஒரு பக்கத்தில் அமைக்கவும்.
- தண்ணீரை தானியங்கி கருவி மூலம் கொடுக்கலாம்.
- கொட்டகையைத் தரை மட்டத்திலிருந்து சுமார் 3 அடி உயரத்தில் அமைக்க வேண்டும்.
- கலப்பு தீவனத்தை குட்டிகளுக்கு 50 கிராமும், வளரும் ஆடுகளுக்கு 100 கிராமும், சினை ஆடுகளுக்கு 200 கிராமும், நாளொன்றிற்கு கொடுக்க வேண்டும்.
- வெள்ளாடுகளுக்குச் சராசரியாக நாளொன்றுக்கு 1 முதல் 3 லிட்டர் வரை தண்ணீர் தேவைப்படும். தீவனச் சோளப்பயிர் 1 முதல் 2 கிலோ நாளொன்றிற்கு, மரத்தழைகள் 250 முதல் 500 கிராம் நாளொன்றிற்குக் கொடுக்கலாம்.



## ஒருங்கிணைந்த முறையில் செம்மறி ஆடு வளர்ப்பு

மானாவாரி நிலங்களில் ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத்தில் செம்மறி ஆடு வளர்ப்பு லாபம் தரும் தொழில் ஆகும். இத்தகைய நிலங்களில் பயிர் வளர்ப்புடன் மரவகை தீவனப்பயிர்கள் வளர்ப்பதன் மூலம் செம்மறியாடுகளுக்கு உணவாகக் கொடுக்கலாம். இவ்வகைத் தீவனப்பயிர்களில் அதிகப் புரதச்சத்தும், தாது உப்புகளும் உள்ளது. இவற்றில் அகத்தி, சூபாபுல், கிளரிசிடியா, கருவேல், வெள்வேல், வாகை, ஆச்சா, வேம்பு, கல்யாண முருங்கை ஆகியவை முக்கியமானது ஆகும். மர இலைகளில் மற்ற தீவனங்களைக் காட்டிலும் சத்துக்கள் நிறைந்து காணப்படுகிறது. இது மட்டுமன்றி மரவகைத் தீவனங்களைத் தனியாகக் கொடுக்காமல் தானியவகை அல்லது புல்வகைத் தீவனப்பயிர்களுடன் கலந்து, ஆடுகளுக்கு பசுந்தீவனமாக அளிப்பதன் மூலம் அடர் தீவனச் சோளம் செலவைக் குறைத்து, உற்பத்தித்திறனை அதிகரிக்கச் செய்யலாம். ஆட்டுப்பண்ணையின் வருமானம் பெட்டை ஆடுகளின் குட்டி ஈனும் திறனைப் பொறுத்து அமைகிறது. ஆட்டுப்பண்ணை லாபகரமாக அமைய காலத்தே சரியான இனப்பெருக்க மேலாண்மை முறைகளை கடைபிடிக்க வேண்டும். பொதுவாக வெள்ளாடுகள் ஆண்டு முழுவதும் மற்றும் குட்டி ஈன்ற 60 முதல் 90 நாட்களுக்குள் சினைப்பருவத்தை அடையும் தன்மையுடையவை. செம்மறி ஆடுகள் ஆண்டு முழுவதும் பருவம் அடைந்து குட்டி ஈன்ற போதிலும், குறிப்பிட்ட காலங்களில் தான் அதிக ஆடுகள் சினைப்பருவத்தை வெளிப்படுத்தும் தன்மையுடையவை. தமிழ்நாட்டைப் பொருத்த வரையில் சினைப்பருவ காலங்களை மூன்று வகைப்படுத்தலாம்.

- மார்ச் முதல் ஏப்ரல்
- ஜூலை முதல் ஆகஸ்ட்
- செப்டம்பர் முதல் அக்டோபர்

மார்ச் முதல் ஏப்ரல் காலங்களில் சினைப்பருவத்திற்கு வரும் ஆடுகள் ஜூலை முதல் ஆகஸ்ட் காலங்களில் குட்டி ஈனும். பொதுவாக ஜூன் மாதத்தில் இருந்தே தென்மேற்குப்பருவ மழை தொடங்கி விடுவதால் இக்காலத்தில் ஆடுகள் மற்றும் பிறக்கும் குட்டிகளுக்கு நல்ல பசுந்தீவனம் கிடைக்கும். ஆடுகளில் பால் உற்பத்தியும் நன்கு இருப்பதால் குட்டிகளின் வளர்ச்சியும் நன்கு இருக்கும். ஜூலை முதல் ஆகஸ்ட் மாதங்களில் இனவிருத்தி செய்யக்கூடிய ஆடுகள் நவம்பர், டிசம்பர் மாதங்களில் குட்டிகளை ஈனும். இக்காலங்களில் சில பகுதிகளில் கடும் குளிர் மற்றும் பனிப்பொழிவு நிலவுவதால் குட்டிகளின் வளர்ச்சி மற்றும் ஆரோக்கியத்திற்குச் சற்றுத் தடையாக இருக்கும். இது போலவே, மழையை நம்பி இருக்கக்கூடிய இடங்களில் பசுந்தீவன தட்டுப்பாடுகள் ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது. இத்துடன் தாயிடம் இருந்து பிரிக்கப்படும் காலங்களில் குட்டிகளின் பசுந்தீவன தேவையைப் பூர்த்தி செய்யாமல் போகக்கூடிய சூழலில் குட்டிகளின் வளர்ச்சி பாதிப்படையலாம். இத்துடன் குட்டிகளின் இறப்பு விகிதமும் அதிகரிக்கும். மார்சு மற்றும் தை மாதங்களில் மானாவாரி பயிர்களை அறுவடை செய்யும்போது கிடைக்கும் வேளாண் பொருட்களை உப பொருட்களை வைத்து தாய் ஆடுகளைப் பராமரிப்பதன் மூலம் பால் உற்பத்தியை சரி செய்யலாம்.

## ஊடுபயிர் முறையில் தீவன மரங்கள் வளர்ப்பு / பழமரங்களிடையே தீவனப்புற்கள் உற்பத்தி

தீவன மரங்களுடன் ஆடுகள் வளர்ப்பு மற்றும் பழத்தோட்டங்களுடன் வேளாண்காடுகள் போன்றவை மானாவாரி மற்றும் தரிசு நிலங்களுக்கு ஏற்ற முறைகளில் ஒருங்கிணைந்த பண்ணையம் ஆகும்.

மானாவாரி மற்றும் தரிசு நிலங்களில் கால்நடை வளர்ப்பு மிகுந்த பயனைத் தரும். அதிலும் செம்மறியாடு மற்றும் வெள்ளாடு, எருமை மாடு வளர்ப்பு போன்றவை மிகுந்த லாபத்தைத் தருகிறது. நமது நாட்டில் கால்நடை வளர்ப்பானது வீட்டிற்கு ஒன்று அல்லது சில எண்ணிக்கை என்ற நிலை மாறி கால்நடை பண்ணையத்தை ஒரு லாபம் தரும் தொழிலாக செய்யத் தொடங்கியுள்ளனர் என்பது பெருமைப்படக்கூடிய செய்தியாகும். இது மனிதர்களுக்குத் தேவைப்படும் விலங்கின் புரதத் தேவையைப்பூர்த்தி செய்வதோடு மட்டுமல்லாமல், விவசாயிகளின் பொருளாதாரத்தை உயர்த்தி, வாழ்க்கை முறை மேம்படவும் உதவுகின்றது. பெருகி வரும் மக்கள் தொகை, நவீனமயமாக்கல், தொழிற்சாலைகள், குடியிருப்பு ஆக்கிரமிப்புகள் ஆகியவற்றால் கிராமப்புறங்களில் உள்ள விளை நிலங்களும், இயற்கையான மேய்ச்சல் நிலங்களும் நாளுக்கு நாள் குறையத் தொடங்கியுள்ளது. இந்நிலை ஏற்கனவே நாட்டில் நிலவும் தீவனப்பற்றாக் குறையினை மேலும் அதிகரித்து உற்பத்தியைப் பாதிக்கிறது. நமது நாட்டில் ஆடுகளின் எண்ணிக்கைக்கு ஏற்ப உற்பத்தித் திறன் இல்லாததற்கு மிக முக்கிய காரணம் தீவனப்பற்றாக்குறையும், முறையான தீவன மேலாண்மையைப் பின்பற்றாததுமே முக்கிய காரணங்களாகும்.

மானாவாரி நிலங்களில் ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத்தில் செம்மறி ஆடு வளர்ப்பு ஒரு சிறந்த லாபம் தரும் தொழிலாகும். இத்தகைய நிலங்களில் பயிர் வளர்ப்புடன் மரவகைத் தீவனப் பயிர்களாகிய சூபாபுல், கிளைரிசிடியா, கொடுக்காப்புளி, வேம்பு, வாகை, அகத்தி, சித்தகத்தி, ஆச்சான், உதியன், பூவரசு, கல்யாண முருங்கை போன்ற மர வகைகளைத் திட்டமிட்டு நட்டு வளர்க்கலாம். இவற்றின் இலை மற்றும் காய்களில் அதிக புரதச்சத்தும் தாது உப்புகளும் உள்ளது. மர இலைகளில் மற்ற தீவனங்களைக் காட்டிலும் சத்துக்கள் நிறைந்து காணப்படுகிறது இது மட்டுமின்றி மரவகைத் தீவனங்களைக் கொடுக்காமல் தானியவகை அல்லது புல்வகை தீவனப்பயிர்களுடன் கலந்து ஆடுகளுக்கு பசுந்தீவனமாக அளிப்பதன் மூலம் அடர்தீவன செலவைக் குறைத்து உற்பத்தித் திறனை அதிகரிக்கச் செய்யலாம்.

**மானாவாரி நிலங்களுக்கு ஏற்ற சோளம் மற்றும் முயல் மசால் தீவனப்பயிர் உற்பத்தி**

மானாவாரியில் தானிய உற்பத்திக்காக சோளம், கம்பு போன்ற பயிர்கள் வருடம் ஒரு முறை மட்டுமே சாகுபடி செய்கிறோம். இப்பயிர்கள் அறுவடை முடிவடைந்தவுடன் அக்குறிப்பிட்ட நிலம் கறம்பையாக காணப்படுகிறது. இதற்கு பதிலாக சோளம் மற்றும் கம்பு போன்ற விவசாயப் பயிர்களுடன் ஏக்கருக்கு 5.5 கிலோ என்ற அளவில் முயல் மசால் விதைகளை மண்ணுடன் கலந்து நிலப்பரப்பில் தூவ வேண்டும். இதில் சோளப்பயிர் மிக விரைவாக வளரும், முயல் மசால் சற்று குறைவான வளர்ச்சியுடன் வளரும். இந்த நிலையில் தானியத்திற்கான சோளப்பயிரின் அறுவடை முடிந்த பின்னர் நேரடியான சூரிய ஒளி கிடைப்பதனால் முயல் மசால் நன்கு செழித்து வளரும். இப்பயிரை நன்கு முற்றவிட்டு அறுவடை செய்தால் கால்நடைகளுக்குத்தேவையானபசுந்தீவனம் வருடம் முழுவதும் கிடைப்பது மட்டும் அல்லாமல் அவற்றின் விதைகள் அந்நிலத்திலேயே விழுந்து

அடுத்த வருட பருவ மழையில் நிலத்தை உழுது சோளப்பயிரை சாகுபடி செய்யும் போது முயல் மசால் விதையும் நன்கு முளைக்கத் துவங்கி வளர்ந்து பசுந்தீவனத்தைக் கொடுக்கும். இம்முறையில் ஒருமுறை விதைக்கப்பட்ட முயல் மசால் 2 அல்லது 3 வருடங்கள் வரை மீண்டும் முளைத்து வளர்ந்து சோளப்பயிர் இல்லாத நாட்களிலும் பசுந்தீவனத்தை அளிக்கும். அத்துடன் முயல் மசால் மூலம் மண்ணில் நிலைநிறுத்தப்பட்ட தழைச்சத்து சோளப்பயிரின் மகசூலை அதிகரிக்கும்.

### **மானாவாரி நிலங்களுக்கு ஏற்ற மர ஊடுபயிர் முறை**

மானாவாரி நிலங்களில் தீவன மர வகைகளை குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் கிழக்கு மேற்காக நீளவாக்கில் நெருக்கமாக ஊடுபயிராக அமைத்து அம்மரங்களின் வரிசைகளுக்கு இடைப்பட்ட நிலப்பரப்பில் வேளாண்மை மேற்கொள்ளும் முறையே மர ஊடுபயிர் சாகுபடி முறையாகும். இது மட்டுமின்றி, மானாவாரி நிலங்களில் மண் அரிப்பினைத் தடுத்து, ஈரப்பதத்தைக் காக்கும் வகையில் உயிர் வரப்புகள் அமைக்கலாம். மேலும், நிலங்களை சுற்றி முள்கம்பி வேலி அமைப்பதற்குப் பதிலாக கால்நடை தீவனம் மற்றும் விறகு போன்றவற்றைத் தரவல்ல மரங்களை நட்டு உயிர் வேலி அமைக்கலாம்.

### **மானாவாரியில் சப்போட்டா மற்றும் கொய்யாத் தோப்புகள் மற்றும் பசுந்தீவனம் வளர்த்தல்**

இம்முறையில் சப்போட்டா அல்லது கொய்யாத் தோப்பில் கோ-4 ரக புற்களையும், கொழுக்கட்டைப்புல்லையும் ஊடே இணைத்து தோட்டத்தின் வெளி சுற்றளவில் சூபாபுல், கிளைரிசிடியா மற்றும் அகத்தி போன்ற குறு மரங்களையும் பயரிட்டு தோட்டத்தின் உள்ளே புரதச்சத்து மிக்க வேலிமசால் பசுந்தீவனத்தை உற்பத்தி செய்ய இயலும். இதில் 6 முதல் 12 மாதம் வயதுடைய செம்மறியாடுகளை இணைத்து வளர்ப்பதன் மூலம் நாளொன்றுக்கு முறையே 53 கிராம் மற்றும் 44 கிராம் அளவில் உடல் வளர்ச்சியைப் பெற முடியும்.

மற்றொரு வகையான ஆய்வில், கினியா புல்லை கொய்யா அல்லது சப்போட்டாவுடன் இணைத்து பயிர் செய்வதன் மூலம் எக்டேருக்கு 48 டன் பசும் புல்லும் , புளியந்தோப்புகளில் தீவனக் கொள்ளுப் பயிரை இணைத்துப்பயிர் செய்வதன் மூலம் 5-8 டன் பசுந்தீவனமும் கிடைக்கும்.

இது போலவே, மானாவாரியில் மாமரத்துடன், நிலக்கடலை அல்லது தீவனக்கொள்ளு அல்லது தீவனச் சோளம் சாகுபடி செய்யப்பட்டதில் எக்டேருக்கு 190, 207 மற்றும் 234 கிலோ அளவில் புரதச்சத்து கொண்ட பசுந்தீவனம் உற்பத்தி செய்ய இயலும் என்பதும் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

மானாவாரியில் மாமரத்துடன் காராமணி இணைத்து பயரிடுவதன் மூலம் எக்டேருக்கு 170 கிலோ புரதச்சத்து கொண்ட 3.25 டன் காராமணி தீவனப்பயிராகப் பெற இயலும். இதன் மூலம் 10 முதல் 12 செம்மறியாடுகளை வருடம் முழுவதும் பராமரிக்கலாம்.

### **மானாவாரியில் வேம்புடன் இணைத்து செம்மறியாடு வளர்ப்பு**

மானாவாரியில் 5 மீட்டர் இடைவெளியில் நடப்பட்ட வேப்ப மரத் தோப்புகளின் ஊடே சோளம் தீவனப்பயிர் சாகுபடி செய்யப்பட்டு எக்டேருக்கு 4.2 டன் சோளத் தட்டைப் பெறலாம். இந்த சோளத்தட்டையுடன் நாளொன்றுக்கு 150 கிராம் என்ற அளவில் கலப்புத் தீவனத்துடன் வேப்ப மர இலைகளை சேர்த்து தீவனம் அளிக்கப்பட்டு வளர்ப்பதின் மூலம் ஆடுகள் நாளொன்றிற்கு 45 கிராம் உடல் எடையில் வளர்ச்சியும், கிளைரிசிடியா இலைகளையும் கூடுதலாக சேர்த்து அளித்ததின் மூலம் 58 கிராம் வரையில் உடல் வளர்ச்சியையும் அடைந்துள்ளது என கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

**மானாவாரி நிலங்களுக்கு ஏற்ற பழுத்தோட்டங்களுடன் வேளாண் காடுகள் அமைத்தல்**

மானாவாரி எனப்படும் தரிசு நிலப்பகுதிகளுக்கான ஒருங்கிணைந்த பண்ணையம் மேற்கொள்ள உதாரணமாக 2.5 ஏக்கர் நிலப்பரப்பில் குறைந்தது 2 ஏக்கரில் தானியப்பயிர்கள் மற்றும் பழ மரங்களை வளர்க்கலாம். பழ மரங்களில் குறிப்பாக கொய்யா, மாதுளை, சப்போட்டா போன்றவைகளை சொட்டு நீர்ப்பாசனம் மூலம் உருவாக்கலாம். முல்லை மேய்ச்சல் வகையில் வேளாண் காடுகளை உருவாக்கி, ஆடுகளுக்கான தீவன மரங்களான சூபாபுல், கிளைரிசிடியா, கல்யாண முருங்கை ஆகியவற்றுடன் கொளுக்கட்டைப்புல், முயல் மசால் போன்ற புல் மற்றும் பயறு வகை பசுந்தீவனங்களையும் வளர்க்கலாம்.

**தீவனப்பயிர்கள் உற்பத்திக்கான வழிமுறைகள்**

- குறைந்த நிலப்பரப்பில் அதிக மகசூல் தரக்கூடிய தீவனப்பயிர் ரகங்களைத்தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
- இறவை மற்றும் மானாவாரிக்கு ஏற்ற தீவனப்பயிர்களைப் பயிர் செய்ய வேண்டும்.
- மண்பரிசோதனை செய்து, அதற்கேற்ற தீவனப்பயிர்களைப் பயிர் செய்ய வேண்டும்.

**பசுந்தீவன உற்பத்தி மற்றும் அசோலா, பஞ்சகாவ்யா கொண்டு ஒருங்கிணைந்த பண்ணையம் :**

இந்தியப்பொருளாதாரத்தில் கால்நடைகளின் பங்கு சிறப்பானது. மொத்த வருமானத்தில் கால் பங்கு வேளாண்தொழிலில் இருந்தே பெறப்படுகிறது. இதில் 33 சதவிகிதம் பங்கு கால்நடைகளில் இருந்து பெறப்படுகிறது. கிராமங்களின் வாழ்வாதாரமாகத் திகழும் கால்நடை வளர்ப்பு, பண்ணையாளர்களின் ஏழ்மை நிலையைப்போக்கி, அவர்களின் பொருளாதார முன்னேற்றத்திற்குப் பெரிதும் உதவுகிறது. தினமும் வருவாய் தரக்கூடிய கறவை மாடு வளர்ப்பை சிறு, குறு விவசாயிகள் நம் நாட்டில் முக்கிய தொழிலாகக் கருதி ஈடுபட்டு வருகின்றனர். அவர்களது கறவை மாடுகள் பெரிய அளவில் வைக்கோல், சோளத்தட்டை போன்ற பயிர்க்கழிவுகளையே நம்பி வளர்க்கப்படுவதால், பால் உற்பத்தி குறைவாக உள்ளது.

ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத்தில் அசோலாவை உற்பத்தி செய்து பசுந்தீவனம் மற்றும் வேளாண் பயிர்களுக்கு ஒரு சிறந்த இயற்கை உரமாகப்பயன்படுத்தலாம். அத்துடன் அசோலா, இரசாயன உரமில்லா ஒரு மாற்றுத்தீவனமாக விளங்குவதால், அனைத்து வகைக்கால்நடைகளுக்கும் ஒரு தீவனமாக அமைகிறது. இதனைக் கால்நடை மற்றும் கோழிகளுக்குப் புரதச்சத்து மிகுந்த தீவனமாகப் பயன்படுத்தி உற்பத்திச்செலவினையும் குறைக்கமுடியும்.

இயற்கையோடு இணைந்ததே நம் விவசாயத்தொழில். பழக்க வழக்கங்களிலும், வாழ்க்கை முறையிலும் மட்டும் நம் மக்கள் இயற்கை விரும்பிகள் அல்லர். விதைக்க உரமாக வைக்கப்பட்டதும் இயற்கைப்பொருட்களான மாட்டின் சாணமும், கோழிகளின் கழிவும், பிற காய்ந்த இலை, தழைகளுமே ஆகும். இப்படிச் செய்யப்பட்ட விவசாயம் நோயற்ற வாழ்வையும் குறைவற்ற செல்வத்தையும் வழங்கியது. ஆனால் இன்று செயற்கை உரங்கள் மண்ணின் வளத்தை அழித்துக்கொண்டு வருகிறது. இந்நேரத்தில் ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத்தில் கால்நடைக் கழிவுகளைக் கொண்டு பஞ்சகாவ்யாவைத் தயாரித்து, வேளாண்பயிர்களுக்கு நோய்களின் தாக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தவும் வளர்ச்சி ஊக்கியாகவும் பயன்படுத்தலாம். இதன் மூலம் இரசாயனமில்லா இயற்கை அங்கக வேளாண் வழிப்பொருட்களை உற்பத்தி செய்ய முடியும்.



## ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத்தில் பசுந்தீவன உற்பத்தி

ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத்தில் கால்நடைகளைச் சிறப்பாகப் பராமரிக்கவும், அதிக வருமானம் பெறவும் தரமான தீவனப்பயிர்களை உற்பத்தி செய்வது மிகவும் அவசியம். பசுந்தீவனத்தை பயிர்செய்வதன் மூலம் மண்வளம், மண்ணின் நீர் தாங்கும் சக்தி அதிகரிக்கப்படுகிறது.களை மற்றும் உபயோகமற்ற புல் மற்றும் பூண்டுகளின் வளர்ச்சி தடுக்கப்படுகிறது. பயறு வகைத் தீவனப்பயிர்களை வளர்ப்பதன் மூலம் மண்ணின் சத்துக்கள் குறிப்பாக தழைச்சத்து பெருகுகிறது.

- இலாபகரமான பால் மற்றும் இறைச்சி உற்பத்திக்கு, புரதச்சத்து மிகுந்த பயறு வகைத்தீவனங்களை அளிப்பது அவசியமாகிறது. புல் மற்றும் தானிய வகைத்தீவனங்களுடன் பயிறுவகைத் தீவனங்களைக் கொடுப்பதன் மூலம் அடர்த்தீவனம் அளிப்பதற்கான செலவைக் குறைக்கலாம்.

## பசுந்தீவனப் பயிர்களைக் கீழ்க்கண்டவாறு பிரிக்கலாம்

- புல் வகைத் தீவனம்
- தானிய வகைத் தீவனம்
- பயிறு வகைத் தீவனம்
- மரவகைத் தீவனம்

## புல் வகைத்தீவனங்கள்

இறவைப்பயிர்கள் : கம்பு நேப்பியர் ஒட்டுப்புல், கினியாப்புல்

மானாவாரிப்பயிர்கள் : கொழுக்கட்டைப்புல், தீனாநாத் புல்

## தானியவகைத்தீவனங்கள்

இறவைப்பயிர்கள் : தீவன மக்காச்சோளம், தீவனச்சோளம், தீவனக்கம்பு

மானாவாரிப்பயிர்கள் : தீவனச்சோளம், தீவனக்கம்பு

## பயிறுவகைத் தீவனப்பயிர்கள்

இறவைப்பயிர்கள் : வேலிமசால், குதிரைமசால், தட்டைப்பயறு, கொத்தவரை, சோயாமொச்சை, சென்ட்ரோ

மானாவாரிப்பயிர்கள் : வேலிமசால், முயல்மசால், டெஸ்மோடியம், சிராட்ரோ, சங்கு புஷ்பம்

குறுகிய காலப் பயிர்கள் : துவரை, கொள்ளு, அவரை, தட்டைப்பயறு, கொத்தவரை

## பசுந்தீவன உற்பத்தியை அதிகரிக்க வழி முறைகள்

- உயர் விளைச்சல் ரகங்களை சரியான தொழில்நுட்ப நுணுக்கங்கள் மூலம் சாகுபடி செய்து தீவன உற்பத்தியை அதிகரிக்கலாம்.
- தீவனப்பயிர் உற்பத்திக்காக ஒதுக்கப்படும் பரப்பளவு மிகவும் குறைவு. எனவே முடிந்த அளவு தீவனப்பயிர்கள் பயிரிடப்படும் பரப்பின் அளவை அதிகரிக்கலாம்.

- பயறுவகைத் தீவனப்பயிர்களை மற்ற பயிர்களுடன் ஊடுபயிராகப் பயிர் செய்வதன் மூலம் உற்பத்தியை அதிகரிக்கலாம்.
- சமூக நலக்காடுகள், வேளாண்காடுகள் திட்டத்தின் மூலம் தீவன மரம் மற்றும் தீவனப் பயிர்களைப் பயிர் செய்யலாம். உதாரணத்திற்கு சூபாபுல் மரங்களுக்கு இடையில் கொழுக்கட்டைப்புல் மற்றும் முயல் மசாலை 3:1 என்ற வரிசையில் பயிரிடலாம்.
- தரிசு நிலங்கள், புறம்போக்கு நிலங்கள், ஏரிக்கரை, சாலையோர நிலங்கள் போன்ற இடங்களில் தீவனப்பயிர் அல்லது தீவன மரங்களை வளர்க்கலாம்.
- விவசாய நிலங்களில் பழ மரங்களான மா, சப்போட்டா, கொய்யா, எலுமிச்சை, தென்னை மற்றும் புளி போன்ற மரங்களுக்கு இடையில் தீவனப்பயிரை ஊடுபயிராகப் பயிரிடலாம்.
- மோசமான நிலையில் உள்ள மேய்ச்சல் நிலங்களில் நல்ல புல் ரகங்களான கொழுக்கட்டைப்புல், மார்வல் புல் மற்றும் பயறு வகைத் தீவனங்களான முயல் மசால், சிராட்ரோ போன்றவைகளை விதைத்து, களையெடுத்து உரமிட்டுச் சிறந்த முறையில் பராமரிப்பதன் மூலம் தீவன உற்பத்தியை அதிகரிக்க முடியும்.
- ஆகவே, வருங்கால வேளாண்மை குறு மற்றும் சிறு விவசாயிகளின் திட்டமிட்ட பண்ணையத்தை சார்ந்தே அமையும். ஆகவே, பண்ணையாளர்கள் தங்கள் நிலைக்கேற்ற ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத்தை மேற்கொண்டால் தங்களின் வாழ்வாதாரம் மற்றும் தரத்தினை உயர்த்திக்கொள்ள முடியும்.

**பசுந்தீவன விதைகள், நாற்றுக்கள் மற்றும் தீவனக்கரணைகள் வாங்கிட தமிழ்நாடு கால்நடை மருத்துவ அறிவியல் பல்கலைக்கழகத்தின் நிலையங்களான**

- கால்நடை ஆராய்ச்சி நிலையம், காட்டுப்பாக்கம், காஞ்சிபுரம் மாவட்டம், தொலைபேசி : 044-27452224
- வேளாண்தொழில்நுட்பத்தகவல் மையம், காட்டுப்பாக்கம், காஞ்சிபுரம் மாவட்டம். தொலைபேசி : 044-27452371
- மேச்சேரி ஆட்டின ஆராய்ச்சி நிலையம், பொட்டனேரி, சேலம் மாவட்டம். தொலைபேசி:04298-262023
- ஆடு இனவிருத்தி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம், சாண்டிநல்லா, உதகமண்டலம், தொலைபேசி: 0423-2253089
- கால்நடை மருத்துவக்கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம், நாமக்கல். தொலைபேசி: 04286-266491
- கால்நடை மருத்துவக்கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம், தஞ்சாவூர். தொலைபேசி: 04372-234011
- கால்நடை மருத்துவக்கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம், திருநெல்வேலி. தொலைபேசி: 0462-2336345



- வேளாண் அறிவியல் நிலையம், குன்றக்குடி, சிவகங்கை மாவட்டம். தொலைபேசி: 04577-264288
- வேளாண் அறிவியல் நிலையம், நாமக்கல். தொலைபேசி: 04286-266345
- தமிழ்நாடு கால்நடை மருத்துவ அறிவியல் பல்கலைக்கழக ஆராய்ச்சிப்பண்ணை, மாதவரம் -சென்னை- 51. தொலைபேசி: 044-25551571

இதுமட்டுமின்றி,

- தீவனப்பயிர்த்துறை, தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர். தொலைபேசி: 0422-6611210
- தீவனப்பயிர் உற்பத்தி மற்றும் செயல் விளக்க மண்டல நிலையம், ஆவடி (அலமாதி) அஞ்சல், கால்நடைப் பண்ணை வழி, செங்குன்றம், சென்னை – 52, தொலைபேசி: 044-26310360

ஆகிய நிலையங்களைத்தொடர்பு கொண்டு வாங்கிக் கொள்ளலாம்.

#### மாற்றுத்தீவனம்- அசோலா

தற்போது குறைந்த மழை அளவு உள்ளதாலும், விவசாய நிலங்கள் குறைந்து வருவதாலும், மாற்றுத்தீவனங்களைக் கால்நடைகளுக்குப் பயன்படுத்தினால் தீவனத்தட்டுப்பாட்டைக் குறைப்பதோடு தீவனச்செலவையும் குறைக்கலாம். அசோலா இரசாயன உரமில்லாத ஒரு மாற்றுத்தீவனமாக விளங்குவதால், அனைத்து வகைக் கால்நடைகளுக்கும் இது ஒரு சீரான தீவனமாக அமைகிறது. கால்நடைத்தீவனத்தில் சேர்க்கப்படும் மக்காச்சோளம், கம்பு, சோளம் போன்ற தானிய வகைகள், பிண்ணாக்கு தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்படும் எண்ணெய் வித்துக்கள் போன்றவற்றின் பற்றாக்குறை மற்றும் விலை உயர்வால் கால்நடை மற்றும் கோழித் தீவனச் செலவு நாளுக்கு நாள் அதிகரித்துக் கொண்டே வருகிறது. ஆகவே புரதச்சத்து மிகுந்த அசோலாவை கால்நடை மற்றும் கோழிகளுக்கு நிரந்தர மாற்றுத் தீவனமாகப் பயன்படுத்தி, உற்பத்திச்செலவினை கணிசமாகக் குறைக்கலாம். இது நெற்பயிருக்கு சிறந்த இயற்கை உரமாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது.

#### அசோலாவிலுள்ள சத்துகள்

அசோலாவில் 25-30% புரதச்சத்து, 14-15% நார்ச்சத்து, 3-4% கொழுப்புச்சத்து, 45-50% மாவுச்சத்து, தாது உப்புகள் மற்றும் பல நுண்ணுாட்டச் சத்துக்கள் உள்ளது.

#### உற்பத்தி முறைகள்

- அதிக ஆழமில்லாத நீர் தேங்கும் குட்டைகள், நெல்வயல்/ நெல் நாற்றங்கால்
- சிமெண்ட் தொட்டிகள்
- சில்பாலின் சீட் விரிக்கப்பட்ட குழிமுறை

நெல் வயலில் அசோலாவை ஒரு சென்ட் நிலத்திற்கு ஒரு கிலோ என்ற விகிதத்தில் இட்டு சுமார் 5 செ.மீ. நீர் நிறுத்தினால், இரண்டு வார காலத்திற்குள் அந்த இடம் முழுவதும் வளர்ந்து விடும்.

## சிமெண்ட் தொட்டி முறை

10 அடி நீளம், 2 அடி அகலம், 1 அடி ஆழம் கொண்ட சிமெண்ட் தொட்டியில் 25-30 கிலோ மண்ணைப் பரப்பி அதனுடன் 5 கிலோ மக்கிய சாணத்தைக்கலந்து, அதனுடன் பாறைகளை உடைக்குமிடம் அல்லது ஆழ்குழாய்க் கிணறு போடுமிடம் ஆகியவற்றில் கிடைக்கும் மண் 100 கிராம் கலந்து கொள்ளவும். நீரின் அளவு 5 செ.மீ. இருக்குமாறு பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும். இதில் 5 கிலோ அசோலாவை இட்டால் இரண்டு வாரங்களில் சுமார் 35-40 கிலோ அசோலாவை சேகரித்து எடுக்கலாம். 10 நாளுக்கு ஒருமுறை சாணக்கரைசலை ஊற்ற வேண்டும்.

## அசோலா ஒரு உயிர் உரம்

காற்றில் இருக்கும் தழைச்சத்தினைக் கிரகிக்கும் திறனுடையது. இதில் 4.5 சதவிகிதம் தழைச்சத்து உள்ளது. ஆகவே, நெற்பயிருக்கு ஒரு ஏக்கருக்கு 200 கிலோ இடலாம். இதனால் பயிருக்கு தழைச்சத்து கிடைப்பதோடு 15-20% மகசூலும் உயர்கிறது.

## கால்நடைகளுக்கு தீவனமாக அளித்தல்

1 கிலோ அசோலா உற்பத்தி செய்ய முதலாம் ஆண்டு ரூ.10/- முதல் 15/-ரூபாய் வரை செலவாகிறது. அசோலாவை பயன்படுத்தும் போது அடர் தீவனம் ஒரு பங்கு, அசோலா 1 பங்கு என்ற விகிதத்தில் கலந்து கொடுக்க வேண்டும். நன்கு பழக்கப்பட்ட பின்னர் கறவை மாடுகள் தனியாகவே அசோலாவை உட்கொள்ளும் ஒரு கிலோ அசோலா ஒரு கிலோ புண்ணாக்குக்கு சமம். நாளொன்றிற்கு கறவை மாட்டிற்கு 1-1.5 கிலோ, வெண்பன்றிக்கு 1-1.5 கிலோ, ஆட்டிற்கு 300-500 கிராம், முயலுக்கு 100 கிராம், கோழிகளுக்கு 25-30 கிராம் என்ற அளவில் அசோலா கொடுக்கலாம். கறவை மாடுகளில் பால் உற்பத்தி சுமார் 15-20% அதிகரிப்பதுடன், கொழுப்புச்சத்தும், கொழுப்பு அல்லாத திடப்பொருளின் அளவும் அதிகரிப்பதால் பாலின் தரமும் மேம்படுகின்றது. அசோலா உட்கொள்ளும் கோழிகளில் உடல் எடை அதிகமாவதுடன், முட்டையின் அளவும் அதிகரிக்கிறது. மேலும் முட்டையின் மஞ்சள் கரு அடர்ந்த நிறத்தில் காணப்படுகிறது. எனவே ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத்தில் அசோலா தயாரித்தல் வருமானம் தரக்கூடிய ஒன்று மட்டுமல்ல, சுற்றுச்சூழலையும் பாதுகாக்க உதவுகிறது.

## பஞ்சகாவ்யா

ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத்தில் கறவை மாடுகளிலிருந்து பெறப்படும் பொருட்களைக் கொண்டு பஞ்சகாவ்யா தயாரித்துப் பயன்படுத்துவதால் சுற்றுச்சூழல் சுத்தமாவதோடு, பசுந்தீவனம் மற்றும் வேளாண்பயிர்களை பூச்சிக்கொல்லி இல்லாமல் பஞ்சகாவ்யா மூலம் பாதுகாக்கலாம்.

### தயாரிக்கும் முறை

பஞ்சகாவ்யம் என்பது ஐந்து வகை பொருட்கள் உள்ளடக்கி இயற்கை முறையில் உருவாக்கப்பட்டது. பஞ்சகாவ்யாவின் பயன்களை அதிகப்படுத்துவதற்காக பசுவிருந்து கிடைக்கும் பால், தயிர், நெய், சாணம் மற்றும் சிறுநீருடன், கரும்புச்சாறு, இளநீர், நன்கு கனிந்த பழம் மற்றும் புளித்த திராட்சை ரசம் ஆகியவற்றை சேர்த்துத் தயாரிக்கலாம்.

### தேவைப்படும் பொருட்கள்

- பச்சைப்பசுஞ்சாணம் - 5 கிலோ
- பசு மாட்டு சிறுநீர் - 3 லிட்டர்
- பசு மாட்டு பால் - 2 லிட்டர்
- பசு மாட்டு தயிர் - 2 லிட்டர்
- பசு மாட்டு நெய் - 1 லிட்டர்
- கரும்புச்சாறு - 3 லிட்டர்
- இளநீர் - 3 லிட்டர்
- கள் அல்லது புளித்த திராட்சை ரசம் - 2 லிட்டர்
- கனிந்த வாழைப் பழம் - 12

### செய்முறை

5 கிலோ சாணத்தை ஒரு லிட்டர் நெய் விட்டு ஒரு பிளாஸ்டிக் வாளி அல்லது பாணை அல்லது சிமெண்ட் தொட்டியில் நன்கு பிசைந்து கொள்ள வேண்டும். மேற்கண்ட கலவையைத் தொடர்ந்து 3 நாட்கள் தினமும் 2 முதல் 3 முறை நன்கு கலக்கி விட வேண்டும். இவ்வாறு தினமும் கிளறுவதால், சாணத்திலுள்ள மீத்தேன் வாயு வெளியேற்றப்படுவதால் சாணத்தின்டி நொதித்தன்மை அதிகரிப்பதுடன், அவற்றின் பயன்பாடுகளும், மருத்துவ குணங்களும் அதிகரிக்கிறது. எக்காரணம் கொண்டும் உலோகப்பொருட்களை உபயோகப் படுத்தக் கூடாது. மேற்கண்ட சாணம் மற்றும் நெய் கலவையுடன் மற்ற பொருட்களையும் சேர்த்து நன்கு கலக்கி விட வேண்டும். இக்கலவையை தினமும் 2 முதல் 3 முறை நன்கு கலக்கி விட வேண்டும். இவ்வகைப் பாத்திரங்கள் திறந்த நிலையில் தான் இருக்க வேண்டும். ஈக்கள் காணப்பட்டால், கொசுவலைகளைக் கொண்டு காற்றுப் புகுமாறு மூடி வைக்கலாம். இக்கரைசல் சுமார் 20 நாட்கள் கழித்து பயன்பாட்டிற்கு தகுந்ததாக இருக்கும். இக்கரைசலை உற்பத்தி செய்ய லிட்டருக்கு சுமார் ரூ.18 முதல் 20 வரை செலவாகிறது.

## பயன்கள்

- பஞ்சகாவ்யாவை வேளாண்பயிர்கள் மற்றும் பசுந்தீவனங்களில் நோய்களின் தாக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தவும், வளர்ச்சி ஊக்கிகளாகவும் பயன்படுகிறது.
- கோழிகளில் 7.5 கி./கி.கி. தீவனத்தில் எதிர் உயரி வளர்ச்சி ஊக்கிக்கு பதிலாக சேர்த்த போது எடை அதிகரிப்பு மற்ற கோழிகளைவிட அதிகமாகக் காணப்பட்டது. எனவே கோழிகளில் வளர்ச்சி ஊக்கியாகவும் பயன்படுகிறது.

உலகளவில், கால்நடைப்பொருட்களின் தேவை மிக அதிகமாகிக்கொண்டே வருகிறது. இதனை ஈடு செய்யும் பொருட்டு கால்நடை உற்பத்தித் திறன் பன்மடங்கு அதிகரிக்கப்பட வேண்டும். உணவுத் தேவையினைப் பூர்த்தி செய்வது மட்டுமின்றி வறுமை ஒழிப்பு மற்றும் பொருளாதார முன்னேற்றம் ஆகியவற்றிலும் கால்நடைகள் முக்கியப்பங்கு வகிக்கிறது என்பதில் ஐயமில்லை. எனவே ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத்தில் வேளாண்பயிர்களோடு, கால்நடை, கோழி மற்றும் மீன் வளர்ப்போடு, பசுந்தீவனம் மற்றும் அசோலா உற்பத்தி செய்து, பஞ்சகாவ்யா போன்ற சுற்றுச்சூழல் மாசுபடாத பூச்சிக்கொல்லிகளைப் பயன்படுத்தினால் வேளாண்மை மற்றும் கால்நடைகளின் உற்பத்தித்திறன் பெருகி, பண்ணையாளர்களின் வாழ்க்கைத்தரம் உயர்வதால் நமது நாட்டின் முதுகெலும்பான கிராமப் பொருளாதாரம் சிறக்கும் என்பதில் ஐயமில்லை.

## வேளாண் பசுந்தீவன காடுகள்

தமிழகத்தில் 11.18 மில்லியன் கறவை பசுக்களும், 2 மில்லியன் எருமை இனங்களும் மற்றும் 17.26 மில்லியன் ஆடுகளும் வளர்க்கப் படுகின்றன. ஆனால், தமிழகத்தில் கால்நடைகளுக்குத் தேவைப்படும் பசுந்தீவனம் பற்றாக்குறையாகவே உள்ளதால் கால்நடைகள் தங்கள் முழு உற்பத்தித் திறனை வெளிப்படுத்த முடியாத நிலைமை உள்ளது. விவசாயிகள் பசுந்தீவன உற்பத்தியில் ஈடுபடுவதற்குத் தமிழக அரசும் பல்வேறு வகையான திட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்தி உள்ளது. இருப்பினும் கால்நடை வளர்ப்போர் பசுந்தீவன சாகுபடிக்கு முக்கியத்துவம் அளிப்பதில்லை. இந்நிலையில் வேளாண்மையுடன் வேளாண்காடுகளும் மாதிரிகளை இணைத்துப் பசுந்தீவனத்தை சாகுபடி செய்து அதில் கால்நடைகளை ஒருங்கிணைப்பது சிறந்த வழியாகும். பசுந்தீவன சாகுபடிக்கு நல்ல நிலம் தான் தேவை என்பது இல்லை. விவசாயிகள் பண்ணையில் உள்ள கால்நடைகளின் எண்ணிக்கையைப் பொருத்து பசுந்தீவனங்களைத் தனிப்பயிராகவோ பிற வேளாண்பயிர்கள் அல்லது பழ மரங்களுக்கு இடையேயும் சாகுபடி செய்யலாம். இதனால் ஒரு குறிப்பிட்ட நிலப்பரப்பில் இருந்து பசும்புல் சாகுபடியை தொடர்வதன் மூலம் வருடம் முழுவதும் நிரந்தர வருமானம் பெற இயலும்.

வேளாண்காடுகளை மர ஊடுபயிர், உயிர்வரப்பு, உயிர் வேலிகள், பழத்தோப்புகளுக்கிடையே பசுந்தீவன உற்பத்தி, முல்லை மேய்ச்சல் நிலம் என ஏதேனும் ஒரு முறையை இடவசதி, பாசன வசதிகளுக்கு ஏற்ப அமைத்து தரிசு நிலங்களில் ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத்தை மேற்கொள்ளலாம்.

### மர ஊடு பயிர் முறை

தீவன மரவகைகளைக் குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் கிழக்கு மேற்காக நீளவாக்கில் நெருக்கமாக ஊடுபயிராக அமைத்து, அம்மரங்களின் வரிசைகளுக்கு இடைப்பட்ட நிலப்பரப்பில் வேளாண்மை மேற்கொள்வது மர ஊடுபயிர் முறையாகும்.

இவ்வகையில் நிலங்களில் தீவன மரங்களை 10 செ.மீ.இடைவெளியில் மிகவும் நெருக்கமாகவும் சூபாபுல், கிளைரிடிசியா போன்ற மர வகைகளை நட வேண்டும். இவ்வகையில் கிடைக்கும் பசுந்தீவனத் தீவனத்தைக்கொண்டு 15 முதல் 18 செம்மறியாட்டுக்குட்டிகளை வளர்க்கலாம். இம்முறையில் ஒரு ஹெக்டேருக்கு 10 முதல் 11 டன் வரை பசுந்தீவனத்தை உற்பத்தி செய்யலாம்.

### உயிர் வரப்புகள் அமைத்தல்

பொதுவாக, மண் அரிமானத்தைத் தடுக்கவும், ஈரப்பதத்தைக் காப்பதற்காகவும் வரப்புகள் அமைக்கப்படுகின்றன. இந்த வரப்புகள் 1 முதல் 2 அடி உயரமுடையதாக அமைத்து புல்வகைகளான கொளுக்கட்டைப்புல், கினியாப்புல் போன்றவற்றை வரப்புகளில் நட்டு அதன் இருபுற ஓரத்திலும் சூபாபுல் அல்லது கிளைரிடிசியா போன்ற மரக்கன்றுகளை 10 செ.மீ. இடைவெளியில் நட வேண்டும். இச்செடிகள் நன்கு வளர்ந்தவுடன் அவற்றைத் தரையில் இருந்து 6 அடி உயரத்தில் வெட்டி விட வேண்டும். இதனால் புதிய கிளைகள் அதிகம் வளர்ந்து



மரத்தழைகளும் அதிகமாகக்கிடைக்கும். சுமார் 100 மீ. நீளமுள்ள உயிர் வரப்பு ஒன்றிலிருந்து வருடத்திற்கு 500 முதல் 1000 கிலோ வரையில் பசுந்தீவனத்தை உற்பத்தி செய்யலாம்.

### **உயிர் வேலிகள் அமைத்தல்**

நிலங்களைச் சுற்றி முள்கம்பி அமைப்பதற்குப் பதிலாக கால்நடைகளுக்கான தீவனம் தரவல்ல மரங்களை நட்டு உயிர் வேலிகளை அமைக்கலாம். நிலத்தினைச்சுற்றி சற்று பெரிதாக வளரக்கூடிய வாகை, உதியன், பூவரசு, கொடுக்காப்புளி போன்ற மர வகைகளை 4 முதல் 5 மீ இடைவெளியில் வளர்த்து, இவற்றிடையே காணப்படும் இடைவெளியில் சூபாபுல், கிளைரிசிட்யா போன்ற குறு மரங்களை நட வேண்டும். இம்மரங்களை 1.5 மீ. உயரத்தில் வெட்டி புதிய கிளைகளை உருவாக்கி கால்நடைகளுக்குத் தீவனமாக பயன்படுத்தலாம். இவ்வாறு உயிர்வேலிகள் அமைத்தல் மூலம் ஒரு வருடத்திற்கு 3 அல்லது 4 டன் பசுந்தீவனம் கால்நடைகளுக்குக் கிடைக்கும்.

### **தென்னை மரத்தோப்பில் பசுந்தீவன உற்பத்தி**

தென்னை மரங்கள் பொதுவாக 8 மீட்டர் இடைவெளியில் நட்டு வளர்க்கப்படுகின்றன. பொதுவாக, தென்னை மரங்களிடையே உள்ள நிலப்பரப்பு முறையாகப் பயன்படுத்தப்படாமல் தரிசாகவே உள்ளது. இதன் மூலம் நிலத்தின் வளமும் நாளுக்கு நாள் குறைய வாய்ப்புள்ளது. தென்னை மரத்தின் பக்கவாட்டு மட்டைகள் எந்தளவு சென்றிருக்கின்றதோ அந்த அளவிற்கு அம்மரத்தின் வேர்கள் பக்கவாட்டில் இருப்பதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. எனவே, இரு மரங்களிடையே உள்ள இந்த இடைவெளியில் தீவன குறுமரங்களான சூபாபுல், பயறு வகை தீவனப்பயிர்களான கலப்பக்கோனியம், முயல்மசால் போன்றவற்றை வளர்த்து பசுந்தீவனத்தின் உற்பத்தியை அதிகரிக்கலாம். தென்னைமரத்தின் அடிப்பகுதியை சுற்றி முயல்மசால் பயிர் செய்வதன் மூலம் அவற்றில் உள்ள வேர் முடிச்சுகளுக்கு நைட்ரஜன் சேமிக்கும் சக்தி இருப்பதால் தென்னையின் உற்பத்தி அதிகரிப்பதுடன், கால்நடைகளுக்குத் தேவையான புரதச்சத்து மிக்க தீவனமும் கிடைக்கப்பெறுகின்றது. இம்முறையில் ஒரு ஏக்கர் பரப்புள்ள தென்னைத்தோப்பில் சுமார் 15 டன் அளவில் பசுந்தீவனம் கிடைக்கும்.

### **பழத்தோப்புகளுக்கிடையே பசுந்தீவன உற்பத்தி**

பழ மரங்களை பெரும்பாலும் 10மீ. x 10மீ. அல்லது 12மீ. x 12மீ. என்ற இடைவெளியில் நட்டு தோப்புகள் உருவாக்கப்படுகிறது. பொதுவாக, பழமரங்களின் வேர்கள் தண்ணீர் தேவையைப் பொறுத்து தரை மட்டத்திலோ, பக்கவாட்டிலோ அல்லது ஆழமாகவோ பரவும் தன்மையுடையவை.

கனமழை பெய்யும் காலங்களில் பழ மரங்கள் இடையே உள்ள தரிசான மண்பரப்பின் மீது மழைத்துளிகள் விழுவதால் மண் அரிமானம் ஏற்படுகின்றது. தரிசான மண்பரப்பின் மீது தாவர வகைகளே அல்லது பசுந்தீவனங்களோ வளர்ந்திருந்தால் நிலத்திற்கு இவை கவசமாக செயல்பட்டு மழைத்துளி விழும் வேகத்தைத்தாங்கிகொண்டு மண் அரிமானம் தடுக்கப்படுகிறது. பழ மரங்களுக்கிடையேயான மண் பரப்புகளில் கால்நடைகளுக்குப் பசுந்தீவனமாகப் பயன்படும் புல்வகைகளை வளர்க்கலாம்.



## முல்லை மேய்ச்சல் நிலம் அமைத்தல்

இம்முறையில் பாசன வசதி உள்ள நிலங்களில் கம்பு – நேப்பியர் புல் இரகங்களைப் பயரிடும் சமயம் அவற்றின் ஊடே சூபாபுல், கிளைரிசிடியா, மல்பெரி, அகத்தி போன்ற குறுமரக் கன்றுகளை 2 x 2 மீ.இடைவெளியில் அடுத்தடுத்து வரிசையாக இணைத்து அவை நன்கு வளர்ந்ததும் இலைகளை பசுந்தீவனத்திற்காக அறுவடை செய்து கொடுக்கலாம்.

## சோளத்துடன் இணைந்த முயல் மசால்

சோளம், கம்பு போன்ற பயிர்களின் சாகுபடிக்கு பிறகு அக்குறிப்பிட்ட நிலம் தரிசாக வைக்கப்படுவதால் மண் அரிப்பு ஏற்படுகிறது. ஆக, இத்தகைய நிலத்தில் வருடம் ஒருமுறை மட்டுமே பயிர்கள் சாகுபடி செய்யப்படுகின்றன. இதற்குப்பதிலாக மேற்கூறிய விவசாயப்பயிர்களை விதைத்தவுடன், ஏக்கருக்கு 5 ½ கிலோ அளவில் முயல் மசால் விதைகளை அதே நிலப்பரப்பில் தூவிவிட வேண்டும். சோளப்பயிர், கம்பு போன்ற பயிர்கள் மிக விரைந்தும், அவற்றின் ஊடே விதைக்கப்பட்ட முயல்மசால் சற்றுக்குறைவான வளர்ச்சியுடனும் வளரும். இந்நிலையில் தானியத்திற்கான சோளப்பயிர்களையோ அல்லது கம்பை அறுவடை செய்தவுடன் நேரடியான சூரிய ஒளி கிடைப்பதனால் முயல் மசால் நன்கு செழித்து வளரும். இப்பயிரை நன்கு முற்றவிட்டு அறுவடை செய்தால் பயிர்களின் விதைகள் அந்நிலத்திலேயே விழுந்து அடுத்த வருடத்திலும் மீண்டும் முளைக்க ஆரம்பிக்கும். இவ்வாறாக அடுத்த வருட பருவ மழையில் முயல்மசால்உள்ள நிலத்தை உழுது சோளப்பயிரை மீண்டும் சாகுபடி செய்யலாம். இம்முறையில் ஒரு முறை விதைக்கப்பட்ட முயல் மசால் 2 அல்லது 3 வருடங்கள் வரை மீண்டும் மீண்டும் முளைத்து சோளப்பயிர் இல்லாத நாட்களிலும் பசுந்தீவனத்தை அளிக்கும். அத்துடன் முயல்மசால் மூலம் மண்ணில் நிலை நிறுத்தப்பட்ட தழைச்சத்து சோளப்பயிரின் மகசூலையும் அதிகரிக்க வாய்ப்புள்ளது.

எனவே, வேளாண் தொழில் புரிவோரும், கால்நடை பண்ணைத் தொழில் புரிவோரும் பண்ணைத் தொழில் மேற்கொள்ளுதலில் ஏற்படும் இடுபொருட்கள் பற்றாக்குறை மற்றும் வேலையாட்கள் பற்றாக்குறை போன்ற பிரச்சினைகளைத் தவிர்த்து, உற்பத்தியைப் பெருக்கி கூடுதல் வருவாய் பெற்றிட இத்தகைய வேளாண்காடுகளும், ஒருங்கிணைந்த பண்ணையமும் நல்லதொரு முயற்சி என்பதை உணர்ந்து செயல்பட வேண்டும்.

## நாட்டுக்கோழி வளர்ப்பு

நாட்டுக்கோழி வளர்ப்பு நமது கிராமப்புற மக்களால் தொன்று தொட்டு மேற்கொள்ளப்பட்டு வரும், ஒரு சிறந்த தொழிலாகும். அசீல், கடக்நாத் (கருங்கால் கோழி), பஸ்ரா, சிட்டகாங் போன்றவை விவசாயிகளால் வளர்க்கப்படும் நாட்டுக்கோழி இனங்கள் ஆகும்.

### கொட்டகை அமைப்பு

கட்டிடங்களை கிழக்கு மேற்காக நீளவாக்கில் அமைத்து, இருமுனைகளின் சுவர்களைக் கூரைவரை உயர்த்திக் கட்டுவதே சிறந்த அமைப்பு முறையாகும். ஆஸ்பெஸ்டாஸ் அல்லது ஒட்டுக்கூரை அமைத்தால், பக்கவாட்டுப் பகுதியில் கட்டிடத்தின் உயரம் குறைந்தது 8 அடி இருத்தல் வேண்டும். கூரை வீட்டுப் பண்ணையில் பக்கவாட்டுப்பகுதி 6 அடி இருந்தாலே போதுமானது.

கோழிகளின் எண்ணிக்கைக்குத் தகுந்தவாறு கட்டிடத்தின் நீளத்தை தேவையான அளவுக்கு நீட்டி அமைத்துக்கொள்ளலாம். ஆனால் அகலம் 25 அடிக்கு மேல் அமையாதவாறு பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும். நாட்டுக்கோழிக்கு ஒரு கோழிக்கு ஒரு சதுர அடி இடம் 13-14 வாரம் வரை வளர்க்கத் தேவைப்படுகிறது.

### குடிநீர் பராமரிப்பு

கோழிகளுக்கு தேவையான அளவு தண்ணீர் எப்போதும் அளிப்பது அவசியம். தண்ணீர் தேவையான அளவு கிடைக்காத பட்சத்தில் செரிமானம் ஆவதும், சத்துக்கள் உடலில் உறிஞ்சப்படுவதும் பாதிப்படையும். எனவே கோழிகளுக்குத் தரமான, சுத்தமான கடினத் தன்மையற்ற குடிநீரைத் தேவையான அளவு அளிப்பது அவசியம்.

### நாட்டுக்கோழிக் குஞ்சுகளை அடைகாப்பானில் பராமரித்தல் மற்றும் செயற்கை வெப்பம் அளித்தல்

குஞ்சுகள் முட்டையிலிருந்து வெளிவந்த பிறகு அதன் உடம்பில் உள்ள இறகுகள் முழு வளர்ச்சி அடையும் வரை உடல் வெப்பநிலையை ஒரே சீராக வைத்துக்கொள்ள முடியாத காரணத்தால் செயற்கை வெப்பம் அளிப்பது இன்றியமையாதது ஆகும்.

அடைகாப்பானில் குஞ்சுகளின் தேவைக்கேற்ற செயற்கை வெப்பத்தை மின்விளக்குகளின் மூலம் அளிக்க வேண்டும். அடைகாப்பானுக்குள் எந்த நேரத்திலும் 50 சதவீத கோழிகள் தண்ணீர், தீவனம் உட்கொண்டும், சுறுசுறுப்பாக சுற்றித் திரிந்து கொண்டும் இருக்க வேண்டும்.

குஞ்சுகளுக்கு முதல் 5 நாட்களுக்கு தண்ணீருடன் எதிருயிரி மருந்தும், பி காம்ப்ளக்ஸ் வைட்டமின் மற்றும் வைட்டமின்  $\text{K}_2$  கலவையையும் கலந்து கொடுக்க வேண்டும்.

சுற்றுப்புற வெப்பத்தைப் பொறுத்து 7-12 நாட்களுக்குப் பிறகு வட்ட அமைப்பை நீக்கி விடலாம். அப்போது கூளப்பொருள் 6 செ.மீ உயரம் இருக்கும்படி செய்ய வேண்டும். நான்கு நாட்களுக்குப் பிறகு குஞ்சுகளுக்கு இரவு நேரங்களில் மட்டும் 12-14 நாட்கள் வரை கூடுதல் வெப்பம் கொடுக்க வேண்டும். 2 வாரத்திற்குப் பிறகு இரவில் விளக்கொளி தேவைப்பட்டால் தேவையின் அடிப்படையில் தரப்படலாம். ஏனெனில் இரவில் தொடர்ந்து வெளிச்சம் அளித்தால் இயற்கையிலேயே சுறுசுறுப்பான நாட்டுக்கோழிகள் ஒன்றையொன்று கொத்திக்கொள்ளும் வாய்ப்பு அதிகமாகும். அதை தவிர்த்தல் நல்லது.

## தீவன மேலாண்மை

கோழிப்பண்ணை பராமரிப்பில் தீவனத்திற்கு ஆகும் செலவு மட்டும் 60-70 சதவிகிதமாகும். கோழிகளுக்கு தீவனத்தில் மாவுச்சத்து, நார்ச்சத்து, புரதச்சத்து, கொழுப்புச்சத்து, தாது உப்புகள், உயிர்ச்சத்து மற்றும் தண்ணீர் ஆகிய ஆறு வகையான ஊட்டச்சத்துகள் இருக்க வேண்டும்.

நாட்டுக்கோழிகளுக்கு இரண்டு வகையான தீவனங்களை அளிக்கலாம். அவை ஆரம்பகால குஞ்சுபருவத் தீவனம், முடிவுகால தீவனம் ஆகும்.

## நோய் தடுப்பு மேலாண்மை

நாட்டுக்கோழிகள் அதிகம் நோய் எதிர்ப்புத் திறனைக் கொண்டவை. இருப்பினும், சில நோய்கள் நாட்டுக்கோழிகளை பாதிக்கப்படுகின்றன. எனவே தடுப்பூசி அவசியமாகிறது.

## தடுப்பூசி

தடுப்பூசி அளிக்கும் வயது	கொடுக்கவேண்டிய தடுப்பூசி
7- வது நாள்	ஆர்.டி.வி.எப்.1(RDVF1) என்னும் இராணிக்கெட் நோய் தடுப்பு மருந்தினை கண்ணில் அல்லது நாசித் துவாரத்தில் 2 சொட்டுகள் கொடுக்க வேண்டும்.
16-18 வது நாள்	தேவைப்பட்டால் ஐபிடி(IBD) நோய்த் தடுப்பூசி கொடுக்க வேண்டும்.
5-வது வாரம்	லசோட்டா என்னும் இராணிக்கெட் நோய் தடுப்பு மருந்தினை கண் அல்லது நாசித் துவாரத்தல் சொட்டு மருந்தாக அல்லது தண்ணீரில் கலந்து உபயோகிக்க வேண்டும்.
3 மாதத்திற்கு ஒரு முறை	RDVK தடுப்பூசி போட வேண்டும்.

## பராமரிப்பு முறைகள்

- நாட்டுக்கோழிகள் 15-18-வது நாள் மற்றும் 35-40வது நாட்களில் அலகு வெட்டி ஒன்றையொன்று கொத்திக்கொள்ளாமல் தவிர்க்கலாம்.
- நாட்டுக்கோழிக்கு குடற்புழு நீக்க மருந்தை 30-35 நாள் வயதிலும், பிறகு எச்சத்திலும் புழுக்கள் இருந்தால் கால்நடை மருத்துவரின் ஆலோசனைப்படியும் அளிக்க வேண்டும்.
- கால்நடை மருத்துவரின் ஆலோசனைப்படி பேன் நீக்க மருந்தை பயன்படுத்தி பேன் நீக்கம் செய்யலாம்.

இறைச்சிக்கான நாட்டுக்கோழிக்களுக்குச் சரியான வெப்பம், தீவனம், முறையான நோய்த் தடுப்பு மற்றும் நல்ல பராமரிப்பு முறைகளைக் கடைப்பிடித்தால் நாட்டுக்கோழிகள் அதிக வளர்ச்சி அடைவதன் மூலம் அதிக இலாபம் பெறலாம். தரமான தீவனம் அளிப்பதன் மூலம் கோழிகளை ஆரோக்கியமாக வைத்துக் கொள்ளலாம். அவ்வப்போது தேவையான தடுப்பூசி போட வேண்டும். உண்ணி நீக்கம், குடற்புழு நீக்கம் தவறாமல் செய்ய வேண்டும். உயிர் பாதுகாப்பு, நோய் தடுப்பு மற்றும் சிறந்த பராமரிப்பு முறைகளைக் கையாண்டு நாட்டுக்கோழிப் பண்ணையில் இறப்பு சதவிகிதத்தைக் குறைத்து ஆரோக்கியமான நாட்டுக்கோழிகளை வளர்க்கப் பண்ணையாளர்கள் முற்பட வேண்டும்.

## நிகரவருமானம் குவியல்

ஒரு வருடத்திற்கு 10 நாட்டு கோழிகள் வளர்ப்பதன் மூலம் நிகர வருமானமாக ரூ. 10,000/- முதல் 15,000/- வரை ஈட்டலாம்.

## நாட்டுக் கோழியுடன் மீன் வளர்ப்பு

நாட்டுக்கோழிகளுடன் மீன் வளர்ப்பை ஒருங்கிணைத்து இரண்டு விதமாகச் செய்யலாம்.

**1.நேர்முக ஒருங்கிணைப்பு :** இம்முறையில் நாட்டுக்கோழிகளுடன் மீன் வளர்ப்பு செய்யும் போது, கோழிக்கொட்டகையினை குளத்து நீரின் மேல் மட்டத்தில் அமைத்து கோழிகளின் கழிவு தானாகவே குளத்தில் விழுந்து மீன்களுக்கு உணவாகிறது. இதனை ஈரடுக்கு முறை எனலாம். அதாவது கீழ் அடுக்கில் மீன்களும், குளத்து நீரின் மேல் அடுக்கில் கோழிகளும் வளரும் முறை ஆகும்.

**2. மறைமுக ஒருங்கிணைப்பு :** இம்முறையில் நாட்டுக்கோழிகளைக் குளக்கரையில் அமைத்து வளர்த்து, வாரத்திற்கு ஒருமுறை கோழி வீட்டிலுள்ள கழிவுகளைச் சுத்தம் செய்து, சேர்ந்த கழிவுகளை/ கோழி எச்சத்தை குளத்தின் மேற்பரப்பில் பரவலாகத் தூவி விட வேண்டும் அல்லது குவியல் குவியலாக குளத்தின் குறிப்பிட்ட மூலைகளில் கழிவுகளை வைத்து விட வேண்டும். இப்பணியை அதிகாலை மேற்கொள்வது அதிக நன்மை தரும். இவ்விரண்டு முறையில் நாட்டுக்கோழிகளை மீன் வளர்ப்புடன் ஒருங்கிணைத்து வளர்க்கலாம். இத்தகு ஒருங்கிணைந்த நாட்டுக்கோழி வளர்ப்பில் கீழ்க்கண்ட மேலாண்மை முறைகளை கையாள்வது மிகவும் அவசியமாகும். அவை

- நாட்டுக்கோழி வளர்ப்பு முறைகள்
- நாட்டுக்கோழி கொட்டகை அமைப்பு
- நாட்டுக்கோழி இனங்கள்
- நாட்டுக்கோழிகளை இருப்பு செய்தல்
- நாட்டுக்கோழிகளுக்குத் தீவனம் அளித்தல்
- முட்டை இடும் நாட்டுக்கோழிகள் பராமரிப்பு
- நாட்டுக்கோழிகளில் நோய் பராமரிப்பு முறைகள்

## புறக்கடை வளர்ப்பு

பொதுவாக விவசாயிகள் நாட்டுக்கோழிகளை தங்கள் வீட்டின் புறக்கடையில் வளர்ப்பார்கள். குறைந்த எண்ணிக்கையில் நாட்டுக்கோழிகளை வளர்க்கும் போது, இக்கோழிகளை இரவில் மட்டும் அடைத்து பகல் முழுவதும் வீட்டின் தோட்டம், புறக்கடைப்பகுதியில் மேய்ந்து அங்குள்ள சமையலறைக் கழிவுகள், தானியங்கள், புழு, பூச்சிகள் போன்றவற்றை தீவனமாக உட்கொள்ளும். இது போன்ற வளர்ப்பில் தினமும் கோழிகளின் கழிவினை சுத்தம் செய்து எடுத்துச் சென்று அருகில் உள்ள மீன் பண்ணை அல்லது வயலுக்கு உரமாக மக்கிய நிலையில் உபயோகப் படுத்தலாம். இதன் மூலம் கிடைக்கும் கழிவுகள் சற்று குறைவாகவே இருக்கும்.

## கொட்டகை வளர்ப்பு

மீன்களுடன் நாட்டுக்கோழி வளர்ப்பை மேற்கொள்ளும் போது கொட்டகை முறையே சாலச்சிறந்தது ஆகும். ஏனெனில் வணிக நோக்கில் நாட்டுக்கோழிகளை வளர்க்க முற்படும் போது அவற்றை வெளியே மேய விடாமல் கொட்டகையினுள் அடைத்து வளர்ப்பதோடு

விவசாயிகளுக்கு அதிக லாபம் ஈட்ட உதவும். கொட்டகை வளர்ப்பில் கோழிகள் தேவையற்று அலைவதால் சக்தி செலவு ஏற்படுவதைத் தவிர்த்து, எளிதில் இறைச்சியும் நல்ல வளர்ச்சியும் பெற இவை இருக்கும் இடத்திலேயே தரமான உணவு மற்றும் தேவைக்கேற்ப வழங்கி வளர்த்து வந்தால் நல்ல லாபம் அடையலாம். கொட்டகை வளர்ப்பு இரண்டு வகைப்படும்.

#### (அ) கூண்டு முறை வளர்ப்பு

இம்முறையில் குளத்து நீரின் மேல் மட்டத்தில் கோழிக் கொட்டகையினை வரிசையாக அமைத்து, அதிலிருந்து கோழி எச்சம்/ கோழிக்கழிவுகள் நேரிடையாகக் குளத்தில் விழுமாறு செய்து, அவை மீன்களுக்கு உணவாகிறது. கோழிக் கொட்டகையினை குளக்கரையில் அமைத்து கூண்டு முறையில் நாட்டுக்கோழிகள் வளர்க்கும் பட்சத்தில் ஒவ்வொரு கூண்டின் அடியிலும் எச்ச சேகரிப்புத் தட்டு ஒன்றைப் பயன்படுத்தி அதிலிருந்து தினமும் கிடைக்கும் கோழி எச்சத்தை குளத்திலுள்ள மீன்களுக்கு உணவாக அளிக்கலாம்.

#### (ஆ) ஆழ்கூள முறை வளர்ப்பு

இம்முறையில் நாட்டுக்கோழி வளர்ப்பு கொட்டகையினை மீன் வளர்ப்பு குளக்கரையிலோ அல்லது மீன் பண்ணைக்கு அருகில் உள்ள இடத்திலோ அமைத்து கோழிகளை வளர்க்கலாம். இம்முறையில் சிமெண்ட் தரை கொண்ட கொட்டகையில் நெல் உமி, கடலைத்தோள், தேங்காய் நார் போன்றவற்றில் ஏதாவதொன்றை ஆழ்கூளமாகப் பயன்படுத்தி குறைந்தது அரை அடி உயரத்திற்குத் தரையில் பரப்பி நாட்டுக்கோழிகளை வளர்க்கலாம். கோழி எச்சம் ஆழ்கூளத்தில் கலந்து விடும். இக்கழிவுகளை இரண்டு மாதத்திற்கு ஒருமுறை சேகரித்து அதனை மக்கச்செய்து மக்கிய கோழி எருவினை மீன்களுக்கு உணவாக மீன் வளர்ப்பு குளங்களில் பயன்படுத்தலாம். கோழிகளின் கழிவில் 25.5% அங்ககப் பொருட்கள், 1.63% நைட்ரஜன், 0.83% பொட்டாசியம் மற்றும் 1.54% பாஸ்பரஸ் உள்ளது.

#### நாட்டுக்கோழி கொட்டகை அமைப்பு

நாட்டுக்கோழிகளில் நல்ல முட்டை மற்றும் இறைச்சி உற்பத்தி கிடைக்க வேண்டுமானால் பண்ணையில் வளர்க்கும் கோழிகளுக்கு போதுமான இடவசதி அளித்து, சரியான இடத்தைத் தேர்வு செய்து, நல்ல காற்றோட்டத்துடன் வெளிச்சம் நிறைந்து, தரைப்பகுதி ஈரக்கசிவு அற்றதாகவும், வெப்பக்காலங்களில் குளிர்ச்சியாகவும், குளிர்காலங்களில் கதகதப்பாகவும் இருக்குமாறு பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும். மேற்கூரைக்குத் தென்னை அல்லது பனை ஓலை பயன்படுத்தலாம். கொட்டகையின் உயரம் 12 அடியாக இருப்பது நல்லது.(குறைந்த செலவில் கொட்டகையினை அமைப்பது நல்லது). நேர்முக ஒருங்கிணைப்பு முறையில், கொட்டகையினை குளத்தின் மேல் நீர்ப்பரப்பிலிருந்து 1.2–1.5 மீட்டர் உயரத்தில் அமைப்பது நல்லது. மேலும் இத்தகைய கொட்டகையினை மலிவு விலைப்பொருட்களைக் கொண்டு எளிய முறையில் அமைத்து நாட்டுக்கோழிகளை வளர்க்கலாம். ஒரு கோழிக்கு 1 முதல் 2 ச. அடி இடவசதி அளித்து கொட்டகையில் வளர்த்தல் நல்லது. ஆகவே ஒருங்கிணைந்த முறையில் நாட்டுக்கோழிகளை வளர்க்கும் போது, கோழிகளின் எண்ணிக்கைக்கு ஏற்ப இடவசதி அளித்து வளர்க்க வேண்டும்.



## நாட்டுக்கோழி இனங்கள்

தமிழ்நாட்டில் நாட்டுக்கோழிகளில் அசில் என்னும் சண்டைக்கோழி மிகவும் பிரபலம். இது கோழிச்சண்டைக்காக வளர்க்கப்படும் இனமாகும். மேலும் கிராப்புக்கோழி, பெருஞ்சாதிக்கோழி, கருங்காலிக்கோழி, கொண்டைக்கோழி, குருவுக்கோழி இனங்களும் அவற்றின் கலப்பினங்களும் இறைச்சி மற்றும் முட்டைக்காக கிராமங்களில் வளர்க்கப்படுகிறது. இத்தகைய நாட்டுக்கோழிகள் ஆழ்கூளம் அல்லது கூண்டு முறையில் ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத்தில் வளர்ப்பதன் மூலம் விவசாயிகளுக்கு அதிக லாபம் கிடைக்கும்.

## நாட்டுக்கோழிகளை இருப்பு செய்தல்

8 வார வயதுள்ள நாட்டுக் கோழிக் குஞ்சுகளை மீன்பண்ணையில் மீன் குஞ்சுகளை விடும் முன்பு(ஒரு மாத காலம் முன்பாகவே அதற்குள்ள கொட்டகையினுள் விட்டு வளர்க்க ஆரம்பிக்கலாம். கோழிகளை விடும் முன்பே அங்குள்ள கொட்டகையினை சுத்தம் செய்ய வேண்டும். மேலும் கோழிகளுக்குப் பயன்படுத்தக் கூடிய தண்ணீர் மற்றும் தீவனத்தட்டுகளை கிருமி நாசினி மருந்துகளைக் கொண்டு சுத்தம் செய்ய வேண்டும். ஒரு ஹெக்டேர் பரப்பளவுள்ள பண்ணையில் 500-600 கோழிகள் வரை இருப்பு செய்து வளர்க்கலாம்.முட்டையிட்டு ஓய்ந்த கோழிகளை பண்ணையிலிருந்து 18 மாதத்தில் கழிவு செய்து, புதிய கோழிகளை இருப்பு செய்தல் வேண்டும். கோழிகளின் எச்சத்தில் 10% அதிக புரதமும், மணிச்சத்தும், ஊட்டச்சத்துகளும் ஏற்ற விகிதத்தில் இருப்பதால் இது மீன்களுக்கு உணவாக அமைந்து உற்பத்தியைப்பெருக்கும் தன்மை கொண்டதாக விளங்குகிறது.

## நாட்டுக் கோழிகளுக்குத் தீவனம் அளித்தல்

தீவிர முறையில் வளர்க்கப்படும் நாட்டுக் கோழிகளுக்கு சமச்சீரான தீவனம் அளிக்க வேண்டும். அவற்றின் வளர்ச்சிக்கு ஏற்ப மூன்று வகையான தீவனங்களை அளிக்கலாம். அவையாவன:-

- 1.குஞ்சு பருவத்தீவனம் -40-45 கி/நாள் என்ற அளவில் 8 வார வயது வரை அளிக்க வேண்டும்.
- 2.வளர்கோழிப் பருவத்தீவனம் - 50-70 கி/நாள் என்ற அளவில் 8 வாரம் முதல் 24 வாரம் வரை அளிக்க வேண்டும்.
- 3.முட்டைக்கோழிப் பருவத்தீவனம் - 80-120 கி/நாள் என்ற அளவில் 24 வாரத்திற்கு மேல் உள்ள கோழிகளுக்கு அளிக்க வேண்டும்.

கோழிகளுக்குத் தீவனத்தில் முக்கியமாக மாவுச்சத்து, நார்ச்சத்து, புரதச்சத்து, கொழுப்புச்சத்து, தாது உப்புகள், உயிர்ச்சத்துகள் மற்றும் தண்ணீர் போன்றவை இருத்தல் வேண்டும்.

விவசாயிகள் தங்கள் பகுதியில் கிடைக்கும் தீவன மூலப்பொருட்களான தானியங்கள், பிண்ணாக்கு வகைகள், தவிடு வகைகள், மீன்தூள், உயிர்ச்சத்து மற்றும் கனிமச்சத்துகள் கொண்டு கோழிகளின் வளர்ச்சிக்கு ஏற்ப அரைத்து தீவனம் தயாரிக்கலாம். கோழிகளுக்கு காலை மற்றும் மாலை ஆகிய இருவேளையில் தீவனம் அளிக்க வேண்டும். இத்தீவனம் அளிப்பதால் கோழிகளின் வளர்ச்சி விகிதம் அதிகரிப்பதோடு, முட்டை உற்பத்தியும் அதிகரிக்கும். கோழிகளுக்கு எப்போதும் சுத்தமான குளிர்ந்த தண்ணீர் கிடைக்கும்படி செய்ய வேண்டும்.

நாட்டுக்கோழி வளர்க்கும் கொட்டகையினுள் மேற்புறத்தில் கொம்புகள்/ மரக்கிளைகள் கட்டி விட வேண்டும். ஏனெனில் 8 வது வாரத்திற்கு மேல் உள்ள சேவல் கோழிகள் அதன் மேல் உட்கார்ந்து ஓய்வெடுக்க ஆரம்பிக்கும். அதே போன்று நாட்டுக்கோழிகள் இயல்பாக மண்ணில் புரண்டு தூசியைக் கிளப்பும் தன்மை கொண்டது என்பதால், கொட்டகையினுள் ஒரு மண்பானையில் சுத்தமான காய்ந்த மண்ணை நிரப்பி வைத்தல் வேண்டும்.



## மீன் வளர்ப்பு

ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத் திட்டத்தில் அமைக்கப்படும் பண்ணைக் குட்டையில் மீன் வளர்த்து மேலும் வருமானத்தை பெருக்க இயலும். மீன் வளர்ப்பு நூறு சதம் இலாபகரமான தொழிலாகும்.

### பண்ணைக்குட்டைகளுக்கு ஏற்ற மீன் வளர்ப்பு முறை

மணலும், களிமண்ணும் கலந்த இடத்தில் அமைக்கப்படும் பண்ணைக் குட்டைகள் மீன் வளர்ப்பு செய்வதற்கு ஏற்றவையாகும். பண்ணைக் குட்டையில் – கூட்டு இன மீன் வளர்ப்பு முறையில் பெருங்கெண்டைகளான கட்லா, ரோகு, மிர்கால் ஆகியவைகளுடன் சாதா கெண்டை, புல்கெண்டை ஆகிய பல இன மீன்களை வளர்க்கலாம்.

### மீன் குஞ்சுகளை இருப்பசெய்தல்

300 சதுரமீட்டர் பண்ணைக்குட்டையில் 500 மீன்குஞ்சுகளை இருப்பு செய்யலாம். கட்லா 150 எண்ணம், ரோகு— 200 எண்ணம், மிர்கால்—100 எண்ணம், சாதா கெண்டை மற்றும் புல் கெண்டை – 50 எண்ணம் என்ற எண்ணிக்கையில் மூன்று அங்குலத்திற்கு வளர்ந்த நிலையில் உள்ள மீன் குஞ்சுகளை இருப்பு செய்யலாம்.

### பண்ணைக் குட்டைகளில் மேலூரம் இடுதல்

பண்ணைக் குட்டைகளில் தொடர்ந்து இயற்கை உணவு உற்பத்திக்கு வழி செய்திடும் வகையில் மாதந்தோறும் 300கிலோ சாணம் இட வேண்டும். இது தவிர 3 கிலோ யூரியா மற்றும் 5 கிலோ சூப்பர் பாஸ்பேட்டை கரைத்து தெளிக்க வேண்டும். நீரில் இயற்கையாக உருவாகும் நுண்ணுயிரிகளே மீன்களுக்கு முக்கிய உணவாகும்.

மேலும், தவிடு 3 பங்கு, கடலை பிண்ணாக்கு 1 பங்கு மற்றும் தானிய வகைகள் 1 பங்கு சேர்த்து தயாரித்த உணவினை காலை மற்றும் மாலை என இரு வேளைகளில் பிரித்து அளிக்க வேண்டும். இம்மேலுணவினை மீன்களின் எடையில் 2 சதவிகித அளவில் தினசரி அளிக்க வேண்டும். இந்த உணவினை சிறிது நீர் சேர்த்து உருண்டைகளாக உருட்டி தட்டுகளிலோ, உணவு பைகளிலோ வைக்க வேண்டும்.

### பண்ணைக்குட்டைகளில் நீர் தரக் கட்டுப்பாடு

பண்ணைக் குட்டைகளில் மீன் வளர்க்கும் போது குறைந்தபட்சம் 5 அடி தொடர்ந்து தண்ணீர் இருக்குமாறு பராமரிக்க வேண்டும். பண்ணைக்குட்டைகளில் உள்மடை மற்றும் வெளிமடை கட்டாயம் அமைக்க வேண்டும். நீரின் கலங்கிய தன்மை 30 செ.மீ ஒளிபுகும் அளவில் இருப்பது நல்லது. அதிக அளவில் நுண்பாசிகள் உற்பத்தியாகி பாசி படர்ந்து அதிகமானால் நீரில் பிராணவாயு பற்றாக்குறை ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது. அது போன்ற நேரத்தில், மேல் நீரை வடித்துவிட்டு புது நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.

### மீன் உற்பத்தி அறுவடை மற்றும் விற்பனை

பண்ணைக் குட்டையில் மீன் வளர்த்தெடுக்க சுமார் ஆறு மாத காலங்கள் தேவைப்படும். இக்காலத்தில் ஒவ்வொரு மீனும் சுமார் 500 கிராம் முதல் 750 கிராம் வரை வளர்ந்ததும் அறுவடை செய்து விற்பனை செய்ய வேண்டும். ஒவ்வொரு மீனும் குறைந்தபட்சம் 500 கிராம் வளர்ந்த சூழ்நிலையில் 250 முதல் 300 கிலோ மீன்களை உற்பத்தி செய்ய முடியும். மீன்களை பகுதியாகப் பிடித்து உயிருடன் நேரடியாக நுகர்வோரிடம் விற்பனை செய்வதன் மூலம், மீன்களை அதிக விலைக்கு விற்று பயன் அடையலாம். இவ்வாறு பண்ணைக் குட்டைகளில் மீன் வளர்ப்பதன் மூலம் உற்பத்தி செலவு ரூ.5000 போக, ரூ.25,000 முதல் ரூ.30,000 வரை விவசாயிகளுக்கு வருமானம் கிடைத்திட வாய்ப்புள்ளது. இது போன்று ஆண்டுக்கு இருமுறை அறுவடை செய்து இலாபம் ஈட்டலாம்.

### நிகரவருமானம்

ஒரு வருடத்திற்கு மீன் வளர்ப்பின் மூலம் நிகர வருமானமாக ரூ. 26,700/- வரை லாபம் ஈட்டலாம்.

## தேனீ வளர்ப்பு

வேளாண் உற்பத்தித் திறனை அதிகரிக்க உதவும் பல்வேறு வழிமுறைகளில் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறச் செய்தல் மிக முக்கியமான வழிமுறையாகும். தோட்டங்களில் தேனீ வளர்ப்பதன் மூலம் மகரந்தச் சேர்க்கையை ஊக்குவித்து விளைச்சல் அதிகரிக்க வாய்ப்புள்ளது. மேலும் தேன் உற்பத்தி மூலம் வருமானம் உயர்கிறது. தேன் மெழுகு பல்வேறு தொழிற்சாலைகளுக்கும் பயன்படுகிறது.

### தேனீ வளர்ப்பில் முக்கியமாகக் கவனிக்க வேண்டியது

1. நல்ல வளர்ப்பிடம்
2. நல்ல தேனீ
3. நல்ல பராமரிப்பு

### தேனீ வளர்ப்பிடம் தேர்ந்தெடுத்தல்

- அதிகளவில் மலர்கள் பூத்த இடங்களிலும், மரம், செடி, கொடி அடர்ந்த இடங்களிலும் தேனீப் பெட்டி அமைக்க வேண்டும். 20 கிலோ தேன் சேகரிக்க 100 பூ பூத்த மரங்களும், 2-4 ஏக்கர் வரையிலான பூத்த பயிர்கள் அடங்கிய பயிர் பரப்பும் அவசியம்.
- ரோடு மூலம் சுலபமாக அடையக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.
- தேனீ வளர்ப்பிடம் அருகில் சுத்தமான நீர் கிடைக்கக் கூடிய வகையில் இருக்க வேண்டும்.
- பலத்த காற்று தேனீக்களைப் பாதிக்கா வண்ணம் காற்றைத் தடுக்கும் மரங்கள் உள்ள இடமாக இருக்க வேண்டும்.
- காலை, மாலை நல்ல சூரிய வெளிச்சம் பெறக் கூடிய வகையில் இருக்க வேண்டும். கோடைக் காலத்தில் அதிக வெப்பம் படாது பாதுகாக்க வேண்டும்.

### தேனீ தேர்ந்தெடுத்தல்:

*Apis cerena*, *Apis mellifera* என்ற இரண்டு வகைகளைத் தேர்ந்தெடுக்கலாம். தேனீ வளர்ப்பவர்கள் தேனீயின் பழக்க வழக்கங்களை நன்கு புரிந்து கொண்டு அதற்கேற்ற வகையில் காலனிகளைப் பராமரிக்க வேண்டும்.

### தேனீ காலனிகளை கையாளுதல்:

தேனீ காலனிகளை பராமரிப்பதில் மிக முக்கிய செயல் காலனிகளை அவ்வப்போது பரிசோதிப்பதாகும். ஆனால் பரிசோதிப்பது என்பது மிகவும் ஆபத்தானது என்றும் தேனீ கொட்டிவிடும் என்றும் பயப்பட வேண்டிய அவசியமில்லை. தேனீ தன் பாதுகாப்புக்கு ஆபத்து என்ற நிலையில் மட்டுமே கொட்டும். ஒருமுறை கொட்டியவுடன் அது உயிர் போய்விடும். எனவே தக்க முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகள் மூலம் தேனீ கொட்டுவதைத் தடுக்கலாம்.

### காலனிகளைப் பரிசோதித்தல்:

- காலனியில் போதுமான அளவு உணவு இருக்கிறதா அப்படி இல்லையெனில் உணவுக்கு ஏற்பாடு செய்தல்.
- ராணித் தேனீ உள்ளதா? முட்டையிட்டு வருகிறதா? அப்படி இல்லையெனில் புதிய ராணித் தேனீ ஏற்பாடு செய்தல்.
- முட்டையிட ஏதுவாக போதுமான சட்டகங்கள் உள்ளதா?
- ஏதேனும் நோய் அல்லது எதிரிகள் ஏதும் உள்ளதா? என்பதைக் கண்காணித்தல்.

### தேனீக் கூட்டை பரிசோதிக்கும் முன் பின்பற்ற வேண்டியவைகள்:

- கறுப்பு நிற உடைகளைத் தவிர்க்க வேண்டும். கறுப்பு நிற உடைகள் தேனீக்களுக்கு எரிச்சல் ஊட்டும்.
- கடுமையான வாசமுள்ள திரவியங்கள், தேங்காய் எண்ணெய், மோதிரம், கடிகாரம் ஆகியவைகளை தவிர்க்க வேண்டும்.

### தேன் எடுக்கும் முறை:

முக கவசம், கையுறை போன்ற சாதனங்களை அணிந்து கொண்டு தேன் எடுக்க வேண்டும். மின்னும், கண்ணை உறுத்தும் ஆடைகள், வாசனை திரவியங்களைத் தவிர்க்க வேண்டும்.

காலையில் தேனீக்கள் வெளியே சென்ற பின்னர் புகையை செலுத்தினால் அடையிலுள்ள பெரிய தேனீக்கள் வெளியேறிவிடும். சிறிய தேனீக்கள் மட்டுமே இருக்கும். அவைகள் கொட்டாது.

பெட்டியில் உள்ள 5 சட்டகங்களையும் தனித்தனியே வெளியே எடுத்து அடையிலுள்ள தேனை பிரித்தெடுக்க வேண்டும். எடுத்த தேனை வடிகட்டி பயன்படுத்தலாம்.

## வீட்டு காய்கறித் தோட்டம்

வீட்டின் பின்புறத்தில் சமையலறை, குளியல் அறை ஆகியவற்றிலிருந்து வெளியேறும் நீரை பயன்படுத்தி காய்கறி பயிர்களை வளர்த்தல் வீட்டுக் காய்கறித் தோட்டம் எனப்படும்.

### பயன்கள் :

அதிக ஊட்டச் சத்து நிறைந்த காய்கறிகள், பழங்கள் குறைந்த செலவில், நச்சு பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகள் பயன்படுத்தாத வகையில், உற்பத்தி செய்ய இயலும். வீணாகும் நீரினை மறுசுழற்சி செய்து பயன்படுத்த முடியும்.

### இடத் தேர்வு :

அதிக சூரிய ஒளி கிடைக்க வெட்ட வெளிப் பகுதியில், நீர் ஆதாரம் அருகில் உள்ள பகுதியில் செவ்வக வடிவ அமைப்பில் அமைப்பது மிகவும் சிறந்தது.

### வீட்டுத் தோட்டத்தின் வரைபடம்:

- கம்பியாலான வேலி அல்லது உயிர் வேலி அமைத்து தோட்டத்தை பாதுகாக்க வேண்டும்.
- வேலியின் நான்கு ஓரங்களிலும், சுரை, பாகல், புடலை மற்றும் பீர்க்கன் போன்ற பயிர்களை படர விட வேண்டும்.
- சில பயிர்களை நேரடியாக விதைப்பு செய்யவும்.
- சில பயிர்களை நாற்று விட்டு நடவு செய்யவும். (குக்காளி, கத்தரி, மிளகாய்)
- தேவையான அங்கக உரங்களை அடிக்கடி இடவும்.
- பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளில் இருக்கும் புழுக்களை கைகளால் எடுத்து அழித்தல் மற்றும் வேப்பெண்ணெய், வேப்பங்கொட்டை சாறு தெளித்து கட்டுப்படுத்துதல்.
- பொதுவாக வீட்டுத் தோட்டத்தில் கீழ்க்கண்ட பயிர்களை பயிரிடலாம்.

முருங்கை, மரநெல்லி, எலுமிச்சை, மாதுளை, பப்பாளி, கீரை வகைகள், கொத்தமல்லி, கருவேப்பிலை, சின்ன வெங்காயம், தக்காளி, கத்தரி, புடலை, சுரை, பீர்க்கன், சிறுவள்ளிக் கிழங்கு, சேப்பங்கிழங்கு, முள்ளங்கி, பீட்ரூட் ஆகிய பயிர்களை வளர்க்கலாம்.

## சாண எரிவாயுக் கலன்

தோட்டக்கால் நிலங்களில் சாண எரிவாயுக்கலன் அமைத்திட இத்திட்டத்தில் ரூ.10,000/- அல்லது 50 சதம் இதில் எது குறைவோ அது மானியமாக வழங்கப்படும்.

சாண எரிவாயுக்கலன் அமைக்க தேவையான கொள்ளளவைக் கணக்கிடுவது முக்கியமாகும். இதற்கு கால்நடைகளின் எண்ணிக்கை, தினசரி குடும்பத்திலுள்ள அனைவருக்கும் சமையல் செய்ய போதுமான எரிவாயுவின் தேவை ஆகியவற்றைக் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும். கொள்ளளவைத் தீர்மானிப்பதில் பயன்படுத்தப்படும் நோக்கம், பயன்படுத்தப்படும் நேரம் மற்றும் இருக்கும் கால்நடைகளின் எண்ணிக்கை போன்றன பெரும்பங்கு வகிக்கின்றன. ஒரு கனமீட்டர் கொள்ளளவு கலன் மூலம் 4 பேர் உள்ள குடும்பத்திற்கு வேண்டிய சமையலைச் செய்யலாம் சுமாராக ஒரு கனமீட்டர் கலனுக்கு ஒரு நாளுக்கு 25 கிலோ கிராம் சாணம் அல்லது சாணக் கரைசல் தேவைப்படும். ஒரு பசு நாளொன்றுக்கு சராசரியாக 10 கிலோ சாணத்தை இடுகிறது. ஒரு வீட்டில் 2 பசு மாடுகள் இருப்பதாக வைத்துக்கொண்டால்,

$$2 \text{ பசுக்கள்} \times 10 \text{ கிலோ} = 20 \text{ கிலோ}$$

எனவே கிடைக்கும் மொத்த சாணத்தின் அளவு = 20 கிலோ

ஒரு கிலோ கிராம் சாணத்திலிருந்து 0.04 கன மீட்டர்; (அ) 40 லிட்டர் சாண எரிவாயு கிடைக்கிறது.

$$20 \times 0.04 \text{ கன மீட்டர்} = 0.8 \text{ கன மீட்டர் சாண எரிவாயு}$$

$$20 \times 40 \text{ லிட்டர்} = 800 \text{ லிட்டர் சாண எரிவாயு கிடைக்கும்}$$

எனவே 1 கனமீட்டர் கொள்ளளவுடைய சாண எரிவாயுக்கலனைக் கட்டலாம்.

### கொள்ளளவிற்கான சாணத்தின் தேவையைக் கணக்கிடுதல்

ஒரு கனமீட்டர் கொள்ளளவுடைய சாண எரிவாயுக்கலன் கட்டுவதற்கு தேவைப்படும் சாணத்தைப் பின்வருமாறு கணக்கிடலாம். ஒரு கிலோ கிராம் சாணத்திலிருந்து 0.04 கனமீட்டர் வாயு கிடைக்கிறது. அப்போது ஒரு கனமீட்டர் = (க.மீ / 0.04) = 25 கிலோ கிராம் சாணம் தேவைப்படுகிறது. சாண எரிவாயுக் கலனுக்கு தேவைப்படும் இடுபொருட்களின் அளவைவிட குறைவாக இடும்போது வாயு உற்பத்தியானது குறைகிறது. இதனால் வாயு அழுத்தம் குறைவாக இருப்பதனால் செரித்த சாணக் கரைசலை வெளியேற்ற போதுமான அழுத்தம் உருவாவதில்லை. அதேபோல் செரிப்பானுள் அதிக அளவு இடுபொருட்களை இடுவதனால் வாயுவைப் பயன்படுத்தும் போது கரைசலானது வாயு குழாய் வழியே வெளியேறும் வாய்ப்பு உள்ளது. கால்நடைகளின் எண்ணிக்கை, சாணத்தின் அளவு, தேவைப்படும் தண்ணீர் மற்றும் அளவை எத்தனை நபர்களுக்குப் போதுமானது என்ற விபரங்கள் கீழ்க்கண்ட விபரப்படி தெரிந்துகொள்ளலாம்.



**சாண எரிவாயு கலனின் கொள்ளளவுத் தேர்வு**

கலனின் கொள்ளளவு கனமீட்டர்	தேவைப்படும் கால் நடைகளின் எண்ணிக்கை	தினசரி உணற்றப்பட வேண்டிய சாணத்தின் அளவு (கிலோவில்)	குடும்ப நபர்களின் எண்ணிக்கை
1	2-3	25	2-4
2	4-5	50	5-8
3	6-7	75	8-12
4	8-9	100	16-17
5	10-14	150	16-20
6	16-18	200	22-26
7	20-22	250	26-32

**சாண எரிவாயுவின் தேவை மற்றும் உபயோகிக்கும் விதம்**

ஒரு நபருக்கு நாள் ஒன்றுக்கு சமையலுக்கும் / ஒரு மணி நேரம் விளக்கு எரிக்கவும் முறையே 0.24 மற்றும் 0.13 கனமீட்டர் வாயு தேவைப்படுகிறது. சராசரியாக நான்கு உறுப்பினர்கள் குடும்பத்தில் இருப்பதாக கொண்டால் தேவைப்படும் மொத்த சாண எரிவாயு பின்வருமாறு:

- 1. சமையல் செய்ய (4 நபருக்கு) :  $4 \times 0.24 = 0.96$  கனமீட்டர்
- 2. விளக்கு எரிக்க (3 மணி நேரத்திற்கு) :  $3 \times 0.13 = 0.39$  கனமீட்டர்
- மொத்த சாண எரிவாயுத் தேவை :  $0.96 + 0.39 = 1.35 = 2.00$  கனமீட்டர்

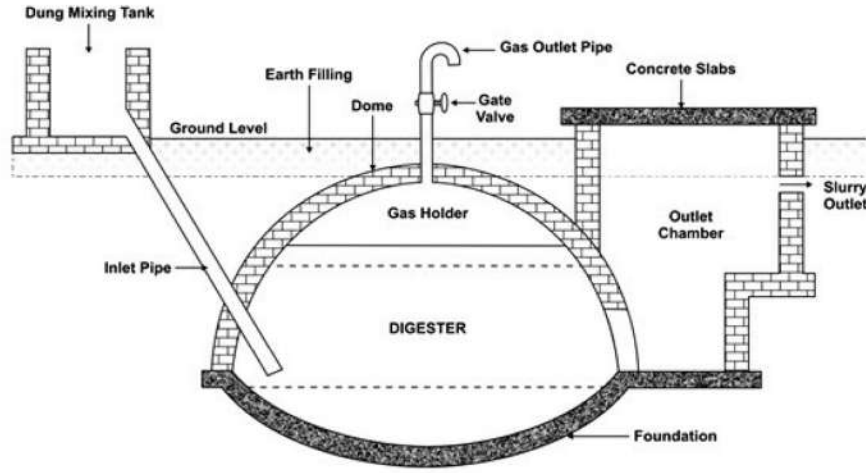
மேற்கண்ட குடும்பத்தின் தேவையினைக் கணக்கில் கொள்ளும்போது 2 கனமீட்டர் கொள்ளளவு சாண எரிவாயுக்கலன் அமைப்பது உகந்ததாகும்.

**சாண எரிவாயுக்கலன் கட்டுவதற்கான இடத்தைத் தேர்ந்தெடுத்தல்**

சாண எரிவாயுக்கலன் கட்டுவதற்கான இடம் தேர்ந்தெடுப்பதற்கு கீழ்க்காணும் சில முக்கிய காரணங்களைப் பின்பற்ற வேண்டும்.

1. தேர்ந்தெடுக்கப்படும் இடமானது கலனைத் தாங்குவதற்கு ஏற்ற இடமாகவும் கட்டுமானபணிகளுக்கு ஏற்ற வகையிலும் கட்டுமான பணிக்காக செலவிடப்படும் தொகை குறைவாகவும் இருக்குமாறு பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.
2. கலனை இயக்குதல், இடுபொருட்களை நிரப்புதல், முதன்மை வாயுவை இயக்குதல், வாயுக் குழாயிலுள்ள நீரை வெளியேற்றுதல் முதலிய பராமரிப்பு பணிகளுக்கு வசதியாக இருக்க வேண்டும்.
3. கலன் கட்ட தேர்ந்தெடுக்கப்படும் இடமானது சற்று உயரமாக இருந்தால் மழை நீர் தேங்கி நிற்பதை தடுப்பதுடன் செரித்த சாணக் கரைசல் எளிதில் வெளியேறவும் வழிவகுக்கிறது.
4. செரிப்பான் நல்ல முறையில் இயங்க சரியான வெப்ப நிலையில் ( $20-35^{\circ}\text{C}$ ) வைத்திருக்க வேண்டும். எனவே தாழ்வான சதுப்பு நிலங்கள் மற்றும் குளிர்ச்சியான பகுதிகளை தவிர்க்க வேண்டும். மேலும் நாளின் பெரும்பகுதி சூரிய ஒளிபடுமாறு கட்டப்பட வேண்டும்.

5. கலன் கட்ட தேர்ந்தெடுக்கப்படும் இடமானது நீர் ஆதாரம் உள்ள இடத்திற்கு அருகாமையில் இருக்க வேண்டும். அப்போது தான் சாணத்தை நீருடன் கலக்குவதற்கு ஏதுவாக இருக்கும். தொலைவில் நீராதாரம் இருக்கும் போது தேவையான அளவு நீர் கொண்டு வருவதற்கு சிரமமாக இருக்கும்.
6. கிணறு மற்றும் நிலத்தடி நீர் நிலைகளுக்கு குறைந்தது 10 மீட்டர் தொலைவில் செரிப்பான் இருக்குமாறு அமைக்க வேண்டும். ஏனெனில் செரித்த சாணக் கரைசல் நீர் நிலைகளுக்குள் கலப்பது தவிர்க்கப்படும்.
7. வாயு குழாய் அமைப்பதற்காக செலவிடும் தொகை குறைவாகவும் வாயு அடைப்பானை தினசரி உபயோகத்திற்காகத் திறப்பதற்கு வசதியாக சாண எரிவாயுக்கலனுக்கும் பயன்படுத்தும் இடத்திற்கும் இடையிலான தூரம் குறைவாக இருக்க வேண்டும்.
8. சாண எரிவாயுக்கலனுக்கு மரத்தின் வேர்களால் ஏற்படும் பாதிப்புகளைத் தவிர்க்க மரங்கள் இருக்கும் இடத்தைவிட்டு தள்ளி சாண எரிவாயுக்கலன் கட்டப்பட வேண்டும்.



### சாண எரிவாயு கலனை இயக்குதல்

- ஜீரணிப்பான் என்று கூறப்படும் நொதிக்க வைக்கும் தொட்டி, செங்கல், சிமெண்ட் கலவை ஆகியவைகளால் கட்டப்படுகிறது அல்லது கட்டிடம் கட்டுவதற்குக் கிடைக்கும் மற்ற உபயோகமான பொருட்களால் கட்டப்படுகிறது. லேசான எஃகுத்தகடுகள் அல்லது ஃபைபர்கள் முதலியவற்றைக்கொண்டு வாயு பீப்பாய் செய்யப்படுகிறது. ஃபைபர் கிளாஸ் அழுத்தப் பாலியஸ்டரால் செய்யப்பட்ட வாயு பீப்பாய்களுக்கு முதலில் அதிகமாகச் செலவாகும். ஆனாலும், பின்னால் அவைகளுக்கு வர்ணம் பூச வேண்டிய அவசியம் இருக்காது. அவைகளில் துருப்பிடிக்கவும் செய்யாது.
- எரிவாயுவைக்கொண்டு செல்வதற்கான குழாய்கள் இரும்பினாலோ அல்லது கருப்பு பாலித்தீனாலோ செய்யப்பட்டிருக்க வேண்டும். அதனுடைய உள் விட்டம் 1 அங்குலம் அல்லது 32 மில்லி மீட்டருக்குக் குறையக்கூடாது. தகட்டின் கனம் 4.7 மில்லி மீட்டருக்கு குறையக்கூடாது. பாலித்தீன் பைப்புகள் மலிவானவை. பொருத்துவதற்கும் எளிது. வீட்டுக்குள்  $\frac{3}{4}$  அங்குலம் அல்லது  $\frac{1}{2}$  அங்குலம் ஜி.ஐ. பைப்புகள் உபயோகப்படுத்த வேண்டும்.
- கதர் கிராமத்தொழில் கமிஷன் அங்கீகாரம் பெற்ற அடுப்புகள் அல்லது விளக்குகள் தான் பயன்படுத்த வேண்டும். ஏனெனில், அவைகளின் திறன் ஏற்கனவே சோதிக்கப்பட்டு நிரூபணமானதாகும்.

- சாணத்தையும், கால்நடைகளின் சிறுநீரையும் சேகரித்து கலவைத்தொட்டியில் அவைகளை நிரப்பி, தண்ணீர் சேர்த்து நன்றாக கலக்கி உள்சூழாய் வழியாக உள்ளே செலுத்துவது, இவ்வாறு இயந்திரத்திற்குள் போகும் கலவைக்குச் சமமான அளவு சாண கரைசல் வெளியே வரும். அது பக்குவமாக பலன் தரக்கூடியதாக அந்தக்கலவையை உரக்குழியில் உடனே விட்டு, பண்ணைக் கழிவுகள் அல்லது வீட்டுக்குப்பைகளை அடுக்கடுக்காகப் போட்டு மூடிக்கொண்டு வர வேண்டும்.

### தீனபந்து எரிவாயுக்கலனின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடு

- கலனின் அடிப்பாகம் கால்பந்து வடிவில் கான்கிரீட் கலவையில் போடப்பட்டுள்ளது. இதனால் கட்டிடச்செலவு குறைக்கப்படுகிறது. மேலே கட்டப்பட வேண்டிய கட்டிடத்தின் அளவு(கொள்ளளவு) குறைக்கப்படுகிறது. அதன்பின் கான்கிரீட் மேலே இருந்து அரைப்பந்து வடிவில் முடிந்து விடுவதால் செலவு குறைக்கப்படுகிறது. அளவுகளில் தவறு ஏற்பட வாய்ப்பில்லை.
- சாணம் ஊற்றுவதற்காக 6 அங்குல சூழாய் பொருத்தப்பட்டு அதன் மேல் சாணக்கரைசலைத் தயாரிப்பதற்கான சிறிய கரைக்கும் தொட்டியைக் கட்டிக் கொள்ளலாம்.
- சாணம் வெளிவரும் தொட்டி பெரிய அளவில் கட்டப்பட வேண்டியது மிகவும் அவசியமாகும். ஏனெனில், எரிவாயு அதிகமாக உற்பத்தியாகும் பொழுது அதிக அளவில் பொங்கிக் கூடாரத் தொட்டியிலிருந்து சாணக்கரைசல் வெளிவரும் தொட்டியில் ஏறி நிற்கும்.
- இவ்வாறு சாணம் வெளிவரும் தொட்டியில் உள்ள சாணத்தின் மட்டம் எரிவாயுவை எரிக்க ஆரம்பித்தால் வெளிவரும் தொட்டியிலுள்ள சாணக்கரைசல் கீழே இறங்க ஆரம்பிக்கும். இவ்வாறு சாணம் வெளிவரும் தொட்டியில் உள்ள சாண மட்டம் ஏறி இறங்குவதிலிருந்து சாதனம் நன்முறையில் இயங்குவதையும் எவ்வளவு எரிவாயு உற்பத்தியாகின்றது அல்லது இருக்கிறது என்பதை உணரலாம்.

### தீனபந்து வடிவக்கலனின் சிறப்பியல்புகள்

- கிராமத்தில் கிடைக்கக் கூடிய செங்கல், சிமெண்ட், மணல் மற்றும் ஜல்லிக் கற்களால் அடுப்பு கட்டப்படுகிறது.
- தரைக்கடியிலேயே கட்டி முடிக்கப்படுகிறது. நீடித்த உழைப்பு கொண்டது.
- பராமரிப்பு செலவே கிடையாது.
- பயிற்சி பெற்ற கிராமத்து கொத்தனார்களே எளிதில் கட்டக்கூடியது.
- குளிர்காலத்தில் வாயு உற்பத்தி அதிகமாகக் குறைவதில்லை.
- குறைந்த செலவில் கட்டப்படக்கூடியது.

### நிலையான கூடார அமைப்பு

சாதனம் அமைக்கும் பொழுது முக்கியமாகக் கடைபிடிக்க வேண்டிய குறிப்புகள்

- சரியான கொள்ளளவு தேர்வு செய்யப்பட வேண்டும்.
- தோண்டிய மண், குழிக்கு அப்பால் ½ மீட்டர் தூரத்தில் கொட்டப்பட வேண்டும்.
- கான்கிரீட் கலவை சுத்தமான, இதற்கென தயார் செய்யப்பட்ட இடத்தில் தயாரிக்கப்பட வேண்டும்.

- முதல் தரமான சேம்பர் செங்கற்களையே பயன்படுத்த வேண்டும்.
- சுவற்றின் வெளிப்புறம் மண் அல்லது மணலால் நிரப்பப்பட வேண்டும்.
- சுவற்றின் மேற்பகுதியின் சுற்றப்புறத்தில் விடப்படும் இடைவெளியில் மண் மற்றும் தூசு போன்றவைகளை விழாத வண்ணம் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.
- இந்த இடைவெளியில் 1:3 சிமெண்ட் கலவையால் நீர் அதிகம் சேர்க்கப்பட்ட நிலையில் ஊற்றப்பட்டு நிரப்பப்பட வேண்டும்.
- சாணம் உட்புகும்/ வெளிவரும் தொட்டியின் வெளிப்புறச் சுவர்கள் பொய்த் தளத்தைப் பிரித்த பிறகே கட்டப்பட வேண்டும். பொய்த் தளத்தைப் பிரிப்பதற்கு வசதியாக இரு தற்காலிக தூண்கள் சாணம் உட்புகும், வெளிவரும் தொட்டிகளுக்காக விடப்பட்ட துளைகளின் அருகாமையில் அமைக்கப்பட வேண்டும்.
- பொய்த்தளம் (மண்டபம்) கட்டும் பொழுது சரிவு ஏதும் ஏற்படாத வண்ணம் பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும்.
- மண்டபத்தின் வெளிப்பூச்சு, உட்பூச்சு ஆரம்பித்த அந்த நாளிலேயே முடிக்க வேண்டும்.
- செங்கற்களை பொய்த்தளத்தின் மீது அடுக்கும் பொழுது வாயு வெளிவரும் குழாயை சிறிய கம்பிகளை வெல்டு செய்து மண்டப மையத்தில் பொருத்தி விட வேண்டும்.
- சாணம் உட்புகும்/வெளிவரும் தொட்டிகள் கான்கிரீட் அல்லது மரப்பலகைகள் கொண்டு மூடி வைக்க வேண்டும்.
- செங்கல் கூடாரத்தை மணல் அல்லது மண் கொண்டு மூடி விட வேண்டும். கரிசல் மண் போன்ற பிரச்சினைக்குரிய இடங்களில் சாண எரிவாயு சாதனம் அமைக்கும் பொழுது 2 அடி உயரத்திற்கு ஒருமுறை ஆர்.சி.சி. கான்கிரீட் பெல்ட் அமைத்துக் கட்ட வேண்டும்.

#### கட்டி முடித்த சாதனத்தை இயக்கும் முறை

- இரண்டு, மூன்று வாரங்களுக்கு சாதனத்தை நீர் ஊற்றி நன்கு பதப்படுத்திய பிறகு சாதனத்தை நிரப்ப ஆரம்பிக்க வேண்டும்.
- சாதனத்தை ஒரே நாளில் நிரப்ப முயலுவது கடினம். ஒரு மாத சாணத்தை சேமித்து வைத்து, உலர்ந்த சாணத்தை நீக்கிவிட்டு நிரப்பலாம். சாணத்தை நீருடன் 1:1 என்ற விகிதத்தில் நிரப்ப வேண்டும்.
- கதர் மற்றும் கிராமத்தொழில் ஆணைய வடிவமைப்பாக இருந்தால் சாணக்கழிவு வெளிவரும் குழாய் நிரம்பி வழியும் வரை ஊற்றலாம். நிலையான கூடார வடிவமைப்பாக இருந்தால் மண்டபத்தின் அடிமட்டம்(சாணம் வெளிவரும் தொட்டி விரிவடையும் மட்டம்) வரைதான் ஊற்றலாம்.
- வாயு வெளிவரும் குழாயை மூடி விட வேண்டும். சாணம் நிரப்பிய இரு வாரங்களில் வாயு உற்பத்தி தொடங்கும். இதற்கு மேலும் சாணக்கரைசலை ஊற்றக்கூடாது.
- நிலையான கூடார அமைப்பாக இருந்தால், ஓரிரு வாரங்களில் சாணம் உட்புகும், வெளிவரும் தொட்டிகளில் சாண மட்டம் தானாக உயருகிறதா என்று பார்க்க வேண்டும். இவ்வாறு சாண மட்டம் உயர்ந்து கொண்டே வந்து சாணம் வெளிவரும் தொட்டியில் மேல்மட்டத்தில் விடப்பட்ட வாயில் வழியாக வெளியேற ஆரம்பித்து விட்டால் சாதனம் சரியாக இயங்க ஆரம்பித்து விட்டது என்று அறியலாம்.

- சாதனம் சரியாக இயங்குகின்றதா எனத் தெரிய வேண்டுமானால், காலையில் சாணம் வெளிவரும் தொட்டியில் சாண மட்டம் உயர்ந்த இடத்தில் ஒரு கோடு போட்டு வைக்க வேண்டும். பின்னர் வாயுவை சமையலுக்குப் பயன்படுத்தியவுடன் மட்டம் தானாக இறங்க ஆரம்பிக்கும். அவ்வாறு ஒரு அடி முதல் இரண்டு அடி வரை இறங்க ஆரம்பித்தவுடன் குறித்துக் கொள்ள வேண்டும். பின்னர் மாலையில் மட்டம் தானாகவே உயர வேண்டும். வாயுவைப் பயன்படுத்தியவுடன் மட்டம் இறங்கி விடும். இவ்வாறு நடைபெற்றால் சாதனம் நல்ல முறையில் செயல்படுகிறது என்பதைத் தெரிந்து கொள்ளலாம்.
- கதர் மற்றும் கிராமத்தொழில் ஆணைய வடிவமைப்பாக இருந்தால் வாயு உற்பத்தி ஆனவுடன் இரும்புக் கொப்பறை மேலே சென்று விடும். நாம் வாயுவைப் பயன்படுத்தியவுடன் இரும்புக்கொப்பறை கீழே இறங்கி விடும். இந்த நிலையைக் கொண்டு சாதனம் நல்ல முறையில் இயங்குகிறது என்று அறியலாம்.

### இண்டேன் எரிவாயுவும், சாண எரிவாயுவும் – ஓர் ஒப்புமை

- எரிவாயு கசிவு ஏற்பட்டால் பெரும் விபத்துகள் ஏற்படலாம். சாண எரிவாயு சமையல் செய்யும் பெண்களுக்க மிகவும் பாதுகாப்பானது.
- சிலிண்டருக்குப் பதிவு செய்து விட்டு காத்திருக்க வேண்டிய நிலைமை ஏற்படுகிறது. எரிவாயுவிற்குக் காத்திருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை
- சிலிண்டரில் எரிவாயுவின் இருப்பை கணக்கிடுவது கடினம், எரிவாயு இருப்பைத் தொட்டியின் மூலம் கணக்கிடுவது சுலபம். சமையலுக்கு மட்டுமே பயன்படுத்த முடியும். சமையல் செய்வதுடன், விளக்கு எரிப்பது, என்ஜின்களை இயக்குவது போன்ற பிற உபயோகங்களுக்குப் பயன்படுத்தலாம். வளமான உரமும் கிடைக்கிறது.
- ஒவ்வொரு தடவை சிலிண்டர் வாங்கும் போது பணத்தை செலவிட வேண்டியுள்ளது. சாதனம் கட்டி முடித்து இயக்கிய பிறகு செலவேதும் செய்ய வேண்டியதில்லை.

இவ்வாறு ஒருங்கிணைந்த பண்ணையம் மூலம் உயிர் வாயுவை உற்பத்தி செய்து செலவைக் குறைத்து வருமானத்தை அதிகரிக்க முடியும்.



## மண்புழு உரம் தயாரிப்பு

மண்புழுக்கள் மண்வளத்தை மேம்படுத்துவதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. மண்புழுக்களின் முக்கிய பணியானது அங்கக் கழிவுகளை மக்க வைத்து உரமாக்கி மீண்டும் பயிர்களுக்கு அளிப்பதே ஆகும். வேளாண் கழிவுகளான ஆடு, மாடு, போன்ற கால்நடைகளின் சாணம், வயல்வெளிகளில் உள்ள களைகள், மற்றைய பண்ணைப் பயிர் கழிவுகள், வயல்வெளிகளில் இருந்துக் கிடைக்கும் இலை மற்றும் தழைகள், சந்தைக் கழிவுகள் ஆகிய கழிவுகளை மண்புழுக்களுக்கு உணவாக கொடுத்து மதிப்பூட்டப்பட்ட மண்புழு உரம் தயாரிக்கலாம்.

### மண்புழு உரம் தயாரிப்பதில் கருத்தில் கொள்ளவேண்டிய முக்கிய குறிப்புகள்

விவசாய திடக்கழிவுகளை பல்வேறு நிலைகள் மூலம் பக்குவப்படுத்தி மண்புழுக்களுக்கு உணவாக அளிக்கவேண்டும். முதலாவதாக திடக்கழிவுகளை ஒருங்கிணைத்து சிறு துண்டுகளாக்கி சாணக்கரைசலை தெளித்து 20 நாட்களுக்கு வைப்பதன் மூலம் நன்கு மக்கிய கழிவுகள் கிடைக்கும். இந்த கழிவுகளை மண்புழுக்களுக்கு உணவாக அளித்து தரமான மண்புழு உரத்தை பெற முடியும்.

- சாணம், இலைகள், சருகு மற்றும் மற்றைய கழிவுகளை உரமாக மாற்றும் சக்தி மண்புழுக்களுக்கு உண்டு.
- நிழலில் நேரடி சூரிய வெளிச்சம் படாத இடத்தை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
- பண்ணைக் கழிவுகளை நெருக்கமாக பரப்பி அதில் பசுஞ்சாணத்தை தெளிக்க வேண்டும்.
- தொடர்ந்து ஈரப்பதம் இருக்குமாறு தண்ணீர் தெளிக்க வேண்டும்.
- உரக்குழியின் அளவு 3 – 6 அடி இருந்தால் நல்லது அதற்கு 2 கிலோ மண்புழுக்களை விட வேண்டும். நீளத்தை தேவைக்கு தகுந்தாற்போல் மாற்றி அமைத்துக் கொள்ளலாம்.
- உரக்குழியில் காய்ந்த சருகுகள்(அ) வைக்கோல் (அ) சணல் சாக்கு கொண்டு மூட வேண்டும்.
- எலி தாக்குதல் உள்ளதா என கவனமாகக் கண்காணிக்க வேண்டும்.
- உரக்குழியில் மேல் உள்ள சருகுகளை நீக்கிய பிறகு குருணை குருணையாக உள்ள உரத்தை அறுவடை செய்ய வேண்டும்.
- ஒவ்வொரு 25 நாட்களுக்கு ஒரு முறை அறுவடை செய்யலாம்.
- அறுவடை செய்யும் போது மண்புழு உரத்தின் ஈரப்பதம் 40 சதவீதம் இருக்குமாறு பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.
- அறுவடை செய்த மண்புழு உரத்தை சல்லடையில் சலித்து பிறகு பைகளில் சேமிக்கலாம்.

### மண்புழுக்களுக்கு உகந்த கழிவுகள்

பண்ணைக்கழிவுகள், காய்கறிக் கழிவுகள், இலைச் சருகுகள், விலங்குக் கழிவுகள், ஆலைக் கழிவுகள், வேளாண் சார்ந்த ஆலைக்கழிவுகள் (தென்னை நார்க்கழிவுகள்)

### மண்புழு உர தயாரிப்பு முறைகள்

பல்வேறு உரத்தயாரிப்பு முறைகள் இருந்த போதிலும் சூழ்நிலை, மண்வகை மற்றும் இடவசதிக்கு ஏற்றவாறு உகந்த முறைகளை தேர்வு செய்து கொள்ளலாம்.

## தொட்டி முறை

தொட்டி முறையில், தேவைக்கேற்றவாறு நீளமும், மூன்றடி அகலமும், 2.5 அடி உயரமும் இருக்குமாறு சிமெண்ட் தொட்டி அமைக்க வேண்டும். அதிகப்படியான தண்ணீரை வடிகட்டுவதற்கு ஏதுவாக சாய்வான அடித்தளத்தை அமைக்க வேண்டும். இம்முறையில் கூழாங்கற்களை கால் அடி உயரத்திற்கு அடுக்கி அதனை தொடர்ந்து தோட்டமண்ணை கால் அடி உயரத்திற்கும் பரப்ப வேண்டும். அதன் மேல் பயிர்க் கழிவுகளை அரை அடி உயரத்திற்கு நிரப்பி சாணக்கரைசலை தெளிக்க வேண்டும். அடுத்ததாக நன்கு மக்கிய பயிர்க்கழிவுகளை தொட்டி முழுவதும் நிரப்பலாம். அவற்றின் மேல் 1-2 கிலோ வரை மண்புழுக்களை விட வேண்டும். தொடர்ந்து தண்ணீர் தெளித்து ஈரப்பதத்தை பாதுகாக்க வேண்டும் இந்த தொட்டியின் மேல் காய்ந்த சருகுகள், தென்னை மற்றும் பனை ஓலைகள் கொண்டு மூட வேண்டும். இவ்வாறு மூடி வைப்பதன் மூலம் பறவைகள்மற்றும் எலிதாக்குதலை தவிர்த்து ஈரப்பதத்துடன் தக்கவைக்கலாம்.

## படுக்கை முறை

இந்த முறையில் உரத் தயாரிக்க நிழலான நேரடி சூரிய வெளிச்சம் படாத சற்றே மேடான பகுதியை தேர்வு செய்து அதில் மக்கக்கூடிய பண்ணைக் கழிவுகளான தென்னை நார், வாழை இலை, தண்டு முதலியவற்றை நெருக்கமாக சதுரவடிவத்தில் பரப்ப வேண்டும்.

## தண்ணீர் தெளிக்கும் முறை

அடிக்கடி கொஞ்சம் தண்ணீர் தெளித்து மண்புழு உரக்குவியல் முழுவதும் ஈரமாக வைத்திருக்க வேண்டும். அதிக தண்ணீர் கெடுதலை விளைவிக்கும். கோடைக்காலத்தில் ஒரு நாளைக்கு இரண்டு தடவையும், மழை காலத்தில் ஒரு நாளைக்கு ஒரு தடவை தண்ணீர் தெளிக்க வேண்டும். தண்ணீர் தெளிப்பதற்கு முன் ஈரப்பதம் இருக்கின்றதா என்று கவனித்து முன் எச்சரிக்கையாகத் தண்ணீர் தேங்குவதை தவிர்க்க வேண்டும். குவியலின் குறுக்கேயும், உள்ளேயும் தண்ணீர் பாய்ந்து விடாமல் பாதுகாக்க வேண்டும்.

## மண்புழு செறிவூட்ட நீர்(வெர்மிவாஷ்)

பொதுவாக மண்புழுக்களில் உடலில் இருந்து ஒருவகை திரவம் சுரக்கும். அதன்மீது நீர் தெளிக்கும்போது நீரில் கலந்து கிடைக்கக்கூடிய திரவப்பொருளை “வெர்மிவாஷ்” என்கிறோம். இந்த வெர்மிவாஷ் காய்ப்பிடிக்கும் திறனை அதிகப்படுத்துவதுடன் பயிர்களின் வளர்ச்சி ஊக்கியாக செயல்படுகின்றது. மண்புழு செறிவூட்டப்பட்ட நீரில் தழை, மணி, சாம்பல் மற்றும் நுண்ணூட்டச் சத்துக்கள் திரவ நிலையில் உள்ளதால், இதனை தெளிப்பு முறையில் பயிர்களுக்கு அளிக்கலாம். இதன் மூலம் பயிர்கள் எளிதில் இச்சத்துக்களை உட்கிரகித்துக் கொள்கின்றன.

## அறுவடை

மண்புழு உரம் அறுவடை செய்வதற்கு ஒரு நாளைக்கு முன்பே தண்ணீர் தெளிப்பதை தவிர்க்க வேண்டும். நன்கு மக்கிய பண்ணைக் கழிவுகளை பயன்படுத்தலாம். 30 நாட்களில் தரமான மண்புழு உரத்தினை பெறலாம். மாறாக சரியான மக்காத பண்ணைக் கழிவுகளை உபயோகிக்கும் பட்சத்தில் மண்புழு உரம் கிடைக்க சுமார் 60 நாட்கள் ஆகும். மண்புழு உரம் அறுவடை செய்யும் போது குழி தொட்டியில் மண்புழுக்கள் தென்படும் வரை அடர் காப்பி நிறத்தில் பொடியாக, குருணை குருணையாக உள்ள உரத்தை அறுவடை செய்யலாம். அதுவே தரமான உரமாகும். இவ்வாறு

சேகரித்த உரத்தை சல்லடை அல்லது வலை கொண்டு சலிப்பதன் மூலம் கல், மண் மற்றும் மண்புழுக்களை எளிதில் பிரித்தெடுக்கலாம். இவற்றை நேரடியாக பயிர்களுக்கு இடலாம். பயிர்ச்சத்துக்களின் அளவானது நாம் பயன்படுத்தும் மூலப்பொருட்களுக்கு தகுந்தாற்போல் வேறுபடுகின்றது. வெவ்வேறு விதமான கழிவுகளைப் பயன்படுத்தினால் பலதரப்பட்ட பயிர்ச்சத்துக்களை உள்ளடக்கியதாக இருக்கும். ஒரேவிதமான கழிவுகளைப் பயன்படுத்தினால் குறிப்பிட்ட சத்துக்கள் மட்டுமே அதிகம் கிடைக்கும்.

### சேமிப்பு

அறுவடை செய்த மண்புழு உரத்தினை சேமிக்கும் போது அதன் ஈரப்பதம் 40 சதவீதம் இருக்குமாறு பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும். மேலும் நேரடியாக சூரிய வெளிச்சம் படாமல் காற்றோட்டமாக திறந்து வைப்பதன் மூலம் நுண்ணுயிர்களின் எண்ணிக்கையும் தரமும் குறையாது. விற்பனை செய்வதாக இருந்தால் சாக்குப்பையில் அடைத்து வைத்து விற்கலாம்.

### மண்புழு உரத்தின் நன்மைகள்

- ஒரு எக்டர் நிலத்திற்கு 5 டன் மண்புழு உரம் இடும்போது 75 கிலோ தழைச்சத்தும், 25 கிலோ மணிச்சத்தும், 40 கிலோ சாம்பல் சத்தும் பயிர்களுக்கு கிடைக்கிறது.
- மண்புழு உரத்தில் நைட்ரஜனை நிலை நிறுத்தும் பாக்கீரியா மற்றும் பாஸ்பேட்டை கரைக்கும் பாக்கீரியாக்கள் உள்ளது.
- மண்புழு உரத்தில் பயிர்வளர்ச்சிக்குத் தேவையான இன்டேல் அசிட்டிக் அமிலமும் ஜிப்ரலிக் அமிலமும் உள்ளது.
- மண்புழு உரத்தினை பயன்படுத்துவதால் நூற்புழுக்களின் தாக்குதலைக் குறைக்கலாம்.
- மண்ணின் நீர்ப்பிடிப்புத்திறனை அதிகரிக்கலாம்.

### மண்புழுக்களைப் பெற

தரமான மண்புழுக்களைப் பெறுவதற்கு அருகில் உள்ள வேளாண்மை ஆராய்ச்சி மற்றும் அறிவியல் நிலையம், வேளாண்மைக் கல்லூரி, தோட்டக்கலைக் கல்லூரி மற்றும் வனவியல் கல்லூரிகளை அணுகி பெற்றுக்கொள்ளலாம். மண்ணை பொன்னாக்கும் மண்புழு உரத்தினை தயாரித்து இரசாயன உரத்தினை குறைத்து மண்ணை வளமாக்குவோம். சுற்றுப்புற சூழலை பாதுகாத்து பயிர் விளைச்சலை அதிகரித்து அதிக வருமானத்தை ஈட்டுவோம்.

### பண்ணைக் கழிவுகளைக் கொண்டு மண்புழு உரம் தயாரித்தல்

மண்புழு உயிர் உரமானது இயற்கை உரங்களில் மிக முக்கியமான ஒன்றாகும். பழங்காலத்தில் விவசாயமானது இயற்கை உரங்களை மட்டுமே பயன்படுத்தி செய்யப்பட்டு வந்தது. இதனால் நல்ல உற்பத்தி கிடைத்ததோடு மண்ணின் வளமும் பாதுகாக்கப்பட்டு வந்தது. ஆனால் தற்போதைய சூழ்நிலையில் பெருகி வரும் மக்கள் தொகைக்கு ஏற்ப பசுமைப்புரட்சியின் காரணமாக அதிக விளைச்சல் தரக்கூடியதும், இரசாயன உரங்களால் கூடுதல் பயன் தரக்கூடியதுமான பயன்பாட்டினால் மண்ணின் வளம் குறைந்ததோடு, மண்ணில் உள்ள நன்மை பயக்கும் நுண்ணுயிர்களின் எண்ணிக்கையும் குறைந்து விட்டது. ஆகவே, இத்தகைய தரம் குறைந்த வளமற்ற நிலங்களை வளமான நிலங்களாக மாற்றுவதில் இயற்கை உரங்கள் பெரும்பங்கு வகிக்கின்றன.

இயற்கையில் கிடைக்கக்கூடிய அங்ககக் கழிவுகளை உணவாக உட்கொண்டு குடலில் உள்ள நுண்ணுயிர் மற்றும் நொதிகளால் மண்புழுக்கள் மூலம் செரிக்கப்பட்டு சிறு சிறு உருண்டைகளாக மலப்புழை வழியாக வெளித் தள்ளப்படும் கட்டிகளே மண்புழு உரமாகும்.

மண்புழுவானது உழவர்களின் நண்பன் என்று அழைக்கப்படுகிறது. மண்புழுவை வாழ்விடத்திற்கேற்ப மேல்பட்ட இடைமட்ட மற்றும் அடிமட்ட புழுக்கள் என மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் மெல்மட்ட மற்றும் இடைமட்ட வகை மண்புழுக்களே உரம் தயாரிக்க சிறந்தவையாகும். மண்புழுக்கள் தனது எடையைப் போல் 2 முதல் 5 மடங்கு அங்ககப் பொருட்களை உண்டு, அவற்றில் 5-10 சதவீதத்தை உணவாகப் பயன்படுத்தி மீதியைக் கழிவாக அதாவது உரமாக வெளித்தள்ளும் திறன் கொண்டவை.

### மண்புழுக்களைத் தேர்வு செய்தல்

மண்புழுக்களில் சுமார் 3000 ரகங்கள் இருந்த போதிலும், யூடிரிலஸ் யூஜினியே எனும் ஆப்பிரிக்க இனமே வர்த்தக ரீதியாக ஒரு உற்பத்திக்கு ஏற்ற ரகமாகும். ஏனெனில் மண்ணின் மேல்மட்டத்தில் உணவு உண்டு வாழக்கூடியவை. மேலும் இவற்றின் இனப்பெருக்க விகிதமும் அதிகமாகும். விரைவாக இனப்பெருக்கம் செய்யக்கூடியதும் தட்ப வெப்ப நிலைக்கு ஏற்றதும், பொருளாதார முக்கியத்துவமும் கொண்டதாகவும் உள்ள இனங்களையே தேர்வு செய்ய வேண்டும். பெரியோனிஸ் எக்ஸ்கவேட்டர்ஸ் யூடிரிலஸ் யூஜினியே மற்றும் எய்சீனியா பேப்டிடா போன்ற மண்புழுக்களே அதிகமாக மண்புழு உரம் தயாரிக்கப்பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது.

### மண்புழுக்களை சேகரித்தல்

உள்ளூர் வகை மண்புழுக்களைப் பயன்படுத்துவது மண்ணின் வளத்தையும் சூலலையும் மேம்படுத்த உதவுகிறது. தோட்டத்தில் நிழலான இடம் ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். இரசாயன உரங்கள் போடப்படாத மரங்களுக்கு அருகிலோ அல்லது வீட்டிலிருந்து அங்ககக் கழிவுகள் வெளியேறும் இடங்களுக்கு அருகிலோ இருக்கக் கூடிய இடத்தைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.

ஒரு சிறிய இடத்தை தேர்வு செய்து சாணத்தைப் பரப்பி அதன் மீது வைக்கோல் அல்லது குப்பையைத் தூவி பழைய சாக்குக்கொண்டு மூடி விட்டு, அவ்வப்போது நீர் தெளிக்க வேண்டும். இரண்டு வாரங்களுக்குப்பிறகு பார்த்தால் இவ்விடத்தில் மேல்மட்ட மற்றும் இடைமட்ட வகை மண்புழுக்களைக் காணலாம். இவ்வாறு புழுக்களைச் சேகரிக்கும் போது அந்த இடத்திலிருந்து சிறிது மண்ணையும் சேர்த்து எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும்.

மண்புழு வளர்ப்பதற்கும், உரம் தயாரிப்பதற்கும், மண்புழுவிற்கு நாம் தொடர்ச்சியாக உணவுப்பொருள்கள் வழங்க வேண்டும். நைட்ரஜன் சத்து அதிகமுள்ள மாட்டுச்சாணம், ஆட்டுச்சாணம் மற்றும் பன்றிச்சாணம் முதலியவற்றை உணவாக அளிக்கலாம்.

### மண்புழு உற்பத்தி முறைகள்

மண்புழு ஒரு உற்பத்தி முறைகள், மண்புழு வளர்க்கும் இடங்களில் சூழ்நிலைக்கேற்றவாறு மாறுபடுகின்றன. தொட்டி முறை, குழிமுறை மற்றும் படுகை முறை ஆகியன அவற்றுள் சில.

இவற்றில் குழி முறையில் மண்புழு ஒரு தயாரிப்பு என்பது மிக எளிமையான முறையாகும். இதன்படி வாணிபரீதியில் அதிக அளவில் மண்புழு உரம் தயாரிக்க இயலும். இம்முறையில்

நீளவாக்கில் படுக்கைகள் போன்ற அமைப்பினை ஏற்படுத்தி அதில் புழுக்கள் வளர்க்கப்பட்டு உரம் தயாரிக்கப்படுகிறது.

இந்த முறையில் முதலில் நல்ல நிழற்பாங்கான மேடான நிலப்பரப்பில் 10 அடி நீளம், 3 அடி அகலம் மற்றும் 2 அடி ஆழம் கொண்ட குழியினைத் தோண்ட வேண்டும். தேவைக்கேற்ப நீளத்தை 20 அடிவரை நீட்டிக்கலாம். ஒரு சதுர மீட்டருக்கு 2000 முதல் 2500 புழுக்களைவிட வேண்டும்.

இவ்வாறு தோண்டப்பட்ட குழியின் உட்புறத்தில், பக்கவாட்டில் செங்கற்களை அடுக்க வேண்டும். பின் குழியின் அடிப்பரப்பை தேங்காய் நார் கழிவு அல்லது விவசாய கழிவுகளைக் கொண்டு நிரப்ப வேண்டும். இறுதியாக சாணம் அல்லது மட்க வைக்கப்பட்ட தாவரக்கழிவுகள் அல்லது இலைகளை இட வேண்டும். இறுதியாக சாண எரிவாயு கழிவுகளையோ சாணக்கரைசலையோ கொண்டு குழிகளை மூடி அதன் மேல் மண்புழுக்களை விட வேண்டும்பின்பு குழியின் மேல் வைக்கோல் அல்லது மட்டைகளைக் கொண்டு மூடி விட வேண்டும். இதன் மூலம் ஈரப்பதம் காக்கப்படுகிறது.

#### **மண்புழு கழிவை பிரித்தெடுக்கும் முறை**

மண்புழுகழிவுகளை சேகரிக்க முடிவு செய்தவுடன் தொட்டியில் தண்ணீர் தெளிப்பதை இரண்டு நாட்களுக்கு முன் நிறுத்தி விட வேண்டும். இதனால் மண்புழுக்கள் ஈரம் மிகுந்த தொட்டியின் அடிப்பகுதிக்குசென்று விடும். அப்போது புழுவின் கழிவுகளை சேகரிக்க வேண்டும். இதை நேரடியாக விளை நிலங்களுக்குப் பயன்படுத்தலாம் அல்லது நீண்ட காலம் பயன்படுத்த ஏற்ற வகையில், கழிவுகளை பைகளில் அடைத்து ஈரம் உலராமல் பாதுகாத்து பயன்படுத்தலாம். இவ்வாறு ஈரப்பதம் குறையாமல் பராமரிக்கப்பட்டு வந்தால் அவற்றை ஆறு மாதங்கள் முதல் எட்டு மாதங்கள் வரை உபயோகிக்கலாம்.

#### **பயன்கள்**

- ✓ நிலத்தில் நுண்ணியிர்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கச் செய்கிறது.
- ✓ மண்ணில் காற்றோட்டத்தை அதிகரிக்கச் செய்கிறது.
- ✓ வேர்களின் வளர்ச்சியை அதிகரிக்கச் செய்வதில் பங்கு வகிக்கிறது.
- ✓ சுற்றுச்சூழல் பாதுகாக்கப்படுகிறது.



## மட்கு எரு தொழில் நுட்பம்

### 1.மட்கு உரமாக்குதல் - ஒரு மேலோட்டம்

இயற்கை முறையில் அங்ககப்பொருள்களை நுண்ணுயிரிகளால் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட நிலைகளில் மட்கச் செய்தல் அல்லது அழுகச் செய்வதே மட்கு உரமாகும். அங்ககப் பொருட்களான பயிர்க்குப்பைகள், விலங்குகளின் கழிவுகள், தொழிற்சாலைக்கழிவுகள், ஆகியன மட்கச் செய்தபின் மண்ணில் உரமிடுவதற்கு ஏற்ற தகுதியைப் பெறுகிறது. மட்கு உரம் என்பது அங்ககப் பொருளின் வளமான ஆதாரமாகும். மண் அங்ககப் பொருள் மண் வளத்தை நிலை நிறுத்துவதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது, ஆகவே நீடித்த நிலையான வேளாண் உற்பத்திக்கு உதவுகிறது. தாவர ஊட்டச்சத்துக்கு ஆதாரமாக இருப்பது மட்டுமல்லாமல், மண்ணில் பௌதீக வேதி உயிர்ப் பண்புகளை மேம்படுத்துகிறது. இந்த மேம்பாடுகளின் விளைவாக, மண் வறட்சி, நோய், நச்சுத்தன்மைக்கு அதிக எதிர்ப்பாக மாறுகிறது. ஊட்டச்சத்துக்களை பயிர்கள் எடுத்துக் கொள்வதற்கு உதவுகிறது. அதிக நுண்ணுயிர் செயல்களால் நுண்ணூட்ட சூழ்சியை கொண்டிருக்கிறது. இந்த நன்மைகளால், பயிரிடுவதில் உள்ள சிரமங்கள் குறைகின்றன. செயற்கை உரங்களை விவசாயிகள் பயன்படுத்துவது குறைகிறது. அத்துடன் அதிக மகசூலும் கிடைக்கிறது.

ஒரு நாளைக்கு விலங்குளால் வரக்கூடிய சாணம் மற்றும் சிறுநீர்

வ. எண்	விலங்கு	சிறுநீர் (மி.லி. /கிலோ)	சாணத்தின் அளவு (கிலோ) ஒரு நாளைக்கு
1	குதிரை	3-18	9-18
2	கால்நடை	17-45	18-30
3	எருமைகள்	20-45	25-40
4	ஆடு, வெள்ளாடுகள்	10-40	1-2.5
5	பன்றிகள்	5-30	3-5
6	கோழிகள்	-	2.5-3.5

### மட்கிய உரம் ஏன் தேவையானது

லிக்னின்இ செல்லுலோஸ், செமி செல்லுலோஸ், பாலிசாக்கரைடுகள், புரோட்டீன்கள், லிப்பிடுகள் மற்றும் பல தேவையில்லாதது உயிர்ப்பொருள்களில் உள்ளன. இந்தப்பொருட்களை அப்படியே மூலப்பொருள்களாக பயன்படுத்த முடியாது. இந்த கலவைப் பொருட்கள் கிடைக்கக்கூடிய ஊட்டச்சத்தாக மாற்றப்படுகின்றன. மண்ணில் இந்த பொருட்களை இடும் போது எந்தவிதமான மாற்றம் செய்யாமல் அப்படியே இடுகிறோம். பின் மண்ணில் மாற்றங்கள் நடந்து, பயிர்களுக்குத் தேவையான ஊட்டச்சத்தை அளிக்கிறது. ஆகவே, மாற்றம் நடக்கக்கூடிய காலம் தவிர்க்க முடியாது.

### மட்கு உரத்தின் நன்மைகள்

- குப்பையின் அளவைக் குறைக்கிறது.
- மட்கு உரத்தின் எடை கடைசியில் குறைவாக இருக்கும்.
- மட்கு உரமாக்குதலின் வெப்பநிலை நோய் பரப்பும் கிருமிகள், களை விதைகளை அழிக்கின்றன.
- மட்கு உரம் மண்ணூடன் சமநிலையை ஏற்படுத்துகிறது.

- மட்கு உரம் தயாரித்தலின் போது, பல ஆதாரங்களிலிருந்து எண்ணற்ற கழிவுகள் ஒன்றாகக் கலக்கப்படுகின்றன.
- மண்ணை பக்குவப்படுத்துகிறது.
- விற்பனை செய்யக்கூடிய பொருள்.
- உரம் கையாளுவதை மேம்படுத்துகிறது.
- மாசுபடுதலைக் குறைக்கிறது.
- நோய் பரப்பும் கிருமியைக் குறைக்கிறது.
- கூடுதல் வருமானம்.
- பயிர் நோய்கள் மற்றும் பூச்சிகளை அழிக்கின்றன.
- இரசாயன உரத்தின் தேவையைக் குறைக்கிறது.
- வேளாண் பயிர்களில் விளைச்சலை அதிகப்படுத்துகிறது.
- காடுகள் மறுஅமைப்பு, நிலங்களை நீருடன் வைத்திருத்தல், சூழ்நிலை மறுவாழ்வு.
- கேடு விளைவிக்கும் குப்பைகளால் ஏற்படும் மாசுபடுதலை குறைக்கிறது.
- திடப்பொருட்கள், எண்ணெய், ஆகியவற்றை நீக்குகின்றன.
- மாசுபட்டகாற்றில் உள்ள தொழிற்சாலை அங்ககப் பொருட்களை 99.6% பிடித்து,அழிக்கின்றன.
- மண், நீர், காற்று மாசுபடுதல் தீர்க்கும் தொழில்நுட்பங்களால் 50% செலவை குறைக்கிறது.

#### மட்கு உரமாக்குதலின் குறைபாடுகள்

- பல காரணங்களால் மட்கு உரத்தின் வேளாண் பயன்பாடு குறைவாக உள்ளது.
- மட்கு உரத்தின் ஊட்டச்சத்து மதிப்பு இரசாயன உரங்களை விட குறைவாகவும் உள்ளது. ஊட்டச்சத்துக்களை வெளியிடும் அளவு குறைகிறது. ஆகவே இது பயிர்களுக்கு ஊட்டச்சத்து குறுகிய காலத்தில் அளிக்க முடியாததால், ஊட்டச்சத்து குறைபாடு ஏற்படுகிறது.
- மட்கு உரத்தின் ஊட்டச்சத்துக்களின் அளவு இரசாயன உரங்களுடன் ஒப்பிடும் போது மாறுபடுகிறது.
- கடின உலோகங்கள் மற்றும் மட்கு உரங்களில் உள்ள மாசுகளின் அளவு முக்கியமாக நகராட்சி திட கழிவுகளில் அதிகமாக உள்ளது. இந்த மாசுபட்ட மட்கு உரத்தை பயிர்களுக்கு பயன்படுத்துவது முக்கியமாக பிரச்சினையாக உள்ளது.
- நீண்டகாலம் அதிக அளிப்பு மட்கு உரத்தால் ஏற்படும் உப்பு, ஊட்டச்சத்து அல்லது கடின உலோக படிவு பயிர் வளர்ச்சி, மண் உயிரிகள், நீர் தரம், விலங்கு மற்றும் மனித இனத்தைப் பாதிக்கிறது.

#### 2.பண்ணை கழிவுகளை மக்கவைத்தல்

பண்ணைக்கழிவு என்பது அறுவடைக்குபின் வயலில் எஞ்சியுள்ள (மீதமுள்ள) இலாபம் தர இயலாத ஒரு பகுதி ஆகும். வெவ்வேறு பயிர்களிலிருந்து பெறப்படும் வைக்கோல், பயிர் கட்டைகள் மற்றும் பிற கழிவுகள் அறுவடையின்போது கழிவாக கிடைக்கும். கதிர் அடித்தல் மற்றும் அடித்தலுக்கு பின் செய்யப்படும் செய்முறைகளின் போது கிடைக்கும் தேவையற்ற பொருட்கள் முறையே, நிலக்கடலைத் தொலி, புண்ணாக்கு, நெல் உமி, சோளம், கம்பு மற்றும் மக்காச்சோளம் ஆகியவற்றின் கதிர்கள் மக்கவைத்தலுக்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அதிகப்படியான உயிர் திடக்கழிவுப் பொருட்களுக்கு ஆதரவாக தோன்றுபவை வயலில் இருந்து நிராகரிக்கப்படும் சோளம், மக்காச்சோளம், மொச்சை, பருத்தி மற்றும் கரும்புகளின் மிகுதிகள் ஆகியனவாகும். தமிழ் நாட்டில் 190 இலட்சம் டன் பண்ணைக் கழிவுகள் மக்கவைத்தலுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதிலிருந்து தழைச்சத்து 1.0 இலட்சம் டன்னும், மணிச்சத்து 0.5

இலட்சம் டன் மற்றும் சாம்பல்சத்து 2.0 இலட்சம் டன்கள் பெறப்படுகின்றன. எனினும் பண்ணைக்கழிவுகளை உரமாக பயன்படுத்துவதற்கு முன் அதனை நன்றாக மக்கவைத்தல் அவசியம்.

### **பண்ணைக்கழிவுகளை சேகரித்தல்**

பல்வேறு இடங்களில் இருந்து சேகரிக்கப்படும் பண்ணைக்கழிவுகள் மக்கச்செய்யும் இடத்திற்கு கொண்டுவரப்படுகின்றன. இந்த பண்ணைக்கழிவு மக்கும் இடம் பண்ணையில் ஏதாவது ஒரு மூலையில் நல்ல சாலைப்போக்குரத்துக்கு ஏதுவாக இருக்க வேண்டும். நீர் ஆதாரம் போதுமான அளவு இருக்க வேண்டும். பண்ணைக்கழிவுகளை மக்கும் இடத்தின் ஒரு பகுதியில் குவிக்கப்பட்டு, அதற்கு பின் பிற மக்கும் வேலைகளுக்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

### **கழிவுகளை சிறு சிறு துண்டுகளாக்குதல்**

மக்குவித்தலின் போது கழிவுகளின் துகள்களின் அளவு முக்கிய பங்கு வகிக்கும். அதனால் அக்கழிவுகளை மக்குவிப்பதற்கு முன்பு அவற்றை சிறு சிறு துகள்களாக்க வேண்டும். அவற்றை கையினால் செய்யும் போது வேலை ஆட்கள் அதிகமாக தேவைப்படுவார்கள். அதனால் இப்பணிக்கு, துகள்களாக்கும் இயந்திரத்தை பயன்படுத்தலாம். துகள்களின் பரிந்துரைக்கப்பட்ட அளவு 2 முதல் 2.5 செ.மீ ஆகும்.

### **பச்சை நிறக் கழிவுகளையும் பழுப்பு நிறக் கழிவுகளையும் ஒன்றாக கலக்குதல்**

கரிமச்சத்து மற்றும் தழைச்சத்து விகிதம் தான், மக்கும் முறையை முடிவெடுக்கும். கரிமச்சத்து மற்றும் தழைச்சத்தின் விகிதத்தின் அளவு அதிகமாக இருந்தால், மக்குதல் நடைபெறாது. கரிமச்சத்து மற்றும் தழைச்சத்தின் விகிதத்தின் அளவு சிறியதாக இருந்தால் மட்டுமே மக்குதல் நடைபெறும் அந்த விகிதம் கிடைப்பதற்கு, கரிமச்சத்து மற்றும் தழைச்சத்து அதிகமுள்ள கழிவுகளை நன்கு கலக்க வேண்டும். க்ளாஸ்ஸீடியா இலைகள், பார்த்தீனியம் களைகள், அகத்தி இலைகள் ஆகியவை பசுமைக் கழிவுகளாகும். வைக்கோல், காய்ந்த இலைகள், காய்ந்த புல் ஆகியவை கரிமச்சத்து அதிகமுள்ள பழுப்பு நிறக் கழிவுகளாகும். இவ்விரண்டு கழிவுகளையும் சேர்த்து மக்க வைத்தால், அக்கழிவுகள் விரைவாக மக்கிவிடும். விலங்குகளின் கழிவுகளிலும் தழைச்சத்து அதிகம் இருக்கும். மக்குவித்தலின்போது, அதிகம் கரிமச்சத்து, அதிகம் தழைச்சத்து உள்ள கழிவுகளை மாற்றி மாற்றி போடும் போது, விரைவாக அவை மக்கிவிடும்.

### **கம்போஸ்ட் குவியல் அமைத்தல்**

குறைந்தது, 4 அடி உயரத்திற்கு கழிவுகளைப் போட்டு அவற்றை குவியல் போட வேண்டும். மக்க வைக்கும் இடம் சிறிது உயரத்திலும், நல்ல நிழலிலும் இருக்க வேண்டும். கழிவுகள் அனைத்தையும் நன்கு கலக்கிவிட வேண்டும். கரிமச்சத்து மற்றும் தழைச்சத்து நிறைந்த கழிவுகளை மாற்றி மாற்றி அமைத்து இடையிடையே கால்நடை கழிவுகளையும் கலக்க வேண்டும். இவ்வாறு செய்த பின், அவற்றை நன்கு ஈரமாக்க வேண்டும்.

### **மக்குதலுக்கு தேவையான உயிர் உள்ளீடுகள்**

தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக்கழக நுண்ணுயிர் கூட்டுக்கலவை, மக்குதலை வேகமாக செய்யக் கூடிய பலவகை நுண்ணுயிரிகளைக் கொண்டுள்ளது. மக்கக் கூடிய கழிவுகளுடன் இந்த நுண்ணுயிரிகளைச் சேர்க்காதபோது, அப்பொருட்களில் இயல்பாக இருக்கும் நுண்ணுயிரிகளே வளர்ந்து மக்குதலைச் செய்கின்றன. இதனால் மக்குதலுக்கு நீண்ட நாட்கள் ஆகின்றது. அதேசமயம் நுண்ணுயிர்க் கூட்டக்கலவையைச் சேர்க்கும்போது, நுண்ணுயிர் செயல்பாடு முன்னரே தொடங்கி, குறைந்த காலத்தில் மக்குதல் நிறைவடைகிறது. ஒரு டன் பயிர்க்கழிவுக்கு, 2 கிலோ கூட்டுக்கலவை உபயோகப்படுத்த அறிவுறுத்தப்படுகிறது. 2 கிலோ கூட்டுக்கலவையை 20 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து கரைசலாக்கிக் கொள்ள வேண்டும். இக்கரைசலைக் குவித்து வைக்கப்பட்டுள்ள திடக்கழிவில் நன்றாகத் தெளித்து கலக்க வேண்டும். பசுஞ்சாணக் கரைசல், நுண்ணுயிரிகளுக்கு நல்லதொரு ஆதாரமாகும். ஆனால் அதிலுள்ள

தேவையற்ற நுண்ணுயிர்கள் தேவையான நுண்ணுயிர்களோடு போட்டியிடுகின்றன. எனினும் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் நுண்ணுயிர் கூட்டுக் கலவை கிடைக்காத பொழுது, பசுஞ்சாணக் கரைசல் நல்ல ஆதாரமாகும். ஒரு டன் பயிர்க்கழிவுக்கு, 40 கிலோ பசுஞ்சாணத்தை 100 லிட்டர் தண்ணீரில் கரைத்து, பயிர்க்கழிவின் மேல் தெளிக்க வேண்டும். பசுஞ்சாணக் கரைசலானது, தழைச்சத்திற்கும், நுண்ணுயிர்களுக்கும் சிறந்த ஆதாரமாக விளங்குகிறது.

### கம்போஸ்ட் படுக்கையில் காற்றோட்டம் ஏற்படுத்துதல்

திடக்கழிவுக் குவியலில் தேவையான அளவு ஆக்ஸிஜன் இருக்க வேண்டும். இதற்கு அக்குவியல் காற்றோட்டமுடையதாக இருக்க வேண்டும். குவியலைப் பதினைந்து நாட்களுக்கு ஒருமுறை கிளறிவிடுவதால், கீழுள்ள பொருட்கள் மேலும், மேலுள்ள பொருட்கள் கீழும் செல்கின்றன. இவ்வாறு கலக்குவதால் நுண்ணுயிரிகளின் செயல்பாடு தூண்டப்பட்டு, மக்குதல் செயல் வேகமாக நடைபெறுகின்றது. சில சமயங்களில் காற்றோட்டம் ஏற்படுத்த பக்கவாட்டில் அல்லது செங்குத்தான நிலையில் குழாய்களைப் பொருத்தலாம். மரத்துக்களை பயன்படுத்துவதால் கழிவுகள் மேலும் காற்றோட்டம் பெறுகின்றன.

### ஈரப்பதம் நிலைநிறுத்துதல்

மக்கிய உரம் தயாரிக்கும் போது, 60 சதவிகிதம் ஈரப்பதம் இருக்க வேண்டும். எந்த சூழ்நிலையிலும், மக்கிய உரத்தின் ஈரப்பதத்தை குறையவிடக்கூடாது. கழிவுகளில் ஈரப்பதம் குறைவாக இருந்தால், அவைகளில் உள்ள நுண்ணுயிரிகளானது இறந்துவிட நேரிடும். இதனால் மக்கிய உரம் தயாரித்தல் நிகழ்வு பாதிக்கப்படும்.

### மக்கிய உரம் முதிர்வடைதல்

முதிர்வடைந்த மக்கிய உரத்தின் வெளிப்படை தோற்றமானது, அளவு குறைந்தும், கருப்பு நிறமாகவும், மண்ணின் மணமும், ஒவ்வொரு துகளின் அளவும் குறைந்தும் காணப்படும். மக்கிய உரம் முதிர்வடைதல் முடிந்த பிறகு, மக்கிய உரக்குவியலை கலைத்து தரையில் பரப்ப வேண்டும். அடுத்து ஒரு நாள் கழித்து மக்கிய உரமானது ஒரே அளவாக வருமாறு, 4 மி.மி. சல்லடை கொண்டு சலித்து எடுக்க வேண்டும். மக்கிய உரம் சலித்த பிறகு கிடைக்கும் மக்காத கழிவுகளை, மறுபடியும் உரம் தயாரிக்க பயன்படுத்துவதன் மூலம் மக்கிய உரம் தயாரித்தலானது முடிவடைகிறது.

### செறிவூட்டப்பட்ட மக்கிய உரம்

அறுவடை செய்யப்பட்ட மக்கிய உரத்தை நிழலில், கடினமான தரையில் குவிக்க வேண்டும். நன்மை தரக்கூடிய நுண்ணுயிரிகளான அசடோபாக்டர், அசோஸ்பைரில்லம், சூடோமோனஸ், பாஸ்போபாக்டீரியா (0.2 சதவீதம்) மற்றும் ராக்பாஸ்பேட் (2 சதவிகிதம்) ஆகியவற்றை ஒரு டன் மக்கிய உரத்துடன் கலக்க வேண்டும். கலக்கப்பட்ட நுண்ணுயிரிகளின் அதிகபட்ச வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்க, 40 சதவிகிதம் ஈரப்பதத்தை நிலை நிறுத்த வேண்டும். மக்கிய உரத்தில் இடப்பட்ட நுண்ணுயிரிகளின் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்க, 20 நாட்கள் அப்படியே வைத்திருக்க வேண்டும். இவ்வாறு தயாரிக்கப்பட்ட உரமானது, செறிவூட்டப்பட்ட மக்கிய உரம் எனப்படும். இவ்வாறு தயாரிக்கப்பட்ட மக்கிய உரமானது, சாதாரண மக்கிய உரத்தை விட ஊட்டச்சத்து மற்றும் நன்மை செய்யக்கூடிய நுண்ணுயிரிகள் அளவு அதிகமாக ,ருப்பதுடன் தாவரத்தின் வளர்ச்சியை தூண்டுவதற்கும் உதவுகிறது.

### மக்கிய உரப் பயன்பாடு

மக்கிய உரமானது, மண்ணின் தன்மையையும், மண்ணின் கரிமச்சத்தையும் அதிகரிக்கும் ஒரு முக்கியப் பொருளாக பயன்படுகிறது. மக்கிய உரத்தை செயற்கை உரத்திற்கு ஈடாக ஒப்பிட முடியாது. ஆனால் மக்கிய உரமானது மண்ணிற்கு தேவையான அனைத்து ஊட்டச்சத்துக்களையும் குறைந்த அளவு கொடுக்கிறது. ஒரு எக்டேருக்கு 5 டன் செறிவூட்டப்பட்ட மட்கு உரம் தேவைப்படுகிறது. இதையும் பயிரிடப்படுவதற்கு முன்பு நிலத்தில் அடியுரமாக இட வேண்டும்.



### மட்கு உரத்தின் வரைமுறைகள்

- மட்கு உரம் தயாரிக்கும் போது, பொருட்கள் முற்றிலும் மக்கி இருக்க வேண்டும்.
- கழிவுகள், சரியாக மக்கவில்லை என்றால் அதை 4 மி.மி சல்லடை கொண்டு சலித்து எடுக்க வேண்டும். சலித்த பின்பு கிடைக்கும் கழிவுகளை மீண்டும் மக்கச் செய்ய வேண்டும்.
- மட்குஉரம் தயாரித்தலில் வெட்டப்பட்ட பெரிய கிளைகள் மற்றும் மற்ற மரபொருட்களை உபயோகப்படுத்தக்கூடாது. இது மக்க அதிக நாள் எடுப்பதுடன் மற்ற பொருட்கள் மக்குவதிலும் தடை ஏற்படுத்துகின்றது.

### 3. கரும்புத்தோகையைப் பயன்படுத்தி மக்கிய உரம் தயாரித்தல்

#### முன்னுரை

கரும்புப் பயிரில் ஒரு பருவத்தில், ஒரு ஹெக்டருக்கு 10-லிருந்து 12 டன் வரை உலர்ந்த இலைகள் உற்பத்தியாகிறது. 5-வது மற்றும் 7-வது மாதமானதும் கரும்புப் பயிரிலிருந்து உலர்ந்த பயனற்ற இலைகளை நீக்கும் பருவம் ஆகும். உலர்ந்த இலையில் 28.6 சதவிகிதம் கரிமச் சத்தும், 0.35லிருந்து 0.42 சதவிகிதம் தழைச்சத்தும், 0.04லிருந்து 0.15 சதவிகிதம் மணிச்சத்தும், 0.50 லிருந்து 0.42 சதவிகிதம் சாம்பல் சத்தும் உள்ளது. உலர்ந்த கரும்பு தோகைகளை மண்ணோடு கலப்பதால் மண்ணின் இயற்பியல், வேதியியல் மற்றும் உயிரியல் தன்மை மேம்படுகிறது. இதனால் மண்ணின் மின்கடத்தும் திறன் குறைந்து, நீரைத் தக்கவைக்கும் திறன் அதிகரிக்கிறது. மண்ணில் உள்ள நுண்துளைகளினால் மண்ணின் கட்டமைப்பு அதிகரிக்கிறது. கரும்பின் உலர்ந்த தோகைகளை மண்ணோடு கலப்பதால் மண்ணின் அடர்த்தி குறைகிறது. மண்ணின் ஊடுருவும் திறன் அதிகரிக்கிறது. உலர்ந்த கரும்பு தோகைகளை மண்ணோடு நேரடியாக கலப்பதால் மண்ணின் அங்கக தன்மை அதிகரிக்கிறது. மண்ணில் உள்ள நுண்துளைகளினால் மண்ணின் கட்டமைப்பு அதிகரிக்கிறது. கரும்பின் உலர்ந்த தோகைகளை மண்ணோடு கலப்பதால் மண்ணின் அடர்த்தி குறைகிறது. மண்ணின் ஊடுருவும் திறன் அதிகரிக்கிறது. உலர்ந்த கரும்பு தோகைகளை மண்ணோடு நேரடியாக கலப்பதால் மண்ணின் அங்கக தன்மை அதிகரிக்கிறது. மண்ணில் ஊட்டசத்துக்களின் அளவும் அதிகரிக்கின்றது. கரும்பின் உலர்ந்த தோகைகளை எளிதில் மக்கிய உரமாக மாற்றுவதற்கு அஸ்பர்ஜில்லஸ், பெனிசீலியம், ட்ரைக்கோடெர்மா, ட்ரைக்கரஸ் ஆகிய பூஞ்சாண்களை பயன்படுத்தலாம். மேலும் இத்துடன் ராக் பாஸ்பேட் மற்றும் ஜிப்சம் முதலியவைகளை சேர்ப்பதன் மூலம் மக்கும் திறனை அதிகப்படுத்தலாம்.

#### மக்கிய கரும்புத் தோகை உரத்தை அளித்தல்

செறிவூட்டப்பட்ட மக்கிய உரம் எக்டருக்கு 5 டன் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. இது வயலில் உழப்பட்டு மீண்டும் கரும்பு வயலுக்கு உரமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மக்கிய உரம் தயாரிப்பதற்கு குழி ஏற்படுத்திச் செய்ய வேண்டிய அவசியம் இல்லை. மண்ணின் மேற்பரப்பிலேயே மக்கிய உரம் தயாரிக்கலாம்.

#### உலர்ந்த கரும்புத் தோகைகளை சிறு துண்டுகளாக்குதல்

உலர்ந்த கரும்புத் தோகை நீளமான ஒன்றாகும். இதை கையாளுவதும் குவிப்பதும் கடினமானதாகும். ஆதலால் இந்த உலர்ந்த கரும்புத் தோகைகளை சிறு சிறு துண்டுகளாக்கி பின் உபயோகப்படுத்தலாம். இதனால் அதன் அளவு குறைவதுடன், வெளிபரப்பு அதிகரிக்கிறது. உலர்ந்த கரும்பு தோகைகளில், அதிக இலைபரப்பும், நுண்ணுயிரிகளும் அதிகமாக காணப்படும். இது மக்குவதை ஊக்குவிக்கிறது. சிறு துண்டுகளாக்கும் கருவியை உபயோகித்து அனைத்துத் தோகைகளையும் துண்டுகளாக்கலாம். கரும்புகளை துண்டுகளாக்கும் கருவியும் இதற்கு பயன்படுகிறது. துண்டுகளாக்கும் கரும்புத் தோகையை துண்டுகளாக்காமல் மக்குதல் நிகழ்ச்சி துரிதமாக நடக்க வாய்ப்பில்லை.



## இடுபொருட்கள்

வேளாண்மை பல்கலைக்கழகம் பயோமினரலைசர் என்ற நுண்ணுயிரிகளின் கூட்டு கலவை மக்குவதை ஊக்குவிக்கப் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. 1 டன் கரும்புத் தோகைக்கு 2 கிலோ பயோமினரலைசர் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. பயோமினரலைசர் இல்லாமல் மக்கிய உரத்தை மிக விரைவில் தயாரிக்க முடியாது. இது தவிர மற்றொரு இடு பொருள் சாணக் கரைசலாகும். சாணக்கரைசலில் மக்குவதற்கு உகந்த நுண்ணுயிரி குறைவாக இருப்பதால், மட்கும் காலம் அதிகம் ஆகிறது.

## கால்நடைக் கழிவுகள்

கோழி எரு, கரிமச்சத்து மற்றும் தழைச்சத்து விகிதத்தை குறைப்பதற்கு ஆதாரமாக பயன்படுகிறது. ஒரு டன் கரும்புத் தோகைக்கு 50 கிலோ சாணம் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. இதை 100 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து பின்பு கரும்புத் தோகையோடு கலக்க வேண்டும். ராக்பாஸ்பேட் 5 கிலோவை ஒரு டன் கழிவுக்கு சேர்ப்பதால், மணிச்சத்தின் அளவு உயர்த்தப்படுகிறது.

## குவியல் உருவாக்குதல்

அனைத்து இடுபொருள்களை இட்ட பின்பு, கழிவுகளினால் குவியல் உருவாக்க வேண்டும். இது 4 அடி உயரத்திற்கு இருந்தால் நல்லது. ஏனெனில் குவியலுக்குள் வெப்பம் உருவாக்கப்பட்டு, அது நிலைநிறுத்தப்பட இந்த உயரம் அவசியம்.

## கழிவுகளை கிளறிவிடுதல்

கழிவுகளை 15 நாட்களுக்கு ஒரு முறை கிளறி விட வேண்டும். குவியலுக்குள் காற்றோட்டம் இருந்தால் மட்டுமே நன்றாக மக்கும். அது மட்டுமில்லாமல் கீழிருக்கும் கழிவுகள் மேலும், மேலிருக்கும் கழிவுகள் கீழும் திருப்பி விடப்படுகிறது. இதனால் கழிவுகள் முழுவதும் ஒரே சீராக மக்குகிறது.

## ஈரப்பதத்தை கட்டுப்படுத்துதல்

மக்கும் உரம் தயாரிக்கும் முறையில் கழிவுகளில் 60%ஈரப்பதம் தேவைப்படுகிறது. ஈரப்பதம் குறைந்தால் அதில் உள்ள நுண்ணுயிரிகள் அனைத்தும் இறந்துவிடும் அபாயநிலை ஏற்படுகிறது. ஈரப்பதம், மக்குவதற்கு ஒரு முக்கிய காரணியாகும்.

## மக்குதல் முதிர்வடையும் நிலை

அளவு குறைதல், மண் வாசனை, பழுப்பு கலந்த கருமை நிறம், இவைகள் மக்குதல் முதிர்வைக் கண்டறிய உதவுகிறது. இந்த நிலையை அடைந்த பிறகு மக்கிய உரத்தை பிரித்து உலற விட வேண்டும். 24 மணிநேரத்திற்கு பிறகு மக்கிய உரத்தை சலிக்க வேண்டும். சலித்த பின்பு கிடைக்கும் கழிவுகளை மறுபடியும் மக்கச் செய்யலாம்.

## செறிவூட்டுதல்

மக்கிய உரத்துடன், நுண்ணுயிரிகளான அசிட் டோபாக்டர் அஸோஸ்பைரில்லம், பாஸ்போ பாக்டீரியா, மற்றும் சூடோமோனாஸ் ஆகியவற்றை கலப்பதால் அவை மேலும் ஊட்டமேற்றப்படுகிறது. இருபது நாட்களில் நுண்ணுயிரிகளின் எண்ணிக்கை அதிகமாகின்றது.

## மக்கிய கரும்பு தோகையின் சத்துக்களின் அளவு

செறிவூட்டப்பட்ட மக்கிய உரம் எக்டருக்கு 5 டன் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. இது வயலில் உழப்பட்டு மீண்டும் கரும்பு வயலுக்கு உரமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

#### மக்கிய உரம் தயாரித்தலின் வரைமுறைகள்

- தோகை உரித்த பொருள்கள் சிறு சிறு துண்டுகளாக ஆக்கப்பட வேண்டும்.
- உரம் தயாரிக்க நீண்ட நாட்கள் ஆகிறது.
- மக்கிய உரம் தயாரிக்க நிலம் இல்லாத விவசாயிகள் வயலில் நேரடியாக இட்டு உரமாக்கலாம்.

#### 4. கோழிப் பண்ணைக் கழிவுகளை உரமாக்கும் தொழில் நுட்பம்

##### முன்னுரை

கோழிப்பண்ணைத் தொழில் உலகில் மிகவும் வேகமாகவும், அதிகமாகவும் வளர்ந்து வரும் தொழில்களில் ஒன்றாகும். இந்தியாவில் 3.30 மில்லியன் டன் கோழிக் கழிவு ஒரு வருடத்திற்கு உற்பத்தியாகிறது. கோழிவளர்ப்பு தொழில் நுட்பத்தின் மூலம் பல மாநிலங்களில் உள்ளூர் விவசாய பொருளாதாரம் உயருகிறது. கோழிப் பண்ணைத் தொழிலானது மிகவும் லாபகரமாகவும் வெற்றிகரமாகவும் இருந்த போதிலும், இப்பண்ணைகளிலிருந்து வரும் கழிவுகள் சுற்றுப்புறச் சூழலை பாதிப்படையச் செய்கின்றன. விவசாயக் கண்ணோட்டத்தில் கோழிப் பண்ணைக் கழிவிலிருந்து வெளியேறும் நைட்ரேட் நைட்ரஜன் நிலத்தடி நீரை மாசு அடையச் செய்வதில் பெரும்பங்கு வகிக்கிறது. கோழிக் கழிவை முறையற்று சேமித்து வைப்பதன் மூலம் அவற்றிலுள்ள கனிம உலோகங்கள் நீர் நிலைகளை மாசுபடுத்துகின்றன.

கோழி எரு மக்கும் பொழுது வெளியாகும் அம்மோனியா சுற்றுப்புறச் சூழல் மாசுபடுதலை அதிகரிப்பது மட்டுமல்லாமல் எருவின் உர மதிப்பையும் குறைக்கிறது. ஏனென்றால் கோழிப்பண்ணைக் கழிவில் பொதுவாக தழைச்சத்து அதிகமாகவும், கரிமம் - தழைச்சத்தின் விகிதம் குறைவாகவும் உள்ளது. கோழிப்பண்ணைக் கழிவில் 60% தழைச்சத்தானது யூரிக் அமிலம் மற்றும் யூரியாவாக உள்ளது. இது நீராற் பகுத்தல் மூலம் அம்மோனியாவாயுமாக மாறி வெளியேறுவதால் தழைச்சத்து இழப்பு ஏற்படுகிறது. கோழி எருவில் இருந்து அம்மோனியா ஆவியாதலை பல்வேறு வழிகளில் குறைக்கலாம். கோழி எருவினை, அதிகக் கரிமப் பொருள் கலந்த அங்கக கழிவுப் பொருட்களுடன் மக்கச் செய்வதினால், அம்மோனியா ஆவியாதலை தற்காலிகமாக நிலைப்படுத்த முடியும். மேம்படுத்தப்பட்ட இந்த தொழில் நுட்பமானது விவசாயிகளுக்கு பயனுள்ளதாக அமையும்.

#### கோழிப்பண்ணைக் கழிவிலிருந்து உரம் தயாரிக்கும் தொழில்நுட்பம் வைக்கோல் மூலம், கோழிப் பண்ணைக் கழிவில் மக்கிய உரம் தயாரிக்கும் முறை

குறிப்பிட்ட அளவு புதிய கோழி எச்சங்கள் சேகரிக்கப்பட்டு, பிறகு கழிவு மக்குவதற்கு ஏதுவான கரிமம் - தழைச்சத்தின் விகிதம் 25 முதல் 30 வரை உள்ளவாறு 2 செ.மீ.க்கும் குறைவாக துண்டாக்கப்பட்ட வைக்கோல் உடன் கலக்கப்படுகிறது. ஒரு டன் கழிவுகளுடன் 250 கிராம் அடங்கிய 5 பாக்கெட்டுகள் சிப்பிக்காளான் விதை உட்செலுத்தப்பட்டு பின்பு கோழி எரு மற்றும் வைக்கோல் கலவை நிழலின் கீழ் குவியலாக்கப்படுகிறது. குவியலின் ஈரப்பதம் 40 - 50% இருக்குமாறு பராமரிக்கவேண்டும். 15 நாட்களுக்கு ஒரு முறை தண்ணீர் தெளிப்பதுடன் 21, 35, 42 -ம் நாளில் நன்றாகக் கிளறிவிட வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதின் மூலம் 50 நாட்களுக்குள் கோழிப்பண்ணைக் கழிவு மற்றும் வைக்கோல் கலவையானது முழுமையான மக்கிய உரமாக மாற்றப்படுகிறது.

இந்த மக்கிய உரத்தில் கீழ்க்கண்ட சத்துக்கள் உள்ளடங்கியுள்ளன.

தழைச்சத்து : 1.89%

மணிச்சத்து : 1.83%

சாம்பல்சத்து : 1.34%

கரிம - தழைச்சத்து விகிதம் : 12 : 20

**நார்க்கழிவு மற்றும் சிப்பிக்காளான் விதை மூலம் கோழிப்பண்ணைக் கழிவில் மக்கிய உரம் தயாரிக்கும் முறை**

குறிப்பிட்ட அளவு புதிய கோழிப்பண்ணைக் கழிவுகளை சேகரித்து, மக்குவதற்கு ஏதுவாக கரிமம்-தழைச்சத்தின் விகிதம் 25-30 உள்ளவாறு, உலர்ந்த நார்க் கழிவுடன் 1:15 விகிதத்தில் கலக்கப்படுகிறது. சிப்பிக்காளான் விதை, ஒரு டன் கழிவுப்பொருளுக்கு 2 பாக்கெட்டுகள் என்ற விகிதத்தில் சேர்த்து பின் கலவை நிழலின் கீழ் குவியலாக்கப்படுகிறது. குவியலின் ஈரப்பதம் 40-50% வரை பராமரிக்கப்பட்டு 21,28 மற்றும் 35 ஆம் நாளில் இடைவிடாமல் கிளறிவிடவேண்டும். 28 ஆம் நாள் கிளறும் போது சிப்பிக்காளான் விதை மீண்டும் ஒரு டன்னுக்கு 2 பாக்கெட்டுகள் சேர்க்கப்பட வேண்டும். 45 நாட்களில் நன்கு தரம் உள்ள மக்கிய உரம் பெறப்படுகின்றது. இந்த மக்கிய உரத்தில் கீழ்க்கண்ட சத்துக்கள் உள்ளடங்கியுள்ளது.

தழைச்சத்து : 2.08%  
 மணிச்சத்து : 2.61%  
 சாம்பல்சத்து : 0.94%  
 கரிம - தழைச்சத்து விகிதம் : 13 : 54

**கூண்டு அமைப்பின் கீழ் குழி அமைத்து கோழிப்பண்ணைக் கழிவில் மக்கிய உரம் தயாரிக்கும் முறை**

கூண்டு அமைப்பின் கீழ் குழி உருவாக்கி அதில் 5 செ.மீ மணலையும் 10 செ.மீ.க்கு நார்க்கழிவுகளையும் நன்றாக பரப்பிவிடவேண்டும். இதில் கோழி எச்சம் சேகரிக்கப்படுகிறது. உலர்ந்த நார்க் கழிவினை கீழ்வரும் அட்டவணையின்படி இடைவிடாமல் சேர்க்க வேண்டும்.

மூன்று மாதங்களுக்கு பின் ஓரளவு சிதைவடைந்த நார்க்கழிவு-கோழி எச்ச கலவையை ஒரு கொட்டகைக்கு மாற்றி நிழலின் கீழ் குவியலாக்கவேண்டும். குவியலின் ஈரப்பதத்தின் அளவு 40-50% வரை இருக்க வேண்டும். 15 நாட்களுக்கு ஒரு முறை இடைவிடாமல் கிளறிவிட வேண்டும். இந்தக் கலவையானது மற்றுமொரு 30 நாட்களுக்கு மட்க வைக்கப்படுகிறது. 120 நாட்களுக்குள் நன்கு மக்கிய சத்துள்ள உரம் கிடைக்கிறது. இந்த மக்கிய உரத்தில் கீழ்க்கண்ட சத்துக்கள் உள்ளடங்கியுள்ளன.

தழைச்சத்து : 2.08%  
 மணிச்சத்து : 1.93%  
 சாம்பல்சத்து : 1.41%  
 கரிம - தழைச்சத்து விகிதம் : 10 : 16

**குப்பைக் கூழ் படிவுகள் மூலம் கோழிப்பண்ணைக் கழிவில் மக்கிய உரம் தயாரிக்கும் முறை**

கோழிப் பண்ணையில் தரையின் மேற்புறம் 5-10 செ.மீ. உயரம் வரை உலர்ந்த நார்க்கழிவினை அடுக்குகளாக பரப்பி, இதன் மேல் பறவைகள் வளர்க்கப்பட்டு எச்சங்கள் சேகரிக்கப்படுகின்றன. மூன்று மாதங்களுக்குப் பின் ஓரளவு சிதைவடைந்த நார்க்கழிவு, கோழி எச்சங்கள் மற்றும் இறகுகள் ஒரு கொட்டகைக்கு மாற்றப்படுகின்றது. பின் நிழலின் கீழ் குவியலாக்கப்படுகின்றன. குவியலின் ஈரப்பதம் 40-50% வரை பராமரிக்கப்பட்டு 15 நாட்களுக்கு ஒரு முறை இடைவிடாமல் கிளறிவிட வேண்டும். 30 நாட்களுக்குள் நல்ல தரம் வாய்ந்த மக்கிய உரம் கிடைக்கும். 120 நாட்களில் மக்கிய உரத்தின் மதிப்பு பின்வருமாறு.

தழைச்சத்து : 2.13%  
 மணிச்சத்து : 2.40%  
 சாம்பல்சத்து : 2.03%  
 கரிம - தழைச்சத்து விகிதம் : 14 : 20

## கோழி எருவின் மதிப்பு

கால்நடை எருக்களில், குறிப்பாக கோழி எருவில் தழைச்சத்து அதிகமாக காணப்படுகிறது. அம்மோனியா ஆவியாதல் மூலமாக எருவிலுள்ள தழைச்சத்து, இழப்பாகிறது. இதனால் கோழிக் கழிவிலுள்ள சத்துக்கள் குறைந்து விடுகின்றன. கோழிப்பண்ணைக் கழிவை தென்னை நார்கழிவு போன்ற கரிமச்சத்து நிறைந்த பொருட்கள் மற்றும் தகுந்த நுண்ணுயிரிகள் கலந்து மட்கச் செய்வதால் தரம் வாய்ந்த கோழி எருவானது கிடைக்கின்றது. இம்முறையில் சுற்றுச்சூழலுக்கு நன்மை விளைவிக்கும் வகையில் கோழி எருவை மதிப்புமிக்க எருவாக மாற்ற முடியும்.

## கோழி எருவின் நன்மைகள்

கோழிப்பண்ணைக் கழிவில் மற்ற கால் நடைகளின் கழிவைக்காட்டிலும் அதிக அளவு தழைச்சத்து, மணிச்சத்து மற்றும் கால்சியம் அடங்கியுள்ளது. இவ்வாறு சத்துக்கள் இருப்பது இக்கழிவினை சிறந்த உரமாக மாற்றிப் பயன்படுத்துவதற்கு ஊக்கமளிக்கும் வகையில் உள்ளது. தென்னை நாரக் கழிவுடன் கலந்து மக்கச் செய்வதன் மூலம் கோழிப்பண்ணைக் கழிவிலுள்ள தழைச்சத்து இழப்பை, மிக்க ஆற்றலுடன் கட்டுப்படுத்துவதுடன் பயிர்களுக்கு நல்ல இயற்கை உரமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. கோழிப்பண்ணைக் கழிவிலுள்ள அங்ககச் சத்துக்களை பயிர்களுக்கு கிடைக்கச் செய்ய, இக்கழிவை அம்மோனியா ஆவியாதலை குறைக்கும் வகையில் மக்க வைக்க வேண்டும். இத்தொழில்நுட்பம் கோழிவளர்ப்பில் ஈடுபட்டிருக்கும் விவசாயிகளுக்கு மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும். கோழி எருவை எக்ட்டுக்கு 6 டன் என்ற அளவில் இயற்கை உரமாக அனைத்து பயிர்களுக்கும் பயன்படுத்தலாம். இத்தொழிலை வியாபார நோக்கில் செய்யும் போது கோழிப்பண்ணைக் கழிவுகள் குறைந்த விலையில் தடையின்றி கிடைக்குமாறு வழி வகை செய்ய வேண்டும்.

## தென்னை நார் மக்கு தொழில் நுட்பம்

### தென்னை நாரக்கழிவு மட்கு உரம் தயாரித்தல்

#### முன்னுரை

தென்னையில் இருந்து கிடைக்கும் பொருட்களில் முக்கியமானது, தேங்காய் மட்டை ஆகும். இதிலிருந்து நார் பிரித்து எடுக்கப்படுகிறது. இவ்வாறு பிரித்தெடுத்தலின் போது, மிகப்பெரிய அளவிலான எஞ்சிய நார் கழிவுகள் கிடைக்கின்றன. இவைகள் தென்னை நார் கழிவுகள் என்றழைக்கப்படுகின்றன. நம் இந்திய தென்னை நார் தொழிற்சாலைகளிலிருந்து, 7.5 மில்லியன் டன் அளவிலான நாரக்கழிவுகள் ஆண்டுதோறும் கிடைக்கப்பெறுகிறது. தமிழ்நாட்டில் இருந்து மட்டும் 5 லட்சம் டன் நாரக்கழிவுகள் கிடைக்கிறது. இதிலுள்ள மூலப்பொருள்களால், இது தோட்டக்கலையில் வளர்தளமாக பயன்படுகிறது.

அதிக விகிதத்திலான கரிமச்சத்து மற்றும் தழைச்சத்து மற்றும் குறைந்த அளவிலான உயிர் சிதைவு ஆகியவற்றால் தென்னை நார் கழிவு இன்றளவும் விவசாயத்திற்கு முக்கியமான கரிமச்சத்து மூலமாக கருதப்படவில்லை. எனவே கரிமச்சத்து, தழைச்சத்து விகிதத்தை குறைப்பதற்கும், லிக்னின் மற்றும் செல்லுலோஸ் அளவை குறைப்பதற்கும், தென்னை நாரக்கழிவானது மட்க வைக்கப்படுகிறது. இவ்வாறு மக்கச்செய்வதால் உரச்சத்து அதிகரித்து, அதிக அளவிலான நாரக்கழிவு குறைந்து, அதிலுள்ள சத்துக்களை தாவரங்கள் எடுத்துக் கொள்ளும் வகையில் மாறுகிறது.

## தென்னை நாரக் கழிவு கம்போஸ்ட் தொழில்நுட்பம்

### மூலப்பொருட்களை சேகரித்தல்

நாரற்ற தென்னை நாரக் கழிவுகள், தென்னை நார்கழிவு தொழிற்சாலைகளிலிருந்து சேகரிக்கப்படுகின்றன. நார்கள் முதலிலேயே சலித்து பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன. அல்லது மட்கவைத்தலின் முடிவில் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. ஏனெனில், இந்த நார்கள் மக்காமல், மற்ற கழிவுகளையும் மட்குவதிலிருந்து தாமதப்படுத்துகிறது. எனவே மட்கவைத்தலின்போது, நார்களை பிரித்தெடுத்தல் நன்று.



## இடம் தேர்வு செய்தல்

சரியான இடத்தை தெரிவு செய்தல் நன்று. தென்னை மரங்களுக்கிடையிலோ அல்லது ஏதேனும் மர நிழலிலோ இடத்தைத் தெரிவு செய்தல் மிக்க பயனளிக்கும். ஏனெனில், மரங்களின் நிழலானது, ஈரப்பதத்தை மட்டுகின்ற கழிவுகளில் தக்கவைக்கிறது. தரையானது நன்கு சமப்படுத்தப்பட்டிருக்க வேண்டும். சிமெண்டு பூசப்பட்ட தரை மிகவும் உகந்தது.

## உரக்குவியல் அமைத்தல்

இந்த முறையிலான மட்கச்செய்தல், காற்றின் உதவியால் நடக்கிறது. எனவே நாம் குவியலை தரை மட்டத்திற்கு மேலே அமைக்கவேண்டும். இதில் குழிவெட்டுதல் மற்றும் கான்கிரீட் தொட்டி அமைத்தல் தேவையில்லை. இதில் நாரற்ற தென்னை நார்ட் கழிவுகளை 4 அடி நீளம், 3 அடி அகலத்திற்கு நன்றாக பரப்பவும். முதலில் நாரற்ற கழிவுகளை 3 அங்குல உயரத்திற்கு பரப்பி நன்றாக நீர் தெளித்து ஈரப்படுத்தவும். பின் தழைச்சத்துள்ள ஏதேனும் ஒரு மூலப்பொருள், உதாரணமாக யூரியா அல்லது கோழிப்பண்ணை கழிவுகளை சேர்க்கவும். தழைச்சத்திற்காக யூரியா சேர்க்கப்பட்டால், 5 கிலோ யூரியாவை முதலில் 5 சரிபாகமாக பிரித்துக்கொண்டு பின்னர், அடுத்தடுத்த கழிவு அடுக்குகளில் ஒவ்வொரு பாகமாக சேர்க்க வேண்டும். தழைச்சத்திற்காக கோழி எரு சேர்க்கப்பட்டால், 1 டன் கழிவுகளுக்கு 200 கிலோ கோழி எரு பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. இந்த 200 கிலோ எரு தேவையான விகிதத்தில் பிரிக்கப்பட்டு, கழிவுகளில் சேர்க்கப்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, 1 டன் கழிவானது 10 சமபாகங்களாக பிரிக்கப்படுகிறது. முதல் அடுக்கின்மேல் 20 கிலோ கோழி எரு பரப்பப்படுகிறது. பிறகு நுண்ணுயிர் கலவைகளான புளூரோட்டஸ் மற்றும் தமிழ்நாடு வேளாண் பல்கலைக்கழக நுண்ணுயிர் கூட்டுக்கலவை (2 சதம்) கழிவின் மேல் இடப்படுகிறது. இதேபோல், தென்னை நார்ட் கழிவு மற்றும் தழைச்சத்து மூலப்பொருட்களை ஒன்றன் மேல் ஒன்றாக பரப்பவும். குறைந்தபட்சம் 4 அடி உயரத்திற்கு எழுப்புவது நன்று. ஆனால் 5 அடிக்கு மேல் பரப்பினால் கையாளுவதற்கு இயந்திரங்களை பயன்படுத்துவது அவசியம். உயரத்தை அதிகப்படுத்துவதால், மட்கதலின் போது வெளியிடப்படும் வெப்பத்தை தக்க வைக்க உதவுகிறது. அதே நேரத்தில் குறைந்த உயரம் கொண்ட குவியல்களில் உற்பத்தியாகும் வெப்பம் வேகமாக வெளியேறிவிடுகிறது.

## குவியலை கிளவிடுதல்

இந்த கழிவுக்குவியலை 5 நாட்களுக்கு ஒரு முறை கிளறிவிட வேண்டும். இதனால் புதிய காற்று உட்சென்று ஏற்கனவே அங்கு உபயோகப்படுத்தப்பட்ட காற்றை வெளியேற்றுகிறது. இந்த மட்கவைத்தல் காற்றின் உதவியால் நடைபெறுகிறது. ஏனெனில், மட்கவைத்தலுக்கு உதவும் நுண்ணுயிரியின் செயல்பாட்டுக்கு பிராணவாயு அவசியம். எனவே, குவியலை கிளறிவிடுதல் மறைமுகமாக நல்ல காற்றோட்டத்திற்கு உதவுகிறது. அல்லது, துளையுள்ள உபயோகமற்ற இரும்பு அல்லது பிவிசி பைப்புகளை செங்குத்தாகவோ, படுக்கைவாக்கிலோ புகுத்தி காற்றோட்டத்திற்கு வழிவகுக்கலாம்.

## ஈரப்பதத்தை தக்கவைத்தல்

நல்ல தரமான உரங்களை பெற தேவையான ஈரப்பதத்தை தக்கவைத்தல் அவசியமாகும். மட்கவைத்தலுக்கு 60 சதவீத ஈரப்பதம் அவசியம். அதாவது, மட்க வைத்தலுக்கான கழிவு எப்பொழுதும் ஈரப்பதத்தோடு இருக்க வேண்டும். அதே சமயம் கழிவில் இருக்கும் தேவைக்கு அதிகமான நீரை வெளியேற்றிவிடவேண்டும். கழிவுகளுக்கு போதுமான ஈரப்பதத்தை பரிசோதிக்க, ஒரு கையளவு கழிவை எடுத்து, இரு உள்ளங்கைகளுக்கிடையில் வைத்து அழுத்த வேண்டும். இதில் நீர் கசிவு இல்லையெனில் இதுவே சரியான நிலையாகும்.

## மக்கிய உரம் முதிர்வடைதல்

கழிவுகள் மக்குவதற்கு எடுத்துக் கொள்ளும் கால அளவு கழிவுகளைப் பொருத்து மாறுபடும். எல்லா காரணிகளும் சரியான அளவில் இருந்தால், கழிவுகள் 60 நாட்களில் மக்கி உரமாகிவிடும். கழிவுகளின் மட்குதலை அதன் இயற்பியல் கூறுகளை வைத்து முடிவு செய்ய முடியும். முதலில் கழிவுகளின் கொள்ளளவு குறைந்து, அதன் உயரம் 30 சதவிகிதம் குறைந்து இருக்கும்.



இரண்டாவது, மக்கிய கழிவுகளின் நிறம் கருப்பாக மாறி அதன் துகள்கள் அளவில் சிறியதாக மாறி இருக்கும். மூன்றாவதாக, மக்கிய உரத்தில் இருந்து மண் வாசனை வரும். வேதியியல் மாற்றங்களை பரிசோதனைக் கூடத்தில் பார்த்து தெரிந்து கொள்ளலாம். இதில் கரிமச்சத்து மற்றும் தழைச்சத்தின் விகிதம் 20:1 என்ற அளவில் குறைந்து இருக்கும். ஆக்ஸிஜன் வாயு உட்கொள்வது குறைவாக இருக்கும். நுண்ணுயிர்களின் எண்ணிக்கை குறைவாக இருக்கும். பயிர்கள் எடுத்துக் கொள்ளும் சத்துக்களின் அளவு அதிகமாக இருக்கும்.

### மக்கிய உரம் சேகரிக்கும் முறை

மக்கிய உரத்தை சரியான நேரத்தில் சேகரிக்க வேண்டும். கம்போஸ்ட் குவியலை கலைத்து, நிலத்தில் நன்றாக பரப்பவேண்டும். இதனால் அதில் உள்ள சூடு தணிந்து விடும். பின்பு கிடைக்கும் மீதத்தையும் மறுபடியும் கம்போஸ்ட் படுக்கையில் இட்டு கம்போஸ்ட் செய்யலாம். இவ்வாறு சேகரித்த உரத்தை நன்றாக பாதுகாக்க வேண்டும். நன்றாக காற்று உள்ள, நிழலான இடத்தில் குவியலாக இட்டு பாதுகாக்க வேண்டும். ஈரப்பதம் குறைந்தால், தண்ணீர் தெளித்து ஈரப்பதத்தை பாதுகாக்க வேண்டும்.

### மக்கிய தென்னை நார்க்கழிவின் பயன்கள்

- மக்கிய நார்க்கழிவினை மண்ணில் சேர்ப்பதால், மண்ணின் பண்புகள், உழவு ஆகியவை மேம்படுகின்றன. இது மணற்பாங்கான மண்ணின் கடினத்தன்மையை அதிகப்படுத்துகிறது மற்றும் களிமண்ணை காற்றோட்டமுள்ளதாகாக்கின்றது.
- மண்துகள்களை ஒன்று சேர்த்து மண்ணின் கட்டமைப்பை மேம்படுத்துகிறது.
- நீரை தக்க வைத்துக்கொள்ளும் தன்மையை அதிகப்படுத்தி, மண்ணின் ஈரப்பதத்தை அதிகப்படுத்துகிறது.
- இதனை பயன்படுத்துவதால் மேல் (10-15 செ.மீ) மற்றும் அடி (15-30 செ.மீ). மண்ணின் அடர்த்தி குறைகிறது.
- இந்த மக்கிய உரத்தில் அனைத்து தாவர சத்துகளும் இருப்பதால், இது செயற்கை உரத்தோடு நன்கு செயலாற்றுகிறது.
- மக்கிய உரமாதலால், இது மண்வாழ் நுண்ணுயிரிகளை அதிகப்படுத்துகிறது.
- அம்மோனியமாக்கல், நைட்ரேட்டாக்கல் மற்றும் நைட்ரஜன் நிலைநிறுத்தல் ஆகிய வினைகள் நுண்ணுயிரின் செயல்திறனால் அதிகரிக்கிறது.

### பயன்பாடுகள்

- எல்லாவகைப் பயிர்களுக்கும் எக்டருக்கு 5 டன் மக்கிய நார்க்கழிவு தேவைப்படுகிறது.
- இதனை விதைப்பதற்கு முன் அடி உரமாக இடவேண்டும்.
- நாற்றங்கால்களுக்கு, பாலித்தீன் பைகள் மற்றும் மண் தொட்டிகளில் நிரப்பவேண்டிய மண்கலவைகளுக்கு 20 சதவீதம் மக்கிய நார்க்கழிவானது, மண் மற்றும் மணலுடன் கலக்கப்பட்டு தயாரிக்கப்படுகிறது.
- தென்னை, மா, வாழை மற்றும் பழமரங்கள் போன்ற நன்கு வளர்ந்த மரங்களுக்கு குறைந்த அளவு, மரத்துக்கு 5 கிலோ போதுமானது.

### வரைமுறை

- பொருளாதார ரீதியில் இதனை வாங்கி, மிக அதிக அளவு நிலத்தில் இடுவது கடினம். அதனால் நாம் சொந்தமாக தயாரித்து, பண்ணையில் இடுவது நன்று.
- மக்கிய நார்க்கழிவை வாங்குவதற்கு முன், கழிவானது முற்றிலும் மட்கிவிட்டதா என்றும் தரச்சான்று ஆகியவற்றை பரிசோதிப்பது அவசியம்.
- நன்கு மட்காத கழிவை நிலத்தில் சேர்ப்பதால், இது நிலத்தில் சேர்ந்த பின்பும் அங்குள்ள சத்துக்களை கிரகித்துக்கொண்டு சிதைவடைகிறது. எனவே நிலத்தில் வளர்ந்துகொண்டிருக்கும் பயிர் பாதிப்படைகிறது.

## கழிவுபொருள் மட்கவைக்கும் உயிரி (Waste Decomposer)



### பெருந்திரள் பெருக்கம் (Mass Multiplication)

1. பிளாஸ்டிக் டிரமில் 200 லிட்டர் தண்ணீருடன் 2 கிலோ நாட்டுச் சர்க்கரை கலந்து நன்றாக கலக்கவேண்டும்.
2. ஒரு பாட்டில் கழிவுபொருள் மட்கவைக்கும் உயிரியினை (30 கிராம்) டிரமில் உள்ள கலவையில் ஊற்றவேண்டும் (கழிவுபொருள் மட்கவைக்கும் உயிரி கையில் படக்கூடாது).
3. பிளாஸ்டிக் டிரமில் உள்ள கலவையினை நீளமான மரக்குச்சியினை கொண்டு நன்றாக கலக்கவேண்டும். பிறகு பேப்பர் அல்லது பேப்பர் அட்டை கொண்டு டிரமினை மூடிவைக்கவும். தினந்தோறும் ஒரு தடவை கலக்க வேண்டும். ஏழு நாட்களில் கழிவுபொருள் மட்கவைக்கும் உயிரி உபயோகத்திற்கு தயார்நிலையில் இருக்கும்.

### கழிவுபொருள் மட்கவைக்கும் உயிரியினை(Waste Decomposer)

#### பயன்படுத்தி மட்கு உரம் தயாரித்திடும் முறை

1. ஒரு டன் கழிவுபொருளை கையாளுவதற்கு தகுந்தவாறு அடுக்கடுக்காக தரையில் பரப்பிடவேண்டும்.
2. கழிவுபொருள் மட்கவைக்கும் உயிரி கரைசல் மூலம் ஈரமாக்க வேண்டும்.
3. முதல் அடுக்குக்கு மேல் மீண்டும் கழிவுபொருளை பரப்பி கழிவுபொருள் மட்கவைக்கும் உயிரி கரைசல் மூலம் ஈரமாக்கவேண்டும்.
4. 60 % சதவீத ஈரப்பதம் இருக்குமாறு அவ்வப்பொழுது கழிவு பொருள் மட்கவைக்கும் உயிரி கரைசல் மூலம் கழிவுபொருள் அடுக்கினை ஈரமாக்கிவரவேண்டும்.
5. ஏழு நாட்கள் இடைவெளியில் கழிவுபொருள் அடுக்கினை கிளரிவிடவேண்டும், தேவைப்படின் கழிவுபொருள் மட்கவைக்கும் உயிரி கரைசல் கொண்டு ஈரமாக்கவேண்டும்.
6. கழிவுபொருள் மட்கு 30 நாட்களில் உபயோகத்திற்கு தயார்நிலைக்கு வந்துவிடும்.

### கழிவுபொருட்கள் மட்கவைக்கும் உயிரி (Waste Decomposer)

#### வயலில் பயன்படுத்தும்முறை

- இரண்டு கிலோ நாட்டுச் சர்க்கரையினை ஒரு பிளாஸ்டிக் டிரமில் 200 லிட்டர் தண்ணீரில் கரைத்துக்கொள்ளவேண்டும். ஒரு பாட்டில் கழிவுபொருட்கள் மட்கவைக்கும் உயிரியினை டிரமில் இட்டு உயிரி கரைசலை முறைப்படி தயாரிக்க வேண்டும்.
- மேற்குறிப்பிட்ட கரைசலிருந்து 20 லிட்டர் எடுத்து, 2 கிலோ நாட்டுச் சர்க்கரை, 20 லிட்டர் தண்ணீர் கலந்துவைக்கவேண்டும். விவசாயிகள் இக்கரைசலிருந்து தேவைப்படும்பொழுதெல்லாம் உபயோகிக்க தாய்வித்தாக சேமித்து வைத்துக்கொள்ளலாம்.
- வயலில் அறுவடைக்குப்பின் உள்ள தாள்கள் மற்றும் பயிர் கழிவுகளை வயலிலேயே மட்கவைக்க 200 லிட்டர் கழிவுபொருட்கள் மட்கவைக்கும் உயிரியினை ஒரு ஏக்கர் நிலத்தில் தெளிப்பு செய்திடலாம்.

## விதை நேர்த்தி முறைகளும் அதன் முக்கியத்துவமும்

பூச்சி மற்றும் பூஞ்சாணங்கள் தாக்காமலிருக்க, விதை நேர்த்தி செய்து விதைப்பதால் விதையினால் பரவும் நோயை தடுப்பதுடன், மண் மூலம் பரவும் நோயையும் குறைந்த செலவில் கட்டுப்படுத்த முடிகிறது. இதே போன்று வயல்களில் வளரும் பயிர்களுக்கு பயன் தரும் இயற்கையான ஊட்டத்தை அளிக்க நுண்ணுயிர் கலவைகளைப் பயன்படுத்துவது தற்போது பிரசித்தி பெற்று வரும் தொழில் நுட்பமாகும்.

மேலும் விதை உறக்கத்தை அல்லது விதை உறை மேல் வளர்ந்துள்ள தேவையற்ற பாகங்களை நீக்கவும் விதை நேர்த்தி செய்வது அவசியமான ஒன்றாகும். பல்வேறு நோக்கங்களை பூர்த்தி செய்வதற்காக விதைப் பண்புகளுக்கேற்றவாறு சிறு சிறு மாற்றங்களை செய்து விதை நேர்த்தி முறைகள் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.

### 1. வறட்சியைத் தாங்க விதை கடினப்படுத்துதல்

விதைகளை தேவையான நீர் அல்லது இரசாயனக் கரைசலில் ஊறவைத்துப் பின் பழைய ஈரப்பதத்திற்கு உலர்த்துவதால் வறட்சியைத் தாங்கும் தன்மை பெறுகின்றன. இது மானாவாரி விதைப்பிற்கு பரிந்துரைக்கப்படும் விதை நேர்த்தி முறையாகும்.

மானாவாரி சூழ்நிலைகளில் விதைப்பு செய்யும் பொழுது, சரியான அளவுமழை பெய்யாததாலோ அல்லது மழை தாமதப்படுவதாலோ விதை முளைப்பு பாதிக்கப்படுகிறது. இச்சூழ்நிலைகளில் வறட்சியை தாங்கி வளர விதைகளை கடினப்படுத்தி விதைப்பது சிறந்த பலனை தரும்.

### விதை கடினப்படுத்தும் முறை

விதைகளை தேவையான நீர் அல்லது இரசாயனக் கரைசலில் ஊறவைத்துப் பின் பழைய ஈரப்பதத்திற்கு உலர்த்துவதால் வறட்சியைத் தாங்கும் தன்மை பெறுகின்றன. பயிர்களுக்கேற்றவாறு விதை கடினப்படுத்த தேவையான கரைசலின் அளவும், இரசாயனமும் மற்றும் ஊற வைக்கும் நேரமும் மாறுபடும்.

பயிர்	இரசாயன அளவு	செய்முறை
கம்பு, பருத்தி	2 சத பொட்டாசியம் குளோரைடு	ஒரு லிட்டர் நீரில் 20 கிராம் உப்பை கரைக்க வேண்டும். இந்த கரைசலிருந்து 650 மிலி கரைசலை எடுத்து அதில் ஒரு கிலோ விதையை 10 மணி நேரம் ஊறவைத்து பிறகு முன்பிருந்த ஈரம் வரும் வரை உலர வைக்க வேண்டும்.
சோளம்	2 சத பொட்டாசியம் டை ஹைட்ரஜன் பாஸ்பேட்	ஒரு லிட்டர் நீரில் 20 கிராம் உப்பை கரைக்க வேண்டும். இந்த கரைசலிருந்து 650 மிலி கரைசலை எடுத்து அதில் ஒரு கிலோ விதையை 16 மணி நேரம் ஊறவைத்து பிறகு முன்பிருந்த ஈரம் வரும் வரை உலர வைக்க வேண்டும்.
சூரியகாந்தி	2 சதவிகித பொட்டாசியம் குளோரைடு	ஒரு லிட்டர் நீரில் 20 கிராம் உப்பை கரைக்க வேண்டும். இந்த கரைசலிருந்து 650 மிலி கரைசலை எடுத்து அதில் ஒரு கிலோ விதையை 12 மணி நேரம் ஊறவைத்து பிறகு முன்பிருந்த ஈரம் வரும் வரை உலர வைக்க வேண்டும்.
உளுந்து, பாசிப்பயறு	100 பிபிஎம் சிங்க்சல்பேட் 100 பிபிஎம் மேங்கனீஸ் சல்பேட்	ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் 1000 மிலி கிராம் உப்பை கரைக்க வேண்டும். இதிலிருந்து 350 மிலி கரைசலை எடுத்து இதில் ஒரு கிலோ விதைகளை மூன்று மணி நேரம் ஊறவைத்து பின்பு முன்பிருந்த ஈரப்பதம் வரும் வரை விதைகளை உலர்த்த வேண்டும்.

## பயன்கள்

- விரைவான மற்றும் அதிக முளைப்புத் திறன்
- வீரியமான பயிர்கள்
- ஒருமித்த பயிர் வளர்ச்சி
- அதிக வேர் வளர்ச்சி
- 2-3 நாட்கள் முன்னதாக பயிர்கள் பூக்கும்
- சீரான விதைப்பிடிப்பு மற்றும் முதிர்ச்சி
- அதிக மகசூல் (12 - 15 %)

## 2. விதை முலாம் பூசுதல்

விதையினை தேவையான ஊட்டச்சத்துக்கள் மற்றும் இரசாயனப் பொருள்களுடன் சேர்த்து உருவகப்படுத்தி விதையின் உற்பத்தித் திறனை மேம்படுத்த உதவும் ஓர் எளிய விதை நேர்த்தி முறையே முலாம் பூசுதல் ஆகும். இதற்கு விதைகளை முதலில் மைதா கஞ்சி போன்ற ஒட்டும் பொருளுடன் நன்கு கலக்க வேண்டும். பின் பொடி செய்யப்பட்ட நிரப்பு பொருட்களை உதாரணமாக டை - அம்மோனியம் பாஸ்பேட், துத்தநாக சல்பேட் மற்றும் இரும்பு சல்பேட் ஆகியவற்றை சேர்த்து முலாம் பூசும் கருவியைக் கொண்டு நன்கு முலாம் பூச வேண்டும். பின் விதைகளை நிழலில் நன்கு பரப்பி உலரவைத்தல் வேண்டும்.

## பயன்கள்

இவ்வாறு முலாம் பூசிய விதைகள் 12 - 15 சத அதிக மகசூல் தரவல்லன. இதனால்

1. குறைந்த ஈரப்பதத்தில் கூட வறட்சியைத் தாங்கி விதைகள் முளைக்கும்.
2. முளைப்பிற்கான நொதிகள் ஊக்குவிக்கப்படுகின்றன.
3. முலாம் பூசுவதால் சிறிய விதைகள் பருமன் பெற்று குழிக்கு 1-2 விதைகள் விதைப்பிற்கு ஏதுவாகிறது.
4. ஒவ்வொரு விதைக்கும் தேவையான ஊட்டங்கள் கிடைக்கப் பெறுகின்றன.
5. விதை முளைப்பின் போது நன்கு முளைத்து வேரூன்ற உதவி செய்கிறது.
6. விதைகள் நன்கு முளைத்து செடிகள் நல்ல வீரியமாக வளர்ந்து நல்ல மகசூலை அளிக்கின்றன.

## 3. தாவரப் பொருட்களைக் கொண்டு விதை முலாம் பூசுதல்

விதைகளை தேவையான அளவு ஒட்டும் திரவத்துடன் கலந்து பின் தாவர இலைப் பொருட்களுடன் (200 - 300 கிராம் இலைத்தூள் / கிலோ விதைக்கு) சேர்த்து கலந்து நிழலில் உலர வைக்க வேண்டும். இதனால் ஒரே அளவுடன் கூடிய விதைகள் கிடைக்கப் பெறுவதுடன் விதையின் முளைப்புத் திறனும் அதிகரிக்க வாய்ப்புள்ளது. மேலும் சிறிய விதைகளின் அளவு மற்றும் எடை அதிகரிக்கப்பட்டு விதை ஒன்றுடன் ஒன்று ஒட்டாமல் தனித்து இருப்பதால் கையாள்வது எளிதாகிறது.

## தாவரப் பொருட்களைப் பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் பயன்கள்

தாவரப் பொருட்களை விதை நேர்த்திக்கு அதாவது முலாம் பூசுவோ, கடினப்படுத்தவோ அல்லது நிறம் கொடுக்கவோ பயன்படுத்துவதால் விதையின் தரம் மற்றும் அது சார்ந்த குணாதிசயங்கள் அதிகரித்து விதை மகசூல் பெருக ஏதுவாகிறது. இலைத்தூள் கொண்டு முலாம் பூசுவதால் விதைப்பிற்குப் பின் இலைத்தூள் தண்ணீரை வேகமாகவும் மற்றும் ஒழுங்காகவும்



உறிஞ்சி வைத்து துரித விதை முளைப்பிற்கு வழி வகுக்கிறது. மேலும் இலைத்தூள் விதைப்பிற்குப் பின் மண்ணில் பூச்சி விரட்டியாகவும் பயன் கொடுக்கிறது. இலைத்தூளில் பல்வேறு விதமான சத்துக்கள் அடங்கியிருப்பதால் நல்ல தரமான நாற்றுக்களைத் தர வல்லதாக அமைகிறது.

#### 4. நுண்ணுயிர் விதை நேர்த்தி

பொதுவாக விதையில் பூஞ்சாண மருந்து விதை நேர்த்தி செய்த பிறகு நுண்ணுயிர் விதை நேர்த்தி செய்ய வேண்டும். நுண்ணுயிர் விதை நேர்த்தி செய்வதன் மூலம் பயிர்களுக்கு இயற்கையாகவே தழைச்சத்து கிடைக்க வழி ஏற்படுகிறது. நுண்ணுயிர் நேர்த்திக்கு தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்திலிருந்து வெளியிடப்பட்ட நுண்ணுயிர் கலவைகளான டிஎன்ஏயு 14 ரைசோபியம், பாஸ்போ பாக்ளியா மற்றும் அசோஸ்பைரில்லம் ஆகியவற்றை கொண்டு அந்தந்த பயிருக்கேற்றவாறு விதை நேர்த்தி செய்வது மிகவும் பயனளிக்கும்.

#### செய்முறை

- ❖ ஒரு ஏக்கருக்கு 10 கிலோ சான்று விதையை எடுத்துக் கொள்ளவேண்டும்.
- ❖ விதை நேர்த்திக்கு ஒரு ஏக்கருக்கு ஒரு பாக்கெட் அதாவது 200 கிராம் தேவைப்படும்.
- ❖ 10 சத மைதா மாவு கஞ்சியை தயார் செய்து கொள்ள வேண்டும்.
- ❖ விதைகளை சற்றுப் பரவலாக ஒரு பெரிய பாத்திரத்திலோ அல்லது பாலீத்தீன் காகிதத்திலோ பரப்பிக் கொள்ள வேண்டும்.
- ❖ 10 கிலோ விதைக்கு ஒரு லிட்டர் கஞ்சி கொண்டு அனைத்து விதைகளிலும் ஒட்டுமாறு நன்கு கலக்க வேண்டும்.

பின் ஒரு ஏக்கருக்குத் தேவையான ஒரு பாக்கெட் ரைசோபிய நுண்ணுயிர் (200 கிராம்) உரத்தை கஞ்சி தடவிய விதையுடன் சேர்த்து நன்கு கலந்து 30 நிமிடங்கள் நிழலில் உலர்த்திய பின் விதைக்க வேண்டும்.

#### பயன்கள்

- ❖ ரைசோபியம் கொண்டு விதை நேர்த்தி செய்வதால் பயிர் தழைச்சத்தை அதிக அளவில் எடுத்துக் கொள்கிறது.
- ❖ இது பயிரின் வேர்களில் உள்ள வேர்முடிச்சுகளில் தங்கி, அதனுள் இருந்து கொண்டு காற்று மண்டலத்தில் உள்ள தழைச்சத்தை கிரகித்து பயிர்களுக்கு கிடைக்கச் செய்கிறது.
- ❖ பாஸ்போபாக்ளியா நிலத்தில் உள்ள பயிர்களால் கிரகிக்க முடியாத மணிச் சத்தை பயிர் ஏற்கும் நிலைக்கு மாற்றித் தருகிறது.
- ❖ வேர்களின் வளர்ச்சியை அதிகரிக்கிறது.
- ❖ கூடுதல் மகசூல் கிடைக்கிறது.
- ❖ பயிர்களுக்கு செலவாகும் உரச்செலவைக் குறைக்கிறது.

#### 5. உப்புக்கரைசல் கொண்டு நெல் விதைகளைத் தரம் பிரித்தல்

காலப்போக்கில் வீரியம் குறைந்த விதைகளை, நல்ல தரமான அடர்த்தியான வீரியமுள்ள நெல் விதைகளைப் பிரித்தெடுக்க உப்பு நீர் கரைசலை பயன்படுத்தலாம். 15 லிட்டர் கொள்ளளவு உள்ள ஒரு பிளாஸ்டிக் வாளியில் 10 லிட்டர் தண்ணீர் எடுத்துக் கொண்டு ஒரு கோழி முட்டையை போட வேண்டும். முட்டை நல்ல எடையுடன் இருப்பதால் தண்ணீரில் மூழ்கி விடும். பின்பு உப்பை



சிறிது சிறிதாகப் போட்டு தண்ணீரில் கரைக்கும் போது நீரின் அடர்த்தி அதிகமாவதால் முட்டை மேலே மிதந்து வரும். முட்டையில் மேற்பகுதி 25 பைசா அளவுக்கு தண்ணீரில் மேல் தெரியும்போது, தண்ணீரில் உப்பு போடுவதை நிறுத்தி விட வேண்டும். அப்பொழுது தண்ணீரின் அடர்த்தி நெல் விதைத் தரம் பிரிப்பதற்கு ஏற்றதாய் அமைகிறது. பின்னர் உப்புக் கரைசலில் 10 கிலோ விதையை சிறிது சிறிதாகப் போட வேண்டும். எடை குறைந்த நெல் விதைகள் மிதக்கும். எடை அதிகமான, தரம் மிகுந்த விதைகள் கரைசலில் மூழ்கும். மிதக்கும் விதைகளை முற்றிலும் நீக்கி விட வேண்டும். மூழ்கிய விதைகளையே 2 அல்லது 3 முறை நன்கு கழுவி பின் விதைப்புக்கு பயன்படுத்த வேண்டும்.

### பயன்கள்

நெல்லில் பொக்கு விதைகளை பிரித்தெடுக்கலாம்.

### 6. அதிக மகசூலுக்கு முளை கட்டிய பயறு பால்

முளை கட்டிய பயறு விதைகளின் பால் கொண்டு விதை மகசூல் மற்றும் தரத்தை அதிகப்படுத்துதல். பயறுகள் முளைகட்டப்படுவதால் அவைகளில் உள்ள ஊட்டச்சத்துக்கள் அதிகரித்து சர்க்கரை சத்து, புரதச்சத்து, வைட்டமின்கள், தாது உப்புகள் மற்றும் பயிர்களுக்கு தேவையான தழை, மணி மற்றும் சாம்பல் சத்துக்களாக மாறுகின்றன. இதனை பயிர்களின் வளர்ச்சிக்கு இயற்கையோடு இணைந்து பயன்படுத்துதல்.

### பயறு பால் தயாரிக்கும் முறை

1. அரை கிலோ கொள்ளு மற்றும் தட்டையிரை 12 மணி நேரம் நீரில் ஊற வைக்க வேண்டும்.
2. ஊற வைத்த விதைகளை 12 மணி நேரம் முளைகட்ட வேண்டும். (முளை கட்டுவதால் ½ கிலோ பயிரின் எடை 1 கிலோ ஆகும்)
3. 1 கிலோ முளைகட்டிய பயிரை 1 லிட்டர் குளிர்ந்த நீரைக் கொண்டு அரைப்பானில் அரைக்க வேண்டும்.
4. மெல்லிய துணியைக் கொண்டு அரைத்த பயிரை நன்கு பிழிந்தால் ஒரு லிட்டர் தட்டையறு , கொள்ளு பால் கிடைக்கும்.

### இலைவழி உரமாக / வளர்ச்சி ஊக்கியாக தெளித்தல்

முளைகட்டிய பயிரிலிருந்து எடுக்கப்படும் பாலை பயிருக்கு ஏற்றாற்போல் பின்வருமாறு தெளித்தல் வேண்டும். அதாவது ஒரு டேங்கில் 10 லிட்டர் நீரை நிரப்பி அதனுடன் 200 மி.லி தட்டையறு பால் அல்லது 300 மி.லி கொள்ளுப்பால் கலந்து ஒரு ஏக்கருக்கு 10 டேங்க் என்ற அளவில் தெளிக்க வேண்டும்.

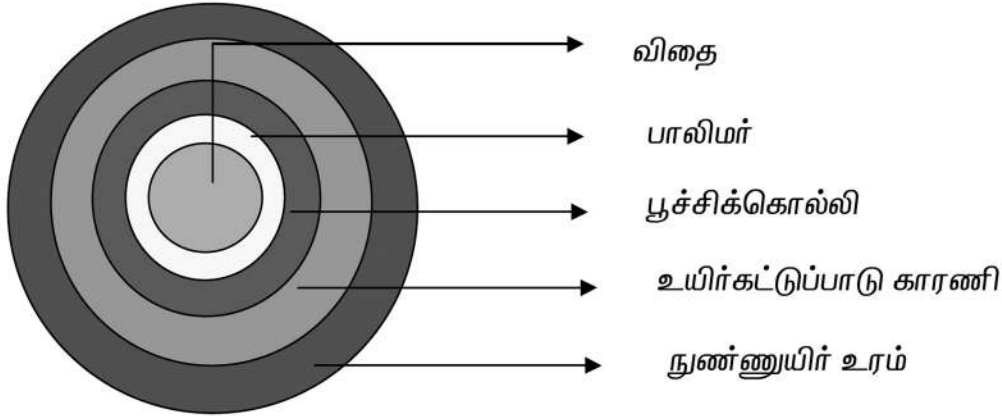
தெளிக்கும் பருவம்	நெல்		மக்காச்சோளம்	பருத்தி	தக்காளி
	குறுகியகால மற்றும் இடைக்கால இரகங்கள்	நீண்ட கால இரகங்கள்			
முதல் தெளிப்பு	நட்ட 30 நாட்களுக்கு பிறகு	நட்ட 35 நாட்களுக்கு பிறகு	விதைத்த 35 நாட்களுக்கு பிறகு	விதைத்த 45 நாட்களுக்கு பிறகு	நட்ட 45 நாட்களுக்கு பிறகு
இரண்டாம் தெளிப்பு	நட்ட 60 நாட்களுக்கு பிறகு	நட்ட 80 நாட்களுக்கு பிறகு	விதைத்த 65 நாட்களுக்கு பிறகு	விதைத்த 75 நாட்களுக்கு பிறகு	15 நாள் இடைவெளியில் 3 - 4 தெளிப்பு

## பயன்கள்

1. பூக்கும் பருவம் துரிதமாகிறது.
2. விதைகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கின்றது.
3. விதைகளின் எடை அதிகரிக்கின்றது.
4. விதை மகசூல் 25 சதம் வரை அதிகரிக்கின்றது.
5. அறுவடை செய்த விதைகளின் சேமிப்புத் திறன் அதிகரிக்கின்றது.

## 7. ஒருமித்த விதை நேர்த்தி (Designer Seed)

வடிவமைக்கப்பட்ட விதையானது ஒருமித்த விதை நேர்த்தி முறையில் ஊட்டச்சத்துக்கள், பயிர் பாதுகாப்பு மற்றும் உயிர்க் கட்டுப்பாடு காரணிகள் ஆகியவற்றை கொண்டு விதை நேர்த்தி செய்யப்படுகின்றது. இதனால் முளைப்புத்திறன் அதிகரித்து பயிர்களின் எண்ணிக்கை நிலை நிறுத்தப்படுகிறது.



பருத்தி	உளுந்து	நெல்
பஞ்சு நீக்கப்பட்ட விதை + பாலிமர் 3 கி / 5 மி.லி. தண்ணீர் + இமிடாகுளோபிரிட் 5 கி + சூடோமோனாஸ் 10 கி + அசோபாஸ் 20 கி	கடினப்படுத்தப்பட்ட விதை + பாலிமர் 3 கி / 5 மி.லி. தண்ணீர் + டைமெத்வோவேட் 5 மிலி / கி + ட்ரைக்கோடெர்மா விரிடி 4 கி + ரைசோபியம் 20 கி + அசோபாஸ் 40 கி + மெக்னீசியம் கார்பனேட் 2 சதவீதம்	கடினப்படுத்தப்பட்ட விதை + பாலிமர் 5 கி + இமிடாகுளோபிரிட் 5 மிலி / கி + சூடோமோனாஸ் 10 கி + அசோபாஸ் 120 கி

## நன்மைகள்

- நாற்றுகளின் முளைப்பு மற்றும் வீரியத்தன்மை ஊக்குவிப்ப
- பயிர் பாதுகாப்பு செலவு குறைகிறது
- மகசூல் அதிகரிக்கிறது

## தொழிற்சார் வேளாண்காடுகள்

ஒரு நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கும் சுற்றுசூழல் பாதுகாப்பிற்கும் வனங்கள் மிகப்பெரும் பங்கு வகிக்கின்றது. ஆனால் சமீபகாலமாக மக்கள் தொகை பெருக்கத்தினாலும், தொழிற்சாலைகள் அதிக அளவில் உருவாக்கப்பட்டதாலும் மேலும் அறிவியல் சார்ந்த தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியாலும் வனங்கள் அழிக்கப்பட்டு இந்தியாவில் வனங்களின் பரப்பு 23.81 சதவீதமே உள்ளது. ஆனால் இந்திய அரசின் வனக்கொள்கையின்படி நாட்டின் மொத்த நிலப்பரப்பில் சுமார் 33 சதவீதம் வனங்களின் பரப்பாக இருக்க வேண்டும். மேலும், இந்தியாவில் வனங்களின் அளவு குறைவாக இருப்பதோடு மட்டுமல்லாமல் மரங்களின் உற்பத்தி திறனும் குறைவாக உள்ளது ( $0.5 \text{ மீ}^3 \text{ எ}^{-1} \text{ ஆண்டு}^{-1}$ ). இந்தியாவில் மரம் சார்ந்த தொழில் நிறுவனங்கள் குறிப்பாக தடிமரம், காகிதகூழ், தீக்குச்சி, பென்சில், எரிசக்தி மரம் சார்ந்த தொழிற்சாலைகள் அதிக அளவில் உருவாக்கப்பட்டு நாளுக்கு நாள் மரங்களின் தேவை அதிகரித்துக்கொண்டே வருகிறது. நாட்டின் வனப்பரப்பும் அதன் உற்பத்தி திறனும் குறைவாக உள்ளதால், வனப்பொருள்களின் தேவையை தற்போது உள்ள காடுகளைக் கொண்டு நம்மால் ஈடுகட்ட முடிவதில்லை. மேலும் சமீபகாலமாக இந்திய அரசால் உருவாக்கப்பட்ட வனக்கொள்கை மற்றும் வனச்சட்டங்களின் வழிகாட்டுதலின் பெயரில் இயற்கைக் காடுகளிலிருந்து மரங்களைப் பெற முடியாத சூழ்நிலை உள்ளது.

வனப்பொருள்களின் தேவைக்கும் அதன் உற்பத்திக்கும் இடையே பெருமளவில் இடைவெளி ஏற்பட்டுள்ளது. இத்தகைய சூழ்நிலையில் காப்பு வனங்களை மட்டும் சார்ந்திராமல், விவசாய நிலங்களில் வேளாண் மட்டும் பண்ணைக் காடுகளை அறிமுகப்படுத்தி அதன் மூலம் தொழிற்சாலைகளுக்கு தேவையான மூலப்பொருள்களையும் மக்களுக்குத் தேவையான கட்டுமான மற்றும் எரிபொருள் தேவைகளையும் பூர்த்தி செய்வதற்கு தொழிற்சாலை சார்ந்த வேளாண்காடுகள் என்ற ஒரு புதிய திட்டத்தை தமிழகத்தில் அறிமுகம் செய்து அதன் மூலம் வனங்களின் பரப்பை அதிகப்படுத்த தமிழ் நாடு வேளாண் பல்கலைக் கழகமும் மரம் சார்ந்த தொழில் நிறுவனங்களும் இணைந்து ஒப்பந்த முறை சாகுபடித் திட்டத்தை வெற்றிகரமாக செயல்படுத்தி வருகிறது.

### மரம் சார்ந்த தொழிற்சாலைகள்

இந்தியாவில் குறிப்பாக தமிழகத்தில் தடிமரம், காகிதம், தீக்குச்சி, பிளைவுட், உயிரி எரிபொருள், உயிரி எரிசக்தி, பென்சில் போன்ற பல்வேறு மரம் சார்ந்த தொழிற்சாலைகள் செயல்பட்டு வருகின்றன. இத்தொழிற்சாலைகளுக்குத் தேவையான மரங்கள் பெரும்பாலும் வெளிமாநிலங்களில் இருந்தும் சில நேரங்களில் வெளி நாடுகளிலிருந்தும் பெறப்பட்டு வருகின்றன. ஆனால் தமிழகத்தில் 130 இலட்சம் ஏக்கர் நிலப்பரப்பில் சுமார் 20 இலட்சம் ஏக்கருக்கு மேல் தரிசு நிலங்களாக பயன்படுத்தப்படாமல் இருக்கிறது. மேலும் மானாவாரி விவசாய நிலங்களில் உள்ள வரப்பு பகுதிகள் மரம் வளர்ப்புக்கு ஏற்றதாக இருந்தாலும் வேளாண் மற்றும் பண்ணைக்காடுகள் மிகக் குறைந்தே காணப்படுகிறது. இதற்கு முக்கிய காரணமாக மரம் சார்ந்த தொழில்நுட்பங்கள் மற்றும் சந்தை நிலவரம் பற்றிய விபரங்கள் விவசாயிகளுக்கு தெரியாமல் இருக்கிறது. இத்தகைய சூழ்நிலையில் மரம் சார்ந்த தொழில்நுட்பங்கள், சந்தை நிலவரம் மற்றும் மரம் சார்ந்த தொழிற்சாலைகள் பற்றிய விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துவது கட்டாயமாகி வருகிறது.

### தடிமரம் சார்ந்த வேளாண்காடுகள்

தமிழ் நாட்டில் குறிப்பிடத் தக்க அளவிற்கு தடிமரம் சார்ந்த தொழிற்சாலைகள் உள்ளன. இத்தொழிற்சாலைகள் மூலப்பொருள்களுக்கு அரசு வனங்களைச் சார்ந்தே செயல்பட்டு வருவதால் பற்றாக்குறை ஏற்படுகிறது. இத்தொழிற் சாலைகளுக்கு தேவையான தடி மரங்களை வேளாண்காடுகள் மூலம் பூர்த்தி செய்யலாம். தடிமரங்களுக்கு உகந்த முக்கிய மரமான

தேக்கு, தொதகத்தி, வேங்கை, செம்மரம் போன்ற மரங்களை விவசாய நிலங்களில் பண்ணைக்காடுகளாவும், வரப்பு ஓங்களிலும் சாகுபடி செய்து மரப் பொருள் தேவையைப் பூர்த்தி செய்யலாம். மேலும் தடிமரங்களுக்கிடையே ஊடுபயிராக தட்டைப்பயறு, நிலக்கடலை மற்றும் உளுந்து பயிரிட்டு ஆண்டுக்கு எக்டேருக்கு ரூ. 15,000 முதல் ரூ. 20,000 வரை நிகர லாபம் பெறலாம்.

### காகிதம் சார்ந்த வேளாண்காடுகள்

தமிழகத்தில் சுமார் 39 காகித ஆலைகள் இருந்தாலும், குறிப்பாக தமிழ்நாடு செய்தித்தாள் மற்றும் காகித நிறுவனம், காகிதபுரம், கரூர் மாவட்டம் மற்றும் சேஷசாயி காகித ஆலை அட்டை நிறுவனம், பள்ளிப்பாளையம், ஈரோடு மாவட்டம் காகித உற்பத்தியில் முக்கியப்பங்கு வகிக்கிறது. மேலும் இந்த 2 காகித தொழிற்சாலைகள் மரத்தை மூலப்பொருளாக நம்பியே உள்ளது. இந்தக் காகித ஆலைகளின் மரக்கூழ் தேவை சுமார் எட்டு லட்சம் டன்கள் ஆகும். தைலம் மற்றும் சவுக்கு மரங்கள் காகிதம் தயாரிக்க பெருமளவில் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. வனக்கல்லூரியில் அதிக விளைச்சல் கொடுக்கக்கூடிய தைல மர இரகங்களான FCR1 48, FCR1 53, FCR1 56 மற்றும் FCR1 103 கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இந்த இரகங்கள் வறண்ட மற்றும் தண்ணீர் தேங்கும் நிலங்களுக்கும் உகந்தது. சவுக்கில் புதிய இரகங்களான ஆகூ ஊரு1 மற்றும் ஆகூ ஜுங்குனியானா-1 அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. ஒரு எக்டேருக்கு 100 முதல் 150 டன் வரை மகசூல் கிடைக்கும்.

மேலும் மூங்கில், குமிழ் மற்றும் மலைவேம்பு ஆகிய மர வகைகளும் காகிதம் தயாரிக்க பயன்படுகிறது. இந்த காகித கூழ் மரங்களின் மூலம் ஒரு எக்டேருக்கு சுமார் ரூ. 3.0 இலட்சம் வருமானம் 3 வருட காலங்களில் பெறக்கூடிய வாய்ப்பு உள்ளது. மரங்களுக்கிடையே ஊடுபயிராக தட்டைப்பயறு, நிலக்கடலை மற்றும் வெண்டை பயிரிட்டு ஆண்டுக்கு எக்டேருக்கு ரூ. 15,000 முதல் ரூ. 20,000 வரை நிகர லாபம் பெறலாம்.

### தீக்குச்சி சார்ந்த வேளாண்காடுகள்

தமிழகத்தில் சுமார் 6000 க்கும் மேற்பட்ட தீக்குச்சி தொழிற்சாலைகள் மரங்களை சார்ந்தே உள்ளது. இத்தொழிற்சாலைகள் மட்டி மற்றும் பெருமரத்தை சார்ந்தே உள்ளது. மட்டி மரங்கள் கேரளவிலிருந்து கொண்டுவரப்படுகின்றன. பெருமரம் என்ற தீக்குச்சி மரங்கள் தமிழ் நாட்டில் சாகுபடி செய்யப்படுகின்றன. பெரு மரம் மற்றும் பாப்புலாஸ் (ஈட்டியசள) மர வகைகளை ஒப்பந்த முறை சாகுபடி மூலம் விவசாய நிலங்களில் சாகுபடி செய்து இத்தொழில்சாலைக்கு தேவையான மரப்பொருளை உற்பத்தி செய்யலாம். தீக்குச்சி மர வளர்ப்பில் 6 முதல் 8 வருடங்களில் சுமார் ரூ. 5 இலட்சம் வரை வருமானம் கிடைக்க வாய்ப்புள்ளது. தீக்குச்சி மரங்களுக்கிடையே வெண்டை, தட்டைப்பயறு மற்றும் கனகாம்பரம் ஊடுபயிறு செய்து எக்டேருக்கு ரூ. 15,000 முதல் ரூ. 25,000 வரை நிகர லாபம் பெறலாம்.

### பிளைவுட் சார்ந்த வேளாண்காடுகள்

தமிழ் நாட்டில் குறிப்பிடத்தக்க அளவிற்கு பிளைவுட் தொழிற்சாலைகள் உள்ளன. ஆண்டிற்கு இத்தொழிற்சாலையின் மரப் பொருள் தேவை 2 இலட்சம் டன் ஆகும். இம்மரப்பொருள் தேவையை ஒப்பந்த சாகுபடி மூலம் மரங்களை விவசாய நிலங்களில் சாகுபடி செய்து பூர்த்தி செய்யலாம். பிளைவுட் தொழிற்சாலைக்கு தேவையான மரங்களான குமிழ், மலைவேம்பு, சில்வர் ஓக் மற்றும் தைல மரவகைகளை வளர்ப்பதன் மூலம் 6 முதல் 8 வருடங்களில் சுமார் 6 முதல் எக்டேருக்கு 8 இலட்சங்கள் வரை வருமானம் கிடைக்கும். முதல் 2 வருடங்கள் ஊடுபயிராக தட்டைப்பயறு, உளுந்து மற்றும் நிலக்கடலை பயிறு செய்து ஒரு அண்டிற்கு ஒரு எக்டேரில் ரூ. 15,000 முதல் ரூ. 25,000 வரை நிகர லாபம் பெறலாம்.



## உயிரி எரிபொருள் மற்றும் உயிரி எரிசக்தி சார்ந்த வேளாண்காடுகள்

நம் நாட்டில் வாகனங்கள், எந்திரங்கள் மற்றும் கொதிகலன்கங்கள் இயற்கை வள எரிபொருட்கள் (கடிளளடை கரநட) மூலம் இயக்கப்படுகின்றன. இம்மூலப்பொருட்களை அயல் நாட்டிலிருந்து இறக்குமதி செய்வதால் நம் நாட்டின் அன்னிய செலாவணி அதிகமாகிறது. மேலும் இவை சுற்றப்புற சூழலையும் மாசுப்படுத்துகிறது. தற்போது இப்பிரச்சினைகளுக்கு தீர்வு காண உயிரி எரிபொருட்களை பயன்படுத்த முயற்சி மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகிறது. காட்டாமணக்கு, புங்கம், சைமரூபா, புன்னை மற்றும் இலுப்பை ஆகியவை முக்கிய உயிரி எரி பொருள் மர வகைகளாகும். இம்மரங்களை வளர்ப்பதன் மூலம் 3 முதல் 8 ஆண்டுகளில் ஆண்டிற்கு ஒரு எக்டேருக்கு சுமார் ரூ. 50,000 வருமானம் கிடைக்கும்.

தமிழ் நாட்டில் குறிப்பிடத் தக்க அளவிற்கு உயிரி எரிசக்தி தொழிற்சாலைகள் உள்ளன. சவுண்டல், சீமைக்கருவேல், சவுக்கு, தைலம், மலைவேம்பு மற்றும் குமிழ் ஆகியவை முக்கிய உயிரி எரிசக்தி மரங்களாகும். இம்மரங்களை ஒப்பந்த முறை சாகுபடி மூலம் உற்பத்தி செய்து இத்தொழில் சாலைகளின் மர பொருள் தேவையை பூர்த்தி செய்யலாம். 3 வருடங்களில் எக்டேருக்கு ரூ.3 இலட்சம் வருமானம் கிடைக்கும்.

### மரங்களின் வகைகள்

எவ்வகை மரங்களை வளர்ப்பது என்பது விவசாயியின் தேவையையும், அவரது நிலத்தின் தரத்தையும் மற்றும் மழை அளவையும் பொறுத்தது.

### தேவைக்கேற்ற மரங்கள்

சிறுமரம்	பெருமரம், கருவேல், புரசு, நுணா
பெரிய மரம்	வேம்பு, வாகை தேக்குமரம்
தூண்களுக்காக	சவுக்கு, தைலம், கல்முங்கில்
தீவனத்திற்கு	
இலைத்தீவனம்	ஆயமரம், சவுண்டல், மந்தாரை
காய்த்தீவனம்	கருவேல், வெள்வேல், தூங்குமுஞ்சி மரம், வாகை, குடைவேல்
பசுந்தாள்	கொன்றை, வாதநாராயணன், சித்தகத்தி,
உரத்திற்கு	கிளிரிசிடியா
தீக்குச்சி	பெருமரம், முள்இலவு, நெட்டிலிங்கம், கல்யாண முருங்கை
பொம்மைகள் செய்ய	புரசு, செஞ்சந்தனம்
பழங்களுக்காக	புளி, நாவல், நெல்லி, விளாம்பழம்
காகிதம் செய்ய	சவுக்கு, தைலம், முங்கில்
எண்ணை மற்றும்	வேம்பு, புங்கம், இலுப்பை, புன்னை,
புண்ணாக்கு	சைமரூபா (சொர்க்க மரம்)



## மண்ணுக்கேற்ற மரங்கள்

வ. எண்	மண் வகை	மரங்களின் பெயர்
1.	கரிசல் மண் (Black Soil)	கருவேல் சவுண்டல், வேம்பு, புளி, புங்கம், இலந்தை, சீதா, இலுப்பை, ஆயமலம், வேலிக்கருவேல், நுணா
2.	செம்மண் (Red Soil)	வாகை, வேம்பு, ஆச்சா, புரசு, குடைவேல், அயிலை, தணக்கு, மான்காதுவேல், வெள்வேல், புளி, தைலம், சவுக்கு, இலவம், பரம்பை, அரப்பு, பூச்சு கொட்டை மரம், சைமரூபா
3.	வண்டல் மண் (Alluvial Soil)	தேக்கு, மூங்கில், புளி, வேம்பு, கருவேல், வாகை, சவுண்டல், தைலம், இலுப்பை, புங்கம், சைமரூபா
4.	செம்புறை மண் (Lateritic Soil)	தைலம், முந்திரி, மாமரம்
5.	களர்நிலம் (Alkaline Soil)	சீமைக்கருவேல், குடைவேல், வேம்பு, புளி, வேம்பு
6.	உவர் நிலம் (Saline Soil)	சவுக்கு, சீமைக்கருவேல், புங்கம், இலவம், புளி, வேம்பு
7.	அமிலநிலம் (Acid Soil)	தைல மரம், கத்திவேல், சைமரூபா
8.	நீர்தேங்கும் இடம் (Waterlogged Soil)	கருவேல், பெருமூங்கில், நீரிலுப்பை, புங்கம்
9.	சுண்ணாம்பு படிவங்கள் உள்ள சரளை நிலம் (Calcareous Soil)	வெள்வேல், புளி, வேம்பு, புங்கம்
10.	ஆழமானமணற்பாங்கு நிலம் (Sandy Soil)	சவுக்கு, குடைவேல், தைலம், சீமைக்கருவேல், வாகை, புன்னை
11.	ஆழம் குறைவான நிலம் (Shallow Soil)	குடைவேல், சீமைக்கருவேல், வேம்பு, வெள்வேல், அரப்பு, வன்னி, பரம்பை
12.	மண் அரிப்புபகுதிகள் (Eroded Soils)	சவுண்டல், கிளிரிசிடியா, புங்கம், வாகை, புளி, சீமைக்கருவேல், பெருமரம்

## மழை அளவுக்கேற்ற மரங்கள்

400-600 மிமீ	வேம்பு, வெள்வேல், குடைவேல், சவுண்டல், கொடுக்காப்புளி, பரம்பை, கொக்கி, முள்வேல், வேலிக்கருவேல்
601-800 மிமீ	வேம்பு, வாகை பெருமரம் கருவேல் இலுப்பை, புங்கம், புளி, புரசு, ஆச்சா, ஆயமரம், நாவல், அரப்பு, பெருநல்லி, விளாம்பழம், பூவரசு, சைமரூபா, கல்மூங்கில்
801-1200 மிமீ	இலவம், தேக்கு, சவுக்கு, புளி, கத்திவேல், பூச்சுக்கொட்டை, பெருமூங்கில், சைமரூபா, இலுப்பை

## மரங்களுக்கு பரிந்துரைக்கப்படும் இடைவெளி

தைலம்	- 2 மீ x 2 மீ	புன்னை	- 5 மீ x 5 மீ
சவுக்கு	- 1 மீ x 1 மீ	புளி	- 8 மீ x 8 மீ
சவுண்டல்	- 2 மீ x 2 மீ	பெருமூங்கில்	- 6 மீ x 6 மீ

வேலமரங்கள் - 3 மீ x 3 மீ	கல்முங்கில் - 5 மீ x 5 மீ
அயிலை - 5 மீ x 5 மீ	தேக்கு - 2 மீ x 2 மீ
வேம்பு - 5 மீ x 5 மீ	வாகை - 5 மீ x 5 மீ
புங்கம் - 5 மீ x 5 மீ	இலுப்பை - 5 மீ x 5 மீ

**மரங்களுடன் விவசாயப் பயிர்களை ஊடுபயிராக சாகுபடி செய்யும் பொழுது அனுசரிக்க வேண்டிய சில குறிப்புகள்**

1. மரங்களை வரிசைக்கு வரிசை அதிக இடைவெளியில் நடுவதால் வேளாண் பயிர்களுக்குத் தேவையான பின்செய் நேர்த்தியினை சிறந்த முறையில் செய்யலாம். உதாரணமாக, சவுக்கு, தைலம் 4மீ x 1மீ. இடைவெளியிலும் மற்றும் வேல மரம். இலவம், வாகை வேம்பு போன்றவற்றை 8மீ x 8மீ இடைவெளியிலும் நடலாம்.
2. மரங்களை அவ்வப்போது கவாத்து செய்து விடுவதன் மூலம், சூரிய ஒளி ஊடுபயிருக்கு கிடைக்க வசதியாக இருக்கும்.
3. மரங்களின் வரிசையினை கிழக்கு மேற்காக அமைத்தல் வேண்டும்.
4. மரக்கன்றுகளை குழிகளில் ஆழமாக (30 செமீ) நடுதல் வேண்டும்.
5. வேளாண் பயிர்களை மர வரிசையிலிருந்து 1 மீட்டர் விட்டு பயிர் செய்ய வேண்டும்.

## வெற்றிக்கதை

30 ஏக்கர், நெல் + தென்னை ரூ.26 லட்சம்...

1 ஏக்கர் ஆடு + கோழி + முயல் + மீன் ரூ. 14 லட்சம்...

“விவசாயத்தோடு கால்நடை வளர்ப்பு மூலமா நல்ல வருமானம் கிடைக்குது. கால்நடைகளுக்குத் தேவையான பெரும்பாலான தீவனங்கள் பண்ணையிலேயே உற்பத்தியாகின்றன.”

ஒருங்கிணைந்த பண்ணையத்தில் ஆர்வமும் ஈடுபாடும் காட்டும் விவசாயிகள், நீடித்த நிலைத்த வெற்றியைப் பெற்று, உத்திரவாதமான வருமானம் பார்க்கிறார்கள். இதற்கு உதாரணமாகத் திகழ்கிறார், திருவாரூர் மாவட்டம், நீடாமங்கலம் அருகில் உள்ள புல்லவராயன் குடிகாடு கிராமத்தைச் சேர்ந்த இளஞ்செழியன், அவருடைய கிராமத்திலிருந்து சில கிலோமீட்டர் தொலைவில் உள்ள சித்தமல்லி மேல்பாதி கிராமத்தில் பண்ணை அமைந்துள்ளது.

ஒரு பகல் பொழுதில் அவரது ஒருங்கிணைந்த பண்ணைக்குச் சென்றோம். ஆடுகளின் மேய்ச்சல் பணியை மேற்பார்வை இட்டுக்கொண்டிருந்த இளஞ்செழியன், நம்மை மகிழ்ச்சியோடு வரவேற்று உற்சாகமாகப் பேசத் தொடங்கினார். எங்க அப்பா, தாத்தா எல்லாரும் விவசாயிங்கள்தான். எனக்கும் சின்ன வயசுல இருந்தே தீவிர ஈடுபாடு. முதுகலை வேளாண்மை படிச்சிட்டு, வேளாண்மைத் துறையில் வேலைக்குச் சேர்ந்தேன். துணை இயக்குநர் பதவியில் இருந்து ஓய்வு பெற்றேன். இப்போ பொன்னையா ராமஜெயம் வேளாண் கல்லூரியில் முதல்வரா வேலை பார்த்துக்கிட்டு இருக்கேன். தினமும் காலையிலயும் சாயந்தரமும் பண்ணைக்கு வந்துடுவேன். விடுமுறை நாள்களிலயும் இங்கதான் இருப்பேன். இதைத் தவிர எனக்கு வேற எதுலயுமே நிம்மதி கிடைக்காது என்றவர், துள்ளிக்குதித்து ஓடி வந்த ஒரு ஆட்டுக்குட்டியைச் செல்லமாகத் தூக்கிக் கொஞ்சினார். தொடர்ந்து பேசிய இளஞ்செழியன்,

நானே நிலத்துல இறங்கி எல்லா வேலைகளையும் பார்ப்பேன். எல்லா நேரங்களிலயும் வேலையாள்களை மட்டுமே நான் நம்பியிருக்குறதில்லை. நிலத்துல இறங்கி வேலை பார்த்தால்தான், நல்லது கெட்டதுகளை நாம தெரிஞ்சிக்க முடியும். அதுக்கு ஏத்த மாதிரி முடிவுகளையும் எடுக்க முடியும் என்றவர் பண்ணை தொடர்பான பல்வேறு தகவல்களைப் பகிர்ந்து கொண்டார்.

பண்ணையோட மொத்த பரப்பு 31 ஏக்கர். இதை நான் ஒருங்கிணைந்த பண்ணையா உருவாக்க ஆரம்பிச்சு 10 வருஷமாகுது. 30 ஏக்கரில் நெல், அரை ஏக்கர்ல மீன் குளம் அதுமேல கொட்டகை அமைச்சு, நாட்டுக் கோழியும்வாத்தும் வளர்க்குறேன். இதுங்க ஒண்ணா பழகிட்டதால, சண்டைப் போட்டுக்குறதில்ல. கோழிகள் பகல் முழுக்க பண்ணைக்குள்ளாரயே மேய்ஞ்சிட்டு, சாயந்தரத்துக்கு மேல கொட்டகைக்குள்ளார அடைஞ்சிடும். மணிலா வாத்து, பங்களா வாத்துனு ரெண்டு ரகம் வளர்க்குறேன். பங்களா வாத்துதான் இந்தப் பண்ணைக்குக் காவலாளி. சொன்னா ஆச்சர்யப்படுவீங்க புதுசா யாராவது பண்ணைக்குள்ளார வந்துட்டா, பயங்கரமா கத்தி சத்தம் போடும். நாமசுதாரிச்சிக்கலாம். புதுசா வந்த ஆளுங்கப் பக்கத்துல போயி, கொத்துற மாதிரி மிரட்டும். ஆனா, அவங்களுக்கு எந்தப் பாதிப்பும் வந்துடாது.

நாட்டுக்கோழிகளும் வாத்துகளும் கொட்டகைக்கு வெளியில் மேயறப்ப, அதோனோட எச்சங்களால், பண்ணை முழுக்க வளமாகுது. கொட்டகையோட தரைப்பகுதியில் இடைவெளி இருக்குறதுனால, இதுங்களோட எச்சங்கள் குளத்துக்குள்ளாற விழுந்து, நிறைய நுண்ணுயிரிகளை உருவாக்குது. அதைச் சாப்பிட்டு மீன்கள் வளருது. மீன்களுக்கு வேற எந்த ஒரு

தீவனச் செலவும் கிடையாது. வாரம் ஒரு முறை 25 சதவிகிதத்தை வெளியேத்தி வயலுக்குப் பாய்ச்சுவோம். இது ரொம்போவே சத்துநிறைஞ்ச தண்ணீரா இருக்கு. இதனால் நெல் சாகுபடி நல்லா செழிப்பா நடக்குது.

அதோட பண்ணையில 40 வேப்பமரங்கள், 30 கிளிரிசிடியா, 15 புங்கன் மரங்கள் இருக்கு. இது தவிர கினியா, கல்யாண முருங்கை, கிளுவை, நொச்சி, ஆடாதொடானு பலவிதமான மூலிகைச் செடிகளும் இருக்கு. அதனால் அதிக தாவரக் கழிவுகள் கிடைக்குது. இதையும் நெல் வயலுக்கு உரமா போடுறோம். ஆடு, மாடு, கோழி, வாத்து, புறா, முயல் இதுங்களோட எச்சங்களையும் நிலத்துல போடுறோம். இதனால் நெற்பயிர் பூச்சி, நோய்த்தாக்குதல் இல்லாம நல்லா ஆரோக்கியமா செழிப்பா வளருது என்றவர் நெல் சாகுபடி குறித்துப் பேசினார்.

### நெல் சாகுபடி

கோடை குறுவை, தாளடினு மூணு போகமும் நெல் சாகுபடி செய்கிறோம். இது வண்டல் கலந்து களிமண் நிலம். உளுந்து, எள்ளு வேற பயிர்கள் சாகுபடி செஞ்சோம்னா, லேசா மழை பெய்ஞ்சாலே, பயிர்கள் பாதிச்சிடும். கோடையிலயும் குறுவையிலயும் 110 நாள் வயசள்ள ஏடி-43, ஏடி-53, கோ-51, நாள்கள் வயசள்ள பாபட்லா, கோ-43 ரகங்களையும் சாகுபடி செய்வோம். ஏக்கருக்கு 10 சென்ட் வீதம் நாற்றங்கால் அமைச்சி, 50 கிலோ இலைதழைங்க, 30 கிலோ கால்நடை எருவையும் (ஆடு, மாடு, கோழி, வாத்து, முயல், புறா ஆகியவற்றின் எருவும் இதில் கலந்திருக்கும்) போட்டு நல்லா மக்கவிட்டு 20 கிலோ விதை நெல் விடுவோம். நாற்றுகள் பறிப்புக்குத் தயாரானதும், நாற்றங்கால்ல, தண்ணீர் பாய்ச்சி, 400 கிராம் சூடோமோனலைக் கரைச்சி விடுவோம். இது எல்லாவிதமான நோய்களையும் தடுக்கக்கூடியது.

சாகுபடி நிலத்துல ஏக்கருக்கு 2 டன் இலை தழைகளையும், 3 டன் கால்நடை எருவையும் அடியுரமா போட்டு, நாற்று நடுவோம். 15, 45-ம் நாள்கள்ள ஒரு கிலோ சூடோமோனலை 200 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து கைத்தெளிப்பான் மூலம், பயிர்கள் மேல தெளிப்போம். பெரும்பாலும் பூச்சி, நோய்த்தாக்குதலெ ஏற்படுறதில்லை. சில சமயங்கள்ல ரொம்ப அரிதா, பூச்சிகள் தென்பட்டா, ஏக்கருக்கு 1 லிட்டர் வேப்ப எண்ணெய், 50 கிராம் காதி சோப்பை 200 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து தெளிப்போம். இயற்கை உரங்கள் தாராளமாகக் கிடைக்குறதுனால, மண்ணு வளமாகி பயிர்கள் செழிப்பா வளருது. ஏக்கருக்கு 45 மூட்டை (60 கிலோ) மகசூல் கிடைக்குது. ஒரு மூட்டை 1,000 ரூபாய் வீதம், ஏக்கருக்கு 45,000 ரூபாய் வருமானம் கிடைக்குது இதுல எல்லாச் செலவும் போக, 20,000 ரூபாய் லாபமாக மிஞ்சுது. 30 ஏக்கர்ல மூணு போகம், நெல் சாகுபடி செய்தது மூலமா, 18 லட்சம் ரூபாய் லாபம் கிடைக்குது. குறுவை அறுவடை சமயத்துல மழைக்காலமா இருக்குறதுனால, வைக்கோலை நிலத்துலயே போட்டு உழுதுடுவோம். கோடை, தாளடி சமயத்துல 1,800 கட்டுகள் வைக்கோல் கிடைக்கும். இது மாடுகளுக்குத் தீவனமாகிடுது.

### தென்னை

வரப்பு ஓரங்கள்லயும் பண்ணையத்தைச் சுத்திலும் மொத்தம் 500 தென்னை மரங்கள் இருக்கு. வயல் நல்லா செழிப்பா இருக்குறதுனாலயும், கால்நடைகளோட எச்சங்கள் மண்ணுல விழுவுறதுனாலயும், தென்னை மரங்கள்ல காய்ப்பு அற்புதமா இருக்கு. இதுக்கு நான் எருகூட வைக்குறதில்லை. ஒரு மரத்துல இருந்து வருஷத்துக்கு 200 காய்கள் வீதம், மொத்தம் 1 லட்சம் காய்கள் கிடைக்குது. ஒரு காய்க்கு 9 ரூபாய் வீதம் 9 லட்சம் ரூபாய் வருமானம் கிடைக்குது. இதுல பறிப்புக்கூலி, ஏத்துக்கூலி, இதர செலவுகள் உட்பட 75,000 ரூபாய் செலவு போக தென்னையில் இருந்து வருஷத்துக்கு 8,25,000 ரூபாய் லாபம் கிடைக்குது.

30 ஏக்கர் நெல் சாகுபடி, தென்னை மூலமா 26,25,000 ரூபாய் லாபம் கிடைக்குது. ஆனா பண்ணையோட மொத்த வருமானம் 40,84,100 ரூபாய். இதுல நெல், தென்னையோட லாபத்தை கழிச்சா ரூ.14,59,100 நிக்கும். இது கால்நடைகள் மூலமா கிடைக்கிற லாபம். இந்தக் கால்நடை மொத்தமே ஒரு ஏக்கரில்தான் இருக்கு என்றவர் நிறைவாக இந்த விவசாயத்தோடு கால்நடை வளர்ப்பு மூலமா நல்ல வருமானம் கிடைக்குது. கால்நடைகளுக்குத் தேவையான பெரும்பாலான தீவனங்கள் பண்ணையிலேயே உற்பத்தியாகின்றன. அதனால அதிகம் செலவு இல்லை. ஒருங்கிணைந்த பண்ணையமா விவசாயம் செய்யும்போதுதான் லாபம் அதிகமாகக் கிடைக்கும். அதுக்கு இந்தப் பண்ணையே உதாரணம் என்றபடி விடைகொடுத்தார்.

### பால் விற்பனை 1,26,000 ரூபாய்

ஜெர்சி, சிந்து ரகங்களைச் சேர்ந்த 10 மாடுகள் இருக்கு. இதுல ஏதாவது ரெண்டு மாடுகள் மூலமா, தினமும் 20 லிட்டர் பால் கிடைக்குது. ஒரு லிட்டர் 25 ரூபாய்னு விற்பனை செய்கிறோம். தினமும் 500 ரூபாய் வருமானம் கிடைக்குது. பசுந்தீவனம் அதிகமா கொடுக்குறதுனாலயும், வைக்கோல் தேவையான அளவு கொடுக்குறதுனாலயும், அடர் தீவனத்துக்கு அதிக செலவு இல்லை. தினமும் 150 ரூபாய் செலவாகுது. ஆகச் செலவு போகத் தினமும் 350 ரூபாய் பால் வருமானம். ஒரு வருஷத்துக்குப் பால் விற்பனை மூலமா, 1,28,000 ரூபாய் லாபம் கிடைக்குது.

### 30 தாய் ஆடுகள்... ஆண்டுக்கு 6,40,000 ரூபாய்

இப்ப எங்க பண்ணையில 100 ஆடுகள் இருக்கு. வருஷம் முழுக்க நிரந்தரமா எப்பவும் 5 கிடா ஆடுகளும், 30 தாய் ஆடுகளும் இருக்கும். எல்லாமே நாட்டு ஆடுகள். கிளரிசீடியா, கினியா, கல்யாண முருங்கை இலை, தீவனப் புல் எல்லாத்தையும் தீவனமாகக் கொடுக்கிறோம். கல்யாண முருங்கை இலையை ஆடுகள் ரொம்பவே விரும்பிச் சாப்பிடுது. இது சத்துள்ள பசுந்தீவனம். இதனால் ஆடுகள் நல்லா ஊட்டமா வளருது. வயல்ல நாற்று நட்டு 30 நாள் பயிர்ல சுணை ஏறுன பிறகு, வரப்புல ஆடுகளை மேய்ச்சலுக்கு விடுவோம். களைகளை எல்லாம் சாப்பிட்டு, வரப்பைச் சுத்தப்படுத்துகிறது. நெற்பயிர்கள்ல கதிர்கள் வர ஆரம்பிச்சதும், ஆடுகளை மேய்ச்சலுக்கு விடுறதை நிறுத்திடுவோம். ஆடுகளுக்குத் தீவனச் செலவே கிடையாது. ஒரு பெட்டை ஆடு மூலமா ரெண்டு வருஷத்துக்கு மூணு ஈத்து. சராசரியா 6 குட்டிகள் கிடைக்கும். 30 பெட்டை ஆடுகள் மூலமா, 180 குட்டிகள் கிடைக்குது. இதை ஒரு வருஷத்துக்குனு கணக்குப் பார்த்தா, 90 குட்டிகள். இதுல எதிர்பாராத இழப்புகள் போக 80 குட்டிகள் விற்பனை செய்கிறோம். ஒரு ஆட்டுக்கு 8,000 ரூபாய் வீதம் 80 ஆடுகள் விற்பனை மூலமா வருஷத்துக்கு 6,40,000 ரூபாய் லாபம் கிடைக்குது. இதுல செலவுகளே கிடையாது என்கிறார் இளஞ்செழியன்.

### வருமானம் கொடுக்கும் வாத்து

11 பெண் வாத்துகளும், 4 ஆண் வாத்துகளும் வளர்க்கிறோம். இதுக்கு எந்தச் செலவும் கிடையாது. மேய்ச்சல்ல கிடைக்குற தாவரங்களைச் சாப்பிட்டு வளருது. கூடுதல் தேவைக்கு, பசுந்தீவனத்தையும் நெல் கருக்காவையும் தீவனமாகபோடுவோம். 11 பெண் வாத்துகள் மூலமா வருஷத்துக்கு 70 குஞ்சுகள் கிடைக்குது. 6 மாச வயசுல வளர்த்து, ஒரு வாத்து 500 ரூபாய்னு விற்பனை செய்றது மூலமா வருஷத்துக்கு 35,000 ரூபாய் லாபம் கிடைக்குது.

### 5 தாய் முயல்கள்... ஆண்டுக்கு 175 குட்டிகள்

2 ஆண் முயல், 5 பெண் முயல்கள் வளர்க்கிறோம். ஒரு பெண் முயல் 45 நாள்களுக்கு ஒரு முறை 3-9 குட்டிகள் ஈனும். சராசரியாக 5 குட்டிகள் கிடைக்கும். 5 தாய் முயல்கள் மூலமா வருஷத்துக்கு 175 குட்டிகள் கிடைக்குது. மூணு மாசம் வளர்த்து, ஒரு முயல் 300 ரூபாய்னு



விற்பனை செய்றது மூலமா, வருஷத்துக்கு 52,500 ரூபாய்னு லாபம் கிடைக்குது. இதுக்கு தீவனச் செலவே கிடையாது. எங்க பண்ணையில் கிடைக்கக்கூடிய கல்யாண முருங்கை இலை, அறுகம்புல், பசுலிக்கீரை இதையெல்லாம் நல்லா விரும்பிச் சாப்பிட்டு ஆரோக்கியமா வளருது. ஒரு முயலுக்குத் தினமும் 1 கிலோ பசுந்தீவனம் தேவைப்படும். இது எங்களோட தோட்டத்துலயே கிடைச்சிடுது.

### 250 கிலோ மீன்கள்

அரை ஏக்கர்ல மீன்குளம் இருக்கு. குளத்து மேல உள்ள கொட்டகையில் இருந்து விழக்கூடிய எச்சங்கள் மூலம் உற்பத்தியாகக்கூடிய நுண்ணுயிரிகள் மீன்களுக்கு உணவாகுது. இலைதழைகளும் போடுவோம். இதனால் மீன்களுக்குத் தீவனச் செலவே கிடையாது.

ரோகு, மிர்கால், கட்லா, புல் கெண்டை எல்லாம் கலந்து 750 குஞ்சுகள் விடுவோம். இதுல 600 குஞ்சுகள் தேறி வரும். அடுத்த 6-ம் மாசம் 50 சதவிகித மீன்களைப் பிடிச்சு விற்பனை செய்வோம். ஒரு மீன் சராசரியாக அரைக்கிலோ வீதம் மொத்தம் 150 கிலோ கிடைக்கும். மீதி 50 சதவிகிதத்தை அடுத்த 6 மாசம் கழிச்சு பிடிச்சோம்னா, 200 கிலோ மகசூல் கிடைக்கும். ஒரு கிலோ உயிர்மீன் 150 ரூபாய்க்கு விற்பனை செய்கிறோம். பண்ணைக்கே வந்து மக்கள் வாங்கிட்டுப் போயிடுவாங்க. மீன் வளர்ப்பு மூலமா வருஷத்துக்கு 52,500 ரூபாய் வருமானம் கிடைக்குது. மீன் குஞ்சுகள், மீன் பிடிப்புக்கான செலவுகள் போக 45,000 ரூபாய் லாபமாகக் கையில் மிஞ்சும் என்கிறார் இளஞ்செழியன்.

### 10 புறாக்கள்... 200 குஞ்சுகள்

6 ஆண் புறாக்கள், 10 பெண் புறாக்கள் வளர்க்கிறோம். ஒரு பெண் புறா, மாசம் ஒரு தடைவ 2 முட்டைகள் இட்டுக் குஞ்சு பொரிக்கும். இதுல இழப்புகளே ஏற்படாது. வருஷத்துக்கு 20 குஞ்சுகள் கிடைக்கும். குஞ்சுகளை 5 மாசம் வளர்த்து, ஒரு புறா 300 ரூபாய்னு விற்பனை செய்கிறோம். 10 தாய் புறாக்கள் மூலம் கிடைக்கக்கூடிய 200 குஞ்சுகளை வளர்த்து விற்பனை செய்றது மூலமா வருஷத்துக்கு 60,000 ரூபாய் லாபம் கிடைக்குது என்கிறார் இளஞ்செழியன்.

### 31 ஏக்கர் பண்ணையிலிருந்து இளஞ்செழியன் எடுக்கும் லாபக் கணக்கு (மதிப்பு ரூபாயில்)

விவரம்	வரவு
நெல்	18,00,000
தென்னை	8,25,000
பால்	1,26,600
ஆடுகள்	6,40,000
கோழி	5,00,000
முயல்	52,500
வாத்து	35,000
புறா	60,000
மீன்	45,000
<b>மொத்தம்</b>	<b>40,84,100</b>

## 200 காய்கள் சாத்தியமே

ஆண்டுக்கு ஒரு தென்னை மரத்திலிருந்து 200 காய்கள் மகசூல் கிடைப்பது குறித்து, தஞ்சை மாவட்டம் வேப்பங்குளம் தென்னை ஆராய்ச்சி நிலைய தலைவர் முனைவர் மாரிமுத்துவிடம் பேசினோம். தனித் தோப்பாக உள்ள தென்னையில் ஆண்டுக்கு 200 காய்களுக்கு மேல் மகசூல் கிடைப்பது பெரும் சவால் என்ற நிலை முன்பு இருந்தது. ஆனால், இப்போது சில விவசாயிகள் முறையான பராமரிப்பின் மூலம் தோப்பு முறையிலேயே ஒரு மரத்துக்கு 200 முதல் 250 காய்கள் மகசூல் எடுக்கிறார்கள். தனித் தோப்புகளைவிட, வயல் ஓரங்களில் தென்னைச் செழிப்பாக வளர்ந்து கூடுதல் மகசூல் கொடுக்கும். காரணம் அடுத்தடுத்து வரிசைகள் இல்லாததால், சூரிய ஒளி, தண்ணீர், சத்துகள், வேர் பரவுவதற்கான இடம் தாராளமாகக் கிடைக்கிறது. இதனால் தென்னையின் காய்ப்புத்திறன் அதிகமாக இருக்கும். மூன்று போகம் நெல் சாகுபடி செய்யும்போது, தாராளமாக ஆண்டுக்கு 200 காய்களுக்கு மேல் கிடைக்கும் என்கிறார். வேப்பங்குளம் தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் முன்னாள் தலைவர் கார்த்திகேயனிடமும் இதுகுறித்துக் கேட்டபோது, அவரும் இதை உறுதிப்படுத்தினார்.

## 40 தாய்க்கோழிகள்... ஆண்டுக்கு ரூ. 5 லட்சம் லாபம்

50 நாட்டுக்கோழிகள் வளர்க்கிறோம். இதுல 35 தாய்க்கோழிகள், 15 சேவல்கள். இது தவிர 6 கருங்கோழிகளும் இருக்கு. கருங்கோழிகள்ல 5 தாய்க்கோழிகள், 1 சேவல். இது எல்லாத்துக்குமே ஒரே மாதிரியான பராமரிப்புதான். மேய்ச்சல்லயே இதுங்களுக்குப் பெரும்பாலும் உணவு கிடைச்சிடுத்து. நாங்க சாகுபடி செய்ற நெல்லுல விற்பனைக்குத் தேறாத கருக்கா, அரை நெல், கால் நெல்லையும் தீவனமாகக் கொடுக்குறோம்.

ஒரு தாய்க்கோழியில இருந்து வருஷத்துக்கு மொத்தம் 60 குஞ்சுகள் கிடைக்கும். எதிர்பாராத இழப்புகள் போக, 50 விற்பனைக்குத் தேறி வரும். மொத்தம் 40 தாய்க்கோழிகள் மூலமா, வருஷத்துக்கு 2,000 குஞ்சுகள் கிடைக்குது. இதுல 300 குஞ்சுகளை ஒருநாள் வயசுல விக்கிறோம். ஒரு குஞ்சுக்கு 50 ரூபாய் வீதம், 15,000 ரூபாய் கிடைக்குது. ஒரு மாத வயசுல, 300 குஞ்சுகள் விக்கிறோம். ஒரு குஞ்சுக்கு 125 ரூபாய் வீதம் 37,500 ரூபாய் கிடைக்கும். இன்னொரு 300 குஞ்சுகளை 2 மாச வயசுல வளர்த்து, ஒரு கோழி 300 ரூபாய்னு விற்பனை செய்றது மூலமா, 90,000 ரூபாய் வருமானம் கிடைக்குது. 1,100 குஞ்சுகளை, 4 மாதங்கள் வளர்த்து, ஒரு கோழி 500 ரூபாய்னு விற்பனை செய்றது மூலமா 5,50,000 ரூபாய் வருமானம் கிடைக்குது. நாட்டுக்கோழி, கருங்கோழி எல்லாம் ஒரே விலைக்குதான் விற்பனை செய்கிறோம். கோழி வளர்ப்பு மூலமா வருஷத்துக்கு மொத்தம் 6,92,500 ரூபாய் லாபம் கிடைக்குது. இதுல ஆள் கூலி, இதர செலவுகள் 1,92,500 போனாலும் 5,00,000 ரூபாய் லாபம் என்கிறார் இளஞ்செழியன்.