

# TNAU - சில்பாலின் பை மண்புழு உரம்



**நீர்வள நிலவளத் திட்டம்**

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்  
கோயமுத்தூர் - 605 003

**2009**

# TNAU - சில்பாலின் பை மண்புழு உரம்

முனைவர். இரா. துரைசிங்  
முனைவர். பா. செ. பாண்டியன்  
முனைவர். வ. க. இரவிச்சந்திரன்  
முனைவர். ம. மகேஸ்வரி  
முனைவர். சி. செல்லமுத்து



**நீர்வள நிலவளத் திட்டம்**

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்

கோயமுத்தூர் - 641 003.

2009



# TNAU

## சில்-பாலின் பை மண்புழு உரம்

### அங்கக வேளாண்மை - ஒரு கண்ணோட்டம்

பல்லாயிரம் ஆண்டுகளாகவே வேளாண்மை மனித வாழ்க்கைக்கு இன்றியமையாததாக இருந்து வருகிறது. தற்போதும் உலக அளவில் 50 சதவிகித மக்கட் தொகைக்கு வாழ்வு அளித்து வருகிறது. 1960-ல் ஏற்பட்ட பசுமைப் புரட்சியின் விளைவாக உயர் விளைச்சல் அளித்தாலும் அதற்காக உபயோகப்படுத்தப்பட்ட இடுபொருட்களும் அதிகமாகும். அதிக அளவில் உபயோகப்படுத்தப்பட்ட இரசாயன உரங்களும், பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளும் சுற்றுச்சூழலை பாழ்படுத்திவந்தன. இவை மண்ணின் தன்மை, மண்ணிலுள்ள உயிர்கள், நீரின் தரம் மற்றும் உணவுப் பொருட்களின் தரம் ஆகியவற்றைப் பாதிக்கின்றன.

### அங்கக வேளாண்மையின் குறிக்கோள்கள்

- ❖ தரமான பாதுகாப்பான உணவை நிலையாக உற்பத்தி செய்தல்.
- ❖ இயற்கை வளங்களைக்கொண்டு மண் வளத்தை மேம்படுத்தி பாதுகாத்தல்.
- ❖ தாவரச் சத்து சுழற்சிக்கு வழி வகுத்தல்.
- ❖ சுற்றுச்சூழல் மாசுபாட்டைத் தவிர்த்தல்.
- ❖ பயிர் உற்பத்திக்கும் கால்நடை வளங்களுக்கு -மான பிணைப்பை சமநிலை செய்தல்.
- ❖ தாவர விலங்கினங்கள், நில வாழ் உயிரினங்கள் மற்றும் நுண்ணுயிரிகளைக் கொண்டு உயிர்ச் சுழற்சி முறையை மேம்படுத்துதல்.

அங்கக வேளாண்மையானது மண் வளம், மண்ணில் உயிரியல் வாழ்க்கை மற்றும் அவற்றின் செயல் திறனை அதிகரிப்பதோடு சுற்றுப்புற சூழ்நிலை மாசுபடாத ஒரு உற்பத்தி முறையாகும். இம்முறையில் மிகக்குறைந்த அளவே பண்ணைக்கு வெளியிலிருந்து வரும் இடு பொருட்கள், உத்திகள் மற்றும் தொழில் மேலாண்மை நுட்பங்களை பயன்படுத்துவதால் மண்ணின் வளம் பாதுகாக்கப்படுகிறது. இம்முறையில் உற்பத்தி செய்யப்படும் பொருட்கள் தரம் மற்றும் சத்து நிறைந்ததாக இருப்பதோடு சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பையும் தடுக்கிறது. இதனை கருத்தில் கொண்டு தமிழ்நாடு அரசின் நீர்வள நிலவள திட்டத்தில் அங்கக வேளாண்மைக்கு முக்கியத்துவம் அளித்து செயல்படுத்தப்படுகிறது.

### **அங்ககவேளாண்மையின் காரணிகள்**

அங்கக வேளாண்மையை முழுமையாகப் பின்பற்ற ஒருங்கிணைந்த மேலாண்மை முறை மிகவும் அவசியமான ஒன்றாகும். அங்கக வேளாண்மை இயற்கையோடு இயைந்த முறையாக இருப்பதால் இயற்கை வளங்களின் உபயோகிப்பே இதன் சிறப்பாகும். மேலும் சுற்றுப்புற சூழலை மேம்படுத்துவதே இயற்கை வளத்தைக் காப்பதின் ஒரு முக்கிய அங்கம்.

மண் வளத்தை மேம்படுத்த கீழ்க்கண்ட வேளாண் உத்திகளைக் கையாளலாம்.

- ❖ அங்கக உரங்கள்.
- ❖ பசுந்தாள் உரங்கள்.
- ❖ மண்புழு உரம்.
- ❖ நுண்ணுயிர் உரங்கள்.
- ❖ ஊட்டமேற்றிய தொழு உரம்.
- ❖ பயிர் சுழற்சி முறைகள்.
- ❖ இரசாயன உரங்களின் உபயோகத்தை முழுவதுமாக தடுத்தல்.

## மண்புழுக்கள்

மண்புழு என்பது இயற்கையின் மிகப்பெரிய சக்திகளில் ஒன்றாகும். மிக முக்கியம் வாய்ந்த, மேல் மண் படலத்தை வைத்திருக்கவும், அதற்கு புத்துயிரூட்டவும் மண்புழுவையே இயற்கையானது பயன்படுத்திக் கொள்கிறது. உயிர்வாழ்வன் அனைத்தும் இந்த மேல் மண்படலத்தையே நம்பி இருக்கின்றன.

சார்லஸ் டார்வின் 1881-ம் ஆண்டிலேயே மண்புழு பற்றி “இந்த எளிய ஜீவன்களைப் போல உலக வரலாற்றில் இவ்வளவு முக்கியத்துவம் வாய்ந்த, பங்காற்றிய வேறு உயிர் எதுவும் கிடையாது” என்று எழுதினார். கலப்பை என்பது மனிதன் கண்டுபிடித்த மிகப் பழமையான, மிகப் பயனுள்ள விவசாயக் கருவியாகும். ஆனால் மனிதன் பிறப்பதற்கு நெடுங்காலத்துக்கு முன்பே மண்புழுக்கள் இடைவிடாமல் நிலத்தை உழுது கொண்டிருந்தன. இன்றும் உழுது கொண்டிருக்கின்றன.

## மண்புழுக்களின் பங்கு

- தாவர ஊட்டச் சத்துக்களின் சுழற்சி.
- தாவரச் சத்துக்களை உபயோகிக்கும் வண்ணம் மாற்றல்.
- கழிவு திருத்தல்.
- சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு.
- மண்ணின் அங்ககப் பொருட்களின் அளவை அதிகரித்தல்.
- மண்ணில் நீர் இறங்கும் தன்மையை அதிகரித்தல்.
- மண்கட்டிகளின் தன்மையை நிலைப்படுத்துதல்.
- பயிர் விளைச்சலை அதிகப்படுத்துதல்.

## மண்புழுக்களின் தன்மைகள்

- ✦ பொதுவாக அதிகப் படியான அங்ககக் கழிவுகளை சிதைக்கும் தன்மை.
- ✦ வேறுபட்ட சுற்றுச் சூழலுக்கும் பொருத்துதல்.
- ✦ குறைந்த நேரத்தில் அதிக அளவிலான பெருக்கம்.
- ✦ அதிக வளர்ச்சித் திறன், உணவு செரிமானம் மற்றும் தக்க வைக்கும் தன்மையுடையதாக இருக்க வேண்டும்.
- ✦ குறுகிய நிலைத்தன்மையடையும் காலம் [அதாவது கழிவில் விட்டவுடன் அதன் செயலற்ற காலம் குறுகியதாக இருக்க வேண்டும்.]

## மண்புழுக்களின் வகைகள்

மண்புழுக்களில் மூவாயிரம் வகைகள் இருக்கின்றன. அவற்றின் வாழ்க்கை முறை, அவை மண்ணைத் துளைக்கும் விதம் இவற்றின் அடிப்படையில் அவை மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன.

## எபிஜியிக் புழுக்கள்

- ◆ மண்ணின் மேற்பரப்பில் காணப்படும் புழுக்கள்
- ◆ தரைக்கு மேல் இருக்கும் சூப்பையில் வாழ்பவை
- ◆ அங்ககக் கழிவுகளை உண்பவை
- ◆ அதிக அளவிலான கூடுகளை உண்டாக்குபவை
- ◆ குறைந்த வாழ்க்கைச் சுழற்சிக் காலம்
- ◆ சிவப்பு அல்லது பச்சை நிறப் புழுக்கள்

- ◆ கழிவுகளை மக்கச் செய்ய மிகவும் உகந்தவை மண்புழு உரம் தயாரிக்க உகந்தது.

உதாரணம் : லும்பிரிகஸ் ருபெல்லஸ், ஈசேனியா ஃபீடியா, யூட்ரில்லஸ் யூஜெனீயா.

### எண்டோஜியிக் புழுக்கள்

- ★ மண்ணில் பக்கவாட்டில் வளைகளை உண்டாக்குபவை
- ★ மண்ணின் மேல்பகுதியில் 30 முதல் 50மி.
- ★ எதிர்ப்புக்களைத் தாங்கும் திறனுடையவை
- ★ சுமாரான அளவில் கூடுகளை உண்டாக்குபவை
- ★ சிறிய மற்றும் பெரிய அளவிலான புழுக்கள் நிறங்களற்றவை
- ★ அதன் உடல் எடையைப்போல சுமார் 20 - 30 மடங்கு அதிக அளவிலான மண்ணை உட்கொள்ளும் திறனுடையவை.

உதாரணம் : லாம்பிட்டோ மெளரிட்டி அனிசிக்.

### அனிசிக் புழுக்கள்

- ☆ ஆழமாகத் துளையிட்டு வளை அமைப்பவை.
- ☆ குறைந்த அளவிலான கூடுகளை உண்டாக்குபவை
- ☆ வாழ்க்கைச் சுழற்சி அதிக காலம்
- ☆ பெரிய அளவிலான சிறிதே நிறமுள்ளவை
- ☆ கீழே வளைகளை உருவாக்குபவை
- ☆ அதிக அளவிலான தண்ணீர் உறிஞ்சும் தன்மை
- ☆ இவற்றின் நிறம் கரும்பழுப்பு, இந்நிறம்

புழுக்களின் முன் பகுதியிலும், முதுகுப்புறத்திலும்  
காணப்படுகிறது.

உதாரணம் : திராவிடியா நீலாம்பரன்ஸிஸ், லும்பிரிக,  
டெரெஸ்டிரிஸ்.

ஆப்ரிகன் (யூடிரிலஸ் யுஜினியே) புழுவானது மண்புழு உரம்  
தயாரிக்க மிகவும் சிறந்தது. ஏனெனில் குறைந்த கால  
இடைவெளியில் அதிகளவு மண்புழு உரம் மற்றும் புழுக்களையும்  
உற்பத்தி செய்கிறது.

### சில்பாலின் பைகளில் மண்புழு உரம் தயாரித்தல்

மண்புழு உரம் தயாரித்தல் என்பது தாவர மற்றும் விலங்கு  
கழிவுகளை எபிளிரியிக் புழுக்களின் உதவியால் மட்க  
வைத்தலாகும். புழுக்கள் கழிவுகளை ஜீரணிக்க வேண்டுமானால்  
அக்கழிவுகளின் ஒரு பகுதியாவது மட்கியிருக்க வேண்டும்.  
இல்லாவிட்டால் மட்கும்போது ஏற்படும் இடைநிலைகளில்  
குப்பைகளிலிருந்து உண்டாகும் வெப்பத்தால் புழுக்கள் இறந்து  
போகும் அபாயம் உள்ளது. இந் நிலையைத் தாண்டிய பிறகு குப்பை  
மேடு குளிர ஆரம்பிக்கிறது. அதில் புழுக்களைக் கொண்டு வந்து  
நாம் சேர்க்கலாம்.

மண்புழு மட்கு உரம் அதிக அளவில் விற்பனைக்கு  
இருந்தாலும் அதன் அதிகப்படியான விலையால் சிறு மற்றும் குறு  
விவசாயிகள் அதை வாங்கி பயன்படுத்த முடிவதில்லை. எனவே  
மண்புழு உரத் தொழில்நுட்பத்தை சிறு மற்றும் குறு விவசாயிகள்  
அவர்களின் பண்ணைகளிலேயே மேற்கொள்வது மண் வளத்தைக்  
காத்து உற்பத்தியைப் பெருக்க சிறந்த வழியாகும். மண்புழு உரத்  
தொழில்நுட்பம் ஒரு நாளிலேயே உழவர்கள் பயிற்சி பெற்று  
அறியக்கூடிய ஒரு எளிய தொழில் நுட்பமாகும். உலக வங்கி  
நிதியுதவி பெறும் நீர்வள நிலவளத் திட்டத்தில் இவ்வகை எளிய  
முறையினை உழவர்களிடையே பரவலாக்கும் வகையில் அனைத்து  
உபவடி நீர்ப் பகுதிகளிலும் மாதிரி சில்பாலின் மண்புழு உரத்  
தொட்டிகள் அமைத்து செயல் விளக்கம் செய்யப்பட திட்டம்  
வகுக்கப்பட்டுள்ளது.



## மண்புழுக்களுக்கு உகந்த கழிவுகள்

மக்கும் எந்த ஒரு அங்ககக் கழிவுகளையும் மண்புழு உரம தயாரிக்கப் பயன்படுத்தலாம்.

- உ பண்ணைக் கழிவுகள்
- உ காய்கறிக் கழிவுகள்
- உ இலைச் சருகுகள்
- உ விலங்கு கழிவுகள்
- உ வேளாண் சார்ந்த ஆலைக் கழிவுகள் [தென்னை நாரக்கழிவு]
- உ ஆலைக் கழிவுகள்

மண்புழு உரம் தயாரிப்பதற்கு முன்னதாக கால்நடைக் கழிவுகளை நன்றாக சூரிய ஒளியில் உலர்த்திட வேண்டும். மற்றக் கழிவுகளை சாணத்துடன் சேர்த்து இருபது நாட்களுக்கு வைத்திருந்து மக்க வைக்க வேண்டும். அதன் பின் இதனை மண்புழு உரத் தயாரிப்பு படுக்கையில் போட வேண்டும்.

## மண்புழு உர உற்பத்திக்கான இடம்

மண்புழு உரம் தயாரிக்கும் இடத்தின் மேல் பனி, வெயில் மற்றும் மழை படாத வண்ணம் ஒரு மேற்கூரையை அமைக்கலாம். திறந்த வெளியில் உற்பத்தி செய்வதாக இருந்தால், நிழலான இடத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கவும். வெய்யில் மற்றும் மழையிலிருந்து பாதுகாப்பதற்கு, தென்னைக் கீற்று கூரையை பயன்படுத்தலாம். மண்புழு உரம் தயாரிக்க கடின தரை மிகவும் அவசியம். தரை மிருதுவாக இருந்தால் மண்புழு மண்ணுக்குள் செல்ல வாய்ப்பு இருக்கிறது. மேலும் மண்புழு படுக்கையில் தண்ணீர் விடும் பொழுது, கரையக் கூடிய சத்துக்கள் எல்லாம் நீரில் கரைந்து மண்ணுக்குள் சென்றுவிடும்.

சில்பாலின் பைகள் மண்புழு உரம் தயாரிக்கும் முறையை எளிதாக்கி அனைத்து விவசாயிகளும் தங்கள் விளைநிலங்களில்

இருந்து கிடைக்கும் இயற்கைக் கழிவுகளையும் மண்புழுக்களையும் கொண்டு தங்கள் இடத்திலேயே மண்புழு உரத்தை எளிதில் தயாரிக்க மண்புழு உரசில்பாலின் பைகள் உதவுகிறது.

### **இடத்தைத் தேர்வு செய்தல்**

சில்பாலின் பைகள் வைக்கும் இடம் சற்றே மேடாக மழை நீர் தேங்காத பகுதியாக இருக்கும்படி தேர்வு செய்ய வேண்டும். மேலும் நாள் முழுவதும் நன்கு அடர்ந்த நிழல் இருக்கும் இடமாகவும் இருக்க வேண்டும்.

இவ்வாறு தேர்வு செய்த இடத்தில் (12 அடி போதுமானது) தரை மட்டமாகவும் மண் இறுக்கமாகவும் இருத்தல் வேண்டும். மரத்தடியில் இருப்பின் சிறிய கற்கள் கொண்டு தரையை இறுக வைப்பது சிறந்தது. இதனால் மரத்தின் வேர்கள் இச் சில்பாலின் பைகளுக்குள் ஊடுருவதைத் தடுக்கலாம்.

### **சில்பாலின் தொட்டி அமைக்கத் தேவையான பொருட்கள்**

சில்பாலின் பை 250 GSM அளவிலான கனத்தைக் கொண்டு இருக்க வேண்டும். இதன் அளவு 12x4x2 அடியாக இருக்க வேண்டும். இதன் நிகர எடை நான்கு கிலோவாக இருக்க வேண்டும். இதற்கும் குறைந்த எடை உள்ள சில்பாலின் உபயோகித்தலைத் தவிர்க்க வேண்டும்.

இத்தொட்டியை அமைக்க 1" அங்குலம் கணம் கொண்ட குழாய் / மூங்கில்/ சவுக்கு குச்சிகள் தேவைப்படும். சுமார் 13 அடி நீளம் உள்ள நான்கு குச்சிகளும் 5 அடி நீளம் உள்ள பத்து குச்சிகளும் தேவைப்படும். பைகளைக் குச்சிகளுடன் கட்ட சிறிய நைலான் கயிறுகள் தேவைப்படும்.

### **தொட்டியை அமைத்தல்**

சில்பாலின் பைகளின் வெளிப்புற நீளவாக்கில் இருபுறமும் மேலும் கீழுமாக உள்ள உறையில் 13 அடி நீளமுள்ள குச்சிகளைச் செருக வேண்டும். அதன் பின் 5 அடி குச்சிகளை தொட்டியின்

அமைப்புக்கு ஏற்றவாறு பைகளின் நீளவாக்கில் இரு புறமும் சீராக ஐந்து குச்சிகளை இரண்டு அடி ஆழத்தில் மண்ணில் ஊன்ற வேண்டும். இவ்வாறு ஊன்றிய பிறகு சில்பாலின் பையினை விறைப்பாக இருக்குமாறு குச்சிகளில் நைலான் சரடுகள் கொண்டு இறுக்கமாகக் கட்ட வேண்டும். தொட்டியில் எந்த இடத்திலும் தொய்வு இல்லாதவாறு கவனித்துக் கொள்ள வேண்டும். பையின் அடிப்பகுதியில் உள்ள வடிகால் பகுதியின் வெளிப்புறத்தில் மண்ணில்  $1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$  அடி அகலத்தில் 2 அடி ஆழத்தில் வடிகால் குழி அமைத்து அதில் மணலை நிரப்பி வைக்க வேண்டும். பையை அமைக்கும் போது, வடிகால் குழி இருக்கும் இடத்தை நோக்கி சரிவு இருக்குமாறு அமைத்தல் சிறந்தது.

### **தொட்டியில் குப்பை இடுதல்**

தொட்டியின் அடிப்பகுதியில் தேங்காய் நார்  $\frac{1}{2}$  அடி உயரத்திற்கு மாறி மாறி இருக்குமாறு சில்பாலின் பையை நிரப்ப வேண்டும். இவற்றை நிரப்பும் பொழுது தகுந்த அளவு ஈரப்பதம் உள்ளவாறு நீரினைத் தெளிக்க வேண்டும். மக்கிய குப்பைகளையும், சாணத்தையும் நிரப்பும் பொழுது சிறு கற்கள், பாலிதின் பைகள், குச்சிகள் மற்றும் மக்காத பொருட்கள் இருப்பின் அவற்றை அகற்றி விட வேண்டும். இப் பையை நிழல் வலை கொண்டு மேல் புறத்தில் மூடி விட வேண்டும். இதனால் பறவைகள் மற்றும் கோழிகளிடமிருந்து புழுக்களைப் பாதுகாக்க முடியும்.

### **மண்புழு உரச் சேமிப்பு முறை**

அறுவடை செய்யப்பட்ட மண்புழு உரத்தை இருட்டான அறையில் 40 சதவிகித ஈரப்பதத்தில், சூரிய ஒளி படாதவாறு வைக்க வேண்டும். இவ்வாறு வைப்பதால் ஈரப்பதம் வீணாவதைத் தடுக்கலாம். மக்கிய உரத்தை பாக்கெட் செய்வதை விடத் திறந்த வெளியில் சேமிப்பது சாலச் சிறந்ததாகும். திறந்த வெளியில் மக்கிய உரத்தைச் சேமிக்கும்பொழுது தண்ணீர் தெளித்து ஈரப்பதத்தைக் காக்க வேண்டும். இதனால் நுண்ணுயிர்கள் அழிவதையும் தடுக்கலாம். 40 சதவிகித ஈரப்பதத்துடன் வைப்பதினால் மண்புழு

உரத்தின் தரம் குறையாமல் பாதுகாக்கலாம். விற்கும் சமயத்தில் மட்டுமே பாக்கெட் செய்ய வேண்டும்.

### மண்புழு உரத்தின் தரம்

பயிர்ச்சத்துக்களின் அளவானது, நாம் பயன்படுத்தும் மூலப்பொருட்களுக்கு தகுந்தாற்போல் வேறுபடுகிறது. வெவ்வேறு விதமான கழிவுகளைப் பயன்படுத்தினால், பலதரப்பட்ட பயிர்ச்சத்துக்களை உள்ளடக்கியதாக இருக்கும். ஒரே விதமான கழிவுகளைப் பயன்படுத்தினால் குறிப்பிட்ட சத்துக்கள் மட்டுமே அதிக அளவில் இருக்கும்.

மண்புழுவின் குடல் பகுதியில், இரசாயன மாற்றங்கள் நிகழும். மண்புழுவின் குடலுக்குள் பலவிதமான நுண்ணுயிர்கள் வசிக்கின்றன. இவை மண்ணின் உரத் தன்மையை அதிகரிக்கின்றன. இன்னும் ஒரு முக்கியமான அம்சம் என்னவென்றால் மண்புழுவின் ரத்தத்தில் பிராணவாயு (ஆக்ஸிஜன்) சேமித்து வைக்கப்பட்டிருப்பதற்கான சாத்தியக்கூறுகள் மனித ரத்தத்தின் சிவப்பணுக்களைக் காட்டிலும் அதிகமாகும். இது பிராணவாயு அதிகரிப்பதற்கான ஒரு சூழலை புழுவின் குடலுக்குள் உண்டாக்குகிறது. இதனால் நுண்ணுயிரிகளின் நடவடிக்கைகள் தீவிரம் அடைகின்றன. ஒரு புழுவின் உடலுக்கு வெளியே இருப்பதைக் காட்டிலும் உடலுக்கு உள்ளே நுண்ணுயிரிகள் எண்ணிக்கை ஆயிரம் மடங்கு அதிகமாகும். மண்புழு உரத்தில் காணப்படும் பொதுவான பயிர்ச்சத்துக்களின் அளவுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

கரிமச்சத்து	:	9.5 -17.98 சதவீதம்
தழைச்சத்து	:	0.5 -1.5 சதவீதம்
மணிச்சத்து	:	0.1 -0.3 சதவீதம்
சாம்பல் சத்து	:	0.15 -0.56 சதவீதம்
சோடியம்	:	0.6 -0.30 சதவீதம்
கால்சியம்+மெக்னீசியம்	:	22.67-47.6 மி.கிராம்/கிலோ
தாமிரச்சத்து	:	2 -9.5 மி.கிராம்/கிலோ

இரும்புச்சத்து	:	2 -9.3 மி.கிராம்/கிலோ
துத்தநாகச்சத்து	:	5.7 -11.5 மி.கிராம்/கிலோ
கந்தகச்சத்து	:	2 -9.5 மி.கிராம்/கிலோ

### மண்புழு உரத்தின் பயன்கள்

மண்புழு உரத்தில் சுமார் 1.5% தழைச்சத்தும் 0.5% மணிச்சத்தும் 0.8% சாம்பல்சத்தும் மற்றும் 10-12% அங்ககக் கரிமப் பொருட்களும் உள்ளன. அதாவது ஒரு எக்டரில் இடப்படும் 5டன் மண்புழு உரத்தில் 75 கிலோ தழைச்சத்தும், 25கிலோ மணிச்சத்தும் மற்றும் 40 கிலோ சாம்பல்சத்தும் அடங்கியுள்ளன. இவை சுமார் 160 கிலோ யூரியா, 156 கிலோ சூப்பர் பாஸ்பேட் மற்றும் 60 கிலோ மியூரியேட் ஆப் பொட்டாஷ் உரத்திற்கு இணையானது. அதோடு ஒரு எக்டருக்கு 5டன் மண்புழு உரத்தை ஒவ்வொரு வருடமும் இடுவதால் மண்ணின் அங்ககப் பொருட்களின் அளவு சுமார் 0.05 சதம் அதிகரிக்கும். வெப்ப மண்டல நிலங்களில் அங்ககப் பொருட்களின் அளவு மிகவும் குறைந்து வந்தாலும், இந்த அளவு இயற்கை உரங்களை இட்டால் இவை உணவு வலையை மேம்படுத்தி மண்வாழ் உயிர்களை பெருகச் செய்து மண் வளத்தையும் அதன் உற்பத்தித் திறனையும் மேம்படுத்தும். மேலும் மண்புழு உரமானது தாவர மூல ஊட்டச்சத்துக்களான தழை, மணி மற்றும் சாம்பல் சத்துக்களோடு, நுண்ணூட்டச் சத்துக்களான துத்தநாகம், இரும்பு மாங்கனீசு, மாலிப்டினம், போரான் மற்றும் தாமிரம் ஆகியவற்றையும் தன்னகத்தே கொண்டுள்ள ஒரு சிறந்த இயற்கை உரமாகும்.

மண்புழு உரமானது வளிமண்டல தழைச்சத்தை மண்ணில் நிலை நிறுத்தும் நன்மை பயக்கும் நுண்ணுயிரிகளான அசடோபேக்டர் மற்றும் அசோஸ்பைரில்லம் போன்றவற்றையும் மண்ணில் கரையாத நிலையிலுள்ள மணிச்சத்தையும் கரைத்து பயிர்களுக்கு கிடைக்கும் வகையில் மாற்றும் பாஸ்போபேக்டிரியா போன்ற நுண்ணுயிர்களையும் கொண்டுள்ளது. மண்புழுஉரத்தில் பயிர் வளர்ச்சி ஊக்கிகளான இண்டோல் அசிடிடிக் அமிலமும் ஜிப்ரலிக் அமிலமும் உள்ளன.

மண்புழு உரத்தை உற்பத்தி செய்து அவற்றைப் பயன்படுத்துவதுதான் தமிழ்நாட்டில் சிறு மற்றும் குறு விவசாயிகளின் உற்பத்தித் திறன் குறைவிற்கு ஒரு மாற்று வழியாகும். இதன்மூலம் சுமார் 25% இரசாயன உரச் செலவு குறைந்து அதிக உற்பத்தியும் கிடைக்கிறது. எனவே தமிழ்நாட்டில் தற்போதுள்ள பயிர் விளைச்சல் இடையூறாக அகற்ற மண்புழு உரத் தொழில் நுட்பத்தை அதிக அளவில் பின்பற்றுவது மிகவும் இன்றியமையாத ஒன்றாகும்.

### கவனத்தில் கொள்ளவேண்டியவை

◆ அடிக்கடி சிறிது தண்ணீர் தெளித்து இந்தக் குவியல் முழுவதையும் ஈரமாக வைத்திருக்கவும். அதிகத்தண்ணீர், கெடுதலை விளைவிக்கும்.

◆ நான்கு முதல் ஆறு வாரங்களுக்குள் இக்குவியல் முழுவதும் மக்கிப் போயிருக்கும். புழுக்களின் எண்ணிக்கைக்குத் தகுந்தாற்போல் கழிவுப் பொருள் மக்குவதற்கு குப்பையின் நிறம் கருப்பாகவும், அது எடை குறைந்து லேசாகவும் இருக்கும். சாதாரணமாக புழுக்கள் மேலே வந்தவிடும். அவற்றில் பல ஈரச்சாக்கில் ஒட்டிக் கொண்டு விடுவதையும் பார்க்கலாம். இப்போது மண்புழு உரம் பயன்படுத்தத் தயாராகிவிட்டது.

◆ இரண்டு நாட்கள் தண்ணீர் ஊற்றுவதை நிறுத்தி வைக்கவும். அப்போது இந்தக் குவியல் காய்ந்து விடும். மண்புழுக்கள் கீழே போய் இன்னும் ஆழமாக இருக்கும் தளத்துக்குப் போய்விடும்.

◆ தயாரான மண்புழு உரத்தை மேற்பரப்பில் குவித்து வைக்கலாம். மீதம் இருக்கும் ஓரிரு புழுக்கள் இக்குவியலிலிருந்து இரண்டு மூன்று மணி நேரத்துக்குள் கீழே இறங்கிப் போய்விடும். இக்குவியலின் மேற்பகுதியைச் சுரண்டி மக்கிய புழு உரமாக தனிக் கூடாரத்தில் சேர்த்து வைக்கவும்.

குறிப்பு : தண்ணீர் தெளிப்பது கோடை காலத்தில் ஒரு நாளைக்கு இரண்டு தடவையும் மழைக்காலத்தில் ஒரு நாளைக்கு ஒரு தடவையுமாகச் செய்ய வேண்டும். தண்ணீர் தெளிப்பதற்கு முன் ஈரப்பதம் இருக்கிறதா என்று கவனிக்க வேண்டும். முன் எச்சரிக்கையாக தண்ணீர் தேங்குவதைத் தவிர்க்க வேண்டும். குவியலின் குறுக்கேயும், ஊடேயும் தண்ணீர் பாய்ந்து விடாமல் பாதுகாக்க வேண்டும்.

சீல்பாலின் பைகளின் மூலம் மண்புழு உரம் தயாரிக்க ஆகும்

## வரவு மற்றும் செலவு விபரங்கள்

I. ஆரம்பிக்கத் தேவையான மொத்த முதலீடு (ஒரு டன் கழிவுப் பொருட்களை உரமாக மாற்ற செலவு)

அ) முதலீடு (சீல்பாலின் பைகள் 250 GSM 12'x4'x2')	: ரூ.	1200.00
ஆ) மண்புழு வாங்க ஆகும் செலவு (10கி)	: ரூ.	1600.00
இ) மண்புழு வளர்ப்பைப் பராமரிக்க 4 மாதம் வரை	: ரூ.	500.00

ஆகும் செலவு

**மொத்தம் : ரூ. 3300.00**

II. கிடைக்கும் மண்புழு உரத்தின் அளவு	: 600.00 கிலோ
ஒரு கிலோ மண்புழு உரத்தின் விலை	: ரூ. 4.00
கிடைக்கும் மொத்த விலை 600 x 4	: ரூ. 2400.00
விற்பனைக்கு கிடைக்கும் மண்புழுக்களின் அளவு	: 4 கிலோ/டன்
விலை ( 4 கிலோ x 160)	: ரூ. 640.00
மொத்த இலாபம் (4 மாதத்திற்கு) ரூ.2400+640	: ரூ. 3040.00
ஒரு வருடத்திற்கு கிடைக்கும் வருமானம் ரூ.3040 x 3:	ரூ. 9120.00

**நிகர இலாபம் : ரூ. 5820.00 /வருடம்/சீல்பாலின் பை**

பின்வரும் வருடங்களில் இதர செலவினங்கள் எதுவும் இருக்காது, பராமரிப்புச் செலவாக ரூ.500 மட்டும் மூன்று மாதங்களுக்கு தேவைப்படும்.



சில்பாலின் பைசைய சிவன்யூதல்



அடிமட்டத்தில் தேங்காய் நூர் இலகல்



வடிகால் குழி





காற்றோட்ட துகல்கள்



மண்பழு இடுதல்



நிழல் வலை கொண்டு மூடுதல்