



இரால் வளர்ப்பில் சிறந்த மேலாண்மை முறைகள் கேள்வி ? - பதில்



மத்திய உவர்நீர் மின்வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிலையம்

(இந்திய வேளாண்மை ஆராய்ச்சி கழகம்)

75, சாந்தோம் நெடுஞ்சாலை, இராஜா அண்ணாமலைபுரம்

சென்னை- 600 028.

ஏப்ரல் 2013



இரால் வளர்ப்பில் சிறந்த மேலாண்மை முறைகள்



ஆக்கம்

முனைவர். (திருமதி) த. தெபோராள் விமலா

முனைவர். பி. ரவிச்சந்திரன்

முனைவர். டா. குமரன்

முனைவர். தி. ரவிசங்கர்

முனைவர். (திருமதி). பொ. மகாலட்சுமி

திரு. க. செல்வ வெங்கடேஷ்

அறிவுசார் ஊரக மேம்பாட்டிற்கான

மின்னது விரிவாக்க உத்திகள்

(நுபாட்டு வங்கி நிதி உதவியுடன் செயல்படுத்தப்படும் திட்டம்)

ஏப்ரல் 2013



வ.எண்	பொருளடக்கம்	பக்க எண்
1	இடத்தேர்வு	3-4
2	குளம் தயாரித்தல்	4-7
3	இரால் குஞ்சுகளை தேர்வு செய்தல்	7-8
4	தீவன மேலாண்மை	8-10
5	மண் மற்றும் நீர் பராமரிப்பு	10-14
6	நோய் மேலாண்மை	14-21
7	அறுவடை மற்றும் பதப்படுத்துதல்	22
8	பொதுவான செய்திகள்	23-24

வெளியீட்டாளர்

முனைவர். ஏ.ஜி. பொன்னையா

இயக்குநர்

மத்திய உவார்நீர் மின்வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிலையம்

சென்னை - 600 028

தொழில்நுட்ப ஆலோசனை:

முனைவர். (திருமதி) பீ. நிலா ரேகா

முனைவர். கொ. அம்பாசங்கர்

முனைவர். (திருமதி) இரா. சரஸ்வதி

முனைவர். ஆர். ஆனந்த ராஜா

1. இடத்தேர்வு

1) இரால் வளர்ப்பிற்கு இடத்தேர்வு செய்யும்போது கவனிக்க வேண்டியவை யாவை?

மண்ணின் தன்மை, தரம் மற்றும் நிலத்தின் சாய்வுத்தன்மை, ஏற்ற இறக்கங்கள், நீர்வடிகால் முறைகள், நீர் வடிப்பு பகுதி முதலியனவற்றை முழுமையாக அறிந்து இடத்தேர்வு செய்வது அவசியம். மேலும் இரால் வளர்ச்சிக்கு உகந்த நீரின் தன்மை

வெப்பநிலை	28 - 32°C
உப்புத்தன்மை	10-30ppt
அமில-காரத்தன்மை	8.2-8.4
கரைந்த பிராண வாயு	4 ppm

போன்ற காரணிகளை பொருத்தே வளர்ப்பு வெற்றியடையும்.

- ♦ புயல் மற்றும் சூறாவளி போன்ற இயற்கை சீற்றங்களால் பாதிக்கப்படும் பகுதிகளில் இரால் பண்ணைகள் அமைக்கக்கூடாது.
- ♦ மேலும் அவ்விடத்தின் சாலைவசதி, குடிநீர் ஆதாரம், வேலை ஆட்களின் இருப்பு, ஆகியவற்றை கவனத்தில் கொள்வது அவசியம்.
- ♦ நிலத்தடிநீரை இரால் வளர்ப்புக்குப் பயன்படுத்தக்கூடாது.
- ♦ அலையாத்தி காடுகள், வேளான் விளை நிலங்கள், சுற்றுசூழல் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த சரணாலயங்கள் மற்றும் கடற் பூங்காக்கள் இரால் வளர்ப்புக்குப் பயன்படுத்தக்கூடாது.

2) இரால் பண்ணைகளில் அமைக்கப்படும் சுற்றுக்கரை பற்றி கூறுக?

- ♦ சுற்றுக்கரை மணலின் தன்மைகொண்டு உறுதியாக அமைக்க வேண்டும்.
- ♦ மணற்பாங்கான இடத்தில் கரைகளின் நடுவில் கான்கிரிட அல்லது களிமண் அடித்து இருத்தி கட்டுதல் அதனை உறுதியாக இருக்கச் செய்யும்.

- ♦ சுற்றுக்கரையில் மேற்பரப்பு 1.5 மீட்டர் முதல் 4 மீட்டர் அகலமானதாகவும், 1.5 மீட்டர் முதல் 3 மீட்டர் வரையில் உயரமானதாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.
- ♦ சுற்றுக்கரையில் உட்பகுதி மண் அரிப்பை தடுக்கும் வகையில் கற்களோ அல்லது மணல் மூட்டைகளோ இருத்தி வலுவூட்டுவது அவசியம்.
- ♦ சுற்றுக்கரையின் சாய்மானம் மணலின் தன்மை பொருத்து 1.5 : 1 முதல் 2:1 வரை இருத்தல் வேண்டும்.

3. கடலோர நீர்வாழ் உயிரின வளர்ப்பு ஆணையம் (CAA) அளித்துள்ள விதிமுறைகளின் படி பண்ணைக்கும் மற்ற நில பயன்பாட்டுக்கும் எவ்வளவு இடைவெளி அளிக்க வேண்டும்?

நில பயன்பாடு	பண்ணைக்கும் மற்ற நிலபயன்பாட்டுக்கும் உள்ள இடைவெளி
விவசாய விளை நிலங்கள்	50-100 மீ
மனித குடியிருப்புகள்	100 மீ
வரியநகரம் மற்றும் யூராதான இடங்கள்	1-2 கி.மீ
குடிநீர் ஆதாரம்	50 மீ
சுற்றுசூழல் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த சரணாலயங்கள்	1-2 கி.மீ

2. குளம் தயாரித்தல்

1. குளங்களை எவ்வாறு தயார் செய்ய வேண்டும்?

அறுவடைக்கும் பின்னர், இரால் வளர்த்த குளத்தை நன்றாக காய விட வேண்டும். நன்கு காய்ந்த பின் மேலாக காணப்படும், கருப்பு நிற மண்திட்டகளை அகற்ற வேண்டும். அதன் பின் இயந்திரம் மூலம் முதல் 15 செ.மீ - 30 செ.மீ அளவு ஆழம் வரை உழுதல் அவசியம். இவ்வாறு உழுதல் மண்ணுக்கடியில் அடைந்துள்ள நச்சு வாயுக்கள் வெளியேற வகை செய்யும், பின்பு மண்ணின் அமில காரத்தன்மைக்கேற்ப சுண்ணாம்பிட்டு, தண்ணீர் நிரப்பி, கிருமிநீக்கம் செய்து பின்பு இயற்கையான தீவன வளர்ச்சிக்காக உரமோ (அ) வடிகட்டிய கொதித்த

கரிம நீரைத் தெளித்து இரால் குஞ்சு இருப்பு செய்ய ஏதுவான குளம் தயார் செய்ய வேண்டும்.



2. இரால் வளர்ப்பிற்கும் தாவர மற்றும் விலங்கின மிதவைகளுக்கும் உள்ள தொடர்பு யாது?

குளத்தில் இரால்குஞ்சுகளை இருப்பு செய்யும் முன்பு தாவர மற்றும் விலங்கின மிதவைகளின் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்க வேண்டும். தாவர விலங்கின மிதவைகள் இரால் குஞ்சுகளுக்கு இயற்கை உணவாக அமைகின்றன.

3. தாவர மிதவை உயிரினங்கள் உள்ள குளத்தின் நிறம் என்ன?

வெளிர் பச்சை முதல் பழுப்பு நிறம் வரை உடைய குளத்து நீராக இருந்தால் தாவர மிதவை உயிரினங்கள் வளமாக உள்ள குளம் என அறிந்த கொள்ளலாம்.

4. செச்சி சக்கரத்தின் பயன்பற்றி கூறுக.

செச்சி சக்கரம் என்பது வட்ட வடிவமுள்ள தட்டு. இதன் மூலம் நீரின் ஒளி ஊடுரும் தன்மையின் அளவை கண்டறியலாம். நீரின் ஒளி ஊடுரும்



தன்மை 30-40 செ.மீ அளவு இருத்தல் இயற்கையான தீவன வளத்தை அதிகரித்து இரால் வளர்ச்சிக்கு உதவும்.

5. இரால் வளர்க்கும் போது எப்போதெல்லாம் சுண்ணாம்பு இட வேண்டும்?

- ◆ குளத்துநீரின் அமிலகாரத்தன்மையில் மாற்றம் இருத்தால் அதற்கு ஏற்றாற்போல் சுண்ணாம்பு இடுவது நல்லது.



- ◆ நீர் மாற்றம் செய்தபிறகு சுண்ணாம்பு இட வேண்டும்.
- ◆ மழைபெய்த பின்னர் சற்று பொறுத்து இட வேண்டும். அவ்வாறு இடும் போது நீரில் உள்ள நுண்ணுயிர் உணவுப் பொருட்களின் அளவை நீரின் நிறத்தின் மூலம் அறிந்து பின்னர் இடலாம்.

6. இரால் வளர்ப்பில் இரசாயன உரங்கள் இடலாமா?

நீர் மற்றும் மண்ணில் காணக்கூடிய தழைச்சத்து (நைட்ரஜன்) மற்றும் மணிச்சத்து (பாஸ்பரஸ்) அளவுகளை பொறுத்து சரியான விகிதத்தில் அளிக்க வேண்டும்.

7. கால்நடை உரங்கள் இரால் வளர்ப்பிற்கு உகந்ததா?

கால்நடை உரங்களை நன்றாக மக்கிய பிறகு உபயோகப் படுத்துவது சிறந்தது. ஈரப்பதத்துடன் இருக்கும் போது உபயோகித்தால் பாக்கிரியாக்கள் வளர்ப்பு குளத்தில் பரவ வாய்ப்புண்டு.

8. குளத்தின் அடியில் உள்ள மண் மற்றும் நீரை எத்தனை நாட்களுக்கு ஒரு முறை பரிசோதனை செய்ய வேண்டும்?

நீர்க்காரணிகளான அமிலகாரத்தன்மை மற்றும் நீரில் கரைந்துள்ள பிராணவாயு அளவை தினமும் கண்டு அறிவது மிகவும் சிறந்தது. பிற



காரணிகளான நைட்ரேட், நைட்ரைட், அமோனியா ஆகியவைகளையும் மற்றும் மண் காரணிகளையும் 15 நாட்களுக்கு ஒரு முறை பரிசோதிக்க வேண்டும். நீர் மாற்றம் செய்யும் போது, புது நீரின் உப்புத்தன்மை அதிக வித்தியாசமில்லாமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.

3. இரால் குஞ்சுகளைத் தேர்வு செய்தல்

1) இரால் குஞ்சுகளைத் தேர்வு செய்யும்போது கருத்தில் கொள்ள வேண்டியவை யாவை?

- ❖ ஒரே தாய் இராலின் குஞ்சுகளை வாங்க வேண்டும்.
- ❖ ஒரே அளவுள்ள இரால் குஞ்சுகளை வாங்க வேண்டும்.
- ❖ இரால் குஞ்சுகள் துடிப்புடன் இருக்க வேண்டும்.
- ❖ இரால் குஞ்சுகளின் நிறம் கருப்பாக இருத்தல் வேண்டும்.
- ❖ சேதம் அடைந்த இரால் குஞ்சுகளைத் தவிர்க்க வேண்டும்.
- ❖ நிறம் - ப்ரெளன் (அ) கருப்பு, இளம் கிரே
- ❖ நீந்தும் திறன்- திறனான நீந்துதல்
- ❖ உணவு குழாய் (Gut)-முழுவதும் நிரம்பியிருக்கும்

- ❖ வால் சதை உணவுக்குழாய் விகிதம் (Muscle Gut Ratio) - 4 : 1 (அ) அதிகம்
- ❖ ரோஸ்டரம் முள் : 5 க்கும் அதிகமாக இருக்க வேண்டும்
- ❖ நீளம் : 11 மி. மீக்கு அதிகம்
- ❖ அளவு சோதனை : 10% க்கும் குறைவாக
- ❖ அழுத்த சோதனை வாழ்வு : >80%

2. குஞ்சுகளைச் சோதனை செய்யப் பயன்படும் எளிய முறைகளைக் கூறவும்.

மூலக்கூறு சோதனை என்ற PCR சோதனை வாயிலாக இரால் குஞ்சுகளுக்கு நோய் உள்ளதா என அறிந்து கொள்ள வேண்டும். நோய் உள்ள குஞ்சுகளை கண்டிப்பாக இருப்புச் செய்ய கூடாது.

3. குஞ்சுகளை எப்போது எவ்வாறு தகவமைப்பு செய்ய வேண்டும்?

பொரிப்பகங்களிலிருந்து இரால் குஞ்சுகளை வாங்கும் போது வளர்ப்பு குளத்தின் உவர்ப்புத் திறனுக்கேற்ப தகவமைப்பு செய்து வாங்குதல் முக்கியம். பொரிப்பகங்களிலிருந்து வாங்கிய இரால் குஞ்சுகளை இருப்புச் செய்யும்முன், வளர்ப்பு குளத்தின் உவர்ப்பு தன்மை, வெப்பநிலைக்கு ஏற்ப தகவமைப்பு செய்ய வேண்டும்.

4. இரால் குஞ்சுகளைச் சோதனை செய்தபின்பு தான் இருப்புச் செய்ய வேண்டுமா? ஏன்?

இரால் குஞ்சுகளை PCR சோதனை மூலம் சோதித்து அவை நோயற்றவை என உறுதி செய்த பின் ஒரு சதுர மீட்டருக்கு பத்து என்ற எண்ணிக்கையில் கடலோர நீர்வாழ் உயிரின வளர்ப்பு ஆணையத்தின் வழிகாட்டுதலின்படி இருப்பு செய்ய வேண்டும்.

4. தீவன மேலாண்மை

1) இரால் வளர்ச்சிக்கு என்னென்ன அடிப்படைச் சத்துக்கள் இன்றியமையாதவை? எந்தெந்த நிலையில் தீவனம் அளிக்க வேண்டும்?

இரால் வளர்ச்சிக்கு புரதசத்து, கொழுப்புசத்து, மாவுச்சத்து, வைட்டமின்கள் மற்றும் நுண்ணிய உயிர்ச்சத்துக்கள் இன்றியமையாதவை.

பொதுவாக தீவனம் மூன்று வகைகளில் அளிக்கப்பட வேண்டும்.

- (1) தொடக்கநிலை
- (2) வளரும் நிலை
- (3) முதிர்ச்சிநிலை

2. ஒரு ஹெக்டேர் குளத்திற்கு எத்தனை தீவன சோதனைத் தட்டுகள் வைக்க வேண்டும்?

ஒரு ஹெக்டேருக்கு நான்கு சோதனைத் தட்டுக்கள் வைக்க வேண்டும்.

3. தீவன சோதனைத் தட்டுகளின் பயன்கள் யாவை?

இரால்களுக்கு கொடுக்கப்படும் தீவனம் போதுமானதா என கண்டறிய தீவனச் சோதனைத் தட்டுகள் பயன்படுகிறது. சோதனைத் தட்டில் தீவனமிட்ட ஒரு மணி நேரத்தில் இரால்கள் அவைகளை உட்கொண்டிருந்தால், கொடுக்கும் தீவன அளவு அதிகரிக்கப்பட வேண்டும். தீவனத்தட்டில் தீவனம் உட்கொள்ள படமால் இருந்தால் அடுத்த முறை கொடுக்கும் தீவன அளவை குறைப்பது நல்லது. இதன் மூலம் தீவனம் வீணாவதையும் மற்றும் குறைவான அளவு தீவனம் கொடுக்கப்படுவதையும் தவிர்க்கலாம். மேலும் இரால்களின் வளர்ச்சி மற்றும் அவற்றின் ஆரோக்கியத்தை கண்காணிக்கவும் சோதனைத்தட்டுக்கள் பயன்படும்.

4. தீவனம் இடும்போது ஏரேட்டர்களை ஏன் இயக்கக் கூடாது?

இடப்படும் தீவனம் காற்றின் திசைக்கேற்ப ஒரேயிடத்தில் குவிந்துவிடும் மற்றும் விரைவில் கரைந்துவிடும். எனவே தீவனம் இடும்போது ஏரேட்டர்களை நிறுத்திவிட வேண்டும். தீவனம் இட்ட பின் குறைந்தது ஒரு மணி நேரத்திற்கு ஏரேட்டர்களை இயக்கக் கூடாது.

5. இரால் குஞ்சுகளின் வளர்ச்சியில் மொத்த எடையில் எத்தனை சதவீதம் தீவனம் அளிக்க வேண்டும்?

இரால் தீவனத்தை, தீவன உற்பத்தியாளர் கொடுத்துள்ள தீவன அட்டவணைப் படி கொடுக்க வேண்டும். தீவன சோதனைத் தட்டு மூலமாக அந்த அளவை அதிகமாக்கவோ குறைக்கவோ வேண்டும்.

6. கடையில் இருந்து வாங்கிய தீவன மூட்டைகளை எத்தனை நாட்கள் வரை சேமித்து பயன்படுத்தலாம்?

ஈரப்பதம் இல்லாத, காற்றோட்டமான இடத்தில் 30 நாட்கள் வரை சேமிக்கலாம். தரையில் மரக்கட்டைகளை அமைத்து அதன்மேல் தீவன மூட்டைகளை அடுக்கி வைக்க வேண்டும். அதிக நாட்கள் சேமித்து வைத்த பழைய தீவனத்தையோ அல்லது கெட்டுப்போன தீவனத்தையோ கண்டிப்பாக பயன்படுத்தக் கூடாது.



7. தீவன மாற்று விகிதத்தை எவ்வாறு கணக்கிட வேண்டும்?

தீவன மாற்று விகிதம் கணக்கிடும் முறை:

ஒரு கிலோ இரால் உற்பத்தி செய்ய
இடப்பட்ட தீவனத்தின் அளவு

= $\frac{\text{இரால்களுக்கு மொத்தமாக இடப்பட்ட தீவனத்தின் அளவு (கி.கி.)}}{\text{மொத்த இராலின் எடை (கி.கி.)}}$

அறுவடையின்போது கிடைத்த
மொத்த இராலின் எடை (கி.கி.)

8. எந்தெந்த காலங்களில் தீவனமிடுதலை குறைக்க வேண்டும்?

தீவன சோதனைத் தட்டுகளை பார்த்து தான் தீவன அளவை கூட்டுவதா அல்லது குறைப்பதா என முடிவு செய்ய வேண்டும். வெப்பநிலை குறைந்த நாட்களிலும் மற்றும் மழைக்காலங்களிலும் தீவன அளவை குறைப்பது நல்லது. எந்தக்கட்டத்திலும் தீவன சோதனைத் தட்டு முறையில் தீவன அளவை குறைத்தது சரிதானா என அறிந்து செயல்பட வேண்டும்.

5. மண் மற்றும் நீர் பராமரிப்பு

1. கருப்பு மண் சேராமல் இருக்க என்ன செய்ய வேண்டும்?

இரால் வளர்ப்பின் போது கருப்பு மண் சேராமல் இருக்க முக்கியமாக கவனிக்க வேண்டியது தீவன அளவு. தீவன அளவு அதிகமாகாமல் பார்த்துக் கொள்வதோடு, தாவர மிதவைகளின் எண்ணிக்கை சரியான

அளவிலேயே உற்பத்தி ஆவதற்கான விதிமுறைகளை கையாள வேண்டும்.

2. கருப்பு மண்ணைக் குளத்தின் அடியில் இருந்து எவ்வாறு நீக்க வேண்டும்?

அறுவடை செய்யப்பட்ட இரால் குளங்களில் நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த கருப்பு மண் குளத்தின் அடியில் இருந்தால் குளத்துமண்ணை நன்கு உலர வைத்த பின் இயந்திரத்தின் மூலமோ அல்லது பண்ணை வேலை



ஆட்கள் மூலமாகவோ நீக்க வேண்டும். ஏனெனில், நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த கருப்பு மண்ணை நீக்குவதன் மூலம் குளத்தை வளமான இரால் வளர்ப்பிற்கு ஏற்றதாக மாற்ற முடியும்.

3. குளத்துமண் மற்றும் நீரினை எத்தனை நாட்களுக்கு ஒரு முறை பரிசோதிக்க வேண்டும்?

குளத்துமண் மற்றும் நீரின் காரணிகளான கரைந்த பிராணவாயு அளவு (DO), அமில-காரத்தன்மை (pH), உப்புத்தன்மையை (Salinity), இரண்டு நாட்களுக்கு ஒருமுறையும், அமோனியா (Ammonia) மற்றும் நைட்ரைட் (Nitrite), அளவை வாரத்திற்கு ஒரு முறையும் அங்ககப்பொருட்கள் அளவை 15 நாட்களுக்கு ஒருமுறையும் பரிசோதிக்க வேண்டும்.

4. குளத்திற்கு சுண்ணாம்பு இடுதலை எவ்வாறு கணக்கிட வேண்டும்?

குளத்திற்கு சுண்ணாம்பு இடும் அளவு குளத்தின் அமில - காரத்தன்மையின் அளவைப் பொறுத்தே இருக்க வேண்டும்.

சுண்ணாம்பு இடுதலை கணக்கிடுதல்

$$\text{தேவையான தூய CaCO}_3 \text{ (டன் / ஹெக்டேர்)} = \left[\frac{\text{தேவையான pH} - \text{குளத்தில் உள்ள pH}}{0.1} \right] \times 0.5 \times \text{பரப்பு சுண்ணாம்பின் திறன்}$$

அமில காரத்தன்மையை 7 ஆக உயர்த்த தேவைப்படும் சுண்ணாம்பின் அளவு

கார அமிலத் தன்மை pH	சுண்ணாம்பு அளவு (டன் / ஹெக்டேர்)				
	விவசாய சுண்ணாம்பு	டோலமைட்	நீர்த்த சுண்ணாம்பு	நீர்க்காத சுண்ணாம்பு	கிளிஞ்சல் சுண்ணாம்புத் தூள்
6.5	2.8	2.8	4.2	2.3	3.2
6.0	5.5	5.7	8.5	4.6	6.4
5.5	8.3	8.5	12.7	6.9	9.6
5.0	11.1	11.3	17.0	9.2	12.8
4.5	13.9	14.2	21.2	11.5	16.0
4.0	16.6	17.0	25.5	13.8	19.2
* சுண்ணாம்பின் திறன்	90.2	88.3	58.9	108.5	78.2

*கடையில் விற்பனை செய்யப்படும் சுண்ணாம்பின் திறன் மாறுபடும். அதனால் திறனிற்கு ஏற்ப இடப்படும் சுண்ணாம்பின் அளவும் மாறுபடும்.

5. முதல் நீர்மாற்றம் எப்போது செய்ய வேண்டும்?

முதல் 30 நாட்களுக்கு நீர் மாற்றம் செய்ய வேண்டிய அவசியம் இராது. காரணம் தற்போது நோய் தடுப்பு முறையாக நீர் மாற்றம் செய்ய வேண்டியதில்லை என்று கூறுகிறோம். குளத்தில் நீர் குறைந்தால் அதைமட்டும் சரி செய்ய குளோரினேற்றம் செய்யப்பட்ட தேக்ககுளத்தில் இருந்து நீர் மாற்றம் செய்து கொள்ளலாம். நீர் மாற்றம் செய்ய இயலாத குளங்களுக்கு ஏரேட்டர்கள் மற்றும் உயிர்ஊக்கிகள் (Probiotics) தேவைப்படும்.

6. எத்தனை நாட்களுக்கு ஒரு முறை நீர்மாற்றம் செய்ய வேண்டும்? எத்தனை சதவீதம் நீர்மாற்றம் செய்ய வேண்டும்?

நீர்மாற்றம் செய்யும் முறையில் இரால் வளர்ப்பதாக இருந்தால் குஞ்சுள் இருப்பு செய்த அளவுக்கு ஏற்றாற்போலும் இரால்களின் எடை அளவைப் பொறுத்தும் நீர் மாற்றம் செய்ய வேண்டியது இருக்கும். சரியான அளவு விகிதத்தை குறிப்பிட இயலாது. காரணம் நீர்மாற்றம் செய்வதை நீர்ணயம் செய்வது நீரின் தன்மை, நீரில் இருக்கும் நுண்ணுயிர், உணவுப்பொருட்களின் அளவு மற்றும் குளத்தில் உள்ள அனைத்து உயிர்களின் அளவை பொறுத்தது.

7. இரால் வளர்க்கும் குளம் நன்றாக தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது என்பதை எவ்வாறு அறிந்து கொள்ளலாம்?

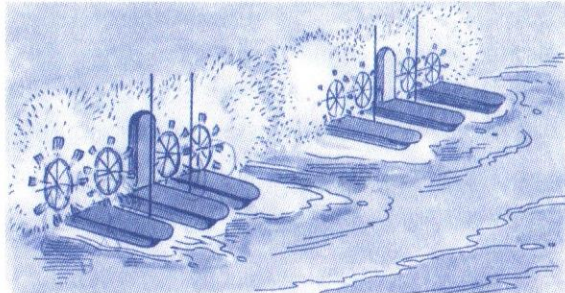
இரால் வளர்க்கும் குளத்தின் நீர் தொடர்ச்சியாக இளம் பச்சை முதல் பழுப்புநிறம் வரை இருக்குமேயானால் அதில் சரியான எண்ணிக்கையில் தாவர மற்றும் விலங்கின மிதவைகள் இருக்கின்றன என அறிந்து கொள்ளலாம். இவ்வகையான நீர் நல்ல முறையில் தயாரிக்கப்பட்ட குளத்தில் காணப்படும்.

8. குளத்து மண்ணையும் நீரையும் எவ்வாறு பராமரிக்க வேண்டும்?

குளத்தின் அடியில் உள்ள மண் சுத்தமாக இருக்க வேண்டும். கருப்பு மண் இருக்குமானால் தீமை உண்டாக்கக் கூடிய பாக்டீரியாக்கள் அதிகமாகவும், நீரில் உள்ள பிராணவாயுவின் குறைவும் காரணமாக இருக்கலாம். தீவன அளவு சரியாக கொடுப்பதும், நீரின் நுண்ணுயிர் மிதவைகள் மிகையாகாமலும் பார்த்துக் கொள்வதும் அவசியம்.

9. ஏரேட்டர்களின் பயன்கள் பற்றிக் கூறுக.

- ❖ மனித உயிர்களுக்கு பிராணவாயு எவ்வளவு அவசியமோ அதேபோல் இரால்களுக்கும் உயிர்வாழ பிராணவாயு அவசியம்.



- ❖ இருப்பு செய்யப்பட்ட இரால்களின் எண்ணிக்கை ஒரு சதுரமீட்டருக்கு 10க்கும் அதிகமாக இருக்குமானால் கண்டிப்பாக ஏரேட்டர்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

10. சிறு விவசாயிகளும் ஏரேட்டர்கள் அவசியம் பயன்படுத்த வேண்டுமா?

சிறு விவசாயிகள் ஒரு சதுரமீட்டருக்கு இரால் குஞ்சுகளை 10 எண்ணிக்கைக்குள் இருப்புச் செய்தால் ஏரேட்டர்கள் பயன்படுத்த வேண்டிய அவசியமில்லை.

11. எந்தெந்த நேரங்களில் ஏரேட்டர்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும்?

அதிகாலை சூரிய உதயத்திற்கு முன்பு பிராணவாயு அளவு மிக குறைவாக இருக்கும். சூரிய ஒளி இருக்கும் வரை பிராணவாயு குறையாது. இரவில் பிராணவாயு அளவு குறைய ஆரம்பிக்கும். ஆகையால் நள்ளிரவிலிருந்தோ, முன் இரவிலிருந்தோ சூரியன் வெளிவரும்வரை ஏரேட்டர்களை உபயோகிக்க வேண்டியது அவசியம். இருப்பதர்த்தியை பொறுத்தே ஏரேட்டர்களை உபயோகப்படுத்த வேண்டிய கட்டாயம் ஏற்படும். ஒரு சதுரமீட்டருக்கு 10 க்கும் அதிகமாக இருந்தால் ஏரேட்டர்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

6. நோய் மேலாண்மை

1. ஒரு விவசாயி இரால் வளர்க்கும் போது எந்தெந்த வழிகளில் வெண்புள்ளி வைரஸ் நோய் (WSSV) இரால்களைத் தாக்கத் கூடும்?

ஒரு விவசாயி இரால் வளர்க்கும்போது கீழ்க்கண்ட காரணிகளின் மூலம் வெண்புள்ளி வைரஸ் நோய் இரால்களைத் தாக்கக் கூடும்.

1. தரமற்ற இரால் குஞ்சுகள்
2. இரால் வளர்ப்பிற்கு பயன்படுத்தப்படும் நீர்
3. பண்ணையில் தயாரிக்கப்பட்ட நீர்ப்பதமுள்ள தீவனங்கள் மற்றும் உயிர்த்தீவனங்கள்
4. நீரில் காணப்படும் பிற உயிரினங்கள்

5. பறவைகள் மற்றும் நண்டுகள்
6. பண்ணை வேலை ஆட்கள் மற்றும்
7. பண்ணைக் கருவிகள்

2. வெண்புள்ளி வைரஸ்நோய் வந்தபின் அதனைக் கட்டுப்படுத்த உயிர் ஊக்கிகள் பயன்படுத்தலாமா? உயிர் ஊக்கிகள் பயன்படுத்தினால் நோய் நீங்க வாய்ப்புள்ளதா?

இரால்களை வெண்புள்ளி வைரஸ்நோய் தாக்கியபின் உயிர்ஊக்கியாலும் மற்ற எந்த வழியாலும் கட்டுப்படுத்த முடியாது. இந்த நோய் இரால்களுக்கு வராமல் தடுத்துக் கொள்வது மட்டுமே இயலும்.

3. வைரஸ் நோய்க்கிருமிகள் எவ்வாறு பரவுகின்றன?

வெண்புள்ளி வைரஸ் நோய் தாக்கிய தாய் இராலிலிருந்து அதன் குஞ்சுகளுக்குப் பரவுதல் நோக்குத்துப் பரவல் எனப்படும்.

இரால் வளர்ப்பிற்குப் பயன்படுத்தப்படும் நீர், தீவனம், நீரில் காணப்படும் மற்ற உயிரினங்கள், நண்டு, பறவை, வெளிமனிதர்கள், பண்ணை வேலையாட்கள் மற்றும் பண்ணையில் பயன்படுத்தப்படும் வானி, தீவனக்கூடை மற்றும் வலைமூலமும் இந்நோய் பரவும். இது பக்கவாட்டு பரவல் என்றழைக்கப்படுகிறது.

4. வெண்புள்ளி வைரஸ் நோய் தாக்கிய குளத்தில் உள்ள நீரை வெளியேற்றுவது நல்லதா?

ஒரு விவசாயி வெண்புள்ளி வைரஸ் நோய் தாக்கப்பட்ட குளத்துநீரை வெளியேற்றுவதன் மூலம், அந்தப் பகுதியில் உள்ள அனைத்து குளங்களுக்கும் வைரஸ் பரவும் ஆபத்து உள்ளது. நீர் ஆதாரத்தில் இருந்து குளத்திற்கு எடுக்கும் நீர் மூலம் இந்த வைரஸ் பரவும்.

எனவே குளோரினேற்றம் செய்து இந்த வைரவை தாங்கியுள்ள பிற உயிரினங்கள் அனைத்தையும் அழித்து நீரை 10 நாட்கள் வரை தேக்கி

வைத்துப் பிறகு வெளியேற்றுவதன் மூலம் இந்நோய்க்கிருமி வெளியே வராமல் தடுக்கலாம்.

5. மிகக்குறைந்த பரப்பளவு கொண்ட பண்ணைகளுக்கும் தேக்கக்குளம் அவசியமா?

ஒவ்வொரு விவசாயியின் பண்ணைக்கும் தேக்கக்குளம் அவசியம். தண்ணீர் மூலம் மற்றும் மற்ற நீர்வாழ் உயிரினங்கள் மூலம் வைரஸ் நோய்க்கிருமி பரவ வாய்ப்புள்ளது. தேக்கக்குளத்தில், வடிகட்டிய நீரை எடுத்து கிரிமி நீக்கம் (குளோரினேற்றம்) செய்து ஒரு வாரம் வைத்திருந்து பிறகு வளர்ப்புக்குளத்திற்கு எடுத்தால் நோய் வருவதைத் தடுக்கலாம்.

6. நல்ல குஞ்சுகளைத் தேர்வு செய்வது எப்படி?

தாய் இரால்களை நோய் தாக்கியிருந்தால் அதன் இரால் குஞ்சுகளில் வைரஸ் நோய்க்கிருமி இருக்கும். எனவே தரமான தாய் இரால்களைத் தேர்ந்தெடுத்து PCR சோதனைக்கு உட்படுத்தி அதிலிருந்து குஞ்சுகளை உண்டாக்கும் பொரிப்பகங்களில் இருந்து குஞ்சுகளை வாங்குவது நல்லது. குஞ்சுகளை PCR சோதனை செய்து நோய்க்கிருமிகள் இல்லை என தெரிந்த பின்னரே இரால்குஞ்சுகளை வாங்கவேண்டும். இரால் பொரிப்பகத்தில் PCR சோதனை செய்த பின்னர் மற்றொரு பரிசோதனைக் கூடத்திலும் சரிபார்த்துக் கொள்ளவேண்டும்.

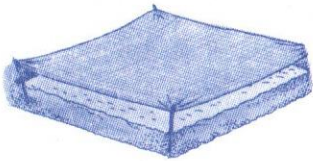
7. நண்டுகள் மற்றும் பறவைகள் மூலம் வெண்புள்ளி வைரஸ் நோய் பரவாமல் இருக்க என்ன செய்யவேண்டும்?

பண்ணைக்கு அருகில் சுற்றித்திரியும் பறவைகள், நண்டுகள் மற்றும் கால்நடைகள் இவற்றைத் தடுக்க பறவை வலை, நண்டு வலை மற்றும் பண்ணையைச் சுற்றிலும் வேலி அமைக்க வேண்டும்.

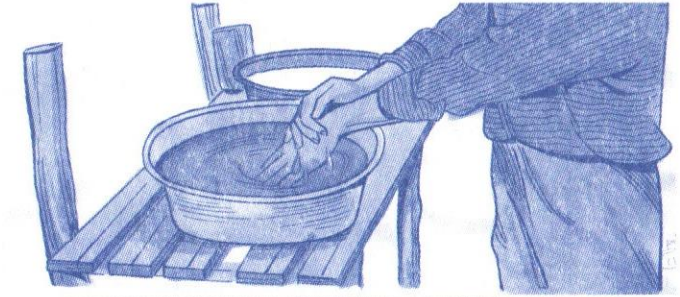
8. உயிர்ப்பாதுகாப்பு முறைகள் என்றால் என்ன?

மிகக்கொடிய வெண்புள்ளி வைரஸ் நோய் எந்தெந்த வழியில் பண்ணைக்குள் புகுந்து சேதம் விளைவிக்க வாய்ப்புள்ளதோ அத்தனை வழிகளையும் தடுத்து தரமான இரால்களை வளர்க்க வழி அமைக்க வேண்டுவது அவசியம்.

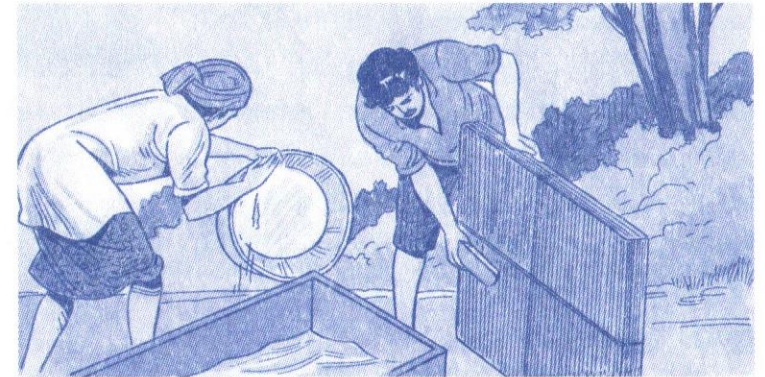
- ❖ குளத்து மண்ணை வெடிப்பு ஏற்படும் வரை நன்றாகக் காய வைக்கவேண்டும்.
- ❖ தேக்ககுளத்தில் குளோரினேற்றம் செய்யப்பட்ட நீரை மட்டும் வளர்ப்புக் குளத்தில் பயன்படுத்த வேண்டும்.
- ❖ பண்ணையைச் சுற்றிலும் வேலி, பறவைவலை, மற்றும் நண்டு வலை அமைக்க வேண்டும்.

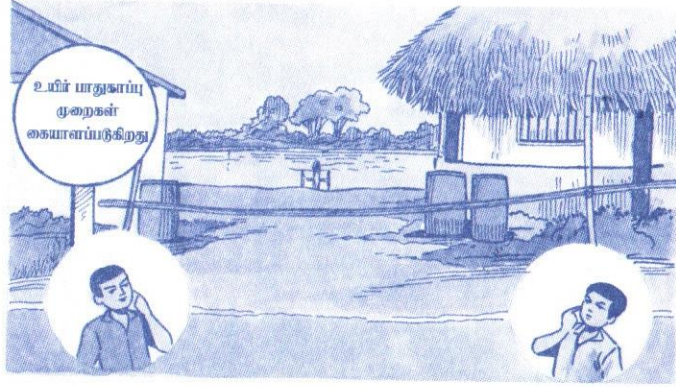


- ❖ வெளிமனிதர்கள் மற்றும் பண்ணை வேலையாட்கள் பண்ணைக்குள் நுழையும் முன் கைகால்களை பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட் கலந்த நீரினால் கழுவிய பின்னரே பண்ணைக்குள் நுழைய அனுமதிக்க வேண்டும்.



- ❖ அக்கம்பக்கத்தில் இருந்து கருவிகளை வாங்கி பயன்படுத்தினாலும், பண்ணையில் உள்ள கருவிகளைப் பயன்படுத்தினாலும் அவற்றை கிருமிநாசினி (பிளீச்சிங் கலந்த நீர்) கொண்டு சுத்தம் செய்ய வேண்டும்.





9. இரால் வளர்ப்பில் உயிர் ஊக்கிகளின் பங்கு என்ன?

நன்மை பயக்கும் பாக்டீரியாக்களே உயிர் ஊக்கிகள் எனப்படும். இவை, நோய் உண்டாக்கக் கூடிய பாக்டீரியாக்களின் பெருக்கத்தைத் தடுக்கின்றன. சில வகையான உயிர் ஊக்கிகள் இரால்களுக்கு எதிர்ப்புத்திறன் அளிக்கின்றது மற்றும் சிலவகைகள் நீர் மற்றும் மண் தன்மை கெடாமல் இருக்கப் பயன்படுகிறது.

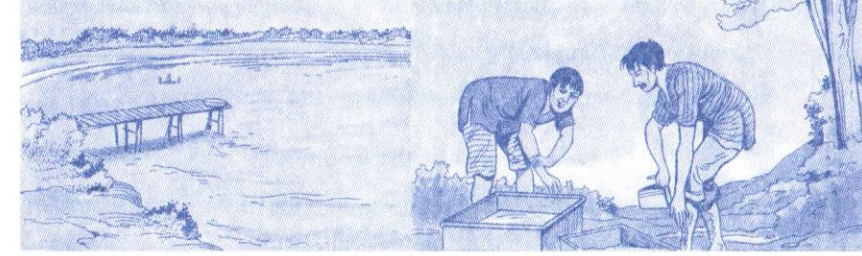
10. இரால் வளர்ப்பில் உயிர்க்கொல்லிகளை ஏன் பயன்படுத்தக் கூடாது?

இரால் வளர்ப்பில் உயிர்க் கொல்லிகள் பயன்படுத்தப்பட்டால் இராலின் உடலில் அவை சேமிக்கப்பட்டு அதை உண்ணும் மனிதர்களுக்குத் தீமை விளைவிக்கும். இதனால் ஏற்றுமதி செய்ய இயலாமல் போய்விடும். எனவே, தவறான பரிந்துரையின் பேரில் உயிர்க்கொல்லிகளைப் பயன்படுத்தக் கூடாது. நமது நாட்டில் 20 விதமான உயிர்க்கொல்லிகள் மற்றும் மருந்துகள் இரால் வளர்ப்பில் உபயோகப்படுத்தத் தடை விதிக்கப்பட்டுள்ளது.



11. நோயால் பாதிக்கப்பட்ட ஒரு இரால் பண்ணையிலிருந்து மற்றொரு பண்ணைக்கு மனிதர்கள் மூலம் வைரஸ் நோய் பரவுவதை எவ்வாறு தடுப்பது?

ஒரு பகுதியில் உள்ள ஒரு இரால்பண்ணை வைரஸ் நோயால் பாதிக்கப்பட்டதாக அறிந்தால் மிகுந்த கவனத்தோடு செயல்பட



வேண்டும். நம் பண்ணைக்கு வரும் வெளிமனிதர்கள், தீவனம் மற்றும் இடுபொருள் கொண்டு வருபவர்கள், அருகில் உள்ள விவசாயிகள், பண்ணை ஆலோசகர்கள் மற்றும் பண்ணையில் பணிபுரியும் பண்ணை வேலையாட்கள் நோய் தாக்கிய பண்ணைகளுக்குச் சென்றிருக்க வாய்ப்புண்டு. எனவே, அவர்கள் மூலம் வரும் வைரஸ் நோய்க்கிருமிகளைத் தடுக்க மற்றும் தவிர்க்க அவர்கள் உள்ளே நுழையும் முன் கைகால்களைக் கிருமி நீக்கம் செய்தபின்னரே நுழைய அனுமதிக்க வேண்டும். தெரியாதவர்கள் பண்ணைக்குள் எந்தக்காரணத்தைக் கொண்டும் அனுமதிக்கக் கூடாது.

12. இரால்கள் நோயினால் பாதிக்கப்பட்டால் என்ன அறிகுறிகள் தென்படும்?

- ❖ இரால்கள் கரை ஒதுங்கி மடியும்.
- ❖ அதிகாலை நேரங்களில் இரால்கள் நீர்ப்பரப்பின் மேல் வந்து சுற்றும்.
- ❖ தீவனம் எடுத்துக் கொள்ளும் அளவு குறையும்.

- ❖ உணவுக் குழாய் காலியாக இருக்கும்.
- ❖ இரால் உடம்பில் வெண்புள்ளி, கரும்புள்ளி, கருப்பு செவுள் மற்றும் தோலில் காயங்கள் காணப்படும்.

13. இரால் பண்ணையில் வெண்புள்ளி வைரஸ் நோயின் அறிகுறி காணப்பட்டால் என்ன செய்யவேண்டும்?

- ❖ வெண்புள்ளி வைரஸ்நோயின் அறிகுறி காணப்பட்டால் உடனடியாக அக்கம்பக்கத்தில் உள்ள அனைத்து விவசாயிகளுக்கும் தெரிவிக்க வேண்டும்.
- ❖ இரால்கள் விற்கப்படமுடியாத சிறிய அளவில் இருந்தால் அதை உடனே குளோரினேற்றம் செய்து தண்ணீரை 10 நாள் வைத்திருந்து பிறகு வடிக்க வேண்டும்.
- ❖ பெரிய இரால்களாய் இருந்தால் வலைகள் மூலமாக இரால்களைப் பிடித்த பின் நீரில் குளோரினேற்றம் செய்யவேண்டும்.
- ❖ எந்தச் சூழ்நிலையிலும் குளத்துநீரை திறந்துவிடக் கூடாது.
- ❖ அனைத்து விவசாயிகளும் கூடி முடிவெடுத்து செயல்பட்டால் அந்தப் பகுதியில் உள்ள மற்ற பண்ணைகள் பாதிக்கப்படாது.

14. நம்நாட்டில் அதிக அளவில் காணப்படும் இரால் நோய்கள் யாவை?

இந்தியாவில், இரால் வளர்ப்பில் வெண்புள்ளி வைரஸ் நோய் மற்றும் தளர்வான மேலோடு (Loose shell syndrome) நோய்க்குறியீடு ஆகிய இரண்டு நோய்களும் அதிக அளவில் காணப்படுகின்றன.

15. குளத்தில் இரால்களின் அடர்விற்கும் நோய்த்தாக்கத்திற்கும் ஏதேனும் தொடர்பு உண்டா?

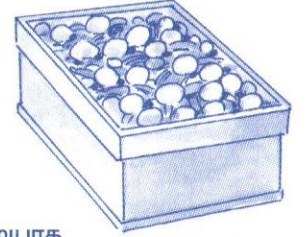
குளத்தில் இரால்களின் அடர்விற்கும் நோய்த்தாக்கத்திற்கும் நேரடியான தொடர்பு உண்டு. அடர்வு அதிகரிக்க நோய் வருவதற்கான வாய்ப்பு அதிகரிப்பதோடு நோயின் தாக்கமும் அதிகரிக்கும்.

7. அறுவடை மற்றும் அறுவடை செய்யப்பட்ட இரால்களை பாதுகாக்கும் முறை

1. இரால்களை அறுவடை செய்யும் முறையை விளக்கவும்.

இரால்களை அறுவடை செய்ய சரியான நேரம் இரவு (அ) அதிகாலை. வெளி மதகில் வலை கட்டி அதன் வழியாக தண்ணீரை திறந்து விட்டு அறுவடை செய்யலாம். தண்ணீருடன் வெளி வராத இரால்களை குளத்தரையில் இருந்து பொறுக்கி எடுக்க வேண்டும். கையில் பொருக்கும் இரால்களை தனியாக பிற இரால்களோடு கலக்காமல் கொடுப்பது நலம்.

2. பண்ணையில் அறுவடை செய்யப்பட்ட இரால்களை எவ்வாறு பாதுகாக்க வேண்டும்?



அறுவடை செய்யப்பட்ட இரால்களை உடனடியாக கழவி, பின்னர் அதன் அழுக்கை நீக்கி நொறுக்கிய பனிகட்டிகளை 1:1 என்ற விகிதத்தில் இட்டு குளிரச் செய்ய வேண்டும்.

3. இரால்களை பதப்படுத்தும் போது உடனே பனி கட்டிகளை இட வேண்டுமா? சிறிது நேரம் கழித்து இடலாமா?

இரால்களை அறுவடை செய்தவுடன் உடனே பனி கட்டிகளை இட வேண்டும். காரணம்:

1. பனி கட்டி இடப்பட்ட இரால்களில் பாக்டீரியா கிருமி பரவும் வேகம் குறைகிறது.
2. இரால்களின் நிற மாற்றத்தை தடுக்கிறது.

8. பொதுவான செய்திகள்

1. இரால் வளர்ப்பில் தீவனபதிவேடு மட்டும் போதுமா? பண்ணைக்குறிப்புகள் உள்ளடக்கிய பதிவேடு தேவையா?

ஒவ்வொரு பண்ணைக்கும் பதிவேடு அவசியம். இரால் வாங்கிய பொரிப்பகத்தின் பெயர், PCR சோதனை மேற்கொண்ட பரிசோதனை



கூடத்தின் பெயர், இரால்களின் அளவு, இருப்பு எண்ணிக்கை, வளர்ச்சி, தீவன அளவு, இடப்படும் உயிர் ஊக்கிகளின் பெயர் அளவு காரணம், மண் மற்றும் நீர் மேலாண்மை காரணிகளின் பதிவு, இரால்களின் இறப்பு, அறுவடை போன்ற அனைத்தும் பதிவேட்டில் இடம்பெற வேண்டும்.

2. சிறந்த மேலாண்மை முறைகளை ஒரு சில பண்ணைகள் மட்டும் கடைபிடித்தால் போதுமா?

ஒரு சில இரால் பண்ணைகள் மட்டும் கடைபிடித்து மற்ற பண்ணைகள் கடைப்பிடிக்காமல் இருந்தால் அதில் பயன் இல்லை. எனவே இரால் வளர்ப்போர் சங்கங்கள் இதனை அனைத்து விவசாயிகளுக்கும் உணர்த்தி கடைபிடிக்க செய்ய வேண்டும். அப்போது தான் வளமான இரால் வளர்ப்பை மேற்கொள்ள முடியும்.

3. இரால் வளர்ப்போர் சங்கங்கள் எந்நெந்த விதங்களில் விவசாயிகளுக்கு உதவும்?

தரமான குஞ்சுகளை பொறிப்பகத்தில் தேர்வு செய்வதற்கும், ஒரே நேரத்தில் இருப்ப செய்வதற்கும், தரமான தீவனம் மற்றும் இடுபொருட்களை வாங்குவதற்கும், விவசாயிகளின் போக்குவரத்து



செலவினை குறைப்பதற்கும், சிறந்த மேலாண்மை மூலம் கிடைக்கும் இரால்களை நல்ல விலைக்கு விற்கவும் இரால் வளர்ப்போர் சங்கங்கள் மிகவும் உதவிகரமாக இருக்கும்.





வ. எண்	பெயர் மற்றும் விலாசம்	கைபேசி எண்	மின் அஞ்சல்

**மத்திய உவர்நீர் மீள்வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிலையம்
(இந்திய வேளாண்மை ஆராய்ச்சி கழகம்)**

தலைமை அலுவலகம்

இயக்குநர்

மத்திய உவர்நீர் மீள்வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிலையம்

75, சாந்தோம் நெடுஞ்சாலை, இராஜா அண்ணாமலைபுரம்

சென்னை- 600 028.

தொலைபேசி: இயக்குநர் (நேரடி தொடர்பு) : 044 - 2461 7523

2461 8817

2461 6948

2461 0565

2461 1062

தந்தி : MONODON

தொலைநகல் : 91-44-2461 0311

மின் அஞ்சல் : director@ciba.res.in

இணைய வலைதளம் : www.ciba.res.in

முட்டுக்காடு பரிசோதனை நிலையம்

பொறுப்பு அலுவலர்

சிபா முட்டுக்காடு பரிசோதனை நிலையம்

கிழக்கு கடற்கரை சாலை, கோவளம் அஞ்சல்,

முட்டுக்காடு - 603 112. காஞ்சிபுரம் மாவட்டம், தமிழ்நாடு

தொலைபேசி : 04114 - 2472344, 2472061