



வெனமை இறால் வளர்ப்பு - வ்வசாய்களின் சந்தேகங்களும் அவற்றின் விளக்கங்களும்



ICAR-மத்திய உவர்நீர் மின்வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிறுவனம்
(இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சிக் கழகம்)

75, சாந்தோம் நெடுஞ்சாலை, இராஜா அண்ணாமலைபுரம், சென்னை - 600 028
தொலைபேசி : 044 - 2461 0565 / 2461 6948 / 2461 8817 தொலைநகல் : 044 - 2461 0311
மின் அஞ்சல் : director.ciba@icar.gov.in இணையதளம் : www.ciba.res.in



9 788193 293720

தலைமையகம்

ICAR - மத்திய உவர்நீர் மீன்வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிறுவனம்
(இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சிக் கழகம்)

75, சாந்தோம் நெடுஞ்சாலை, இராஜா அண்ணாமலைபுரம்
சென்னை - 600 028

தொலைபேசி : 044 - 2461 0565 / 2461 6948 / 2461 8817

தொலைநகல் : 044 - 2461 0311

மின் அஞ்சல் : director.ciba@icar.gov.in

இணையதளம் : www.ciba.res.in

ஆராய்ச்சி மையங்கள்

CIBA - காக்கதீப் ஆராய்ச்சி மையம்

காக்கதீப், மேற்கு வங்காளம் - 743 347

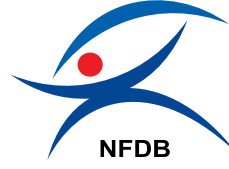
தொலைபேசி : 03210 - 255072

CIBA - முட்டுக்காடு களப்பரிசோதனை நிலையம்

கோவளம் அஞ்சல், முட்டுகாடு - 603 112, தமிழ்நாடு

தொலைபேசி : 91-44-2747 2425

வெனமை இறால் வளர்ப்பு - வீவசாய்களின் சந்தேகங்களும் அவற்றின் விளக்கங்களும்



ICAR - மத்திய உவர்நீர் மீன்வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிறுவனம்
(இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சிக் கழகம்)

75, சாந்தோம் நெடுஞ்சாலை, இராஜா அண்ணாமலைபுரம், சென்னை - 600 028
தொலைபேசி : 044 - 2461 0565 / 2461 6948 / 2461 8817
தொலைநகல் : 044 - 2461 0311 மின் அஞ்சல் : director.ciba@icar.gov.in
இணையதளம் : www.ciba.res.in

2016

© ICAR - மத்திய உவர்தீர் மீன்வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிறுவனம்

தலைப்பு : வெனமை இறால் வளர்ப்பு - விவசாயிகளின் சந்தேகங்களும் அவற்றின் விளக்கங்களும்

இப்புத்தகத்தின் எந்தவொரு பகுதியையும் மொழிபெயர்க்கவோ, மறுபதிப்பு செய்யவோ மற்றும் வேறு எவ்வழியிலும் பயன்படுத்தும் முன் எழுத்து பூர்வமாக இயக்குனர், மத்திய உவர்தீர் மீன்வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தின் அனுமதி பெறுவது அவசியம்.

எழுதியோர்

மா. குமரன், பி. இரவிச்சந்திரன், மொ.முரளிதர், கொ. அம்பாசங்கர், சுபேந்து குமார் ஓட்டா, அ. பானிகிரஹி, தெ. தெபோராள் விமலா, தி. இரவிசங்கர், ஜ.அசோக்குமார், பெரி.ஆனந்த், ஜான்சன் பால் மற்றும் கே.கே.விஜயன்.

வெளியிடுபவர் :

முனைவர். கே.கே.விஜயன்

இயக்குனர்

ICAR - மத்திய உவர்தீர் மீன்வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிறுவனம்

(இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சிக் கழகம்)

75, சாந்தோம் நெடுஞ்சாலை, இராஜா அண்ணாமலைபுரம், சென்னை - 600 028

தொலைபேசி : 044 - 2461 0565 / 2461 6948 / 2461 8817

தொலைநகல் : 044 - 2461 0311 மின் அஞ்சல் : director.ciba@icar.gov.in

இணையதளம் : www.ciba.res.in

பதிப்பு வருடம் : 2016

பக்கங்கள் : 48

ISBN No : 978-81-932937-2-0

விலை : ₹ 200

முன்னுரை

பசிபிக் வெள்ளை இறால் (பிளேயஸ் வெனமை) நம் நாட்டில் 2009 ஆம் ஆண்டு அறிமுகப்படுத்தியதிலிருந்து பெருவாரியாக அனைத்து கடலோர மாநிலங்களிலும் வளர்க்கப்பட்டு வருகிறது. வெனமை இறால் தற்போது சுமார் 51 ஆயிரம் ஏக்கர் பரப்பளவில் வளர்க்கப்பட்டு நம் நாட்டின் இறால் உற்பத்தி என்றுமில்லாதளவிற்கு 3,53,413 மெட்ரிக் டன்கள் என்ற உச்சத்தை எட்டியுள்ளது (MPEDA, 16). நம் நாட்டில் வெனமை இறால் உள்நாட்டு பாரம்பரிய முறை தொடங்கி பாக்கியா உயிர்கற்றையுடன் கூடிய அதிமுனைப்பு முறை (Super-intensive) வரையிலும், அதேபோல குறைந்த உவர்ப்பு நீர் முதல் அதிக உவர்ப்பு நீர் வளர்ப்பு வரை பல்வேறு உற்பத்தி அமைப்பு முறைகளிலும், சூழல்களிலும் வளர்க்கப்பட்டு வருகிறது. நமது ICAR - மத்திய உவர்ப்பு மீன்வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிறுவனம் (ICAR-CIBA) வெனமை இறால் அறிமுகப்படுத்துவதற்கான சாத்தியக் கூறுகளை ஆராய்ந்தது தொடங்கி தாய் இறால்களை இறக்குமதி செய்தல், தனிமைப்படுத்தி சோதித்தறிதல், குஞ்சுகள் உற்பத்தி மற்றும் வளர்ப்பு ஆகியவற்றிற்கான வழிகாட்டுதல்களை உருவாக்கியதில் முக்கியப் பங்காற்றி வருகிறது. அதேபோன்று ICAR-CIBA நிறுவனம் கடலோர மீன்வளர்ப்பு ஆணையம் (CAA) மற்றும் தேசிய மீன்வள மேம்பாட்டு வாரியம் (NFDB) ஆகியவற்றுடன் இணைந்து அநேக கடலோர மாநிலங்களிலும் பல்வேறு கருத்துப் பட்டறைகள் மற்றும் மாநிலங்களின் மீன்வள விரிவாக்க அலுவலர்களின் திறன் மேம்பாட்டு பயிற்சிகளையும் தொடர்ந்து நடத்தி வருகிறது. அதே போல, ICAR-CIBA நிறுவனம் வெனமை இறால் வளர்ப்பைத் தொடர்ந்து கண்காணித்து நிகழும் மற்றும் எதிர்நோக்கக்கூடிய பிரச்சினைகள் குறித்து அனைத்துத் தரப்பு பயனாளிகளுக்கும் எடுத்துகூறி தொழில்நுட்ப வழிகாட்டுதல்களை செவ்வனே செய்து வருகிறது. இந்த வகையில் “வெனமை இறால்வளர்ப்பு விவசாயிகளின் சந்தேகங்களும் அவற்றின் விளக்கங்களும்” என்ற இப்பதிப்பு நாடெங்கிலுமுள்ள இறால் விவசாயிகளிடமிருந்து கலந்துபேசி சேகரிக்கப்பட்ட கேள்விகளுக்கு விளக்கங்களை தொகுத்து அனைவரும் புரிந்து கொள்ளும் வகையில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இப்பதிப்பினை உருவாக்கிய எமது விஞ்ஞானிகளின் முயற்சியும் உழைப்பும் பாராட்டுதலுக்கு உரியவை. இப்பதிப்பு நமது இறால் விவசாயிகளுக்கும் மீன்வள விரிவாக்க பணியாளர்களும் மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும் என உறுதியாக நம்புகிறேன்.



(கே.கே. விஜயன்)

இயக்குனர்

பொருளடக்கம்

வ.எண்	தலைப்பு	பக்க எண்
1.	குளம் தயாரித்தல்	1
2.	இறால் குஞ்சு தேர்வு செய்தல் மற்றும் இருப்பு செய்தல்	7
3.	தீவனம் மற்றும் தீவன மேலாண்மை	11
4.	மண் மற்றும் நீர் தர மேலாண்மை	13
5.	இறால் ஆரோக்கிய மேலாண்மை	27
6.	இறால் வளர்ப்புக்கு அரசின் வழிகாட்டுதல்கள், உணவுப் பாதுகாப்பு மற்றும் ஆவணப்படுத்துதல்	34

I. குளம் தயாரித்தல்

1. முன் பருவ வெண்மை இறால் வளர்ப்பின் அறுவடைக்குப்பின் குளம் காய்வதற்கு எத்தனை நாட்கள் இடைவெளி தேவை?

முதல் / முன் பருவ அறுவடை முடிந்தபின் குளத்தின் தரைப்பகுதியில் வெடிப்புகள் தோன்றும் அளவிற்கு மூன்றிலிருந்து நான்கு வாரங்கள் வரை நன்கு காயவிடுதல் அவசியம். இதனால் நன்கு காற்றேற்றம் ஏற்பட்டு மண்ணிலுள்ள நுண்ணுயிரிகள் கரிமப் பொருட்களை மக்கச் செய்து மண்ணில் நல்ல சத்துக்கள் பெருக வழிவகுக்கும். முந்தைய இறால் வளர்ப்பின் போது வெண்புள்ளி நோய் தாக்கியிருந்தால் அந்த நோய்க்கிருமிகள் நன்கு காயக்கூடிய குளங்களில் 19-21 நாட்கள் வரையிலும், ஈரமான மண்ணில் 35 நாட்கள் வரையிலும் வீரியத்துடன் இருப்பதாக ஆய்வுகள் தெரிவிக்கின்றன. எனவே 5-6 வாரங்கள் வரை குளத்தை காயவிடுதல் அவசியம். மேலும், குளமண்ணில் நோய்க்கிருமி உள்ளதா என்பதையும் சோதித்து கண்டறிதல் மிகமுக்கியம். CIBAவின் ஆய்வுகள் 3,5 மற்றும் 10 நாட்கள் குளத்தை காயவிடும் பண்ணைகள் அதிகளவில் தொடர் இறப்பு நோய்க்குறி (Running Mortality Syndrome) மற்றும் வெண்குடல் நோயினால் பாதிக்கப்பட்டு 60லிருந்து 70 நாட்களுக்குள் அறுவடை செய்யப்படுவதாகவும் 30-45 நாட்கள் வரை குளத்தை காயவிடும் பண்ணைகளில் இந்நோய்கள் வருவதில்லை என்றும் தெரிவிக்கின்றன.



நன்கு காய்ந்த குளம்

2. குளங்களை முழுமையாக காயவிட இயலாத நிலையில் கிரிமி நீக்கம் செய்வதற்கு மேற்கொள்ள வேண்டிய வழிமுறைகள் யாவை?

முழுமையாக காயவிட இயலாத குளங்களின் அடியில் சேர்ந்துள்ள கருப்பு மண்ணை நீரைப்பாய்ச்சி சேறு போல மாற்றி கழிவு நீக்கும் பம்பின் (Sludge Pump) உதவியுடன் வெளியேற்ற வேண்டும். மட்கும் தன்மையுள்ள மசுவா எண்ணெய் பிண்ணாக்கு (100-150 ppm) (அ) 10 விதை பிண்ணாக்கு (15-20 ppm) (அ) குளோரின் (20ppm) ஆகியவற்றில் ஏதேனும் ஒன்றையிட்டு தேவையற்ற கிருமிகளை அழிக்க வேண்டும். பார்மலின் (அ) பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட் (அ) பொவிடின் அயோடின் ஏதேனும் ஒன்றை பயன்படுத்தி பாக்கிரியா மற்றும் புற ஓட்டுண்ணிகளை அழிக்கலாம், இவை எளிதில் மட்கும் தன்மை கொண்டதால் நீரை மாசுபடுத்தாது. விரைவுச் சுண்ணாம்பை (கால்சியம் ஆக்ஸைடு) (CaO) பயன்படுத்தி கனிமக் கழிவுகளை ஆக்ஸிஜனேற்றம் செய்ய ஏதுவாக்குவதுடன் கிருமி நாசமும் செய்யலாம்.



காயவிட இயலாத குளம்

3. குளத்திலுள்ள கருப்பு மண்ணை சுரண்டி எடுப்பது அவசியமா? இல்லையெனில் என்னென்ன விளைவுகள் ஏற்படும்?

இறால் வளர்ப்பு குளத்தில் உட்கொள்ளப்படாத தீவனம், இறந்து அழுகிய தாவர மிதவைகள் மற்றும் இறால் கழிவுகள் குளத்தின் அடிப்பகுதியில் மாசு நிறைந்த கருப்பு நிற மண் கழிவாக சேர்க்கின்றன. இக்கழிவு இறால்களின் வளர்ச்சியைப் பாதிக்கக்கூடிய அம்மோனியா மற்றும் ஹைட்ரஜன் சல்பைடு போன்ற நச்சுப் பொருட்களை வெளியிடுகிறது. எனவே குளத்தின் அடிப்பகுதியில் சேர்ந்துள்ள கருப்பு நிற மண்ணை 5 முதல் 10 செமீ ஆழம் வரை சுரண்டி எடுத்து அதை பண்ணைக்கு வெளியில் கொட்ட வேண்டும். இவ்வாறு கழிவு மண்ணை அகற்றத் தவறினால் குளத்தில் அதிகப்படியான நச்சுப்பொருட்கள் சேர்ந்து அது குள நீரின் தரத்தை பாதிப்பதோடு இறால்களின் வளர்ச்சியையும் பாதிக்கக்கூடும்.



கருப்பு மண்ணை சுரண்டி அகற்றுதல்
கருப்பு மண்ணை சுரண்டி அகற்றுதல் நச்சுப்பொருட்கள் சேர்ந்து அது குள நீரின் தரத்தை பாதிப்பதோடு இறால்களின் வளர்ச்சியையும் பாதிக்கக்கூடும்.

4. குளத்தில் சுண்ணாம்பு இடுவதற்கு முன்பும், பின்பும் உழுதல் அவசியமா? உழுவதற்கு எந்த வகையான கலப்பையை பயன்படுத்த வேண்டும்.

குளத்தின் அடிப்பகுதியை உழவு செய்வதன் மூலம் அடிப்பகுதியிலுள்ள ஈரமான கருப்பு நிற மண்ணைக் கிளரி புரட்டப்பட்டு சூரிய ஒளி படும் வகையிலும், நன்கு ஆக்ஸிஜன் கிடைக்கும் வகையிலும் செய்யப்படுகிறது. இதனால் தேவையற்ற கரிமப் பொருட்கள் ஆக்ஸிஜனேற்றம் பெற்று பயன்படக்கூடிய சத்துக்களாக மாறுகின்றன. மேலும், மண்ணைப் புரட்டிப் போடுவதினால் மண்ணிலுள்ள நுண்ணுயிர்கள் (Bacteria) கரிமப் பொருட்களை அதிக அளவில் மட்கச் செய்கின்றன. எனவே குளத்தின் அடிப்பகுதியை புரட்டிப்போடுவது மிகவும் அவசியமாகிறது. குளத்தினை உழுவதற்கு முன்பு சுண்ணாம்பிடுவது கிரிமி நாசம் செய்யவதற்கு பயன்படுகிறது. அதுபோல மண்ணின் pH குறைவாக இருப்பின், உழுதபின்பு சுண்ணாம்பிடுவதால் குள மண்ணின் கார அமிலத்தன்மை மேம்படுகிறது. குளமண்ணை முதலில் நீளக் கலப்பை கொண்டு உழுது, பின்பு சுழல் / சட்டிக்கலப்பையைக் கொண்டு உழவு செய்வதினால் மண்ணில் ஆக்ஸிஜனேற்றம் ஏற்பட்டு ஊட்டச்சத்துக்கள் பெருகவும், நச்சுவாயுக்கள் வெளியேறி கழிவுகள் சிதைவு அடைவதற்கும் உதவுகின்றது. சுழல்கலப்பை மண்ணை சிறுதுண்டுகளாக உழுவதினால் சிறந்த முறையில் ஆக்ஸிஜனேற்றம் ஏற்படுவதுடன் குளத்தில் நீர்க்கசிவையும் தடுக்கின்றது.



குளத்தை உழுதல்
குளத்தை உழுதல் கிரிமி நாசம் செய்யவதற்கு பயன்படுகிறது. அதுபோல மண்ணின் pH குறைவாக இருப்பின், உழுதபின்பு சுண்ணாம்பிடுவதால் குள மண்ணின் கார அமிலத்தன்மை மேம்படுகிறது. குளமண்ணை முதலில் நீளக் கலப்பை கொண்டு உழுது, பின்பு சுழல் / சட்டிக்கலப்பையைக் கொண்டு உழவு செய்வதினால் மண்ணில் ஆக்ஸிஜனேற்றம் ஏற்பட்டு ஊட்டச்சத்துக்கள் பெருகவும், நச்சுவாயுக்கள் வெளியேறி கழிவுகள் சிதைவு அடைவதற்கும் உதவுகின்றது. சுழல்கலப்பை மண்ணை சிறுதுண்டுகளாக உழுவதினால் சிறந்த முறையில் ஆக்ஸிஜனேற்றம் ஏற்படுவதுடன் குளத்தில் நீர்க்கசிவையும் தடுக்கின்றது.

5. குளநீரை முழுமையாக கிருமி நீக்குவதற்கு எவ்வளவு குளோரின் (Bleaching Powder) தேவை? எவ்வாறு கிருமி நீக்கம் செய்ய வேண்டும்?

நோய்க் கிருமிகளை நீக்குவதற்கும், தேவையற்ற உயிரினங்களை அகற்றுவதற்கும் குளநீரை கிரிமி நாசம் செய்ய வேண்டியது அவசியமானதாகும். இல்லையெனில் தேவையற்ற உயிரிகளின் வழியாக நோய்தொற்று ஏற்படுவதற்கு வாய்ப்புள்ளது. பொதுவாக 20-30 ppm குளோரின் (200 - 300 kg bleaching powder / ha) பயன்படுத்துவது முழுமையாக கிருமி



ஆதார நீரை கிருமி நீக்கம் செய்தல்

நீக்குவதற்குப் போதுமானது. இருப்பினும் ஆதார நீரிலுள்ள கரிமப் பொருட்களின் அளவு மற்றும் பிளீச்சிங் பவுடரிலுள்ள குளோரின் அளவு ஆகியவற்றை பொருத்து குளோரினேற்றத்தின் அளவை தீர்மானிக்க வேண்டியது அவசியம்.

6. குளத்தைக் கிரமி நீக்கம் செய்ய குளோரினேற்றம் செய்வதால் குளநீரிலுள்ள தாது உப்புக்களின் தன்மை பாதிக்ககூடுமா?

நிச்சயமாக இல்லை. ஏனெனில் கிருமி நீக்குதலின் போது பயன்படுத்தப்படும் பிளீச்சிங்பவுடரினால் தாது உப்புக்களின் தன்மையில் மாற்றம் ஏற்படுவதில்லை.

7. நிலத்தடி நீரை பயன்படுத்தினாலும் கிருமி நீக்கம் அவசியமா?

நிலத்தடி நீரில் எந்த வித தேவையற்ற உயிரினங்களோ, கிருமிகளோ இல்லாமலிருப்பின் நிலத்தடி நீரை கிருமி நீக்கம் செய்ய அவசியமில்லை.

8. கிருமி நீக்கம் செய்த பிறகு, குளத்தின் கார அமிலத்தன்மையை சரிசெய்ய குளநீரில் சுண்ணாம்பிடுதல் அவசியமா?

குளமண்ணின் அமில காரத்தன்மை, மொத்த அல்கலைனிட்டி மற்றும் நீரின் கடினத்தன்மையை சரி செய்வதற்கும், நீரில் இயற்கை உணவு உற்பத்தியை அதிகரிக்கவும் சுண்ணாம்பிடுதல் அவசியமாகும்.

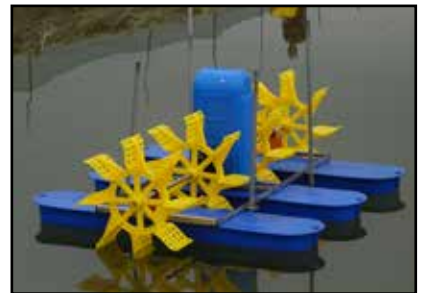
மண்ணின் அமிலகாரத்தன்மை (pH) 7க்கும் குறைவாகவும், நீரின் மொத்த அல்கலைனிட்டி 60ppmக்கும் குறைவாகவும் இருந்தால் சுண்ணாம்பிடுதல் அவசியமாகின்றது. இதற்கு விவசாயச் சுண்ணாம்பே (CaCO₃) சிறந்ததாகும், ஏனெனில் சுட்ட சுண்ணாம்பையோ அல்லது நீற்ற சுண்ணாம்பையோ பயன்படுத்தும்போது நீரின் அமிலகாரத்தன்மை உடனடியாக அதிகமாக உயர்வதற்கு வாய்ப்புள்ளது. அமில காரத்தன்மையை 0.1 என்ற அளவிற்கு உயர்த்துவதற்கு சராசரியாக 50 கிலோ விரைவு சுண்ணாம்பு (அ) நீர்த்த சுண்ணாம்பு அல்லது 100 கிலோ விவசாய சுண்ணாம்போ இட வேண்டும். ஒரு வேளை இருப்பு செய்வதற்கு முன் குளத்தில் அமிலகாரத்தன்மை சிறிதளவு மாற்றம் ஏற்பட்டால் டோலேமைட்டை பயன்படுத்தலாம். இது நீரில் தாவர மிதவைகளின் உற்பத்தியை அதிகரிக்கும். குறைந்த உப்புத்தன்மை உள்ள நீரில் சுண்ணாம்பிடுதல் பாஸ்பரலை அதிகரித்து, குளத்தின் இயற்கை தீவன உற்பத்தியை அதிகரிக்கும்.



சுண்ணாம்பிட்ட குளம்

9. குளத்தில் இறால்களை இருப்பு செய்வதற்கு முன் ஏரேட்டர்கள் பயன்படுத்துவது அவசியமா?

குளத்தில் இயற்கை உணவு உற்பத்தியை பெருக்குவதற்காக நொதித்த கரிம கரைசல் (Fermented Juice) மற்றும் உவர் தன்மை குறைந்த நீரில் தாது உப்புக்களின் தேவையான அளவிற்கு உயர்த்த உப்புக்களையும் விவசாயிகள் பயன்படுத்துகின்றனர். இவற்றை குளத்தில் சீராக பரவச் செய்வதற்கு இரண்டு பேடல் சக்கர ஏரேட்டர்களை பயன்படுத்தலாம்.



சுழல் சக்கர ஏரேட்டர்

10. குளநீரில் நொதித்த கரிம கரைசலைச் சேர்ப்பதன் மூலம் குளநீரின் தரம் எவ்வாறு மேம்படுத்தப்படுகின்றது?

குளநீரில் நொதித்த கரிம கரைசலை சேர்ப்பதன் மூலம் நன்மை செய்யும் பாக்டீரியாகளின் எண்ணிக்கை அதிகமாகிறது. அது தனது வளர்ச்சிக்குத் தேவைக்கான புரதச்சத்தை உருவாக்கி கொள்ள குளத்தில் உள்ள அமோனியா நைட்ரஜனை பயன்படுத்துவதினால் குளநீரில் கரைந்துள்ள அம்மோனியாவின் அளவை கட்டுப்படுத்துகிறது. அதுமட்டுமல்லாமல் குளத்தின் அமிலகாரத்தன்மையையும் சீர்செய்யப்பட்டு இயற்கை உணவு உற்பத்தி பெருகுவதற்கும் வழி செய்கிறது.



கரிமக் கரைசல் தெளித்தல்

11. நீரில் இயற்கை உணவு உற்பத்தியை பெருக்குவதற்கு சில விவசாயிகள் நொதித்த கரிம கரைசலுக்கு பதிலாக வெல்லப்பாகு (Molasses) பயன்படுத்துகின்றனர். இவற்றில் எது அதிக பயன்தரக்கூடியது?

வெல்லப்பாகில் நொதித்த கரிமகரைசலைவிட அதிக அளவு மாவுச்சத்து (கார்போஹைட்ரேட்) இருப்பதால் அது அதிகமாக நன்மை செய்யும் பாக்டீரியாக்களை கூட்டவல்லது. எனவே அது நொதித்த கரிம கரைசலை விட அதிக பயனுள்ளது. எனினும் வெல்லக்கரைசல் அதிகளவில் கிடைப்பது சிரமம் என்பதாலும் மற்றும் வெல்லக்கரைசல் பயன்படுத்திய பின் காற்றேற்றம் அதிகமாக தேவைப்படுவதாலும் நொதித்த கரிம கரைசல் பயன்படுத்துவதை இறால் விவசாயிகள் விரும்புகின்றனர்.

12. வெனமை இறால் வளர்ப்பில் கார்பன் மற்றும் நைட்ரஜன் விகிதாச்சாரத்தின் (C:N ratio) முக்கியத்துவம் என்ன?

C:N விகிதாச்சாரம் என்பது குளநீரிலுள்ள கார்பன் மற்றும் நைட்ரஜனின் அளவு விகிதமாகும். பொதுவாக குளநீரின் C:N விகிதம் 10:1 ஆகும். எனினும் வெனமை இறால் வளர்ப்பில் அதிகமான இருப்பு அடர்த்தி செய்யப்படுவதால் நைட்ரஜன் கழிவு அதிகமாக சேர்ந்து அம்மோனியா மற்றும் நைட்ரைட்டாக சேர்ந்து குளத்தின் நீர் தரம் மற்றும் அடிப்பகுதியை மாசுப்படுத்துகின்றன. இதனை சரிசெய்வதற்கு கார்பன் அதிகமாகவுள்ள நொதித்த கரிமக் கரைசல் (அ) கரும்பாலை வெல்லப்பாகுக்கரைசல் ஆகியவற்றை குளநீரில் கலப்பதால் அவை C:N விகிதத்தை 20:1 என்றளவிற்கு உயர்த்துகின்றன. அதுமட்டுமின்றி இந்தக் கரிம கரைசல் நன்மை செய்யும் பாக்டீரியாக்களின் அளவை அதிகப்படுத்துகிறது. பாக்டீரியாக்கள் தங்கள் வளர்சிதை மாற்றத்திற்கு தேவையான புரதச்சத்தை நைட்ரைட் (அ) அம்மோனியாவிலுள்ள நைட்ரஜனிலிருந்து பெருகின்றன. இதனால் தீமை விளைவிக்கக்கூடிய அம்மோனியா மற்றும் நைட்ரைட் ஆகியவற்றின் அளவுகள் ஓரளவிற்கு குறைக்கப்படுவதால் நீரின் தரம் மேம்படுகிறது. இதுமட்டுமின்றி, இறால் கழிவு, தீவனக் கழிவு மற்றும் இறந்த தாவர/விலங்கு மிதவை உயிர்கள் பாக்டீரியா உயிர்க்கற்றைகளாக உருமாறி (Biofloc) வெனமை இறாலுக்கு இயற்கை உணவாகின்றன. இதனால் தீவனத் தேவையின் அளவும் குறைகிறது. எனவே பதினைந்து நாட்களுக்கு ஒருமுறை C:N விகிதத்தை சோதித்து நொதித்த கரிமக் கரைசலை நீரில் கலந்து



கரும்பாலை வெல்லக் கரைசல்

நன்மை செய்யும் பாக்டீரியாக்களின் அளவை அதிகப்படுத்த வேண்டும். எனினும் இம்முறை தீவிர முனைப்பு இறால் வளர்ப்புக்கு அதிகமாகப் பொருந்தும்.

13. பாக்டீரியா உயிர்க்கற்றை (Biofloc) என்றால் என்ன? இதை குளநீரில் எவ்வாறு உருவாக்கி பராமரிப்பது என்பதை சுருக்கமாக கூறுக?

உயிர்கற்றை என்பது பாசிகள், இறாலின் உரித்தெரியப்பட்ட தோல், உயிரற்ற நுண் உயிரினங்கள், நன்மை தரும் பாக்டீரியா மற்றும் புரோடிஸ்ட்கள் இணைந்து உருவாகும் கலவை. இதன் அடர்த்தி ஒரு லிட்டர் நீரில் 10 முதல் 15 மிலி வரை இருக்குமாறு பராமரிக்க வேண்டும். நொதித்த கரிம கரைசல் (அ) கரும்பாலை வெல்லக்கழிவுக்கரைசல் ஆகியவற்றில் உள்ள மாவுச்சத்துக்கள் நன்மை செய்யும் பாக்டீரியாக்களை பெருக்குவதால் அப்பாக்டீரியாக்கள் குளநீரிலுள்ள அம்மோனியா மற்றும் நைட்ரஜனை பயன்படுத்தி தமக்குத் தேவையான புரதச்சத்தை உருவாக்கிக் கொண்டு வளர்வதால் குளநீரில் உள்ள அம்மோனியா மற்றும் நைட்ரைட் ஆகியவற்றின் அளவு குறைந்து நீரின் தரம் பராமரிக்கப்படுகிறது. இதனால் நீரில் மொத்த அம்மோனியாவின் (TAN) அளவு கட்டுப்படுத்தப்படுவதுடன் கரிமக் கழிவுகள் குளத்தின் அடிப்பகுதியில் சேருவதையும் தடுத்து, குளத்தை மாசுபடுத்தும் ஹைட்ரஜன் சல்பைடு உருவாவதையும் குறைக்கின்றது. பொதுவாக உயிர்கற்றையுள்ள குளத்தில் ஆரம்பத்தில் தானே உணவு தயாரிக்கும் பாசிகள் பெரும்பான்மையாகவும், சில நாட்களுக்குப் பிறகு பாசிகளற்ற நிலையில் பாக்டீரியாக்களின் கற்றை நிரம்பி குளநீர் பழுப்பு நிறத்தில் மாற்றமடைந்து நுரையுடன் காணப்படும். இந்த உயிர்க்கற்றைகளை வெனமை இறால் உணவாக உட்கொள்ளும். இதன் மூலமாக குறைவான நீர்ப்பரிமாற்றம் (அ) முற்றிலும் நீர்பரிமாற்றம் செய்யாமல் இறால் வளர்ப்பு செய்யலாம். இது மட்டுமின்றி இவை குளநீரின் தரத்தை மேம்படுத்துகின்றபடியால் மற்ற வேதியியல் மருந்து பொருட்களின் பயன்பாட்டைக் குறைக்கலாம். உயிர்கற்றைகள் உணவாகும் பொழுது அவை இறால்களுக்கு தேவையான புரதச்சத்தை அளிப்பதால் தீவனத்திலுள்ள புரதச்சத்து அளவை குறைத்து தீவனத்திற்கு ஆகும் செலவை கட்டுப்படுத்தி, உற்பத்தி செலவைக் குறைக்கலாம். உயிர்கற்றை முறையில் இறால்வளர்ப்பு செய்யும்போது குளத்தின் தாங்கும்திறன் 5 முதல் 10% வரை உயரும், இறால்களின் சராசரி உடல் எடையின் அளவு 2 கிராம் வரை அதிகரிக்கலாம், குறைந்த FCR மற்றும் 10-15% குறைந்த உற்பத்திச் செலவு ஆகியவை இந்தமுறையில் முக்கிய அம்சங்கள் ஆகும். எனினும் உயிர்கற்றை முறையில் இறால் வளர்ப்பு செய்வதற்கு ஒரு எக்டேர் குளத்திற்கு 28HP ஏரேட்டர்கள், 24 மணி நேர தொடர்ச்சியான மின்சாரம், HDPE ப்ளாஸ்டிக் விரிப்புடைய குளங்கள் மற்றும் அனுபவமும், தொழில் நுணுக்கங்கள் மற்றும் பயிற்சி பெற்றவர்களின் ஆலோசனை ஆகியவை முக்கிய தேவைகளாகும்.



14. வெனமை இறால் வளர்ப்பில் பாக்டீரியா உயிர்க்கற்றை முறையை பயன்படுத்துவது சிறிய விவசாயிகளுக்கு எந்த அளவிற்கு சாத்தியம்?

சிறிய விவசாயிகள் ஒரு சதுர மீட்டருக்கு 20-30 குஞ்சுகள் அளவிலான இருப்பு அடர்த்தி செய்து இறால் வளர்ப்பு செய்ய இந்த முறையை பயன்படுத்த அவசியமில்லை. பண்ணைக்கட்டமைப்புக்கு உகந்த இருப்பு அடர்த்தி, சிறந்த தீவன மேலாண்மை மற்றும் சிறந்த நீர்வளமேலாண்மை ஆகியன மூலம் பிரச்சனையற்ற இறால் வளர்ப்பு செய்வது சாத்தியம்.

15. வெனமை இறால் வளர்ப்பிற்கு ஆழமான குளங்கள் மற்றும் மத்தியில் வடிகால் அமைப்பு தேவையா?

ஆம். வெனமை இறால், புலி இறாலை போல் குளத்தின் அடிப்பகுதியில் வசிக்காமல் குளத்தின் பத்திப்பகுதியில் வளரக்கூடியது. எனவே அதிகபட்ச இருப்பு அடர்த்தி செய்யும் குளத்தில் சேரும் கழிவுகளை அவ்வபோது வெளியேற்ற மத்தியில் வடிகால் அமைப்பு குளத்தில் சேர்ந்துள்ள கழிவுச்சேற்றை அகற்றுவதற்கு உதவுகின்றது.



மத்திய வடிகால் வசதி

16. இறால் வளர்ப்புக் குளத்தின் அதிகபட்ச தாங்குதிறன் என்றால் என்ன? அதை இருப்பு அடர்த்தியின் மூலம் எவ்வாறு அடையலாம்?

இறால் வளர்ப்புக் குளத்தின் அதிகபட்ச தாங்குதிறன் என்பது அக்குளம் எவ்வளவு இறால்களின் எடையை எந்தவித பிரச்சனையுமின்றி தாங்கிக் கொண்டு வளர்க்க ஏதுவானது என்பதைக் குறிக்கிறது (tonnes of shrimp/ha). எனினும் குளத்தின் தாங்குதிறனானது ஒரு விவசாயி பின்பற்றும் உயிர்பாதுகாப்பு முறைகள், தடையற்ற மின்சாரவசதி, ஏரேட்டர்கள், ஆதார நீரின் தரம், இடுபொருட்களின் தரம், தொழில்நுட்பம் மற்றும் சிறந்த மேலாண்மை போன்ற புறக்காரணிகளால் மாறுபடுகின்றது. விவசாயி தனது அனுபவத்தின் அடிப்படையிலும், பண்ணை கட்டமைப்பு வசதிகளுக்கேற்பவும், குளத்தின் இருப்பு அடர்த்தியை முடிவு செய்வது அவசியம்.

17. வெனமை இறால் வளர்ப்பிற்கு குளத்தின் வடிவமைப்பில் மாற்றம் செய்வது தேவையா? தேவையெனில் எவ்வாறு மாற்றம் செய்வது?

ஆம். நமது இறால் வளர்ப்புக் குளங்கள் புலி இறால் வளர்ப்பிற்காக வடிவமைக்கப்பட்டவை. வெனமை இறால்களுக்கு குளத்தின் ஆழம் குறைந்தபட்சம் 1.5மீ இருத்தல் அவசியம். மேலும், அதிகப்படியான இருப்பு அடர்த்தி செய்வதினால் ஏரேட்டர்கள் மூலம் காற்றேற்றம் மற்றும் நீர்ச் சுழற்சி அவசியம். தொடர்ச்சியாக ஏரோட்டர்கள் இயங்குவதால் குளக்கரையில் மண்ணரிப்பு ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது. எனவே குளக்கரைகளை பலப்படுத்த வேண்டும். HDPE பிளாஸ்டிக் விரிப்புகளை பயன்படுத்தி குளக்கரைகளில் ஏற்படும் மண்ணரிப்பைத் தவிர்க்கலாம். மேலும் தடையற்ற 24 மணி நேர மின்சாரம், ஜெனரேட்டர் வசதி, மத்திய வடிகால் வசதி மற்றும் உயிர்பாதுகாப்பு முறைகள் ஆகியவை அவசியம்.



HDPE பிளாஸ்டிக் விரிப்புள்ள குளம்

18. குளத்தில் இறால் இருப்பு செய்வதற்கு முன் குளநீரை வயதாக்குவதால் ஏற்படும் நன்மைகள் யாவை?

குளத்து நீரில் வெண்புள்ளி நோய்க்கிருமிகள் எந்தவித உயிரினங்களையும் சாராமல் சுயமாக 12 நாட்கள் வரை இருக்க வாய்ப்புள்ளது. எனவே இருப்பு செய்வதற்கு முன்பு குளநீரை குளோரினேற்றம் செய்து கிருமிகளை அகற்றி, குளோரின் முற்றிலுமாக நீரிலிருந்து வெளியேறிய 12 நாட்களுக்குப் பிறகு, நொதித்த கரிமக் கரைசலை இடுவது சிறந்தது, அது இயற்கை உணவு உற்பத்தியை அதாவது போதியளவு தாவர மிதவைகள் உண்டாகி பெருக வழி வகுக்கும்.

II. இறால் குஞ்சுகளைத் தேர்ந்தெடுத்தல் மற்றும் இருப்பு செய்தல்

19. SPF வெனமை இறால் என்றால் என்ன?

குறிப்பிட்ட நோய்க் கிருமி விலக்கல் பெற்ற தாய் இறாலில் இருந்து பெறப்படும் குஞ்சுகள் SPF தரம் பெற்றவை.

SPF வெனமை தாய் இறால்கள் பல தலைமுறைகளுக்கு தனிமைப்படுத்தப்பட்டு நோய்கிருமியுள்ளதா என்று அடிக்கடி சோதனைப்படுத்தப்பட்டு பின்னரே குறிப்பிட்ட நோய்கிருமி விலக்கல்தகுதி பெற்றுள்ளதாக சான்றளிக்கப்படுகின்றது. வெளிநாட்டிலிருந்து உள்நாட்டிற்கு வெனமை தாய் இறால்களை இறக்குமதி செய்யப்படும் போது தாய் இறால் நோய்க்கிருமிகளற்ற நிலைக்கு ஆதாரமாக SPF தகுதிச் சான்று விளங்குகின்றது. ஆனாலும் SPF தகுதிச்சான்றுக்கான சோதனைக்கு உட்படாத கிருமிகளின் தொற்று தாய் இறாலில் இல்லையென்பதற்கு உத்திரவாதமில்லை.



வெனமை இறால் குஞ்சுகள்

20. SPF வெனமை தரச்சான்று எந்த அளவிற்கு உத்திரவாதமானது?

SPF தகுதி என்பது இறால்கள் அந்தசமயத்தில் குறிப்பிட்ட சில நோய் கிருமிகள் தாக்காதவை என்பதே. எனினும், SPF இறால்கள் நோய்த்தடுப்பாற்றல் கொண்டவை என்றோ (அ) வளர்ச்சுழல்களில் எந்தவொரு நோய்க்கிருமியும் தாக்காது என்றோ கூறமுடியாது. பண்ணைகளில் தகுந்த உயிர்ப்பாதுகாப்பு முறைகள் மற்றும் மேலாண்மை முறைகளை பின்பற்றுவதில் குறைபாடு இருப்பின் SPF வெனமைக்கும் நோய்த் தாக்குதல் ஏற்படும். SPF வெனமை இறால் அதிக உயிர் பாதுகாப்பு குஞ்சு உற்பத்தி நிலையத்திலிருக்கும் வரை மட்டுமே SPF தகுதிக்கு உத்திரவாதம். ஆனால் SPF சூழலை விட்டு வெளியில் அவை உயர்ந்த ஆரோக்கியம் (High Health) கொண்டவையாக மட்டுமே கருதவேண்டும். எனவே SPF வெனமை இறாலுக்கும் நோய்தொற்று ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது.



வெனமை தாய் இறால்கள்

21. இறால் குஞ்சுகளை இருப்பு செய்வதற்கு எவ்வாறு தேர்வு செய்வது?

தரமான இறால் குஞ்சுகளுக்கான பண்புகள் கீழ் காணும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

வ. எண்	தரமான இறால் குஞ்சுளின் பண்புகள்	தரங்கள்
1.	நிறம்	இலேசானது முதல் முழுமையான பழுப்பு நிறம்.
2.	நடவடிக்கை	சுறுசுறுப்பாக நீந்தும் இறால் குஞ்சுகள்
3.	தீவனம் எடுக்கும் முறை	தீவனத்தை உடனடியாக ஏற்று உண்ணக்கூடியது.
4.	குடல்	குடல் வால்பகுதி வரை முழுமையாக இருக்க வேண்டும். வால் பகுதி தடிமனுடன் குடலளவை ஒப்பிடும்போது MGR விகிதம் 4:1 (அ) அதற்கு அதிகமாக இருக்க வேண்டும்.
5.	ஹெப்படோ பாங்க்கரியாஸ்	எடுக்கப்பட்ட மாதிரியில் 90 சதவிகித குஞ்சுகளில் ஹெப்படோ பாங்க்கரியாஸ் முழுமையாக உருவாகியிருக்க வேண்டும்.
6.	அலகிலுள்ள முட்கள் (Rostral spines)	5க்கும் அதிகமாக காணப்பட வேண்டும்
7.	உடலின் நீளம்	12 மி.மீக்கு அதிகமாக இருக்க வேண்டும்.
8.	குஞ்சு அளவில் மாறுபாடு	10% குறைவாக இருக்க வேண்டும்
9.	இணையுறுப்புகள் (Appendages)	எந்த குறைபாடுமில்லாமல் சீராக இருத்தல் அவசியம்
10.	வைரஸ் மற்றும் பாக்க்டீரியா நோயிற்கான PCR சோதனை	எதிர்மறை முடிவு எந்த நோய் கிருமியும் இருக்க கூடாது
11.	நிறமிகள்	குரோமேட்டோபோர்கள் நன்றாக தெரிய வேண்டும் மற்றும் கீழ்புற மத்தியில் அமைந்திருக்க வேண்டும்
12.	குஞ்சுகளின் பிழைப்புத்திறன் மற்றும் அழுத்த திறன்	உப்புத்தன்மை சோதனையில் 100 சதவிகிதமாகவும், பார்மலின் சோதனையில் 90%க்கு அதிகமாக இருக்க வேண்டும்
13.	PL அளவு	PL12க்கும் மேலாக இருக்க வேண்டும் ஏனெனில் சிறிய குஞ்சுகளில் செவுள் முழுமையாக வளர்ச்சி பெற்றிருக்காது. குறைந்த உவர்நீர் வளர்ப்பிற்கு PL 15 வயதான குஞ்சுகள் சிறந்தது.
14.	வெண்புள்ளி வைரஸ் மற்றும் EHP	Real Time PCR மற்றும் Nested PCRல் வைரஸ் அற்ற நிலை இருக்க வேண்டும்
15.	தசை நசிவு (தசை சிதைவு)	தசை சிதைவற்று இருக்க வேண்டும்
16.	புற ஒட்டுண்ணிகள்	புற ஒட்டுண்ணிகள் இல்லாமல் தெளிவாக இருக்க வேண்டும்

வெனமை இறால் இந்தியாவில் அறிமுகப்படுத்திய பின் தொடர்ச்சியாக அதிகரித்து வரும் குஞ்சுகளின் தேவையினால் இறால் விவசாயிகள் மற்றும் இறால் குஞ்சு பொறிப்பங்களின் நிர்வாகிகள் முன்னர் புலி இறால் குஞ்சுகளுக்கு செய்த தர சோதனைகளை வெனமை இறால் குஞ்சுகளுக்கு செய்வதில்லை. எனவே இறால் விவசாயிகள் தரமான குஞ்சுகளைத் தேர்வு செய்ய பின்வரும் வழிமுறைகளை பின்பற்ற அறிவுறுத்தப்படுகிறது.

★ குஞ்சு பொறிப்பகம் தாய் இறால்களை இறக்குமதி செய்யவும் வெனமை குஞ்சுகளை உற்பத்தி செய்வதற்கும் பதிவு மற்றும் உரிமம் பெற்றிருக்க வேண்டும்.



வெனமை குஞ்சு தரச்சோதனை

★ திறன் அழுத்த சோதனை : தேர்ந்தெடுத்த குஞ்சு தொட்டியிலிருந்து 100 குஞ்சுகளை எடுத்து ஒரு அகலமான வாளி நீரில் விட்டு நீரை சுழற்ற வேண்டும். இப்போது அதிகப்படியான குஞ்சுகள் தொட்டியின் மையத்தில் சேர்ந்தால் அந்த குஞ்சு தொட்டியிலிருந்து வரும் குஞ்சுகளை தேர்வு செய்யக்கூடாது.

★ உப்பு அழுத்த சோதனை : 100 இறால் குஞ்சுகளை தொட்டியிலிருந்து எடுத்து ஒரு வாளியில் போட்டு, அதே அளவு நன்னீரை கலக்க வேண்டும் அரை மணி நேரத்திற்கு பின்பு சோதித்த இறால் குஞ்சுகள் இறந்திருந்தால் அத்தொட்டியிலுள்ள குஞ்சுகளைத் தேர்வு செய்ய கூடாது.

★ பார்மலின் அழுத்த சோதனை : 100 வெனமை இறால் குஞ்சுகளை எடுத்து 100ppm பார்மலின் உள்ள பாத்திரத்தில் விட வேண்டும். ஒரு மணி நேரத்திற்கு பிறகு 90% குஞ்சுகள் பிழைத்திருந்தால் அத்தொட்டியிலுள்ள குஞ்சுகளைத் தேர்வு செய்யலாம்.

★ இறால் குஞ்சு பொறிப்பகமானது தாய் இறால்களைத் தனிமைப்படுத்த தேவையான வசதி, போதிய உயிர் காப்பு முறைகள், தேவையான உட்கட்டமைப்பு வசதிகளை பெற்று நிலையான செயல்முறைகளை (Standard Operative Procedures) முழுவதுமாக பின்பற்றி செயல்படுத்தல் அவசியம்.



★ இறால் குஞ்சுகளைத் தாய் இறாலின் முதல் மற்றும் இரண்டாவது முறை முட்டையிடுதலிருந்து பெற வேண்டும். மாறுபட்ட முட்டையிடுதலின் குஞ்சுகள் கலந்திருந்தால் ஹாப்பா மூலம் பிழைப்புத்திறன் சோதித்தல் வயது வித்தயாசத்தின் காரணமாக பிழைப்புத்திறன் குறைதல், உடல் அளவில் வேறுபாடு ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது.

★ குஞ்சுகள் PCR சோதனைக்கு உட்படுத்தப்பட்டு வெண்புள்ளி, EHP, IHNV மற்றும் ஆரம்ப இறப்பு நோய் (EMS) தொற்று உள்ளதா என்று சோதனை செய்த பிறகே தேர்வு செய்தல் அவசியம்.

★ இறால் குஞ்சுகளை குளத்தின் உப்புத்தன்மைக்கு ஏற்றவாறு படிப்படியாக தகவமைக்க வேண்டும் (ஒரு நாளைக்கு 2லிருந்து 3ppt உப்புத்தன்மை குறைக்கலாம்) திடீரென உப்புத்தன்மையை வெகுவாக குறைத்தால் குஞ்சுகளின் பிழைப்புத்திறன் குறையும். குறைந்த உவர்ப்பு நீரில் வெணமை இறால் வளர்ப்போர் மிகவும் கவனமாக இருக்க வேண்டும்.

- * 100 இறால் குஞ்சுகளை தேர்ந்தெடுத்த தொட்டியிலிருந்து வாங்கிச் சென்று அதனை குளத்தில் ஹாப்பா வலைப்பாத்தியில் இட்டு பிழைப்புத்திறனை சோதனையிட வேண்டும். பிழைப்புத்திறன் 90% மேல் இருந்தால் மட்டுமே அக்குஞ்சுகளைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
- * இறால் விவசாயிகள் தங்களுக்குள் சங்கம் அமைத்து, தங்களின் சங்கங்கள் மூலம் இறால் குஞ்சுகளைக் குறிப்பிட்ட ஒரு பொறிப்பகத்திலிருந்து வாங்கலாம். சங்கத்தின் பிரதிநிதிகள் பொறிப்பகங்களில் தங்கி குஞ்சு உற்பத்தி முறையை கண்காணிக்க வேண்டும்.

22. SPF வெனமை இறால் குஞ்சுகளை SPF தகுதியற்ற குஞ்சுகளிடமிருந்து வேறுபடுத்த முடியுமா?

SPF வெனமை இறால் குஞ்சுகளை SPF அல்லாத குஞ்சுகளிடமிருந்து வேறுபடுத்தி பிரித்தறிய இயலாது.

23. நாற்றங்கால் (Nursery) முறையில் குஞ்சுகளை வளர்த்து பின் வளர்ப்பு குளங்களில் மாற்றும் போது இறாலின் பிழைப்புத்திறன் மற்றும் வளர்ச்சி விகிதம் அதிகரிக்குமா? அப்படியானால் நாற்றங்கால் வளர்ப்பு எவ்வாறு செய்வது?

பிழைப்புத்திறன் அதிகரிப்பதாக ஆய்வுகள் தெரிவிக்கின்றன. நாற்றங்காலைப் பயன்படுத்துவோர் வளர்ப்பு குளங்களை போன்றே நாற்றங்கால் குளங்களை தயார் செய்து நீரேற்றி மிதவை உயிரினங்கள் உற்பத்தியடைந்த பின் PL 10-12 அளவுடைய குஞ்சுகளை 500PL/மீ² என்ற அளவிற்கு இருப்பு செய்ய வேண்டும். தினமும் இரண்டு முறை அதிக புரதச்சத்துள்ள தீவனம் அளிக்க வேண்டும். ஒரு லட்சம் குஞ்சுகளுக்கு ஒரு கிலோ என்ற விகிதத்தில் தீவனம் கொடுக்க வேண்டும். பின் ஒரு லட்சம் குஞ்சுகளுக்கு தினமும் 200 கிராம் என்ற விகிதத்தில் தீவன அளவை உயர்த்த வேண்டும். முதல் பத்து நாட்களுக்கு எண்.1 என்ற தீவனத்தையும், பிறகு 10-20 நாட்களுக்கு எண்-1 மற்றும் எண்-2 தீவனத்தை கலந்து அளித்து, பிறகு 20-30 நாட்களுக்கு எண்-2 தீவனத்தை மட்டுமே அளிக்க வேண்டும். முற்பகலில் 4 மணி நேரமும், பிறகு இரவு 10 மணி முதல் அதிகாலை வரை 8 மணி வரையும் ஏரேட்டர்கள் இயக்கப்பட வேண்டும். சுமார் 25-30 நாட்களுக்குள் 2.5 - 3 கி எடையை அடைந்தவுடன் மணி (அ) அள்ளு வலையின் உதவியுடன் இவற்றை வளர்ப்பு குளத்திற்கு மாற்றம் செய்ய வேண்டும். பண்ணையில் நாற்றங்கால் வைத்து இறால் குஞ்சுகளை இருப்பு செய்வோர் 95 முதல் 98% வரை பிழைப்புத்திறன் பெறுவதாகவும், நல்ல வளர்ச்சி மற்றும் ஆரோக்கியமான குஞ்சுகள் பெறுவதாகவும் தெரிவிக்கின்றனர்.



வெனமை இறால் நாற்றங்கால்

24. குறைந்த பிழைப்புத்திறனுக்கு என்ன காரணம், எவ்வாறு பிழைப்புத்திறனை அதிகரிக்கலாம்?

தரமற்ற இறால் குஞ்சுகள், சரியான முறையில் தகவமைக்கத் தவறுவது மற்றும் குளநீரின் தரமற்ற தன்மை இவற்றால் தான் பிழைப்புத்திறன் குறைகின்றது. எனவே தரமுள்ள இறால் குஞ்சுகளைத் தேர்வு செய்து, CAAவின் வழிமுறைகளை பின்பற்ற வேண்டும். பொறிப்பகத்திலேயே சீரான முறையில் படிப்படியாக குளநீரின் உப்புத்தன்மைக்கு ஏற்ப தகவமைப்பு செய்து குஞ்சுகளை பேக்கிங் செய்தல் அவசியம். குளநீரின் தரம், மற்றும் தீவனமிடல் சீராக இருக்குமாறு கண்காணித்துக்கொள்ள வேண்டும்.

III. தீவனம் மற்றும் தீவன மேலாண்மை

25. இறால்களுக்கு முதலில் அதிக புரோட்டீன் உள்ள தீவனத்தை அளித்து பின்னர் குறைந்த புரோட்டீன் தீவனத்துக்கு மாறுவது சரியா? சரியென்றால் இதனால் ஏற்படும் நன்மைகள் யாவை?

சரி. இறால் குஞ்சுகளுக்கு ஆரம்பகாலத்தில் அதிக (38%) புரோட்டீன் தேவைப்படுகிறது. எனவே முதல் 30 நாட்களுக்கு அதிக புரோட்டீன் உள்ள தீவனத்தை அளிப்பதன் மூலம் இறால் குஞ்சுகள் வேகமாக வளர்ச்சியடையும்.

26. நாளின் கடைசி தீவனத்தை மாலை 7 மணிக்குள் இடுவது சரியா? இதனால் இறால் இரவு முழுவதும் பசியில் வாடாதா?

சரி. வெனமை இறால் பகலில் அதிகமாக உண்ணும் பழக்கமுடையது. அதுமட்டுமின்றி குளத்தில் அதிக இருப்பு அடர்த்தியில் உள்ளதால் இரவு நேரத்தில் DOவின் அளவு குறையும். இதனால் இறால் வலுவிழந்து தீவனம் உண்ணுதல் குறைய வாய்ப்புள்ளது. இதனால் தீவனம் சேதாரம் அடைந்து குளநீரின் தரம் கெடுகிறது. எனவே நாளின் கடைசி தீவனம் மாலை 7 மணிக்குள் கொடுப்பது சிறந்தது. மேலும், ஒரு நாளின் தீவன அளவை பல தடவைகளாக பிரித்துக் கொடுப்பதன் மூலம் இறால் கழிவுகளை நுண்ணுயிர்கள் விரைவாக மடக்கச்செய்து நச்சுப்பொருட்கள் உருவாவதை தடுத்து நீரின் தரத்தை மேம்படுத்தும்.



தீவனமிடல்

27. தீவன அளவை கண்காணிப்பதற்கு வளர்ப்பின் வெவ்வேறு நிலையில் தீவன தட்டில் எவ்வளவு தீவனத்தை இட வேண்டும்?

பொதுவாக வளர்ப்பின் 30வது நாள் முதல் தீவனம் உண்ணும் திறனை/அளவை அறிய தீவன தட்டில் ஒரு கிலோ தீவனத்திற்கு 4 முதல் 6 கிராம் வரை தீவனத்தை வைத்து கண்காணிக்கலாம் பிறகு இறால் வளர வளர தீவன அளவை அதிகரித்து 8-10 கிராம் / கிலோ வரை வளர்ப்பின் இறுதி நாட்களில் வைக்கலாம்.

28. வெனமை இறால் வளர்ப்பின் போது இறால்களின் எடையில் வேறுபாடு ஏற்பட காரணம் என்ன? இதனை தீவன மேலாண்மை மூலம் எவ்வாறு குறைக்கலாம்?

வெனமை இறாலில் வளர்ச்சி வேறுபாட்டிற்கான முக்கிய காரணம் இறால் குஞ்சுகளின் தரம். குஞ்சுகள் தரமானதாக இருந்து நல்ல முறையில் சரிவிகித தீவனம் கொடுக்கும் போது வளர்ச்சி வேறுபாட்டை குறைக்கலாம். குளத்திலுள்ள திறமான இறால்கள் வேகமாக தீவனத்தை உண்ணுதால் மந்தமான இறால்களுக்கு தீவனம் போதியளவு கிடைப்பதில்லை, இதனால் வளர்ச்சி வேறுபாடு உண்டாகிறது. குறைந்த தீவனமிடுதலும் இதற்கு முக்கிய காரணமாகும். இதை நிவர்த்தி செய்ய வழக்கமாக தீவனமிட்ட ஒரு மணி நேரத்திற்கு பின்பு முந்தைய தர தீவனத்தை தேவையான அளவுக்கு இடுவது அல்லது இரண்டு தர தீவனத்தையும் கலந்து இடுவதின் மூலம் வளர்ச்சி வேறுபாட்டை குறைக்கலாம். இறால் வளர்ப்பின் போது இறாலின் உடல் எடையானது தீவனத்தின் அளவு மற்றும் FCR ஆகியவற்றிற்கு சீராக இருக்க வேண்டும். ஏதேனும் வேறுபாடு காணப்பட்டால் அதற்கான காரணத்தை கண்டறிந்து நிவர்த்தி செய்ய வேண்டும்.



எடை வித்தியாசமான இறால்கள்

29. குஞ்சுகளை இருப்பு செய்ததற்கு ஒரு வாரத்திற்கு பின்பு தீவனமிடுதல் சரியா? ஆரம்ப தீவன அளவை எவ்வாறு தீர்மானிக்க வேண்டும்?

ஆரம்ப தீவன அளவைக் குளத்திலுள்ள இயற்கை உணவின் அடிப்படையில் தீர்மானிக்கலாம். வெனமை இறால் குஞ்சுகள் அதிக வேட்கையுடன் உண்ணக்கூடியது, பொறிப்பகத்தில் ஒரு நாளைக்கு 6 லிருந்து 7 முறை தீவனம் அளிக்கப்பட்டக்கப்பட்டவை. எனவே இருப்பு செய்த முதல் நாளிலிருந்தே தீவனமிடுதல் சாலச் சிறந்தது.

30. தானியங்கி தீவன வழங்கியைப் பயன்படுத்தும் போது கவனத்தில் கொள்ள வேண்டியவை யாவை?

வெனமை இறால் குளத்தின் எந்தப் பகுதிக்கும் சென்று தீவனத்தை உண்ணும். எனினும், குளத்தின் மையப்பகுதியில் தீவன இயந்திரத்தை வைப்பதால் குளத்தை சுற்றிலும் தீவனமிடுவதற்கும், குளத்தின் அனைத்து பகுதியிலுள்ள இறால்கள் தீவனத்தை பெருவதற்கும் ஏதுவாக இருக்கும். ஆனால் தீவன வழங்கியை சீரான இடைவெளியில் இயக்குவதும், மொத்த தீவன அளவை சீராக நாள் முழுவதும் பலதடவைகளாக இடுவதற்கு ஏதுவாகவும் இயந்திரத்தின் சுழற்சியை கட்டுப்படுத்துவது அவசியம்.



தானியங்கி தீவன வழங்கி

31. தீவனத்தில் உயிர் ஊக்கிகள் மற்றும் வைட்டமின்களை கலந்து கொடுப்பதற்கு சரியான நேரம் என்ன?

காலையில் அளிக்கும் முதல் தீவனத்தில் உயிர் ஊக்கிகளை கலந்து தீவனமிட்டால் பசியுடன் இருக்கும் இறால்கள் அதை முழுவதுமாக உண்ணக்கூடும். எனவே முதல் வேளை தீவனத்தில் கலப்பதே சிறந்தது.

32. தீவனத்தின் மூலம் அளிக்கப்படும் ஊட்டச்சத்தில் எத்தனை சதவிகிதம் இறாலின் உடலுக்கு சென்றடைகின்றது?

பொதுவாக நீர்வாழ் உயிரினங்கள் தீவனத்திலிருந்து 25% தழை (நைட்ரஜன்) மற்றும் மணிச்சத்துக்கள் (பாஸ்பரஸ்), 10%க்கும் குறைவான மாவுச்சத்துக்களை (கார்போஹைட்ரேட்) உடல் எடையாக மாற்றுகின்றன. எஞ்சிய அளவு நைட்ரஜன், பாஸ்பரஸ் மற்றும் இதர கனிம சத்துக்கள் பெரும்பாலும் கழிவாகவோ, உண்ணப்படாத தீவனமாகவோ, அம்மோனியா, பாஸ்பேட் மற்றும் கார்பன்டை ஆக்ஸைடாக வெளியேற்றப்படுகின்றது. ஒரு கிலோ தீவனத்திற்கு சுமார் 30 கிராம் அம்மோனியா குளத்தில் வெளியேற்றப்படுகிறது. அதிகமான அம்மோனியா மற்றும் பாஸ்பேட்டால் குளத்தில் இயற்கை உணவு உற்பத்தி பெருகி, தாவர மிதவைகள் தொடர்ச்சியாக இறந்து குளத்தின் அடிப்பகுதியில் கனிம கழிவாகச் சேர்ந்து மாசுபடுத்துகின்றன.

33. எவ்வாறு இறால் தீவனத்தின் தரத்தை சோதனை செய்யலாம்?

தரமான இறால் தீவனம் ஒரே மாதிரியான அளவுடனும், மீன் வாசனையுடனும் இருக்கும். தீவனம் கட்டியாகவோ (அ) தூர்நாற்றத்துடன் இருந்தால் அது தரமற்ற தீவனமாகும். இறால் தீவன மூட்டையின் அடிப்பகுதியில் தீவனத்தின் பொடித்துக்கள் இருக்கக்கூடாது.



இறால் தீவனம்

34. தீவனத்தில் உள்ள ஊட்டச்சத்துக்களின் அளவை எவ்வாறு கண்டறிய முடியும்?

சுமார் 200 கிராம் தீவன மாதிரியை எடுத்து ஆய்வகத்தில் சோதித்து ஊட்டச்சத்துக்களின் அளவை கண்டறியலாம். புரதச்சத்து, கொழுப்புச்சத்து, மாவுச்சத்து, ஈரப்பதம் போன்றவற்றை கண்டறிந்து தீவனமூட்டையில் குறிப்பிட்டுள்ள அளவோடு ஒப்பிடலாம். சத்துக்களின் அளவு குறிப்பிட்டுள்ள அளவைவிட குறைவாக இருப்பின் அது தரம் குறைந்த தீவனமாகும்.

35. வெனமை இறால் தீவனத்தின் பொதுவான நீரின் நிலைப்புத்தன்மை நேரம் எவ்வளவு?

வெனமை இறால் தீவனத்தை வேகமாக உட்கொண்டாலும் தீவன நிலைப்புத்தன்மை குறைந்தது 1-2 மணி நேரம் இருக்க வேண்டும்.

36. இறாலின் வளர்ச்சியைப் பெருக்குவதற்கு கடல் சிப்பிகள் போன்றவற்றை உணவாக அளிக்கலாமா?

SPF வெனமை இறால் உயிர்ப்பாதுகாப்பு முறைகளுக்கு உட்படுத்தப்பட்டு வளர்க்கப்படுவதாலும், உயிர்த்தீவனங்கள் இயற்கை உணவுகளான கடற்சிற்பி போன்றவற்றை உணவாக அளிப்பதால் நோய் தொற்று ஏற்பட வாய்ப்புள்ளதாலும், இயற்கை உணவு பொருட்கள் உகந்ததல்ல. இதனால் குளநீரின் தன்மை பாதிப்படையலாம். ஆகவே கடல் சிப்பிகளை உணவாக அளிக்க வேண்டாம்.

37. எத்தனை நாட்கள் தீவன மூட்டைகளை சேமித்து வைத்து பயன்படுத்தலாம்?

சிறப்பான முறையில் பதப்படுத்தப்பட்ட தீவனத்தை 60-75 நாட்கள் வரை சேமித்து வைத்து பயன்படுத்தலாம். எனினும் முடிந்தவரை புதிதாகத் தயாரிக்கப்பட்ட தீவனத்தை பயன்படுத்துவது உகந்தது.

38. இறால் வளர்ப்பின் போது வெவ்வேறு இரக தீவனங்களை பயன்படுத்துவது சரியா?

தீவனத்தின் தரம் மற்றும் இறால் தீவன உட்கொள்ளும் திறன் சரியாக உள்ள வரை இறால் வளர்ப்பின் போது வெவ்வேறு நிறுவனத் தீவனங்களைப் பயன்படுத்துவதால் எந்தப் பிரச்சனையும் இல்லை. எனினும், புதிய இரக தீவனத்திற்கு உடனடியாக மாற்றாமல் படிப்படியாக மாற்றுவதே சிறந்தது.

39. வெனமை இறாலுக்கு பண்ணைகளிலேயே தயாரிக்கப்படும் தீவனங்கள் ஏதேனும் உள்ளனவா?

வெனமை இறாலுக்கு பண்ணையிலேயே தயாரிக்கப்படும் தீவனங்களை இடலாம். ஆனால் அத்தீவனமானது அறிவியல் முறையில் தயாரிக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும். பண்ணைகளில் எவ்வாறு தீவனம் தயாரிப்பது என்ற தொழில் நுட்பத்தை சென்னையிலுள்ள மத்திய உவர்தீர் மீன்வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தினடமிருந்து (ICAR - CIBA) பெறலாம்.

IV. மண் மற்றும் நீர் தர மேலாண்மை

40. அயனியாக்கம் மற்றும் அயனியாக்கமற்ற அம்மோனியா என்றால் என்ன? வெனமை இறால் வளர்ப்பில் இவற்றின் முக்கியத்துவம் யாது?

அயனியாக்கமடைந்த தாதுக்கள் எளிதாக இறாலினால் பயன்படுத்தப்படும் தன்மையுடைய அயனியாக்கம் அடைந்த அம்மோனியா (NH_4^+) நச்சுத்தன்மையற்றது. அயனியாக்கமற்ற அம்மோனியா (NH_3) செல்சவ்வு வழியாக ஊடுருவதால் நச்சுத்தன்மை கொண்டது. இறால் தனது வளர்சிதை மாற்றத்திற்காக அயனியாக்கம் அடைந்த அம்மோனியாவையே பயன்படுத்துகிறது. இவை இரண்டும் அம்மோனியா அளவை சோதித்தல்



சேர்ந்ததுதான் மொத்த அம்மோனியா நைட்ரஜனாகும் (TAN). குளநீரில் இவற்றின் செரிவு நீரின் வெப்பநிலையையும், கார அமிலத்தன்மையையும் பொறுத்து மாறுபடும். வெப்பநிலை மற்றும் கார அமிலத்தன்மை உயரும்போது நச்சுத்தன்மை கொண்ட அயனியாக்கமற்ற அம்மோனியாவின் அளவு உயருகிறது.

41. குளத்தில் ப்ளாங்டான்கள் உருவாவதற்கு உயிர் ஊக்கிகள் (Probiotics) மற்றும் தாது உப்புக்களை (Minerals) இடுவது அவசியமா? அப்படியெனில் அவற்றின் பங்கு என்ன?

உயிர் ஊக்கிகள் நீரில் நுண்ணுயிரிகளின் வளர்ச்சியை ஓழுங்குபடுத்தி நோய்க்கிருமிகளை கட்டுப்படுத்துகின்றன. தேவையற்ற கரிமப்பொருட்களை மக்கச்செய்து குளத்தை தூய்மைப்படுத்துகின்றன. நைட்ரேட் மற்றும் பாஸ்பரஸ் அளவை அதிகரித்து ப்ளாங்டான்கள் வளர்ச்சியை அதிகரிக்கிறது. நன்மைதரும் பாக்டீரியாக்கள் பெருகுவதால் நோய்க்கிருமிகளின் வளர்ச்சி கட்டுப்படுத்தப்பட்டு இறாலின் பிழைப்புத்திறன் கூடுகிறது. குறைந்த உப்புத்தன்மையுள்ள நீரில் (அ) நன்னீரில் தாதுஉப்புக்களின் (Ca, Mg, K & Na)



உயிருக்கியிடல்

அளவு குறைவு. இக்குறைபாடு இறால்களுக்கும், வளர்க்கப்படும் நீருக்கும் இடையேயுள்ள அயனிச்சமநிலையைப் பாதிப்பதால் இறால்களுக்கு அழுத்தத்தைக் கொடுக்கும். அவ்வழுத்தம் இறால்களின் வளர்ச்சியை பாதிக்கும். நன்மை விளைவிக்கும் பாக்டீரியங்கள் கரிம பொருட்களை மடக்கச்செய்து ஊட்டச்சத்துக்களை மறுசுழற்சி செய்வதால் குளம் சுத்திகரிக்கப்படுகிறது. எனவே உயிர்ஊக்கிகள் மற்றும் தாதுஉப்புக்களைத் தேவையான அளவு குளத்தில் சேர்க்க வேண்டியது மிகவும் அவசியமாகும்.

42. குளத்தில் சுண்ணாம்பிடுவதால் ப்ளாங்டான்கள் வளர்ச்சி மேம்படுமா? எந்த சுண்ணாம்பை பயன்படுத்தினால் நல்லது?

ஆம். குளத்தில் சுண்ணாம்பிடுவதினால் தாவர/விலங்கு மிதவை உயிரிகளின் உற்பத்தி மேம்படும், அமிலகாரத்தன்மை (pH) 8.3க்கும் குறைவாக இருந்தால் தரமான விவசாயச் சுண்ணாம்பை பயன்படுத்துவது சிறந்தது. இது விலை மலிவானது எனினும் கிடைக்கக்கூடும். குளநீரின் காரத்தன்மை (அல்கலைனிட்டி) மற்றும் கடினத்தன்மையானது விவசாய சுண்ணாம்பு ($CaCO_3$) (அ) டோலமைட்டை ($Ca Mg CO_3$)₂ பயன்படுத்தும்போது அதிகரிக்கிறது. இவை இரண்டுமே சிறந்தவையாகும். டோலமைட் குளத்தில் தாவர மிதவைகளின் ஒளிச்சேர்க்கைக்கு உதவி ப்ளாங்டான்கள் பெருகி வளர்வதற்கு உதவுகின்றது.



டோலமைட் சுண்ணாம்பு

43. வெனமை வளர்ப்பு குளத்தில் காரஅமிலத்தன்மை மாற்றமடைவதற்கு காரணம் என்ன?

குளத்தில் அமிலகாரத்தன்மை மாறுவதற்கு காரணம் தாவர மிதவைகளின் (Planktons) ஒளிச்சேர்க்கை மற்றும் சுவாசித்தல் நிகழ்வுகள். இரவு நேரங்களில் சுவாசித்தல் நடைபெறுவதால் கரியமிலவாயுவின் அளவு அதிகரித்து நீரில் கார்பானிக் அமிலம் உருவாகி நீரின் அமிலகாரத்தன்மை குறைகிறது. பகல் நேரங்களில் ஒளிச்சேர்க்கையினால் நீரிலிருந்து கரியமில வாயு உறிஞ்சப்படுவதால் அமிலகாரத்தன்மை உயருகிறது. pHன் பகலிரவு மாற்றம் அதிகப்படியானால் அது இறால்களுக்கு அயர்ச்சியைக் (Stress) கொடுக்கும். நீர்வாழ் உயிரினங்கள் பரவலான

காரத்தன்மை அளவுகளில் வளரக்கூடியது எனினும் உகந்த காரத்தன்மை (அல்கலைனிட்டி) 50 மிகி/லி அளவிற்கு மேற்பட்டதாகும். சுண்ணாம்பிடுவதினால் நீரின் அல்கலைனிட்டி அளவை உயர்த்தி அமிலகாரத்தன்மை அதிகமாக மாறுபடுவதை குறைக்கிறது.

44. விவசாயி எதன் அடிப்படையில் இடவேண்டிய கனிமத்தாதுக்களின் அளவு மற்றும் முறைகளை முடிவு செய்ய வேண்டும்?

வெனமை இறால் வளர்ப்புக் குளத்தில் கால்சியம், மெக்னீசியம் மற்றும் பொட்டாசியம் ஆகியவை முறையே 1:3:1 என்ற விகிதத்திலும் கால்சியம் குறைந்தபட்சம் 200 ppm என்ற அளவிலும் இருக்க வேண்டும். கடல் நீரில் சோடியம் மற்றும் பொட்டாசியம் 28:1 என்ற விகிதத்தில் இருக்கும். பொட்டாசியத்தினை அதிகரித்து சோடியம் விகித அளவு குறைக்கப்படும் போது இறாலின் பிழைப்புத்திறன் மற்றும் வளர்ச்சி அதிகரிக்கின்றது. விவசாயி வாரத்திற்கு ஒருமுறை நீரில் கரைந்துள்ள தாதுக்களின் அளவை சோதித்து அதற்கேற்ப மேலாண்மை முறைகளை கையாள வேண்டும்.



மெக்னீசியம் குளோரைடு தாதுஉப்பு

45. வெனமை இறால் குளத்தில் வளர்ப்பு காலங்களுக்கேற்ப தேவைப்படும் காற்றேற்றத்தின் அளவை எதன் அடிப்படையில் தீர்மானிக்கலாம்?

கரிமக் கழிவுகள் காற்றுள்ள நிலையில் பாக்டீரியாவினால் மடக்கப்படுவதற்கும், நைட்ரஜனை ஒடுக்கும் பாக்டீரியாக்கள் அம்மோனியாவை காற்றேற்றம் செய்வதற்கும், குளத்தின் அடியில் நீர் மற்றும் படிதல் இடைநிலையில் காற்றுள்ள நிலையை பாரமரிப்பதற்கும், தீவனம் உட்கொள்ளுவதை அதிகரிக்கவும் நீரில் பிராணவாயுவின் அளவு போதிய அளவு இருக்க வேண்டியது மிகவும் அவசியம். ஏரேட்டர்கள் நீரில் கரைந்துள்ள பிராண வாயு மற்றும் நீரின் சுழற்சியை அதிகப்படுத்துகின்றன. காற்றேற்ற அளவுக்கான பொதுவான வழிகாட்டுதல் கீழே அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

வளர்ப்பு நாட்கள்	கால அளவு
30 நாட்கள் வரை	4 லிருந்து 6 மணிநேரம்
30-60 நாட்கள்	6-8 மணிநேரம்
60-90 நாட்கள்	8-12 மணிநேரம்
90 நாட்களுக்கு மேல்	12-16 மணிநேரம்

30 நாட்களுக்குப் பிறகு 300-350 கிலோ இறால் எடைக்கு 1 HP ஏரேட்டர் என்றளவில் வேண்டும். துவக்கத்தில் இரவு நேரங்களில் அதிகமாக 6 லிருந்து 8 மணிநேரம் வரையிலும் பின் படிப்படியாக வளர்ப்பு காலத்தின் இடையில் 10 லிருந்து 12 மணிநேரத்திற்கும் அதன் பின் இறுதி நாட்களில் 14 முதல் 16 மணிநேரம் வரையிலும் ஏரேட்டர்கள் இயக்கப்படவேண்டும்.

46. வெனமை இறாலுக்கு உகந்த நீர்தரக் காரணிகளின் அளவு மற்றும் அவற்றில் மாற்றம் ஏற்படும் பொழுது செய்யவேண்டியவை யாவை?

வெனமை இறால் வளர்ப்புக் குளத்தில் நீரின் தரக்காரணிகள் உகந்த நிலையில் பராமரிக்கப்பட வேண்டும். நீரின் தரத்தில் மாற்றம் ஏற்படுவதற்கான காரணங்கள் மற்றும் மேலாண்மை முறைகள் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

காரணிகள்	உகந்த அளவு	உகந்த அளவு குறைதல் (அ) அதிகரித்தலுக்கான காரணங்கள்	மேலாண்மை முறைகள்
நீரில் கரைந்துள்ள பிராண வாயு	>4 மி.கி / லி	<ul style="list-style-type: none"> அதிகமான இருப்பு அடர்த்தி மற்றும் அதிக தீவனமிடல். அதிகப்படியான பாசிகள் மற்றும் அவற்றின் சுவாசித்தல் இறந்த பாசிகள் பாக்கியாவினால் மட்கப்படும் பொழுது உயிர்ம பிராணவாயுத் தேவை அதிகரிக்கின்றது. முறையான காற்றோட்டம் இல்லாமை அதிகமான மழைப்பொழிவு / மேகமூட்டமான வானிலை தொடர்ச்சியான வெப்பமான வானிலை 	<ul style="list-style-type: none"> சரியான தீவனமேலாண்மை (தீவன அளவு (ம) தீவனமிடும் நேரம் காற்றேற்றம் செய்வது.
வெப்பநிலை	28 - 32°C டிகிரி செல்சியஸ்	<ul style="list-style-type: none"> நீண்ட வெப்பமான வானிலை இறாலின் வளர்சிதை மாற்றத்தை பாதித்து அழுத்தத்திற்கு உள்ளாக்குகின்றது. தீவனமெடுத்தல் குறைதல். 	<ul style="list-style-type: none"> காற்றோட்டத்தை அதிகப்படுத்துதல் நீரேற்றம் செய்வது.
அமில காரத்தன்மை (pH)	7.5 - 8.5	<ul style="list-style-type: none"> வெப்பமான வானிலை காரணமாக அதிகரிக்கின்றது. இரவு நேரங்களில் தாவர மிதவைகளின் சுவாசித்தல் காரணமாக கரியமிலவாயு அதிகரிப்பதால் pH குறைகிறது. பகலிரவு வேறுபாடு (0.1 லிருந்து 0.2க்கு அதிகமாக இருக்கக்கூடாது). 	<ul style="list-style-type: none"> கார அமிலத்தன்மை குறையும்போது சுண்ணாம்பிடு வேண்டும். கார அமிலத்தன்மையை குறைப்பதற்கு நீர்ப்பரிமாற்றம் செய்யலாம் (அ) வெல்லக்கரைசல் மற்றும் நொதித்த கரிமகரைசலை பயன்படுத்தலாம்.
மொத்த அம்மோனியா நைட்ரஜன் (TAN)	<1 மி.கி / லி (NH ₃ : <0.1 மி.கி / லி)	<ul style="list-style-type: none"> அதிகளவு வெப்பநிலை மற்றும் அதிக pH நச்சுத்தன்மையுடைய அம்மோனியாவின் அளவை அதிகரித்து. செவுள்களை பாதிக்கிறது. அதிகப்படியான தீவனமிடல், அதிகமான நீரின் வெப்பநிலை, அதிக pH, தாவர மிதவைகளின் அளவு குறைதல். 	<ul style="list-style-type: none"> குளத்தில் சரியான அளவு பாசிகளை பராமரிக்கவேண்டும். தொடர்ச்சியான அதிக வெப்பமான வானிலையின் போது தீவனமிடுதலை குறைக்க வேண்டும்.

ஹட்ரஜன் சல்பைடு (H ₂ S)	<0.03 மி.கி /லி	<ul style="list-style-type: none"> • கரிமக் கழிவுகள் குளத்தின் அடியில் காற்றில்லா நிலையில் மட்குதல் (அழுகிய முட்டை நாற்றம்) • நீரின் காரஅமிலத்தன்மை குறைதல் • குளநீரின் வெப்பநிலை உயர்தல் 	<ul style="list-style-type: none"> • குளக் கழிவுகளை அவ்வப்போது அகற்ற வேண்டும் • குளத்தை முந்தைய அறுவடைக்கு பின்பு நன்கு காயவிடுதல் மற்றும் உழுதல் அவசியம்
உப்புத்தன்மை (Salinity)	28-32 ppt	<ul style="list-style-type: none"> • தொடர்ச்சியான உயர் மற்றும் குறைந்த வெப்பநிலையினால் நீரின் உப்புத்தன்மை மாற்றமடைகிறது. 	<ul style="list-style-type: none"> • நீர்ப்பரிமாற்றம் செய்வது (அ) பொருத்தமான உப்புத்தன்மை உடைய நிலத்தடி நீரை கொண்டு குளத்தில் நீரேற்றம் செய்வது
மொத்த அலக்கலைனிட்டி (Total Alkalinity)	>50 மி.கி / லி கால்சியம் கார்பனேட் (CaCO ₃)	<ul style="list-style-type: none"> • நீரின் இயற்கை உணவு உற்பத்தியையும், கார அமிலத்தன்மையையும் பாதிக்கிறது. 	<ul style="list-style-type: none"> • அலக்கலைனிட்டியை அதிகப்படுத்த டோலமைட் பயன்படுத்தினால் நீரின் அமிலகாரத்தன்மை அதிகமாகவதுடன் ஊட்ச்சத்துக்களும் கூடும்.

குறைந்த மற்றும் அதிக அளவு வேறுபாடுள்ள நீரில் கரைந்துள்ள பிராண வாயு, கார அமிலத்தன்மை, குளத்தின் அடிப்பகுதியில் சேரும் கழிவுகள், அம்மோனியா, நைட்ரைட், நைட்ரேட், ஹைட்ரஜன் சல்பைடு, தொடர்ச்சியான உயர்ந்த வெப்பநிலை, நீரின் கடினத்தன்மை, தாதுக்கள் குறைபாடு மற்றும் அலக்கலைனிட்டி மாற்றம் ஆகியவை வெணமை இறால் வளர்ப்பில் ஏற்படும் முக்கிய நீர் தர பிரச்சனைகள் ஆகும்.

47. சிறந்த பயனை பெறுவதற்கு எந்தவித ஏரேட்டர்களைப் பயன்படுத்தலாம்?

சுழல் சக்கர ஏரேட்டர்கள் (Paddle Wheel) அல்லது நீளக்கை ஏரேட்டர்கள் (Long Arm) முறையே நீரை சுழற்றுவதற்கும், பிராணவாயுவைப் புகுத்துவதற்கும் பயன்படுத்துவது சிறந்த பயனைத்தரும் என ஆய்வுகள் கூறுகின்றன. நீர் சுழற்சியை ஏற்படுத்துவதால் குளத்தின் அடிப்பகுதி வரை பிராணவாயு செல்வதற்கும் உதவுகின்றன. ஏரேட்டர்களின் சுழற்சித் திறன் (RPM) ஒரு நிமிடத்திற்கு 90 லிருந்து 120 வரை இருக்க வேண்டும். நீளக்கை ஏரேட்டர்களில் சுழல் மற்றும் பின்னல் ஏரேட்டர்கள் குழாய்களை இணைப்பதால் அதிக காற்றேற்றம் மற்றும் நீர் சுழற்சி இரண்டும் கிடைப்பதாக விவசாயிகள் கூறுகின்றனர். காற்றூதிகள் (Air diffusers) மூலம் குளத்தில் பரவலாக வட்ட வடிவ காற்றுக் குழாய்களை இணைப்பதன் மூலம் அடிப்பகுதி வரை காற்றேற்றம் செய்யலாம். ஒரு HP காற்றூதி 3 HP சுழல் சக்கர ஏரேட்டர்களுக்கு சமமான பயனைத்தரக்கூடியதாக கருதப்படுகிறது. எனவே காற்றூதிகளை சுழல் சக்கர ஏரேட்டர்களுடன் சேர்ந்து பயன்படுத்தினால் நல்ல பயனை தருவதுடன் மின்சார செலவினங்களைக் குறைக்கவும் இயலும்.



நீளக்கை சூழல் மற்றும் சக்கர ஏரேட்டர்களின் ஒருங்கிணைப்பு

48. ஏரேட்டர்களை குளத்தில் எந்த நிலைகளில் வைத்தால் சிறந்த பயனை பெறலாம்?

ஏரேட்டர்களை குளநீரை முற்றிலும் சுழலச் செய்யும் வகையிலும் கழிவுகளை குளத்தின் மையப்பகுதியில் சேர்க்கும் விதத்திலும் அமைக்க வேண்டும். சில விவசாயிகள் மையத்தில் சேரும் கழிவுகளை மைய வடிகால் (அ) கழிவுநீர்க்கும் பம்பின் உதவியினால் குளத்திலிருந்து அகற்றுக்கின்றனர். குளத்தின் நான்கு ஓரங்களிலும் சுழற்சக்கர ஏரேட்டர்கள் மற்றும் குளத்தின் மத்தியில் நீளக்கை ஏரேட்டர் (அ) நீளக்கை மற்றும் சுழல் குழாய்களை இணைந்த ஏரேட்டர்கள் அமைத்தல் சிறந்தது. ஏரேட்டர்களை 4 முதல் 5 மீட்டர் வரை குளக்கரையிலிருந்து உட்புறமாக தள்ளி பொறுத்துவதால் குளக்கரையில் ஏற்படும் மண்ணரிப்பை தவிர்க்கலாம்.



ஏரேட்டர்களின் தொகுப்பு

49. மொத்த அல்கலினிட்டி (Alkalinity) என்றால் என்ன? இது நீரின் கடினத்தன்மையிலிருந்து எவ்வாறு மாறுபடுகிறது?

அல்கலினிட்டி (நீரிலுள்ள கார்பனேட், பைகார்பனேட் மற்றும் ஹைட்ராக்ஸில் அயனிகளின் செறிவு) என்பது நீரின் அமிலகாரத்தன்மையை நிலைப்படுத்தும் தாங்கல் திறனாகும். நீரின் கடினத்தன்மையானது கரைந்துள்ள மொத்த நேர்மின் அயனிகளின் (Cations) செறிவாகும். இதில் கால்சியம் (Ca⁺⁺) மற்றும் மெக்னீசியம் (Mg⁺⁺) முக்கியமானது. நீரின் அமில காரத்தன்மை நிலைப்படுவதற்கும், ப்ளாங்க்டான்களின் வளர்ச்சி அதிகரிக்கவும் அல்கலினிட்டி முக்கியமாகும். உகந்த அல்கலினிட்டி இறாலின் வளர்ச்சி மற்றும் பிழைப்புத்திறனுடன் தொடர்புடையது. கடினத்தன்மையானது உப்புக்களின் (கால்சியம், மெக்னீசியம், இரும்பு) ஒட்டுமொத்தச் செறிவாகும்.

50. வெனமை இறாலுக்கு நுண் ஊட்டச்சத்துக்கள் (Micro-nutrients) தேவையா? ஆம் எனில் அவை யாவை?

ஆம். செறிவுட்டப்பட்ட கனிமங்கள் (அ) நுண்ஊட்டச்சத்துக்கள் இறாலின் நோய் எதிர்ப்பு சக்தியை அதிகரிப்பதுடன் அழுத்தத்தைக் குறைக்கின்றது. மேலும், இவை ஹார்மோன்கள்

மற்றும் நொதிகளின் (Enzymes) முக்கிய கூறாகும். பல நொதிகளின் செயலூக்கிகளாகவும் பயன்படுகின்றன. நுண்ஊட்டச்சத்துக்களின் தேவையான அளவு குறைவானதால் அவை தீவனத்திலேயே சேர்க்கப்பட்டுள்ளன. நுண்ணூட்டச்சத்துக்கள் நீரைவிட தீவனத்தில் சேர்க்கப்படும் போது தான் இறால்களுக்கு நேரடியாக கிடைப்பதாக ஆய்வுகள் தெரிவிக்கின்றன. எனவே கூடுதலாக இடவேண்டிய அவசியமில்லை.

51. வெனமை இறாலின் வார வளர்ச்சி விகிதம் எவ்வளவு? வளர்ச்சி குறைவாக இருப்பின் என்ன செய்ய வேண்டும்?

வெனமை இறால், தீவனமெடுக்கும் தரம் மற்றும் குஞ்சின் தரத்தை பொறுத்து வாரத்திற்கு 1.3 முதல் 1.6 கிராம் வரை வளரக்கூடியது. நீரின் தரம் சரியாக உள்ள நிலையில் தீவனத்திற்கு ஏற்ற வளர்ச்சி இல்லையெனில் தீவன முறையை சரிபார்க்க வேண்டும். அப்போது ஒரு நாளைக்கு ஒன்று (அ) இருமுறை உயிர்ஊக்கிகளை தீவனம் மூலமாக கொடுக்கலாம், அதற்கும் பயனில்லை எனில் அறுவடை செய்வது சிறந்த வழியாகும்.



இறால்களைச் சேகரித்தல்

52. வெனமை இறால் வளர்ப்பில் நீரில் கரையும் மற்றும் கரையா தன்மையுள்ள கனிமங்களை பற்றி கூறுக?

நீரில் கரையக்கூடிய தன்மையுள்ள கனிமங்கள் எளிதில் இறாலினால் பயன்படுத்தக்கூடிய வகையில் மாறக்கூடியது. ஆனால் சந்தைகளில் கிடைக்கும் பல கனிமக்கலவைகளில் கரையக்கூடிய கனிமங்களின் அளவு மிகக்குறைவு. எனவே அவற்றை நீரில் இடுவதற்கு முன்பு சோதித்துக் கொள்வது நல்லது.

53. புலி இறாலை போல் அல்லாமல் வெனமை இறாலுக்கு தாதுஉப்புக்கள் அவசியமாக இருப்பது ஏன்?

இரண்டு இறால்களுக்குமே தாதுஉப்புக்கள் மிகவும் அவசியம். ஆனால் வெனமை இறால்கள் தாதுப்புக்கள் குறைவாகவுள்ள குறைந்த உப்புத்தன்மையுடைய நீரிலும் வளர்க்கப்படுவதால் அங்கு மட்டும் நீரின் தரத்தை சோதித்துப்பின் தேவையான அளவிற்கு சேர்த்தால் போதுமானது.

54. வெனமை இறால் வளர்ப்பில் தாது உப்புக்களின் முக்கிய பங்கு என்ன? அத்தியாவசிய தாதுஉப்புக்களின் உகந்த அளவு எவ்வளவு?

- தாது உப்புக்கள் இறாலின் வெளிப்புறக் கூட்டின் அங்கமாகும். முக்கியமாக புறக்கூடு, எலும்பு மற்றும் பல் கட்டமைப்பிற்கு முக்கியமாகும்.
- சவ்வூடுபரவல் அழுத்தத்தைச் சீர்செய்யவும், இறாலின் உடலில் நீர் மற்றும் தாதுக்கள் பரிமாற்றத்திற்குத் தாது உப்புக்களின் அளவு மிகவும் அவசியம்.
- உடலின் இளகு தசைகளின் கட்டமைப்பு அங்கமாக தாது உப்புக்கள் விளங்குகின்றன.
- இறாலின் நரம்பு செயல்பாட்டிற்கும், தசை சுருங்கி விரிவதற்கும் தாதுஉப்புக்கள் அவசியம்.
- இறாலின் இரத்தம் மற்றும் உடல்நீரின் அமிலகாரத்தன்மையை இவை சம நிலைப்படுத்துகின்றன.
- நொதிகள், வைட்டமின்கள், ஹார்மோன்கள், சுவாச நிறமிகள், வளர்சிதைமாற்றக் காரணிகள், மற்றும் நொதிகளின் செயல் ஊக்கிகளாக தாதுஉப்புக்கள் செயலாற்றுகின்றன.

தாதுக்கள் பெயர்	தீவனம் மற்றும் நீரில் பரிந்துரைக்கப்பட்ட அளவு
கால்சியம்	நீரில் 150 லிருந்து 200 மி.கி./லி அதிகமாக, தீவனத்தில் 1.25 முதல் 2 % வரை
மெக்னீசியம்	நீரில் 300 முதல் 400.மி.கி./லி தீவனத்தில் 0.2%
பொட்டாசியம்	நீரில் 150 லிருந்து 200 மி.கி./லி தீவனத்தில் 0.5%
சோடியம்	தீவனத்தில் 0.5%
பாஸ்பரஸ்	தீவனத்தில் 1 லிருந்து 1.5%
குளோரின்	நீரின் உப்புத்தன்மையைப் பொறுத்து மாறுபடும்

55. தாதுஉப்புக்களின் அளவு கடலோர மற்றும் உள்நாட்டுப்பகுதியில் உள்ள நீர் ஆதாரங்களில் எங்ஙனம் வேறுபடுகிறது?

கடலோர பகுதிகளில் உள்ள நீர்நிலைகள் மற்றும் கடலோர நிலத்தடி நீரிலுள்ள தாதுஉப்புக்கள் நீரின் உப்புத்தன்மையைச் சார்ந்தவை. உதாரணமாக கடலோர உப்புநீரில் கால்சியம், மெக்னீசியம் மற்றும் சோடியத்தின் அளவு, உப்புத்தன்மை குறைந்த நீரைக்காட்டிலும் அதிகமாக இருக்கும். நிலத்தடி நீரிலுள்ள தாதுஉப்புக்களின் அளவானது பகுதியை பொருத்தும், ஆழத்தைப் பொறுத்தும் வேறுபடும். தற்போது இறால் வளர்ப்பு கடலோர பகுதிகள் மட்டுமின்றி உள்நாட்டு பகுதிகளிலும் பரவியுள்ளது. ஹரியானா, ராஜஸ்தான் போன்ற மாநிலங்களிலும் நிலத்தடி நீரைப் பயன்படுத்தி வெனமை இறால் வளர்ப்பு செய்யப்படுகிறது. இந்த இடங்களிலிருந்து பயன்படுத்தப்படும் நிலத்தடிநீரில் கடலோர பகுதிகளை காட்டிலும் பொட்டாசியம் மற்றும் மெக்னீசியம் தாதுக்களின் அளவு குறைவாக காணப்படும். உள்நாட்டு நீர்நிலைகள் மற்றும் நிலத்தடி நீரில் தாது உப்புக்களின் அளவு கடலோரங்களைக் காட்டிலும் குறைவு. எனவே உள்நாட்டு பகுதியில் தாது உப்புக்கள் அவசியம் சேர்க்கப்பட வேண்டும்.

56. தாதுக்களின் இருப்பு நீர் ஆதாரங்களைப் பொருத்து (நிலத்தடி நீர் / கடல் நீர் / ஓடை நீர்) மாறுபடுமா என்ன?

ஆம். கடல்நீர் மற்றும் உவர் நீரில் இறால்களுக்கு தேவையான அனைத்து தாதுக்களும் உள்ளன. ஆனால் குறைந்த உப்புத்தன்மையுள்ள நீரில் தாதுக்கள் குறைவாக இருக்கும். எனவே கூடுதலாக தாதுக்கள் சேர்க்க வேண்டியது அவசியமாகும். குளநீரில் உள்ள தாதுக்கள் முன்பு கூறியது போல் முக்கியப்பங்கு வகித்து இறாலுக்கு தேவையான பிழைப்புத்திறன் மற்றும் வளர்ச்சியை அளிக்கின்றன. கால்சியம், மெக்னீசியம் மற்றும் பொட்டாசியம் ஆகியவை 1:3:1 என்ற விகிதத்தில் வெனமை இறாலுக்கு அத்தியாவசிய தேவைகளாகும். குறைந்த உப்புத்தன்மையுள்ள நீரில் கூடுதலாக வெளியிலிருந்து கனிமத் தாதுக்களைச் சேர்ப்பதன் மூலம் இவற்றை தேவையான அளவிற்கு பூர்த்தி செய்யலாம். ஒரு ppt உவர்நீரில் தேவையான தாதுக்களின் அளவு அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இறால் விவசாயிகள் தம் பண்ணை நீர் உவர்ப்புக்குத் தகுந்தவாறு தேவையான கனிமச்சத்துக்களை சேர்த்துக்கொள்ள வேண்டும்.



நீர் தரச்சோதனை அறிக்கை

தாது உப்புக்கள்	தேவையான அளவு 1pptயில்	தேவையான அளவு 5pptயில்	தேவையான அளவு 10pptயில்	தேவையான அளவு 15pptயில்
கால்சியம் (மி.கி./லி)	11.6	58.0	116.0	174.0
மெக்னீசியம் (மி.கி./லி)	39.1	195.5	391.0	586.5
பொட்டாசியம் (மி.கி./லி)	10.7	53.5	107.0	160.5

57. உவர்நீர் குளங்களுக்கும் கூடுதல் கனிம உப்புக்களை இடுவது அவசியமா?

உவர்நீர் குளநீரைச்சோதித்து அதிலுள்ள கனிம உப்புக்கள் தேவைக்கும் குறைவாக இருந்தால் மட்டுமே தாதுஉப்புக்கள் இடவேண்டும். பொதுவாக உவர்நீர்க் குளங்கள் தேவையான அளவு கனிம உப்புக்களைக் கொண்டிருக்கும் எனவே கூடுதலாக இடுவது அவசியமற்றது.

58. உப்புத்தன்மைக்கு ஏற்றவாறு நீரின் கனிம அளவு மாறுபடுமா?

ஆம். நீரின் கனிம அளவு உப்புத்தன்மையை கொண்டு மாறுபடும். பொதுவாக கடல்நீர் மற்றும் உவர்நீரில் தேவையான அளவு கனிம உப்புக்கள் இருக்கும். ஆனால் நிலத்தடி (அ) நன்னீர் நீர் ஆதாரங்களில் தேவையான அளவு கனிம உப்புக்கள் இருக்காது.

59. குளத்தின் வயதை பொறுத்து கனிம அளவு மாறுபடுமா?

இதனைப் பற்றிய ஆய்வு நடைபெற்றுவருகின்றது. இதுவரையில் உறுதி செய்யப்படவில்லை.

60. குளத்தின் அடிப்பகுதி மாசுசீர்க்கேட்டை அறிய உதவும் மண் காரணிகள் யாவை?

ஆய்வக சோதனை இல்லாமலேயே குளத்தின் அடிப்பகுதியிலுள்ள மாசுசீர்க்கேட்டை அறியமுடியும். குளமண்ணை எடுத்து ஏதேனும் தூர்நாற்றம் வீசுகிறதா என்று கண்டறிய வேண்டும். அழுகிய முட்டை நாற்றமிருந்தால் குளத்தில் ஹைட்ரஜன் சல்பைடு உள்ளதைக் குறிக்கிறது. குளமண்ணின் ஆக்ஸிஜனேற்ற ஒடுக்க அளவையும் பண்ணையிலேயே சோதித்து அறிய முடியும். மண்ணின் கரிமக் கார்பன் அளவை குளத்திலுள்ள கரிம கழிவுகளை வைத்து ஆய்வகத்தில் அளவிட இயலும்.

61. நீரில் தாதுஉப்புக்களின் அளவு குறைவாக இருப்பின் இறாலில் தோன்றும் அறிகுறிகள் யாவை?

பொதுவாக இறாலில் தாதுஉப்புக்களின் குறைபாட்டால் ஏற்படும் அறிகுறிகள்: மந்தமான தன்மை, சரிவர தீவனம் உண்ணாமை, வீரியம் குறைதல், உடல் சுருங்கி வளைவுடன் காணப்படுதல், வளைவான பகுதியில் வெள்ளை நிற தசைத் திட்டுக்கள் தோன்றுதல் மற்றும் இறால்களுக்கு இடையேயான வளர்ச்சி மாறுபாடு. தாதுஉப்புக்கள் தேவைக்கு குறைவாக இருந்தாலோ (அ) ஒன்றையொன்று ஒத்த / சார்புச் சதவிகிதம் சரியான பங்கீட்டில் இல்லாமல் இருந்தாலே சவ்வூடு பரவல் அயனிகள் பரிமாற்றம் மற்றும் வளர்சிதை மாற்றங்கள் பாதிக்கப்படும். இதனால் இறால் அழுத்தத்திற்கு உள்ளாகி உணவு எடுப்பது குறையும். நீரின் தரம் பாதிக்கப்பட்டு நோய்கள் தாக்குவதற்கும் வாய்ப்புள்ளது.



கனிமச்சத்துக் குறைபாடுள்ள இறால்

62. நீரில் கலங்கல்தன்மை (Turbidity) அதிகமாக இருந்தால் இறால் பாதிக்கப்படுமா?

நீரின் கலங்கல்தன்மைக்கான முக்கிய காரணம் தாவர மிதவைகள் மற்றும் மண்துகள்கள் ஆகும். தாவர மிதவைகளினால் ஏற்படும் கலங்கல்தன்மை இறாலைப் பாதிக்காது. ஆனால் மணல்துகள்களினால் ஏற்படும் கலங்கல்தன்மை ஆரோக்கியமான இறாலை பாதிக்கும். கலங்கிய குளத்தில் இறால்களின் செவுள்கள் அடைக்கப்பட்டு சுவாசத்தினை ஏற்படும். எனவே குளத்தினை நன்கு தயார்செய்தல், குளக்கரையை பலப்படுத்தவது மற்றும் தேவையான அளவு மட்டுமே ஏரேட்டர்கள் பயன்படுத்துவது போன்றவை மண்ணரிப்பைக் குறைத்து கலங்கல்தன்மை ஏற்படுவதை குறைக்கும்.



கலங்கிய இறால் குளம்

63. நீரின் pHக்கும் தாதுஉப்புக்களின் அளவிற்கும் தொடர்புண்டா? எந்த pHல் போதுமான தாது உப்புக்கள் கிடைக்கும்?

நீரின் அமில காரத்தன்மைக்கும், தாதுஉப்புக்களுக்கும் தொடர்புண்டு. நடுநிலையான அமிலகாரத்தன்மையின்போது (pH 7-7.5) பாஸ்பரஸ், கால்சியம், பொட்டாசியம், மெக்னீசியம் ஆகியன அதிகமாகக் கிடைக்கும். நுண் ஊட்டச்சத்துக்கள் அதிகமான அமில காரத்தன்மை உள்ள போது கிடைத்தாலும் குறைந்த காரஅமிலத்தன்மை நிலையில் அதிகமாக கிடைக்கும்.

64. நீரின் வெப்பநிலையினால் அத்தியாவசிய தாதுக்களின் அளவிலும் செயல்பாட்டிலும் மாற்றம் ஏற்படுமா?

வெண்மை இறால் வளர்ப்பிற்கு உகந்த வெப்பநிலை 28-32°C. தொடர்ந்து வெப்பநிலை குறைவாகவோ மற்றும் அதிகமாகவோ இருக்கும்போது இறாலின் வளர்சிதை மாற்றங்கள் பாதிக்கப்பட்டு வளர்ச்சி பாதிக்கப்படுகின்றது. தொடர்ந்த வெப்பநிலை மாறுபாடு இறால்களுக்கு அழுத்தத்தைக் கொடுக்கும், தீவனம் உட்கொள்ளுவதை பாதிக்கும் எனவே தீவன மேலாண்மை அவசியம் உயர்வெப்பநிலையில் குளநீர் ஆவியாகி நீரின் உப்புத்தன்மை மற்றும் தாதுப்புக்களின் அளவு அதிகரிக்கின்றது.

65. வெண்மை இறால் வளர்ப்பு குளத்தில் எந்த அடிப்படையில் கனிம சத்துக்களைச் சேர்ப்பது?

இறால் விவசாயிகள் 10லிருந்து 15 நாட்களுக்கு ஒருமுறை குளநீரை பரிசோதித்து கனிம சத்துக்களின் அளவை கண்டறிய வேண்டும். பிறகு கனிமச் சத்துக்கள் குறைபாடு இருந்தால் மட்டுமே தேவையானளவு கனிம சத்துக்களைக் குளநீரில் சேர்க்க வேண்டும். வேதியியல் உரங்களில் காணப்படும் கனிமச் சத்துக்களின் அளவு அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.



கனிமச்சத்து சோதனை அறிக்கை

மீன் வளர்ப்பிற்கு பயன்படுத்தப்படும் கனிம உப்புக்களின் பண்புகள்

கனிம உப்புக்கள்	வேதியியல் குறியீடு	பொதுப்பெயர்	உட்கூறுகளின் சதவிகிதம்
கால்சியம் சல்பேட்	CaSO ₄ 2H ₂ O	ஜிப்சம்	22% Ca; 53% SO ₄ ; 55% கடினத்தன்மை
பொட்டாசியம் குளோரைடு	KCL	மியூரேட் ஆப் பொட்டாஷ்	50% பொட்டாசியம்; 45% குளோரைடு

பொட்டாசியம் மெக்னீசியம் சல்பேட்	$K_2SO_4 \cdot 2MgSO_4$	K-mag	17.8% K; 10.5% Mg; 63.6% SO_4
பொட்டாசியம் சல்பேட்	K_2SO_4		41.5% K; 50.9% SO_4
மெக்னீசியம் சல்பேட் ஹெப்டாஹைட்ரேட்	$MgSO_4 \cdot 7H_2O$	எப்சம் உப்பு	10% Mg; 39% SO_4
சோடியம் குளோரைடு	NaCl	கல்உப்பு	39% சோடியம்; 61% குளோரைடு

தேவையான அளவை கண்டறிய கீழ்க்காணும் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

$$\text{இடவேண்டிய உப்பின் அளவு (மி.கி./லி)} = \frac{\text{குளத்தில் உயர்த்த வேண்டிய அளவு (மி.கி./லி)}}{\% \text{அயனி அளவு} / 100}$$

உதாரணமாக குளத்தில் பொட்டாசியம் அளவை 75 மி.கி./லி என்றளவில் அதிகரிக்க மியூரேட் ஆப் பொட்டாஷ் 150 மி.கி./லி என்றளவில் இடவேண்டும்.

இடவேண்டிய மியூரேட் ஆப் பொட்டாஷ் அளவு = பொட்டாசியம் 75 மி.கி./லி பியூரேட் ஆப் பொட்டாசியத்திலுள்ள பொட்டாசியத்தின் சதவீதம் / 100 = 150 மி.கி./லி

66. வெனமை இறாலுக்கு குஞ்சு நிலையிலிருந்து முதிர் நிலை வரை ஒரே அளவிலான தாதுக்கள் தேவையா அல்லது எந்த நிலையில் அத்தியாவசிய தாதுக்களின் அளவை மாற்றம் செய்ய வேண்டும்?

வெனமை இறாலுக்கு குஞ்சு நிலை முதல் வளர்ந்த நிலை வரை ஒரே அளவிலான அத்தியாவசிய தாதுக்கள் தேவை.

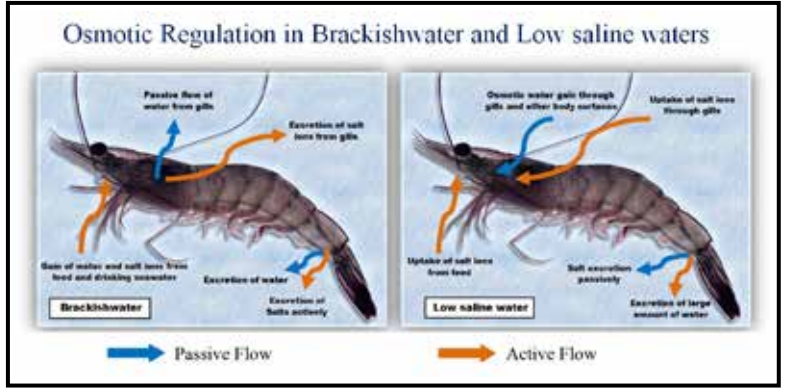
67. இறால்களுக்குக் கொடுக்கப்படும் தீவனத்தில் இறாலின் உடற்செயலியல் மற்றும் வளர்சிதை மாற்றத்திற்குத் தேவையான அளவு அத்தியாவசிய ஊட்டச்சத்துக்கள் உள்ளனவா?

ஆம். பொதுவாக இறால் தீவனத்தில் வளர்சிதை மாற்றத்திற்குத் தேவையான அனைத்து ஊட்டச்சத்துக்களும் அடங்கியுள்ளன. நீரில் தேவையான அளவு தாதுஉப்புக்கள் இருக்கும். எனவே வெளியிலிருந்து அவற்றை நீரில் இடவேண்டிய அவசியமில்லை. ஆனால் குறைவான உவர்நீர்/நன்னீரில் உவர்த்தன்மை குறைவாகவுள்ளதால் இறாலிலுள்ள அளவுக்குச் சமமாக நீரில் தாதுக்கள் இருவது அவசியம். இல்லையெனில் சவ்வுடு பரவல் அழுத்தத்தின் காரணமாக இறாலின் உடலிலிருந்து தாதுக்கள் நீரில் வெளியேறி இறால் அழுத்தத்திற்கு உள்ளாகும். இதனால் இறால் தீவனம் உண்ணுதல் பாதிக்கப்படுவதுடன் எஞ்சிய தீவனம் குளத்தின் அடிப்பகுதியில் சேர்ந்து கனிமக் கழிவுகளாக சேர்கின்றன. எனவே இறாலின் உடலிலுள்ளதற்குச் சமமான அளவு தாதுஉப்புக்களை நீரில் பராமரிக்க வேண்டியது அவசியம்.

68. சவ்வுடு பரவும் அயனிகள் கட்டுப்பாடு என்றால் என்ன? வெளியிலிருந்து கூடுதலாக தாதுஉப்புக்களை நீரில் இடவேண்டியது அவசியமா?

இறால் பொதுவாக கடல் நீரில் வாழக்கூடியது. கடல் நீரில் தேவையான அளவு கனிமத்தாதுப்புகள் உள்ளன. இறாலுக்கு வளர்சிதைமாற்றம் மற்றும் வெளிக்கூடு உருவாகுவதற்கு அத்தியாவசியமாக தேவைப்படக்கூடிய கால்சியம், மக்னீசியம், பொட்டாசியம், பாஸ்பரஸ், குளோரின், கந்தகம் மற்றும் இதர நுண் கனிமங்கள் (Trace elements) கடல் நீரில் தேவையான அளவு உள்ளன. இறாலில் இருக்கும் கனிம சத்துக்களின் அளவும், வளரும் நீரிலுள்ள கனிம சத்துக்களின் அளவும் சமமாக

இருத்தல் அவசியம். மாறாக குளநீரில் கனிமச்சத்துக்களின் அளவு இறாலில் இருப்பதை விட குறைவாக இருப்பின் கனிமங்கள் இறாலின் உடலில் இருந்து சவ்வுடு பரவல் முறையில் குளநீருக்குப் பரவும். அப்போது இறால் வலுவிழந்து காணப்படும். எனவே குளநீரில் தாதுக்களின் அளவு குறைவாக இருந்தால் கூடுதலாக தேவைப்படும் அளவுக்கு வெளியிலிருந்து கனிமச்சத்துக்கள் இடுவது அவசியம்.



இறாலில் சவ்வுடுபரவல் விளக்கம்

69. இறால் வளர்ப்பு குளமண்ணில் இருக்கக்கூடிய கனிமங்கள் அப்படியே நீரில் கலந்து இறாலுக்கு கிடைக்கக்கூடுமா?

குளமண்ணிலுள்ள அனைத்து கனிமங்களும் இறாலுக்கு கிடைக்காது. குளத்திலுள்ள மண்ணுடன் நீர் சேரும் போது நீரில் கரையக்கூடிய தன்மையுள்ள கனிமங்களின் பகுதி நீரில் கரைந்து பயன்படுத்தக்கூடிய நிலைக்கு வரும். ஆனாலும் இது குள மண்ணின் காரணிகளைப் பொறுத்து மாறுபடும்.

70. குளத்தின் அனைத்துப் பகுதிகளிலும் வெவ்வேறு ஆழங்களிலும் நீரில் கரைந்துள்ள பிராண வாயுவின் அளவு சமமாக இருக்குமா? எவ்வாறு நீரிலுள்ள பிராண வாயுவை கணக்கிடுவது?

நீரில் கரைந்துள்ள பிராணவாயுவின் அளவு நீர்ச்சூழற்சி குறைவாகவுள்ள மேற்பகுதியிலும், ஓரங்களிலும் குறைவாக இருக்கும். குளத்தின் ஆழம் அதிகரிக்க அதிகரிக்க பிராண வாயுவின் அளவு சீராக குறையும். பிராணவாயுவை அளக்கக்கூடிய குடுவையை / கருவியைப் பயன்படுத்தி சுமார் இரண்டு அடி ஆழத்திலிருந்து நீர்மாதிரியை சேகரித்து கணக்கிடுவது சிறந்த முறையாகும்.

71. குளநீரின் அளவை அதிகரிக்க நிலத்தடி நீரை பயன்படுத்தும்போது எந்தெந்த காரணிகளைச் சரிபார்க்க வேண்டும்?

கடலோர உயிரின வளர்ப்பு ஆணையத்தின் (CAA) விதிகளின்படி நிலத்தடி நீரை இறால் வளர்ப்புக்கு பயன்படுத்தக்கூடாது. இருப்பினும், நிலத்தடி நீரின் கனிம அளவு, காரத்தன்மை, கடினத்தன்மை, இரும்புச்சத்தின் அளவு ஆகியவற்றை சரிபார்த்த பின்னரே பயன்படுத்த வேண்டும்.

72. எப்பொழுது ஜிப்சம் உப்பை பயன்படுத்த வேண்டும், எப்போது விவசாய சுண்ணாம்பிற்கு பதிலாக டோலமைட்டை பயன்படுத்தலாம்?

நீரின் அல்கலைனிட்டி 50ppm கால்சியம் கார்பனேட்டுக்கும் அதிகமாகவுள்ளபோது, விவசாய சுண்ணாம்பைப் பயன்படுத்தி நீரின் கடினத்தன்மையை உயர்த்த முடியாது. அந்த சமயங்களில் ஜிப்சத்தை (கால்சியம் சல்பேட்) பயன்படுத்தலாம். அதாவது 1ppm கால்சியம் கார்பனேட்டை உயர்த்த ஒரு எக்டேருக்கு 19 கிலோ ஜிப்சம் இட வேண்டும்.

73. பகலிரவு வெப்பநிலையின் அளவு திடீரென அதிகப்படியாக மாறும்பொழுது எவற்றை சரிபார்க்க வேண்டும்?

பகலிரவு வெப்பநிலை மாற்றம் என்பது பகலில் நிலவும் அதிகபட்ச வெப்பநிலை மற்றும் இரவில் நிலவும் குறைந்தபட்ச வெப்பநிலைகளைக் குறிக்கிறது. இதனால் வெப்பநிலையுடன் தொடர்புள்ள குளத்தின் மொத்தமுள்ள நைட்ரஜன் (TAN) மற்றும் அமிலகாரத்தன்மை சோதிப்பது அவசியம்.

74. திடீரென பெய்யும் மழையால் குளத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் யாவை? அதை எவ்வாறு சரி செய்வது?

கன மழையின் போது குளநீரின் அமிலத்தன்மை அதிகரிப்பதால் pH குறைந்து ப்ளாங்க்டான்கள் இறக்க நேரிடும். எனவே அந்நேரத்தில் குளநீரில் சுண்ணாம்பிடுவதன் மூலம் அமிலகாரத்தன்மை சரிசெய்து ப்ளாங்க்டான்கள் அதிகரிக்க வழிவகுக்கலாம். அதிக மழைபெய்யும் காலங்களில் குறைந்த வெப்பநிலை மற்றும் உப்புத்தன்மையில் ஏற்படும் மாற்றத்தினால் இறாலுக்கு அழுத்தம் ஏற்படலாம். அச்சமயங்களில் தீவனக் கண்காணிப்பு மிகவும் அவசியம்.



மழைக்காலக் கண்காணிப்பு

75. ஏரேட்டர்களைப் பயன்படுத்துவதால் குளநீரிலுள்ள அம்மோனியாவின் அளவை கட்டுப்படுத்த இயலுமா?

ஆம். ஏரேட்டர்கள் இயங்குவதால் நீரை சுழற்றி வேகமாக பிராணவாயு நீரில் கரைய உதவுகின்றது. நீர் சுழற்சியடைவதால் அம்மோனியா நீரிலிருந்து வெளியேறுகின்றது. காற்றேற்றத்தினால் நீரில் பாக்டீரியாக்கள் அதிகரிப்பதுடன் அவற்றின் செயல்பாடுகள் அதிகரித்து தீமை செய்யும் பாக்டீரியாக்களை குறைத்து நீரின் தரத்தை மேம்படுத்துகின்றன. குளத்தின் ஓரங்களில் ஏரேட்டர்கள் இயங்குவதால் கழிவுகள் குளத்தின் மையப்பகுதியில் சேருகின்றன. பின் இவற்றை மைய கழிவு வாங்க்கால் மூலம் அகற்றலாம். கூடுதலாக குளத்தின் நீளப்பக்க மையப்பகுதியில் நீளவாக்கில் ஏரேட்டர்களை இயக்குவதால் கூடுதல் ஆக்ஸிஜனேற்றம் மற்றும் நீர் சுழற்சி கிடைக்கும்.

76. சில தொழில்நுட்பவியலாளர்களின் கருத்துப்படி இறால் வளர்ச்சிக்கு குளநீரில் சிறிதளவு அம்மோனியாவின் இருப்பு தேவையென்பது, இது சரியா? விளக்கம் தருக.

இல்லை. தொழில்நுட்பவியலாளர்கள் அம்மோனியாவிலுள்ள நைட்ரஜன் குளத்திலுள்ள பாக்டீரியாவிற்கும், ப்ளாங்க்டான்களின் வளர்ச்சிக்கும் உதவுகிறது என கருதலாம். ஆனால், அம்மோனியாவின் அளவு நிர்ணயிக்கப்பட்ட அளவைவிட உயரும்போது அது நச்சாக மாறி இறாலின் வளர்ச்சியைப் பாதிக்கிறது.

77. நீரின்தரத்தை சோதனை செய்யும் இரசாயன கிட்டுகள் (Chemical Kits) எந்த அளவிற்கு துல்லியமானவை?

நீரின் தரத்தை சோதனை செய்யும் கிட்டுகள் ஆய்வக சோதனை போன்று 100% துல்லியமானவையல்ல. எனினும், பண்ணையிலேயே செய்யப்படும் சோதனைக்கு 5% முன்பின் மாறுதல்கள் அனுமதிக்கப்படுவதை கவனத்தில் கொண்டு முடிவுகளை எடுப்பதற்கு உகந்தது.



நீர் தரச் சோதனை முறை

78. அம்மோனியம் குளோரைடு (அ) அம்மோனியம் சல்பேட், டை அம்மோனியம் சல்பேட் (DAP), மியூரேட் ஆப் பெட்டாஷ் (MOP) போன்ற வேதியியல் உரங்களை குளநீரில் இயற்கை உணவு உண்டாக்குவதற்காக பயன்படுத்துவது அவசியமா?

இதுபோன்ற வேதியியல் உரங்கள் குறைந்த உப்புத்தன்மையுள்ள நீரில் வளர்க்கப்படும் வெனமை இறால் குளங்களில் அதிகமாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. நைட்ரஜன் வேதியியல் உரங்களான அம்மோனியம் குளோரைடு (அ) அம்மோனியம் சல்பேட் ஆகியவை இயற்கை உணவை அதிகப்படுத்தும் தழைச்சத்தாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. டைஅம்மோனியம் பாஸ்பேட் (DAP) பயன்படுத்துவதினால் இயற்கை உணவை அதிகப்படுத்த உதவும் தழை மற்றும் மணிச்சத்துக்களை அளிக்கின்றது. MOP பயன்படுத்துவதால் குளத்தின் கனிம ஊட்டச்சத்துக்கள் பெருகி குறைந்த உப்புத்தன்மையுள்ள நீரில் பொட்டாசியத்தின் அளவை அதிகரிக்கின்றது. எனினும் தேவைக்கேற்ப பயன்படுத்துவது சிறந்தது.



வேதியியல் உரங்கள்

79. வெனமை வளர்ப்பு குளத்தின் பிராண வாயுவின் பகலிரவு வேறுபாடு எவ்வளவு இருக்கலாம்? அதிகப்படியான மாற்றங்கள் ஏற்படும்பொழுது என்ன செய்ய வேண்டும்?

பகலிரவு DO வேறுபாடு மிகவும் அதிகமாகவோ (அ) குறைவாக இருப்பது குளத்திலுள்ள தாவர மிதவைகளின் அளவை பொருத்தது. எனவே பிராணவாயுவின் பகலிரவு வேறுபாடு மிகக்குறைவாகவோ (அ) மிக அதிகமாகவோ இருக்கக்கூடாது. பகலிரவு வேறுபாடு 3லிருந்து 4ppm-க்குள் இருத்தல் சிறந்தது. சில சமயங்களில் அதிகப்படியான மாற்றங்கள் ஏற்படுவதற்கு அதிகப்படியான ப்ளாங்க்டான்களே (அ) குறைவான பிளாங்க்டான்களே காரணம். இவ்வாறு ப்ளாங்க்டான்களை குறைப்பதற்கு 10-20 % நீர்மாற்றம் செய்வது (அ) குறைவாக இருந்தால் நொதித்த கரிம கரைசல் / டோலமைட் எக்டேருக்கு என்றளவில் 40 Kg பயன்படுத்தலாம்.

80. இறால் வளர்ப்பு குளத்தின் அமிலகாரத்தன்மை பகலிரவில் மாற்றமடையுமா? அப்படியெனில் என்ன செய்ய வேண்டும்?

ஆம். குளநீரின் கார அமிலத்தன்மையின் குறைந்த அளவிற்கு அதிகாலையிலும் அதிக அளவிற்கு பிற்பகலிலும் கண்காணிக்க வேண்டும். கார அமிலத்தன்மை மாறுபாடு தாவர மிதவைகளின் அளவையும், அவை எடுத்து கொள்ளும் மற்றும் வெளியிடும் கரியமில வாயுவின் அளவையும், குளநீரின் தாங்குதிறனை பொறுத்தும் மாற்றமடைகிறது. அதிக அல்கலைனிட்டி உள்ள குளத்திற்கு அதிக தாங்குதிறனுண்டு. எனவே அதிக அல்கலைனிட்டி உள்ள குளத்தில் அமிலகாரத்தன்மையில் மாற்றம் குறைவாகவே இருக்கும். அல்கலைனிட்டியானது 50 ppm கால்சியம் கார்பனேட் அளவிற்கு அதிகமாக இறால் குளத்தில் இருக்க வேண்டியது பரிந்துரைக்கப்பட்ட அளவாகும். பொதுவாக குளத்தில் 0.5 என்றளவிற்கு அமிலகாரத்தன்மையில் பகலிரவு வேறுபாடு ஏற்றத்தக்கது. அதிகப்படியான pH வேறுபாடு உண்டானால் அது இறாலைப் பாதிக்கும். pH கூடினால் அம்மோனியா அதிகமாகும்; pH குறைந்தால் ஹைட்ரஜன் சல்பேட் அதிகமாகும். அமிலகாரத்தன்மை வேறுபாட்டை கட்டுப்படுத்துவதால் குளத்தில் அம்மோனியா மற்றும் ஹைட்ரஜன் சல்பைடு (H_2S) உருவாவதைக் குறைக்கலாம்.

81. அமிலகாரத்தன்மையைக் குறைப்பதற்கு வெல்லக்கரைசலைப் பயன்படுத்துவது, செரிமானத்தைச் சீர்செய்ய பூண்டு விழுதைப் பயன்படுத்துவது போன்றவை உண்மையில் பயனளிக்குமா?

விவசாயிகள் தங்களின் அனுபவத்தின் அடிப்படையில் வெல்லக்கரைசலை அமிலகாரத்தன்மையை குறைக்க பயன்படுத்துகின்றனர். தவிர கிருமிநாசினியாக மஞ்சளை பயன்படுத்துவது, செரிமானத்தை பெறுக்குவதற்கு பூண்டு விழுதைப் பயன்படுத்துவது போன்றவற்றை செய்கின்றனர். அவை பயனளிப்பதாகவே விவசாயிகள் கூறுகின்றனர். என்னும். அவற்றை அறிவியல் பூர்வமாக மதிப்பீடு செய்வது சிறந்தது.

82. குளத்தின் அடிப்பகுதியை பாதிப்படையாமல் சுத்தமாக வைத்துக்கொள்ளத் தேவையான மேலாண்மைமுறைகள் யாவை?

தீவன மேலாண்மை மற்றும் தாவர மிதவைகளின் அளவு (Plankton Bloom) சீராக வைத்துக்கொள்வதுதான் குளத்தின் அடிப்பகுதியை சுத்தமாக வைத்துக் கொள்வதற்கு முக்கிய காரணிகள். குஞ்சு இறப்பு செய்த சுமார் 15 நாட்களுக்குப் பிறகு நீளமான இரும்பு சங்கிலியைப் பயன்படுத்தி குளத்தின் அடிப்பகுதியைக் கிளரி விடுவதன் மூலம் குளத்தின் அடிப்பகுதியில் சேர்ந்துள்ள கழிவுகள் நீருடன் கலந்து, அடிப்பகுதி சுத்தமாவதற்கு வாய்ப்புள்ளது. ஆனால் வளர்ப்பில் 60 நாட்களுக்குப் பிறகு சங்கிலி இழுப்பு செய்யக்கூடாது. அது இறால் குளத்தை மாசுபடுத்தும்.



மண்ணில் உயிர் ஊக்கிகள் கலத்தல்

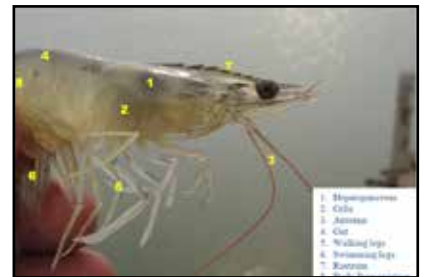
V. இறால் ஆரோக்கிய மேலாண்மை (Health Management)

83. PCR சோதனை முறை வெண்புள்ளி வைரஸ் நோயைத் தவிர பிற வைரஸ் நோய்களுக்கும் உண்டா? வெண்மை இறாலுக்கு வெண்புள்ளி வைரஸிக்கான PCR சோதனை செய்வது அவசியமா?

ஆம். PCR சோதனையானது, IHNV, MBV, HPV, TSV, YHV, EHP மற்றும் விப்பிரியோசிஸ் மற்றும் குறிப்பாக முன்பருவ இறப்பு நோய்க்குறி (EMS) போன்ற நோய்களுக்குச் செய்ய முடியும். வெண்மை இறால் குஞ்சுகளை வெண்புள்ளி நோய், EHP, IHNV மற்றும் EMS ஆகிய நோய்களுக்கு PCR சோதனை செய்வது அவசியம்.

84. இறாலின் ஆரோக்கியத்தை கண்டறிவதற்கு இறால் விவசாயி கவனிக்க வேண்டிய இறாலின் உடல் உருவ பண்புகள் யாவை?

இறாலின் நிறம், செயல்பாடுகள், நீந்தும் விதம், இணையுறுப்புகள், செவுள்கள், குடல் மற்றும் ஹெப்படோபாங்கிரியாஸ் ஆகியவற்றை இறால் விவசாயி தினமும் கவனிக்க வேண்டும். நிறம் இளஞ்சிவப்பாக மாறுவது வெண்புள்ளி வைரஸ் (அ) பாக்கிரியா தொற்றை குறிக்கிறது. அதிகமான ப்ளாங்க்டான்கள் அடிப்புற மாசுக்களால் செவுள்களில் அடைப்பு ஏற்படலாம். குடல் மற்றும் ஹெப்படோபாங்கிரியாஸ் வெண்மை நிறத்தில் இருந்தாலோ அல்லது குடற்பை தீவனமற்று இருந்தாலோ பாக்கிரியா தொற்று (அ) ஆரம்ப இறப்பு நோயாக இருக்க வாய்ப்புள்ளது. வெண்மை கழிவு EHP நோய்த்தொற்றாக இருக்கலாம்.



வெண்மை இறாலின் அங்கங்கள்

85. வளர்ப்பில் 60 நாட்களுக்குப் பிறகு தொடர் இறப்பு (RMS) ஏற்பட்டு தினமும் இறால்கள் இறக்கின்றன இதற்கான காரணம் என்ன? எவ்வாறு இதைக் கட்டுப்படுத்துவது?

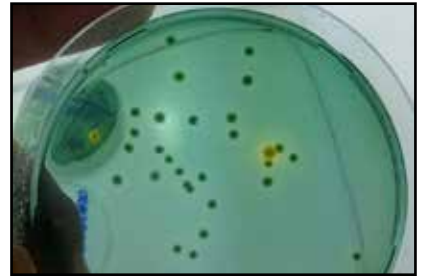
இதுவரையுள்ள தகவல்களின் அடிப்படையில் RMS ஏற்படுவதற்கான காரணங்களாவன: போதியளவு குளத்தை காயவிடாதது, முன் பருவ அறுவடைக்கு பின் அதிகப்படியான குஞ்சுகள் இருப்பு செய்தல் மற்றும் தரமற்ற குஞ்சுகளை இருப்பு செய்வது. எனவே குஞ்சுகளை CAA அறிவுரைகளின்படி கவனமாக தேர்வு செய்தல் அவசியம். எப்பொழுதும் குறைவாக இருப்பு செய்வது மற்றும் இரண்டு வளர்ப்பு காலத்திற்கு இடையில் 3 லிருந்து 4 வாரங்களுக்கு குளத்தை காயவிட்டுபின் குளத்தைத் தயார் செய்வது அவசியம். CIBA வின் ஆய்வு முடிவுகள் மோசமான குளம் தயாரித்தலே (காயவிடுதல், உழுதல்) RMSக்கு முக்கிய காரணம் எனத் தெரிவிக்கின்றன. மேலும், தொடர் இறப்பு நோய் ஏற்பட்ட குளங்களிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட இறால்கள் தகுந்த நீர்த்தர காரணிகள் உள்ள நீரில் வைத்து ஆய்வகத்தில் சோதித்த போது அவை மீண்டும் நல்ல திறனான இறால்களாக இருப்பதாக CIBA வின் ஆய்வு தெரிவிக்கிறது. அதே போல் RMS நோய் தாக்கிய குளங்களிலிருந்து பெறப்பட்ட இறால்களை சோதனைக் கூடத்தில் ஆரோக்கியமான இறால்களுடன் ஒன்றாக வளர்த்தபோதும் அவ்இறால்கள் நோய் தொற்று ஏற்படவில்லை. எனவே தொடர் இறப்பு என்பது நோய்க்கிருமி தாக்குதலினால் ஏற்படுவதில்லை என்பது தெரிகிறது. எனினும், இரண்டு வளர்ப்புகளுக்கிடையே 30-45 நாட்கள் காயவிடப்பட்ட குளங்களில் நோய் தாக்குதலோ (அ) வளர்ச்சி பாதிப்போ இல்லை. என ஆய்வுகள் தெரிவிக்கின்றன.

86. வெண்மை இறாலில் வெண்மைநிற தசை திட்டுக்கள் ஏற்படக் காரணம் என்ன? எவ்வாறு இதை கட்டுப்படுத்துவது?

பிராணவாயுப் பற்றாக்குறை, கனிமக் குறைபாடு மற்றும் இறாலுக்கு ஏற்படும் ஏதாவது அழுத்தம் காரணமாக வெண்மைநிற தசைத்திட்டுக்கள் ஏற்படும். முதலில் இதற்கான சரியான காரணத்தை கண்டறிந்து பின் தேவையான மேலாண்மை முறைகளை பின்பற்றுவது சிறந்தது.




87. பச்சை மற்றும் மஞ்சள் நிற விப்ரியோ (பாக்டீரியா) காலணிகள் என்றால் என்ன? அவற்றின் அதிகபட்ச அளவு எவ்வளவு?



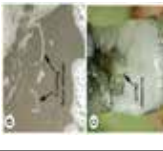
பச்சை மற்றும் மஞ்சள் நிற விப்ரியோ காலணிகள் என்பன அவற்றை சோதனைக்கூடங்களில் வளர்க்கும்போது வளர்ப்பு தட்டிலுள்ள சர்க்கரை நொதிப்பதன் அடிப்படையில் ஏற்படுகின்றன. பச்சைநிற காலணிகள் சுக்ரோஸை நொதிக்க இயலாது. இதனால் இவை நோய்ப்பரப்பும் தன்மைகொண்டவையாக கருதப்படுகிறது. இருப்பினும் மஞ்சள் நிற காலணிகளும் நோய்ப்பரப்பும் தன்மை கொண்டவைகளாக இருக்கலாம். காலணிகளின் எண்ணிக்கை 100/மி.லி என்ற அளவிற்கு குறைவாக இருப்பது நல்லது.






பச்சை மற்றும் மஞ்சள் நிற காலணிகள்

88. இந்தியாவில் பதிவு செய்யப்பட்ட வெனமை இறால்களை தாக்கும் நோய்கள், அதற்கான காரணிகள், மேலாண்மை முறைகள் பற்றி கூறுக?

நோயின் பெயர்	நோய்க்காரணிகள்	அறிகுறிகள்	தடுப்பு / மேலாண்மை முறைகள்	புகைப்படம்
வெண்புள்ளி வைரஸ் நோய் (WSD)	வெண்புள்ளி வைரஸ் (WSSV)	<ul style="list-style-type: none"> உடல் இளஞ்சிவப்பாக மாறுதல் உடைந்த உணர்கொம்புகள் ஒடுகளில் வெண்புள்ளிகள் தோன்றுதல் தலைப்பகுதியில் தண்ணீர் சேர்ந்து காணப்படுதல் இறால்கள் மந்தமாக கரையேரங்களில் ஒதுங்கக்கூடும். 	<ul style="list-style-type: none"> CAA வில் பதிவு பெற்ற பெரிப்பகத்திலிருந்து குஞ்சுகளை வாங்குவது SPF தர இறால் குஞ்சுகளை PCR சோதனை செய்துபின்புஇருப்புசெய்தல் குஞ்சுகளின் வயது மற்றும் மெதுவான / சீரான தகவமைத்தல், அழுத்த சோதனைகளைக் கண்டிப்பாக மேற்கொண்டு குஞ்சுகளைத் தேர்வு செய்தல் சிறந்த மேலாண்மை முறைகளை பின்பற்றுவது 	
தொடர் இறப்பு நோய்க்குறி (RMS)	காரணிகள் தெரியவில்லை	<ul style="list-style-type: none"> வால் மற்றும் உணர்கொம்புகள் சிவப்பு நிறமாக மாறுதல் கால்களில் நிறமிகள் மாற்றமடைவது கணயகல்லீரல் (Hepatopancreas) மஞ்சள் (அ) சிவப்பு நிறமாக மாறுவது கழிவுகள் வெளியிடுபவர்கள் நிழத்தில் காணப்படும் தினமும் தொடர்ந்து சில இறால்கள் இறக்கும். 	<ul style="list-style-type: none"> இரண்டு வளர்ப்புகளுக்கிடையே ஒரு மாதம் இடைவெளி விடுதல். குளம் தயாரித்தலை முறைப்படி செய்தல். தரமான குஞ்சுகளை தேர்வு செய்தல். குளத்தின் தாங்குதிறன் அடிப்படையில் குஞ்சுகளை இருப்பு செய்ய வேண்டும். சிறந்த மேலாண்மை முறைகளை பின்பற்றுவது. 	
உட்தோல் தொற்றுநோய் மற்றும் இரத்த உற்பத்தி அணுக்களின் நசிவு (IHNV)	IHNV வைரஸ்	<ul style="list-style-type: none"> இறாலின் அலகு சிதைந்து காணப்படும் இறாலின் வளர்ச்சி மாறுபட்டு உடல் ஒழுங்கற்று காணப்படும் (Runt deformity) உணர்கொம்புகள் உடைந்திருக்கும். 	<ul style="list-style-type: none"> குளத்தினை நன்கு காயவிட்டு தயார் செய்ய வேண்டும் SPF தர குஞ்சுகளையே இருப்பு செய்ய வேண்டும். சிறந்த மேலாண்மை மற்றும் உயிர்ப்பாதுகாப்பு வழிமுறைகளை பின்பற்ற வேண்டும். 	

<p>விபரியோசிஸ்</p>	<p>விபரியோ (பாக்டீரியா)</p>	<ul style="list-style-type: none"> உணர் கொம்புகள் உடைந்திருத்தல் உடல் சிவப்பாக மாறுதல் செவுள்கள் கறுப்பாக மாறுதல் இரவு நேரங்களில் ஒளிபிணை வெளிப்படுத்துதல் கழிவு வெள்ளை நிறமாக மாறுதல் இறாலின் உடலில் கரும்நிற புள்ளிகள் தோன்றுவது கணைய கல்லீரல் அளவு குறைந்தோ அல்லது அதிகரித்தோ காணப்படுதல். 	<ul style="list-style-type: none"> இரண்டு வளர்ப்புக்கிடையே 3-4 வாரங்கள் இடைவெளி விடுதல் PCR சேதனை செய்து தரமான குஞ்சுகளை இருப்பு செய்தல் சீரான இடைவெளிகளில் நீரில் உயிர் ஊக்கிகளை சேர்த்தல் சிறந்த மேலாண்மை முறைகளை பின்பற்றுதல் 	
<p>உடல் சுருக்கு / வெள்ளை நிற தசை (Body cramp)</p>	<p>கனிம உப்புக்களின் குறைபாடு / பகலிரவு வெப்பநிலை வேறுபாடு</p>	<ul style="list-style-type: none"> இறாலின் உடல் வளைந்து காணப்படும். வளைந்து காணப்படும் இடத்தில் வெள்ளை நிற தசை திட்டுக்கள் இருக்கும். சிறிய இறால்கள் அதிகமாக பாதிக்கப்பட வாய்ப்புள்ளது. அத்தியாவசிய கனிமங்களின் அளவு விகிதங்களில் குறைபாடு 	<ul style="list-style-type: none"> அடிக்கடி நீரின் கனிம அளவுகளை சோதிக்க வேண்டும். போதிய அளவு கனிமங்கள் நீரில் இருக்குமாறு பராமரித்துக் கொள்ள வேண்டும். குளநீரின் அளவை அதிகப்படுத்துதல் 	
<p>வெள்ளைக் கழிவு நோய் (White gut / faeces)</p>	<p>பாக்டீரியா / நீலபச்சை பாசிகளினால் ஏற்படும் நச்சுத்தன்மை</p>	<ul style="list-style-type: none"> இறாலின் குடல் வெள்ளை நிறமாகும் வெள்ளை நிறத்தில் கழிவுகள் நீரின் மேற்பரத்தில் மிதப்பது கணையக் கல்லீரல் கொழுப்புச் சேர்ந்து வெள்ளையாக மாறுதல் 	<ul style="list-style-type: none"> தீவனத்தின் வழியாக குடலுக்கான உயிர் ஊக்கிகள் அளித்தல் சிறந்த மேலாண்மை முறைகளை பின்பற்றுதல் 	

<p>பழுப்பு செவுள் நோய் (Brown Gill)</p>	<p>குத்தாமினியம் என்ற ஒட்டுண்ணி / பாக்டீரியா தொற்று (அ) நீரில் அதிக இரும்புச் சத்து இருப்பது</p>	<ul style="list-style-type: none"> • குளத்தில் ஒரு வித (Dinoflagellates) நுண்பாசிகள் இருப்பது. • செவுள்கள் பழுப்பாக மாறுவது • பிராணவாயு போதியளவு இருந்தாலும் இறால்கள் நீரின் மேற்பரப்பிற்கு வருவது • காலநேரங்களில் பிராணவாயு சற்று குறையும்போது அதிக இறப்பும் நேரிடும் 	<ul style="list-style-type: none"> • நீரின் தன்மையை பராமரிப்பது • சிறந்த மேலாண்மை முறைகளை பின்பற்றுதல் • பிளாங்டான்கள் அளவை சீராக வைத்தல் 	
<p>கருப்பு செவுள் நோய்</p>	<p>குளத்தை சரியாக பராமரிக்க தவறுவது / ஹட்ரஜன் சல்பைடு உருவாதல் / விட்டமின் சி குறைபாடு / பூஞ்சை தொற்று / பாக்டீரியா தொற்று</p>	<ul style="list-style-type: none"> • செவுள்கள் கருப்பு நிறமாக மாறுவது • பிராணவாயு போதியளவு இருந்தாலும் இறால்கள் நீரின் மேற்பரப்பிற்கு வருவது • நோய் தீவிரமடையும் போது இறால்கள் இறக்க நேரிடும். 	<ul style="list-style-type: none"> • நீரின் தரத்தை பராமரித்தல் • சிறந்த மேலாண்மை முறைகளை பின்பற்றல் • பிளாங்டான் அளவை சீராகவைத்திருத்தல் • குளத்தின் அடிக்கழிவுகளை அவ்வபோது அகற்ற மத்திய வடிகால் வசதி 	
<p>EHP என்ட்ரோசைட்டோசூன் ஹெப்பட்டோபெனெயி (Entreocytozoon Hepatopenaei)</p>	<p>மைக்ரோஸ் போரோடியா என்னும் வகையைச் சார்ந்த ஒருசெல் ஒட்டுண்ணி.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ஹெப்பட்டோபாங்கிரியாஸ் (Hepatopancreas) மற்றும் தீவனக்குடலை மிகவும் சிதைத்துவிடுகிறது. • தீவனம் உட்கொள்ளுவதை வெகுவாக பாதிக்கிறது. • இறால் வளர்ச்சியை மிகவும் குன்றி மகசூல் குறைக்கின்றது. 	<ul style="list-style-type: none"> • முறையான குளம் தயாரித்தல் • குஞ்சுகளைத் தேர்வு செய்யும்முன் EHPக்கான PCR சோதனை செய்யவது மிகவும் அவசியம் • உயிர் பாதுகாப்பு முறைகளை ஏற்படுத்துதல் 	

89. ஆரம்ப இறப்பு நோய்க்குறி என்றால் என்ன? இதன் அறிகுறிகள் யாவை? இதனை எவ்வாறு தடுப்பது / கட்டுப்படுத்துவது?

ஆரம்ப இறப்பு நோய்க்குறியினால் (EMS) விப்ரியோ பாரா ஹேமோ லைட்டிகஸ் என்னும் பாக்டீரியாவினால் ஏற்படுவது. குஞ்சு இருப்பு செய்த 30 லிருந்து 40 நாட்களுக்குள் தாக்கி 100% இறப்பு ஏற்படுகின்றது. இதற்கான அறிகுறிகள் வெண்மை நிற இரைப்பை, மற்றும் ஹெப்டோபாங்கிரியாஸ் சிறிதாகி விரல்களுக்கு இடையே வைத்து நசுக்கும் பொழுது இரப்பரை போன்று காணப்படும். EMS வருவதற்கான காரணம் இறால்குஞ்சு அல்லது தாய் இறாலிலிருந்து ஏற்படும் நோய்த் தொற்று, இது நீரின் மூலம் பரவக்கூடியது. இறால் குஞ்சுகளை PCR சோதனைக்குட்படுத்துவது, குளத்தை சரியாக தயார் செய்தல் அவசியம். தொற்று ஏற்பட்ட பின்னர் தீவன மேலாண்மை மிகவும் அவசியம். உயிர்ஊக்கிகளை பயன்படுத்துவது சிறந்த முறை. இதுவரை இந்தியாவில் EMS நோய்தொற்று ஏற்பட்டதாக ஆதாரம் இல்லை. EMS அறிகுறைகளை கவனத்துடன் சரிபார்க்க வேண்டும். ஏனெனில் மற்ற பாக்டீரியா நோய்த் தொற்றிலும் இதே போன்ற அறிகுறிகள் தென்படும்.



90. EHP என்றால் என்ன? அந்நோய்க்கிருமி வெணமை இறாலை தாக்குமா? ஆம். எனில் அதன் அறிகுறிகள் யாவை? EHP-ஐ எவ்வாறு தடுக்கலாம்?

EHP என்பதன் முழுப்பெயர் என்ட்ரோசைட்டோசூன் ஹெப்பட்டோபெனெயி (*Enteroocytozoon Hepatopenaei*). இது மைக்ரோஸ்போரோடியா என்னும் வகையைச் சார்ந்த ஒரு செல் ஒட்டுண்ணி. ICAR - CIBA ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தின் ஆய்வுகளில் EHP நோய்க்கிருமி வெணமை இறாலைத்தாக்குவதாக கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

EHP நோய்க்கிருமிக்கான தனிப்பட்ட நோய் அறிகுறிகள் கண்டறியப்படாவிட்டாலும் EHP தாக்கப்பட்ட இறால்களின் ஹெப்பட்டோபாங்கிரியாஸ் (Hepatopancreas) மற்றும் தீவனக்குடலை மிகவும் சிதைத்துவிடுவதால் தீவனம் உட்கொள்ளுவதை வெகுவாக பாதித்து இறால் வளர்ச்சியை மிகவும் குன்றி மகசூல் குறைக்கின்றது. இதனால் பெரும் செலவும் வருவதால் இழப்பும் ஏற்படுகிறது. EHP நோய்க்கிருமி வெள்ளைக்கழிசல் (White Faeces), முன் இறப்பு நோய் (EMS) மற்றும் வெண்ப்புள்ளி வைரஸ் நோய்களுடன் தொடர்புடையது. இந்நோய்க்கிருமி தாக்கப்பட்ட இறால்களை பிற இறால்கள் உண்ணும்பொழுது பரவுகிறது. மேலும் தாய் இறால்களில் இருந்து குஞ்சுகளுக்குப் பரவக்கூடியது. EHP நோய்க்கிருமி தாக்கியப்பின் அவற்றை அழிப்பது கடினமானதால் வருமுன் தடுப்பதே சிறந்த வழி முந்தைய வளர்ப்பில் EHP தாக்கியிருந்தால் குளம் தயாரித்தலில் அதிக கவனம் அவசியம். EHP நோய்க்கிருமி நுழைவை தடுக்கும்முறைகள்.

1. முதல் அறுவடைக்கு பின்பு 4-5 வாரங்களுக்கு குளத்தை நன்கு காயவிடுதல். விரைவு சுண்ணாம்பு (CaO) @ ஒரு எக்டேருக்கு 6 டன்கள் இட்டு நன்கு ஆழமாக உழுது சுண்ணாம்பு நிலத்திற்கு அடியிலும் பரவுமாறு செய்ய வேண்டும். பின்பு குளத்தில் நீரை பாய்ச்சி ஈரமாக்கி அப்படியே ஒரு வாரம் விட வேண்டும்.
2. குஞ்சு தேர்வின் போது PCR சோதனை மிகவும் அவசியம். அதன் மூலமே EHP நோய்க்கிருமியை கண்டறியமுடியும்.
3. உயிர்ப்பாதுகாப்பு முறைகளை ஏற்படுத்தி பண்ணைக்குள் பிற கால்நடைகள் நுழையாமல் தடுத்தல்.

91. SPF வெனமை இறால் எத்தனை நோய்க்கிருமிகளிலிருந்து விலக்கப்பட்டது அவைகள் யாவை?

இது SPF தாய் இறால்களை நாம் இறக்குமதி செய்யும் நிறுவனத்தை பொறுத்து மாறுபடக்கூடியது. தற்போது 7 நோய்க்கிருமிகளிலிருந்து (WSSV, IHNV, TSV, IMNV, YHV, LSNV மற்றும் EHP) விலக்கு பெற்ற இறால்களையே நாம் இறக்குமதி செய்து பயன்படுத்துகின்றோம்.

92. நோய் எதிர்ப்பு ஊக்கிகளை பயன்படுத்துவதன் மூலம் வெனமை இறாலின் நோய் எதிர்ப்புத் திறனை மேம்படுத்த இயலுமா? அப்படியெனில் அந்த தயாரிப்புகளை எப்படி தேர்வு செய்வது?

ஆம். இயற்கையான முறையில் ஈஸ்ட் மற்றும் பாக்டீரியாவிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் நோய் எதிர்ப்பை மேம்படுத்தும் பொருட்களை பயன்படுத்தலாம். CIBA வினால் உருவாக்கப்பட்ட CIBASTIM என்ற பாக்டீரியாவிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் நோய் எதிர்ப்பு ஊக்கியை விவசாயிகள் விரிவாக பயன்படுத்துகின்றனர்.

93. தொடர் இறப்பு நோய்க்குறிக்கும் நீரின் தரத்திற்கும் தொடர்பு உள்ளதா? ஆம் எனில் விளக்கவும்?

ஆம். தொடர் இறப்பு நோய்க்குறி (RMS) இருப்பு செய்த 45 நாள் முதல் 90 நாட்கள் வரை ஏற்பட்டு, தினமும் சில கிலோக்கள் எடையுள்ள இறால்கள் இறக்கின்றன. RMS நோயானது அம்மோனியா, நீரின் கலங்கல் தன்மை, நைட்ரைட் மற்றும் அதிக வெப்பநிலைக்கு நேரடியாக தொடர்புடையதாக கண்டறியப்பட்டுள்ளது.



தொடர் இறப்பு நோய் தாக்கம்

94. நோய்த்தாக்கிய இறாலை எவ்வாறு பதப்படுத்தி சோதனைக்காக ஆய்வகத்திற்கு எடுத்து செல்வது?

நோய்த்தாக்கிய இறாலை PCR சோதனை செய்வதற்கு அதை உயிருடன் ஆல்கஹாலில் பதப்படுத்த வேண்டும். நோய்த்தாக்கி இறக்கும் தருவாயிலுள்ள இறால்கள் நல்ல மாதிரியாகும்.

95. வெனமை இறால் வளர்ப்பில் பகுதி அறுவடை (Partial Harvesting) செய்வது அவசியமா? ஆம் எனில் அதனை எந்த கட்டத்தில் செய்வது? எந்த வலையை பயன்படுத்தலாம்?

வெனமை இறால் வளர்ப்பு குளத்தில் 70 நாட்களுக்குப் பிறகு குளத்திலுள்ள இறால்களின் எடையளவு அதிகரிக்கின்றது. அக்காலத்தில் தீவனம் மற்றும் நீர் தர மேலாண்மை செய்வது மிகவும் அவசியம். இதனால் ஏற்படும் பிரச்சனைகளைக் குறைக்கும் வகையில் 20 லிருந்து 30% இறால்களை பகுதி அறுவடை செய்வதினால் குளம் உகந்த தாங்கு நிலையை அடைகிறது. வளர்ப்பின் 70வது நாளில் இறால் 12லிருந்து 15 கிராம் எடையளவு வரை வளர்ந்திருப்பதினால் உள்ளூர் சந்தையிலேயே நல்ல விலைக்கு விற்கலாம். மீண்டும் 90 வது நாளில் 17 லிருந்து 18 கி அளவு இறாலை பகுதி அறுவடை செய்வதன் மூலமாக குளத்தை மேலாண்மை செய்வது எளிதாகிறது. இந்த முறையை பின்பற்றுவதன் மூலம் விவசாயி இறுதி கட்ட அறுவடையின் போது ஏற்படும் சந்தை விலை சரிவை (ஜூன்-ஜூலை குறியீடு) தவிர்க்க முடியும். அதுமட்டுமின்றி குளத்தின் உயிர் எடை அளவு குறைவதால் பிரச்சனையின்றி சிறந்த மேலாண்மையுடன் இறால் வளர்ப்பு செய்ய முடியும்.



பகுதி அறுவடை

VI. இறால் வளர்ப்புக்கு அரசின் வழிகாட்டுதல்கள், உணவுப் பாதுகாப்பு மற்றும் ஆவணப்படுத்துதல்

96. வெனமை இறால் வளர்ப்பதற்கென CAAவின் தனிப்பட்ட உரிமம் பெறவேண்டுமா?

ஆம். வெனமை இறால் வளர்க்க விரும்புவோர் அதற்கான கடலோர உயிரின வளர்ப்பு ஆணையத்தின் (CAA) தனிப்பட்ட உரிமம் பெறவேண்டும். ஏற்கனவே, புலி இறால் வளர்க்க CAA வின் உரிமம் உள்ளவர்கள் தங்கள் உரிமத்தின் நகலுடன் வெனமை இறால் வளர்ப்பதற்கான விண்ணப்பத்தை CAAவிற்கு அனுப்ப. இதில் இரண்டு எக்டேர் வரை பண்ணையளவுள்ள விவசாயிகளின் விண்ணப்பங்கள் அவரவர் மாநில மீன்வளத் துறையின் மாவட்ட நிலை குழுவின் (DLC) ஆய்வுக்கு அனுப்பப்படும். DLC மற்றும் SLC யின் பரிந்துரைப்படி, CAA அவ்விவசாயிக்கு உரிமம் வழங்கும். இரண்டு எக்டேர்களுக்கு அதிகமாக உள்ள இறால் பண்ணைகளை CAAவே நேரில் ஆய்வு செய்த பின் உரிமம் வழங்கும். (CAA) தற்போதைய வழிகாட்டுதல்களின்படி ஒரு சதுர மீட்டருக்கு 20க்கும் குறைவாக இறால் குஞ்சுகளை இருப்பு செய்வோர், தங்களின் புலி இறால் வளர்ப்பிற்கான உரிம நகலுடன் ஒரு விண்ணப்பம் மட்டும். CAAவுக்கு அனுப்பி அனுமதி பெற்றுக்கொள்ளலாம். இருப்பினும் பண்ணை கட்டமைப்புகள், உயிர் பாதுகாப்பு மற்றும் மேலாண்மை முறைகளை நேர்த்தியாக கையாள்வது சாலச்சிறந்தது.

97. வெனமை இறால் வளர்ப்பில் பால்கெண்டை (Milk Fish) மற்றும் கரிமீன் (PearlSpot) போன்ற மீன் வகைகளை சேர்த்து வளர்க்கும்போது குள மேலாண்மை செய்வது எளிது என்பது ஏற்கக் கூடியதா?

கடலோர உயிரின வளர்ப்பு ஆணையத்தின் (CAA) வழிகாட்டுதலின்படி, வெனமை இறாலை வேறு எந்த மீன் மற்றும் இறால் வகைகளுடன் கலந்து வளர்க்கக்கூடாது. எனினும் சில விவசாயிகள் பால்கெண்டை மற்றும் கரிமீன் வகைகளை மிகவும் குறைவான அளவில் சேர்த்து வளர்க்கும் போது குளத்தில் உருவாகும் கழிவுகளை அம்மீன்கள் உணவாக உண்ணுகின்றன, இதனால் குளநீரின் தரம் நன்றாக இருக்கிறது என கூறுகின்றனர். எனினும் அம்மீன்கள் ஏதேனும் நோய்க்கிருமி தாக்குதல்களோடு இருப்பின் அவற்றின் மூலம் இறால்களுக்கு நோய்த்தொற்று ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது. (இது பற்றிய ஆய்வு நடந்து வருகிறது விரைவில் முடிவுகள் வெளியாகும். அதுவரை இம்மாதிரியான முயற்சிகள் செய்வதை தவிர்க்க வேண்டும்.)

98. உள்நாட்டு / குறைந்த உவர்ப்புநீரில் வெனமை இறால் வளர்ப்பு எவ்வாறு ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ளது? இவ்விடங்களில் வெனமை இறால் வளர்ப்பு செய்வதற்கு பதிவு செய்வது அவசியமா?

இந்திய அரசாங்கம் கடலோர உயிரின வளர்ப்பு ஆணையத்தின் (CAA) அதிகாரத்திற்கு வெளியே உப்புத்தன்மை 0.5 pptக்கு அதிகமாகவுள்ள நீரில் வெனமை வளர்ப்பு செய்ய விரும்பும் விவசாயிகள் மாநில மீன்வளத்துறையிடம் பதிவு செய்தல் அவசியம். பண்ணை அனைத்து கட்டமைப்பு மற்று உயிர் பாதுகாப்பு வசதிகளை பெற்றிருக்க வேண்டும். மீன்வளத்துறை மாவட்ட நிலைக் குழுவின் (DLC) மூலம் பண்ணையை ஆய்வு செய்து 60 நாட்களுக்குள்ளாகப் பதிவு செய்ய வேண்டும். ஏனைய வழிகாட்டுதல்கள் உவர்ப்பு பகுதிகளை போன்றே அமையும். CAA வின் அதிகாரத்திற்குள் இருக்கும் பண்ணைகள் CAA விடம் பதிவு செய்ய வேண்டியது அவசியம்.

99. பயிர் விடுமுறை என்றால் என்ன? இறால் வளர்ப்பு குளங்களுக்கு சில வருடத்திற்கு ஒரு முறை பயிர் விடுமுறை அளிப்பது அவசியமா?

குறிப்பிட்ட நாட்களுக்கு குளத்தில் இறால் வளர்ப்பு செய்யாமல் விடுவது பயிர் விடுமுறை என்றழைக்கப்படுகிறது. புதிதாக ஏதேனும் நோய்ப்பரவல் விரிவான வகையில் ஏற்படும்போது பயிர்விடுப்பு அறிவிக்கப்படுகின்றது. இவ்விடுப்பு நோய்க்கிருமி (அ) நோய்க்கிருமியை கொண்டுள்ள உயிரினங்களை குளத்திலிருந்து முற்றிலுமாக அழிக்க வழி செய்கிறது.

100. பெரிபைட்டான் என்றால் என்ன? வெனமை இறால் வளர்ப்பில் அதன் முக்கியத்துவம் யாவை?

பெரிபைட்டான்கள் என்பவை குளத்தில் மூழ்கக் கூடிய வகையான காய்ந்த மரப்பலகைகள் மற்றும் விவசாய நிழல்வலைகளை குளத்தில் பொறுத்துவதினால் அவற்றின் மேல் உருவாகும் பாக்டீரியா கலப்பு மற்றும் நுண்பாசிகளினால் ஏற்படும் படலமாகும். இவை குளநீரில் கரைந்துள்ள கழிவுகளை தன்னிச்சையான பாக்டீரியா மற்றும் பாசிகளினால் (அ) நேரடியாக கரிமக் கழிவுகளை கனிம நைட்ரஜனாக மாற்றி பயன்படுத்தி கொள்கின்றன. இதனால் நீரின் தரம் மேம்பாடு அடைவதுடன் நுண்ணுயிர்கள் நேரடியாகவோ (அ) பெரிபைட்டான் வலை பொருத்திய குளம் மறைமுகமாகவோ இறால்கள் உண்ணக்கூடிய இயற்கை உணவாக மாறிவிடுகின்றன.



101. வெனமை இறால் விவசாயின் பொறுப்புகள், செய்ய வேண்டியவை மற்றும் செய்யக்கூடாதவை யாவை?

வெனமை இறால் வளர்ப்பு செய்வதற்கு கடலோர உயிரின வளர்ப்பு ஆணையம் (CAA) (அ) மீன்வளத்துறை (DOF) இடமிருந்து பதிவு பெற்றிருக்க வேண்டும். பண்ணை வெனமை இறால் வளர்ப்பு செய்ய தேவையான அனைத்து உட்கட்டமைப்பு வசதிகள் மற்றும் உயிர்பாதுகாப்பு முறைகளை கொண்டிருத்தல் அவசியம். விவசாயி கண்டிப்பாக CAA விடம் பதிவு செய்த வெனமை இறால் குஞ்சு பொறிப்பகத்திலிருந்தே நோய்க்கிருமிகளுக்கான சோதனைகளுக்குப் பின்பு குஞ்சுகளை வாங்க வேண்டும். CAA வின் வழிகாட்டுதலின்படி இருப்பு அடர்த்தி 60/m² குறைவாக இருக்க வேண்டும். இறால் வளர்ப்பின் போது சிறந்த மேலாண்மை முறைகளை பின்பற்ற வேண்டும். பதிவு செய்யாமல் இறால் வளர்ப்பு செய்வதும், பதிவு பெறாத குஞ்சு பொறிப்பகங்களிடமிருந்து இறால் குஞ்சுகளை வாங்குவதும் செய்யக்கூடாதவை.

102. பிளாஸ்டிக் விரிப்புகளைப் பயன்படுத்தி இறால் வளர்ப்பு எப்போது செய்யலாம்? அவ்வாறு செய்யும் போது இருப்பு அடர்த்தி எவ்வளவு இருக்க வேண்டும். இதனால் ஏற்படும் நன்மைகள் யாவை?

தீவிரமுனைப்பு முறையில் 250-300 குஞ்சுகள் /மீ² என்றளவிற்கு அதிகப்படியாக இருப்பு செய்து பாக்டீரியா உயிர்கற்றை வளர்ப்புமுறையில் உயர்தொழில்நுட்பத்துடன் இறால் வளர்ப்பு செய்யும்போது குளத்தினை பிளாஸ்டிக் விரிப்புகளைக் கொண்டு (HDPE Lines) தயார்செய்வது அவசியம். அதேபோல் ஒரே வருடத்தில் 3 முறை அல்லது அதற்குமேல் வளர்ப்பு செய்வதற்கு இம்முறை தேவை. ஏனெனில் குளத்தின் அடிப்பகுதியில்சேரும் கழிவுகளை



பிளாஸ்டிக் விரிப்பிடல்

எளிதாக உயர்அழுத்த பம்புகளை கொண்டு சுத்தம் செய்ய இயலும். அதிகமான ஏரேட்டர்கள் பயன்படுத்தும்போது ஏற்படும் குளக்கரை அரிப்பை ப்ளாஸ்டிக் விரிப்புகளினால் தவிர்க்கலாம். இருப்பினும் கடலோர உயிரின வளர்ப்பு ஆணையம் (CAA) அனுமதித்துள்ள அதிகபட்ச இருப்பு அடர்த்தி 60 குஞ்சு / மீ² என்ற அளவிற்கு ப்ளாஸ்டிக் விரிப்புகள் தேவையற்றது. எனினும் குளக்கரையில் ஏற்படும் மண்ணரிப்பைத் தடுப்பதற்கு ப்ளாஸ்டிக் விரிப்புகளை குளக்கரைகளுக்குப் போர்வைபோல பயன்படுத்தலாம்.

103. வெனமை இறால் வளர்ப்பில் விவசாயி செய்ய வேண்டிய உணவு பாதுகாப்பு வழிமுறைகள் யாவை?

பண்ணையில் பணிபுரியும் வேலையாட்களின் சுத்தமும் சுகாதாரமான வசதிகளும் முக்கிய தேவையாகும். விலங்குகள் (அ) வளர்ப்பு பிராணிகள் பண்ணைக்குள் நுழைவதை தடுக்க வேண்டும். அறுவடை செய்தவுடன் குளிர்ந்த நீரில் இறால்களை வைக்க வேண்டும். இறால்கள் ஆண்டிபயாட்டிக் எச்சமற்ற நிலையிலும், எந்தவித தடைசெய்யப்பட்ட பொருட்களும் இல்லாமல், நிறமாற்றம் மற்றும் தூர்நாற்றமற்றமில்லாத நிலையிலும் வைத்தல் அவசியம்.



இறால்களை மோசமாக கையாளுதல்

104. பண்ணை பதிவேட்டில் பதிவு செய்ய வேண்டிய அம்சங்கள் யாவை? இறாலை சந்தைப்படுத்துவதற்கு பண்ணை பதிவேடுகள் அவசியமா?

பண்ணையில் மேற்கொள்ளப்படும் அனைத்துச் செயல்முறைகளையும் குளம் வாரியாக பதிவு செய்தல் மிகவும் நல்லது. குளத்தில் இடப்பட்ட இடுபொருட்களின் அளவு, இருப்பு அடர்த்தி, தீவன நேரங்கள், தீவன அளவு, மாதிரிகள் எடுக்கப்பட்ட நாட்கள், குளநீரின் பண்புகள் ஆகியவற்றை பதிவு செய்வது மிகவும் முக்கியமாகும். பண்ணை நடைமுறைகளை பதிவேட்டில் பதிவு செய்து வைப்பது சிறந்த மேலாண்மை முறை மட்டுமின்றி வளர்க்கப்பட்ட இறால்களுக்கு சான்று பெறுவதற்கு அத்தியாவசியமாகும். வரும் காலங்களில் இறால்களை சந்தைப்படுத்துவதற்கு பண்ணைப் பதிவேடுகள் அவசியமாக தேவைப்படலாம்.



பண்ணை பதிவேடு

105. வெனமை இறாலுடன் மற்ற உள்நாட்டு இறால் வகைகளைச் சேர்த்து கலப்பு வளர்ப்பு செய்யலாமா?

செய்யக்கூடாது. CAAவின் வழிகாட்டுதலின்படி கலப்பு வளர்ப்பாக வெனமை இறாலை பிற உள்நாட்டு இறால் வகைகளுடன் வளர்க்கக்கூடாது.

106. புலி இறாலுடன் ஒப்பிடும் போது வெனமை இறாலின் மேம்பட்ட பயன்கள் யாவை?

வெனமை இறால் உலகெங்கும் பரவலாக பண்ணைகளில் வளர்க்கப்படும் இறால் வகையாகும். வெனமை இறாலின் தாயகம் தென் அமெரிக்காவின் பசிபிக்கடலோரப்பகுதியாகும். வெனமை மற்றும் பிற இறால்களுக்கு இடையே வித்தியாசங்கள் கீழ்க்காணும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

வ.எண்	பண்புகள்	புலி இறால்	வெனமை இறால்
1	SPF முறையில் உருவாக்கப்பட்ட தாய் இறால்	இல்லை	உண்டு
2	குறைந்த மற்றும் அதிக உவர்ப்பைத் தாங்கும் திறன்	உண்டு	உண்டு
3	குறைந்த வெப்பநிலை தாங்குதிறன்	இல்லை	உண்டு. 15°C வரை குறைவான வெப்பநிலையை தாங்க வல்லது
4	தீவனத்தில் புரதச்சத்தின் தேவை	அதிகம் (> 40%)	குறைவு (30-35%)
5	இருப்பு அடர்த்தி அளவு	ஒரு சதுர மீட்டருக்கு 10-15 வரை	ஒரு சதுர மீட்டருக்கு 60 வரை
6	குஞ்சுகளின் பிழைப்புத்திறன்	குறைவு (< 40%)	அதிகம் (60-70%)
7	வளர்ச்சித்திறன்	வாரத்திற்கு 1.5 முதல் 2.0 கிராம் வரை	வாரத்திற்கு 1.5 - 2.0 கிராம் வரை
8	உற்பத்தித்திறன்	குறைவு (1.5-2.0 டன்/எக்டேர்)	அதிகம் (5-6 டன்/எக்டேர்)
9	வளர்ப்புக்குளத்தின் ஆழம்	1 மீட்டர்	1.5 - 2.0 மீட்டர்
10	உட்கட்டமைப்பு வசதி	தேவை குறைவு	தேவை அதிகம் (ஏரேட்டர், 24X7 மின்சார வசதி, ஜெனரேட்டர்)

107. “பொக்காளி” மற்றும் “பெர்ரி” போன்ற ஆழியலை ஏற்றவற்றங்களினால் நீர் நிரப்பும் மரபு முறை வளர்ப்பு குளங்களில் வெனமை இறால் வளர்ப்பு செய்ய முடியுமா?

CAAவின் வழிகாட்டுதலின்படி வெனமை இறால் வளர்ப்பிற்கு குளங்களில் உயிர்காப்பு முறைகளான குளங்களை 3-4 வாரங்கள் காயவிடுதல், ஆதார நீரை கிருமி நாசம் செய்தல், வடிகட்டிகள் பொறுத்தி நீரை குளத்தில் செலுத்துதல், நண்டு, பறவை மற்றும் பண்ணை வேலிகள் அமைத்தல், வேலையாட்கள் மற்றும் பண்ணைக் கருவிகள் கிரிமிநீக்கம் செய்தல் முதலியவற்றை குறைவின்றி நேர்த்தியாக பின்பற்ற வேண்டும். இத்தகைய செயல்முறைகள் மரபுவழி வளர்ப்புகளான “பொக்காளி” மற்றும் “பெர்ரி” வளர்ப்புகளில் பின்பற்ற இயலாமையால் அவற்றில் வெனமை வளர்ப்பு மேற்கொள்ள முடியாது.

108. நன்னீர் குளங்களிலோ (அ) நன்னீர் ஏரிகளிலோ வெனமை இறால் வளர்ப்பு செய்ய இயலுமா? அவ்வாறு இயலுமெனில் நன்னீரில் வெனமை இறால் வளர்ப்பிற்கான உற்பத்தி முறைகள் யாவை?

வெனமை இறால் குறைந்த உவர்ப்பை தாங்கி வளரும் தன்மை கொண்டதெனினும் வளர்ப்புக் குளநீரில் உவர்ப்புத் தன்மை 0.5pptக்கும் அதிகமாக இருத்தல் அவசியம். CAAவின் அதிகார வரம்பிற்கு வெளியில் குறைந்த உவர்ப்புத் தன்மையுள்ள (0.5ppt-க்கும் அதிகமாக) நீரில் வெனமை இறால் வளர்க்க விரும்புவோர் அந்தந்த மாநில மீன் வளத்துறையிடம் பதிவு/உரிமம் பெற்றுக் கொள்ள வேண்டும் என மத்திய அரசு அறிவுறுத்தியுள்ளது. எனினும், அந்த இறால் பண்ணைகள் CAAவின் வழிகாட்டுதலின் படி வெனமை இறால் வளர்ப்பிற்கு தேவையான அனைத்து கட்டமைப்பு மற்றும் உயிர்காப்பு முறைகள் முழுமையாக பெற்றிருக்க வேண்டும்.

மாநில மீன்வளத் துறை அதற்கென மாவட்ட நிலைக்குழுவை அமைத்து, உரிமம் கோரிய பண்ணைகளை ஆய்வு செய்து, விண்ணப்பம் பெறப்பட்ட 60 நாட்களுக்குள் உரிமம் வழங்க வேண்டும் எனவும் அறிவுறுத்தப்பட்டுள்ளது.

- குறைந்த உவர்நீரில் வெனமை இறால் வளர்ப்பிற்கும், உவர்நீரில் வெனமை வளர்ப்பதற்கும் பெரிய வித்தியாசம் ஏதுவும் கிடையாது. எனினும் கீழ்க்காணும் இரண்டு செயல்முறைகளை விவசாயிகள் கடைப்பிடிக்க வேண்டும்.
- இறால் குஞ்சுகளைத் தேர்வு செய்யும்பொழுது, பண்ணை நீரின் உவர்ப்பு தன்மைக்குத் தகவமைத்தல் மிகவும் முக்கியம். அவ்வாறு தகவமைப்பு செய்யும்போது இறால் குஞ்சுகள் குளநீரின் உவர்தன்மைக்கு ஏற்ப படிப்படியாகத்தான் தகவமைப்பு செய்ய வேண்டும். விரைவான தகவமைப்பு குளங்களில் பிழைப்புத்திறனை வெகுவாக பாதிக்கும் அதேபோல இறால் குஞ்சுகளின் வயது PL 15 (அ) அதற்கும் அதிகமாகவுள்ள குஞ்சுகளைக் கேட்டு வாங்குவது குறைந்த உவர்நீர் தகவமைப்பிற்கும் பிழைப்புத்திறனுக்கும் வழிவகுக்கும்.
- குளநீரில் முன்னர் குறிப்பிட்டபடி கனிமச்சத்துக்களின் அளவைக் குறையாமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். வெனமை இறாலுக்கு கனிமச்சத்துக்களான கால்சியம், மெக்னீசியம் மற்றும் பொட்டாசியம் 1:3:1 என்ற விகிதாச்சாரத்தில் இருக்குமாறு பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும். குறைந்தபட்சமாக கால்சியம் 150-200ppm இருக்குமாறு உறுதிசெய்து கொள்ள வேண்டும். ஒரு ppt உப்பு நீரில் முறையே கால்சியம் 11.6 மி.கி/லி மெக்னீசியம் 39 மி.கி/லி மற்றும் பொட்டாசியம் 10.6 மி.கி/லி என்ற அளவில் இருக்க வேண்டும். குளநீரின் உவர்ப்புத்தன்மைக்கேற்ப மேலே கூறிய அளவுகளை மேலாண்மை செய்வது இறால்களின் பிழைப்புத்திறனுக்கும் வளர்ச்சிக்கும் மிகவும் முக்கியம். உதாரணமாக குளநீரின் உவர்ப்புத்தன்மை 4 ppt எனில் கால்சியம் அளவு = 46.4 மி.கி/லி (11.6x4), மெக்னீசியம் 156 மி.கி/லி (39x4) மற்றும் பெட்டாசியம் 42.4 மி.கி/லி (10.6x4) என்ற அளவில் வளர்ப்புக்காலம் முழுவதும் இருக்குமாறு பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும்.

109. வெனமை இறால் பண்ணைகளை காப்பீடு செய்ய இயலுமா? ஆம் எனில் அதற்கான வழிமுறைகள் யாவை?

தேசியக் காப்பீட்டுக் நிறுவனங்களில் இறால் வளர்ப்பை காப்பீடு செய்வதற்கான திட்டம் உள்ளது. எனினும், இறால் விவசாயிகளிடம் காப்பீடு செய்தல் பிரபலமாக இல்லாமைக்கு இரண்டு காரணங்கள்.

1. காப்பீட்டு நிறுவனங்கள் இறால் நிறுவனங்களை நோய்த்தாக்குதலுக்கு காப்பீடு செய்ய விரும்புவதில்லை. அவ்வாறு காப்பீடு செய்ய முன்வந்தாலும் இடுபொருட்களுக்கான செலவை மட்டுமே அவர்கள் கணக்கீட்டுக்கிற்கு எடுத்துக் கொள்கிறார்களேயன்றி குளத்திலுள்ள இறால்களின் மொத்த அளவை கணக்கில் கொள்வதில்லை. இதற்கு இறால் விவசாயிகள் ஒப்புக்கொள்ள மாட்டார்கள்.

2. இறால் வளர்ப்புக்கு காப்பீட்டு பிரீமியம் தொகை மிகவும் அதிகம்.

110. வெனமை இறால் வளர்ப்பிற்காக ஏதேனும் அரசு மானியம் அல்லது ஊக்கத்திட்டங்கள் உள்ளனவா?

புதிய குளங்கள் ஏற்படுத்துவதற்கும், ஏற்கனவேவுள்ள குளங்களை சீரமைக்க, புதிய இறால் வளர்ப்புக்கு முதல் பருவ இடுபொருட்களுக்கான உதவி மற்றும் பண்ணைக் கட்டமைப்பு வசதிகளை ஏற்படுத்திக் கொள்வதற்கும் அரசு மானியங்களுடன் கூடிய உதவித் திட்டங்கள் தேசிய

மீன்வள மேம்பாட்டு வாரியம் (NFDB), கடல்பொருள் ஏற்றுமதி வாணிபக் கழகம் (MPEDA) மற்றும் மாநில மீன்வளத் துறைகளிடம் உள்ளன. இறால் விவசாயிகள் மாநில மீன்வளத் துறையிடம் அணுகி அதற்கான வழிமுறைகளைக் கேட்டுப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

111. சுருக்கமாக வெனமை இறால் வளர்ப்பிற்கான மேலாண்மை முறைகள் யாவை?

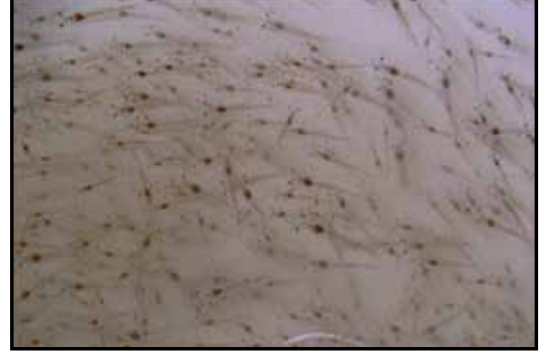
- போதுமான உயிர்க்காப்பு முறைகள், ஆழமான குளங்கள், மத்திய வடிகால் / கழிவு நீக்கல் வசதி, தடையில்லா மின்சாரம், ஜெனரேட்டர் வசதி, வெனமை இறால் வளர்ப்பிற்கான CAA வின் அனுமதி, மண் மற்றும் நீர் தர சோதனைக் கிட்டுகள் ஆகியன வெனமை இறால் வளர்ப்பிற்கான அடிப்படைத் தேவைகளாகும்.
- முன் பருவ அறுவடைக்குப் பின்பு குளத்தின் அடிப்பகுதியை வெடிப்புக்கள் தோன்றாமளவிற்கு நன்கு காய விடுதல், அடிப்புறக் கருப்பு மண்ணை சுரண்டி எடுத்தல், உழுதல், சுண்ணாம்பிடல், குளக்கரைகளை பலப்படுத்துதல் ஆகியன குளம் தயார் செய்யும் போது மேற்கொள்ள வேண்டியவை. இரண்டு வளர்ப்புகளுக்கிடையில் 21 முதல் 35 நாட்கள் வரை இடைவெளி அவசியம்.
- தகுந்த வடிகட்டிகளைப் பொருத்தி தேவையற்ற உயிரிகள் நீரின் வழியாக வளர்ப்புக் குளத்திற்குள் வருவதைத் தடுக்கலாம். குளத்தில் ஏற்றிய நீரை 20 ppm பிளீச்சிங் பவுடரை பயன்படுத்தி கிருமி நீக்கம் செய்தல் அவசியம். அதன் பிறகு 10 நாட்கள் கழித்து இயற்கைத் தீவனங்கள் மற்றும் நன்மை செய்யும் பாக்டீரியாக்கள் பெருகுவதற்கு ஏதுவாக நொதித்த கரிமக் கரைசலை தெளிக்க வேண்டும்.
- CAA வின் உரிமம் பெற்ற போதுமான கட்டமைப்புகள் கொண்ட மற்றும் நியம இயக்க செயல்முறைகளை (SOP) நேர்த்தியாகக் கடைப்பிடிக்கும் நம்பிக்கையான இறால் குஞ்சு பொரிப்பகங்களிலிருந்து இறால் குஞ்சுகளை வாங்க வேண்டும். இறால் குஞ்சுகளைத் தேர்ந்தெடுக்கும்முன் அனைத்துத் தரச் சோதனைகளையும், PCR சோதனையும் கண்டிப்பாக செய்து தரமான PL-12க்கும் மேலான குஞ்சுகளைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும். மேலும் தேர்ந்தெடுத்த இறால் குஞ்சுகளை பண்ணை நீரின் உவர்ப்பு நிலைக்கு ஏற்ப படிப்படியாக தகவமைத்து பின்பு பிராணவாயு நிரப்பிய பாலிதீன் பைகளில் சரியான எண்ணிக்கையில் பேக் செய்ய வேண்டும்.
- பண்ணையின் கட்டமைப்பு வசதிகள், உயிர்ப்பாதுகாப்பு முறைகள் மற்றும் ஒவ்வொரு குளத்தின் தாங்கு திறனுக்கேற்ப இருப்பு அடர்த்தியை தீர்மானிக்க வேண்டும். அனுபவத்தின் அடிப்படையில் எப்போதும் தாங்கு திறனுக்கு குறைவான இருப்பு அடர்த்தியைச் செய்வது சாலச் சிறந்தது. ஒருமாத நாற்றாங்கால் வளர்ப்பு பிழைப்புத்திறன், வளர்ச்சி மற்றும் திறனான இறால்களுக்கு வழிவகுக்கும்.
- தீவனத்தின் அளவு, தீவனமிடும் முறை மற்றும் தீவனமிடும் நேரங்கள் ஆகியவற்றை இறால்கள் தீவனம் உட்கொள்ளும் விதத்தையும், தீவனத்தட்டு, இறால்களின் எடை மற்றும் இறால்களின் நடவடிக்கைகளை மனதில் கொண்டு மேற்கொள்ள வேண்டும். முடிந்தவரை தீவனமிடும் தடவைகளை அதிகமாக்கி நாளின் தீவன அளவைப் பிரித்துக் கொடுப்பது தீவன மேலாண்மையை மேம்படுத்தும். வெனமை இறால் பகல் நேரங்களில் தீவனத்தை அதிகம் உண்ணும் பழக்கமுடையது என்பதால் நாளின் கடைசி தீவனத்தின் நேரம் மாலை 7 மணிக்குள் இருக்கும்படி பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். இறாலின் நடவடிக்கையில் மாற்றமிருந்தாலோ, தீவனக் குடல் பாதியளவு மட்டுமே நிரம்பியிருந்தாலோ தீவனமளிப்பதை ஓரிரு முறை நிறுத்தி

கண்காணிப்பை தீவரமாக்க வேண்டும். தானியங்கித் தீவன வழங்கிகளைப் பயன்படுத்துவது சிறந்த தீவன மேலாண்மைக்கும் தீவன மாற்று விகிதத்தை குறைப்பதற்கும் வழிவகுக்கும்.

- குளநீரில் கரைந்துள்ள பிராணவாயுவின் அளவு 4 PPMக்கு குறையாமல் கண்காணிப்பது மிகவும் அவசியம். வெனமை இறால் இருப்பு அடர்த்தி மற்றும் வளர்ப்புக்காலம் ஆகியவற்றை கருத்தில் கொண்டு ஏரேட்டர்களின் வகை, எண்ணிக்கை, பொருத்தும் இடங்கள் மற்றும் இயக்கும் நேரம் ஆகியவற்றை தீர்மானிக்க வேண்டும். ஏரேட்டர்களை இயக்குவதன் மூலம் குளநீரை சுழற்சியில் வைத்து கழிவுகள் குளத்தின் மையப்பகுதியை சென்றடையவும் மற்றும் பிராணவாயுவின் அளவை போதுமான அளவு வைத்துக்கொள்ளவும் இயலும். தாவர மிதவைகளின் அளவை சரியாக வைத்துக் கொள்வது நீர் தர மேலாண்மைக்கு வழி வகுக்கும். சராசரியாக 300-350 கிலோ இறால் எடைக்கு 1HP ஏரேட்டர் என்ற அளவில் இருக்குமாறு பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும்.
- குளநீரின் தரத்தை அவ்வப்போது சோதித்து DO, pH, உவர்ப்புத் தன்மை மற்றும் கனிமச்சத்துக்கள் தகுந்த அளவிலும், தேவையான விகிதாச்சாரத்திலும் (Ca : K: Mg : Na @ 1:1:3:28) இருக்குமாறு பார்த்துக்கொள்வது அவசியம். குளநீரின் மொத்த காரத்தன்மை (Alkalinity) 75-150 ppm மற்றும் கடினத்தன்மை (Hardness) 75-200 ppm என்ற அளவில் இருக்குமாறு பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும். மொத்த அம்மோனியாவின் அளவு (TAN) 1 ppm-க்கும் குறைவாகவும், நைட்ரைட் - நைட்ரஜன் (No₂) 0.5 ppm-க்கும் குறைவாகவும், ஹைட்ரஜன் சல்பைடு (H₂S) 0.03 ppm-க்கும் குறைவாகவும் இருக்குமாறு பார்த்துக்கொள்வது அவசியம். தீவன மேலாண்மை, தாவர மிதவைகள், pH மற்றும் காற்றேற்றம் ஆகியவற்றை சரியாக மேலாண்மை செய்வது மிகவும் முக்கியம்.
- வெனமை இறாலின் நடவடிக்கைகள், தீவனம் உட்கொள்ளுதல், உடலில் ஏற்படும் மாறுபாடுகள், நிறமாற்றங்கள், திட்டுக்கள், கணையக் கல்லீரல் (HP), உணவுக்குடல் ஆகியவற்றை தினமும் கண்காணித்து இறாலின் ஆரோக்கியத்தைக் கண்காணிக்க வேண்டும். ஏதேனும் மாறுபாடுகள் காணப்பட்டால் உடனடி சீர்த்திருத்தம் தேவை. தொழில்நுட்ப உதவிக்கு ஆலோசகர்களை (அ) அறிவியல் வல்லுநர்களை ஆலோசிக்கலாம்.
- குளத்தின் தாங்குதிறனைக் கருத்தில் கொண்டு 80-90 நாட்களுக்குப் பிறகு “பகுதி அறுவடை” (Partial harvesting) செய்து பயன் பெறலாம். இவ்வாறு செய்வது பண்ணை மேலாண்மையையும், எதிர்வரும் அபாயங்களையும் தவிர்க்க / குறைத்துக்கொள்ள வழிவகுக்கும். அறுவடை செய்த இறால்களின் தரத்தைப் பராமரிக்க உடனடியாக குளிப்பதனத்தில் வைக்க வேண்டும்.



வடிகட்டிகள்



இறால் குஞ்சுகள்



காற்றுதிகள் மூலம் காற்றேற்றம்



அறுவடைக்கு பின் இறால்களை குளிர்நீரில் வைத்தல்

குறிப்புகள்