

# வலைக்கூண்டு நாற்றங்காலில் கொடுவா மீன்குஞ்சு வளர்ப்பு



www.ciba.res.in

மேற்கோள் :

மா. குமரன், மு. கைலாசம், கே.பி. குமரகுருவாசகம் மற்றும் பி. எழில்பிரவீணா.2016.  
வலைக்கூண்டு நாற்றங்காலில் கொடுவா மீன்குஞ்சு வளர்ப்பு, CIBA விரிவாக்க கையேடு எண் : 48  
20p.

**ICAR - மத்திய உவரநீர் 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

மார்ச் - 2016

# வலைக்கூண்டு நாற்றுங்காலில் கொடுவா மீன்குஞ்ச வளர்ப்பு

## எழுதியோர்

மா. குமரன்  
மு. கைலாசம்  
கே.பி. குமரகுருவாசகம்  
பி. எழில்பிரவீணா

## ஆக்கத்தில் உதவி

பெரி. ஆனந்த்

## வெளியீடு

முனைவர். கே.கே.விஜயன்  
இயக்குனர்



**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](mailto:director.ciba@icar.gov.in) இணையதளம் : [www.ciba.res.in](http://www.ciba.res.in)

மார்ச் - 2016



## முன்னுரை

கடலோர மக்களின் வாழ்வாதாரமும் சமூக பொருளாதார மேம்பாடும் மீன் பிடித்தல் தொழிலை சார்ந்துள்ளது. மீன் உணவிலுள்ள சரிவிகித ஊட்டச்சத்துக்கள் பற்றிய விழிப்புணர்வின் காரணமாக தற்போது மீன் உண்போரின் எண்ணிக்கை அதிகரித்துள்ளது. எனினும் கடலிலிருந்தும் இதர நீர்நிலைகளில் இருந்தும் கிடைக்கக்கூடிய மீன்களின் உற்பத்தியளவு தேக்கநிலை அடைந்து மீன்களின் வரத்து குறைந்து கொண்டே வருகிறது. இந்தச்சூழ்நிலையில் பெருவாரியான மீனவ இளைஞர்கள் மாற்று வாழ்வாதார தொழில்களை நோக்கி நகர ஆரம்பித்துள்ளனர். எனவே மீனவ இளைஞர்களுக்கு மீன் வளர்ப்பு மூலம் மீன்களை உற்பத்தி செய்யும் தொழில்நுட்பங்களில் திறன் மேம்பாடு செய்வது அவசியமாகிறது. இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சிக் கழகத்தின் அங்கமான மத்திய உவர்நீர் மீன் வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிறுவனம் (ICAR - CIBA) கடலோர நீர்நிலைகளில் வலைக்கூண்டில் மீன் வளர்ப்பு செய்வதற்கான தொழில்நுட்பத்தை உருவாக்கியுள்ளது.

கொடுவா மீன் ஒரு முக்கியமான உணவு மீன். இம்மீன் நன்னீர்முதல் கடல்நீர் வரை பரந்துபட்ட உவர்ப்பு நீரில் வளரும் தன்மையைப் பெற்றுள்ளது. இம்மீன் 2-3.5 கிலோ எடையை அடையும் வரை ஆண் மீனாகவும் பின்பு 4கிலோ எடைக்கு மேல் பெண் மீனாகவும் மாறும் தன்மையுடையது. கொடுவா மீன் ஒரு மாமிச உண்ணி வேகமாக வளரும் தன்மை கொண்டது. கொடுவா மீன்குஞ்சுகள் அனைத்துண்ணி வகையை சார்ந்தவை இதன் காரணமாக இம்மீனின் வயதிற்கேற்ப உணவுவகை மாறுபடுகிறது. குஞ்சுப் பருவத்தில் மிதவை உயிரினங்களையும் பின்பு வளர வளர இதர சிறுவகை மீன்களையும் சிறு இறால்களையும் உணவாக உட்கொள்ளக்கூடியது. தவிர கொடுவா மீன்கள் இளம் குஞ்சுகளாக உள்ளபோது திறனுடைய வலுவான குஞ்சுகள் தன் சொந்த இனத்தின் சிறிய குஞ்சுகளையே உணவாக உட்கொள்ளும்

பண்புடையவை. கொடுவா மீன்கள் வெந்நிறமான மென்மையான சதைப்பகுதியைக் கொண்டுள்ளதால் அவை உண்பதற்கு மக்களால் அதிகம் விரும்பப்படுகிறது. கொடுவா மீன் வளர்ப்புக் குளங்களில் தயாரிக்கப்பட்ட தீவனங்களை உண்டும் வளரக்கூடியது. கொடுவா மீன் குளங்களிலும் மற்றும் வலைக்கூண்டுகளிலும் 6 - 8 மாதங்களில் ஒரு கிலோ என்ற அளவிற்கு வளரக்கூடியது. உள்நாட்டு சந்தைகளிலும், ஏற்றுமதிக்கும் எடைக்கேற்ப விற்பனை விலை ரூ 350 - 500 வரை நிர்ணயிக்கப்படுகிறது.

ICAR - CIBA தான் நம்நாட்டில் கொடுவா மீன் குஞ்சு உற்பத்தி செய்யும் தொழில்நுட்பத்தை உருவாக்கி உள்ளது. இதன்மூலம் வளர்ப்பு குளங்களில் குஞ்சுகளை இருப்பு செய்து வளர்க்கும் அளவிற்கு கொடுவா மீன்வளர்ப்பு மேம்பட்டுள்ளது. கொடுவா மீன்குஞ்சு பெரிப்பகங்களில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட 1.5 - 2.0 செ.மீ அளவுள்ள சிறு மீன்குஞ்சுகளை பெரிப்பகங்களிலிருந்து பெற்று தொட்டிகளிலிலோ (அ) குளங்களிலிலோ இட்டு சற்று பெரியதான இளங்குஞ்சுகளாக வளர்க்கலாம். ஹாப்பாவில் குஞ்சு வளர்ப்பு முறையை இங்கு விரிவாகக் காண்போம். பொறிப்பகங்களிலிருந்து கொடுவா மீன்குஞ்சுகளை வாங்கும்முன் அவற்றின் தரம், நோய்க்குறியற்ற நிலை ஆகியவற்றை கண்காணித்து வளர்ப்பு குளத்தின் நீர்தரக் காரணிகளுக்கு ஏற்ப தகவமைத்து வாங்க வேண்டும்.

### ஹாப்பா முறையில் நாற்றங்கால் வளர்ப்பு



ஹாப்பாக்கள்

ஹாப்பாவில் கொடுவா மீன்குஞ்சு வளர்ப்பு ஏனைய முறைகளைவிட சாதகமானது, மூலதன குறைவு, குறைவான இடவசதி மற்றும் எளிதான வளர்ப்பு மேலாண்மை ஆகியவற்றால் வளர்ப்போரின் வசதிவாய்ப்புகளுக்கும், தொழில்நுட்ப திறனுக்கேற்பவும் இம்முறையில் குஞ்சு வளர்ப்பை பெரியளவில் செய்வதற்கு உகந்தது.

வலைக்கூண்டுகளும், ஹாப்பாக்களும் இயற்கையான நீர்நிலைகளிலேயே பொருத்தப்படுவதால் குஞ்சு வளர்ப்பிற்கு உகந்த சுற்றுச்சூழல் கிடைக்கிறது. இம்முறையில் குஞ்சுகளுக்கு தொடர்ந்து நீரோட்டம் கிடைப்பதால் இயற்கையான வளர்ச்சுழல் மற்றும் நீரின் தரம் எப்போதும் பாதுகாக்கப்படுகிறது. மிதவைக்கூண்டு (அ) ஹாப்பாவின் அளவு 2x1x1 மீ முதல் 2x2x1மீ வரை இருப்பது வளர்ப்பு மேலாண்மைக்கு உகந்தது. நைலான் வலைகளின் வலைக்கண் 1.5 - 3.0 மி.மீ அளவாக இருப்பது வளர்ப்பிற்கு ஏற்றது. ஒரு ச.மீட்டருக்கு 500 - 750 இளங்குஞ்சுகள் (2.0 - 2.5 செ.மீ அளவு) வரை இருப்பு செய்யலாம்.

### பராமரிக்கும் முறை



கொடுவா மீன்குஞ்சுகள்

சிறிய வகை கொடுவா மீன்குஞ்சுகளுக்கு அதற்குத் தேவையான உணவினை கொடுப்பது மிகவும் அவசியம். வேகவைக்கப்பட்டு, நன்கு மசியப்பட்ட மீன் (அ) இறாலின் சதைப்பகுதியை தீவனமாக கொடுக்கலாம். தவிர தீவன ஆலைகளில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட செயற்கை தீவனங்களை தீவனமாக்கியும் குஞ்சுகளை வளர்க்கலாம். குஞ்சுகளின் எடைக்கேற்ப ஒரு நாளைக்கு மொத்த மீன்களின் எடையில் 10 - 20% என்றளவில் தீவனத்தை 2 - 3 தடவைகளாகப் பிரித்து தீவனமிடலாம்.

மீன்குஞ்சுகளின் பிழைப்புத் திறனை அதிகரிக்க மூன்று நாட்களுக்கு ஒருமுறை குஞ்சுகளை அளவிற்கேற்ப பிரித்தெடுத்து வளர்ப்பது அவசியம். பல்வேறு வலைக்கண்ணுள்ள சல்லடைகளைப் பயன்படுத்தி குஞ்சுகளை அளவிற்கேற்ப பிரிக்கலாம். அவ்வாறு பிரித்தெடுக்கும்போது குஞ்சுகள் காயமடையாமல் கையாளப்பட வேண்டும் வலைக்கூண்டுகளை தினமும் கண்காணித்து சுத்தம் செய்வது அவசியம். வலைக்கூண்டுகளில் ஏதேனும் பாதிப்பு, நீரோட்டத்தை பாதிக்கக்கூடியளவில் வலைக்கண்கள்

அடைக்கப்படாமல் இருப்பதனை சோதித்தல் அவசியம். சிறிய மேலாண்மை செய்தால் இம்முறையில் 80% வரை குஞ்சுகளின் பிழைப்புத்திறனைப் பெற வாய்ப்புள்ளது.



**கொடுவா விரலளவு குஞ்சுகள்** மீன் குஞ்சுகள் வளர வளர பிரித்தெடுக்கும்பொழுது பேட்டரியால் இயங்கும் ஏரேட்டர்களின் மூலம் காற்றேற்றம் செய்து குஞ்சுகளுக்கு பிராணவாயு குறைவால் அழுத்தம் ஏற்படாமல் பார்த்து கொள்ளலாம். ஹாப்பா முறையில் நாற்றங்கால் வளர்ப்பில் கொடுவா மீன்குஞ்சுகள் இருப்பு செய்யப்பட்ட 60-70 நாட்களில் 7.5-10 செ.மீ வரை வளரும் தன்மை கொண்டது. இந்த விரலளவு குஞ்சுகளை (Fingerlings) பெரிய வலைக்கூண்டுகளில் இருப்பு செய்து மீன்வளர்ப்பு செய்யலாம். தவிர விவசாயி விரும்பினால் இளங்குஞ்சுகளை ஒரு குஞ்சு 15-20 ரூபாய் வரை இதர மீன்வளர்ப்போர்க்கு விற்பனை செய்யலாம்.

#### வலைக்கூண்டில் கொடுவா மீன்வளர்ப்பு

உவாநீர் ஓடைகளிலும், கழிமுகப்பகுதிகளிலும் வலைக்கூண்டில் மீன்வளர்ப்பது இயற்கையான முறை. வலைக்கூண்டுகளில் கொடுவா மீன் வளர்ப்பதால் அதிகளவு இருப்பு அடர்த்தி செய்வதற்கும், பிழைப்புத்திறனை அதிகரிக்கவும், தீவனமிடுதலை கட்டுப்படுத்துவதும் எனினும், நீரோட்டம் மற்றும் நீரின் ஆழத்தை பொருத்து வளர்ந்த மீன்களை தேவைக்கேற்ப அறுவடை செய்து கொள்ளலாம். இதனால் அதிக விற்பனை விலையை பெற வாய்ப்புள்ளது. சாதகமற்ற சூழ்நிலைகளில் வலைக்கூண்டுகளை இடம்மாற்றிக் கொள்ளலாம்.

#### வலைக்கூண்டுகளில் மீன்வளர்ப்பின் நன்மைகள்

- வலைக்கூண்டுகள் இயற்கையான நீரோட்டமுள்ள பகுதிகளில் பொறுத்தப்படுவதால் மீன்களுக்கு தேவையான பிராணவாயு அதிகளவில் கிடைக்கும்.

- நீரின் தரமானது தொடர்ச்சியான நீரோட்டத்தின் காரணமாக மேம்படுகிறது.
- வலைக்கூண்டுகளில் அதிக இருப்பு செய்யலாம், அத்துடன் மீன்களின் பிழைப்புத்திறனும் அதிகரிக்கிறது.
- வலைக்கூண்டுகளில் மீன்வளர்ப்பின்போது மேலாண்மை செய்வது எளிது.
- குறுவிவசாயிகள் இணைந்து (அ) பல குடும்பங்கள் ஒரு குழுவாகவும் கூண்டுகளில் மீன்வளர்ப்பு செய்யலாம்.
- கடலோர பகுதி என்பதால் வளர்ப்பு மீன்களுக்கு தீவனமாகக்கூடிய விலை குறைந்த மீன்கள் கிடைக்கும் வாய்ப்பும் அதிகம்.
- மோசமான வானிலை, கடல் சீற்றம், புயல் போன்ற நேரங்களில் மட்டும் வலைக்கூண்டுகளை சரியான முறையில் பாதுகாப்பது அவசியம்.

#### வலைக்கூண்டினை வடிவமைத்தல்

இருப்பு செய்யவுள்ள இளம் மீன்குஞ்சுகளின் அளவை பொறுத்து 1.0 - 2.5 செ.மீ வலைக்கூண்டுடைய நைலான் / பாலித்திலீன் வலையை கொண்டு 10 முதல் 50 சதுர மீட்டர் அளவுடைய வலைக்கூண்டினை வடிவமைப்பது வளர்ப்பு மேலாண்மையை எளிதாக்கும். வலைக்கூண்டுகள் இரண்டு வகைப்படும் :

1. **மிதவை வலைக்கூண்டுகள்** : மிதவை வலைக்கூண்டுகளை ஆழமுள்ள நீர்நிலைகளில் அமைத்து மீன் வளர்க்கலாம். மிதவை வலைக்கூண்டானது மரச்சட்டங்களுடன் பொறுத்தப்பட்டு ப்ளாஸ்டிக் உருளைகளின் உதவியுடன் மிதவை நிலையிலிருக்கும். இந்த வகையிலான மிதவை வலைக்கூண்டினை 3 - 4 மீட்டருக்கு மேல் ஆழமுள்ள நீரோட்டமுள்ள நீர்நிலைகளில் பொறுத்தலாம்.
2. **நிலையான வலைக்கூண்டுகள்** : நிலையான வலைக்கூண்டுகளை ஆழம் குறைவான நீர்நிலைகளில் அமைத்து மீன் வளர்ப்பிற்கு

பயன்படுத்தலாம். வலைக்கூண்டின் நான்கு மூலைகளும் மரக்கம்புகள் மூலம் பொறுத்தப்பட்டிருக்கும். இவற்றை குறைவான ஆழமுள்ள (1.5-2.5மீ) கழிமுகப்பகுதியிலும் கடற்கழிப்பகுதிகளிலும் பொறுத்தலாம்.

### வலைக்கூண்டுகளில் குஞ்சுகளின் இருப்பு அடர்த்தி

வலைக்கூண்டுகளில் 80-100 கிராம் எடையுள்ள மீன்களை ஆரம்பத்தில் ஒரு சதுரமீட்டருக்கு 50 எண்ணிக்கை வரை இருப்பு செய்யலாம். மீன்கள் வளர்ந்து 200-250 கிராம் எடை அதிகரிக்கும்போது சதுரமீட்டருக்கு 25 எண்ணிக்கை வரை இருப்பு செய்யலாம். இவ்வாறு வளர்க்கும்போது ஒரு சதுரமீட்டருக்கு சந்தையளவில் 20 - 25 கிலோ வரை வலைக்கூண்டில் கொடுவா மீன்வளர்ப்பு செய்யலாம். இது இரண்டு படிநிலைகளில் செய்யப்படுகிறது.

- 10 கிராம் எடையுள்ள மீன்குஞ்சுகள் 75 - 90 நாட்களில் 80-100 கிராம் எடையை அடையும் வரை ஹாப்பாவில் வளர்த்து அதன்பின் அவற்றை வலைக்கூண்டில் இருப்பு செய்ய வேண்டும்.
- 80-100 கிராம் எடைகொண்ட விரலளவு குஞ்சுகளை வலைக் கூண்டில் சதுர மீட்டருக்கு 50 வரை இருப்பு செய்து 6 - 8 மாதங்களில் 1 - 1.25 கி.கி (சந்தையளவு) எடையை அடைவது இரண்டாவது படிநிலை.

### கொடுவா மீன் வளர்ப்பில் தீவனம் மற்றும் தீவன மேலாண்மை

அனைத்து விலங்குகளும் வளர்ச்சியடைய மற்றும் உயிர் பிழைத்திருக்க உணவு பிரதான தேவை. ஆகையால் பண்ணையில் வளர்க்கப்படும் அனைத்து மீன்களுக்கும் சரியான அளவில் உணவிடல் மிகவும் இன்றியமையாதது. மீன் வேகமாக வளர்ச்சியடைய மற்றும் நல்ல ஆரோக்கியமாக வளர அதன் உணவு முக்கிய பங்காற்றுகிறது. வழங்கப்படும் உணவைப் பொறுத்து, மீன்களுக்கு வளர்ச்சி, விரும்பத்தக்க நிறம் மற்றும் ஒட்டுமொத்த வளர்ச்சிமுறை அளிக்க முடியும்.



மீன் வளர்ப்பில் தீவனம் மற்றும் அதன் மேலாண்மையின் நோக்கமானது, நியாயமான செலவில் மீன்களின் ஊட்டச்சத்து தேவைகளை பூர்த்தி செய்து அதன் மூலம், உகந்த வளர்ச்சி, பிழைப்புத்திறன், நல்ல ஆரோக்கியம் மற்றும் குறைந்தபட்ச கழிவுகளை அற்ற நிலையை உறுதி செய்வது. இதன் வாயிலாக இறுதியில் உகந்த மகசூல் மற்றும் இலாபத்தை அடைவது. பொதுவாக மீன் வளர்ப்பில் 50 முதல் 60% உற்பத்தி செலவானது தீவனம் மற்றும் அதன் மேலாண்மைக்கு செலவு செய்யப்படுகிறது. எனவே மீன் வளர்ப்பில் மகசூல் மற்றும் இலாபத்தை அடைவது என்பது தீவனம் மற்றும் அதன் மேலாண்மையை பொருத்து மட்டுமே நிர்ணயம் செய்யப்படுகிறது என்பதை கவனத்தில் கொள்ளவேண்டும்.

வளர்க்கப்படும் மீன்களின் இனங்கள் மற்றும் வளர்ப்பு முறைகளைப் பொறுத்து பல்வேறு வகையான உணவுகள் மற்றும் உணவிடல் முறைகள் உள்ளன. பண்ணை மேலாளர் அல்லது உரிமையாளர் மிகவும் பொருத்தமான முறை எது என்று தீர்மானித்து அதற்கு தக்க வகையில் செயல்படுத்தல் அவசியம். மீன் வளர்ப்பில் தீவனம் மற்றும் அதன் மேலாண்மை மீன்களின் வளர்ச்சி, பிழைப்புத்திறன் மற்றும் நல்ல ஆரோக்கியம் ஆகியவற்றை நேரடியாகவும், அதிகப்படியான உணவு காரணமாக நீரின் தரம் பாதித்து மீன் உற்பத்தியை மறைமுகமாக பாதிக்கின்ற சூழ்நிலையை உருவாக்கும். உண்ணும் உணவை பொறுத்து மீன்களில் நான்கு அடிப்படை உணவு வகைகள் உள்ளன. அவையாவன ஊனுண்ணிகள், தாவரவுண்ணிகள், அனைத்துண்ணிகள் மற்றும்

மட்குண்ணிகள் ஆகும். கொடுவா மீன்களுக்கான உணவுப் பயன்பாடு கடந்த 20 ஆண்டுகளில் கணிசமான வளர்ச்சி கண்டுள்ளது. பொதுவாக கொடுவா மீன்கள் புலாலுண்ணும் ஊனுண்ணிகள் வகையை சார்ந்த மீன்கள், அதன் விளைவாக அவை உயர் புரத உணவை விரும்புகின்றன.

### கொடுவா மீன் வளர்ச்சிக்கு தேவையான அடிப்படை சத்துக்கள்

அனைத்து மீன்களுக்கும் சுமார் 40 அத்தியாவசிய சத்துக்கள் தேவை. அவற்றில் முறையே புரதம், கொழுப்பு, சர்க்கரை, வைட்டமின்கள், உணவுக் கனிமங்கள், அத்தியாவசிய கொழுப்பு அமிலங்கள் மற்றும் அத்தியாவசிய அமினோ அமிலங்கள் ஆகியவை அடங்கும். மீன் ஊட்டச்சத்து தேவைகள் மீன் இனங்களைப் பொறுத்து மாறுபடும். ஊனுண்ணி மீன்களுக்கு மீன் தூள், தாவர புரதங்கள், மீன் எண்ணெய் மற்றும் இதர புரதங்கள், கனிமங்கள், வைட்டமின்கள் மற்றும் பிற மீன் ஊட்டச்சத்துக்களை வழங்க வேண்டும். தாவரவுண்ணிகளுக்கு தாவர புரதங்கள், தாவர எண்ணெய் மற்றும் கனிமங்கள், வைட்டமின்கள் மற்றும் பிற மீன் ஊட்டச்சத்துக்களை வழங்க வேண்டும்.

### புரதங்கள் மற்றும் அத்தியாவசிய அமினோ அமிலங்கள்

புரதம் மீன் உணவில் மிகவும் விலையுயர்ந்த ஊட்டச்சத்து பகுதியாக இருப்பதால், வளர்க்கப்படும் ஒவ்வொரு மீன் இனங்களின் புரதத் தேவைகளை துல்லியமாக தீர்மானிக்க வேண்டியது முக்கியம். புரதங்கள் மீன்களின் தசை மற்றும் இணைப்பு திசுக்கள் கட்டுமானம், இரத்தம், என்சைம், ஹார்மோன்களின் உற்பத்தி முதலிய முக்கிய பணிகளுக்கு இன்றியமையாதது.

### கொழுப்புசத்து மற்றும் அத்தியாவசிய கொழுப்பு அமிலங்கள்

கொழுப்புசத்து ஒரு முக்கிய உணவு இது ஆற்றல் ஆதாரமாகவும் மற்றும் அத்தியாவசிய கொழுப்பு அமிலங்களின் ஆதாரமாகவும் விளங்குகிறது. PUFA கொழுப்பு அமிலங்கள் மீனின் வளர்ச்சிதை மாற்றத்தில் சில அத்தியாவசியப்

பணிகளுக்கு இன்றியமையாதது என நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது. மேலும் கொழுப்புச்சத்து, ஹார்மோன்கள், துணை செல்கூறுகள் மற்றும் செல்கள் கட்டமைப்புக் கூறுகள் போன்றவற்றை ஒன்றிணைக்க உதவுகிறது. கொடுவா இளம்பருவ மீன்களுக்கு உணவில் ஒரு சதவீத n-3 கொழுப்பு அமிலங்கள் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது.

### சர்க்கரை அல்லது கார்போஹைட்ரேட்

கொடுவா மீன்கள் உணவில் உள்ள கார்போஹைட்ரேட்டை ஆற்றல் மூலக்கூறாக பயன்படுத்திக் கொள்ளும் திறமை குறைந்தவை. எனினும், இளம்பருவ கொடுவா மீன்கள் கார்போஹைட்ரேட்டை ஒரு சிக்கனமான சக்தி ஆதாரமாக பயன்படுத்திக் கொள்கிறது. இந்த நிலையில் 6 இருந்து 18% வரை கொழுப்பு அளவுகளையும், 42.5% புரதமும் கொண்ட உணவுகளில் 20% சதவிகிதம் அளவிற்கு கார்போஹைட்ரேட் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது.

### வைட்டமின்கள் மற்றும் தாதுக்கள்

வைட்டமின்கள் மற்றும் தாதுக்கள் சிறிய அளவில் மீன்களுக்கு மிகவும் தேவையான நுண் சத்துக்கள் ஆகும். இவை கடினமாக மற்றும் மென்மையான திசுக்களில் கட்டமைப்பு, துணைக்காரணிகள் மற்றும் என்சைம்கள் செயலாக்கிகள் என முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. மேலும் இவை நீர் உப்புக் கட்டுப்பாடு மற்றும் அமில கார சமநிலையைப் பராமரிக்க உதவுகிறது.

### தீவன சக்தி

இது ஒரு ஊட்டச்சத்து அல்ல. ஆனால் திசு பராமரிப்பு, வளர்ச்சி மற்றும் இரசாயன எதிர்விளைவுகளை இயக்கத் தேவைப்படுகிறது. மிகவும் ஆற்றல் கொண்ட தீவனம் உணவு நுகர்வைக் குறைக்கிறது மற்றும் மீன்களில் கொழுப்புப் படிதலை இவ்வகையான கொழுப்பு மீன்கள் ஏற்படுத்துகின்றன. கொழுப்புப் படிந்த மீன்கள் குறைவான சேமிப்பு ஆயுளைப் பெற்றுள்ளன. இதனைத் தவிர்க்க தீவனத்தில் சமச்சீரான புரதம் மற்றும் சக்தி (P:E) விகிதங்கள் இருக்க வேண்டும்.

ஊட்டச்சத்து	தீவனத்தில் அதன் அளவு
புரதங்கள்	45-55%
கொழுப்பு	6-18%
சர்க்கரை	10-20%
n-3 கொழுப்பு அமிலங்கள்	1.72%
புரத / சக்தி விகிதம்	128 மி.கி / கிலோ கலோரி
வைட்டமின் சி	700 மி.கி / கிலோ

### பண்ணையில் தயாரிக்கப்பட்ட கூட்டு தீவனங்கள்

இவ்வகைத் தீவன வகைகள் பண்ணையில் தயாரிக்கப்பட்ட எளிய வகை தீவன உருண்டைகள் மற்றும் உலராத தீவனங்களைக் குறிக்கின்றன. இவை பெரும்பாலும் உள்ளூரில் கிடைக்கும் இயந்திரங்கள் மற்றும் மூலப்பொருட்களை பயன்படுத்தி உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. இதன் அதிக ஈரப்பதம், உற்பத்தி செய்த தீவனம் நீண்ட நேரம் சேமிக்கப்படுவதைத் தடை செய்கிறது. இளம்பருவ கொடுவா மீன்கள் வளர்ப்புக்கு இவ்வகைத் தீவனம் அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

### பண்ணையில் தயாரிக்கப்பட்ட கூட்டு உணவுகளின் கலவை

பண்ணையில் தயாரிக்கப்படும் கூட்டு உணவுகள்	புரதம் (%)	கொழுப்பு (%)	சர்க்கரை (%)	சாம்பல் (%)	நீர் (%)
விலை குறைந்த மீன் + கடலை புண்ணாக்கு (8:2) என்ற விகிதம்	19.6	5.6	7.9	4.4	60.5
விலை குறைந்த மீன் + குருளை அரிசி (6:4) என்ற விகிதம்	13.8	2.6	30.6	3.3	49.7



பண்ணையில் தயாரிக்கப்பட்ட கூட்டு உணவுகள் (Compounded feeds)

### குறைந்த விலை மீன் துண்டுகள்

மனித நுகர்வுக்கு பயன்படுத்தாத சந்தை மதிப்பற்ற குறைந்த விலை கொண்ட மீன்களை சிறு துண்டுகளாக நறுக்கி கொடுவா மீன்கள் வளர்ப்புக்கு கீழே உள்ள அட்டவணையின் படி பயன்படுத்தலாம்.

கொடுவா மீன்கள் அளவு (cm or g)	உணவு விகிதம் (% body weight/day)	மீன்துண்டின் அளவு (diameter)	தினசரி உணவு முறை (meals/day)
< 10 செ.மீ	100-20	46 மி.மீ	5
10-15 செ.மீ	15	1 செ.மீ	2
> 15 செ.மீ	10	2.5 செ.மீ	2-1
700கி - 1 கிலோ	5		1

### குறைந்த விலை மீன்களின் தரம்

நல்ல (Good) : புதிய மற்றும் பளப்பான தோற்றமுடையவை

சராசரி (Average) : மோசமான நிறத்திலும் ஆனால் இன்னும் சிதைந்தது போகாமல் இருப்பவை

மோசமான (Poor) : சிதைந்து போன, கெட்ட நாற்றம் கொண்டவை எனினும் நல்ல தரமான குறைந்த மதிப்பு மீன்களை மட்டுமே பயன்படுத்த வேண்டும்.

### உலர் கூட்டு உணவு (உருண்டை/குச்சிகள்)

உலகளவில் நவீன வணிக மீன்வளர்ப்பில் அறிவியல் பூர்வமாக தயாரிக்கப்பட்ட உலர் கூட்டு உணவு முக்கியமான பங்கு



வகிக்கிறது. இந்த உலர் கூட்டு குச்சி தீவனமானது பலதரப்பட்ட மூலப்பொருட்களை பயன்படுத்தி உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. சந்தை விலைக்கு ஏற்ப மலிவான தரமான மூலப்பொருட்கள் சேகரிக்கப்பட்டு, அரைக்கப்பட்டு, சமைக்கப்பட்டு, குச்சிகளாக செய்யப்பட்டு பின் உலர வைக்கப்படுகின்றன. இவை அனைத்தும் நவீன இயந்திரங்களை கொண்டு உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இவை 1 மி.மீ முதல் 12 மி.மீ தடிமனுள்ள குச்சிகளாக செய்யப்படுகிறது. இவ்வகை தீவனத்தில் அனைத்து ஊட்டச்சத்துகளும் சமச்சீராக இருக்குமாறு செய்யப்படுகின்றது. பெரும்பாலும் மீன் மற்றும் கருவாடுகளின் தூள்கள், சோயா புண்ணாக்கு, அரிசி, தவிடு, கோதுமை என 30க்கும் மேற்பட்ட உட்பொருட்களை கொண்டு செய்யப்படுகிறது.



### உலர் கூட்டு உணவு அட்டவணை

மீனின் எடை (கி)	தீவனத்தின் அளவு மற்றும் பண்புகள்	மீனின் எடையில் தீவனத்தின் பங்கு
0.5 - 2.5	0.5 - 1 மி.மீ (Micro particulate diet)	12-15%
2.5 - 7.5	1 - 1.5 மி.மீ	10-12%
7.5 - 50	1.5 - 1.8 மி.மீ	6-10%
50 - 150	1.8 - 2 மி.மீ	4-6%
150 - 450	2 - 3 மி.மீ	4%
450 - 700	3 - 6 மி.மீ	3-4%
700 - 1000	6 மி.மீ	3-4%

### தீவன மேலாண்மை

கொடுவா மீன் வளர்ப்பில் சிறந்ததொரு உற்பத்தியை அடைவது என்பது தீவனத்தின் தரத்தை மட்டும் சார்ந்தது அல்ல; அந்த தீவனமானது எந்த வகையில் மீன்களுக்கு அளிக்கப்படுகிறது, எவ்வளவு அளவு, எந்தெந்த நேரத்தில், தினமும் எத்தனை முறை வழங்கப்படுகிறது என்பது போன்ற கீழ்க்காணும் சிறந்த மேலாண்மை மூலமே முழு வெற்றியை அடைய முடியும்.

1. சரிவிகித சத்தான தீவனத்தை மீன்களின் வயதிற்கு ஏற்றார்போல் தேர்ந்தெடுத்து வழங்க வேண்டும்.
2. ஒரு வகையான தீவன பழக்கத்தில் இருந்து மற்றொரு வகையான உணவுக்கு மாற்றும் பொழுது படிப்படியாக புதிய தீவன வகைக்கு பழக்கப்படுத்த வேண்டும்.
3. மீன்கள் உண்பதற்கு ஏற்ற, அதன் வாய் அளவிற்கு ஏற்ற சரியான தீவன அளவை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
4. தீவனத்தை குறிப்பிட்ட நேரங்களில் வழங்கி மீன்களை பழக்கப்படுத்த வேண்டும். அவ்வாறு செய்யும் பொழுது, உணவிடுவதற்கு முன் நாம் சில வகையான ஒலிகளை எழுப்பி அல்லது நீரில் சலசலப்பு ஏற்படுத்தி மீன்களை இது உணவிடும் நேரம் என்ற சமிக் கைக்கு பழக்கப்படுத்தலாம்.
5. நீரில் உள்ள இயற்கை உணவுகளை கணக்கில் கொண்டு, நாம் மேலுணவு இடுவதை சரிசெய்து கொள்வதன் மூலம் தீவன செலவை மிச்சப்படுத்தலாம்.



மிதவைத் தீவனம்

கொடுவா மீன்களுக்கான தீவன வகைகளும் அதன் பண்புகளும் கீழே அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

## கொடுவா மீன்களுக்கான தீவன வகைகளும் அதன் நன்மை தீமைகளும்

உணவு வகை	நன்மைகள்	தீமைகள்	உற்பத்தி தொழில்நுட்பங்கள்
பண்ணையில் தயாரிக்கப்பட்ட உணவு			
குறை மதிப்பு மீன்	<ul style="list-style-type: none"> <li>இடம் பொறுத்து குறைந்த செலவு.</li> <li>உற்பத்தி ஆற்றல் தேவை இல்லை.</li> <li>மீன்களுக்கு அதிக ருசி தரும் உணவு</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>உடனடியாக பயன்படுத்த வேண்டும்.</li> <li>உயர் FCR</li> <li>எதிர்மறை சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பு.</li> <li>மீன் நோய்கள் பரவ வாய்ப்பு.</li> <li>மாக மூலம் ஆபத்து.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>நறுக்கப்பட்ட மற்றும் துண்டு துண்டாக வெட்டப்பட்ட மீன்</li> </ul>
உலர் உணவு	<ul style="list-style-type: none"> <li>உற்பத்தி ஆற்றல் அதிகம் தேவை இல்லை</li> <li>சிறிய இயந்திரங்கள் போதுமானது.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ஸ்டார்ச் கூழ்மம் ஆகாது. ஆகையால் உணவு உருண்டைகளுக்கு நீர் உறுதி தன்மை இருக்காது.</li> <li>குறுகிய சேமிப்புத் திறன். உலரவைப்பதற்கு அதிக இடம் தேவை.</li> <li>உயர் FCR.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ஈர கூட்டு மாவானது ஒரு இறைச்சி அரைப்பன் கொண்டு ஈரக் குச்சிகளாக பெறப்பட்டு பின் உலரவைக்கப்படுகிறது.</li> </ul>
ஈரமான உணவு	<ul style="list-style-type: none"> <li>வைட்டமின்கள் பாதுகாக்கப்படுகிறது.</li> <li>அருகாமையில் உள்ள பொருட்களை பயன்படுத்தி பண்ணையிலேயே தயாரிக்கப்படுகிறது.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ஈர கூட்டு மாவானது உருண்டைகளாக பெறப்பட்டு பின் மீன்களுக்கு கொடுக்கப்படுகிறது.</li> </ul>	

### தொழிற்சாலைகளில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட உலர் கூட்டு உணவு

மூழ்கும் உணவு	<ul style="list-style-type: none"> <li>நல்ல தண்ணீர் ஸ்திரத்தன்மை</li> <li>மிதக்கும் உணவுகளைவிட குறைந்த மூலதனம்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>உலர்ந்த பொருட்கள் தேவை</li> <li>வைட்டமின்களை ஓரளவு இழந்தவிடுகின்றது</li> <li>மீன்கள் உணவு உண்பதை காண இயலாது.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>நெரிக்கப்பட்ட குச்சித்தீவனம்</li> </ul>
மிதக்கும் உணவு	<ul style="list-style-type: none"> <li>நல்ல தண்ணீர் ஸ்திரத்தன்மை</li> <li>நல்ல FCR</li> <li>தீவனம் தயாரிக்கும்போது உண்டாகும் வெப்பம் பல ஊட்டச்சத்து எதிர்ப்பு காரணிகளை நீக்குகிறது.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>இயந்திரங்கள் அதிக விலை. மிகவும் அதிக உற்பத்தி செலவு.</li> <li>உற்பத்திக்கு அதிக திறன் தேவைப்படுகிறது.</li> <li>மீன் உணவு உண்பதை காணலாம்.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>முறுக்கிப்பிழியப்பட்ட / விரிவடைந்த உருண்டை</li> </ul>

## மீன் குஞ்சு வளர்ப்பில் நோய் மேலாண்மை

நோயற்ற வாழ்வே குறைவற்ற செல்வம் என்ற வாய்மொழிக்கேற்ப மீன் வளர்ப்பில் நோய்கள் தாக்காதவாறு பராமரிப்பு செய்வது மிகவும் அவசியம். மீன்களை தாக்குதிறனுக்கு மேல் அதிக எண்ணிக்கையில் இருப்பு செய்து வளர்க்கும்போது அவற்றில் நோய்களின் தாக்கம் அதிகமாக ஏற்படலாம். மீன்களின் ஆரோக்கியத்தை திண்டிதோறும் கண்காணிப்பது மிக இன்றியமையாதது. உணவு உட்கொள்ளும்போது அவற்றின் நடவடிக்கைகளை கண்காணிப்பது மிக அவசியம். மீன்களில் தோன்றும் நோய் நாம் வளர்க்கும் மீனின் இனம் மற்றும் வளர்கின்ற சூழ்நிலையினை பொறுத்து மாறுகிறது. அதாவது தண்ணீரின் வெப்பநிலை, உப்புத்தன்மை, கரைந்த பிராணவாயு மற்றும் நீரிலுள்ள துகள்களின் அளவு ஆகியவற்றை சார்ந்துள்ளது. மேலும் மீன்களில் விரைவாக நோய்களை கண்டறிவதில் முக்கிய பங்கு வகிப்பது, அவற்றின் நடத்தையில் தோன்றும் மாற்றங்கள் மற்றும் அவை உணவு உட்கொள்ளும் முறையில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் ஆகியவற்றை ஆரம்ப காலத்திலே கண்டறிவதால் மீன்களில் தோன்றும் நோய்களுக்கு சரியான சிகிச்சை அளிக்க முடியும்.

மீன்களில் நோய் தாக்குதலுக்கு நீரின் தரம் மாசுபடுதல், மீன்களுக்கு காயம் ஏற்படுதல் மற்றும் தேவைக்கு அதிகமான அளவு தீவனத்தை பயன்படுத்துதல் ஆகியன முக்கிய காரணங்கள். இதன் காரணமாக வளரும் மீன்களுக்கு அழுத்தம் ஏற்பட்டு வைரஸ் மற்றும் ஒட்டுண்ணி வகையைச் சார்ந்த நோய்க் கிருமிகள் நீரின் மூலமாக ஊடுருவி நோய்த்தொற்று ஏற்படுகிறது. எனவே வளர்ப்பு நீரின் காரணிகளான கரைந்துள்ள பிராணவாயு, அமோனியா மற்றும் உவர்ப்புத்தன்மை ஆகியவற்றை சீராக மேலாண்மை செய்தும் மற்றும் பரிந்துரைக்கப்பட்ட தீவன மேலாண்மை முறைகளை மேற்கொண்டும் நீரின் தரத்தை பாதுகாப்பதன் மூலம் உகந்த வளர்ச்சிமுறைகளை ஏற்படுத்தி நோய்த் தாக்குதலைத் தடுக்கலாம். மீன் வளர்ப்புத் தொழிலில் முன்னேற்றம் பெற நோய்க் கட்டுப்பாடு மிக முக்கியமான ஒன்றாகும். அறிவியல் முறையிலான நோய்த்தடுப்பு முறைகளை கையாளுவதால் இறப்புகளால் ஏற்படும் இழப்புகள் தவிர்க்கப்பட்டு பண்ணையாளர்கள் அதிக லாபம் ஈட்டலாம்.

## வலைக்கூண்டில் கொடுவா மீன் வளர்ப்பு பொருளாதார மதிப்பீடு

வலைக்கூண்டில் கொடுவா மீன் வளர்த்தல் ஒரு இலாபகரமான தொழில். இதை ஒரு குழுவாகவோ அல்லது குடும்ப தொழிலாகவோ மேற்கொள்ளும்போது உற்பத்திச் செலவுகளை குறைத்து அதிக வருவாய் ஈட்ட முடியும்.

### அட்டவணை: ஹாப்பா முறையில் கொடுவா மீன் குஞ்சுகள் வளர்த்தல் - பொருளாதார மதிப்பீடு

வ.எண்	விபரம்	தொகை (இலட்சத்தில்)
<b>A</b>	<b>செலவு</b>	
<b>அ</b>	<b>நிலையான முதலீடு</b>	
1.	ஹாப்பாக்கள் கட்டுதல் (50எண்ணிக்கை 2 ச.மீ அளவு)	0.50
2.	வலைகள் / மரக்கம்புகள் / சல்லடைகள்	0.30
	<b>மொத்தம்</b>	<b>0.80</b>
<b>ஆ</b>	<b>மாறக்கூடிய முதலீடு</b>	
1.	குஞ்சுகள் விலை (ஒரு குஞ்சு 2 - 2.5 செ.மீ ரூ 5.0 வீதம் 50,000 எண்ணிக்கை இளங்குஞ்சுகளுக்கு)	2.50
2.	தீவனம் : ரூ 75/கிலோ (10 கி எடையுள்ள 40,000 (80% பிழைப்புத்திறன்) மீன் குஞ்சுகளை உற்பத்தி செய்ய 800 கி.கி தீவனம் தேவை)	0.60
3.	கூலி (2 வேலையாட்கள் தேவை ; மாதத்திற்கு ரூ 4000 வீதம்)	0.24
4.	குஞ்சுகளை எடுத்துச்செல்ல போக்குவரத்து செலவு	0.20
5.	இதர செலவுகள்	0.10
	<b>மொத்தம்</b>	<b>3.64</b>
<b>இ</b>	<b>மொத்த செலவு</b>	
1.	மாறக்கூடிய முதலீடு	3.64

2.	முதலீட்டின் மீதான தேய்மானச் செலவு வருடத்திற்கு 20 சதவீதம்	0.16
3.	நிலையான முதலீட்டின் மீதான வட்டி வருடத்திற்கு 12 சதவீதம்	0.10
4.	மாறக்கூடிய முதலீட்டின் மீதான வட்டி வருடத்திற்கு 12 சதவீதம்	0.43
	மொத்தச் செலவு	4.33
<b>B</b>	<b>மொத்த வருமானம்</b>	
1.	உற்பத்தி செய்யப்பட்ட சிறு மீன்கள் (7.5 செ.மீ அளவு ரூ 15 வீதம்)	6.0
<b>C</b>	<b>நிகர வருமானம் (வருமானம் மொத்தச் செலவு)</b>	<b>1.67</b>

### நிறைவாக

கடலோர கிராமங்களைச் சேர்ந்த இளைஞர்களுக்கு வலைக்கூண்டில் கொடுவா மீன் வளர்ப்பு சிறந்த மாற்று வாழ்வாதார தொழிலாகும். மேலும் மீன் பிடிப்பில் ஈடுபடுவோர் ஒரு குழுவாக இணைந்து இத்தொழிலை மேற்கொள்ளும்போது கூடுதல் வருமானமும் மற்றும் வேலைவாய்ப்பையும் உருவாக்க முடியும். மீனவ குடும்ப பெண்களும் இத்தொழிலில் ஈடுபட முடியும். இதற்கு தகுந்த திறன் மேம்பாடு மற்றும் மேலாண்மை முறைகளை கையாளுவது மிகவும் அவசியம்.

நீரின் தாங்கும் திறனுக்கு ஏற்ற வகையில் மீன்களை இருப்பு செய்து மேற்கூறிய குறிப்புகளை கடைப்பிடிக்கும்போது, மீன்களின் அதிக வளர்ச்சியையும் குறைந்த தீவன மாற்று விகிதங்களையும் (FCR) மற்றும் சிறந்த நீர்த்தரத்தையும் பராமரிக்க முடியும். இவ்வகையில் கொடுவா மீன் வளர்ப்பு ஒரு லாபகரமான தொழிலாக விளங்கும் என்பதில் மாற்றுக்கருத்து இல்லை.

### ஆராய்ச்சி மையங்கள்

**CIBA - காக்கதீப் ஆராய்ச்சி மையம்**

காக்கதீப், மேற்கு வங்காளம் - 743 347

தொலைபேசி : 03210 - 255072

**CIBA - முட்டுக்காடு களப்பரிசோதனை நிலையம்**

கோவளம் போஸ்ட், முட்டுக்காடு - 603 112, தமிழ்நாடு

தொலைபேசி : 91-44-2747 2425