ICAR-CIBA TM Series No. 50/2024/11

கடலோர மீனவர்களுக்கான உவர்நீர் மீன் மற்றும் நண்டு வளர்ப்பு தொழில்நுட்ப பயிற்சி கையேடு

தொகுப்பாசிரியர்கள்

த. புவனேஸ்வரி
த. தெபோராள் விமலா
ரெ. ஜெயக்குமார்
ஆர். கீதா

भा.कृ.अनु.प.– केन्द्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान
ICAR-Central Institute of Brackishwater Aquaculture
இ.வே.ஆ.க-மத்திய உவர்நீர் மீன்வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிறுவனம்
(இந்திய வேளாண்மை ஆராய்ச்சி கழகம்)
(75, சாந்தோம் நெடுஞ்சாலை, எம்.ஆர்.சி. நகர், ஆர்.ஏ.புரம்.
சென்னை - 600 028, தமிழ்நாடு, இந்தியா

ICAR-CIBA TM Series No. 50/2024/11

கடலோர மீனவர்களுக்கான உவர்நீர் மீன் மற்றும் நண்டு வளர்ப்பு தொழில்நுட்ப பயிற்சி கையேடு

தொகுப்பாசிரியர்கள்

முனைவர் த. புவனேஸ்வரி
முனைவர் த. தெபோராள் விமலா
முனைவர் ரெ. ஜெயக்குமார்
முனைவர் ஆர். கீதா

இ.வே.ஆ.க-மத்திய உவர்நீர் மீன்வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிறுவனம்
75, சாந்தோம் நெடுஞ்சாலை, எம்.ஆர்.சி. நகர், ஆர்.ஏ.புரம்.
சென்னை – 600 028.

© **இ.வே.ஆ.க–மத்திய உவர்நீர் மீன்வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிறுவனம்,** சென்னை

வெளியிடுபவர்

முனைவர். குல்தீப் குமார் லால்
இயக்குநர்
இ.வே.ஆ.க–மத்திய உவர்நீர் மீன்வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிறுவனம்
75, சாந்தோம் நெடுஞ்சாலை, எம்.ஆர்.சி. நகர், ஆர்.ஏ.புரம்.
சென்னை – 600 028.

மொழி	:	தமிழ்
நூல் அளவு	:	A4
பக்கங்கள்	:	68
நிதியுதவி	:	பட்டியலினத்தவருக்கான துணைத் திட்டம் (SCSP Scheme)
வருடம்	:	டிசம்பர், 2024

மேற்கோள்

த. புவனேஸ்வரி, த. தெபோராள் விமலா, ரெ. ஜெயக்குமார், ஆர். கீதா. 2024 கடலோர மீனவர்களுக்கான உவர்நீர் மீன் மற்றும் நண்டு வளர்ப்பு தொழில்நுட்ப பயிற்சி கையேடு, இ.வே.ஆ.க–மத்திய உவர்நீர் மீன்வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிறுவனம், சென்னை, 68 p.

பொருளடக்கம்

வ. எண்	தலைப்பு	பக்க எண்
1	**உவர்நீர் மீன் வளர்ப்பு – வாழ்வாதாரத் தொழில் நுட்பங்கள்** எம். கைலாசம், ஆர். சுப்புராஜ், ஆர். ஜெயக்குமார், அரித்ரா பேரா, டேனி தாமஸ், எம். மகேஷ், டி. செந்தில் முருகன், ஜி. தியாகராஜன், டி. ராஜ பாபு, கே.காரையன் மற்றும் எம். குமரன்	1
2	**கடலோர மீனவ பெண்களின் கூடுதல் வருமானத்திற்கு உவர்நீர் மீன் வளர்ப்பு தொழில்நுட்பம்** ஆர். ஜெயக்குமார், எம். கைலாசம், த. புவனேஸ்வரி, ஆர். கீதா, டி. செந்தில் முருகன், பி. அரித்ரா, டி. டானி, ஆர். சுப்புராஜ், டி. ராஜபாபு மற்றும் ஜி. தியாகராஜன்	15
3	**கொடுவா மீன் நாற்றங்கால் வளர்ப்பில் தீவனங்கள் மற்றும் தீவன மேலாண்மையின் முக்கியத்துவம்** கொ. அம்பாசங்கர், தி. சிவராமகிருஷ்ணன், க. ஆனந்தராஜா, த. புவனேஸ்வரி மற்றும் த. தெபோராள் விமலா	22
4	**நாற்றங்கால் கொடுவா மீன் வளர்ப்பில் ஆரோக்கிய மேலாண்மை** த. புவனேஸ்வரி, பி. எழில்பிரவீனா மற்றும் ரெ. ஜெயக்குமார்	26
5	**நாற்றாங்காலில் கொடுவா மீன்குஞ்சு வளர்ப்பு – கடலோர குடும்பங்களுக்கு வாழ்வாதார வாய்ப்பு** த. தெபோராள் விமலா, சி.வி. சாய்ராம், எம். கைலாசம், கே. அம்பாசங்கர், பி. மகாலட்சுமி, எஸ். சிவஞானம், ஆர். சுப்புராஜ் மற்றும் ஜி. தியாகராஜன்	29
6	**கடலோர மீனவர்களுக்கு லாபம் ஈட்ட கூடிய உவர்நீரில் நண்டுவளர்ப்பு** சி. பி. பாலசுப்ரமணியம், ஜே. ரேமண்ட் ஜானி ஏஞ்சல், ஆர். அரவிந்து, சைனி ஆனந்து, த. புவனேஸ்வரி மற்றும் குல்தீப் குமார்லால்	35
7	**களி நண்டுகளுக்கான ஊட்டச்சத்து தேவைகள், தீவன உருவாக்கம் மற்றும் கூட்டு தீவனம் தயாரித்தல்** கொ.அம்பாசங்கர், க. ஆனந்தராஜா, தி. சிவராமகிருஷ்ணன், த. புவனேஸ்வரி மற்றும் டெபோரல் விமலா	41
8	**நண்டு வளர்ப்பில் நோய் மேலாண்மை** வித்யா ராஜேந்திரன், ஆர். அரவிந்த், த. புவனேஸ்வரி, த. தெபோராள் விமலா மற்றும் சி. பி. பாலசுப்ரமணியம்	45
9	**உவர் நீரின் மீன் வளர்ப்பில் நீர் தர அளவுருக்களின் தேவைகள் மற்றும் மேலாண்மை** பெ. குமாரராஜா, மோ. முரளிதர், இரா. சரஸ்வதி, த. புவனேஸ்வரி மற்றும் அ. நாகவேல்	48
10	**இந்திய பொருளாதாரத்தில் இறால் வளர்ப்பின் பங்கு: பங்காளர்களின் கருத்தாய்வு** தி. இரவிசங்கர், ஆர். கீதா மற்றும் சி.வி. சாய்ராம்	52

உவர்நீர் மீன் வளர்ப்பு - வாழ்வாதாரத் தொழில் நுட்பங்கள்

எம். கைலாசம், ஆர். சுப்புராஜ், ஆர். ஜெயக்குமார், அரித்ரா பேரா, டேனி தாமஸ், எம். மகேஷ், டி. செந்தில் முருகன், ஜி. தியாகராஜன், டி. ராஜ பாபு, கே.காரையன் மற்றும் எம். குமரன்

முன்னுரை

இந்தியாவில் தற்சமயம், உவர் நீர் மீன் உற்பத்தி என்பது இறால் உற்பத்தி மற்றும் ஏற்றுமதியை சார்ந்தே இருக்கிறது. ஆனால், இந்தியாவில் அதிகமான திறந்த வெளி உவர் நீர் நிலைகள் மீன் உற்பத்திக்குச் சாதகமாக உள்ளது. இதில் உவர் நீர் மீன் வகைகளான கொடுவா, பாட்டா மீன் (கறி மீன்) பால் கெண்டை, மட்டியான், செப்பிலி, மடவை மற்றும் அலங்கார மீன்கள் ஏஞ்சல், புல் தட்டை போன்ற மீன்களை குளத்திலோ அல்லது கூண்டிலோ பலதரப்பட்ட நீர்நிலைகளில் அதாவது நன்னீர், உவர் நீர் மற்றும் கடல் நீரில் வளர்ப்பதற்கு மிகவும் உகந்ததாகும்.

இந்திய வேளாண்மை ஆராய்ச்சிக் கழகத்தின் கீழ் இயங்கும் மத்திய உவர் நீர் மீன் ஆராய்ச்சி நிறுவனம், மேற்கண்ட மீன் வகைகளுக்கு செயற்கை முறையில் இனவிருத்தி செய்து, குஞ்சு வளர்க்கும் தொழில் நுட்பங்களையும் மற்றும் வளர்ப்பு தொழில் நுட்பங்களையும் கண்டறிந்து அதனை விரிவாக்கம் செய்துள்ளது. இந்த சிறிய விளக்க உரை கட்டுரையில் அதை பற்றி விரிவாக மீன் விவசாயிகள் படித்து பயன் பெறும் வகையில் பதிப்பிக்கப்பட்டுள்ளது.

கொடுவா மீன் *(லேட்டிஸ் கால்காரிஃபர்)* வளர்ப்பு

வாழ்வாதார தொழில் நுட்பங்கள்

இந்தியாவின் பல பகுதிகளில் பெட்கி (Bhetki) என்று அழைக்கப்படும் கொடுவா மீன் *(லேட்டிஸ் கால்காரிஃபர்)* ஒரு முக்கியமான உணவு மீனாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. கடல் மீன் பிடிப்புகளில் மிகக் குறைவாக இருந்தாலும், இது மீன் பண்ணைகளில் வளர்க்க மிகவும் ஏற்றது. கொடுவா என்பது வேறுபட்ட உப்பு நிலைகளிலும் (Euryhaline) வாழும் மீன் இனமாகும், இது 0 முதல் 40 பிபிடீ வரையிலான பரவலான உப்புத்தன்மையைத் தாங்கும் திறன் கொண்டது. அதாவது நன்நீர், உவர் நீர் மற்றும் கடல் நீர் நிலைகளில் வளர்க்க உகந்த வகை மீனாகும். பெரும்பாலான கொடுவா மீன்கள் ஆரம்ப பாலின முதிர்ச்சி முதலில் ஆண் மீனாகவும் பின்னர் மூன்று அல்லது நான்கு கிலோ எடையாக வளர்ந்த பின்னர் பெண்மீனாகவும் மாறும் தன்மை உடையது. கொடுவா இனப்பெருக்கத்திற்கு 27 முதல் 35 பிபிடி உள்ள உப்பு நீரில் மட்டுமே பருவ முதிர்ச்சி அடையும் தன்மை உடையது. கொடுவா மீன் இந்தோ–பசிபிக் பகுதியில் பரவலாக காணப்படுகிறது. இது வேகமாக வளரும் மீன் மற்றும் மண் குளங்கள் மற்றும் கடல் கூண்டு அமைப்பில் வளர்ப்பதற்கு ஏற்றது. கொடுவா மீன் ஒரு மாமிச உண்ணியாக (Carnivorous) இருப்பினும் ஆரம்ப நிலையில்

அனைத்துண்ணியாகவும் (Omnivorous), வளர்ச்சி அடையும் போது வேட்டையாடி மற்ற மீன்களை பிடித்து உண்ணும் தன்மையுடையது.

கொடுவா மீன் குஞ்சு உற்பத்தி தொழில்நுட்பம் சென்னையில் உள்ள ஆராய்ச்சி கழகத்தின் கீழ் இயங்கும் மத்திய உவர்நீர் மீன் ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தில் (CIBA) 1997ல் உருவாக்கப்பட்ட பின்னர் கொடுவா மீன் குஞ்சுகள் பொரிப்பகத்தில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு, மீன் விவசாயிகளுக்கு வழங்கப்பட்டு வருகிறது. மேம்பட்ட தொழில் நுட்பங்கள் மற்றும் வளர்ப்பு முறைகள் செயல் விளக்க திட்டங்கள் மூலம் பிரபல படுத்தப்பட்டு, தற்போது கடலோர பகுதி மீன் வளர்ப்பிற்கு மற்றும் மீனவ மக்களுக்கும் சிறந்த வாழ்வாதாரம் அளிக்க கூடியதாக இந்த கொடுவா மீன் வளர்ப்பு முறை உருவாகி உள்ளது.

கொடுவா மீன் வளர்ப்பு முறைகள்

- ❖ கொடுவா மீன் வளர்ப்பு தொழில்நுட்பம் பல அலகுகள் கொண்டது.
- ❖ பொறிப்பகத்தில் குஞ்சு பொரித்து விற்பனை செய்வது (Hatchery technology)
- ❖ பொரிப்பகங்களில் இருந்து பெறப்பட்ட குஞ்சுகளை நாற்றங்கால் செய்து இருப்பு செய்யும் விரலிகளாக வளர்த்து விற்பனை செய்வது (Nursery rearing)
- ❖ இளம் மீன்களாக (Juveniles) வளர்த்து விற்பனை செய்வது (Pre grow out culture)
- ❖ பண்ணை குட்டை மற்றும் கூண்டு வலைகளில் மீன்களை வளர்த்து சந்தை படுத்துதல் (Grow out culture)

இந்தியாவில் 1997 ஆம் ஆண்டு கொடுவா மீன் குஞ்சு வெற்றிகரமாக ICAR-CIBA பொரிப்பகத்தில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டது.

மீன்குஞ்சு உற்பத்திக்கு நல்ல கட்டமைப்பு உள்ள பொரிப்பகம், அதில் தாய் மீன்களை வளர்த்து எடுத்து பருவம் அடையச் செய்து, LHRH-a எனப்படும் ஹார்மோன் பெண் மீனுக்கு 70ug/kg அளவிலும் அதில் பாதி அளவு ஆண் மீனுக்கும் செலுத்த பட்டு, இரண்டு ஆண் மீன்கள் / ஒரு பெண் மீன் என்ற அடிப்படையில் முட்டை இடும் தொட்டியில் விட வேண்டும். ஊசி செலுத்தியலிருந்து 30 முதல் 36 மணி நேரத்திற்க்குள் முட்டை இடும். கருவுற்ற முட்டைகள் தண்ணீரின் மேல் மிதக்கும், அவற்றை சேகரித்து பொறிப்பக தொட்டிகளில் இட வேண்டும். இந்த முட்டைகளில் இருந்து 17 மணி நேரம் கழித்து சிறிய மீன் குஞ்சுகள் வெளிவரும். அதனை மீன் குஞ்சு வளர்ப்பு தொட்டியில் (LRT)ல் இருப்பு செய்து அதற்கு விலங்கு மிதவை உன்னி (Zooplankton) ரோடிபர் என்னும்

என்னும் உயிரி உணவாக கொடுக்கப்படுகிறது. ஆரம்ப நிலையில் ஒன்றிலிருந்து இரண்டு என்ற எண்ணிக்கையிலும், அதன் பின்னர் மீன் குஞ்சின் வளர்ச்சிக்கு ஏற்ப ரோட்டிபரின் உருவ அளவு மற்றும் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கப்பட்டு உணவாக கொடுக்கப்படுகிறது. பத்து நாட்களுக்கு பின்னர் அதற்கு ஆர்டிமியா குஞ்சுகள் (Artemia nauplii) என்ற இன்னொரு பெரிய மிதவை விலங்கு தீனியாக கொடுக்கப்படுகிறது. 15 ஆவது நாள் இந்த ரோட்டிபர் தீனி நிறுத்தப்பட்டு ஆர்டிமியா மட்டும் தொடர்ந்து தீனியாக கொடுக்கப்பட்டு, இருபதாவது நாளுக்கு பின்னர் சத்து ஊட்டப்பட்ட செயற்கை தீவனம் உண்பதற்கு பழக்கப்படுத்தப்படுகிறது. அதன்பின்னர் 30–வது நாள் கழித்து 1.5 அல்லது 2 சென்டிமீட்டர் உள்ள மீன் குஞ்சுகள் மீன் விவசாயிகளுக்கு நாற்றங்கால் முறையில் இருப்பு செய்து இளம் மீன்களாக பண்ணைகளில் வளர்க்க அனுப்பப்படுகிறது.

மீன் குஞ்சு பொரிப்பங்கள் ஏற்படுத்துவதற்கு தேவையான ஆலோசனைகளை, தொழில் முனைவோர்க்கும், விவசாயிகளுக்கும் எங்கள் நிறுவனம் வழங்குகிறது.

நாற்றங்காலில் கொடுவா மீன்குஞ்சு வளர்ப்புத் தொழில்நுட்பங்கள்

- ❖ குளம் மற்றும் கூண்டு வலைகளில் கொடுவா மீன் வளர்ப்பதற்கு ஏற்ப நல்ல தரமான விரலிகள் மற்றும் இளம் மீன்கள் தேவை. அதற்கு நாற்றங்கால் முறை இன்றி அமையாதது.
- ❖ இந்த நாற்றங்கள் மற்றும் இளம் மீன்கள் வளர்ப்பது தற்போது கடலோர மக்களுக்கு பெரும் வாழ்வாதாரமாக விளங்குகிறது.
- ❖ இந்த நாற்றாங்கால் முறை மூன்று வகைகளில் செயல்படுத்தலாம். கான்கிரீட் சிமெண்ட் தொட்டிகள், கூண்டு வலைகள் மற்றும் சிறிய குட்டைகளில் இந்த மீன்கள் நாற்றங்கால் வளர்ப்பு செய்யலாம்

தொட்டிகளில் கொடுவா மீன் குஞ்சு நாற்றங்கால் வளர்ப்பு

பொரிப்பகத்தில் இருந்து பெறப்பட்ட மீன் குஞ்சுகளை தொட்டிகளில் கன மீட்டருக்கு 500 முதல் 600 வரை இருப்பு செய்து அதற்கு தயாரிக்கப்பட்ட தீவன குருணைகளை கொடுக்கலாம். அவை உண்பதற்கு அதன் வாய் அளவுக்கு ஏற்ற தீவனம் கொடுக்க வேண்டும். இந்த தொட்டிகளில் எந்த உப்பு நிலைகளின் உள்ள நீரிலும் (நன்னீர், உவர் மற்றும் கடல் நீர்) வளர்க்கலாம். தொட்டிகளில் நீர் நிரப்புவதற்கும் வெளியேற்றம் செய்வதற்கும் தேவையான அமைப்புகள் ஏற்படுத்தியிருக்க வேண்டும். மீன் தொட்டிகளில் சேரும் கழிவுகளை அகற்றுவதற்கும், மீன் மற்றும் நீர் பராமரிப்புக்கும் தினமும் 30 முதல் 40 விழுக்காடு நீர் மாற்ற வேண்டும். நான்கு அல்லது ஐந்து நாட்களுக்கு ஒருமுறை தரம் பிரிக்க வேண்டும். இந்த முறையில் வளர்க்கும் போது 30 முதல் 40 நாட்களில் ஏழு முதல் எட்டு சென்டிமீட்டர் அளவுடைய விரலிகள் உற்பத்தி செய்யலாம். மீன்கள் முறையாக தரம் பிரித்து தேவையான தீனி இட்டு வளர்த்தால் 65 முதல் 70% வரை பிழைப்பு திறன் கிடைக்கும்.

சிறு வலைக்கூண்டுகளில் கொடுவா மீன்குஞ்சு நாற்றங்கால் வளர்ப்பு முறை

அதிக அளவில் முதலீடு செய்ய இயலாதவர்கள், திறந்த நீர் நிலைகளில், குறைந்த செலவில் சிறிய அளவிலான வலைக்கூண்டுகளில் இந்த கொடுவா மீன் குஞ்சுகள் நாற்றங்கால் வளர்ப்பு செய்து வருமானம் ஈட்டலாம்.

நைலான் வலை கூண்டுகள் 2x1x1மீட்டர் அளவுள்ள கூண்டு வலைகளை சிறிய குட்டைகளில், வளர்ப்பு குளங்களில், கால்வாய்கள் மற்றும் ஆழமுள்ள நீர் நிலைகளில் மரக்கட்டைகள் வைத்து கட்டி ஒரு கன மீட்டருக்கு 500 முதல் 600 மீட்டர்2 எண்ணிக்கையலான 1 முதல் 1.5 சென்டிமீட்டர் அளவு உள்ள மீன் குஞ்சுகள் இருப்பு செய்யலாம். தயாரிக்கப்பட்ட தீவன பொடிகள் மற்றும் குருனை உணவுகளை ஒரு நாளைக்கு 2 அல்லது 3 முறை உணவாக கொடுக்கலாம். 3 அல்லது 4 நாட்களுக்கு ஒரு முறை தரம் பிரித்து ஒரே அளவுள்ள குஞ்சுகளை தனி தனியாக இருப்பு செய்ய வேண்டும், இதன் மூலம் வேகமாக வளர்ந்த பெரிய குஞ்சுகளிடம் இருந்து சிறிய மீன்கள்

காப்பாற்ற பட்டு அதிக பிழைப்பு திறன் (70 முதல் 80 விழுக்காடு) மற்றும் சீரான அளவு வளர்ச்சி அடைந்த மீன் குஞ்சுகள் பெறலாம். வேட்டையாடும் பெரிய மீன் குஞ்சுகளை (shooters) தனியாக இருப்பு செய்தால் 70 முதல் 80 சதவீத பிழைப்பு திறன் கிடைக்கும். தீவன அளவு அதன் உடல் எடையில் ஐந்து முதல் ஆறு விழுக்காடு வரையும் பின்னர் மூன்று விழுக்காடும் அதனுடைய உடல் எடைக்கு ஏற்ப கொடுக்க வேண்டும்.

குளம் மற்றும் குட்டைகளில் கொடுவா மீன் குஞ்சு வளர்ப்பு

சிறிய குளங்களில் நன்கு பண்படுத்தப்பட்ட பின்னர் 0.75 முதல் 1 மீட்டர் நீர் ஆழமுள்ள, 200 முதல் 500 சதுர மீட்டர் குளங்களில், இயற்கை உரம் அல்லது என் பி கே 10:1:1 என்ற விகிதத்தில் உரம் இட்டால் அது நல்ல பச்சை நிறம் அடையும். பின்னர் இந்த குளங்களில் தாவர மிதவை உயிரினங்கள் வளர்ந்த பின்னர் அல்லது ஆர்டிமியா முட்டை 300 கிராமில் இருந்து பொரிக்கப்பட்ட ஆர்டிமியா குஞ்சுகளை (Artemia naupli) இருப்பு செய்து, அதன் பின்னர் பொறிப்பகத்திலிருந்து பெறப்பட்ட 0.75 முதல் 1.0 சென்டிமீட்டர் அளவுள்ள கொடுவா மீன் குஞ்சுகள் ஒரு கன மீட்டர்க்கு 20 முதல் 25 எண்ணிக்கையில் இருப்பு செய்ய வேண்டும். இந்த முறையில் அதில் உள்ள மிதவை உயிரினங்களை உணவாக உட்கொண்டு 60 முதல் 75 நாட்களில் 7.5 முதல் 10 சென்டிமீட்டர் வரை அளவுக்கு கொடுவா மீன் குஞ்சுகள் வளர்ச்சி அடையும். ஆந்திர மாநிலம் மசூலிப்பட்டினம் அருகில் உள்ள கடலோர கிராம மக்கள் இந்த முறையில் வளர்த்து அதிக வருமானம் ஈட்டி, நாடு முழுவதும் கொடுவா மீன் குஞ்சு விரலிகளை வினியோகம் செய்து பெரிய தொழில் முனைவர்களாக திகழ்கிறார்கள்.

இளம் கொடுவா மீன் வளர்ப்பு (Pre grow out)

நாற்றங்கால் முறையில் வளர்க்கப்பட்ட 8 முதல் 10 சென்டிமீட்டர் அளவுள்ள கொடுவா விரலிகளை வளர்ப்பு குளங்கள் மற்றும் கூண்டுகளில் இருப்பு செய்து அதனை வளர்க்க முனையும் போது அதில் மீன் குஞ்சுகள் மாறுபட்ட வளர்ச்சி விகிதத்தில் இருக்கும். இதனால் வேகமாக வளர்ந்த மீன் குஞ்சுகள் சிறியவற்றை வேட்டையாடுவதினால் ஒத்த வளர்ச்சி விகிதம் எட்டுவது கடினம். ஆகவே ஒரே அளவிலான (80 முதல் 100 கிராம்) இளம் மீன்களை குளம் மற்றும் கூண்டு

வலைகளில் இட்டு வளர்த்தால் ஒத்த அளவுள்ள கொடுவா மீன்களை வளர்த்து சந்தைக்கு அனுப்பலாம். 8 முதல் பத்து செண்டி மீட்டர் அளவுள்ள விரலிகளை சிறிய கூண்டு வலை மற்றும் சிறிய குளங்களில் இருப்பு செய்து அதனை இரண்டு முதல் மூன்று மாதங்கள் வரை தீவனம் கொடுத்து, தரம் பிரித்து 80 முதல் 100 கிராம் அளவிற்கு வளர்ந்த பின்னர் வளர்ப்பு குளம் மற்றும் வலை கூண்டுகளில் இருப்பு செய்து ஒரே அளவுள்ள மீன்களாக வளர்த்து லாபம் பெறலாம்.

குளம் மற்றும் வளர்ப்பு வலை கூண்டுகளில் கொடுவா மீன் வளர்ப்பு (Grow out culture)

கொடுவா மீன்கள் எல்லா வகை நீர் நிலைகளிலும் குளம், குட்டை, நீர் மறு சுழற்சி அலகு (RAS) மற்றும் வலைக்கூண்டுகளில் வளர்க்கலாம்.

குறைந்த விலையுள்ள மீன்களை உற்பத்தி செய்தோ அல்லது விலைக்கு வாங்கியோ கொடுவா மீன்களுக்கு உயிர் தீனியாக கொடுத்து வளர்க்கலாம். ஆனால் இது ஒரு அறிவியல் ரீதியான மற்றும் வளம் குன்றா நிலையான வளர்ப்பு முறை அல்ல. இந்த முறையில் குறைவான பிழைப்புத் திறன் இருப்பதுடன் நோய் பரவுவதற்கு அதிக சாத்தியம் உண்டு. ஆகவே, கொடுவா மீன்களுக்கு முறையாக வடிவமைக்கப்பட்ட தீவனங்களை கொடுத்து வளர்ப்பதன் மூலம் அதிக லாபம் ஈட்டலாம்.

தயாரிக்கப்பட்ட தீவனம் (Formulated feed) மூலம் கொடுவா மீன் வளர்ப்பு

அறிவியல் ரீதியாகத் தயாரிக்கப்பட்ட தீவனங்கள் மூலம் கொடுவா மீன்களை குளம் மற்றும் வலை கூண்டுகளில் இருப்பு செய்து வளர்க்கலாம். ஏற்கனவே கூறியது போல குளங்களை பண்படுத்தி அதில் கொடுவா விரலிகளை 4000 முதல் 5000 என்கிற எண்ணிக்கையில் இருப்பு செய்து, வணிக ரீதியாக கிடைக்கும் தீவனங்களை மூன்று முதல் ஐந்து விழுக்காடு வரை உடல் எடைக்கு ஏற்ப உணவாக கொடுத்து வளர்க்க வேண்டும் 6 முதல் 8 மாத வளர்ப்பில் இந்த மீன்கள் ஒரு கிலோ எடை கொண்டதாக வளர்ச்சி பெறும். ஒரு ஹெக்டேருக்கு 3.5 முதல் 4 மெட்ரிக் டன் அளவுக்கு அறுவடை செய்யலாம். இந்த முறையில் மீன்கள் சீரான வளர்ச்சி அடைந்து இருக்கும்.

நாம் தீனியின் அளவை அதன் வளர்ச்சிக்கு ஏற்ப கட்டுப்பாடுடன் கொடுக்கும்போது சீரான அளவுள்ள மீன்களை உற்பத்தி செய்து சந்தைப்படுத்த முடியும்.

பால் கெண்டை மீன் *(சானோஸ் சானோஸ்)*

தென்கிழக்கு ஆசிய நாடுகளான பிலிப்பைன்ஸ், இந்தோனேஷியா மற்றும் தைவான் ஆகிய நாடுகளில் உவர்நீர் மீன் வளர்ப்புக்கு ஏற்ற முக்கியமான வளர்ப்பு மீனாக பால் கெண்டை மீன் *(சானோஸ் சானோஸ்)* உள்ளது. இந்தியாவில், பால்மீன் வளர்ப்பு சமீப ஆண்டுகளில் பிரபலமடைந்து வருகிறது, இந்த மீன் கழிமுகம் மற்றும் கடலோர பகுதியில் இயற்கையில் மார்ச் முதல் மே வரை கிழக்கு கடற்கரை பகுதியில் மிகுதியாக குஞ்சுகள் கிடைக்கின்றன. இம்மீன், தாவர உண்ணியாக இருப்பதால், பால்மீன்கள் இயற்கை நீர்நிலைகளில் மிதவை பாசிகள், லேப் லேப் எனப்படும் கொடி பாசி மற்றும் அடிமட்ட கழிவு சிதைவுகள் ஆகியவற்றை உண்பதன் மூலம் வேகமாக வளரும். இது பரந்த அளவிலான (0-45ppt) உப்புத்தன்மையை (Euryhaline) பொறுத்துக்கொள்கிறது.

பால்மீன் வளர்ப்புக்கு குறைந்த அளவு புரதசத்துள்ள தீவனம் போதுமானதால், குறைந்த செலவில் ஆறு மாத வளர்ப்பு காலத்தில் 400–600 கிராம் வளர்ச்சி அடைவதால் அறுவடை செய்து சந்தைப்படுத்தலாம்.

பொரிப்பக குஞ்சு உற்பத்தித் தொழில் நுட்பம்

ICAR-CIBA ஆனது 2015 ஆம் ஆண்டில் இந்தியாவில் முதன்முறையாக பால் கெண்டை மீன் கட்டுபடுத்தப்பட்ட (Captive) சூழ்நிலையில் இனப்பெருக்கம் மற்றும் குஞ்சு உற்பத்தியை வெற்றிகரமாக நடைமுறைப்படுத்தியது. இத் தொழில் நுட்பம் தொடர்ந்து மேம்படுத்தப்படுகிறது.

விதை உற்பத்தி மற்றும் விவசாயத் தொழில்நுட்பம்

பால் கெண்டை மீன், இனப்பெருக்கம் செய்வதற்கு, 3 கிலோவுக்கு மேற்பட்ட மீன்களை 100 டன் கொள்ளளவு கொண்ட செவ்வக வடிவ சிமெண்ட் தொட்டியில் (1 கிலோ/டன்) வைத்து பராமரிக்கப்பட்டு, உகந்த நீர் தரத்துடன் தினசரி 300% நீர் பரிமாற்றம் மற்றும் தீவன மேலாண்மை செய்து பராமரிக்கப்படுகிறது. தொட்டிகளில் கட்டுப்படுத்த பட்ட நிலையில் பராமரிக்க படும் மீன்கள்

முதிர்ச்சி அடைவதற்கு 4 முதல் 5 வருடம் ஆகும். பருவ முதிர்ச்சி அடைந்த மீன்கள் பிடித்து தண்ணீரில் மயக்க மருந்து வைத்து அமைதி ஆனவுடன் அதற்கு மீன்களை 1: 1 விகிதத்தில் எல்எச்ஆர்ஹெச் (LHRH-a) ஹார்மோன் மற்றும் 17–ஆல்ஃபா மெத்தில் டெஸ்டோஸ்டிரோன் 17 ∞ Methyle testosterone) ஆகியவற்றைக் கொண்ட ஒருங்கிணைந்த ஹார்மோன் துகள் அடங்கிய வில்லைகளை தசைக்குள் வைக்க வேண்டும். 3–5 மாதங்கள் தொடர்ந்து ஒருங்கிணைந்த இந்த ஹார்மோன் சிகிச்சைக்குப் பிறகு, முதிர்ந்த பெண் மீன்கள் (சராசரி சினை முட்டை விட்டம் 680 um) மற்றும் முதிர் விந்துக் கசிவுள்ள ஆண்களும் இனப் பெருக்கம் செய்ய தயாராகி விடும். ஹார்மோன் வில்லைகள் உள் வைத்த 48 லிருந்து 72 மணி நேரத்துக்குள் இப் பால் மீன்கள் சமூக இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன, மேலும் பகுதி பகுதியாக (batch spawner) முட்டையிடும் தன்மை உடையது.

3வது நாளில் இருந்து 14வது நாள் வரை ரோட்டிபர் ஒரு மில்லி லிட்டருக்கு (ml) 10 முதல் 15 எண்ணிக்கையில் இளம் குஞ்சுகளுக்கு (larvae) ஆரம்ப தீவனமாக வழங்கப்படுகிறது. 12 வது நாளில் இருந்து துணை உணவாக புதிதாக குஞ்சு பொரித்த ஆர்டீமியா குஞ்சுகள் 2 முதல் 3 எண்ணிக்கை ஒரு மில்லி லிட்டர் அளவு ரோட்டிஃபர் உடன் சேர்த்து 15வது நாளில் இருந்து 20வது நாட்கள் வரை கொடுக்க வேண்டும். அதைத் தொடர்ந்து 21வது நாளிலிருந்து செயற்கை தீவனத்திற்கு (200–300 um) பழக்கப்படுத்த வேண்டும்.

நாற்றங்கால் வளர்ப்பு

நர்சரி குளங்களில் பொரிப்பகதில் இருந்து பெறப்பட்ட (1 முதல் 2 செமீ) பால் மீன் குஞ்களை ஒரு சதுர மீட்டரருக்கு 20 முதல் 30 எண்ணிக்கை அடர்த்தியில் இருப்பு செய்யலாம். இது முதலில் இயற்கையாக காணப்படும் நுண் மிதவை பாசிகளான கொடி பாசி (Lab lab)' அல்லது அடியில் படர்ந்த பாசிகளை உண்டு வளரும் பாசி (Benthic algae mat) உண்டு வளரும். பின்னர் CIBA வில் தயாரிக்க பட்ட வடிவமைக்கப்பட்ட செயற்கை தீவனங்களை பயன் படுத்தலாம், 15 நாட்களுக்கு ஒரு முறை யூரியா மற்றும் மோனோ சூப்பர் பாஸ்பேட் என்ற இரண்டு வகையான உரங்களை ஹெக்டேருக்கு 20 கிலோ என்ற விகிதத்தில் இடுவதன் மூலம் குளத்தில் இயற்கையான உணவுகளான சீரான பாசிகள் வளர்ச்சியை பராமரிக்கலாம். உவர்நீர் குளங்கள் அல்லது தடாகங்களில் நைலான் வலை–கூண்டுகளிலும் நாற்றங்கால் வளர்ப்பு மேற்கொள்ளலாம். நாற்றங்கால் குளத்தில் வளர்க்கப்பட்ட குஞ்சுகள் 4–6 வாரங்களுக்குப் பிறகு 7.5 முதல் 10.0 செ.மீ (விரலிகள்) வரை வளரும். இந்த விரலிகளை குளத்தில் இருப்பு செய்து பெரிய மீனாக வளர்க்கலாம்

குளங்களில் பால் கெண்டை வளர்ப்பு

பண்ணைகளில் மித தீவிர மீன் வளர்ப்பு (Semi Intensive Culture in Ponds)

7–15 செ.மீ அளவுள்ள பால்மீன் குஞ்சுகளை ஹேக்டருக்கு 8000–10,000/ஹேக்டருக்கு இருப்பு செய்யலாம். மிதவை துகள் தீவனங்களுடன் (புரதம் 24–28%, கொழுப்பு 3–4%)

உணவளிப்பது நல்ல வளர்ச்சியை மேம்படுத்துகிறது. ஒரு குளத்தில் உள்ள மொத்த உயிர் எடையில் (Biomass), தினமும் 3 முதல் 5 விழுக்காடுக்கு மிகாமல் தீனி கொடுக்க வேண்டும். வளரும் மீன்களுக்கு உணவாக குளங்களில் இயற்கையாக பாசிகள் வளர்வதற்கு ஏற்ப அதன் வளர்ச்சியை எளிதாக்குவதற்கு அவ்வப்போது தேவையான உரமிட்டு பாரமாரிக்கும்போது, 4 முதல் 5 மாதங்களில், இந்த மீன் 400 முதல் 500 கிராம் எடை வரை வளர்ச்சி அடையும், மொத்தத்தில் 4.0 முதல் 4.5 டன் / ஹெக்டேர் மீன் உற்பத்தி செய்யாலாம், பால் மீன்களை இழுவை வலை அல்லது கில் வலை மூலம் அறுவடை செய்யலாம்.

சிறிய அளவு கூண்டு மற்றும் வலை வேலி (Pen) அமைத்து மீன் வளர்ப்பு

வலை வேலி அல்லது சிறிய வலை கூண்டுகளை ஆழமற்ற நீரில் கரையோர விரிகுடாக்களில் நிலை நிறுத்தி அல்லது ஆழமான நீரில் பொருத்தமான மிதவைகள் மற்றும் நங்கூரங்களுடன் அமைக்கலாம். 5 முதல் 10 கிராம் உடல் எடை கொண்ட விரலி குஞ்சுகள் வலை கூண்டுகளில் 5 முதல் 30 விரலி குஞ்சுகள் ஒரு கன மீட்டர்க்கு இருப்பு செய்து வளர்க்கலாம். நீரின் தரத்தைப் பொறுத்து சிறிய வலை கூண்டுகளில் ஒரு கன மீட்டருக்கு 10 முதல் 20 கிலோ வரை அறுவடை செய்யலாம். வலை வேலிகளில் ஒரு ஏக்கருக்கு 1000 முதல் 1500 கி வரை மீன்கள் அறுவடை செய்யலாம்.

சாம்பல் மடவை மீன் *(முகில் செபாலஸ்)*

மடவை மீன் என்பது உவர்நீர் மீன்வளர்ப்புக்கு உகந்த மிக முக்கியமான இனங்களில் ஒன்றாகும். இந்தியாவில் மடவை மீன்கள் அதிக விலையுள்ள உணவு மீனாக மதிக்கப்படுகின்றன. தைவான் மற்றும் மத்திய தரைக்கடல் நாடுகளில் மடவை மீனின் சினை முட்டை (Fish egg roe) விரும்பி உண்ணப்படுகிறது. மடவையில் 20 பேரினங்கள் (Genera) மற்றும் 70 சிற்றின வகைகள் (Species) அடங்கிய முகிலிடே குடும்பத்தில் இந்த இனம் மிகவும் பரவலாக உள்ளது. மடவை பாரம்பரியமாக இத்தாலியில் மத்திய தரைக்கடல் பராம்பரிய முறையில் பல்வகை கூட்டு (Polyculture) மீன் வளர்ப்பு முறையும் மற்றும் எகிப்தில் பராம்பரிய 'ஹோஷா' முறை போன்ற மீன்வளர்ப்பு முறைகளில் உலகின் பல பகுதிகளில் வளர்க்கப்படுகிறது. இந்தியாவிலும் மடவை மீன் வளர்ப்பு மேற்கு வங்கம் மற்றும் கேரளாவில் முதன்மையாக இருந்து வருகிறது. மடவை மீன் வளர்ப்புக் கழி முகத்துவாரங்களில் சேகரிக்கப்பட்ட மீன்குஞ்சுகள் பயன்படுத்தபடுகிறது. தைவான், இஸ்ரேல், எகிப்து மற்றும் ஹவாய் போன்ற நாடுகளில் இருந்து மடவை குஞ்சுகளின் பரிசோதனை முறையில் பொரிப்பகங்களில் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. மடவை பொதுவாக மற்ற உவர்நீர் மீன் இனங்களுடன் பல்வகை கூட்டு மீன் வளர்ப்பில் ஒரு அங்கமாக வளர்க்கப்படுகிறது. ஒருங்கிணைந்த பல் வகை ஊட்டஞ்சார் மீன்வளர்ப்பு (IMTA) அமைப்புகள் போன்ற நிலையான மீன்வளர்ப்பு முறைகளுக்கு இது ஒரு சிறந்த தேர்ந்தெடுக்கப் பட்ட மீனாகும்.

பொரிப்பகதில் மடவை மீன் குஞ்சு உற்பத்தி செய்தல்

சிபா நிறுவனத்தில், மடவை மீன் குஞ்சுகளை பொரிப்பகத்தில், உற்பத்தி செய்வதற்குரிய தொழில் நுட்பங்களை கண்டறிந்து வெற்றிகரமாக செயல் படுத்தி உள்ளது. பொதுவாக மடவை மீன்கள் மழைக்காலத்தில் அதாவது அக்டோபர் முதல் ஜனவரி மாதங்களில் இயற்கையாக முட்டை இட்டு குஞ்சு பொரிக்கும் தன்மை உடையது. சிபா நிறுவனத்தில் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட முறையில் வளர்க்கப்பட்ட தாய் மீன்களை கொண்டு குஞ்சு உற்பத்தி செய்வதற்கு ஆராய்ச்சி மேற் கொள்கிறது. மடவை பெண் மீனில் முட்டை அளவு 500 மைக்ரோ மீட்டர் மேல்பட்ட அளவு உள்ளது.

அடைகாக்கும் தொட்டியில் இருந்து சேகரிக்கப்பட்ட சிறிய மீன் குஞ்சுகள் இளம் குஞ்சு வளர்ப்பு தொட்டியில் (LRT), ஒரு லிட்டருக்கு அஞ்சு முதல் ஆறு குஞ்சுகள் வரை இருப்பு செய்ய வேண்டும். இந்த குஞ்சுகளுக்கு மூன்றாவது நாளிலிருந்து ரோட்டீப்பர் எனப்படும் விலங்கு மிதவை உயிரி தீனியாக கொடுக்க வேண்டும். அதன் பின் 12 வது நாளில் இருந்து ரொட்டிப்பர் உடன் சேர்த்து ஆர்டிமியா எனப்படும் மற்றொரு வகை விலங்கு மிதவை உயிரின் பொறிக்கப்பட்ட குஞ்சுகள் கொடுக்க வேண்டும். ரோட்டிப்பர் 18 முதல் 20 வது நாள் வரையிலும் அதன் பின் ஆர்டிமியா பொறிக்கப்பட்ட குஞ்சுகள் மட்டும் கொடுக்க வேண்டும். 25 ஆவது நாட்களுக்கு பின்னர் இந்த குஞ்சுகளை செயற்கை தீவனத்திற்கு பழக்க வேண்டும். குஞ்சுகள் இரண்டு சென்டிமீட்டர் முதல் 4 சென்டிமீட்டர் வரை வளர்ந்தவுடன் அதனை நாட்றாங்கால் முறையில் பெரிய குஞ்சுகளாக, வளர்ப்பு குளத்தில் இருப்பு செய்யும் அளவு உள்ள விரலிகளாக வளர்க்க வேண்டும்.

மடவை மீனின் நாற்றங்கால் வளர்ப்பு

மடவையின் சிறிய குஞ்சுகள், நேரடியாக குளங்களில் சேமித்து வைப்பதற்கு ஏற்றதல்ல. மீன்களின் வளர்ச்சி ஆரம்ப நிலையில் மெதுவாக இருப்பதால், குளங்களில் இருப்பு செய்வதற்கு முன் நாற்றங்கால் வளர்ப்பு செய்வது பிழைப்புத் திறனை அதிகரிக்கும். கரிம மற்றும் கனிம உரங்களைப் பயன்படுத்தி இயற்கையாக குளத்தின் உற்பத்தித்திறனைப் அதிகரித்து, செயற்கைத் தீவனங்களை கொடுப்பதன் மூலம் மடவை மீன் நாற்றங்கால் வளர்ப்பு செய்யப்படுகிறது. மடவைக் குஞ்சுகள் (தோராயமாக 3–4 கிராம்) ஒரு ஹெக்டேருக்கு தோராயமாக 30,000 எண்களை நன்கு உரமிட்ட குளங்களில் போதுமான அளவு சுற்றுத் தாவர மிதவைபாசிகள் (Periphyton) வளர்வதற்குரிய சூழ்நிலையை ஏற்படுத்த வேண்டும். (தோராயமாக 10% குளம் பரப்பளவு). பதினைந்து நாட்களுக்கு ஒருமுறை சுண்ணாம்பு மற்றும் உரங்கள் கண்டிப்பாக இட வேண்டும். 120 நாட்கள் வளர்ப்பிற்கு பிறகு, மடவை மீன்கள் தோராயமாக 25–30 கிராம் ஒரு ஹெக்டேர்க்கு15000 என்ற எண்ணிக்கையில் இருப்பு செய்யும்போது இந்த வளர்ச்சி எட்டும்.

பண்ணைகளில் மடவை மீன் வளர்ப்பு

மடவை மீன் குஞ்சுகள் பொரிப்பகத்தில் அல்லது கழிமுகப் பகுதியில் இருந்து கிடைக்கும் அடிப்படையில் ஒற்றைப் பயிர்ச்செய்கை (Monoculture) மேற் கொள்ளலாம். தேவையற்ற களை உயிரினங்களை அழித்தல், சுண்ணாம்பு மற்றும் உரமிடுதல் போன்ற போதுமான குளம் தயார் செய்த பிறகு, விரலி குஞ்சுகள் (ABW >50 கிராம்) மண் குளங்களில் 10,000 மீன் குஞ்சுகள் / ஹெக்டேர் இருப்பு செய்து, கூடுதல் தீவனங்கள் மற்றும் உரமிடுதல் ஆகிய இரண்டையும் பயன்படுத்தி 8 மாத வளர்ப்பிற்குப் பிறகு மீன் 500–800 கிராம் எடை வளரும் இதன் மூலம் 3.5–4 டன் வரை மடவை மீன் அறுவடை செய்யலாம்.

நன்கு தயாரிக்கப்பட்ட குளங்களில் மடவை பல்வகை மீன் (Polyculture) கூட்டு வளர்ப்பு முறையில் செய்யப்படுகிறது. மடவையின் மற்ற இனங்களான டாடே *(Liza tade)*, பார்சியா *(Liza parsia)*; பால்க்கெண்டை *(Chanos Chanos)*, பாட்டா மீன் *(Etroplus suratensis)* மற்றும் புலி இறால் (Tiger shrimp, *Penaeus monodon*) போன்ற உவர்நீர் மீன் வகைகளுடன்; மடவை ஹெக்டேருக்கு 8000–15,000 என்ற விகிதத்தில் இருப்பு செய்து, காலமுறை உரமிடுதலுடன், குஞ்சுகளின் உடல் எடையில் 2–5% வரை தீனி விட்டு வளர்க்கும் போது 3–4 டன் உற்பத்தி 6–10 மாதங்களில் பெறப்படுகிறது.

சந்தை தேவை மற்றும் பண்ணை விலை

மடவை மீன்கள் அதிகமுள்ளது மற்றும் இந்தியாவின் பெரும்பாலான கடலோர மாநிலங்களில் நுகர்வோர் மத்தியில் இது ஒரு விருப்பமான உணவு மீன் ஆகும். பண்ணை விலை கிலோ ரூ.250 முதல் ரூ.350 வரை உள்ளது.

கறி மீன் (Pearlspot, *Etroplus suratensis* (Bloch, 1790)

பொதுவாக பச்சை குரோமைடு, பட்டை மற்றும் கோடிட்ட குரோமைடு, மீனவர் வழக்கில் தமிழில் சேத்து கெண்டை அல்லது செத்த கெண்டை என்று அழைக்கப்படுகிறது. கேரள மாநிலத்தில் கறி மீன் என மலையாளத்தில் அழைக்க படுகிறது, இது அங்கு அதிகமாக சந்தை உள்ள மக்கள் விரும்பும் மீன் மட்டுமில்லாமல் அது கேரள மாநில அடையாள மீனாக திகழ்கிறது.. இது மேற்கு கடற்கரையில் உள்ள பெரும்பாலான மாநிலங்களில் சந்தை தேவை அதிகரித்துள்ளது. இது ஒரு பிரபலமான அலங்கார மீனாகவும் வளர்ந்து வருகிறது. பரந்த அளவிலான உப்புத்தன்மைக்கு உள்ள தகவலைப்பு இந்த மீனை பண்ணை குட்டை மற்றும் கூண்டு வலைகளில் நன்னீர் மற்றும் உவர்நீர் நிலைகள் ஆகிய இரண்டிலும் வளர்ப்பதற்கு ஏற்ற மீன். சர்வ உண்ணி (omnivorus) ஆக இருப்பதால், மீன் வளர்ப்புக்கு மிகவும் எளிமையானது மற்றும் குறைந்த செலவில் லாபகரமாக வளர்க்க கூடியது. இது சிறிய அளவிலான மீன்வளர்ப்பு மற்றும் மீன்–விவசாயிகளின் வாழ்வாதாரத்திற்கு ஏற்ற தேர்வு பெற்ற மீனாக அமைகிறது.

இருப்பிடம்

சேத்து கெண்டை தீபகற்ப இந்தியா மற்றும் இலங்கையின் கடலோரப் பகுதிகளில் விநியோகிக்கப்படுகிறது. இந்தியாவில், கேரளா மற்றும் தமிழ்நாட்டிலிருந்து இந்த மீன் பரவல் பதிவாகியுள்ளது. மேலும்,மகாராஷ்டிரா, கோவா, கர்நாடகா, கேரளா, தமிழ்நாடு, ஆந்திரப் பிரதேசம், ஒடிசா மற்றும் மேற்கு வங்காளம் ஆகிய மாநிலங்களில் இந்த மீன் காணப்படுகிறது. அவற்றில் சில வேறு இடங்களில் இருந்து கொண்டு வந்து விடப்பட்டதாக நம்பப்படுகிறது.

சேத்துக் கெண்டை விதை உற்பத்தி

ICAR-CIBA ஆனது 1 டன் மறு சுழற்சி மீன் வளர்ப்பு (RAS) (1 m^2) அமைப்புகளிலும் , கூண்டு வலைகளிலும் (1 m^2 Hapas) விதை உற்பத்திக்கான மாதிரி அமைப்பை (Modular System Pearlspot Seed Production, MSPS) உருவாக்கியுள்ளது. இந்த MSPS ஆனது மணல் வடிகட்டி (Sand filter) மற்றும் மோட்டாருடன் இணைக்கப்பட்ட நான்கு 1 டன் தொட்டிகளின் தொகுப்பை உருவாக்குகிறது, இது தண்ணீரை மறுசுழற்சி செய்ய அனுமதிக்கிறது. ஒரு ஜோடி முட்டை இடும் மீன்கள் இருப்பு செய்ய படுகிறது. இதன் அமைப்பு மற்றும் இனப்பெருக்கத்திற்கான உகந்த காரணிகள் பேணப்பட்டு முட்டை இடும் சுழல் உண்டாக்க படுகிறது. இத்தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி, 30–45 நாட்களுக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் 2000 எண்ணிக்கையிலான இம் மீனின் இளம் குஞ்சுகள்களை (Larvae) இந்த மாதிரி தொட்டியில் இருந்து அறுவடை செய்யலாம். இளம் குஞ்சு வளர்ப்பு 100 லிட்டர் அளவுள்ள சிறிய தொட்டிகளில் ஆர்டிமியா மற்றும் வடிவமைக்க பட்ட செயற்கை தீவனங்களை பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்படுகிறது. 30–45 நாட்களுக்குப் பிறகு, நாற்றங்கால் வளர்ப்புக்கு இருப்பு வைக்கக்கூடிய அளவிலான விதைகள் பெறப்படுகின்றன. மாற்றாக சங்கிலி தொடர் கூண்டு வலைகளை பயன்படுத்தி விதை உற்பத்தியை மேற்கொள்ளலாம். மேலும் அடைகாக்கும் மற்றும் இளம் குஞ்சுகள் வளர்ப்பிற்காக முட்டைகளை இந்த அமைப்பிலிருந்து அறுவடை செய்யலாம். இந்த முறையில் குறைந்த முதலீடு மற்றும் பகுதி நேர உழைப்பின் அடிப்படையில் குறைந்த முதலீட்டில் தொட்டி அமைப்பைப் போன்றே உற்பத்தி செய்யலாம். ஒவ்வொரு கூண்டு வலைகளிலும் 2.5 முதல் 3 மாதங்களுக்கும் சுமார் 1000 குஞ்சுகளை உற்பத்தி செய்யலாம். இங்கு இதற்கு தனியாக இளம் குஞ்சு வளர்ப்பு (Larval rearing) வசதிகள் தேவையில்லை. ICAR CIBA கேரளாவில் உள்ள ஆலப்புழா மற்றும் கொல்லம் மாவட்ட விவசாயிகளின் குளங்களில் இந்த மீன் விதை உற்பத்தியை வெற்றிகரமாக செய்து காட்டியுள்ளது. தமிழ்நாடு, சென்னை, திருவிடந்தை கிராமத்தில் இளம் குஞ்சுகள் முதல் விரலி அளவு வரை நாற்றங்கால் முறை வளர்ப்பு செய்து காட்டப்பட்டது.

நாற்றங்கால் வளர்ப்பு

சேத்து கெண்டை ஆரம்ப கட்டத்தில் பொதுவாக 100–110 மிமீ வரை மெதுவான வளர்ச்சி விகிதத்தை கொண்டுள்ளதால், நாற்றங்கால் முறையில் வளர்த்து இருப்பு செய்ய அளவுள்ள குஞ்சுகளை வளர்ப்பதன் மூலம் அதன் வளர்ப்பு (culture period) காலத்தை குறைப்பதன் மூலம் விவசாயிகள் குறுகிய காலத்தில் சந்தை தேவைக்கு ஏற்ப உள்ள மீன்களை அறுவடை செய்யலாம்.

மூங்கில் போன்ற பரப்புகளில் வளரும் சுற்று மீன் வள ஒட்டுண்ணி பாசிகள் (Periphyton) மற்றும் வடிவமைக்கப்பட்ட செயற்கைத் தீவனத்தை பயன்படுத்தி நாற்றங்கால் வளர்ப்பது சேத்துக் கெண்டை மீன் வளர்ப்புக்கு நன்மை பயக்கும் என்று கண்டறியப்பட்டுள்ளது. பெரிஃபைட்டான் மற்றும் செயற்கைத் தீவனம் இரண்டையும் பயன்படுத்தி குறைந்த அளவு கூண்டுகளில் சேத்து கெண்டை (ஆரம்ப எடை 3–4 கிராம்) நாற்றங்கால் வளர்ப்பின் விளைவாக 90 நாட்களில் சராசரி உடல் எடை 30 கிராம் அதிகரித்தது.

பண்ணைக் குட்டையில் சேத்துக் கெண்டை மீன் வளர்ப்பு

பால்க்கெண்டை மற்றும் மடவை மீன் வகைகள் போன்ற பிற உவர்நீர் மீன் வகைகளுடன் இந்த மீன் பல்வகை வளர்ப்பு முறையில் பொதுவாக நடைமுறையில் உள்ளது. பொதுவாக சேத்துக்கெண்டை மீன் தனியாக (Monoculture) சிறிய அளவிலான கூண்டுகளில் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. கேரளா இந்த மீன் வளர்ப்பில் முன்னோடியாக திகழ்கிறது. 1950 களின் முற்பகுதியில் கேரளாவில் உள்ள உவர்நீர் பண்ணைகளில் இருந்து 1 டன்/ஹெக்டருக்கு இந்த மீன் பல்வகை வளர்ப்பு முறையில் பால்மீன்கள் மற்றும் மடவை மீன்களுடன் உற்பத்தி செய்யப்பட்டதாகக் ஆவண படுத்த பட்டுள்ளது பாரம்பரியமாக பொக்காலி வயல்களில் உள்ள பாரம்பரிய மீன்வளர்ப்பு முறைகளிலும் இந்த மீன் வளர்க்கப்படுகிறது. மீன் உற்பத்தியின் முக்கிய அங்கம் இறால் உற்பத்தி என்பது அனைவரும் அறிந்ததே, இருப்பினும் கடந்த தசாப்தங்களில் மொத்த உற்பத்தியில் சேத்து கெண்டை உள்ளிட்ட உவர்நீர் மீன்கள் 20% வரை பங்களித்துள்ளன. சமீபகாலமாக, இயற்கை நீர்நிலைகளில் குறைந்த அளவு கூண்டு வளர்ப்பு பொதுவாக சிறு விவசாயிகளால் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. 100–200 கன மீட்டரில் 8 முதல் 10 மாதங்களில் ஒரு கூண்டு அலகு ஒன்றுக்கு 25 கிலோ வரை உற்பத்தி பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளது. மேலும் பண்ணையில் செய்யப்பட்ட தீவனங்கள், சமையலறை கழிவுகள், விவசாய துணை பொருட்கள் போன்றவற்றின் மூலம் இந்த மீன் வளர்ப்பு செய்யப்படுகிறது. சேத்து கெண்டை மீன் வளர்ப்பு முறை எளிதானது, எளிதில் செய்யக்கூடிய மற்றும் மிகச் சிறந்த சிறிய அளவிலான மீன் வளர்ப்பு முறைக்கு உதாராணமாக திகழ்கிறது, சிறு விவசாயிகளின் வருமானத்தை பெருக்கவும் மற்றும் வாழ்வாதாரத்தை ஆதரிக்கவும் உதவுகிறது.

சந்தை தேவை மற்றும் பண்ணை விலை

குறிப்பாக கேரளா மற்றும் கோவாவில் இதற்கு அதிக சந்தை தேவை உள்ளது. இது நுகர்வோர் மத்தியில் விருப்பமான உணவாகும் மற்றும் ஒரு கிலோவுக்கு ரூ.350 முதல் ரூ.400 வரையிலான பண்ணை விலையை பெறுகிறது. அலங்கார மீனாக, 1 இன்ச் அளவுள்ள மீன்களுக்கு, 10 முதல் 20 ரூபாய் வரை விலை கிடைக்கிறது. ஒரு நாளில் சில மணிநேரங்கள் குடும்ப உறுப்பினர்களின் பங்கேற்புடன் கிராமப்புறங்களில் வருமானம் ஈட்டுவதற்கு வீட்டுத் தோட்ட நடவடிக்கையாக சேத்து கெண்டை இனப்பெருக்கம் மற்றும் விதை உற்பத்தியை மேற்கொள்ளலாம்.

■■■

கடலோர மீனவ பெண்களின் கூடுதல் வருமானத்திற்கு உவர்நீர் மீன் வளர்ப்பு தொழில்நுட்பம்

ஆர். ஜெயக்குமார், எம். கைலாசம், டி. புவனேஸ்வரி, ஆர். கீதா, டி. செந்தில் முருகன், பி. அரித்ரா, டி. டானி, ஆர். சுப்புராஜ், டி. ராஜபாபு மற்றும் ஜி. தியாகராஜன்

உள்நாட்டு மற்றும் ஏற்றுமதி சந்தைகளில் அதிக மதிப்புள்ள மற்றும் சுவையான மீன்களுக்கான தேவை அதிகரித்து வருவதால் வணிக ரீதியாக முக்கியத்துவம் வாய்ந்த உவர்நீர் மற்றும் கடல் மீன்களின் வளர்ப்பு படிப்படியாக அதிகரித்து வருகிறது. கடல் மீன்களை உட்கொள்வதன் மூலம் நிரூபிக்கப்பட்ட ஆரோக்கிய நன்மைகள் குறித்து நுகர்வோர் மத்தியில் விழிப்புணர்வும் அதிகரிக்கும் கொள்முதல் மற்றும் தேவைக்கு வழிவகுக்கிறது. எனவே, கடல் மேற்பரப்பு, உப்பங்கழிகள் மற்றும் குளங்களில் மீன் வளர்ப்பு உலகில் வேகமாக வளர்ந்து வரும் மீன் வளர்ப்பின் துணைத் துறைகளில் ஒன்றாகும். இந்தியா 2.02 மில்லியன் கிமீ^{2} பிரத்யேக பொருளாதார மண்டலத்துடன் (EEZ) 8,118 கிமீ நீளமுள்ள பரந்த கடற்கரையுடன் உள்ளது. கடல் மீன்பிடிப்பு மற்றும் மீன்வளம், கடற்கரைக்கு அருகில் வாழும் சமூக பொருளாதார ரீதியாக பின்தங்கிய மீனவர்களின் வாழ்வாதாரத்தை மேம்படுத்துகிறது. சமீபத்திய ஆண்டுகளில் மீன் பிடிப்பு அதிகரித்து வருவதால் அல்லது சுற்றுச்சூழல் சீரழிவு காரணமாக அதிக மதிப்புள்ள கடல் மீன்களின் இருப்பு குறைந்து வருகிறது. எனவே, மீன் உற்பத்தியை அதிகரிக்கவும், கடலோரப் பகுதிகளில் வசிக்கும் மீனவர்களின் வாழ்வாதாரத்தை மேம்படுத்தவும் கடல் மற்றும் உவர் நீர் மீன் வளர்ப்பு ஒரு முக்கிய நடவடிக்கையாக எடுக்கப்படுகிறது.

இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சி கழகம் மற்றும் அதனுடைய மத்திய உவர்நீர் மீன் வளர்ப்பு நிறுவனம் இணைந்ணைந்து வணிக ரீதியாக முக்கியத்துவம் வாய்ந்தய்ந்த பல்வேல்வேறு மீன்களுக்காக்கான இனப்பெருக்கம் மற்றும் விதை உற்பத்தி தொழில்நுட்பம் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. கடல் மீன் வகைகளில் அதிகம் பயிரிடக்கூடிய வகைகளில் கொடுவாமீன் *(லேட்டிஸ் கால்காரிஃபர்)*, பால் கெண்டை மீன் *(சானோஸ் சானோஸ்)*, மடவை மீன் *(முகில் செஃபாலஸ்)*, கலவாமீன் *(எபினெஃபெலஸ்)*, கோபியா மீன் *(ராச்சிசென்ட்ரான் கனடம்)*, பாறை மீன் சில்வர் பாம்பானோ *(டிரச்சினோடஸ் பாலோச்சி)*, முயல் மீன் *(சிகனஸ்)* மற்றும் விலை மீன் *(லெத்ரினஸ், ஸ்பாரஸ்)* ஆகியவை அடங்கும். அதிக மதிப்புள்ள கடல் மீன்களின், வணிக அளவிலான விதை மீன்கள் உற்பத்தி, தொழில்நுட்பம் சார்ந்தது மற்றும் அதிக ஆரம்ப முதலீடு காரணமாக குஞ்சு பொரிப்பக வசதிகளை நிறுவுவதில் முதலீட்டாளர்கள் முன்வருவதில்லை. மேலும், உயர்தர நேரடி ஊட்டங்களின் வளர்ப்பும், அவற்றின் ஊட்டச்சத்து செறிவூட்டல், உணவு நெறிமுறைகள், தரப்படுத்தல், நீர் தர மேலாண்மை, நாற்றங்கால் வளர்ப்பு மற்றும் சுகாதார மேலாண்மை ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய சிக்கலான லார்வா வளர்ப்பு செயல்முறையும் இதில் அடங்கும். அதேபோல் நாற்றங்கால் வளர்ப்பு என்பது விதை மீன் வளர்ப்பின் மற்றொரு படியாகும். இதன் மூலம் கூண்டு அல்லது குளத்தில் இருப்பு வைக்கக்கூடிய அளவு விரலி குஞ்சுகளின்

(fingerlings) உயிர்வாழும் விகிதத்தை அதிகரிக்கவும் (survival rate), வளர்ப்பு காலத்தை குறைக்கவும் உதவுகிறது.

வணிக ரீதியாக முக்கியத்துவம் வாய்ந்த கொடுவாமீன் வளர்ப்பு *(லேட்டிஸ் கால்காரிஃபர்)* உப்பு மற்றும் கடல் நீரில் மீன் வளர்ப்பில் மிகவும் லாபகரமான ஒரு நல்ல வணிகமாகும். கொடுவாமீன் நல்லல்ல இறைறைச்சி தரம், சுவைவை, அதிக சந்தை மதிப்பு மற்றும் தேவை ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது. வெவ்வேறு உப்பு அளவுகளில் சீரான வளர்ச்சி தன்மை காரணமாக, நன்னீர் மற்றும் உப்பு நீர் நிலைகளில் கொடுவாமீன் வளர்க்கலாம்.

கொடுவாமீன் நன்னீர் மற்றும் உவர் நீர் சூழல்களில் 12 மாத வளர்ப்பு காலத்திற்குள் 1.2 முதல் 1.5 கிலோ அளவு வரை வளர்ச்சியை அடைகிறது. இது ஒரு மாமிச மீன் மற்றும் இயற்கையில் சிறிய அளவிலான மீன்களைத் தாக்கி உண்ணும் முறை காரணமாக, அதை வளர்க்கும் போது குறைந்த உயிர்வாழும் விகிதத்திற்கு வழிவகுக்கிறது. எனவே, கூண்டு அல்லது குளம் சார்ந்த வளர்ப்பு முறைகளில் சீரான அளவு விரலி குஞ்சுகளை இருப்பு வைப்பவைப்பவைப்பவைப்பது மற்றும் சிறந்த வளர்ச்சி மற்றும் உயிர்வார்வார்வாழ்வதற்கு அவ்வப்போது தரப்பப்படுத்துவது (grading) அவசியம். இருப்பினும், மீன் குஞ்சு பொரிப்பகங்கள் 1.0 முதல் 1.5 செ.மீ. அளவுள்ள கொடுவாமீன் குஞ்சுகளை வழங்குகின்றன. இது வளர்க்கும் அமைப்புகளில் இருப்பு (stocking) வைப்பதற்கு மிகவும் சிறியது. இன்னும் சில மாதங்கள் தொடர்ந்து உணவளிப்பதன் மூலமும், அவ்வப்போது தரம் பிரிப்பதன் மூலமும் 10.0 முதல் 15.0 செ.மீ. பெரிய அளவிலான விரலி குஞ்சுகள் வளர்ப்பது, குளம் மற்றும் கூண்டு மூலம் வளர்ப்புக்கு கிடைப்பதை உறுதி செய்யும்.

கொடுவா மீன் குஞ்சுகளின் நாற்றங்கால் வளர்ப்பு மூன்று வெவ்வேறு அமைப்புகளில் மேற்கொள்ள முடியும்.

1) FRP/ சிமெண்ட் தொட்டி அடிப்படையிலான அமைப்புகள்
2) மண் குளம் / HDPE தாள் குளங்களில்
3) உப்பங்கழிகள்/ குளங்களில் நிறுவப்பட்டுள்ள வலை கூண்டு (Hapa).

FRP / சிமெண்ட் தொட்டி அமைப்புகளில் நாற்றங்கால் வளர்ப்பு

கொடுவா மீன் குஞ்சுகளின் நாற்றங்கால் வளர்ப்பை உட்புற FRP/சிமெண்ட் தொட்டிகளில் பொதுமான காற்றோட்டம் மற்றும் நீர் பரிமாற்றத்துடன் மேற்கொள்ளலாம். கொடுவாமீன் குஞ்சுகளை சுமார் 1000 – 1500 எண்கள்m^3 இருப்பு வைக்கலாம். முறையாக தரம் பிரித்த பிறகு, மீன் குஞ்சுகளை பழக்கப்படுத்தி தொட்டிகளில் இருப்பு வைக்க வேண்டும். முறைப்படுத்தப்பட்ட மெதுவாக மூழ்கும் / மிதக்கும் தீவனத் சரியான அளவில் ஒரு நாளைக்கு குறைந்தது 3 முறை உணவளிக்க வேண்டும். மலப் பொருள்கள் மற்றும் அடியில் தேங்காத, உண்ணாத தீவனம் குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் வெளியேற்றப்பட வேண்டும். தகுந்த நீர் மாற்றம் மற்றும் காற்றோட்டம் மூலம் உகந்த நீரின் தர அளவுகள் பராமரிக்கப்பட வேண்டும்.

மண் / HDPE தாள் வரிசையாக அமைக்கப்பட்ட குளங்களில் நாற்றற்றங்கால் வளர்ப்பு

சிறிய குளங்களில் வளர்ப்பு தளத்தில் கொடுவா மீன் குஞ்சுகளின் நாற்றங்கால் வளர்ப்பு செய்யலாம். எளிதான மேலாண்மைக்கு, 200–500 மீ^{2} குளங்கள், குறைந்தபட்சம் 70–80 செ.மீ. குளங்களில் சிறிய கண்ணி வலை பொருத்தப்பட்ட நீர் நுழைவாயில் (Sluice gate) மற்றும் வெளியெற்றும் வசதி இருக்க வேண்டும். குளங்கள் நன்கு தயாரிக்கப்பட்டடு மீன் மற்றும் பூச்சிகள் அழிக்கப்படுகின்றன. 40–50 செ.மீ ஆழத்திற்கு நீர் நிரப்பப்பட்ட பிறகு, அமோனியம் சல்பேட், யூரியா மற்றும் சூப்பர் பாஸ்பேட் அல்லது மாட்டு சாணம் ஆகியவற்றைக் கொண்டு உரமிடுதல் செய்யப்படுகிறது. குளத்து நீர் இயற்கையான பாசி வளர்ச்சியுடன் இருக்கும்ம்போது, புதிதாக குஞ்சு பொரித்த ஆர்ட்டெமியா நாப்லியையை (Artemia nauplii) அறிமுகப்படுத்தலாம். குளத்தின் நிலைக்குப் பழக்கப்படுத்தப்பட்ட கொடுவா மீன் குஞ்சுகள் 20–30 எண்கள்/மீ^{2} இருப்பு வைக்க வேண்டும். தினமும் குறைந்தது 10–30% தண்ணீர் மாறப்படுகிறது. முதலாவது வாரத்தில் 30% உடல் எடையில் (ஈரமான தீவனம்) 4 முறை முறைப்படுத்தப்பட்ட தீவனத்துடன் தினமும் 2, 3, 4 வது வாரங்களுக்கு 25, 20, 15% என படிப்படியாகக் குறைக்கப்பட வேண்டும். குளத்தின் நீர் தரத்தை பராமரிக்க அளவு அதிகமான உணவுகளை எப்போதும் தவிர்க்க வேண்டும். நான்கு வாரங்கள் வளர்ப்பின் முடிவில் 40–50% பிழைப்புத்திறன் அடையலாம் மற்றும் இளம் மீன்களின் அளவு 5–10 கிராம் எடை இருக்கும்.

உப்பங்கழி / குளங்களில் நாற்றங்கால் வளர்ப்பு

நாற்றங்கால் வளர்ப்பில் ஈடுபட்டு உள்ளவர்கள் பாரம்பரிய மண் குளங்களில் குறைந்த மதிப்புள்ள மீன்கள் மற்றும் இறால்களை உணவாக கொடுத்து கொடுவாமீன் விரலிகளை வளர்க்கின்றனர். இது ஒரு சரியான வளர்ப்பு முறையல்ல. எனவே, ICAR - CIBA இன் மீன் வளர்ப்புப் பிரிவினால், உப்பங்கழியை அடிப்படையாகக் கொண்ட நாற்றங்கால் வளர்ப்பில், சமச்சீர் தீவனத்துடன் கூடிய கொடுவாமீன் விரலுக்காக மேம்படுத்தப்பட்ட அறிவியல் வளர்ப்பு முறை உருவாக்கப்பட்டது. கிராமப்புற கடலோர மீனவப் பெண்களுக்கு கூடுதல் வாழ்வாதார வழிகளை உருவாக்க ICAR - CIBA இன் அட்டவணைப்படுத்தப்பட்ட இனத்திற்கான துணைத் திட்டத்தின் (SCSP) திட்டத்தின் கீழ் இந்தத் தொழில்நுட்பம் ஊக்குவிக்கப்பட்டுள்ளது. ICAR-CIBA முட்டுக்காடு பரிசோதனை நிலையத்தின் மீன் வளர்ப்புப் பிரிவு குஞ்சு பொரிப்பகத்தின் மூலம் செங்கல்பட்டு மாவட்டம், செய்யூர் தாலுகா, கோட்டைக்காடு கிராமத்தைச் சேர்ந்த தலா 12 உறுப்பினர்கள் அடங்கிய மூன்று மீனவப் பெண்கள் குழுக்கள் சிப்பி சேகரிப்பு நடவடிக்கையில் ஈடுபட்டுள்ளவர்கள் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டனர். கோட்டைக்காடு கிராமத்தின் உப்பங்கழியில், மீனவப் பெண்கள் சுயஉதவி குழுக்களை (SHGs) ஈடுபடுத்தி 10 மீட்டர் அகலமும் 60 மீட்டர் நீளமும் கொண்ட நண்டு வேலி (கண்ணி அளவு 25mm) அமைக்கப்பட்டது. நண்டு வேலிக்குள் 2 மீட்டர் நீளம் x 1.5 மீட்டர் உயரம் x 1 மீட்டர் அகலம் கொண்ட வலை பைகள் நிறுவப்பட்டன. மேலும் 1.5 – 2.0 செ.மீ நீளம் மற்றும் 0.50 – 1.50 கிராம் எடை கொண்ட 12,000 எண்ணிக்கையிலான கொடுவா மீன்கள் 300/வலை பைகளில் இருப்பு வைக்கப்பட்டன. அட்டவணை 1 இல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி சமச்சீர் வளர்ப்பு தீவனங்களை கொண்டு மீன்களுக்கு ஒரு நாளைக்கு இரண்டு /மூன்று முறை பசியாறும் வரை உணவளிக்கப்பட வேண்டும்.

அட்டவணை எண் 1 : கொடுவா மீன்களுக்கு உணவளிக்கும் முறை

மீனின் நீளம் (செ.மீ.களில்)	மீனின் எடை (கிராமில்)	தீவன அளவு (மிமீயில்)	மொத்த புரதம் (%)	மொத்த கொழுப்பு (%)	உணவளிக்கும் எண்ணிக்கை / நாள்
< 1	<0.5	0.3 – 0.5 மெதுவாக மூழ்கும் தீவனம்	57	15	4
1 - 3	<1.0	0.8 – 1.0 மெதுவாக மூழ்கும் தீவனம்	52	10	4
4 - 6	2.0 - 3.0	1.0 – 1.2 மிதக்கும் தீவனம்	52	10	3
7 – 9	5.0 – 8.0	1.2 – 1.5 மிதக்கும் தீவனம்	52	10	3
10 – 12	10.0 – 12.0	1.5 – 1.8 மிதக்கும் தீவனம்	52	10	3

கொடுவாமீன் குஞ்சுகளுக்கு வாரந்தோறும் தரம் பிரித்து, 48 நாட்கள் வளர்த்த பிறகு, மீன்கள் 10.52 செ.மீ நீளம் மற்றும் 13.50 கிராம் எடையுடன் சந்தைப்படுத்தக்கூடிய அளவை எட்டியது. ICAR - CIBA இன் மீன் வளர்ப்புப் பிரிவின் விஞ்ஞானிகள் மற்றும் தொழில்நுட்ப ஊழியர்கள் மூலம் தளத் தேர்வு, பொருட்களைக் கொள்முதல் செய்தல், போக்குவரத்து, பயிற்சி மற்றும் மீன் விரலிகளின் இருப்பு, தரப்படுத்துதல் மற்றும் உணவளித்தல் பற்றிய கள பயிற்சி; சுகாதார மேலாண்மை மற்றும் சந்தைப்படுத்தல் ஆகியவற்றிற்கான தொழில்நுட்ப ஆதரவு வழங்கப்பட்டது. மீன் விரலிகளின் உயிர்வாழ்வு விகிதம் 93.30% ஆகவும், கொடுவாமீன் குஞ்சுகள் ஒவ்வொன்றும்ரூ.40க்கும் விற்கப்பட்டன. இந்த மீனவப் பெண்கள் கூடுதல் வருமானம் ஈட்டும் நடவடிக்கையாக கொடுவாமீன் குஞ்சுகள் வளர்ப்பை தொடர்கின்றனர்.

உப்பங்கழியில் எடுக்கப்ப்பட்ட நாற்றங்கால் வளர்ப்பு நடவடிக்கைகளின் அடிப்படைப்யில், மூலதனத்தின் அலகு மற்றும் ஆண்டுக்கான செயல்பாட்டு செலவு ஆகியவை உருவாக்கப்பட்டு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:–

வ. எண்	விவரங்கள்	விலை (ரூ. லட்சங்கள்)
	மூலதன செலவு	
1	நண்டு வேலியின் விலை 20 மீட்டர் X 60 மீட்டர் வலை, சவுக்கு மரம் மற்றும் நிறுவும் உட்பட	1.50
2	வலை பைகள் விலை 2m X 1.5m X 1.0m 50 எண்கள். பொருட்கள் மற்றும் நிறுவும் செலவுகள் உட்பட	1.50
3	ஏசி/டிசி ஏர் பம்ப்	0.20
4	தரப்படுத்தல் துணைக்கருவிகள்	0.20
5	இதர பொருட்கள்	0.10
	கூட்டுத்தொகை	3.50
	செயல்பாட்டு செலவு	
1	மீன்களின் விலை @8/விதை (15,000 விதைகள்/சுழற்சி X 5 சுழற்சிகள்)	6.00
2	நாற்றங்கால் வளர்ப்பு தீவனத்திற்கான செலவு	3.00
3	தரப்படுத்தல், வலை பைகள் சுத்தம் செய்தல் போன்றவற்றுக்கான தொழிலாளர் சம்பளம்	1.00
4	விதை பேக்கிங் மற்றும் போக்குவரத்து செலவுகள்	0.40
5	ஊட்டச்சத்து, மேலாண்மை இரசாயனங்கள் போன்றவை	0.10
	கூட்டுத்தொகை	10.50
	மொத்தத்தொகை	14.00

செயல்பாட்டின் பொருளாதாரம் (Economics)

- 15,000/சுழற்சி X 5 சுழற்சிகளுக்கு கொடுவாமீன் மீன் விரலிகள்
- (அதிகபட்சம் 60 நாட்கள்/சுழற்சி) = 75,000 கொடுவாமீன் மீன் விரலிகள்
- உயிர்வாழும் விகிதம் @ 80% (4–5 அங்குல அளவு விரலிகள்) = 60,000

- விற்பனை விலை @ ரூ.40/ விரலி
- மொத்த வருவாய் = ரூ. 24.0 லட்சம்
- மொத்த வருவாய் – செலவு : ரூ.11.38 லட்சம்
- (மூலதனத்தின் 25% திருப்பிச் செலுத்துதல் + 100% செயல்பாட்டுச் செலவுகள்)
- நிகர லாபம்/ஆண்டு = ரூ. 12.62 லட்சம்

மீனவர்கள்/பெண்கள் சுயஉதவிக் குழுக்கள் மற்றும் தனிப்பட்ட தொழில்முனைவோர் இந்தச் கொடுவாமீன் விரலி குஞ்சு வளர்ப்பில் ஈடுபடலாம். தீவனம் மூலம் வளர்க்கும் கொடுவாமீன் விரலி குஞ்சுகளுக்கு நல்ல தேவை உள்ளது. இதேபோல், குளத்தின் நடுப்பகுதி வரை நடை மேடை அமைத்து அதன் இருபுறமும் வலை பைகள் கட்டி, குளம் சார்ந்த முறையில் கொடுவாமீன் நாற்றங்கால் வளர்ப்பை மேற்கொள்ளலாம். அறிவியல் முறையில் நாற்றங்கால் வளர்ப்பு நெறிமுறைகளைப் பின்பற்றுவதன் மூலம், லாபகரமான வணிக முயற்சியாக செயல்படுத்த முடியும்.

இந்திய அரசின் நலஉதவிதிட்டங்கள்

கொடுவாமீன் நாற்றங்கால் வளர்ப்பு நடவடிக்கையை அதிக அளவில் மேற்கொள்ள, இந்திய அரசின் மீன்வளத் துறையின் பிரதான் மந்திரி மத்ஸ்ய சம்பதா யோஜனா (PMMSY) திட்டம் மானிய உதவி வழங்குகிறது. இத்திட்டத்தின்படி ஆண்டுக்கு 2 லட்சம் விரலி குஞ்சுகள் உற்பத்தி செய்யும் திறன் கொண்ட கடல் மீன் நாற்றங்காலை ரூ.15.00 லட்சம் செலவில் அமைக்கலாம். விவசாயிகள், மீனவர்கள் மற்றும் தொழில்முனைவோருக்கு 40% மானியம் மற்றும் பெண்கள் மற்றும் SCST பயனாளிகளுக்கு 60% மானியம் வடிவில் நிதியுதவி வழங்கப்படும்.

நண்டு வேலிக்குள் நிறுவப்பட்ட வலை பைகள்

நாற்றங்கால் வளர்ப்பு வலை பைகள் மற்றும் மிதக்கும் PVC கூண்டுகள்

நாற்றங்கால் வளர்ப்புக்கு 1.5 செமீ அளவு கொடுவாமீன் குஞ்சுகள்

கொடுவா மீன் குஞ்சுகளை தரப்படுத்தும் மீனவ மகளிர் சுய உதவிக்குழுக்கள்

கொடுவாமீன் விரலி குஞ்சுகள்

வளர்ப்பதற்கு கொடுவாமீன் குஞ்சுகள் விற்பனை

■■■

கொடுவா மீன் நாற்றங்கால் வளர்ப்பில் தீவனங்கள் மற்றும் தீவன மேலாண்மையின் முக்கியத்துவம்

கொ. அம்பாசங்கர், தி. சிவராமகிருஷ்ணன், க. ஆனந்தராஜா, த. புவனேஸ்வரி மற்றும் த. தெபோராள் விமலா

ஒவ்வொரு உயிரினத்தின் ஊட்டச்சத்து தேவைகளும் தனித்துவமானது. அதேபோல் வயதுக்கேற்பவும் அதன் தேவைகள் மாறுபடுகின்றன. வளர்ப்பருவத்தில் மிக அதிகமாகவும் பிறகு அத்தேவைகள் சிறி சிறிதாக குறைந்து, வயதுக்கேற்ப்பமாறுபடும். தீவன தேவையென்பது உயிரினத்தின் உணவு பழக்க வழக்கத்தையும் மற்றும் அதன் செரிமான தன்மையையும் பொறுத்தே அமைகிறது.

மீன்களின் தீவனத்தேவைகளும் மற்றும் தீவனமளிக்கம் முறைகளும் மீன்வளர்ப்பில் மிக முக்கிய பங்காற்றுகிறது.

தற்போதுள்ள காலகட்டங்களில் கால்நடை மற்றும் மீன் வளர்ப்பகங்களில், அதன் வளர்காலகட்டங்களை பிரித்து ஊட்டச்சத்து தேவைக்கேற்ப தனித்தனியாக தீனவங்கள் தயாரிக்கப்பட்டு கொடுக்கப்படுகின்றன. மேலும் தீவனங்களினால் எத்தீங்கும் ஏற்படாதவாறு தரக்கட்டுப்பாட்டு சோதனைகளுக்கு உட்படுத்தப்பட்ட பின்னரே விநியோகிக்கப்படுகின்றன.

தீவனங்களினால் மட்டுமே மீன் வளர்பகங்களின் போதிய ஊட்டச்சத்து தேவைகளையும் பூர்த்தி செய்யமுடியும். மீன் வளர்ப்பில் மிக அதிக லாபம் தரக்கூடிய இனமாக கொடுவா மீன் கருதப்படுகிறது.

கொடுவா மீன் வளர்ப்பு பண்ணைகளைப் பெருக்கி பொருளாதார முன்னேற்றமடையும் தொழிலாக வளர்ந்து வருவதற்கு தீவனமும், தீவனமேலாண்மையும் மிகவும் முக்கிய காரணமாகும்.

கொடுவா மீன் மாமிசம் உண்ணும் மீன் இனமாகும். ஊட்டச்சத்து மிக அதிகமான புரதமுள்ள தீவனமே அதன் ஆற்றலுக்கு உகந்த உணவாகும். இது இயற்கையாக தன்னினம் உண்ணும் பழக்கமுடையது. இப்பழக்கத்திலிருந்து முறைப்படுத்தப்பட்ட தீவனமுறைக்கு மாற்றுவதன் மூலம் அதன் வளர்ச்சியில் முக்கிய தாக்கத்தை மிக குறுகிய காலத்தில் ஏற்படுத்தலாம்.

மீன் இனங்களின் ஊட்டச்சத்து தேவைகளை அறிந்து கொண்டு, இயற்கையில் மிக எளிதாக கிடைக்கும் மூலப்பொருட்களைக் கொண்டு தரமான சுற்றுச்சூழலுக்க உகந்த குறைந்த செலவில் தயாரிக்கப்பட்ட தீவனத்தை, பல ஆராய்ச்சி மற்றும் சோதனைகள் மூலம் எங்கள் மத்திய உவர்நீர் மீன்வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தின் ஊட்டச்சத்து நிபுணர்களால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. எங்கள் நிறுவனம் கொடுவா மீனின் ஊட்டச்சத்து மற்றும் அதன் தீவன மேலாண்மையையும், தீவன தயாரிப்பு முறைகளையும் காலத்திற்கேற்ப மேம்படுத்தி தீவன தயாரிப்பு தொழில்நுட்பங்களை பண்ணையாளர்களுக்கும், தொழில்முனைவோர்களும் பயன்பெருமாறு கற்றுத்தருகிறது.

இம்முறைகளில் தயாரிக்கப்பட்ட தீவனங்களை உபயோகிப்பதன் மூலம் நாற்றங்கால் முறையிலும், மீன் பண்ணைகளிலும் சிறந்த வளர்ச்சியையும் லாபத்தையும் பெறலாம்.

நாற்றங்கால் முறையில் சிபா தீவனத்தின் மூலம் வளர்க்கப்பட்ட கொடுவா மீன்கள்

மீன்குஞ்சுகளை தீவன உணவிற்கு பழக்கப்படுத்துதல், மீன்பொரிப்பகங்களில் ஆரம்பகால மீன்வளர்ப்பு நிலைகளிலேயே அதன் முக்கிய தேவையான நுண்ணுயிர் தீவனங்களுக்கு பதிலாக

அதற்கு ஈடான வடிவமைக்கப்பட்ட சிறப்பு தீவனங்களை கொஞ்சம் கொஞ்சமாக பழக்கப்படுத்த தீவன மாறுதல் செய்து உண்ண பழக்கப்படுத்த வேண்டும்.

உறைந்து உபர்ந்த ஜீப்ளாங்கட்னைப் (Zooplankton) பயன்படுத்தி தீவன மாறுதல் செய்யலாம். கொடுவா லார்வாக்களைப் பட்டினிப்போட்டு பின்னர் சிறப்பு தீவனங்களை அளிக்கலாம். இம்முறையினை மிக ஆரோக்கியமான லார்வாக்களில் செயல்படுத்தலாம். இத்தீவனமுறை மாறுதல் மூலம் மீன்களின் வளர்ச்சி ஒரே சீராகவும் ஆரோக்கியமாகவும் இருக்கும்.

தீவனமளிக்கும் முறை

தேவைக்கு அதிகமாக தீவனமளித்தல் மீன் வளர்ச்சியில் முக்கிய இடையூராக கருதப்படுகிறது. மீன் குஞ்சுக்கள் மிதக்கும் தீவன துகள்களையோ அல்லது தொட்டியின் அடிப்பகுதியில் கிடக்கும் துகள்களையோ உண்ண ஆர்வம் காட்டுவதில்லை. அவை நீந்திக் கொண்டு இருக்கும்பொழுது அருகே கடந்து செல்லும் தீவன துகளினையே உண்ணும். மீன்கள் பட்டினியால் மிக அதிகம் பாதிக்கப்படும். சீரான இடைவேளையில் தீவனம் கொடுக்க வேண்டும்.

ஆகவே மீன்குஞ்சுகளின் தினசரி தேவையறிந்து அதற்கேற்ப பல முறைகள் (ஒரு நாளைக்கு 4–6 முறை) தீவனமளிக்க வேண்டும்.

முதலில் வேகவைத்த மீன் இறைச்சியுடன் இணைத்து பிசைந்து தீவனத்துகள்களாக அறிமுகப்படுத்த வேண்டும். மீன் இறைச்சியை படிப்படியாக குறைத்து ஏழு நாட்களின் தீவன துகள்களுக்கு மாற்ற வேண்டும். பிறகு உலர்ந்த தீவனங்களை பயன்படுத்தலாம். தண்ணீரின் அளவும் வேகமும் அதிகம் இருக்கும் நேரங்களில் தீவனத் தட்டுக்களைப் பயன்படுத்தலாம்.

நாற்றங்கால் வளர்ப்பில் ஊட்டச்சத்து தேவை கீழ்வரும் அட்டவணையில் உள்ளது.

வ.எண்.	ஊட்டச்சத்து	தீவனத்தில் தேவையான அளவு (%)
1	புரதம்	45 – 55%
2	கொழுப்பு	8 – 12%
3	கொழுப்பு அமிலம்	1.75%
4	மாவுச்சத்து	10 – 20%
5	புரதம் மற்றும் எரிசக்தி விகிதம்	120 மி.கி. புரதம் / கிலோ கலோரி
6	வைட்டமின் சி	700 மி.கி./கி.கி.

கொடுவா மீன் வளர்நிலைகளில் தரவேண்டிய ஊட்டச்சத்து வேறுபாடுகளுடன் தயாரிக்கப்பட்ட மிதக்கும் மற்றும் மெதுவாக மூழ்கும் தீவனங்கள்

■■■

நாற்றங்கால் கொடுவா மீன் வளர்ப்பில் ஆரோக்கிய மேலாண்மை

த. புவனேஸ்வரி, பி. எழில்பிரவீனா மற்றும் ரெ. ஜெயக்குமார்

பொதுவாகவே கொடுவா மீன் தன் இனத்தினை உண்ணும் பழக்கத்தையுடைய மீன் இனமாகும். நாற்றங்கால் முறை மீன் வளர்ப்பில் உருவ அளவில் பெரிய மீன்கள் சிறிய அளவில் உள்ள மீன்களை வேட்டையாடி உண்ணும் தன்மையை தடுப்பது மிகப்பெரிய சவாலாக கருதப்படுகிறது. வளர்ச்சியில் ஒரே அளவில் உள்ள மீன்களை தனியாக பிரித்து சிறியவலை கூண்டுகளில் (ஹாப்பாக்களில்) தரம் பிரித்து வளர்ப்பதன் மூலம் மேற்சொன்ன இழப்புக்களை தவிர்க்கலாம்.

ஒரே கூண்டிலுள்ள மீன் குஞ்சுக்களில், வளர்ச்சியில் வேறுபாடுகள் அதிகமாக இருந்தால் அக்குஞ்சுக்களின் பிழைப்புத்திறன் குறைந்து காணப்படும். இது மீன்களின் ஆரோக்கியமற்ற சூழலையே குறிக்கின்றன. இதற்க்கு தீர்வாக சிறந்த சுகாதார நோய் மேலாண்மையினை கடைபிடிப்பதே ஆகும்.

மீன் குஞ்சுக்களை பொரிப்பகங்களில் இருந்து பெறுவதே பாதுகாப்பான முறையாகும். அவ்வாறு பெறும்போது ஒரே சீரான உடல் எடை மற்றும் உடல் அளவு இருப்பதால் குறுகிய காலத்திலேயே நல்ல வளர்ச்சி விகிதத்தை எட்டமுடியும். பொரிப்பகங்களில் நோய் கண்காணிக்கப்பட்ட சினை மீன்களில் இருந்து பெறப்படும் மீன் குஞ்சுகள் நோய் தொற்று இல்லாமலும் மற்றும் தரபரிசோதனைக்குட்படுத்தப்பட்ட பிறகே பண்ணையாளர்களுக்கு வழங்கப்படுகிறது.

நாற்றங்கால் முறையில் கொடுவா மீன்குஞ்சுகள் வளர்க்கப்படும் நீரின் தன்மைகளில் மிக முக்கியமானது நுண்ணுயிரினங்களின் பன்முகத் தன்மையாகும். இயற்கை சீற்றத்தினால், முறையற்ற தீவன மேலாண்மை, மீன்குஞ்சுகளை அதிகபடியாக இருப்பு செய்வதால் தேவையற்ற மருந்து மற்றும் பிற உள்ளிட்டுகளால் நுண்ணுயிரினங்களின் பன்முகத்தன்மையானது பாதிப்படைந்து நோய் ஏற்படுத்தும் நுண்கிருமிகள் மற்றும் ஒட்டுண்ணிகள் பெருகி மீன்குஞ்சுக்களை தாக்குகின்றன. நீரின் தன்மையையும் மற்றும் நோய்க் கிருமிகளின் அளவுகளை நீரில் அவ்வப்போது தரப்பரிசோதனை செய்வதால் மீன்களை நோய்தாக்காமல் காப்பாற்றலாம்.

வாரம் ஒருமுறை கொடுவா மீன்குஞ்சுக்களின் நீந்தும் திறன், வெளிபுறத்தோற்றத்தை தரம் பிரித்து கூண்டுகளிலிடும் நேரத்தில் கண்காணிக்க வேண்டும். கூண்டுகளில் மீன்குஞ்சுக்கள் நீரின் மேற்புறத்திலேயே. நீந்துமாயின் அவை நோய்தொற்று அல்லது நீரில் கரைந்துள்ள ஆக்ஸிஜனின் அளவின் குறைபாட்டினால் ஏற்படலாம். அச்சமயங்களில், கூண்டை ஆழமான பகுதிகளுக்கு நகர்த்துவதின் மூலம் அல்லது கூண்டுகளிலுள்ள துளைகள், ஆளிகள் மற்றும்

பாசிகளினால் அடைபட்டிருப்பதை தூய்மை செய்வதினால் நீரோட்டத்தினை அதிகரிப்பதனால் மீன்களுக்கு சரியாக சுவாசிக்க முடியும்.

மீன்குஞ்சுக்களின் செவுள்களை பரிசோதனைக்கு உட்படுத்தினால் ஏதேனும் ஒட்டுண்ணிகளால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளதா என கண்டறியலாம். பரிசோதனை கூடங்களில் கண்டறியப்பட்டு ஒட்டுண்ணிகளால் பாதிப்புயெனில் உடனடியாக நன்னீர் தொட்டிகளில் சில நிமிடங்கள் (20–30 நிமிடங்கள்) விடுவதால் அவ்வொட்டுண்ணிகள் மீன்களிலிருந்து விடுபட்டு இறந்துபோகும், மேலும் பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட் / பார்மலின் போன்ற இரசாயனங்களை பரிந்துரைக்கப்பட்ட அளவில் நீரில் கலந்து கவனமாக உபயோகிக்கலாம். தொடர்ச்சியாக இரண்டு / மூன்று நாட்கள் இம்முறையில் சிகிச்சையளிப்பதால் மீன்கள் குணமடையும். பிறகு மீன்களை சுத்தம் செய்யப்பட்ட மீன் கூண்டுகளில் விடவேண்டும்.

உடல் எடைக்கேற்ப தீவனத்தை மிக சரியாக கணக்கிட்டு மீன்குஞ்சுகளுக்கு தினசரி ஒரே நேரத்தில் தீவனமளிக்க வேண்டும். தீவனம் விரயமானால், சுற்றுசூழல் பாதிப்படைந்து பாசிகள், தேவையற்ற பூஞ்சைகள், பாக்டீரியாக்கள் அதிகப்படியாக வளர்ந்து நச்சுத்தன்மையினால், நீரின் மாசு அதிகரித்து மீன்களை பாதிப்புக்கு உள்ளாகும்.

மீன்களின் புறத்தோற்றத்தில் மாறுதல்கள், கண்கள் துறுத்திக் கொண்டிருத்தல், வயிற்றுப் பகுதியில் வீக்கம், செதில்கள் அற்ற தோல், உடலின் மேல் தோலில் சிவப்பு திட்டுக்கள், சோர்வான தோற்றம் போன்றவை பாக்டீரியாக்களினால் ஏற்படும் நோயின் அறிகுறிகளாகும். அச்சமயங்களில் மீன் வளர்ப்பு நிபுணர்களின் ஆலோசனையுடன், நுண்ணுயிர் கொல்லிகளை தேவைப்படும்போது பாதுகாப்பான முறையில் பயன்படுத்தலாம்.

நோயினால் கொடுவா மீனின் கண்கள் துருத்திக் கொண்டு இருத்தல்

நோயினால் ஏற்படும் தோல் அலற்ச்சி

பாக்டீரியாவினால் கொடுவாமீன்களின் தென்படும் சிவப்பு திட்டுக்கள்

நோயினால் மீன்களில் காணப்படும் புண்கள்

வைரஸ் கிருமிகளினால் மிக அதிக அளவில் இறந்துபோன மீன்கள்

மீன்கள் வைரஸ் நோய்கிருமியினால் பாதிக்கப்பட்டிருந்தால், அவை அதிகமான இறப்புக்களை ஏற்படுத்தும். அப்போது அம்மீன்களை கூண்டுகளில் இருந்து உடனே அப்புறப்படுத்தி, எரித்தோ / சுகாதார முறையில் கிருமி நாசினிகள் தெளித்து புதைத்துவிடவேண்டும். அதேபோல் உபயோகப்படுத்திய அனைத்து பொருட்களையும் கிருமி நாசினிகள் மூலம் சுத்தம் செய்து உலரவிட்டு பயன்படுத்த வேண்டும். இதன்மூலம் மற்ற கூண்டுகளுக்கு நோய் பரவாமல் தடுக்கமுடியும்.

நாற்றங்கால் கொடுவா மீன்குஞ்சுகள் வளர்ப்பில் ஏற்பட்ட நோய்தொற்றுகள் மற்றும் அதன் சிகிச்சைகள் பற்றிய விபரங்களையும், கூண்டுகளில் தினசரி தீவனமளித்த அளவுகள், மீனின் வளர்ச்சியின் அளவுகளையும், சுற்றுசூழல் மாற்றங்கள், கூண்டுகளில் ஏற்படும் இறப்புகளையும் முறையாக பதிவேட்டில் குறித்து வைத்து கொள்வதால் எதிர்காலங்களில் இந்நோய் தொற்றுக்கள் ஏற்படாதவண்ணம் அதற்கான தீர்வுகளை கண்டறிந்து செயல்படுத்தலாம்.

மீன் வளர்ப்பில் தீவிர நோய் பரவல் இருந்தால் அருகிலுள்ள அரசு மீன்வளத்துறை அதிகாரிகளிடமோ அல்லது இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சிக் கழகத்தின் மத்திய உவர்நீர் மீன்வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிலையம், சென்னை – 28–ல் உள்ள அதிகாரிகளுக்கு தெரியப்படுத்தினால் அதற்கான மேலாண்மை தீர்வுகளை பெறமுடியும்.

நாற்றங்கால் கொடுவா மீன்குஞ்சுக்கள் வளர்ப்பில் நோய் எதிர்ப்பு ஊக்திகள், ப்ரோபயோடிக்குகளை, இயற்கை சார்ந்த தெம்பூட்டக் கூடிய மருந்துக்களை தகுந்த மருத்துவ ஆலோசனையுடன் தீவனத்தில் கலந்து நோயுற்ற காலங்களில் மீன்களின் நோய் எதிர்ப்பு திறனை அதிகரிக்க பயன்படுத்தி சிறந்த வளர்ச்சியையும் லாபத்தையும் ஈட்டமுடியும்.

■■■

நாற்றாங்காலில் கொடுவா மீன்குஞ்சு வளர்ப்பு - கடலோர குடும்பங்களுக்கு வாழ்வாதார வாய்ப்பு

டி. தெபோராள் விமலா, சி.வி. சாய்ராம், எம். கைலாசம், கே. அம்பாசங்கர், பி. மகாலட்சுமி, எஸ். சிவஞானம், ஆர். சுப்புராஜ் மற்றும் ஜி. தியாகராஜன்

மீன் வளத்துறை அதன் சமீபத்திய மறுமலர்ச்சி காரணமாக இந்திய பொருளாதாரத்தின் பல அம்சங்களில் முக்கியத்துவத்தை பெற்றுள்ளது. நாட்டின் பின் தங்கிய மக்களின் பொருளாதாரத்தில் பெரும் பகுதியினரின் வாழ்வாதாரத்திற்கு துறை பங்களிக்கிறது. இந்தியாவை பொருத்தவரை மீன்வளம் என்பது உணவு, ஊட்டச்சத்து, வேலைவாய்ப்பு மற்றும் வருமானத்தின் முக்கிய ஆதாரமாகவும், இத்துறை சுமார் 16 மில்லியன் மீனவர்கள் மற்றும் மீன் விவசாயிகளுக்கு வாழ்வாதாரம் வழங்குகிறது. மீன், எளிதாக கிடைக்கக் கூடிய விலங்கு புரதம் மற்றும் ஊட்டச்சத்து குறைபாட்டை நிவர்த்தி செய்யக்கூடிய சிறந்த உணவு அபரிமிதமான ஆற்றல் உடைய இத்துறையின் வாயிலாக மீனவர்கள் மற்றும் மீன் விவசாயிகளின் வருமானத்தை இரட்டிப்பாக்க அரசாங்கம் திட்டமிட்டுள்ளது (மீன் வளக் கொள்கை 2020).

இருப்பு செய்தல்

தற்போது, மீன்வளர்ப்புத் துறையானது மனித நுகர்வுக்காக உற்பத்தி செய்யப்படும் அனைத்து கடல் உணவுகளிலும் சுமார் 50 சதவீத பங்களிப்பை வழங்குகிறது. வரும் ஆண்டுகளில் மென்மேலும் அதிகரிக்கும் எனவும் எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. நன்னீர், கடல்நீர், உலர்நீர் மீன்வளர்ப்பு நடைமுறையில் இருந்தாலும், எதிர்காலத்தில் உவர்நீர் மீன்வளர்ப்பில் அதிக வளர்ச்சி எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. ஏனென்றால் உவர்நீரின் பயன்பாடுகள் குறைவாகவே உள்ளன. காரணம் இதை குடிநீர், பயிர் சாகுபடி, கால்நடை வளர்ப்பு மற்றும் கட்டுமான பணிகளுக்கு பயன்படுத்த முடிவதில்லை. இந்தியாவில், 1.2 மில்லியன் ஹெக்டேர் குளம் சார்ந்த உவர்நீர் விவசாயத்திற்கு ஏற்றதாகக்

கண்டறியப்பட்டுள்ளது. சுமார் 3.9 மில்லியன் ஹெக்டர் திறந்த வெளி உவர்நீர், முகத்துவாரங்கள், சிற்றோடைகள், உப்பங்கழிகள் மற்றும் தடாகங்கள் ஆகியவை பயன்படுத்தப்படாமலே உள்ளன (CIBA: http://www.ciba.res.in). கடலோர கிராமங்களில் உள்ள மீனவர்கள் / மீன் விவசாயிகளின் பங்கேற்பு மூலம் இந்த நீர்நிலைகளை பயன்படுத்தி வேலைவாய்ப்பை வழங்குவதோடு மட்டுமல்லாமல், உணவுத் தேவையையும் பூர்த்தி செய்ய இயலும்.

ஹாப்பாக்களை சுத்தம் செய்தல்

தரம் பிரித்தல்

விரலிகளை சேகரித்தல்

தமிழ்நாட்டின் செங்கல்பட்டு மாவட்டத்தில் உள்ள கிழார்கொல்லை கிராமத்தை சுற்றி திறந்த உவர்நீர் நிலைகள் உள்ளன. ஆயினும் இந்த உவர்நீர் வளத்தை விவசாயம் மற்றும் பிறநோக்கங்களுக்காக பயன்படுத்த இயலாது. எனவே மத்திய அரசு, உணவு உற்பத்தியை இரட்டிபாக்கும் நோக்கத்துடன் இந்திய அரசின் அட்டவணைப்படுத்தப்பட்ட சாதி துணைத்திட்டத்தின் (SCSP) கீழ் ICAR-CIBA குழு, கடலோர கிராம மக்களுக்கு வாழ்வாதாரத்தை வழங்கும் நோக்கத்துடன், கொடுவா மீன் குஞ்சு நாற்றங்கால் வளர்ப்பு முறையை பரிந்துறை செய்து சாலைவரை படத்தை உருவாக்கியது. கொடுவா மீன்குஞ்சு வளர்ப்பை தொடங்கும் முன், மண் மற்றும் நீரின் தரம் மற்றும் கொடுவா மீன்குஞ்சு உற்பத்திக்கான சாத்தியம் குறித்தும் மதிப்பிடப்பட்டது.

ICAR – சிபாவின் தொழில்நுட்ப அடிப்படையிலான மீன்வளர்ப்பை ஊக்கப்படுத்தி செயல்படுத்தும் நோக்கில் விழிப்புணர்வு நிகழ்ச்சி ஒன்று ஏற்பாடு செய்யப்பட்டது. கிராமத்தின் வளர்ப்புச் சூழல், கிராம மக்களின் வாழ்வாதார நிலை, அவர்களின் எதிர்பார்ப்புகள் மற்றும் ICAR-CIBA வின் தொழில்நுட்பங்கள் குறித்து மக்களுடன் இரண்டு குழு விவாதங்களும் நடத்தப்பட்டன. முழு கிராமத்திற்கும் பயன்பட வேண்டும் என்ற நோக்கத்தில் ICAR-CIBA குழு, கிராம மக்களுக்கு உவர்நீர் மீன் வளர்ப்பு குறித்த திறன் மேம்பாட்டு திட்டங்களின் மூலம் பயிற்சி வழங்கியது.

கிராமத்தின், மொத்த மக்கள் தொகையில், சுமார் 168 (77%) குடும்பங்கள் பட்டியல் சாதிகளைச் சேர்ந்தவர்கள் மற்றும் 50 ஆண்டுகளாக அதே கிராமத்தில் வசித்து வருகின்றனர். அவர்களில் 80.33% நிலமற்ற ஏழைகள் மற்றும் வறுமைக் கோட்டுக்குக் கீழே பொருளாதார ரீதியாவும் சமூக ரீதியாகவும் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளனர். மொத்தம் 61 கடலோர குடும்பங்கள் விழிப்புணர்வு நிகழ்ச்சியில் கலந்து கொண்டன. மேலும் SCSPயின் கீழ் ICAR-CIBA தொழில்நுட்பங்களை பின்பற்ற நான்கு தாழ்த்தப்பட்ட சாதிக் குடும்பங்கள் ஆர்வத்துடன் முன்வந்தன. கிராம மக்களும் விஞ்ஞானிகள்

குழுவும் இணைந்து வளர்ப்புக்கு பொருத்தமான இடத்தைக் கண்டறிந்தது. இந்த ஆய்வு, கடலோர கிராம மக்களின் தேவைகளின் அடிப்படையிலான மற்றும் நிலையான வாழ்வாதாரத்திற்கு தேவையானவைகளைக் கண்டு, தொழில்நுட்பத்தை செயல்விளக்கமாக செய்து காண்பித்து, அவர்களாக கற்றுக் கொண்டு தாங்களாகவே நிற்க ஊக்குவித்தது.

நாற்றாங்கால்

விரலிகள்

விரலிகளை சந்தைப்படுத்துதல்

ஆய்வில் 75% நடுத்தர வயதை சேர்ந்தவர்கள் (46–50) மற்றும் 25% 60 வயதிற்கும் மேற்பட்டவர்கள். அவர்கள் அனைவரும் ஆரம்பகல்வியை (II std - Vstd) மட்டுமே பெற்றுள்ளனர். அனைவருக்கும் திருமணமாகி ஐந்துக்கும் மேற்பட்ட உறுப்பினர்களுடன் பெரிய குடும்பங்களில் வாழ்ந்து வந்தனர். அவர்களுக்கு ரேஷன் கார்டு, வாக்காளர் அட்டை, ஆரம்ப சுகாதார நிலையம் உள்ளிட்ட பொதுசேவைகள் கிடைத்தன. அவர்கள் நெல் மற்றும் நிலக்கடலை வயல்களில் கூலி வேலை செய்து வருமானம் ஈட்டினர் அனைவரும் விவசாயத்தை மட்டுமே நம்பி, உபரி வருமானத்திற்காக கொத்தனார், தேங்காய் பறித்தல் போன்ற வேலைகளில் ஈடுபட்டு வந்தனர். எவருக்கும் சொந்தமாக குளங்களோ அல்லது மீன் வளர்ப்பு தொடர்பான செயல்களில் அனுபவமோ இல்லை. ICAR-CIBA குழு கிராமத்திற்கு வரும் வரை அவர்கள் எந்த பயிற்சியும் பெறவில்லை என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. 2004 சுனாமிக்கு பிறகு ஒரு தன்னார்வ தொண்டு நிறுவனம் உள்ளீடுகளை வழங்கி நண்டு கொழுப்பேற்றும் முறையை கிராம மக்களுக்கு சொல்லி கொடுக்க முன்வந்தது. இரண்டு சுழற்சிகளுக்கு பிறகு அந்த அமைப்பால் தொடர்ந்து செயல்பட இயலவில்லை. கிராம மக்கள் உறவினர் / நண்பர்களிடம் இருந்து கடன் வாங்கினார்கள் யாரும் கடன் அல்லது சேமிப்புக்காக வங்கிகளை அணுக முடியவில்லை. சேமிப்பின் மற்றாக்குறை மற்றும் வாழ்வாதாரத்தின் தேவை ஆகியவை பெரும்பாலும் அவர்களின் கடன் சுமைக்கு வழிவகுத்தன.

ICAR - CIBA குழு கீழார் கொல்லையில் உள்ள திறந்த உவர்நீர் நிலைகள், கொடுவாமீன் நாற்றங்கால் வளர்ப்புக்கு ஏற்றது என்று கண்டறிந்தனர். கிராமத் தலைவர்கள் மற்றும் பயனாளிகளுடன் கலந்தாலோசித்து, கொடுவாமீன் குஞ்சை நாற்றங்கால் வளர்ப்பை செயல்விளக்கமாக செய்து காட்டினார்கள். பின்னர், தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நான்கு குடும்பங்களுக்கு நாற்றங்காலில் கொடுவா மீன் வளர்ப்பது குறித்து பயிற்சி தரப்பட்டது. கொடுவா மீன்குஞ்சு தேர்வு, மீன்குஞ்சு இருப்புச் செய்தல், தீவனம் அளிக்கம் முறை, நேரம் மற்றும் அளவு, தரம் பிரித்தல், நீர்

மேலாண்மை, அறுவடை, விற்பனை உள்ளிட்ட வளர்ப்பின் அனைத்து அம்சங்களையும் பயிற்சி உள்ளடக்கியது.

பயனாளிகளை (Seeing is beleaving) பார்ப்பது – நம்புவது என்ற விரிவாக்க கோட்பாட்டின்படி 2017–ம் ஆண்டு முதல் 2021–ம் ஆண்டு வரை பயனாளிகள் மற்றும் ICAR-CIBA விஞ்ஞானிகள் குழுவும் இணைந்து பத்துமுறை நாற்றங்கால் வளர்ப்பு முறையை செய்தனர். பயனாளிகளை முட்டுக்காடு, கோவளம், கோட்டைக்காடு மற்றும் கேளம்பாக்கத்திற்கு அழைத்துச் சென்று "நாற்றங்காலில் கொடுவா மீன் குஞ்சு வளர்ப்பு" காண்பிக்கப்பட்டது. பயனாளிகள் வளர்ப்போருடன் கலந்துரையாடி சந்தேகங்களை நிவர்த்தி செய்து கொண்டனர்.

மீன்குஞ்சுகளை பேக் செய்தல்

கொடுவா உயிர் மீன்குஞ்சுகளின் போக்குவரத்து இடப்பெயர்ச்சி

கீழார் கொல்லை கிராமத்தில் உள்ள பார்மொத் ஆண்டு முழுவதும் திறந்திருந்தது; நல்ல தொடர்ச்சியான நீர் ஓட்டம் நாற்றங்கால் வளர்ப்பில் நீரின் தரத்தை பராமரிக்க உதவியது. திறந்த வெளி உவர்நீரில் ஒரு ஹாப்பாவிற்கு (Hapa) 500 மீன் குஞ்சுகள் வீதம் பத்து ஹாப்பாக்கள் கொண்ட ஒரு அடைப்பு 120 மீ^{2} அளவில் HDPE பூசப்பட்ட GI மெஷ் மூலம் வேலி அமைக்கப்பட்டது. ஒரு வளர்ப்பிற்கு மொத்தம் 5000 மீன் குஞ்சுகள் இருப்புச் செய்யப்பட்டது. கிட்டத்தட்ட 1.2 – 1.8 செ.மீ. அளவுள்ள மீன்குஞ்சு முட்டுக்காடு சிபா பொரிப்பகத்தில் இருந்து பயனாளிகளுக்கு கொடுக்கப்பட்டது. ICAR-CIBA சத்துட்டவியல் விஞ்ஞானிகள் குழுவால் தயாரிக்கப்பட்ட (Seabass Nursery Plus) என்ற தீவனம் மீன்குஞ்சுகளுக்கு அளிக்கப்பட்டது. மீன் குஞ்சுகளை தரம் பிரித்தல் நான்கு நாட்களுக்கு ஒரு முறை செய்யப்பட்டது. தரம் பிரிக்க தாமதம் ஆனால், கொடுவாமீன் மாமிச உண்ணி ஆதலால், பெரிய மீன் குஞ்சுகள் சிறிய மீன் குஞ்களை விழுங்கிவிடும். இதனால் எண்ணிக்கை மிகவும் குறைந்து, பிழைப்புத்திறன் குறைந்து விடும். நான்கு நாட்களுக்கு ஒரு முறை தரம் பிரிப்பதன் மூலம் வளர்ச்சி சீராகவும், பிழைப்புத்திறன் பாதிக்கப்படாமலும் இருக்கும். ஒரு வளர்ப்புக்கு 5000 மீன் குஞ்சுகள் இருப்பு செய்யப்பட்டு அறுவடையின் போது 36% – 54% வரை பெறப்பட்டது. மீன் குஞ்சுகளின் அறுவடையின்போது 3 செ.மீ. முதல் 17 செ.மீ. வரை இருந்தது.

கொடுவா மீன் குஞ்சுகளும், தீவனமும் கிடைக்கும் பட்சத்தில் ஓர் ஆண்டில் நான்கு முறை வளர்க்கலாம். இங்கு கவனிக்க வேண்டிய சுவாரசியமான விஷயம் என்னவென்றால், சராசரியாக ஒருவர் காலையில் ஒரு மணி நேரமும், மாலையில் ஒரு மணி நேரமும் செலவழித்து நாற்றங்காலில் வளரும் மீன்குஞ்சுகளை பராமரித்து வந்தால், அதே நேரத்தில், அவர்கள் தாங்கள் வழக்கமாக ஈடுபட்டு வருவாய் ஈட்டும் (விவசாய கூலி வேலை, தேங்காய் பறித்தல், போன்றவை) வேலைகளை எவ்வித பிரச்சனையுமின்றி மேற்கொள்ளலாம். எனவே நாற்றங்கால் வளர்ப்பை ஒரு உபரி வருமானம் / மாற்று வருமானம் / கூடுதல் வருமானமாகவோ செய்ய வாய்ப்பு உள்ளது. பத்து வளர்ப்புகளில் நிகர வருமானம் ரூ.28,000 முதல் ரூ.51,000 வரை கிடைத்தது. ஒவ்வொரு குடும்பமும் இரண்டு மாதத்தில் ரூ.7,000 முதல் ரூ.12,750 வரை வருமானம் ஈட்டியது. மீன் குஞ்சுகளின் அளவை பொறுத்து விலை நிர்ணயிக்கப்பட்டது. இம்மாதிரி, பயன்பாட்டில் இல்லாத இயற்கையான திறந்தவெளி உவர்நீர் நிலைகளைப் பயன்படுத்தி கிராம மக்களின் வாழ்வாதாரத்திற்கு வழிகாட்டலாம். இவ்வளர்ப்பிற்கு தேவையான ஹாப்பாக்கள், மீன் குஞ்சுகள், தீவனம், கொம்புகள் தொழிலாளர் கட்டணங்கள் ஆகியவை SCSP நிதியின் கீழ் பயனாளிகளுக்கு வழங்கப்பட்டது.

நாற்றாங்கால் கொடுவாமீன் குஞ்சு வளர்ப்பின் பயன்கள்

SCSP திட்டத்தின் மூலம் ICAR-CIBA கடலோர கிராம மக்களின் சமூக பொருளாதார வளர்ச்சியை மேம்படுத்துவதிலும் ஒரு பெரும்பங்கை கொண்டுள்ளது. இந்த தொழில்நுட்பமானது பயனாளிகளை கூட்டு விவசாயத்தில் ஈடுபட அவர்களை ஊக்குவித்து மேலும் உறுப்பினர்களிடையே தன்னம்பிக்கையை அதிகரித்து, அவர்களின் தனித்தன்மையை வெளிப்படுத்த உதவியது. இதன் மூலம் பயனாளிகளின் அறிவும், திறனும் மேம்படுத்தப்பட்டுள்ளது. செங்கல்பட்டு மாவட்டத்தில், நீர் விவசாயத்தை பொறுத்தவரை இதுவே முதன் முதலில் செயல்படுத்தப்பட்டது. இதனை தொடர்ந்து செயல்படுத்த பயனாளிகளின் ஆர்வமும் பங்களிப்பும் அத்தியாவசியமானது.

■■■

கடலோர மீனவர்களுக்கு லாபம் ஈட்ட கூடிய உவர்நீரில் நண்டுவளர்ப்பு

சி. பி. பாலசுப்ரமணியம், ஜே. ரேமண்ட் ஜானி ஏஞ்சல், ஆர். அரவிந்த், சைனி ஆனந்த், த. புவனேஸ்வரி மற்றும் குல்தீப் குமார்லால்

களிநண்டு பண்ணை வளர்ப்பு கடலோர மீனவர்களுக்கு ஒரு மிகச்சிறந்த வருமானம் ஈட்டகூடிய தொழில் ஆகும். நம் நாட்டு அரசாங்கமும் மீன் வளர்ப்பு தொழிலுக்கு இணையாக களிநண்டு வளர்ப்பை ஊக்குவிக்கிறது. கடலோர மீன் பண்ணையாளர்களின் பன்முக தொழிற்திறமைகளை மேம்படுத்தி நாட்டின் வருவாயினை அதிகரிக்க இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சி கழகத்தின் மத்திய உவர் நீர் ஆராய்ச்சி நிலையம் இறால் வளர்ப்பு, மீன் வளர்ப்பு, நண்டு வளர்ப்பு முறைகளை கற்றுதருகிறது. இதில் நண்டு வளர்ப்பு பொருளாதாரத்தில் பின்தங்கியவர்களுக்கான குறைந்த முதலீட்டில் அதிக லாபம் ஈட்டும் தொழிலாகும். ஆரம்ப காலங்களில் நண்டு வளர்போர் இயற்கையிலுள்ள நண்டுகளை பண்ணைகளில் கொழுப்பேற்றும் முறையினை செய்துவந்தனர், தற்போது இம்முறையினை தவிர்த்து நண்டு பொரிப்பகங்களில் கிடைக்கும் நண்டு குஞ்சுக்களை பெற்று வளர்பதையே இயற்கை வளம் குன்றா முறையாக கருதப்படுகிறது.

நம் நாட்டின் கடலோரங்களில் அதிகமாக தென்படும் களிநண்டு வகையாக சில்லா செறட்டா (*Scylla serrata*) என பல்வேறு ஆராய்ச்சியின் மூலம் அறியப்படுகிறது. பொரிபகங்களில் அதனை இனப்பெருக்கம் செய்து அதன் சிறந்த வளர்ப்பு முறைகளை ஆராய்ச்சிகளின் மூலம் வடிவமைத்துள்ளனர். சில்லா செறட்டா வகை களி நண்டு மிகவும் அதிகமான வளர்ச்சியினையும் லாபத்தையும் தரக்கூடிய இனமாகும்.

குளம் நண்டு வளர்ப்பு

இதற்கு பண்ணையின் அளவு 250 சதுர மீட்டரிலிருந்து 1000 சதுர மீட்டர் வரையுள்ள செவ்வாகமான குளங்கள் உகந்ததாகும். நண்டு வளர்ப்புக்கு இரால் வளர்த்த குளங்களையும் உபயோகப்படுத்தி கொள்ளலாம். நீரின் உப்புத் தன்மையை 0–40 ppt வரை, தாங்கி வளரும் சக்தி கொண்டதாக இருந்தாலும் 10 முதல் 34 ppt அளவு மிகச் சிறந்ததாகும். நீரின் உப்புத் தன்மை 10 ppt யை விட குறைந்தாலோ, 34 ppt ஐ விட அதிகமானாலோ, அந்தக் குளங்கள், நண்டு வளர்ப்பிற்கு உகந்ததாகாது.

நண்டு வளர் குளங்கள் குறைந்த பட்சம் 1மீ ஆழத்துடன், பன்னிரண்டு 5 கன மீட்டர் அளவு மண்மேட்டுடன் இருக்க வேண்டும். இந்த மண்ணேற்றத்தின் மேற்பரப்பு நீரிற்கு மேல் இருக்க வேண்டும். இந்த மண்மேடுகள், குளத்தின் நீரின் ஆக்ஸிஜன் அளவு குறையும்போது, நண்டுகள் சுவாசிக்கும் இடங்களாக செயப்படுகின்றன. குளக் கரையை சுற்றி நீரின் அளவுக்கு 50 செ.மீ. வரை, நைலான் வலை கொண்டு வேலி அமைக்கப்பட்டால் நண்டுகள் வெளியேறாமல் தடுக்கும். இந்த சுற்று வேலியின் மீது பிளாஸ்டிக் துண்டு சுமார் 30 செ.மீ. அகலத்துடன் இருக்க வேண்டும். இந்த வேலி பூமிக்கு அடியில் 10 செ.மீ. வரை அடித்தளத்திற்கு கீழ் இருக்க வேண்டும்.

குளம் தயாரித்தல்

நாம் இறால் வளர்ப்பிற்கு குளம் தயாரிக்க கையாளும் முறைகளையே களி நண்டு வளர்பிற்கும் மேற்கொள்ளலாம். வலைவேலி, மண்மேடுகள் கவனத்தில் கொள்ளவேண்டியவை, தண்ணீரை குளத்தில் இருந்து வடித்த பின், ஒரு வாரத்திற்கு காய வைக்கவேண்டும். முழுவதும் நீர் வடிக்க முடியாத குளமாக இருந்தால் தேநீர் விதை கேக் அல்லது தூள் 15 முதல் 30 ppm வரை தெளித்து, பூச்சிகளை முற்றிலுமாக அழிக்க வேண்டும். கீழ்கண்ட நெறிமுறைகளை பண்ணையின் இடம் மற்றும் இருப்பிடத்திற்கு ஏற்ப மாற்றிக் கொள்ளலாம். சுண்ணாம்புக் பொடி மற்றும் உரம் போடுவது குளத்தின் இயற்கை உற்பத்தி திறனை அதிகரிக்க சிறந்த வழியாகும். நிறைய வகை சுண்ணாம்புகள் இருந்தாலும், விவசாய சுண்ணாம்புக்கல், எரி சுண்ணாம்பு, நீர்த்த சுண்ணாம்பு ஆகியவை ஏற்றதாகும். இதில் விவசாய சுண்ணாம்புக்கல் சிறந்ததாகும். இதனை ஹெக்டேர் ஒன்றுக்கு 1 டன் என்ற விகிதத்தில் உபயோகப்படுத்தலாம். கனிம உரங்களை பயன்படுத்தி குளத்தில் தாவர நுண்ணியிரிகளின் உற்பத்தியை அதிகப்படுத்தலாம். நண்டு வளர்ப்பினை கடல்பாசி வளர்ப்புடன் ஒருங்கிணைத்து செயல்படுவது மிக இன்றியமையாததாகும். யூரியா உரம் 25 கிலோ/ ஹெக்டேர் மற்றும் அம்மோனியம் பாஸ்பேட் 50 கிலோ/ ஹெக்டேர் விகிதத்தில் உபயோகிக்க ஆராய்ச்சியாளர்களால் பரிந்துரைக்கப்பட்டுள்ளது.

இடமாற்றம் மற்றும் இருப்புச் செய்தல்

நண்டு விவசாயிகள் கடலோர முகத்துவாரங்கள், சதுப்பு நில காடுகளின் அருகில் கிடைக்கும் சிறிய நண்டுகள் (25–50 gm) அல்லது குஞ்சு நண்டுகளை நம்பியுள்ளனர். இங்கு கிடைக்கப்பெறும் சிறிய குஞ்சுகளை, மூங்கில் கூடைகளில் / அட்டை பெட்டிகள் / ஈரமாக்கப்பட்ட கடல் பாசி அல்லது தில்லை மரங்களின் இலைகளை பரப்பி எடுத்துச் செல்லலாம். சண்டையை தடுக்க அவற்றின் கொடுக்கு கால்களை கட்டி விட வேண்டும். இந்த நிலையில், 2 முதல் 18 நாட்கள் நண்டுகள் உயிர்வாழும், இடமாற்றத்திற்கு பிறகு, நல்ல நிலையில் ஒரே மாதிரியான அளவில் குஞ்சுகளை இருப்பு செய்ய வேண்டும். நீரின் வெப்பநிலை குறைவாக உள்ள அதிகாலை அல்லது மாலை / இரவு நேரங்கள் உகுந்தது. இறால் வளர்ப்பினை ஒப்பிடும் போது இருப்பு அடர்த்தி மிகக் குறைவு சராசரியாக (0.5 லிருந்து 3 நண்டுகள் / சதுர மீட்டர்) இருப்பு வைக்கலாம். ஆராய்ச்சிககளின் மீலம் சரியான அடர்த்தியை கண்டறிய பிலிப்பைன்ஸ் நாட்டில், சில்லா செரோட்டா மற்றும் சில்லா டிரான்குபரிக்கா நண்டுகளை மூன்று அடர்த்தியில் (0.5, 1.5, 3 நண்டுகள் / சதுரமீட்டர்) வளர்த்து சிறந்த அடர்த்தி வளர்ச்சியை கண்டறிந்துள்ளனர். வளர்ச்சி விகிதம் ஒரே மாதிரியாக இருந்தாலும் அறுவடையின் போது பிழைப்புதிறன் மாறுபட்டுள்ளது. தீவனத்திற்கான சிறந்த வளர்ச்சி குறைந்த அடர்த்தியில் வளர்க்கப்பட்ட நண்டுகளில் உள்ளது. இதன்படி 0.5 அல்லது 1.5 நண்டுகள் / சதுர மீட்டர் அடர்த்தியில் நண்டுகள் நல்ல லாபத்தை தருவதாக அறியப்பட்டுள்ளது.

ஊட்டச்சத்து மற்றும் உணவு தருதல்

உணவினை சரியான அளவில் சரியான நேரத்தில் கொடுப்பது நண்டு வளர்ப்பில் மிக முக்கியம். ஏனெனில் உற்பத்தி செலவில் உணவிற்காக 40 முதல் 50% வரை செலவு செய்யப்படுகிறது. நண்டுகளுக்கு இயற்கையான குளங்களில் கிடைக்கும் உணவுகள் கிரஸ்டேசியன், மெல்லுடலிகள் மற்றும் சில சமயங்களில் சிறு மீன்களாகும். 25 சதவிகிதம்

மலிவாக கிடைக்கும் மற்றும் உணவுக்கு பயன்படாத மீன்கள். 75 சதவிகித மெல்லுடலிகளின் சதை உன்ற விகிதாசாரத்தில் உயிர்வாழும் சதவிகிதத்தை கணக்கெடுத்து, அதில் 8–10% உடல் எடை அளவு உணவு கொடுக்கலாம். ஒவ்வொரு 15 நாட்களுக்கும், 5% பிழைப்புத்திறன் குறைவதாக கணக்கெடுத்துக் கொள்ளலாம்.

அட்டவணை 1

இரண்டு மாத களிநண்டுகளுக்கு

உணவின் அளவை கணக்கெடுத்தல் (5000 நண்டுகள்/ஹெக்டேர்)

நண்டுகளின் எடை	150 கி
உயிர்வாழும் சதவிகிதம்	80%
மொத்த நண்டுகளின் எண்ணிக்கை	5000 x 80% = 4000
மொத்த உடல் எடை	4000 x 150 = 600000
கி = 600 கி	
உணவு அளவு	90%
மொத்த உணவின் தேவை	600 x 90% m = 600 x 0.09 = 54 கி.கி.

நீரின் தரம்

தண்ணீரின் ஆழம் 80–100 செ.மீ. வரை இருக்குமாறும், முதல் மாதத்தில் 40 சதவீகிதமும், இரண்டாம் மாதத்தில் 50 சதவிகிதமும், மூன்றாம் மாதத்தில் 60 சதவிகிதமும் நீர் பரிமாற்றம் வேண்டும். தண்ணீர் தரம், அட்டவணையில் உள்ளபடி உகந்த நிலையில் இருந்தால், நீர் பரிமாற்றம் தேவையில்லை.

அட்டவணை 2

உகந்த நீரின் தரம்

வெப்பநிலை	23–33^{0}C
வெளிப்படைதன்மை (cm)	25–45
அமிலத்தன்மை (pH)	75–85
உப்புத்தன்மை	10–35 ppt
ஆக்ஸிஜன்	>3 ppm
மொத்த காரத்தன்மை	200 ppm
நைட்ரேட்	<0.03 ppm

நைட்ரைட்	<0.01 ppm
அம்மோனியா	<0.01 ppm
காட்மியம்	<0.01 ppm
குரோமியம்	<0.01 ppm
தாமிரம்	<0.025 ppm
லெட் (ஈயம்)	<0.01 ppm
மெர்குரி (பாதரசம்)	<0.0001 ppm
துத்தநாகம்	<0.1 ppm

அறுவடை மற்றும் அறுவடைக்கும் பின் கையாள வேண்டிய முறைகள்

மூன்று முதல் ஆறு மாதம் வளர்ந்த பிறகு, அளவு மற்றும் சந்தையில் தேவையின் அளவை கருத்தில் கொண்டு அறுவடை செய்யவேண்டும். நண்டின் அளவு 250 கி இரண்டு மாதத்தில் வளர்ந்திருந்தால், சந்தையில் இதற்கான தேவையிருந்தால் அறுவடை செய்து விடலாம். பெரிய அளவுள்ள 800 – 1000 கி நண்டுகளை பெற, சில்லா செரேட்டா நண்டு (1 நண்டு / சதுரமீட்டர்) அறுவடை அளவான 200 – 300 கி வளர, 120 நாட்களையும், பெரிய அளவான 400 – 500 கி வளர, மீண்டும் மூன்று மாதங்கள் அதிகமாக வளர்க்க வேண்டும். தண்ணீரை மதகு வாயிலாக வெளியேற்றி உகந்த வலை மற்றும் மூங்கில் கூண்டுகள் கொண்டு, பாதி அறுவடை செய்யலாம். மீதியை கையால் பிடித்து அறுவடை செய்து விடலாம். உடனடியாக நைலான் அல்லது சணல் நூல் கொண்டு, கால்களை கட்டிவிட வேண்டும். பின்னால் கடல் நீரில் கழுவி, மூங்கில் கூடைகளில் ஈரமான கடல்பாசி அல்லது மர சீவல்கள், கடல் நீரால் தேவையை பொறுத்து மிக பெரிய அளவு (1 கிலோ மற்றும் அதிகமாக), பெரிய அளவு (500 கி – 1 கி.கி.), நடுத்தர அளவு (300 கி – 500 கி குறைவாக), சிறிய அளவு (200 கி) மற்றும் அதற்கும் குறைவாக தரம் பிரித்து, விற்கப்படுகின்றன. முழுமையாக கருப்பை வளர்த்த பெண் நண்டுகள் அதிக விலைக்கு விற்கப்படுகின்றன. கால்களை இழந்த மற்றும் சிறிய அளவிலான நண்டுகள் உள்ளூரிலும், பெரிய நண்டுகள் (300 கி மேல்) ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டு வெளிநாடுகளுக்கும் விற்கப்படுகிறது. போக்குவரத்தில் 20% சதவிகிதம் இறப்பு ஏற்படும் வாய்ப்பு இருப்பதால் வானூர்தி போக்குவரத்து மூலம் 5–10% இறப்பு சதவிகிதத்தை குறைக்கல்ாம். காற்று அடைக்கப்பட்ட அட்டை பெட்டிகளில் 95 ஈரப்பதத்துடன் 16–20^{0}C வெப்பநிலையில் இடமாற்றம் செய்தால், இறப்பு விகிதத்தை குறைக்கலாம். மீன்களை உணவாக 5 முதல் 10% வரை உடல் எடை பொறுத்து தீவனமாக தரலாம். தண்ணீர் 15 நாட்களுக்கு ஒரு முறை மாற்றப்பட்டு தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட அறுவடை செய்யப்படுகிறது. கொழுப்பேற்றுதல் ஆண்டு முழுவதும் தொடர்ந்து செய்யப்படுகிறது.

முடிவுரை

மீன் வளர்ப்பு, என்பது பெருமளவு வளர்ந்த நாடுகளில் சால்மன் மீன்களை வளர்ப்பதாகும், வளரும் நாடுகளில் இறால் வளர்ப்பாகவும் உள்ளது. பொதுவாக தொழில்நுட்ப உந்துதல் காரணமாக இந்த வளர்ச்சியிருந்தாலும் வறுமை ஒழிப்பு திட்டத்தை மக்களின் பங்கேற்புடன் நடத்தவும், கிராமப் புறங்களை மேம்படுத்தவும் நண்டு வளர்ப்பு ஒரு சிறந்த தேர்வாகும். தற்போதுள்ள நண்டு வளர்ப்பு, குஞ்சுகளை சந்தை அளவிற்கு வளர்ப்பதாக உள்ளது. இது சிறு தொழில்நுட்பத்திற்கும், பெரிய மீன் வளர்ப்பு தொழிலுக்கும் இணைப்பாக உள்ளது. நோய் கண்காணிப்புடன் நண்டுகளை வளர்ப்பதால் நோய் தாக்குதல் குறைவாக உள்ளது. இந்த தொழில்நுட்பம் கடலோர கிராமப்புற மக்களுக்கு பொருளாதார முன்னேற்றத்தை ஏற்படுத்தக்கூடிய ஒரு தொழிலாகும்.

■■■

களி நண்டுகளுக்கான ஊட்டச்சத்து தேவைகள், தீவன உருவாக்கம் மற்றும் கூட்டு தீவனம் தயாரித்தல்

கொ.அம்பாசங்கர், க. ஆனந்தராஜா, தி. சிவராமகிருஷ்ணன், த. புவனேஸ்வரி மற்றும் த. தெபோராள் விமலா

முன்னுரை

களி நண்டுகள் அவற்றின் விரைவான வளர்ச்சி, சுவையான தன்மை, மருத்துவப் பயன்கள், மற்றும் ஏற்றுமதி வர்த்தகத்திற்கான பெரும் தேவை ஆகிய காரணங்களால் மீன்வள துறையில் உயர்ந்த முக்கியத்துவம் பெற்றுள்ளன. இந்தியாவில், களி நண்டுகள் கடலோர மற்றும் முகத்துவாரப் பகுதிகளில் உள்ள இயற்கை வாழ்விடங்களில் இருந்து பிடிக்கப்படுகின்றன. இவற்றில் சில்லா செர்ராட்டா *(Scylla serrata)* சில்லா ஒலிவேசியா *(Scylla Olivacea)* ஆகியவை உவர்நீர் நண்டு வளர்ப்பில் அதிகம் பயன்படுத்தப்படும் முக்கிய இனங்களாகத் திகழ்கின்றன. பாரம்பரிய முறையில், இந்த இனங்கள் சிறிய கடல்நீர் அலைப்பிடி குளங்களில் பிற மீன் இனங்களுடன் இரண்டாம் நிலை அல்லது மூன்றாம் நிலைப் வளர்பினமாக வளர்க்கப்பட்டு வருகின்றன. நண்டு வளர்ப்பு முறைகளில் வெற்றியை உறுதி செய்யும் முக்கிய அம்சங்கள் குஞ்சு உற்பத்தி மற்றும் தரமான தீவன உற்பத்தியாகும். இதற்காக, ஐசிஏஆர்–சிபா (ICAR-CIBA) நீண்டகால ஆராய்ச்சி மற்றும் முயற்சிகளின் மூலம் களி நண்டுகளின் குஞ்சு உற்பத்தி செய்யும் தொழில்நுட்பத்தை உருவாக்கியிருக்கிறது. மேலும், கடந்த பத்து ஆண்டுகளாக, இந்த நிறுவனம் களி நண்டுகளின் ஊட்டச்சத்து தேவைகள் மற்றும் சிறப்பான தீவனங்களை வடிவமைக்கும் பணியில் தொடர்ந்து ஈடுபட்டுள்ளது. இந்த ஆராய்ச்சியின் ஒரு முக்கிய சாதனை என்னவெனில், இந்தியாவில் முதல் முறையாக ஐசிஏஆர்–சிபாவில் உருவாக்கப்பட்ட தீவனங்கள் களி நண்டுகளின் கட்டிப்படுத்துதல் அல்லது கொழுப்பேற்றுதல் மற்றும் முழுமையான வளர்ப்பிற்கு ஏற்றது என நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் அடிப்படையில், இந்த அத்தியாயம் களி நண்டுகளின் ஊட்டச்சத்து தேவைகள் மற்றும் வளர்ப்பு தொடர்பான தீவன விபரங்களை விரிவாக விளக்குகிறது.

பொதுவாக, நண்டு வளர்ப்பில் மலிவான மீன், உவர்ப்புநீர் நத்தை, மட்டி இறைச்சி, கணவாய், மற்றும் மீன் பதப்படுத்தும் ஆலைகளில் இருந்து கிடைக்கும் கழிவுகள் தீவனமாக பயன்படுத்தப்பட்டாலும், இவை நீர்தரத்தை பாதிக்கக்கூடியவையாக உள்ளன. மேலும், இவற்றின் நிலைத்தன்மையற்ற கிடைக்கும் நிலையும் மற்றும் இருப்பு சிக்கல்களும் வணிக அளவிலான நண்டு வளர்ப்புக்கு பெரும் தடையாகின்றன. இத்தகைய சவால்களை முன்னிட்டு, குறைந்த செலவில் தரமான, சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த வடிவமைக்கப்பட்ட சீரான தீவனங்களை உருவாக்குதல் தற்போதைய தேவையாகின்றது. சமீபத்திய காலங்களில் மேற்கொண்ட ஆய்வுகளில், வடிவமைக்கப்பட்ட தீவனங்கள் களி நண்டுகளால் நன்றாக ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டதாகவும் அதன் மூலம் நல்ல வளர்ச்சி அடைந்ததாகவும் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இதன் மூலம், குறைந்த செலவில் செயற்கையாக தயாரிக்கப்படும் தீவனங்களின் உற்பத்திக்கு பெரிய வாய்ப்புகள்

உள்ளன. குறிப்பாக, மீன்வளர்ப்பில் தீவன செலவுகள் செயல்முறை செலவின் 50% முதல் 70% வரை உள்ள நிலையில், தீவன செலவுகளை குறைக்க ஒரு உகந்த ஒரு சீராண சமச்சீர் தீவனத்தை உருவாக்குவது மிகவும் அவசியமாகிறது. இது வணிக அளவிலான வளர்ப்பிற்கு பெரும் பங்காற்றும்.

களி நண்டுகளுக்கான ஊட்டச்சத்து தேவைகள்

களி நண்டுகள் பலவிதமான உயிரினங்களை உணவாக உண்ணும் சந்தர்ப்பவாத அனைத்துண்ணிகளாக கருதப்படுகின்றன. அதன் இயற்கை உணவில் முக்கியமாக மொலஸ்க்குகள் மற்றும் க்ரஸ்டேசியன்கள் அடங்கியுள்ளன. களி நண்டுகளின் ஊட்டச்சத்து தேவைகளைப் பற்றிய ஆராய்ச்சிகள் பெரும்பாலும் அவற்றின் கொழுப்பு மற்றும் அத்தியாவசிய கொழுப்பு அமிலத் தேவைகளின் மேலான புரிதலுக்கு மையமாக அமைந்துள்ளன. இத்துடன், நண்டு வளர்ச்சியில் முக்கிய பங்கு வகிக்கும் புரதம் மற்றும் கார்போஹைட்ரேட்டின் தேவைகளை துல்லியமாகத் தீர்மானிக்க சில முன்னேற்றமான முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. ஆனால், தாது மற்றும் வைட்டமின் தேவைகளின் பங்குகளை ஆராயும் முயற்சிகள் தற்போது தொடக்க நிலையில் உள்ளன. இதனால், களி நண்டுகளுக்கு உகந்த ஒரு தீவனத்தை உருவாக்குவதற்கும் நுணுக்கமான தீர்வுகளை வழங்கவும் மேலும் ஆராய்ச்சிகள் அவசியமாகின்றன.

களி நண்டுகளுக்கான ஊட்டச்சத்து தேவைகள்

ஊட்டச்சத்து	தீவனத்தில் ஊட்டச்சத்து தேவை
புரதம்	35–50%
கொழுப்பு	5.3–13.8%
எரி சக்தி	3.51–4.20 கிலோ கலோரி/கிராம்
புரதம் : எரி சக்தி விகிதம்	97.91–115.06 மி.கி. புரதம்/கி. கலோரி
கொலஸ்ட்ரால்	0.51%

களி நண்டு வளர்ப்புக்கான தீவனம் மற்றும் தீவனமளிப்பு

நண்டுகளின் குள வளர்ப்புக்கான தற்போதைய குச்சி தீவனங்கள் பெரும்பாலும் இறால் வளர்ப்பிலிருந்து பெறப்பட்ட முறைகளையே சார்ந்துள்ளன. உள்ளூர் மற்றும் சர்வதேச சந்தைகளில் கிடைக்கும் இறால் தீவனங்கள் பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்பட்டாலும், அவை நண்டுகளின் தேவைகளுக்கு முழுமையான தீர்வாக இல்லாமல் இருக்கின்றன. இந்த நுணுக்கங்களை சமாளிக்க, ஐசிஏஆர்– மத்திய உவர்நீர் மீன் வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிறுவனம் கடல் மற்றும் தாவர அடிப்படையிலான தீவன மூலப்பொருட்களால் அரை ஈரப்பதமான தீவனம் மற்றும் உலர்ந்த குச்சி தீவனங்களை உருவாக்கி களி நண்டுகளுக்குப் பரிசோதித்துள்ளது. ஆய்வுகள் தெளிவுபடுத்தியதாவது என்னவெனில், நண்டுகள் அரை ஈரப்பதமான தீவனங்களைக் காட்டிலும்

உலர்ந்த செயற்கையான சமச்சீர் தீவனங்களை விரும்புகின்றன. மேலும், நண்டுகளின் உடல் எடையின் 3ரூ என்ற விகிதத்தில் தீவனமளித்தல் அதன் உணவுத் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்கிறது. இருப்பினும், தீவனமளிப்பு முறைகளில் தொடர்ந்து சமாளிக்கப்பட வேண்டிய கீழ்க்கண்ட சில சவால்கள் உள்ளன:

- நண்டுகள் தீவனம் உட்கொள்ளும் போது சிறிய துகள்கள் இழக்கப்படுவது.
- நண்டு குச்சி தீவனங்களின் அளவு இறால் தீவனங்களை விட பெரியதாகவும், நண்டு அளவை அடிப்படையாகக் கொண்டதாகவும் இருக்க வேண்டும்.
- மெதுவாக தீவனம் உட்கொள்ளும் நண்டுகளின் தன்மை மற்றும் தீவன ஈர்ப்பு குறைவு ஆகியவை தன்னினைத்தை உண்ணும் சூழ்நிலையை ஏற்படுத்துகிறது.
- சரியான தீவனமளிப்பு அளவுகளை மதிப்பீடு செய்யவதில் சிரமம் உள்ளது.

ஐசிஏஆர்-சிபாவால் உருவாக்கப்பட்ட நண்டுகளுக்குக்கான குச்சி தீவனம்

களி நண்டு குஞ்சு குச்சி தீவனம் 3.0 மி.மி

களி நண்டு வளர்ப்பு குச்சி தீவனம் 6.0 மி.மி

களி நண்டு கட்டிப்படுத்துதல் அல்லது கொழுப்பேற்றுதலுக்கான குச்சி தீவனம் 8.0 மி.மி

நண்டுகளின் தீவனமளிப்பு அளவுகளை மதிப்பீடு செய்ய, இறால் வளர்ப்பில் பயன்படுத்தப்படும் தீவனத் தட்டு முறைகள் பயனளிக்காத நிலை காணப்படுகிறது. இதற்கு மாற்றாக, குளத்தின் பாசியின் அளவை கட்டுப்பாட்டுடன் பராமரிக்கும்போது, குளத்தின் அடிப்பகுதியை நேரடியாகக் கவனித்து நுகரப்படும் தீவனத்தின் அளவை கணக்கிடுவது உகந்த தீர்வாக இருக்கலாம். பொதுவாக, மாதிரிப் அளவீடுகளிலிருந்து பெறப்படும் நண்டுகளின் சராசரி எடையை அடிப்படையாகக் கொண்டு நண்டு எண்ணிக்கையைக் கணக்கிட்டு, தீவனமளிப்பு அளவுகள் மதிப்பீடு செய்யப்படுகிறது. இது நுணுக்கமான தீவன தேவைகளை நிர்ணயிக்கவும் மற்றும் நீர்தன்மை பாதிப்பை குறைக்கவும் உதவக்கூடியதாகும்.

முடிவுரை

நண்டுகளுக்கான தீவனம் தயாரிப்பில் ஐசிஏஆர்–சிபா மற்றும் பிற ஆராய்ச்சி அமைப்புகள் மேற்கொண்ட சமீபத்திய முயற்சிகள், களி நண்டுகளுக்கான செயற்கையான சமச்சீரான தீவனதை உருவாக்குவதில் புதிய நம்பிக்கைகளை ஏற்படுத்துகின்றன. இறால் இனங்களுடன் ஒப்பிடுகையில், நண்டுகள் அதிக கொழுப்பு மற்றும் எரி சக்தி கூடிய குச்சி தீவனங்களை உண்டு விரைவாக வளரக்கூடிய திறனைக் கொண்டிருக்கின்றன. மேலும், தாவர அடிப்படையிலான மூலப்பொருட்களையும் கார்போஹைட்ரேட்டுகள் அடங்கிய உள்ளூர் மூலப்பொருட்களையும் நண்டுகள் சிறப்பாக உண்டு வளர்வதற்கான திறனைக் கொண்டுள்ளன என்பதையும் இந்த ஆராய்ச்சிகள் வெளிப்படுத்தியுள்ளன. மேலும், இந்த சமச்சீரான தீவனம் களி நண்டு வளர்ப்பு துறையின் நேர்மறையான வளர்ச்சிக்கு வழிவகுக்கும்.

■■■

நண்டு வளர்ப்பில் நோய் மேலாண்மை

வித்யா ராஜேந்திரன், ஆர். அரவிந்த், த. புவனேஸ்வரி, த. தெபோராள் விமலா மற்றும் சி. பி. பாலசுப்ரமணியம்

களிநண்டு வளர்ப்பில் பிழைப்புத்திறன் அதிகரிக்கவும், அதிக எடையுடன் வளரவும், லாபம் ஈட்டவும் சுகாதார மேலாண்மை மிக அவசியமாகிறது. சுற்றுச்சூழல், தீவனமளிக்குமுறை, குளத்து நீரின் தன்மை, பறவைகள் மற்றும் பூச்சிகளின் மூலம் நோய் பரவாமல் தடுக்கும் முறை இவை அனைத்தையும் உள்ளடக்கியதே நண்டு வளர்ப்பில் கடைபிடிக்க வேண்டிய சுகாதார மேலாண்மையாகும். இது நண்டு வளர்ப்பின் வளர்பருவத்திற்கேற்ப மாறுபடும்.

குளங்களில் நண்டு வளர்க்க தேர்வு செய்யும்முறை

இயற்கையில் கடல் கரையோரம் கிடைக்கும் சிறு நண்டுகளை பிடித்து வளர்ப்பதை விட பொரிப்பகங்களில் பெறும் குஞ்சுக்கள் ஒரே அளவிலும், நோய் தொற்றுக்கு ஆளாகாத தரமான நண்டுகளாக இருக்கும். நண்டுகளை வளர்குளங்களில் இருப்பு செய்வதற்கு முன் சதுப்பு நில காடுகளில் அருகில் கிடைக்கும் சிறு நண்டுகளை வளர்க்கும் முன்னரே அவற்றை தனிமைப்படுத்தி நோய் கண்கானிக்க வேண்டும் இவ்வாறு தனிமைப்பத்துவதன் மூலம் குளத்தில் உள்ள மற்ற நண்டுகளுக்கு நோய் கிருமிகள் பரவாமல் தடுக்கலாம். உடல் அங்கங்களில் எந்த குறைபாடும் இல்லாத, சுறுசுறுப்பான, நிறத்தித்திலும் அதன் உடல் அளவிலும் மிகச்சிறியதாகவும் உள்ள நண்டுகளையே தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். நண்டுகள் தொடும் போது அவற்றின் கண்களில் அசைவும், இரத்த அணுக்களின் வெளிப்படை தன்மையில் தெளிவான, முறையான உணவு பழக்கத்தை கொண்ட சிறு நண்டுகளையே வளர்குளங்களுக்கு தேர்வு செய்ய வேண்டும்.

நண்டு குஞ்சுகளை வெளியில் இருந்து வரும் காற்றினை தவிர்த்து நண்டுகளை பெட்டிகளில் அல்லது மூங்கில் கூடைகளில் அசௌகரியங்கள் இல்லாதவாறு ஈரபதத்தை தக்க வைத்து பாதுகாப்பான முறையில் எடுத்து செல்லவேண்டும். அவ்வப்போது நீர் தெளித்து 25– 30^{0}C வெப்பநிலையிலேயே வைத்திருக்க வேண்டும். நீண்ட தூரம் பயணிக்கும் பட்சத்தில் ஒவ்வொரு நாளும் இரண்டு மணிநேரம் காற்றோற்றட்டம் செய்த நீரில் மூழ்குமாறு செய்வதன் மூலம் அதன் உடலில் உள்ள நச்சுக்களை வெளியேற்ற முடியும். நண்டுகளை சிறிய நீர் தொட்டிகளில் விடுவதனால் அதன் போக்குவரத்தால் ஏற்படும் பாதிப்புகளை தவிர்கலாம்.

தனிமைபடுத்தப்பட்ட உவர்நீர் களி நண்டுகளை பார்மலின் இரசாயணத்தின் மூலமாகவும் அல்லது தூய நீரில் 30 நிமிடம் விடுவதாலும் ஒட்டுண்ணிகள் இறந்துபோகும். இனபெருக்க நண்டுகளை இரசாயண முறையில் ஒட்டுண்ணிகளை அகற்றினால் அதன் கருமுட்டைகள் பாதிப்படையலாம். ஆகவே இம்முறையினை தவர்க்க வேண்டும்.

குளம் தயாரித்தல் நண்டு வளர்ப்பில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது, குளத்தில் சிறு மண்மேடுகள் அமைத்து தர வேண்டும், நண்டுகள் மண்மேடுகளில் ஒளிந்து கொள்வதால் பாதுகாப்பான

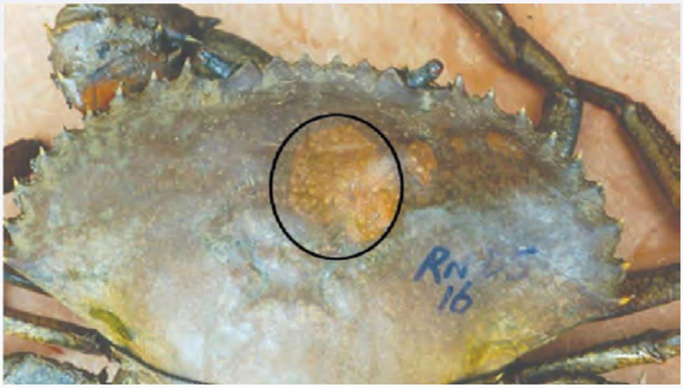
உணர்வுகளை பெறும். குளங்களில் நைலான் வேலிகள் அமைப்பதன் மூலம் நண்டுகள் வெளியேறாமலும், ஒரு குளத்தில் இருந்து மற்றொன்றுக்கு நோய் கிருமிகளை கடத்தாமலும் பாதுகாப்பாக இருக்கும். குளங்களில் மிக குறைந்த பரிந்துறைக்கப்பட்ட அளவிலேயே இருப்பு செய்வதால் போட்டியின்றி நன்கு வளரும். அதிகபடியான அளவில் தீவனமளிப்பதை தவிர்க்க வேண்டும். இரண்டு மாததிற்க்கு ஒரு முறை தரம் பிரித்து வெவ்வேறு குளங்களில் விடுவதால் ஒன்றை ஒன்று அடித்து கொன்று உண்ணும் பழக்கத்தை தவிர்கலாம். மேலும் நண்டுகள் மறைந்து கொள்ள பிவிசி குழாய்கள், கடல்பாசிகள் இருக்குமாறு அமைக்க வேண்டும். நீரின் தன்மையையும் பரிந்துரைக்கப்பட்ட அளவுகளில் இருக்குமாறு, (40–60%) மாதம் ஒருமுறை நீரினை மாற்ற வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதனால் நோய் தொற்றுக்களால் பாதிப்படையாமல் இருக்கும்.

சுற்றுசூழல் மாற்றங்களினாலும் மற்றும் பல்வேறு காரணங்களினால் நோய் எதிர்ப்பு தன்மை குறைந்து நோய்களால் தாக்கப்படலாம். அச்சமயங்களில் நாம் அவற்றை கவனித்து அதனை நோய் தாக்கத்திலிருந்து காப்பாற்றலாம். நோய்களின் அறிகுறிகளாக, கண்கள் சிவந்து இருத்தல், உடல் துற்நாற்றம், உடலின் மேற்பறப்பில் அழுக்கு, புண்கள் போன்றவை பாக்டிரிகளினால் ஏற்படுத்தப்படும். வைரஸ்களினால் ஏற்படும் மாற்றமானது வெளியில் தெரியாது, வெண்புள்ளி நோயினை பரிசோதனை மூலமாகவே கண்டுபிடிக்க முடியும். ரியே வைரஸ் கிருமியினால் தாக்கப்பட்டிருந்தால் நண்டு தூங்கி கொண்டே இருக்கும். இக் கிருமிகளினால் அதிகபடியான இறப்புகள் நேரிடலாம்.

குளத்தின் நீரின் தரம் பாதிக்கப்பட்டிருந்தால், நீரில் சாதாரணமாக தென்படும் விப்ரியோ பாக்டிரியாக்கள், பிளமென்டஸ் பூஞ்சைகள் அதிகமாக வளர்ந்து நண்டுகளை தாக்கும். அதேபோன்று ஒட்டிண்ணி வகைகளான் சக்குலினா மற்றும் பார்னக்கள் நண்டுகளின் மேல் படர்ந்து அதன் ஆரோக்கியத்தை பாதிக்கும்.

நோய்தொற்றுகள் மற்றும் அதன் பராமரிப்பு முறைகளையும், தினசரி ஏற்படும் மாற்றங்களையும் முறையாக பதிவேடுகளில் குறித்து கொள்வதனால் எதிர்காலங்களில் பாதுகாப்பான வழிகளில் நண்டுகளை வளர்க்க முடியும்.

நண்டுகளின் வளர்ச்சி மற்றும் பண்ணையாளரின் லாபம் ஆகியவை நாம் கடைபிடிக்கும் ஒருகினைந்த ஆரோக்கிய மேலாண்மையினால் மட்டுமே சாத்தியப்படும்.



படம் 1. நண்டு ஓட்டினில் மேல் தென்படும் பாக்டிரியாவினால் மாற்றங்களால் (நன்றி ஆன்டர்சன், 2000)

படம் 2. ஒட்டுண்ணிகளால் பாதிக்கப்பட்ட நண்டு (நன்றி ஹான்ஸ் விட்டி)

படம் 3. ரியே வைரஸ் கிருமியினால் கருத்து காணப்படும் உடல் தோற்றம் (ICAR - CIBA ஆண்டு இதழ் 2021)

உவர்நீர் மீன் வளர்ப்பில் நீர் தர அளவுருக்களின் தேவைகள் மற்றும் மேலாண்மை

பெ. குமாரராஜா, மோ. முரளிதர், இரா. சரஸ்வதி, த. புவனேஸ்வரி மற்றும் அ. நாகவேல்

வெற்றிகரமான உவர் நீர் மீன் வளர்ப்புக்கு நீரின் தரம் மிகவும் முக்கியமான காரணிகளில் ஒன்றாகும். மீன்களின் வளர்ச்சி, உயிர்வாழ்வு மற்றும் ஒட்டுமொத்த ஆரோக்கியத்திற்கும் தகுந்த நீர் அளவுருக்களை பராமரிப்பது மிகவும் முக்கியமானது. நல்ல தரமான மற்றும் போதுமான நீர் ஆதாரம் என்பது மீன் வளர்ப்புக்கான பிரதான தேவைகளில் ஒன்றாகும். பல நீர் தர மாறிகள் மீன் வளர்ப்புக்கு பங்களிக்கின்றன. அதில் காரத்தன்மை, கலங்கல்தன்மை , பாஸ்பரஸின் கலவைகள் மற்றும் நைட்ரஜன் போன்ற பண்புகள் இன்றியமையாதவை. கரைந்த ஆக்ஸிஜன், கார்பன் டை ஆக்சைடு, அம்மோனியா காரணிகள் வளர்ச்சியினை தீர்மானிக்கிறது.

மீன் வளர்ப்பின் போது நீர் மேலாண்மை

மீன் வளர்ப்பின் போது, கண்காணிக்கப்பட வேண்டிய அளவுருக்காக நீர் வெப்பநிலை, உப்புத்தன்மை, கார அமில தன்மை, கரைந்த ஆக்ஸிஜன், மொத்த காரத்தன்மை, தாதுக்கள், ஊட்டச்சத்துக்கள் மற்றும் வளர்சிதை மாற்றங்கள்.

கார அமில தன்மை

மீன் வளர்ப்புக்கு உகந்த நீர் கார அமில (pH) தன்மையின் அளவைப் பராமரிக்க வேண்டும். pH இன் உகந்த நிலை 7.5–8.5 ஆகும், மேலும் pH இன் தினசரி ஏற்ற இறக்கம் 0.5 வேறுபாடுகளுக்குள் இருக்க வேண்டும். நீரின் pH 8.3 ஐ விட அதிகமாக இருக்கும்போது, நீர் பரிமாற்றம், பொருத்தமான புரோபயாடிக்குகள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி குறைக்கலாம்.

நீரின் அமில கார நிலை சோதித்தல்

உப்புத்தன்மை

உப்புத்தன்மை என்பது தண்ணீரில் கரைந்த உப்புகளின் ஒட்டுமொத்த செறிவைக் குறிக்கிறது. கடல் நீர் சோடியம் மற்றும் குளோரைடு அயனிகளின் அதிக செறிவுகளால் வகைப்படுத்தப்படுகிறது, அதேசமயம் நன்னீர் பொதுவாக அதிக அளவு பைகார்பனேட் அயனிகளை வெளிப்படுத்துகிறது. உப்புத்தன்மை மீன்களின் வளர்ச்சி, இனப்பெருக்கம், வளர்சிதை மாற்றம் மற்றும் இடம்பெயர்வு ஆகியவற்றை தீர்மானிக்கிறது. 10 முதல் 35 பிபிடி வரையிலான உப்புத்தன்மை வளர்ச்சி மற்றும் சரியான வளர்சிதை மாற்ற செயல்முறைகளுக்கு உகந்த அளவாகக் கருதப்படுகிறது. உகந்த உப்புத் தேவை மீன் இனத்தைப் பொறுத்து மாறுபடும்.

நீரின் உப்புத்தன்மை அளவீடுதல்

வெப்ப நிலை

நீரின் வெப்பநிலை மீனின் வளர்சிதை மாற்றம், உடலியல் செயல்பாடுகள் மற்றும் வாழ்க்கை செயல்முறைகளை கணிசமாக பாதிக்கிறது. வெப்பநிலை 10°C ஆல் அதிகரிக்கும் போது, உயிரினங்களின் வளர்சிதை மாற்ற செயல்பாடுகள் தீவிரமடைகிறது. இந்த உயர்ந்த வளர்சிதை மாற்றம் அதிக ஆக்ஸிஜன் தேவைக்கு வழிவகுக்கிறது, நீர்வாழ் விலங்குகளுக்கு இரண்டு மடங்கு அதிக ஆக்ஸிஜன் தேவைப்படுகிறது. மீன் வளர்ப்பிற்கு உகந்த 28 முதல் 32°C வரை நீரின் வெப்பநிலையை பராமரிப்பது மிகவும் முக்கியமானது மற்றும் உகந்த வரம்பிற்குக் கீழேயும் அதற்கும் மேலான வெப்பநிலையும் நோயெதிர்ப்பு திறனை பலவீனப்படுத்தும், இதனால் அவை எளிதில் நோய்களால் பாதிக்கப்படுகின்றன.

கலங்கல்தன்மை

கலங்கல்தன்மை என்பது நீரின் ஒளியியல் பண்பு ஆகும், இது நீரின் அடர்தன்மை அல்லது சேற்றுத்தன்மையைக் குறிக்கிறது. நுண்ணிய உயிரினங்களின் (பிளாங்க்டனால்) தூண்டப்பட்ட கலங்கல்தன்மை நீர்வாழ் உயிரினங்களுக்கு உணவு ஆதாரமாக செயல்படும் மாற்றாக மண் துகள்களால் ஏற்படும் கலங்கல்தன்மை நீரின் தரத்தை எதிர்மறையாக பாதிக்கும். பிளாங்க்டன் கலங்கல்தன்மை உகந்த வரம்பு 25–50 செ.மீ. அதிக வெளிப்படைத்தன்மை மதிப்புகள் (>60 செ.மீ.) குறைந்த பிளாங்க்டன் அடர்த்தியைக் குறிக்கிறது. அக்குளத்தின் நீர் சரியான உரங்களுடன் உரமிடப்பட வேண்டும். குறைந்த வெளிப்படைத்தன்மை (<20cm) பிளாங்க்டனின் அதிக அடர்த்தியைக் குறிக்கிறது. எனவே உரமிடும் விகிதம் மற்றும் எண்ணிக்கை குறைக்கப்பட வேண்டும்.

களிமண்ணால் ஏற்படும் கலங்கல்தன்மை நீக்குவதில் நீரேற்றப்பட்ட சுண்ணாம்பு மற்றும் ஜிப்சம் ஆகியவற்றுடன் ஒப்பிடும்போது படிகாரம் மற்றும் ஃபெரிக் சல்பேட் மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும். படிகாரம் மற்றும் ஜிப்சம் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தும்போது pH இன் உகந்த வரம்ப பராமரிக்க ஒரே நேரத்தில் சுண்ணாம்பு பரிந்துரைக்கப்படுகிறது, இது pH மற்றும் மொத்த காரத்தன்மையைக் குறைக்கும்.

கரைந்த ஆக்ஸிஜன்

கரைந்த ஆக்ஸிஜன் மீன் வளர்ப்பில் மிக முக்கியமான நீர் தர மாறியாக உள்ளது. கரைந்த ஆக்ஸிஜன் அளவை பராமரிப்பதில் ஒளிச்சேர்க்கை முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. தண்ணீரில் ஆக்ஸிஜனின் முதன்மை ஆதாரமாக செயல்படுகிறது. ஒரு பாதுகாப்பான வரம்பிற்குள் போதுமான கரைந்த ஆக்ஸிஜன் அளவுகளை நிலைநிறுத்துவதற்கு செழிப்பான பைட்டோபிளாங்க்டன் இன்றியமையாதது. கடுமையான மழை அல்லது அத்தியாவசிய ஊட்டச்சத்துக்கள் குறைவினால் பாசிப் பூவுக்கு வழிவகுக்கும். இது மீன்களுக்கு கரைந்த ஆக்ஸிஜன் கிடைப்பதைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. உகந்த ஆக்ஸிஜன் செறிவு 4–10 ppm ஆகும், அங்கு அயனியாக்கம் செய்யப்படாத அம்மோனியா, ஹைட்ரஜன் சல்பைடு போன்ற நச்சுப் பொருட்கள் ஆக்ஸிஜனேற்றப்பட்டு குறைவான தீங்கு விளைவிக்கும் வடிவங்களாக மாற்றப்படுகின்றன. குளத்தில் ஆக்ஸிஜன் குறைவதை நீர் பரிமாற்றம் மூலம் கட்டுப்படுத்தலாம்.

Secchi disc - ஒளி ஊடுருவும் திறன் கண்டறியும் கருவி

மொத்த காரத்தன்மை

காரத்தன்மை என்பது pH ஐ மாற்றாமல் அமிலத்தை நடுநிலையாக்கும் நீரின் திறன் மற்றும் நீரில் உள்ள தளங்களின் பைகார்பனேட்டுகள், கார்பனேட்டுகள், பாஸ்பேட்கள், ஹைட்ராக்சைடுகள் மொத்த செறிவின் அளவீடு ஆகும். காரத்தன்மை தேவை இனங்களைப் பொறுத்து மாறுபடும். குளத்தில் 75 முதல் 200 mg/l வரையிலான காரத்தன்மையின் சிறந்தது. டோலமைட், ஷெல் லைம் மற்றும் ஜியோலைட் ஆகியவற்றின் பயன்பாடு காரத்தன்மையை மேம்படுத்துகிறது. சோடியம் பைகார்பனேட் சேர்ப்பது மொத்த காரத்தன்மையை அதிகரிக்கிறது.

ஊட்டச்சத்துக்கள்

கார்பன், நைட்ரஜன் மற்றும் பாஸ்பரஸ் ஆகிய ஊட்டச்சத்துக்கள் பைட்டோபிளாங்க்டனின் வளர்ச்சியை துரிதப்படுத்துகிறது. பைட்டோபிளாங்க்டானது அடர்த்தி நைட்ரேட் மற்றும் பாஸ்பேட் ஆகியவற்றுடன் நேர்மறையான தொடர்பைக் கொண்டுள்ளது. நைட்ரேட் மற்றும் பாஸ்பேட் உரங்கள் அளவை அதிகரித்து (N:P = 15:30), பைட்டோபிளாங்க்டன் வளர்ச்சியைத் தூண்டுவதற்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றன. உப்புத்தன்மை அளவுகள் மற்றும் நைட்ரஜன் பாஸ்பரஸ் விகிதங்களில் ஏற்படும் மாற்றங்களைப் பொறுத்து பைட்டோபிளாங்க்டான் பன்முகத்தன்மை மாறலாம்.

வளர்சிதை மாற்றங்கள்

மீன் வளர்ப்பில் முக்கிய வளர்சிதை மாற்றங்கள் அம்மோனியா, நைட்ரைட் மற்றும் சல்பைட் ஆகும்.

அம்மோனியா

அம்மோனியா என்பது விலங்குகளின் வளர்சிதை மாற்றத்தின் துணை தயாரிப்பு மற்றும் வீணாகும் உணவு, மலம், இறந்த பிளாங்க்டன் போன்ற கரிமப் பொருட்களின் பாக்டீரியா சிதைவு. அம்மோனியா நைட்ரஜன் நீரில் அயனியாக்கம் செய்யப்படாத அம்மோனியா மற்றும் அம்மோனியம் அயனி என இரண்டு வடிவங்களில் காணப்படுகிறது மற்றும் அவைகளின் அளவு pH, வெப்பநிலை மற்றும் உப்புத்தன்மையைப் பொறுத்து மாறுபடும். அயனியாக்கம் செய்யப்படாத அம்மோனியா மிகவும் நச்சு வடிவம். எனவே 0.1 ppm க்கும் குறைவாக இருக்க வேண்டும். நச்சு விளைவை 30–50% நீர் பரிமாற்றம், pH குறைப்பு மற்றும் தீவனப் பயன்பாடு, பாசிப் பூக்களை அவ்வப்போது அகற்றுவது மற்றும் அம்மோனியாவை நைட்ரேட்டாக ஆக்சிஜனேற்றம் செய்ய போதுமான அளவு கரைந்த ஆக்ஸிஜனை பராமரிப்பதன் மூலம் குறைக்கலாம்.

■■■

இந்திய பொருளாதாரத்தில் இறால் வளர்ப்பின் பங்கு: பங்காளர்களின் கருத்தாய்வு

தி. இரவிசங்கர், ஆர். கீதா மற்றும் சி.வி. சாய்ராம்

இந்தியாவில் இறால் உற்பத்தி மற்றும் ஏற்றுமதியின் அமைப்பு

கடந்த இரண்டு ஆண்டுகளாக இந்தியாவில் இறால் உற்பத்தி எட்டு லட்சம் டன்களுக்கும் அதிகமாக இருக்கிறது. வெள்ளை இறால் (*Penaeus vannamei*, உற்பத்தியில் 96%), மோனோடான் இறால் (*Penaeus monodon*), மற்றும் நன்னீர் இறால் (*Macrobrachium rosenbergii*) ஆகிய மூன்று முக்கிய இனங்கள் இந்திய இறால் உற்பத்தியின் பெரும் பகுதியாகும். கடலோர கிராமப் பகுதிகளில் 1.6 லட்சம் ஹெக்டேர் பரப்பளவில் இறால் வளர்ப்பு நடைபெறுகிறது. ஒரு மில்லியனுக்கும் அதிகமான மக்கள் இறால் வளர்ப்பு தொழில்களில் வேலை செய்கிறார்கள்.

பாசுமதி அரிசி ஏற்றுமதிக்கு அடுத்தபடியாக இறால் அந்நியச் செலாவணியை அதிகப்படியாக ஈட்டி தருகிறது. 2022–23ல் இந்திய இறால் ஏற்றுமதி 7.11 லட்சம் டன்களாக இருந்தது. இந்திய இறால் ஏற்றுமதியின் மதிப்பு ரூ.4,182 கோடிகளில் (2009–10) இருந்து ரூ.43,136 கோடிகளாக (2022–23), 14 ஆண்டுகளில் ஒன்பது மடங்கு அதிகரித்துள்ளது– இது இறால் வளர்ப்பின் ஒட்டுமொத்த லாபம், வளர்ச்சி மற்றும் நிலைத்தன்மையை விளக்குகிறது. அறிவியல் தொழில்நுட்பத்தின் முன்னேற்றங்கள் மற்றும் மீன் வளர்ப்பில் விதிக்கப்பட்ட கடுமையான கட்டுப்பாடுகள் இந்த மாபெரும் வளர்ச்சியை சாத்தியமாக்கியுள்ளன. ஏற்றுமதி சந்தை செயல்திறன் பெரும்பாலும் வர்த்தக உறவுகள் மற்றும் வர்த்தக நிலுவைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டிருந்தாலும், அமெரிக்கா (39%), சீனா (20.5%), ஐரோப்பா (13.4%) மற்றும் வியட்நாமுடன் ஆகியவை இந்தியாவின் முக்கியமான ஏற்றுமதி ஸ்தலங்கள் ஆகும். நமது உள்நாட்டுச் சந்தையும் 70,000 முதல் 1,00,000 இறால் டன்களை விற்பனை செய்கிறது. பெரும்பாலும் விவசாயிகள் கிலோவிற்கு 100 எண்ணிக்கை இறால்களை பல அறுவடை செய்து சில சமயங்களில் நோய் தாக்குதலின் பேரில் குறைந்த விலைக்கு விற்கிறார்கள்.

உலகளாவிய இறால் உற்பத்தியில் ஈக்வடார், இந்தியா, சீனா, வியட்நாம், இந்தோனேசியா மற்றும் தாய்லாந்து ஆகியவை முதல் ஆறு நாடுகள் ஆகும். அமெரிக்கா, ஐரோப்பா– ஸ்பெயின் மற்றும் பிரான்ஸ், சீனா மற்றும் ஜப்பான் ஆகியவை முக்கிய இறால் நுகர்வு நாடுகள் ஆகும். தற்போதைய உற்பத்தி மற்றும் நுகர்வு முறை, உலகின் தெற்கு மற்றும் கிழக்கு பகுதிகள் மேற்கத்திய நாடுகளின் தேவையை பூர்த்தி செய்வதற்காக இறால்களை உற்பத்தி செய்கிறது.

கடந்த சில தசாப்தங்களாக இந்தியா முக்கிய இறால் உற்பத்தி மற்றும் ஏற்றுமதியாளர்களில் ஒன்றாக இருந்தாலும், அயல்நாட்டு SPF வனாமி அறிமுகமானதால் SPF (குறிப்பிட்ட நோய்க்கிருமிகள் இல்லாத) குஞ்சுகள் கிடைப்பது, சிறந்த மேலாண்மை நடைமுறைகள் மற்றும் மேம்பாடு,பயோ செக்யூரிட்டி புரோட்டோகால்ஸ், அதிக அளவு உற்பத்தி மற்றும் வனாமி இறாலின்

எளிதாக சந்தைப்படுத்தல் போன்றவை இந்திய இறால் விவசாயிகளை ஒரு சாதகமான நிலையில் வைத்துள்ளது. மேற்கூறியவற்றைத் தவிர, விவசாயிகள் இறால் உற்பத்தியை சிறப்பாகக் கட்டுப்படுத்துவதற்கும் நிர்வகிப்பதற்கும் நாற்றங்கால் பண்ணை, பயோ பிளாக் அடிப்படையிலான விவசாயம் மற்றும் வரிசையான குளங்கள் ஆகியவற்றில் ஈடுபடுகின்றனர்.

இந்திய இறால் ஏற்றுமதியின் பெரும்பகுதி வனாமி இறால் ஆகும். ஆந்திரப் பிரதேசம் அதிக இறால் உற்பத்தி செய்யும் மாநிலமாகும் (அட்டவணை 1). பெரும்பாலான சிறு மீன் விவசாயிகள், நிறுவன கடன் மற்றும் காப்பீடு கிடைக்காததால், பயிர்க்கான மூலதனத்தை திரட்ட பெரும் தடைகளை எதிர்கொள்கின்றனர். இயற்கை சீற்றங்களாலும், வைரஸ் நோய்களாலும் ஒரு பயிர் நஷ்டம் ஏற்படுவதால், பயிர்களுக்கு வாங்கிய கடனைத் திருப்பிச் செலுத்த முடியாமல், அடுத்த பயிர் பருவத்திற்கான பணத்தையும் திரட்ட முடியாமல் விவசாயிகள் மீண்டும் மீண்டும் கடனில் விழுகின்றனர்.

அட்டவணை 1. இந்தியாவின் மொத்த இறால் உற்பத்தி

வ. எண்	மாநிலம்	பயன்படுத்தப்பட்ட நிலம் (ஹெக்டேர்)	உற்பத்தி (டன்கள்)	உற்பத்தித்திறன் (டன்/ஹெ)
1	ஆந்திரப் பிரதேசம்	74512	639896	8588
2	குஜராத்	9021	50526	5601
3	தமிழ்நாடு	8630	44816	5193
4	மேற்கு வங்காளம்	50844	54582	1074
5	ஒரிசா	11200	44555	3978
6	மகாராஷ்டிரா	3145	3185	1013
7	கர்நாடகா & கோவா	3145	3185	1013
8	கேரளா	2971	1868	629
	மொத்தம்	166722	843633	5060

இறால் துறையில் காப்பீட்டு செயல்பாடு

இறால் வளர்ப்பு “அபாயகரமான தொழில்” என்று நிதி வல்லுநர்களால் முத்திரை குத்தப்பட்டுள்ளது, இதன் காரணமாக, கடன் மற்றும் காப்பீட்டு நிறுவனங்கள் இறால் பயிர் துறையில் வணிகத்தை மேற்கொள்வதில் எச்சரிக்கையாக உள்ளன. உள்ளீட்டு விநியோக

முறைகள் முதல் இறால் நுகர்வோர் வரை அனைவருக்கும், காப்பீட்டுத் தொகையைப் பெறுவதற்காக பல்வேறு ஆதரவுகள் (அரசு அல்லது நிறுவனங்களால்) வழங்கப்படுகிறது. இறால் விவசாயிகளுக்கு மட்டுமே இந்தியாவில் பயிர் காப்பீடு அல்லது நேரடி அரசாங்க ஆதரவு இல்லை. (அட்டவணை 2). தற்போது மத்திய அரசு PMMKSSY திட்டத்தின் கீழ் விவசாயிகளுக்கு சில உதவிகள் உறுதியாகியுள்ளது.

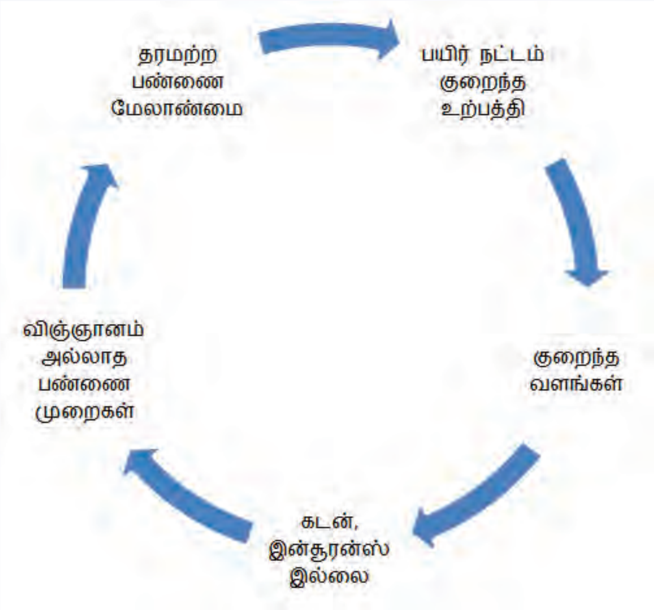
தேசிய மீன்வள மேம்பாட்டு வாரியம் (National Fisheries Development Board) குறிப்பிட்ட அளவிற்கு காப்பீட்டு பிரீமியத்திற்கு மானியம் வழங்க முன்மொழிந்துள்ளது, மேலும் இந்த திட்டம் இன்னும் நடைமுறையில் அனைத்து விவசாயிகளையும் சென்றடையவில்லை. மூன்று காப்பீட்டு நிறுவனங்கள் தங்கள் காப்பீட்டுத் தயாரிப்புகளில் மீன்வளர்ப்பு பயிர்க் காப்பீட்டுத் திட்டங்களைக் கொண்டிருந்தாலும், உண்மையான பண்ணை கவரேஜ் அளவு மிகக் குறைவு. பல நடைமுறைச் சிக்கல்கள் காரணமாக மீன்வளர்ப்பு விவசாயிகள் விரும்பும் இடர் கவரேஜில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்த பெரும் முயற்சி எடுக்க வேண்டியுள்ளது. இருப்பினும், சிறு விவசாயிகளுக்கு காப்பீடு அவசியம் ஆகும் மற்றும் வங்கியாளர்கள் இந்தியாவில் மீன்வளர்ப்பு துறைக்கு நிதியளிக்க தயாராக உள்ளனர்.

அட்டவணை 2. இறால் மதிப்பு சங்கிலி முழுவதும் காப்பீட்டு செயல்பாடு

	உள்ளீட்டு அமைப்பு	விவசாயிகள்	சந்தைகள்	செயலிகள்	ஏற்றுமதியாளர்கள்	நுகர்வோர்
விவரம்	1. குஞ்சுகள் 2. உணவு 3. பிற உள்ளீடுகள், 4. ப்ரூடர்ஸ் & 5. மீன் உணவு	1. நிலம் 2. குளங்கள் 3. உள்கட்டமைப்பு 4. தொழிலாளி 5. கடன்	1. திரட்டி; 2. மொத்த விற்பனையாளர்; 3. கமிஷன் முகவர்கள் 4. சில்லறை விற்பனையாளர்கள் 5. விற்பனையாளர்கள்	HACCP உணவு பாதுகாப்பு	1. SPS/வர்த்தக சிக்கல்கள் 2. Non SPS நிராகரிப்புகள் 3. சர்வதேச உறவுகள்; மாற்று விகிதம்	1. தரம் 2. சுகாதாரம் 3. பணத்திற்கான மதிப்பு
காப்பீடு	1. குஞ்சு பொரிப்பகம் 2. உள்நாட்டு தீவன ஆலைகள் 3. ஏரேட்டர்கள்/ மோட்டார்/ ஜென்செட் தயாரிப்பாளர்கள்	1. இறால் நாற்றங்கால் 2. பண்ணை	1. மீன் குளிர் சங்கிலி 2. சந்தைப்படுத்தல் உள்கட்டமைப்பு (யார்டுகள், வாகனங்கள்)	1. சுகாதாரத்திற்கான HACCP 2. நுண்ணுயிர் எதிர்ப்பிகள் இல்லாத பொருட்கள் 3. Anti dumping		
அரசு ஆதரவு & காப்பீடு	1. தீ/தொழிற்சாலை காப்பீடு & பிற நாட் கேட் கவர் 2. மீனவர் காப்பீடு (மாநில மானியத்துடன்)	1. வெள்ளம்/தீ/ மோட்டார்/பண்ட் காப்பீடு – அரிதாக எடுக்கப் படுகிறது 2. பயிர் காப்பீடு இல்லை	1. வணிக காப்பீடு 2. அரசு ஆதரவு	1. சரக்கு காப்பீடு 2. இந்தியாவில் இருந்து சரக்கு ஏற்றுமதி திட்டம் MEIS (பட்ஜெட் ரூ. 2000 கோடிகள்)– பதிலீடு செய்யப்பட்ட ந.ந.க. 1.1.2021. ஏற்றுமதி செய்யப்பட்ட பொருட்களின் மீதான வரிகள் மற்றும் வரிகளை நீக்குதல் (RoDTEP)		1. மருத்துவ காப்பீடு 2. முதலாளிக –ளிடமிருந்து சுகாதார பாதுகாப்பு ஆதரவு

திறமையற்ற சிறு இறால் பண்ணை வளர்ப்பின் மீளா சுழற்சி

சிறிய இறால் பண்ணைகள் காப்பீடு மற்றும் கடன் இல்லாத காரணத்தால் ஏற்படும் ஆபத்தான சுழற்சியை படம் 1 சித்தரிக்கிறது. விவசாயிகளிடம் போதிய பணம் இல்லாததால், அவர்கள் தரமற்ற விதை மற்றும் தீவனத்திற்குச் செல்கிறார்கள், இதனால் பயிர்களின் செயல்திறன் மோசமாக உள்ளது. மேலும் சிறிய அளவிலான இறால் விவசாயிக்கு இழப்பு ஏற்படுகிறது.



படம் 1: திறமையற்ற சிறு இறால் பண்ணை வளர்ப்பின் மீளா சுழற்சி

காப்பீட்டு தேவைக்கான முக்கிய உற்பத்தி மாநிலங்கள்

ஆந்திரப் பிரதேசம், குஜராத் மற்றும் தமிழ்நாடு மாநிலங்களில் 88% இந்திய வனாமி இறால் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. மாநிலங்களுக்கான காப்பீட்டு சந்தை அளவை பின்வருமாக மதிப்பிடலாம்

$$\frac{\text{இன்சூரன்ஸ் சந்தா விகிதம் (சராசரி இடுபொருள் செலவு பயிர் பரப்பு (ஹெ))}}{100}$$

மொத்த உள்ளீட்டுச் செலவில் 1% முதல் 4% வரையிலான காப்பீட்டு சந்தை அளவு மதிப்பீட்டின் வரம்பு அட்டவணை 3 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. மதிப்பிடப்பட்ட சந்தை மதிப்பு ரூ150 முதல் 601 கோடிகள்/ஆண்டு ஆகும். (20 முதல் 40 மில்லியன் அமெரிக்க டாலர்கள்)

அட்டவணை 3. வனாமி இறால் பயிர் காப்பீட்டு பிரீமியத்தின் சந்தை அளவு

விவசாய நிலம் (ஹெக்டேர்)		1,00,206
சராசரி உள்ளீட்டு செலவுகள் (ரூ.)		15,00,000
மொத்த மதிப்பு (ரூ)		1,50,30,90,00,000
பிரீமியம் விகிதம் (% உள்ளீட்டு செலவு)	1 %	150,30,90,000
	2 %	300,61,80,000
	3 %	450,92,70,000
	4 %	601,23,60,000

இறால் உற்பத்தித் தரவுகளின் அடிப்படையில், இறால் பயிர் காப்பீட்டு பிரீமியத்தின் வணிகத் திறனாக ஆண்டுக்கு ரூ.750 கோடி என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. சிறு கடன் தேவை ஆண்டுக்கு ரூ. 13,000 கோடிகள் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இது இப்போது முறைசாரா கடனாளர்களால் அதிக வட்டி விகிதத்தில் வழங்கப்படுகிறது. ஒரு பக்கம் வங்கிகள் மற்றும் காப்பீட்டு நிறுவனங்களுக்கு லாப இழப்பு, மற்றொரு பக்கம் கடன் மற்றும் காப்பீடு கிடைக்காத விவசாயிகளின் கஷ்டங்கள் என ஒரு முரண்பாடான சூழ்நிலை நிலவுகிறது. காப்பீடு மற்றும் நிறுவனக் கடன்களுக்கான அணுகலை மீண்டும் கொண்டு வருவது விவசாயிகளின் வருமானத்தை மிக விரைவான காலக்கட்டத்தில் இரட்டிப்பாக்க உதவும்.

அட்டவணை.4. இந்தியாவில் இறால் வளர்ப்பின் காப்பீட்டு பிரீமியம் மற்றும் மைக்ரோ கிரெடிட் சந்தையின் மதிப்பீடு

வ. எண்	மாநிலம்	பயன் படுத்தப்பட்ட நிலம் (ஹெக்டேர்)	உற்பத்தி (டன்கள்)	உற்பத்தித் திறன் (டன்/ஹெ)	உற்பத்தி செலவு/ ஹெ @230 /kg vannamei	பிரீமியம் சந்தைப் பிரிவின் மதிப்பு @2% ரூ. கோடிகள்	பிரீமியம் சந்தைப் பிரிவின் மதிப்பு @4% ரூ. கோடிகள்	மாநில மைக்ரோ கிரெடிட் தேவை @70% அளவிலான நிதி உள்ளீடு செலவு ரூ. கோடிகள்
வனாமி இறால்; உற்பத்தி செலவு ரூ. 230/கிலோ								
1	ஆந்திரப் பிரதேசம்	71921	634672	8.82	2029651	291.95	583.90	10,218.22
2	தமிழ்நாடு	8600	44735	5.20	1196401	20.58	41.16	720.23
3	குஜராத்	8986	50410	5.61	1290263	23.19	46.38	811.60
4	மற்றவைகள்	8600	44735	5.20	1196401	20.58	41.16	720.23
5	மொத்தம்	108526	815745	7.52	1728815	375.24	750.49	13,133.49

வ. எண்	மாநிலம்	பயன் படுத்தப்பட்ட நிலம் (ஹெக்டேர்)	உற்பத்தி (டன்கள்)	உற்பத்தித் திறன் (டன்/ஹெ)	உற்பத்தி செலவு/ ஹெ @230 /kg vannamei	பிரீமியம் சந்தைப் பிரிவின் மதிப்பு @2% ரூ. கோடிகள்	பிரீமியம் சந்தைப் பிரிவின் மதிப்பு @4% ரூ. கோடிகள்	மாநில மைக்ரோ கிரெடிட் தேவை @70% அளவிலான நிதி உள்ளீடு செலவு ரூ. கோடிகள்
மோனோடான் இறால்; உற்பத்தி செலவு ரூ.250/கிலோ								
1	மேற்கு வங்காளம்	50000	19190	0.38	95950	9.60	19.19	335.83
2	கேரளா	2813.85	1128.98	0.40	100306	0.56	1.13	19.76
3	ஆந்திரப் பிரதேசம்	2591	5222	2.02	503860	2.61	5.22	91.39
4	கர்நாடகா	2175	1000	0.46	114943	0.50	1.00	17.50
5	மற்றவைகள்	616.15	1075.02	1.74	436184	0.54	1.08	18.81
	மொத்தம்	58196	27616	0.47	118634	13.81	27.62	483.28

அடிப்படை தரவு: MPEDA,2022. www.mpeda.gov.in

காப்பீடு செய்துள்ள மீன் விவசாயிகள் எதிர்கொள்ளும் பிரச்சனைகள்

இந்தியாவில் மீன்வளர்ப்புக்கான காப்பீட்டுத் திட்டங்களை எடுத்துக்கொள்வதிலும் வழங்குவதிலும் விவசாயிகள் மற்றும் காப்பீட்டு நிறுவனங்களுக்கு கீழே விவரிக்கப்பட்டுள்ளபடி பல கட்டுப்பாடுகள் உள்ளன. தேசிய வருமானத்தில் கணிசமான பங்களிப்பை இறால் வழங்கி வருவதால், காப்பீட்டுத் தொகையை அரசு இலவசமாக வழங்க வேண்டும் என்பதே விவசாயிகளின் கருத்தாக உள்ளது. விவசாயிகள் பட்டியலிட்ட முக்கிய புள்ளிகள்:

காப்பீட்டு நிறுவனங்களால் கோரப்படும் விலையுயர்ந்த பிரீமியம் விகிதங்கள் (6-10%)

- காப்பீட்டு நிறுவனங்களால் முன்னாள் பயிர் தோல்விக்குப் பிறகு (1990–1994 க்கு பின்) ஒருதலைப்பட்சமாக காப்பீடு நிறுத்தப்பட்டது.
- சிக்கலான ஆவணங்கள் மற்றும் விதிமுறைகள் மற்றும் நிபந்தனைகளின் ‘சிறிய அச்சு’ மற்றும் ‘‘ஆபத்துகள் என்று பெயரிடப்பட்ட’’ விலக்குகளின் பெரிய பட்டியல்.
- அவசரகால அறுவடை சூழ்நிலைகளில் காப்பீட்டு நிறுவனங்களுக்கு அறிவிப்பதில் உள்ள நடைமுறைச் சிக்கல்கள்.

காப்பீட்டாளர்களின் பொதுவான சிக்கல்கள்

1995–97 ஆம் ஆண்டில் இறால் விவசாயிகளால் பெறப்பட்ட சரமாரியான இழப்பீட்டுத் தொகையிலிருந்து காப்பீட்டு நிறுவனங்களால் இன்னும் வெளியே வர முடியவில்லை, இது இறால் பயிர் காப்பீட்டுப் பிரிவில் இருந்து காப்பீட்டு நிறுவனங்கள் வெளியேற வழிவகுத்தது. அவர்கள் எதிர்கொள்ளும் மற்ற தொழில்நுட்ப சிக்கல்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

1. காப்பீட்டு நிறுவனங்களில் மீன்பிடித் தொழில் வல்லுநர்கள் பற்றாக்குறை மற்றும் நவீன மீன் வளர்ப்பு முறைகள் பற்றிய புரிதல் இன்மை
2. பொய்யான இழப்பீட்டுத் தொகை கோரிக்கை பற்றிய கவலைகள்.
3. புதிய நோய் தாக்குதலில் பெரும் இழப்புகள் ஏற்படும் என்ற பயம்.
4. நாடு முழுவதும் உள்ள அதிக எண்ணிக்கையிலான விவசாயிகளிடமிருந்து பிரீமியம் வசூலிப்பதற்கான தொழிலாளர் தேவை மற்றும் செலவுச் சுமை.

இந்திய இறால் வளர்ப்பில் முக்கியமான இலக்கு அபாயங்கள்/ஆபத்துக்கள்

விவசாயிகளின் கருத்துக்கள்

ICAR-CIBA கடந்த 20 ஆண்டுகளாக பல்வேறு திட்ட நடவடிக்கைகளின் கீழ் இறால் பண்ணையாளர்களுடன் பல விவசாயிகள் கலந்துரையாடல்களையும் மையக் குழு விவாதங்களையும் நடத்தி வருகிறது. இறால் வளர்ப்பு அபாயங்கள் குறித்த விவசாயிகளின் கருத்துக்கள் பின்வருமாறு:

1-10 தரவரிசையில் அபாயங்களின் மதிப்பு

1. உற்பத்தியில் அபாயங்கள்

1. வைரஸ் நோய்கள் (9) –முழுமையான இழப்பு
2. ஒட்டுண்ணி தொற்று–EHP/ ரன்னிங் மோர்டலிட்டி சிண்ட்ரோம் (RMS)–(9) பகுதி இழப்பு
3. விலை (8)
4. கொள்கை (6)

2. நிச்சயமற்ற தன்மைகள்

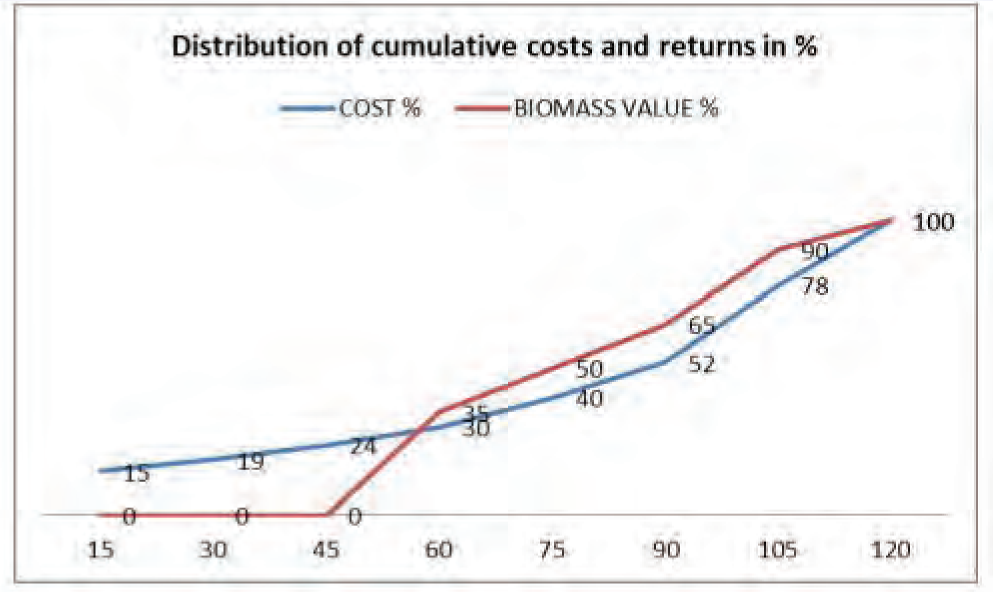
5. பாதகமான வானிலை (7)
6. வெள்ளம், புயல்கள் மற்ற இயற்கை பேரிடர்கள் (7)
7. புவிசார் அரசியல் நிலைமைகள் (6)
8. தொற்றுநோய் (4)

இறால் வளர்ப்பின் செலவுகள் மற்றும் வருமானம்

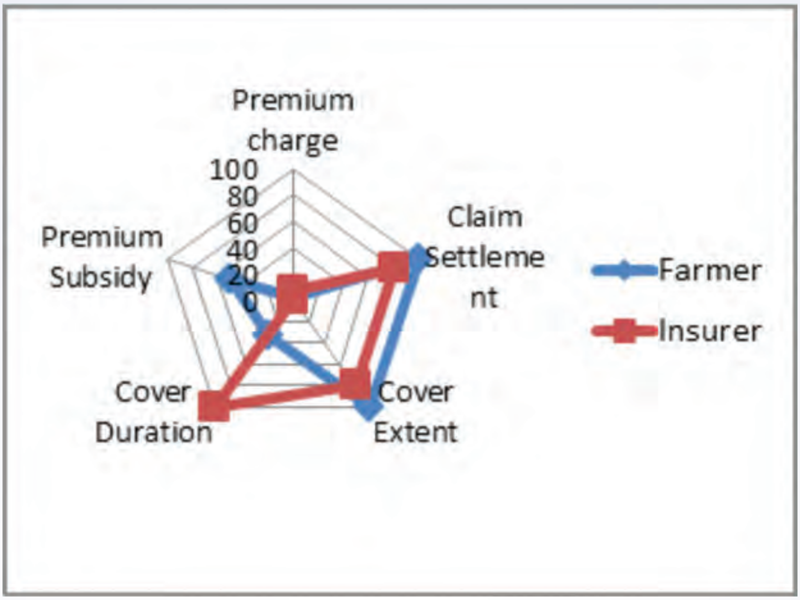
முதல் நாளிலிருந்து அதிகரிக்கும் படிப்படியான செலவுகள் மற்றும் வருமானம், மற்றும் 60 நாட்களில் காப்புறுதி (விற்பனை மதிப்பு) இறால் வளர்ப்பில் கிடைக்கிறது. எனவே 60 DOC க்கு முன்னதாக வைரஸ் நோய் காரணமாக பயிர் தோல்வியடைந்தால் விவசாயிகளின் முழுத் தொகையும் இழக்கப்படும். 60 DOC க்குப் பிறகு, இன்றுவரை உள்ளீடுகளுக்குச் செலவழிக்கப்பட்ட செலவின் அளவிலாவது இழப்பை ஈடுகட்ட சில காப்பு மதிப்பை விவசாயி பெறுகிறார். (வரைபடம். 1)

இறால் பயிர் காப்பீடு குறித்த விவசாயிகளின் பார்வை (படம் 2)

- குறைந்த காலத்திற்கான கவரேஜ் (அதிகபட்சம் 40 முதல் 75 நாட்கள் வரை);
- முழு கவர்
- முழு உரிமைகோரல்
- அரசாங்கத்திடமிருந்து குறைந்தபட்சம் 50% அரசு மானியம்



வரைபடம். 1. இறால் வளர்ப்பின் செலவு மற்றும் வருமானம்



வரைபடம் 2: விவசாயிகளுக்கும் காப்பீட்டாளரின் ஆர்வத்திற்கும் இடையிலான பொருத்தமின்மையைக் காட்சிப்படுத்தும் ரேடார் விளக்கப்படம்

இறால் பயிர் காப்பீட்டில் விவசாயிகளுக்கும் காப்பீட்டாளர்களுக்கும் இடையே உள்ள முரண்பாடான முக்கிய காரணங்கள்:

- கவர் காலம் (45 முதல் 60 நாட்கள் Vs முழு பயிர்)
- பிரீமியம் விகிதம் (2%க்கு மேல்).
- இழப்பீடு – 80% Vs 100% உள்ளீடு செலவு

இறால் பயிர் காப்பீட்டின் மூலதனம் குளங்கள், ஏரேட்டர்கள், ஜெனரேட்டர்கள் மற்றும் பிற பொருட்களில் ரூ.15,000 லட்சம் கோடிக்கும் அதிகமாக உள்ளது. இறால் மீன் வளர்ப்புக்கு ஆண்டுக்கு குறைந்தபட்சம் ரூ.10,000 முதல் 25,000 கோடி வரை கடன் தேவைப்படுகிறது. மீன்வளர்ப்பில் உள் வருவாய் விகிதம் (IRR) மிக அதிகமாக உள்ளது (65%க்கும் அதிகமாக). மற்ற துறை கடன்களுடன் ஒப்பிடுகையில் இறால் கடன் வசூலிப்பது எளிது. சிறு விவசாயிகளுக்கு ஹெக்டேருக்கு 3–5 லட்சம் வரை கடன் வழங்கப்படலாம்.

இறால் பயிர் காப்பீட்டின் இடைவெளி பகுப்பாய்வு

ஒரு சிறந்த மற்றும் வலுவான காப்பீட்டுத் திட்டத்திற்கு, காப்பீட்டாளர்கள் மற்றும் காப்பீடு செய்யப்படுபவர் இரு தரப்பிலிருந்தும் அச்சம் மற்றும் சிரமங்களைத் தணிக்க வேண்டியது

அவசியமாக உள்ளது. காப்பீட்டாளர்களின் சலுகைகள் மற்றும் விவசாயிகளின் தேவை பற்றிய இடைவெளி பகுப்பாய்வு பின்வரும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:

அட்டவணை 5. இடைவெளி பகுப்பாய்வு

அளவுரு (Parameter)	காப்பீட்டு நிறுவனங்களின் சலுகைகள்– தற்போதைய நிலை	இறால் விவசாயிகள் தேவை	இடைவெளி	பரிந்துரைக்கப் பட்ட தீர்வுகள்
காப்பீட்டுத் தொகையின் பிரீமியம் (உள்ளீடு செலவு)	2.7 to 4 %	1–2 %	1.7 to 2 %	காப்பீடு குறித்த விழிப்புணர்வை விவசாயிகளுக்கு அதிகரிக்க வேண்டும்; 50% பிரீமியத்திற்கு அரசாங்க ஆதரவு கிடைத்தால், அந்த இடைவெளியை நிரப்ப முடியும்
கவரேஜ்	உள்ளீட்டு செலவில் 80%	உள்ளீட்டு செலவில் 100%	20%	பிரீமியத்தில் அரசாங்க ஆதரவு இந்த இடைவெளியை ஈடுசெய்யலாம்
காப்பீட்டு வகை	வானிலை அடிப்படையிலான பாராமெட்ரிக்	நோய்க் காப்பீடு உட்பட விரிவான காப்பீடு	நோய் இழப்பை ஈடுசெய்யும் வரை விவசாயிகளின் ஆர்வமின்மை	காப்பீட்டு நிறுவனங்கள் மீன்வளர்ப்பு காப்பீட்டிற்கு தகுதியான சர்வேயர்களை ஈடுபடுத்த வேண்டும்.

இழப்பு வகை	மொத்த இழப்பு	பகுதி இழப்புகளுக்கும் காப்பீடு வேண்டும்	20 முதல் 80% வரை	காப்பீடு நிறுவனங்களில் முழு அளவிலான பணியாளர்கள் இல்லாவிட்டால், சில குற்றங்கள்/ அலட்சியமான வழக்குகள் காரணமாக பகுதி இழப்புகளை ஈடுகட்ட முடியாது.
கால அளவு	முழுப் பயிர்	45 முதல் 60 நாட்கள்	40 முதல் 60 நாட்கள்	காப்பீட்டு நிறுவனங்கள் விவசாயிகளின் பார்வையில் காப்பீட்டுத் தேவை குறித்து அறிந்து கொள்ள வேண்டும்.

ஆதாரம்: ஆகஸ்ட் 2021 மற்றும் மார்ச் 2022 இல் ICAR- CIBA ல் நடைபெற்ற பங்குதாரர் கூட்டம்

விவசாயிகளுடனான கலந்துரையாடல், இறால் பயிர்க் காப்பீட்டை மேற்கொள்வதற்கான அவர்களின் விருப்பத்தை தெளிவுபடுத்தியது. ஆனால் விவசாயிகள் பிரீமியம் மானியத்தில் அரசின் ஆதரவை எதிர்பார்க்கின்றனர். விவசாயிகளின் மற்ற எதிர்பார்ப்புகள் முழு கவரேஜ், சுமார் இரண்டு மாத காலத்திற்கு நோய்க்கான காப்பீடு உட்பட விரிவான காப்பீடு ஆகும். தற்போதைய சலுகையின் நிலையுடன் இந்த விரும்பிய நிலையின் பகுப்பாய்வு, தொடக்க காலத்திலாவது அரசாங்கத்தின் ஆதரவின் அவசியத்தை வெளிப்படுத்துகிறது. அரசு நிறுவனங்கள் தேசிய அளவிலான விழிப்புணர்வு பிரச்சாரங்களை காப்பீட்டாளர்கள் மற்றும் விவசாயிகளிடம் நடத்தி இடைவெளிகளைக் குறைக்க வேண்டும். மீன்வளர்ப்பு பயிர்க் காப்பீட்டை அரசாங்கம் பின்வரும் வழிகளில் ஆதரிக்கலாம்:

1. மாநில மீன்வளத் துறைகளை ஈடுபடுத்தி மத்திய துறை திட்டமாக காப்பீடு வழங்குதல்.
2. விவசாயிகள் செலுத்தும் காப்பீட்டு பிரீமியத்தில் 50% அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மானியத்தை நேரடி பயன் பரிமாற்றமாக வழங்குதல்.

3. நியாயமான மற்றும் மானிய விலையில் காப்பீட்டு நிறுவனங்களுக்கு மறுகாப்பீட்டை வழங்குதல்.

4. பல்வேறு நிறுவனங்களுக்காக சில வளர்ந்த நாடுகளால் செய்யப்படும் காப்பீட்டு உறுதிப்படுத்தல் (Reinsurance) நிதியுடன் காப்பீட்டுத் திட்டத்தின் வாழ்வாதாரத்தை உறுதி செய்தல்.

இருப்பினும், பல்வேறு மாநில மீன்வளத் துறை நிர்வாக அமைப்புகளில் உள்ள உள்ளார்ந்த சிக்கல்கள் காரணமாக, முதல் வழியை பல விஷயங்களில் செயல்பட முடியாது. இரண்டாவது வழியை NFDB பரிசீலிக்கலாம். இந்த திட்டம் காப்பீட்டு நிறுவனங்கள் மீன் வளர்ப்பின் சிறந்த மற்றும் இருண்ட காலங்களில் தங்கள் லாபத்தை உருவாக்க அனுமதிக்கிறது. அதிகரித்த வணிக லாபம் குறுகிய காலத்தில் லாபகரமாக இருக்கும் அதே வேளையில், பெரிய அளவிலான நோய் ஏற்பட்டால் மொத்த உரிமைகோரல்களின் அளவு பெரியதாக இருக்கும் போது காப்பீட்டாளர்கள் கடினமாக உணரலாம். மறுகாப்பீட்டுத் திட்டங்கள் உலகளாவிய அளவில் காப்பீட்டு நிறுவனங்களுக்குக் கிடைத்தாலும், மீன்வளர்ப்புக் காப்பீட்டிற்கு சிறப்பு விதிமுறைகள் மற்றும் நிபந்தனைகள் தேவைப்படுகின்றன. இந்திய அரசாங்கம் 100 கோடி ரூபாய் (அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட) ஒரு “காப்பீட்டு உறுதிப்படுத்தல் நிதியை” நிறுவ முடியும். 1.5 லட்சம் ஹெக்டேர் நிலப்பரப்பு மட்டுமே பி. வனாமி விவசாயத்தின் கீழ் அதிகாரப்பூர்வமாக அறிவிக்கப்பட்டாலும், நன்னீர் வனாமி விவசாயமும் சேர்த்துக் கொள்ளப்பட்டால், விவசாயத்தின் கீழ் உள்ள நிலப்பரப்பின் நிபுணர்களின் மதிப்பீடு கிட்டத்தட்ட இரட்டிப்பாகும். ஆனால் இந்த பண்ணைகளில் ஒரு பகுதியினர் மட்டுமே சிக்கல்கள் காரணமாக ஊஹஹ லிருந்து உரிமம் பெற முடியும். எனவே ஒரு காப்பீட்டுத் திட்டம் முன்னோடி அளவில் பதிவுசெய்யப்பட்ட பண்ணைகளின் சில கொத்துகளில் விருப்பமுள்ள இரண்டு காப்பீட்டு நிறுவனங்களின் ஈடுபாட்டுடன் இயக்கப்படலாம். காப்பீட்டு நிறுவனங்கள் தேவைப்பட்டால் தாங்களாகவே மறுகாப்பீட்டாளர்களுடன் மறுகாப்பீடு செய்ய அனுமதிக்கலாம்.

நல்ல விளைச்சலின் போது காப்பீட்டு நிறுவனத்திற்கு சில விவசாயிகளிடமிருந்து மட்டுமே இழப்பீடு கோரிக்கைகள் வரும். காப்பீட்டு நிறுவனம் அவர்களின் நிர்வாகச் செலவுகள் மற்றும் செலுத்தப்பட்ட கோரிக்கைகள் ஏதேனும் இருந்தால் கழித்த பிறகு, உபரியை காப்பீட்டு உறுதிப்படுத்தல் நிதிக்கு மாற்றும். நோய் அல்லது வேறு ஏதேனும் காரணங்களுக்காக பெரிய அளவிலான கோரிக்கைகள் பெறப்பட்டால், காப்பீட்டு உறுதிப்படுத்தல் நிதியானது ஒப்புக்கொள்ளப்பட்ட அளவிற்கு இழப்பை ஈடு செய்யும். காப்பீட்டு நிறுவனங்கள் தங்கள் விருப்பப்படி காப்பீட்டாளர்களுடன் மறுகாப்பீடு செய்யலாம். விவசாயிகளுக்கு முக்கியமாக 60 நாட்களுக்கு மட்டுமே காப்பீடு தேவைப்படுவதால், குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு இத்திட்டம் செயல்படும். 60 நாட்களுக்குப் பிறகு, விவசாயிகள் விளைந்த பயிர்களின் அறுவடை மற்றும் அதன் விற்பனை மூலம் பெரும்பாலான செலவுகளை மீட்டிக் கொள்ளலாம்.

மீன் வளர்ப்பு துறையில் கடன்

மீன் வளர்ப்பு வங்கிகளுக்கும் பெரும் வணிக வாய்ப்புகளை வழங்குகிறது. இந்தியாவில் இறால் மீன் வளர்ப்புக்குத் தேவையான மூலதனம் ஹெக்டேருக்கு ரூ. ரூ. 7.5 முதல் ரூ. 10 லட்சம்

வரை ஆகும். இறால் பயிர் காப்பீட்டின் மூலதனம் குளங்கள், ஏரேட்டர்கள், ஜெனரேட்டர்கள் மற்றும் பிற பொருட்களில் ரூ.15,000 லட்சம் கோடிக்கும் அதிகமாக உள்ளது. இறால் மீன் வளர்ப்புக்கு ஆண்டுக்கு குறைந்தபட்சம் ரூ.10,000 முதல் 25,000 கோடி வரை கடன் தேவைப்படுகிறது. மேலும் இந்தத் துறையின் வாழ்வாதாரத்திற்கு கடனின் பங்கு இன்றியமையாதது. இறால் மதிப்புச் சங்கிலியில் விநியோகச் சங்கிலி முழுமையாக ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்பட்டு வெளிப்படையானதாக இருப்பதால், தொழில்துறை மற்றும் பிற துறைகளுடன் ஒப்பிடும்போது, கடன் நிறுவனங்களுக்கு கடன் மீட்பு செயல்முறை எளிதானது. இந்திய அரசாங்கம் கடன் கொள்கையை எளிதாக்கலாம் மற்றும் உற்பத்தித்திறன் அதிகரிப்புடன் மீன்வளர்ப்புக்கான அடமானம் இல்லாத கடன்கள் அல்லது குறைந்த பிணையத்துடன் கடன் வழங்க முறையான கடன் துறையிடம் கேட்கலாம். இறால் வளர்ப்பின் தொழில் நுட்ப முன்னேற்றம் மற்றும் வணிக ரீதியான நம்பகத்தன்மை ஆகியவற்றைப் பொருட்படுத்தாமல், விவசாயிகளுக்குத் தேவைப்படும் கடன் மற்றும் காப்பீட்டு ஆதரவின் முக்கியத்துவத்தை குறைமதிப்பிற்கு உட்படுத்த முடியாது. தேசிய மீன்வள மேம்பாட்டு வாரியம் (NFDB) போன்ற அமைப்புகள் விவசாயிகளுக்கு மீன்வளர்ப்பு பயிர் காப்பீட்டை சீர்படுத்துவதற்கான முயற்சிகளை செய்ய வேண்டும், இது தொடர்பாக ஏற்கனவே போதுமான முயற்சிகள் எடுக்கப்பட்டுள்ளன. விவசாயம் மற்றும் ஊரக வளர்ச்சிக்கான தேசிய வங்கி (நபார்டு) பிணையில்லாமல் கடன் பெறுவதற்கான வழிமுறைகளை வகுக்க வேண்டும். கூட்டுப் பொறுப்புக் குழு (JLG) மீன்வளர்ப்புத் துறையிலும் ஊக்குவிக்கப்பட வேண்டும், மேலும் விவசாயிகள் மற்றும் வங்கிகளைப் பாதுகாப்பதற்காக மற்ற கூட்டுப் பாதுகாப்பு அமைப்புகள் வடிவமைக்கப்படலாம். இத்துறையின் முதுகெலும்பாக இருக்கும் சிறு மற்றும் குறு இறால் விவசாயிகளின் பிரச்சனைகளை இந்த முயற்சிகள் எளிதாக்கும்.

முடிவுரை

உயிர் பாதுகாப்பு மற்றும் அனைத்து முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகள் இருந்தபோதிலும், குளங்களில் குணப்படுத்தக்கூடிய மற்றும் குணப்படுத்த முடியாத நோய்கள் ஏற்படுவதால் விவசாயிகளுக்கு இழப்பு ஏற்படுகிறது. காப்பீடு சிறு விவசாயிகளுக்கு இத்தகைய பயிர் இழப்புகளை சமாளிக்க உதவும். பயிர் 100 முதல் 110 நாட்கள் வரை மட்டுமே உள்ளதால் காப்பீட்டு நிறுவனங்களுக்கு ஏற்படும் ஆபத்து வரம்பிற்குட்பட்டது மற்றும் 60 நாட்களுக்குப் பிறகு, காப்பு மதிப்பு விவசாயிகளுக்கு செலவை மீட்டெடுக்கவும், காப்பீட்டாளர்களின் பொறுப்பைக் குறைக்கவும் உதவும். இத்திட்டத்தில் அதிக விவசாயிகள், பிற பயிர்கள், அதிக எண்ணிக்கையிலான காப்பீட்டு நிறுவனங்கள் மற்றும் காப்பீட்டு உறுதிப்படுத்தல் நிதிகளின் கூட்டுத்தொகையை அதிகரித்தல் உள்ளிட்ட பல கட்டங்களாக இத்திட்டத்தை விரிவுபடுத்தலாம்.

■■■

ICAR-CENTRAL INSTITUTE OF BRACKISHWATER AQUACULTURE
ISO 9001:2015
(Indian Council of Agricultural Research)
#75, Santhome High Road, MRC Nagar
Chennai, Tamil Nadu - 600 028.

Phone : +91 44 24618817, 24616948, 2461 0565
Fax : +91 44 2461 0311
Web : www.ciba.res.in
Email : director.ciba@icar.gov.in

Follow us on : /icarciba