

विषय सारिणी

1. **भारत में मत्स्य पालन - एक परिचय**
प्रेम कुमार, पुनीत चौधरी एवं शीतल बद्याल
2. **जम्मू और कश्मीर राज्य में मत्स्य पालन के अवसर**
सुधाकर द्विवेदी एवं प्रेम कुमार
3. **क्या आप कर सकते हैं मछली की खेती?**
प्रेम कुमार, प्रदीप कुमार राय एवं शीतल बद्याल
4. **तालाब बनाने के लिए मिट्टी की परख एवं मिट्टी के आवश्यक गुण**
प्रदीप कुमार राय एवं प्रेम कुमार
5. **मछली पालन के लिए तालाब का निर्माण**
अखिल गुप्ता, प्रेम कुमार एवं राजकुमार गुप्ता
6. **पालने योग्य मछलियों की प्रजातियाँ**
राजकुमार गुप्ता, प्रेम कुमार एवं अखिल गुप्ता
7. **तालाब प्रबंध व्यवस्था**
प्रेम कुमार, पुनीत चौधरी एवं रवनीत कौर
8. **मत्स्य बीज संचयन**
सहर मसूद एवं प्रेम कुमार
9. **मत्स्य पालन की पद्धतियाँ**
प्रेम कुमार एवं सहर मसूद
10. **ट्राउट मछली का पालन**
राजकुमार गुप्ता, प्रेम कुमार एवं अखिल गुप्ता
11. **महाझींगा की खेती**
अखिल गुप्ता, प्रेम कुमार एवं राजकुमार गुप्ता
12. **वायु स्वासी मछलियों का पालन**
सहर मसूद, हिमबिंदु एवं प्रेम कुमार
13. **पंगास मछली का पालन**
प्रेम कुमार, हिमबिंदु एवं सहर मसूद
14. **प्रधानमंत्री मत्स्य सम्पदा योजना (पी.एँम.एँम.एस.वाई)**
प्रेम कुमार एवं हिमबिंदु

1. भारत में मत्स्य पालन - एक परिचय

मत्स्य पालन कृषि से संबन्धित एक महत्त्वपूर्ण गतिविधि है तथा किसी भी देश के विकास में इसका अहम योगदान है। देश की बढ़ती हुई जनसंख्या के अनुपात में मछली ही एक ऐसा स्रोत जिसका भोजन के रूप में उपयोग कर कूपोषण एवं बेरोजगारी की समस्याओं का समाधान किया जा सकता है। मछली तथा इससे निर्मित उत्पाद, प्रोटीन एवं विटामिन आदि से युक्त संतुलित एवं पौष्टिक आहार हैं। स्वस्थ शरीर के निर्माण हेतु प्रोटीन की अधिक मात्रा होनी चाहिए क्योंकि यह मांसपेशियों, तंतुओं आदि की संरचना करती है। विटामिन, खनिज, लवण आदि शरीर की मुख्य क्रियाओं को संतुलित करते हैं। मछलियों में लगभग 70 से 80 प्रतिशत पानी, 13 से 22 प्रतिशत प्रोटीन, 1 से 3.5 प्रतिशत खनिज पदार्थ एवं 0.5 से 20 प्रतिशत चर्बी पायी जाती है। कैल्शियम, पोटैशियम, फास्फोरस, लोहा, सल्फर, मैग्नीशियम, तांबा, जस्ता, मैंगनीज, आयोडीन आदि खनिज पदार्थ मछलियों में उपलब्ध होते हैं जिनके फलस्वरूप मछली का आहार काफी पौष्टिक माना गया है। इनके अतिरिक्त राइबोफ्लोविन, नियासिन, पेन्टोथेनिक एसिड, बायोटीन, थाइमिन, विटामिन बी12, बी 6 आदि भी पाये जाते हैं जोकि स्वास्थ्य के लिए काफी लाभकारी होते हैं।

सम्पूर्ण विश्व में लगभग 20,000 प्रजातियां व भारत वर्ष में 2508 प्रजातियां पाये जाने की जानकारी हैं। इसमें से 877 प्रजातियाँ मीठे पानी की, 113 खारे पानी की तथा 1518 प्रजातियाँ समुद्र के पानी में पायी जाती हैं। इनके अतिरिक्त 291 विदेशी मछलियाँ भी भारत में पायी जाती हैं।

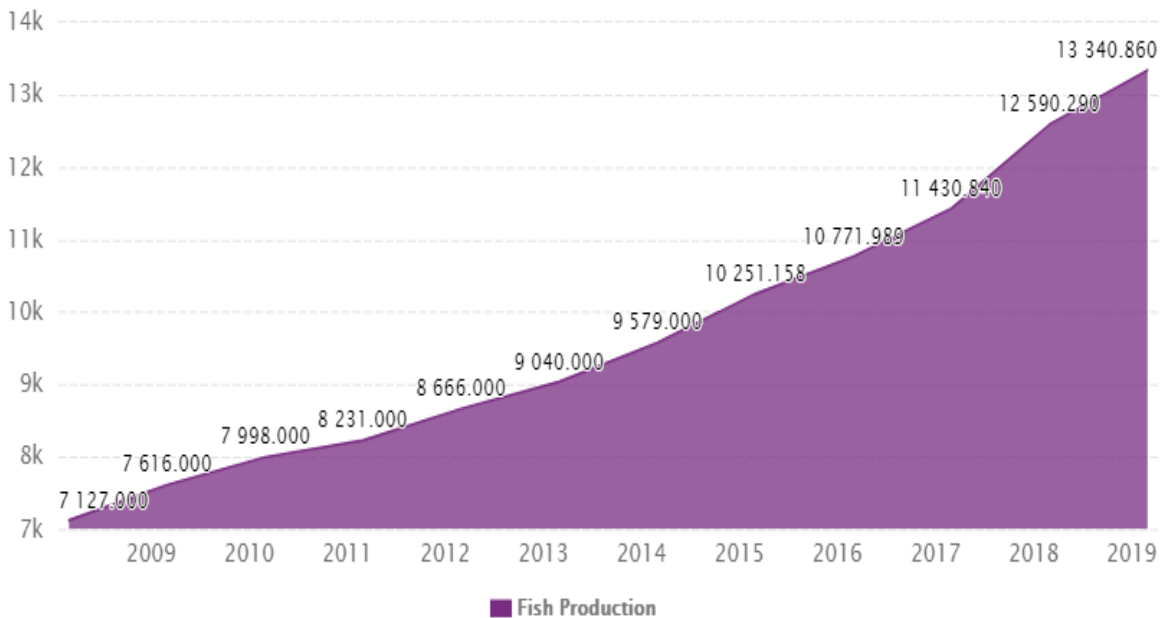
भारतीय जलीय संसाधनों से समृद्ध देश है तथा मत्स्य उत्पादन के लिए यहाँ समुद्र, नदियों, नहरों, झीलों, जलाशयों तथा तालाबों के रूप में अपार जल भण्डार हैं।

भारत के अंतर्देशीय जल संसाधन		भारत के समुद्री जल संसाधन		
गरम जल संसाधन				
1	नदियाँ और नहरें (कि मी)	1,95,210	तटिए क्षेत्र की लम्बाई (कि मी)	8,118
2	टैंक और तालाब (लाख हेक्टेयर)	24.14	विशिष्ट आर्थिक क्षेत्र (EEZ) (वर्ग किमी)	2,020,000
3	जलाशय (लाख हेक्टेयर)	31.50	महाद्वीपीय जलसीमा (वर्ग कि मी)	530,000
4	बरसाती तालाब/ नदी के टुकड़े (लाख हेक्टेयर)	8-12	प्रदेशिक सागर (up to 12 nautical miles) (वर्ग कि मी)	193,834
5	खारा पानी (लाख हेक्टेयर)	12.40	अंतर्देशीय ठंडे जल संसाधन	8,253 29,700 21,900
6	खारा तथा लवणीय भूमि (लाख हेक्टेयर)	12.00		

भारत अंतर्देशीय मछलियों का दूसरा सबसे बड़ा उत्पादक और दुनिया का दूसरा सबसे बड़ा जलीय कृषि देश है। वर्ष 2019-20 में भारत का कुल मछली का उत्पादन 14.164 मिलियन मीट्रिक टन रहा जोकि

वर्ष 2019 की तुलना में 6.18 प्रतिशत ज्यादा है। वर्ष 2019-20 के कुल मत्स्य उत्पादन में से 10.443 मिलियन मीट्रिक टन (लगभग 74%) थलीय संसाधनों से तथा 3.72 मिलियन मीट्रिक टन (लगभग 26%) समुंद्री जल से प्राप्त हुआ। कुल मत्स्य उत्पादन का 50% हिस्सा मत्स्य पालन के द्वारा पैदा किया गया। यह उभरता हुआ क्षेत्र पुरे निर्यात का 10% और केवल कृषि उत्पादों के निर्यात में 20% का योगदान करता है। यह सकल घरेलु उत्पाद में 0.91% जबकि कृषि सकल मूल्य वर्धित (Ag. GVA) में 7.28% का योगदान देता है। प्राथमिक स्तर पर 14.5 मिलियन से अधिक लोगों को रोजगार उपलब्ध कराता है। 2019-20 के दौरान मत्स्य उत्पादों का निर्यात 1.29 मिलियन टन तक पहुंच गया, जिसकी कीमत 46662.85 करोड़ रुपये (US \$ 6.68 बिलियन) थी। वर्ष 2020 में भारत के समस्त राज्यों में से आंध्र प्रदेश मछली के उत्पादन में प्रथम स्थान, पश्चिम बंगाल दुसरे स्थान तथा गुजरात तीसरे स्थान पर था तथा वर्ष 2021 में भी इसी क्रम की संभावना है।

भारत में मछली का उत्पादन क्रम (२००८-२०१९)



SOURCE: WWW.CEICDATA.COM | Department of Animal Husbandry, Dairying and Fisheries

अंतर्देशीय मत्स्य पालन का देश के सम्पूर्ण मछली उत्पादन में महत्वपूर्ण योगदान है तथा पिछले ढाई दशकों से मत्स्य उत्पादन की वृद्धि में इसका सबसे महत्वपूर्ण योगदान रहा है। मत्स्य पालन (एक्वाकल्चर) तकनीकी में आधुनिक परिवर्तन आ रहे हैं जिससे मछली का पैदावार प्रति इकाई क्षेत्र से कई गुना बढ़ गई है।

2. जम्मू और कश्मीर राज्य में मत्स्य पालन के अवसर

जम्मू और कश्मीर भारत का पश्चिमी उत्तर का केंद्रीय प्रदेश है तथा जल्दी ही लदाख से अलग हुआ है। राज्य अपनी सीमा पाकिस्तान, तिब्बत और चीन को छूने के साथ देश के मानचित्र पर एक रणनीतिक स्थान रखता है। कृषि जम्मू और कश्मीर की अर्थव्यवस्था का प्रमुख अंग है। सीधे और परोक्ष रूप से 80 फीसदी आबादी इस पर आश्रित है और यह राज्य के राजस्व में लगभग 60 फीसदी योगदान करता है। परंपरागत रूप से जम्मू और कश्मीर में मत्स्य पालन का विकास मछली पकड़ने के खेल के रूप में हुआ। परन्तु पिछले कुछ वर्षों के दौरान, इसका विकास एक प्रमुख खाद्य संसाधन के रूप में हुआ है। जम्मू कश्मीर का सम्पूर्ण मत्स्य उत्पादन लगभग 0.20 मिलियन टन है जोकि अन्य राज्यों की तुलना में बहुत ही कम है तथा राष्ट्रीय स्तर पर नगण्य है।

MAP OF UT OF JAMMU & KASHMIR AND UT OF LADAKH



जम्मू और कश्मीर राज्य में 40 हजार हेक्टेयर क्षेत्र में पानी बारहमासी नदियों, झीलों, तथा जलाशयों के रूप में फैला हुआ है जिसमें 250 ऊँचे चोटी की झीलें भी शामिल हैं। प्रदेश की 27781 किमी लंबाई की नदियां, 40 लाख टन मछली उत्पादन की क्षमता रखती हैं। जलाशय के अंतर्गत कुल क्षेत्र 0.07 लाख हेक्टेयर है और 1248 छोटी और बड़ी झीलें और जल निकाय हैं। इस तरह से कुल जलक्षेत्र 39921.8 हेक्टेयर में फैला हुआ है।

राज्य की अपनी अनूठी कृषि जलवायु परिस्थितियों को ध्यान में रखते हुए मत्स्य पालन के सभी प्रकार को बढ़ावा देने के लिए गुंजाइश है। जलवायु के आधार पर राज्य को तीन कृषि जलवायु क्षेत्रों में बांटा जा सकता है जो वहां की फसल पद्धति और उत्पादकता को भी निर्धारित करता है जैसे की लदाख शीतोष्ण, जम्मू और कश्मीर उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्र है सभी क्षेत्र मिलकर मत्स्य पालन की विभिन्न किस्मों के बढ़ावा देने की क्षमता प्रदान करते हैं। शीतोष्ण कटिबंध कश्मीर घाटी ठंडे पानी मछली पालन के विकास

के लिए उपयुक्त हैं वहीं उष्णकटिबंधीय क्षेत्र जम्मू, गर्म पानी की मछलियों के विकास के लिस क्षमता रखता है। गर्म मत्स्य पालन के अलावा कठुआ, उधमपुर, डोडा, रजौरी और पुंछ के क्षेत्रों में ट्राउट मत्स्य उत्पादन के लिए भी क्षमता है। लद्दाख क्षेत्र ठंडे पानी और खारे पानी के मत्स्य पालन के लिए अवसर प्रदान करता है।

जम्मू व कश्मीर में मत्स्य पालन की अपार संभावनाएं हैं, यहां की 70 प्रतिशत से अधिक जनता मछली खाती है और बड़ी मात्रा में यहाँ पर मछली का आयात दूसरे राज्यों से मांग की पूर्ति करने के लिए किया जाता है। मत्स्य पालन इस राज्य के सामाजिक एवं आर्थिक विकास में एक बड़ी भूमिका अदा कर सकती है। राज्य में पंचायत राज सुदृढिकरण के लिए ग्रामीण रोजगार के अवसर बढ़ाने के प्रयास किये जा रहे हैं ऐसी स्थिति में राज्य के ग्रामीण क्षेत्रों में उपलब्ध मझले एवं छोटे जलाशय में मछली पालन, शैक्षिक एवं आर्थिक रूप से पिछड़े वर्ग की आर्थिक स्थिति को सुधारने एवं स्वरोजगार के लिए कारगर सिद्ध हो सकते हैं, जिसके लिए वैज्ञानिक तरीके से मत्स्य पालन करने की आवश्यकता है। इन छोटे जलाशय में मत्स्य पालन कर कम लागत पर 3000 कि.ग्रा. से 4000 कि.ग्रा. प्रति हैक्टर प्रति वर्ष मछली उत्पादन कर लगभग 80 हजार से 1लाख 50 हजार रुपये कमा सकते हैं। ऐसे छोटे ग्रामीण जलाशयों को कमजोर आर्थिक वर्ग के युवकों को मछली पालन हेतु आवंटन कर अतिरिक्त आय तथा रोजगार उपलब्ध करवाया जा सकता है।

वर्तमान समय में मत्स्य पालन जम्मू कश्मीर के कुछ भागों में लोगों की आजीविका में एक महत्पूर्ण भूमिका निभा रहा है। यह योगदान मुख्य रूप से प्राकृतिक जल संपदाओं से मछली पकड़ना, बेचना और परिस्थिकी पर्यटन के रूप में है। केन्द्र सरकार तथा राज्य सरकार ने मछली पालन को विकसित करने के लिए कुछ वर्षों पूर्व बहुत ही आकर्षक योजना का क्रियान्वन किया जिसके तहत 1000 वर्ग मी के तालाब बनाने वाले किसान भाइयों को 100% अनुदान दिया गया जिसके फलस्वरूप मत्स्य पालन में रूचि बढ़ी है तथा मछली के उत्पादन में भी बढ़ोतरी हुई है।

मत्स्य पालन पर कम खर्च में अधिक उत्पादन प्राप्त करना हमारा मुख्य उद्देश्य है। अतः इसके लिये मत्स्य पालन की वैज्ञानिक विधि एवं आधुनिक तकनीक से मत्स्य किसानों को अवगत कराना आवश्यक है जिसकी सहायता से वे पालने योग्य मछलियों का संचय, मिट्टी व जल की जांच, जैविक तथा रसायनिक खाद का उचित मात्रा में उपयोग तथा सस्ते व पौष्टिक आहार का प्रयोग कर अधिक से अधिक मछली उत्पादन प्राप्त कर सकें।

मछली पालक को अपने जल संसाधन का समुचित उपयोग करने तथा अधिक से अधिक उत्पादन प्राप्त करने के लिए तकनीकी जानकारी होना अति आवश्यक है जिसको आगे विस्तार से बताया गया है।

3. क्या आप कर सकते हैं मछली की खेती?

मतस्य पालन या मछली की खेती को जलीय कृषि के रूप में भी जाना जाता है वर्तमान समय में इसने एक वैकल्पिक कृषि उद्यम के रूप में किसानों, जमींदारों, और निवेशकों का ध्यान आकर्षित किया है। खेती के अन्य रूपों की तरह, मछली पालन में भी पूंजी निवेश, श्रम, प्रबंधन, और जोखिम शामिल है। यदि आप मछली की खेती करने पर विचार कर रहे हैं, तो मतस्य पालन शुरू करने से पहले निम्नलिखित बिन्दुओं पर विचार करना चाहिए। यदि सारे सवालों के जवाब हाँ में आ रहे हों तब मछली की खेती की सफलता की संभावना बढ़ जाती है।

उत्पादन से संबंधित प्रश्न

1. क्या वह स्थान आपके निवास के पास स्थित है जहाँ आपकी मछली पालने की योजना है जिससे की आप आसानी से देख रेख और रख रखाव कर सकें तथा आवश्यक प्रबंधन समायोजन की सुविधाएं हों?
2. क्या आप मछली की खेती के लिए आवश्यक दिशा निर्देश एवं कौशल हासिल कर सकते हैं? क्या आप किसी भी सरकारी एजेंसियों या उद्योग संगठनों की पहचान कर सकते हैं जोकि शैक्षिक और तकनीकी सेवाएं प्रदान कर सके?
3. क्या उस क्षेत्र में लोगों द्वारा पसंद की जाने वाली मछली को बढ़ाना जैविक रूप से संभव है?
4. क्या राज्य मछली की खेती के लिए प्रोत्साहित करता है और स्थानीय नियमों में उसकी अनुमति है?
5. क्या मछली का अच्छी गुणवत्ता वाला भोजन सही मूल्य पर उपलब्ध है? क्या आपके पास मतस्य भोजन के लिए भंडारण क्षेत्र हैं? क्या अच्छी गुणवत्ता वाले मछली के बीज (फिंगरलिंग्स) तथा वयस्क, उस क्षेत्र में उपलब्ध हैं? क्या आप अपने खुद के फिंगरलिंग्स तैयार कर सकते हैं?
6. क्या पानी का तापमान पूरे साल भर मछली पालन के लिए उपयुक्त है? क्या आप पानी की गुणवत्ता को संभालने के लिए तैयार हैं? क्या आप ऑक्सीजन बढ़ाने वाला उपकरण (एरेटर) खरीद सकते हैं?
7. क्या भरोसेमंद सेवाएं, मतस्य रोगों की पहचान तथा रोग निदान के लिए उपलब्ध हैं? क्या वहां रोग या पानी की गुणवत्ता की समस्याओं का इलाज करने के लिए आवश्यक दवाओं और रसायनों के लिए आपूर्ति के लिये कोई स्रोत (दुकान) है? क्या वहां भरोसेमंद श्रमिक उपलब्ध हैं?
8. क्या आप तनाव को संभाल सकते हैं जोकि इसके जोखिम प्रबंधन और अतिरिक्त समय देने पर उत्पन्न हो सकता है? क्या आप मछली संचालन के लिए आवश्यक दैनिक श्रम को समर्पित करने के लिए तैयार हैं?

मार्केटिंग/ वितरण

1. क्या आपको मछली के लिए एक स्थापित बाजार का पता है? क्या आप मछली की कीमत और

बाजार में स्थिरता को जानते हो? क्या बाजार में मछली की मांग उस महीने में होती है जब आप उन्हें बेचने की योजना बना रहे हैं

2. क्या मछली के बंद सत्र के दौरान भी मछली का बाज़ार मिल सकता है? क्या आपके पास मछली पकड़ने के लिए एक उपयुक्त व्यवस्था है?

3. यदि आपके स्थान पर मछली का बाजार उपलब्ध नहीं है, तो क्या आप के पास एक वैकल्पिक विपणन रणनीति है? क्या आप अपने उत्पाद को बाजार तक पहुंचाने में सक्षम हैं?

4. क्या मछली को बाजार तक ले जाने के लिये अपने क्षेत्र में एक सहकारी संगठन का गठन किया जा सकता है जिससे सबको मदद हो सकती है?

5. क्या आप मछली को साफ तथा काटने में सक्षम हैं बाजार के अनुरूप ?

6. यदि आप इसे अपने आप साफ तथा काटने में सक्षम नहीं हैं, तो क्या बाजार में इसकी सुविधाएं हैं?

अर्थशास्त्र

1. क्या आप के पास उपयुक्त तालाब या तालाब बनाने के लिए उपयुक्त साइट है?

2. क्या तालाबों को भरने और वाष्पीकरण, रिसाव, या अन्य समस्याओं के कारण पानी की मात्रा को पुरा करने के लिये उचित गुणवत्ता और मात्रा का पानी उपलब्ध है? क्या जरूरत के समय तालाब का पानी बदलने की व्यवस्था है ? मछली पालन के लिए पानी की पम्पिंग की लागत क्या हैं?

3. क्या मछली पालन से संबंधित अधिकांश जरूरी उपकरण और मशीनरी उपलब्ध है?

4. क्या आप के पास मछली का पालन शुरू करने के लिए आवश्यक वित्तीय संसाधन है?

5. क्या आप अपने बैंक से मछली की खेती के लिए पूंजी और परिचालन ऋण प्राप्त कर सकते हैं?

6. क्या मछली पालन ही उस खेत के लिये सबसे अच्छा विकल्प है जहाँ पर आप तालाब बनाने की योजना बना रहे हैं? क्या अन्य कोई खेती का विकल्प नहीं है?

7. क्या मछली पालन से होने वाला लाभ श्रमिकों की तनख्वाह, प्रबंधन का खर्च और मछली पालन से संबंधित जोखिम के लिए पर्याप्त है? क्या निवेश और परिचालन पूंजी ब्याज दरों के अनुसार मछली पालन द्वारा एक उचित लाभ मिलने की संभावना को पुरा करता है ?

8. क्या आप अपनी पहली फसल बेचने से मिलने वाली आय से पहले तक मछली पालन के पूरे ऑपरेशन का खर्चा उठा सकते हैं ?

9. क्या आप कभी आकस्मिक होने वाले नुकसान को अवशोषित करने में सक्षम हैं?

10. आपके लिये मछली बेचने के लिए सबसे किफायती रूप क्या है: पूरी मछली या फिर उसके टुकड़े करके ?

4. तालाब बनाने के लिए मिट्टी की परख एवं मिट्टी के आवश्यक गुण

मत्स्य पालन में तालाब से मछलियों की उत्पादकता जल की प्राथमिक उत्पादकता पर निर्भर करती है। जिसमें तालाब की मिट्टी की महत्वपूर्ण भूमिका है। तालाब निर्माण के साथ-साथ उसके जल की मिट्टी अनेक रासायनिक - जैविक क्रियाओं के माध्यम से तालाब के पानी की उत्पादकता निर्धारित करती है। प्राथमिक उत्पादकता बाद में मत्स्य उत्पादन को नियंत्रित करती है। इसका कारण यह है कि तालाबों में मछलियाँ अपना भोजन प्राथमिक तौर पर जल में उपलब्ध प्लवकों तथा अन्य जीव जंतुओं पर करती हैं।

तालाब की मिट्टी निम्न प्रकार से जलकृषि में सहायक होती है

- तालाब की जलधारण क्षमता मिट्टी के प्रकार पर निर्भर करती है तथा यह वायु संजोने में सहायक है जो निम्न तलों में उपस्थित जीवों को श्वसन प्रदान करती है।
- तालाब की मिट्टी अपनी तली पर कई जैव रासायनिक क्रियाओं में सहायक है इसके अघुलनशील कण जल में टरबीडीटी उत्पन्न करते हैं, जिससे सूर्य की किरणें तली तक नहीं पहुँच पाती है।
- मिट्टी की रासायनिक क्रियाएं पादक प्लवकों में वृद्धि में सहायक होती है, जिन्हें मछलियाँ भोजन के रूप में ग्रहण करती है।

तालाब बनाने से पहले मिट्टी की जाँच

तालाब बनाने से पहले उस स्थान के मिट्टी की जाँच प्रयोगशाला से अवश्य करा लेनी चाहिए। मिट्टी जाँच का एक आसान तरीका है जो स्वयं किया जा सकता है। मिट्टी का नमूना अलग अलग जगहों से 1 से 2 मी गहरे, 0.8 मी चौड़े तथा 1.5 मी लम्बे आयताकार गड्ढों से इकट्ठा करते हैं। सभी जगह की मिट्टी को एक जगह पर अच्छी तरह मिलाकर उसमें थोड़ा पानी का छींटा डालकर हल्का गीला कर लें। फिर हाथ के द्वारा मिट्टी का गोला बनाकर बाल की तरह उपर उछालते हुए हाथ में वापस लें। यदि गोला हथेली में वापस आने तक टूट कर बिखर जाय तो समझें की मिट्टी तालाब निर्माण के लिए उपयुक्त नहीं है। यदि वापस हथेली में गोला उसी रूप में आ जाये जो समझे कि मिट्टी मत्स्यपालन के लिए उपयुक्त है। ऐसी मिट्टी में पानी रखने की क्षमता काफी होती है। मुख्यतः तीन प्रकार की मिट्टी पाई जाती हैं जोकि इस प्रकार हैं- :

1. **बलुई मिट्टी (Sandy soil)** - बलुआई मिट्टी मत्स्यपालन के दृष्टिकोण से उपयुक्त नहीं होती है। ऐसी जमीन पर तालाब का निर्माण नहीं करना चाहिए, क्योंकि ऐसे मिट्टी में पानी का जमाव रखने की क्षमता काफी कम होती है।
2. **दोमट मिट्टी (Loamy soil)**- दोमट / मटियार (लोमी) मिट्टी तालाब के लिए उपयुक्त होती है।

3. **चिकनी मिट्टी (Clayey soil)**- चिकनी मिट्टी तालाब के लिए अत्यधिक उपयुक्त होती है क्योंकि ऐसे तालाब में पानी का जमाव रखने की क्षमता काफी अधिक होती है। चिकनी मिट्टी में एक खास लसलसापन होता है।

मिट्टी का वर्गीकरण

मछली पालन में मिट्टी में उपलब्ध कणों के आधार पर इसका वर्गीकरण किया जाता है। कणों या अन्य गुण जैसे प्लास्टिसिटी, कम्प्रेसिबिलिटी के आधार पर मिट्टी के 12 किस्मों में वर्गीकरण किया गया है। भारत में इस प्रकार मिट्टी को करीब 25 किस्मों में विभाजित किया गया है। मुख्यतः मिट्टी के कण तीन आकार के होते हैं।

(क) सैंड - 2.0 से 0.05 मि० मी०

(ख) सिल्ट -0.05 से 0.002 मि० मी०

(ग) क्ले- 0.002 मि० मी० से कम

उन्नत तालाब हेतु मिट्टी के आवश्यक गुण

मिट्टी के भौतिक गुण मत्स्य पालन हेतु उपयुक्त मिट्टी की भौतिक जाँच, मिट्टी के गठन एवं उसकी संरचना पर की जाती है। मिट्टी तालाब निर्माण के लिए उपयुक्त है अथवा नहीं, यह मिट्टी में उपलब्ध बालू एवं क्ले की मात्रा से स्थापित होता है। तालाब निर्माण का तात्पर्य उसके जल-धारण से है। अधिक बालू का अनुपात जल रिसाव को बढ़ावा देता है जिससे तालाब में बार बार पानी भरना आवश्यक हो जाता है तथा जलकृषि में आर्थिक घाटा होने के अवसर ज्यादा होते हैं।

मिट्टी के रसायनिक गुण

मिट्टी के भौतिक गुण के अतिरिक्त इसके रसायनिक गुण तथा पी०एच० आर्गेनिक कार्बन, नाइट्रोजन एवं मिट्टी में उपलब्ध फस्फोरस प्रमुख है। मिट्टी की पी-एच 6.5-8.0, आर्गेनिक कार्बन 1 प्रतिशत तथा मिट्टी में रेत 40 प्रतिशत, सिल्ट 30 प्रतिशत व क्ले 30 प्रतिशत होना चाहिए। अम्लीय पी०एच० मछलियों में कई बीमारियाँ उत्पन्न करता है तथा उच्च पी०एच० होने पर मछलियों को भूख कम लगने एवं अल्प वृद्धि की शिकायत हो जाती है। आर्गेनिक कार्बन की कमी से तालाब की प्राथमिक उत्पादकता कम हो जाती है। इससे प्लवकों का उत्पादकता कम हो जाती है। इससे मछली का उत्पादन कम होता है। ऊसर व बंजर भूमि पर तालाब नहीं बनाना चाहिए।

दलदली मिट्टी तथा लवणीय मिट्टी मछली पालन हेतु बहुत उपयुक्त नहीं होती है। अगर नए तालाब का निर्माण करना है तो उचित यही होता है कि मिट्टी को ध्यान में रखकर स्थल का चयन किया जाए। अगर तालाब पुराना है तो उसका जीर्णोद्धार तथा उसकी तली का निर्माण इस प्रकार किया जाय कि उसकी मिट्टी का परिसंशोधन हो जाए एवं जल में आवश्यक तत्व उपलब्ध हो जाएं।

5. मछली पालन के लिए तालाब का निर्माण

नए तालाब के निर्माण हेतु मत्स्य कृषक को विभिन्न पहलुओं पर जानकारी होना आवश्यक है ताकि तालाब में अपेक्षित मात्रा में जल का भंडारण किया जा सके एवं सालों भर मछली पालन हेतु पानी उपलब्ध हो सके। मछली पालन के लिए तालाबों का आकार, उसका क्षेत्रफल, उसकी गहराई, उसकी बनावट महत्वपूर्ण है। तालाब बनाने से पहले स्थानों का चयन करना चाहिए। इसके लिए महत्वपूर्ण बातें निम्नलिखित हैं- :

- उस स्थान की मिट्टी में पानी जमाव की क्षमता अधिक होनी चाहिए।
- वह जमीन जहाँ कृषि कार्य करने में कठिनाई होती है तथा जल जमाव की सम्भावना हो, ऐसी जमीन मत्स्यपालन के दृष्टिकोण से काफी उपयुक्त होती है।
- ऐसी जमीन जहाँ उर्वरकों का शोषण नहीं हो।
- उस स्थान की मिट्टी का पी०एच० मान उदासीन के करीब (6.5-8.5) होना चाहिए।
- तालाब के आसपास सदाबहार जलस्रोत होना आवश्यक है।
- तालाब के लिए खुली जगह का चुनाव आवश्यक है। तालाब छायादार जगह में नहीं होना चाहिए।
- तालाब तक पहुंचने के लिए सड़क की अच्छी व्यवस्था होनी चाहिए।

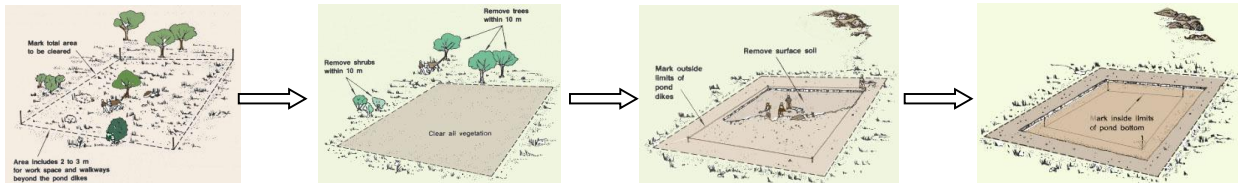
तालाब का आकार एवं बनावट

साधारणतः आयताकार तालाब ज्यादा उपयुक्त माना जाता है। लम्बाई और चौड़ाई का अनुपात 2.5:1 या इसके आसपास होना चाहिए। चौड़ाई हमेशा 50 मी० से कम होनी चाहिए। माडल तालाब के लिए लम्बाई 50 मी०, चौड़ाई 20 मी० तथा गहराई 1.5 मी० होनी चाहिए। इसी अनुपात में बड़े तालाब के लिए लम्बाई 100 मी०, चौड़ाई 40 मी० तथा गहराई 1.5 मी० हो सकती है। उपलब्ध जमीन का 70 से 75 प्रतिशत भाग ही तालाब के निर्माण हेतु अर्थात् जलक्षेत्र के रूप में विकसित किया जा सकता है, शेष 25-30% तालाब के बाँध में चला जाता है। अर्थात् एक एकड़ के तालाब के निर्माण हेतु लगभग 1.35 से 1.40 एकड़ जमीन की आवश्यकता होती है। सूर्य का प्रकाश पानी में 2.5 मी० गहराई तक ही जा सकता है अतः इससे ज्यादा गहराई की आवश्यकता नहीं होती है। तालाब की लंबाई पूरब से पश्चिम दिशा में रखा जाना बेहतर है। इस प्रकार के तालाब में हवा के बहाव के कारण पानी में अधिक हलचल होती है फलस्वरूप घुलित आक्सीजन की मात्रा अधिक रहती है।

तालाब के बंधो का निर्माण

बांधों की चौड़ाई एवं उसकी बनावट ऐसी होनी चाहिए कि तालाब के जल द्वारा डाले गये दबाव को सहन कर सकें, साथ ही पानी को रिस कर बाहर नहीं जाने दें। बाँध सीधे खड़ा नहीं होना चाहिए क्योंकि खड़ा बाँध काफी कमजोर होता है। अतः पानी के दबाव को बर्दास्त करने के लिए इसे ढलान युक्त होना चाहिए। तालाब के बंधे में दोनों ओर के ढलानों में आधार व ऊंचाई का अनुपात साधारणतया 2:1 या 1.5:1

होना उपयुक्त है। बांधों के निर्माण के लिए मजबूत तथा कम जल रिसाव वाली मिट्टी का उपयोग आवश्यक है। बांध का कटना वनस्पतियों व घासों को लगाकर रोका जा सकता है। इसके लिए केले, पपीते आदि के पेड़ बांध के बाहरी ढलान पर लगाये जा सकते हैं। बाँध का निर्माण करने के पहले बांस की खुटियाँ गाड़कर रेखांकित कर लेना चाहिए । बाँध बनाने से पहले उसके आसपास के पेड़ पौधे, खरपतवार जड़ सहित एवं - रोड़ा पत्थर भी हटा लेना चाहिए । रेखांकित किये गये सतह के उपरी भाग से करीब २ इंच मिट्टी काटकर अलग रख लेनी चाहिए जोकि बाद में तालाब के तली पर बिछाने में इस्तेमाल की जा सकती है जिससे तालाब की प्राकृतिक उर्वरता में वृद्धि होती है । उसके उपरान्त सतह के उपरी भाग से करीब 30 सेंटीमीटर मिट्टी काटकर हटा देना चाहिए । ऐसा करने से बाँध का उपरी स्तर एक सतह में आ जाता है । तालाब की खुदाई के द्वारा निकली गई मिट्टी से बांध बनाना चाहिए । अच्छा बाँध बनाने के लिए 15 से 25 प्रतिशत रेतीली मिट्टी, 60 से 80 प्रतिशत बलुई मिट्टी, 8 से 15 प्रतिशत चिकनी मिट्टी को मिलाकर बाँध का निर्माण करना चाहिए । बाँध बनाते समय प्रति एक फीट मिट्टी डालने के बाद उसपर पानी का छिड़काव कर पीट पीट कर दबा देना चाहिए ताकि वह धंस नहीं सके । तालाब के चारों ओर बनाये गये बाँध की ऊंचाई तालाब की तली से 3.0 मी० रखी जाती है, जिससे मिट्टी बैठने के बाद भी ऊंचाई कम से कम २.5 मी० रह जाय । मिश्रित मत्स्यपालन में तालाब में पानी की गहराई 1.5 - 2.0 मी० होनी चाहिए ।



बाँध की ऊंचाई की गणना

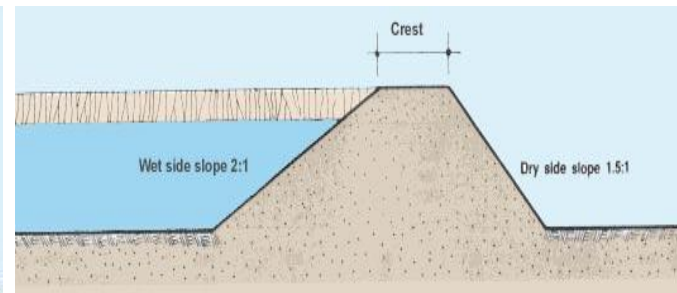
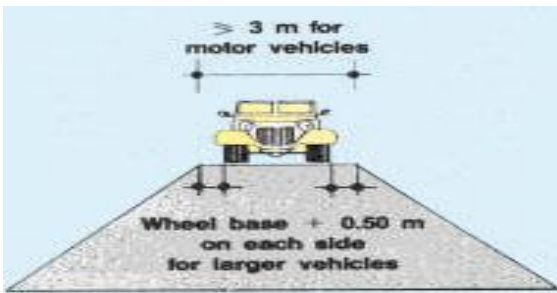
तालाब के बाँध के निर्माण में बांधों की ढलान तथा बाँध के उपरी सतह की चौड़ाई का भी अपना महत्त्व है। व्यवसायिक मत्स्य प्रक्षेत्रों में तालाबों के बांधों पर वाहन भी गुजरते हैं। ऐसी स्थिति में कम से कम 3.7 मी० से 6.0 मी० तक बाँध की चौड़ाई रखना आवश्यक हो जाता है। वैसे सामान्य आकार में उपरी बाँध की चौड़ाई बाँध की ऊंचाई पर निर्भर करती है जो निम्न प्रकार हो सकती है -

बाँध की ऊंचाई (में मीटर)	बाँध की चौड़ाई (मीटर में)
3.0 से कम	2.4
3.0 से 4.5	3.0
4.5 से 6.0	3.7
6.0 से 7.5	4.3

बांधों की ढलान

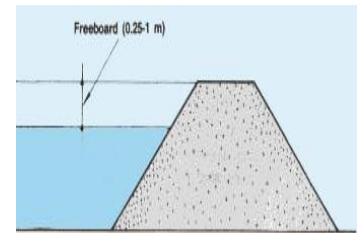
तालाब के बांधों को ढाल देने का मुख्य उद्देश्य इन्हें समुचित मजबूती प्रदान करना है। अधिक ढाल के बाँध की निर्माण लागत कम होती है किन्तु वे बांध तालाबों की लहरों अथवा बाहरी दबाव को झेल नहीं पाते हैं। मजबूती की दृष्टि से कम ढाल के बाँध को इतना समुचित ढाल दिया जाता है की वे मजबूत भी रहें तथा निर्माण लागत न्यूनतम रहें। विभिन्न प्रकार की मिट्टियों के लिए अनुशंसित ढाल निम्न रूप से रखी जाती है।

मिट्टी के प्रकार	अन्दर का ढाल	बाहर का ढाल
सैंडी लोम	1:2 – 1:3	1:1.5 – 1:5
सैंडी क्ले	1:0 – 1:5	1:0 – 1:5
मजबूत क्ले	1:1	1:1
अन्दर की इंटों की सतह	1:1 - 1:1.5	1:1.5 – 1:2
अन्दर की और कंकरीट की सतह	0:75 – 1:1	1:1.5 – 1:2



फ्री बोर्ड

यह बाँध की ऊंचाई का वह भाग है, जो तालाब के जल स्तर से उपर रहता है। इस अतिरिक्त ऊंचाई द्वारा तालाब का पानी तरंगों के रूप में बाहर नहीं जा सकता है तथा मछलियों भी कूद कर तालाब से बाहर नहीं जा सकती हैं। फ्री बोर्ड की ऊंचाई आकस्मिक वर्षा से भी तालाब को सुरक्षित रखता है। फ्री बोर्ड की ऊंचाई विभिन्न परिस्थितियों में अलग अलग अर्थात् 0.3 से 0.6 मी. तक हो सकती है।

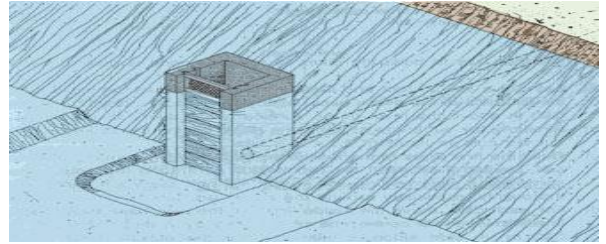
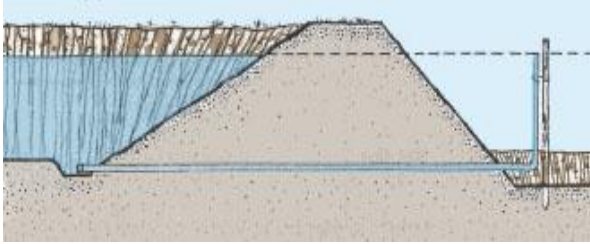
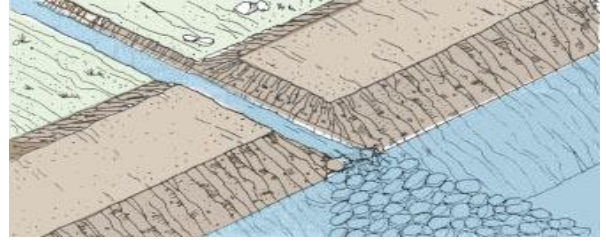
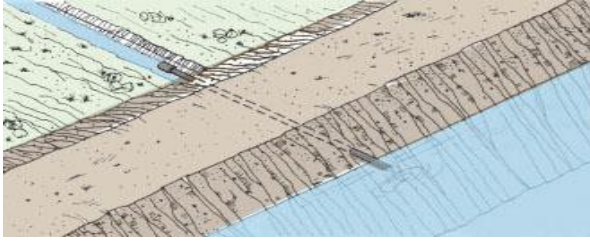


बांध बनाने की गणना

बाँध निर्माण की प्रक्रिया में मिट्टी को अधिकतम घनत्व देना आवश्यक है। यह तभी संभव है जब मिट्टी में समुचित मात्रा में नमी उपस्थित हो। सामान्यतः 15 से 20 सें० मी० मोटी मिट्टी की तह को रोलर से बैठा कर फिर दूसरी सतह रखनी चाहिए। यदि मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ की मात्रा बहुत ज्यादा हो तो ऐसी स्थिति में मिट्टी के बैठने अथवा दबने की दर (स्वायल सेटलमेंट अलाउंस) 15-20 प्रतिशत तक रखी जाती है।

जल के प्रवेश तथा निकासी का प्रबंध

पानी के प्रवेश द्वार की आवश्यकता तालाब में पानी के बहाव को नियंत्रित करने के लिए होती है एवं इसके माध्यम से तालाब में पानी भरा जाता है। इसे बाँध के आधार के समकक्ष उंचाई पर ही बनाना चाहिए तथा यह तालाब के निर्धारित जलस्तर से उपर रहना चाहिए । सभी तालाबों से जल निकासी का प्रबंध दो प्रकार का होता है। प्रथम आउटलेट में तालाब की औसत जल धारण सतह के ठीक उपरी जाली के साथ पाइप लगा दिया जाता है ताकि अतिवृष्टि के समय तालाब का पानी बांधों के ऊपर से नहीं निकले जिसको कोफ़ेर्दम (Cofferdam) कहते हैं । दूसरा जल निकास, तालाब की तली के स्तर पर या उससे थोडा नीचे की ओर की तथा जिस तरफ प्राकृतिक ढलान हो उधर ही बनाना चाहिये जिससे तालाब को आवश्यकता होने पर पूर्ण रूप से सुखाया जा सके।



तालाब के बांध की देखरेख-

तालाब के बांध की समय समय पर देख रेख करते रहना चाहिए तथा चूहें आदि के द्वारा बनाए गए बिल को बंद करते रहना चाहिए। कॉमन कार्प मछली के कारण बाँध क्षतिग्रस्त हो जाता है। बांधों पर दूब घास लगाने से/इस क्षति को रोका जा सकता है ।

6. मत्स्य पालन मे पाली जाने वाली मछलियों की प्रजातियां

मत्स्य पालन मे पाली जाने वाली प्रमुख भारतीय मछलियों की संख्या तीन है जिनको इंडियन मेजर कार्प (भारतीय कार्प मछलियां) कहते हैं तथा विदेशी मछलियों की संख्या भी तीन है जिनको एक्सोटिक मेजर कार्प (विदेशी कार्प मछलियां) कहते हैं तथा इन सभी 6 मछलियों को एक साथ तालाब में पाला जाता है। इस विधि को बहु प्रजाति पालन अथवा संग्रहित मत्स्य पालन के नाम से जानते हैं। यह प्रजातियां तालाब में उपलब्ध प्राकृतिक खाद्य के साथ साथ कृत्रिम आहार लेने में सक्षम तथा दूसरी अन्य प्रजातियों के साथ रहने की क्षमता भी रखती हैं।

इंडियन मेजर कार्प (भारतीय कार्प मछलियां)

इंडियन मेजर कार्प मीठे पानी में तेजी से बढ़ने वाली प्रजातियां है। यह मछलियाँ थोड़े समय में ही सस्ते खाद्य के प्रयोग से तेजी से बढ़ती हैं इसके अलावा इनकी बाजार में ग्राहकों द्वारा अधिक मांग है तथा ऊँचे दाम भी प्राप्त होते हैं।

1- कतला (वैज्ञानिक नाम- *Catla catla*) (सामान्य नाम- कतला, भाखुर)

भारत में पाली जाने वाली मछलियों में यह सबसे अधिक तेजी से बढ़ती है तथा यह गंगा नदी तट की प्रमुख प्रजाति है। यह पानी की ऊपरी सतहभक्षी कहलाती है। यह मुख्यतः जल के सतह से अपना भोजन प्राप्त करती है। जन्तु प्लवक इसका प्रमुख भोजन है। इसका प्राथमिक लार्वा जीव प्लवक का भक्षण करता है। परन्तु यह आसानी से बनाये हुई कृत्रिम आहार को स्वीकार कर लेती है। रोहू एवं नैन की तुलना में इसका सिर बड़ा तथा शरीर गहरा होता है। मुंह चौड़ा, ऊपर की ओर मुड़ा हुआ निचला ओंठ, पेट की अपेक्षा पीठ पर अधिक उभार, शरीर ऊपरी ओर से धूसर तथा पार्श्व पेट रूपहला तथा सुनहरा एवं पंख काले होते हैं। यह मछली एक वर्ष में लगभग 1.25 से 1.5 किलो ग्राम वजन ग्रहण कर लेती हैं। अधिकतम साईज - लंबाई 1.8 मीटर व वजन 60 किलो ग्राम ।

कतला मछली 3 वर्ष में लैंगिक परिपक्वता प्राप्त कर लेती है। सामान्यतः कतला मछली में 1.25 लाख प्रति किलो ग्राम अण्डे देने की क्षमता होती है। अण्डे गोलाकार, पारदर्शी हल्के लाल रंग के लगभग 2 से 2.5 मिलीमीटर व्यास के जो निषेचन के पश्चात पानी में फूलकर 4.4-5.0 मिलीमीटर के हो जाते हैं। हेचिंग होने पर हेचलिंग 4 से 5 मिलीमीटर के पारदर्शी होते हैं ।



कतला कतला (भाकुर)

2- रोहू (वैज्ञानिक नाम - *Labeo rohita*) (सामान्य नाम - रुई , रोहू)

मीठे पानी की मछलियों में इस मछली के समान, प्रसिद्धी किसी और मछली ने नहीं प्राप्त की है। इसकी प्रसिद्धी का कारण इसका स्वाद, पोषक मूलक आकार, देखने में सुन्दर तथा छोटे बड़े पोखरों में पालने हेतु इसकी आसान उपलब्धता है। रोहू तालाब की मध्य सतह में रहती है और वहां उपस्थित जलीय वनस्पतियों के छोटे-छोटे टुकड़े, शैवाल आदि को आहार के रूप में उपयोग करती हैं। इसका शरीर सामान्य रूप से लंबा, पेट की अपेक्षा पीठ अधिक उभारी हुई, थुंथन झुका हुआ जिसके ठीक नीचे मुंह स्थिति, आंखें बड़ी, मुंह छोटा, आँठ मोटे एवं झालरदार, अगलबगल तथा नीचे का रंग नीला रूपहला, प्रजनन ऋतु में प्रत्येक शल्क पर लाल निशान, आंखें लालिमा लिए हुए, लालगुलाबी पंख तथा पंख में 12-13 कांटे (rays) होते हैं। यह एक वर्ष में 750 ग्राम से 1 किलो से ज्यादा शारीरिक भार प्राप्त कर लेती है। यह दूसरे वर्ष के अंत तक लैंगिक परिपक्वता प्राप्त कर लेती है, वर्षा ऋतु इसका मुख्य प्रजनन काल है, यह वर्ष में केवल एक बार जून से अगस्त माह में प्रजनन करती है। शारीरिक डीलडौल के अनुरूप इसकी अण्ड जनन की क्षमता प्रति किलो शरीर भार 2.25 लाख से 2.80 लाख तक होती है। इसके अण्डे गोल आकार के 1.5 मिलीमीटर व्यास के हलके लाल रंग के न चिपकने वाले तथा फर्टीलाईज्ड होने पर 3 मिलीमीटर आकार के पूर्ण पारदर्शी हो जाते हैं। फर्टीलाईजेशन के 16 - 22 घंटों में हैचिंग हो जाती है।



लेबीयो रोहिता (रोहू)

3- मृगल (वैज्ञानिक नाम- *Cirrhinus mrigala*) (सामान्य नाम- मोरी, नैनी, मृगल आदि)

यह भारतीय मेजर कार्प की तीसरी महत्वपूर्ण मीठे पानी में पाली जाने वाली मछली है। तुलनात्मक रूप से अन्य भारतीय कार्प मछलियों की अपेक्षा लंबा शरीर, सिर छोटा, बोथा थूथन, मुंह गोल, अंतिम छोर पर आँठ पतले झालरहीन रंग चमकदार चांदी सा तथा कुछ लाली लिए हुए, एक जोड़ा रोस्ट्रल बार्बल (मूँछ), छोटे बच्चों की पूंछ पर डायमण्ड (हीरा) आकार का गहरा धब्बा, पेक्टोरल, वेन्ट्रल एवं एनल पखों का रंग नारंगी जिसमें काले रंग की झलक, आंखें सुनहरी होती हैं। यह तालाब के निचले भाग में रहती है, तालाब की तली पर उपलब्ध जीव जन्तुओं एवं वनस्पतियों के मलवे, शैवाल तथा कीचड़ इसका प्रमुख भोजन है। यह मिश्रित भोजी है मृगल तथा इनके बच्चों के भोजन की आदतों में भी कोई विशेष अंतर नहीं है। सामान्यतः एक वर्ष में 500-800 ग्राम की हो जाती है।

मृगल एक वर्ष में लैंगिक परिपक्वता प्राप्त कर लेती है। इसका प्रजनन काल जुलाई से अगस्त तक रहता है। वैज्ञानिक झींगरन एवं अलीकुन्ही के अनुसार यह मछली प्रति किलो शरीर भार के अनुपात में 1.25 से 1.50 लाख अण्डे देती है, सामान्य गणना के अनुसार प्रति किलो शरीर भार के अनुपात में 1.00 लाख अण्डे का आंकलन किया गया है। मृगल के अण्डे 1.5 मिली मीटर ब्यास के तथा निषेचित होने पर पानी में फूलकर 4 मिलीमीटर ब्यास के पारदर्शी तथा भूरे रंग के होते हैं, हेचिंग अवधि 16 से 22 घंटे होती है।



सिरहीनस मृगला (नैन या मृगल)

विदेशी कार्प मछलियां

ये प्रजातिया मूलतः बाहर से लायी गयी है परन्तु पूर्ण रूप से भारतीय वातावरण में व्यवस्थित है।

1- सिल्वर कार्प (वैज्ञानिक नाम-*Hypophthalmichthys molitrix*) (सामान्य नाम- सिल्वर कार्प)

सिल्वर कार्प मछली चीन देश की है, भारत में इसका सर्व प्रथम 1959 में जापान की टोन नदी से उपहार के रूप में प्रवेश हुआ। शरीर अगल बगल में चपटा, सिर साधारण, मुंह बड़ा तथा निचला जबड़ा ऊपर की ओर हलका मुड़ा हुआ, आंखे छोटी तथा शरीर की अक्ष रेखा के नीचे, शल्क छोटे, शल्कों की व्यवस्था शरीर के वाह्य पटल को मधुमक्खी के छत्ते जैसा रूप प्रदान करती है। शरीर का रंग रूपहला (सुनहरा) होने के कारण इसको सिल्वर कार्प कहते हैं। यह जल के ऊपरी भाग में पाये जाने वाले भोज्य पदार्थ विशेषकर पादप प्लवक को खाती है। यह कृत्रिम भोजन आसानी से ग्रहण कर लेती है और उसे मांस में बदलने की अच्छी क्षमता है। इसका वृद्धि दर भारतीय प्रमुख मछलियों की अपेक्षा बहुत तीव्रतर है। सही अनुपात में संचायित एवं सुप्रबन्धित तालाब में एक वर्ष में 1.0 से 1.8 किग्रा तक वृद्धि हो सकती है। परन्तु इसकी उपस्थिति से कतला मछली की वृद्धि प्रभावित होती है। इसके लार्वा (बच्चे) 12 से 15 मिलीमीटर आकार के फ्राई, जन्तुप्लवक को अपना भोजन बनाती है, तथा बाद में यह वनस्पति प्लवक को खाती है। भारत में यह 2 वर्ष की आयु में लैंगिक परिपक्वता प्राप्त कर लेती है। देश में इसका प्रजनन काल वर्षा ऋतु में माह जून से अगस्त तक होता है। इसकी अण्ड जनन क्षमता औसतन लगभग एक लाख प्रति

किलोग्राम भार होती है, अण्डे पानी में डूबने वाले होते हैं, इसका आकार 1.35 मिलीमीटर व निषेचित होने पर पानी में फूलकर 4 से 7 मिलीमीटर व्यास के होते हैं। हेचिंग 28 से 31 डिग्रीसेन्टी ग्रेड पर 18 से 20 घंटे पर होता है, हेचलिंग का आकार 4.9 मिली मीटर तथा योकसेक भारतीय प्रमुख मछलियों के सामान दो दिनों में समाप्त हो जाता है।



हाइपोफथेलमिक्थिस मोलिटीक्स (सिल्वर कार्प)

2- ग्रास कार्प (वैज्ञानिक नाम- *Ctenopharyngodon idella*) (सामान्य नाम- ग्रास कार्प)

ग्रास कार्प मलू रूप से चीन देश की मछली है, इसे भारत में 22.11.1959 को हांगकांग से लाया गया था। शरीर लम्बा, हल्का सपाट मुंह चौड़ा तथा नीचे की ओर मुड़ा हुआ, निचला जबड़ा अपेक्षाकृत छोटा, आंखें छोटी, पृष्ठ पंख छोटा, पूंछी का भाग अगल बगल से चपटा तथा फेरेजियल दांत धांस पांत खाने के योग्य बने हुए होते हैं। पीठ और आजू-बाजू का रंग हल्का रूपहला (सुनहरा चमकदार) तथा पेट सफेद होता है। मध्यम आकार के शल्क व्यवस्थित क्रम में लगे होते हैं। यह महत्वपूर्ण शाकाहारी मछली है तथा विभिन्न प्रकार के जलीय पौधों को आहार के रूप में ग्रहण करती है। यह मुख्यतः जलों के मध्य एवं निचले स्तरों में वास करती है, तथा आमतौर पर भोजन की तलाश में तालाबों के तटबंधों के करीब तैरती फिरती है। बाहार से दी जाने वाली घास, विशेषकर बरसीम को बड़े चाव से खाती है। इसे कृत्रिम भोजन भी सुग्राहा है। यह भी काफी तेजी से बढ़ने वाली प्रजाति है और एक वर्ष में 1.0 से 2.0 किग्रा. तक वजन प्राप्त कर सकती है। ग्रासकार्प तालाब में पाए जाने वाले विभिन्न प्रकार के जलीय पौधों को खाती है इसलिए जल में पाये जाने वाले खरपतवारों का नियन्त्रण करने के लिए इसका प्रयोग किया जाता है। यह बहुत अधिक मात्रा में भोजन खाती है तथा कभी-कभी अपने वजन से दोगुना घास खा लेती है। इनके खाये हुए भोजन का अधिकांश भाग अधपचा रहता है जो मल के साथ बाहर निकल जाता है जिसका उपयोग मृगल तथा कॉमन कार्प भोजन के रूप में करती हैं यही कारण है कि जिस तालाब में ग्रास कार्प मछलियां पाली जाती है उस तालाब की मृगल तथा कामन कार्प की शारीरिक वृद्धि अधिक होती है। भारत में ग्रास कार्प की नर मछली 2 वर्ष में तथा मादा 3 वर्ष में लैंगिक परिपक्वता प्राप्त कर लेती है ग्रास कार्प वर्ष में एक ही बार प्रजनन करती है। इसकी अण्डजनन क्षमता औसतन प्रति किलो ग्राम भार 75000 से 100000 अण्डे तक आंकी गई है। ग्रास कार्प के अण्डों का आकार गोलाकार 1.27 मिलीमीटर

ब्यास जो फर्टीलाईज्ड होकर पानी में फूल कर 4.58 मिलीमीटर ब्यास का हो जाता है। भारतीय परिस्थितियों के अनुसार हेचिंग 18 से 20 घंटे एवं 23 से 32 डिग्री सेंटीग्रेट पर होता है, हेचलिंग का आकार 5.86 से 6.05 मिलीमीटर आंका गया है। विभिन्न वैज्ञानिकों के अध्ययन के दौरान पाया गया कि ग्रासकार्प का लार्वा केवल जन्तु प्लवक खाता है, तथा 2 से 4 सेंटीमीटर की लम्बाई का बच्चा वोल्फिया वनस्पति खाता है।



टिनोफेरीगोडोन आइडेला (ग्रास कार्प)

3- कामन कार्प (वैज्ञानिक नाम- *Cyprinus carpio*) (सामान्य नाम- कॉमन कार्प)

कॉमन कार्प मछली मूलतः चीन देश की है एवं साधारण तौर पर कॉमनकार्प की निम्नलिखित तीन उपजातियाँ उपलब्ध हैं-

1. **स्केल कार्प** (साइप्रिनस कारपियो var. कम्प्युनिस) इसके शरीर पर शल्कों की सजावट नियमित होती है।
2. **मिरर कार्प** (साइप्रिनस कारपियो var. स्पेक्युलेरिस) इसके शरीर पर शल्कों की सजावट थोड़ी अनियमित होती है तथा शल्कों का आकार कहीं बड़ा व कहीं छोटा तथा चमकीला होता है। अंगुलिका अवस्था मछलियों एक्वेरियम हेतु यह एक उपयुक्त प्रजाति है।
3. **लेदर कार्प** (साइप्रिनस कारपियो var. न्युडुस) इसके शरीर पर शल्क होते ही नहीं हैं अर्थात् इसका शरीर एकदम चिकना होता है।

भारत वर्ष में कॉमन कार्प का प्रथम पदार्पण मिरर कार्प उपजाति के रूप में सन् 1930 में हुआ था, इसके नमूने श्रीलंका से प्राप्त किए गए थे। कॉमन कार्प की दूसरी उपजाति स्केल कार्प भारत वर्ष में पहली बार सन् 1957 में बैंकाक से लाई गई। आमतौर पर ज्यादातर स्केलकार्प का ही पालन होता है। इसके स्केल समान आकार के होते हैं तथा एक व्यवस्थित क्रम में लगे रहते हैं। इसका उदरीय भाग गोल तथा उभरा होता है। सिर छोटा एवं अग्रभाग नुकीला होता है। इसमें मूँछ पायी जाती है। शरीर की ऊपरी सतह पीली भूरी तथा उदरीय भाग मटमैला पीले रंग का होता है। यह एक सर्वभक्षी एवं तालाब की तली

पर पाये जाने वाले भोज्य पदार्थ को ग्रहण करने वाली मछली है। कृत्रिम भोजन को यह भी आसानी से ग्रहण करती है। इसकी वृद्धि दर अच्छी है और एक वर्ष में 0.8 से 1.2 किग्रा. तक वजन में वृद्धि प्राप्त कर सकती है। कॉमन कार्प तालाब के पैदों में रहना पसंद करती है। यह तालाब में स्वतः प्रजनन करती है। संचय स्थल के अनुसार इनमें प्राथमिक लैंगिक परिपक्वता छः से बारह माह के बीच में आ जाती है। हालांकि पूरे वर्ष प्रजनन करती है, परन्तु मुख्य रूप से वर्ष में दो बार क्रमशः जनवरी से मार्च में एवं जुलाई से अगस्त में प्रजनन करती है, जबकि भारतीय मेजर कार्प वर्ष मछलियां केवल एक बार प्रजनन करती है। कॉमन कार्प मछली अपने अण्डे मुख्यतः जलीय पौधों आदि पर जनती है, इसके अण्डे चिपकने वाले होने के कारण जल पौधों की पत्तियों, जड़ों आदि से चिपक जाते हैं, अण्डों का रंगमटमैला पीला होता है। कॉमन कार्प मछलियों की अण्डजनन क्षमता प्रति किलो भार अनुसार 1 से 1.5 लाख तक होती है, प्रजनन काल के लगभग एक माह पूर्व नर मादा को अलग-अलग रखने से वे प्रजनन के लिए ज्यादा प्रेरित होती है, सीमित क्षेत्र में हापा में प्रजनन कराने हेतु लंबे समय तक पृथक रखने के बाद एक साथ रखना प्रजनन के लिए प्रेरित करता है, अण्डे संग्रहण के लिए ऐसे हापों तथा तालाबों में हाइड्रीला जलीय पौधों अथवा नारियल की जटाओं का उपयोग किया जाता है। कॉमन कार्प मछलियों में निषेचन बाहरी होता है, अण्डों के हेचिंग की अवधि पानी के तापक्रम पर निर्भर करती है, लगभग 2-6 दिन हेचिंग में लगते हैं तापक्रम अधिक हो तो 36 घंटों में ही हेचिंग हो जाती है। 5 से 10 मिलीमीटर फ्राय प्रायः जंतु प्लवक को अपना भोजन बनाती है तथा 10-20 मिलीमीटर फ्रायसाइक्लोप्स, रोटीफर आदि खाती है।

कॉमन कार्प मछली जल में घुमिल आक्सीजन का निम्न तथा कार्बन डाईआक्साईड की उच्च सान्द्रता अन्य कार्प मछलियों की अपेक्षा बेहतर झेल सकती है, और इसलिए मत्स्य पालन के लिए यह एक अत्यन्त ही लोकप्रिय प्रजाति है। मौसमी तालाबों हेतु यह उपयुक्त मछली है। परन्तु गहरे बारहमासी तालाबों में आखेट भरे कठिनाई तथा नित प्रजनन के कारण अन्य मछलियों की भी बाढ़ प्रभावित करने के कारण इसका संचय करना उपयुक्त नहीं माना जाता है।



सायप्रीनस कारपियो (कॉमन कार्प)

7. मछली पालन तालाब का प्रबन्धन

मत्स्य पालन प्रारम्भ करने से पूर्व यह अत्यधिक आवश्यक है कि मछली का बीज डालने के लिए तालाब पूर्ण रूप से उपयुक्त हो। नए तालाबों को आसानी से चुना तथा खाद का प्रयोग करके व्यवस्थित किया जा सकता है परन्तु पुराने तालाबों में कुछ और भी सावधानिया करनी पड़ती हैं ।

पुराने तालाब की देखरेख, सफाई एवं मरम्मत

पुराने तालाबों को अप्रैल-मई माह में सुखा ले और उसकी तली को धूप लगाने दें । उसके उपरान्त तालाब की तली की कोड़ाई या जुताई कर लें। तालाब के बांध को चारों तरफ से छील कर घास तथा अन्य पोधों की सफाई कर दें । तालाब का सुधार कार्य माह अप्रैल व मई तक अवश्य करा लेना चाहिए जिससे मत्स्य पालन करने हेतु समय मिल सके।

मछली पालन शुरू करने से पूर्व तालाब को मछली पालन हेतु तैयार करने के लिए वैज्ञानिक तकनीक से प्रबन्धन करते हैं जिनका उल्लेख निम्न प्रकार है -

- (1) मछली बीज संचय पूर्व प्रबन्धन।
- (2) मछली बीज संचय करना।
- (3) मछली बीज संचय पश्चात प्रबन्धन।

मत्स्य बीज संग्रहण पूर्व प्रबन्धन

तालाब के लिए स्थान के चुनाव करते समय यह देखना चाहिए कि मृदा की गुणवत्ता अच्छी है। प्रचुर मात्रा में पानी पास में उपलब्ध हो एवं यातायात के साधन सड़क इत्यादि स्थान के नजदीक उपलब्ध हों। तालाब का प्रकार आयताकार एवं जिसकी गहराई 1-1.5 मी. होनी चाहिए। जल निकास एवं प्रवेश पर अच्छी तरह से जाली लगी होनी चाहिए। सामान्यतः मौसमी तालाब को वार्षिक तालाबों की तुलना में प्राथमिकता दी जाती है। क्योंकि तली के सूखने से तालाब की स्थिति सुधरती है। मत्स्य बीज उत्प्रेरित प्रजनन, प्राकृतिक आवास आदि से प्राप्त किये जा सकते हैं। तालाब की तली को सूर्य की किरणों द्वारा सुखाने से तालाब में अच्छा खनिजीकरण, जहरीली गैसों तथा अवांक्षित मछलियों के निराकरण के लिए अच्छा होता है।

तैयारी के चरण (पूर्व संचय)

1. जलीय खरपतवार का निराकरण
2. अवांक्षित मछलियों का निराकरण
3. जलीय कीटों का नियंत्रण
4. चूने का प्रयोग
5. उर्वरक का प्रयोग

1. जलीय खरपतवार एवं उनका निराकरण -

अधिकांश तालाब गर्मी में सूख जाते हैं अतः इनमें शैवाल एवं अनचाही मछलियां नहीं होती हैं परन्तु बहुवर्षीय तालाब में पिछले वर्ष के पानी के साथ जलीय शैवाल एवं अनचाही मछलियां उत्पन्न हो जाती हैं। अनचाही एवं भक्षक मछलियों तथा जलीय वनस्पतियों को नष्ट करने हेतु जलाशय को निम्न वर्णित विधियों के अनुसार उपचारित करते हैं। जलीय खरपतवार उस पौधों आदि को कहते हैं जो तेजी से पानी में वृद्धि करते हैं और मत्स्य पालन के लिए भयंकर समस्या खड़ी करते हैं। उनके आवास आदि के अनुसार उन्हें तैरने वाले, डूबे हुए किनारों पर उगने वाले शैवाल तथा तन्तुपूर्ण शैवाल आदि में बांटा गया है।

- **तैरने वाले खरपतवार** - इनमें इचोरनिया, पिस्टीया सल्वेनिया, लीमा, स्पाईरोडेला, अजोला एवं वोल्फिया आदि आते हैं।
- **डूबे हुए खरपतवार** - इनमें जड़ वाले जैसे हाइड्रिला, वैलीस्नेरिया, पोटोमोजेटोन एवं यूट्रीकुलेरिया आदि आते हैं।
- **पानी की सतह से बाहर आने वाले खरपतवार** - इसमें निम्फीया, नेलुम्बो निम्फोईड, माइरोफाइलम आदि आते हैं।
- **किनारे पर उगने वाले खरपतवार** - इसमें टाईफा, कोलोकोसिया, मीसेलिया, साइप्रस आदि आते हैं।
- **तन्तुपूर्ण शैवाल** - इसमें स्पाइरोगाइरा एवं पिथीफोरा आदि आते हैं।
- **शैवाल** - इसमें मुख्यतः माइक्रोसिस्टिस, ऐनाबिना एवं यूग्लिना आते हैं।

तैरने वाले खरपतवारों की जड़े नहीं होती हैं। ये अपनी पत्तियों के सहारे पानी की सतह पर तैरते हैं और पानी और हवा के बहाव के अनुसार इधर उधर जाते हैं। तैरने वाले खरपतवार अन्य खरपतवार से ज्यादा समस्या पैदा करते हैं।

डूबे हुए खरपतवार पानी के नीचे रहते हैं अतः सतह पर नहीं दिखाई पड़ते हैं। इनमें कुछ जड़ीय तथा कुछ बिना जड़ के होते हैं। पानी के ऊपर आने वाले खरपतवार की जड़े तली में होती हैं परन्तु उनकी पत्तियाँ सतह से ऊपर तैरती हैं। किनारों पर उगने वाले खरपतवार तालाबों के किनारे तथा ज्यादा आद्रता वाली जमीन पर उगते हैं। शैवाल की अधिक वृद्धि जोकि एककोशीय शैवाल से होती है ज्यादातर अधिक मात्रा में उर्वरक देने अथवा अधिक पोषक तत्वों से होती है।

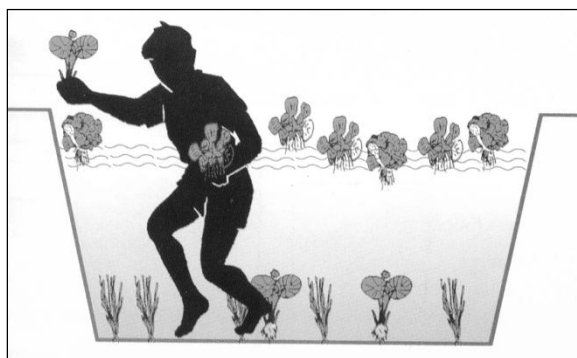
जलीय खरपतवारों के नुकसान -

1. पालन की क्रियाओं में बाधा उत्पन्न करते हैं।
2. घुलित आक्सीजन की मात्रा कम करते हैं।
3. मत्स्य के भ्रमण के स्थान को कम करते हैं।
4. पोषक तत्वों का प्रयोग करते हैं।

5. जाल चलाने में अवरोध पैदा करते हैं।
6. प्रकाश के प्रवेश को अविरोध करते हैं।
7. विषैली गैस छोड़ते हैं।

जलीय खरपतवारों पर नियंत्रण - मूलतः इनके नियंत्रण के लिए तीन विधियाँ हैं। शारीरिक विधि, रसायनिक एवं जैविक विधि।

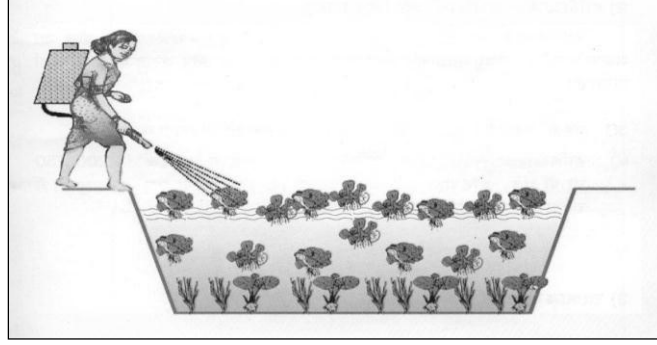
क) शारीरिक विधि से जलीय खरपतवार का उन्मूलन दरांती, ब्लेड, तार की जाली, जूट का जाल, लकड़ी के खांचे, आरी, कर्टस एवं क्रेन आदि से किया जा सकता है। शारीरिक विधि से खरपतवार नियन्त्रण करना उपयुक्त रहता है क्योंकि इस विधि में किसी हानिकारक रसायन का प्रयोग नहीं किया जाता अतः यह विधि स्वास्थ्य कि दृष्टि से भी सुरक्षित है। इस विधि में तालाब का पानी कम करके अथवा जाल चला कर अनचाही एवं भक्षक मछलियों तथा जलीय वनस्पतियों को निकाल देते हैं।



ख) रसायन का प्रयोग भी जलीय खरपतवारों के उन्मूलन में किया जाता है। रसायन का छिड़काव तैरती हुई पत्तियों के ऊपर, तालाब के पानी अथवा मिट्टी में किया जाता है। रसायन का चुनाव करते समय निम्नलिखित बातों का ध्यान रखना चाहिए।

- 1- रसायन असरदार एवं कम मात्रा में प्रयोग होना चाहिए।
- 2- रसायन को वातावरण में कोई प्रदूषण अथवा अवशेषी हानिकारक प्रभाव नहीं छोड़ना चाहिए।
- 3- प्रयोग किया गया रसायन विषैला नहीं होना चाहिए।
- 4- रसायन सस्ती दर में उपलब्ध होना चाहिए।
- 5- इसमें किसी प्रशिक्षित व्यक्ति अथवा मंहंगे उपकरण की जरूरत नहीं होनी चाहिए।

विभिन्न प्रकार के जलीय खरपतवार के नियंत्रण के लिए प्रयोग किये जाने वाले रसायन एवं उनकी मात्रा सारणी-1 में दर्शायी गयी है।



रासायनिक विधि से खरपतवार नियन्त्रण

सारिणी - जलीय खरपतवारों के नियंत्रण के लिए रसायन की मात्रा

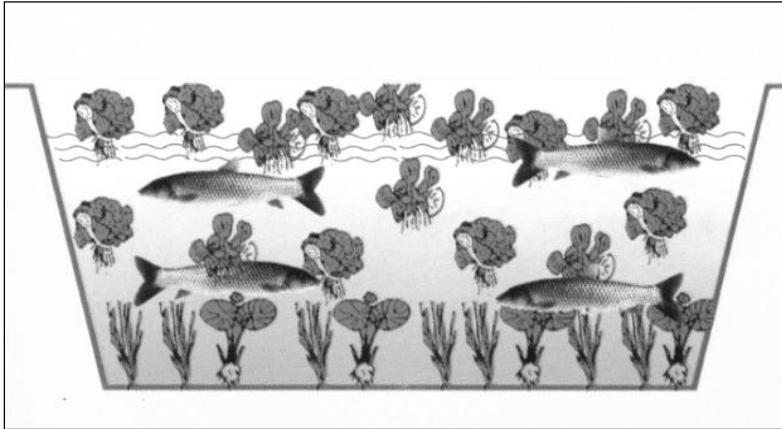
खरपतवारनाशी	खरपतवार	प्रयोग की मात्रा
2,4 डी	इच्छोरनीया, कोलोकेसिया	8 किग्रा / है.
ग्रामोक्सोन	पिस्टीया	3-4 ली. / है.
ग्रामोक्सोन	स्ल्वेनिया	5 ली. / है.
गलड्फोसेट	साइप्रस	5 ली. / है.
कापर सल्फेट	स्पाइसेगाइरा, कारा, नाइटेला	0.5-1 पीपीएम, 1.2 पीपीएम, 2.3पीपीएम
इंडोथाल	पिथीफोरा, सिराटोफाइलम	0.25 -1 पीपीएम, 1.2 पीपीएम,
डाइक्वाट	इच्छोरनिया, पिस्टीया, सोल्वेनिया	1.3 किग्रा/है., 1.2 किग्रा / है.
टैफिसाइड	इच्छोरनिया (जल कुम्भी)	4-6 किग्रा/है.
सिमाजीन	वाटर हाईसिंथ	5 किग्रा / है.
सोडियम आर्सेनेट	सिराटोफाइलम	4-6 पीपीएम
डालापान	टाइफा	5.7-11.4 किग्रा / है.

खरपतवारनाशी के प्रयोग के नुकसान

- 1- महंगी दर में उपलब्ध
- 2- एकदम से पेड़ पौधों समाप्त होने से पारस्थितिकी में असंतुलन पैदा होता है।
- 3- यह पाले जाने वाले जानवरों के लिए हानिकारक है।
- 4- इनके द्वारा मारी गयी मछलियाँ मनुष्यों के भक्षण के लिए उपयुक्त नहीं हैं।
- 5- इसके प्रयोग से पानी में अवशेषी प्रभाव छोड़ता है।

ग) जलीय खरपतवारों के उन्मूलन की जैविक विधि- यह जलीय खरपतवार के नियंत्रण की कम खर्च वाली विधि है। इसमें बेकार घास फूस को प्रोटीनयुक्त मछली के मांस में परिवर्तन किया जाता है। विभिन्न प्रकार के जैविक कारक जैसे मछलियाँ, कीट, घोंघे, विषाणु, जीवाणु, स्तनधारी एवं निमोटोड आदि

का प्रयोग करते हैं। मछलियों जैसे ग्रासकार्प, टवीज, कामन कार्प, तीलापिया आदि का प्रयोग किया जाता है। ग्रास कार्प ज्यादातर डूबे हुए खरपतवार जैसे हाईड्रिला, पोटैमोजेटोन, वैल्सिनेरिया, माइक्रोफाइलम एवं कारा इत्यादि का भक्षण करती है। टावेज डूबे हुए खरपतवार सिरेटोफाइलम एवं वैल्सिनेरिया का भक्षण करती है। कुछ कुतर कर खाने वाले स्तनधारी जैसे न्यूट्रीया मायोकासटर, कोयप्सी मुख्यतः किनारे पर उगने वाले खरपतवार को खाते हैं। जबकि समुद्री गाय डूबने वाले एवं तैरने वाले दोनों खरपतवार अपनी वजन के 20 प्रतिशत तक खाती हैं। खरपतवार नियन्त्रण कि यह बहुत अच्छी विधि है क्योंकि इस विधि में जलीय वनस्पतियों को नष्ट करने के लिये मछलियों का प्रयोग किया जाता है। तालाब में हाईड्रिला, वैल्सिनेरिया, एजोला, लेमना, नाजास आदि जलीय वनस्पतियों का उपयोग ग्रासकार्प नामक मछली आहार के रूप में करती है इसलिए अत्यधिक जलीय वनस्पतियुक्त तालाब में नियन्त्रण के लिये अन्य प्रजाती के साथ ग्रासकार्प का संचय अतिरिक्त संख्या में करते हैं।



जैविक विधि से खरपतवार नियन्त्रण

2- आवांछनीय एवं परभक्षी मछलियों का नियंत्रण

मत्स्य पालन की आधुनिक वैज्ञानिक तकनीक का एक मुख्य सिद्धान्त यह है कि मत्स्य पालन जल क्षेत्र का प्रबंध इस प्रकार करना चाहिये कि पालने वाली मछलियों को अधिक से अधिक ऊर्जा प्राप्त हो। अतः आहार श्रृंखला को सरल एवं छोटा रखते हैं तथा तालाबों से सारे आवांछनीय वनस्पति एवं जीव जन्तुओं को निकाल देते हैं। जिससे मछलियों की अधिकतम बढ़वार प्राप्त की जा सकती है। आवांछनीय जीव जन्तु पालने वाली मछलियों के साथ तीन चीजों में साझेदारी करते हैं।

- 1- आक्सीजन
- 2- भोजन
- 3- स्थान

इसके अलावा पालने वाली मछलियों की वृद्धि व प्रजनन क्षमता घट जाती है। मत्स्य तालाबों में आवांछनीय जीव जन्तुओं के अन्तर्गत तीन मुख्य प्रकार के जीव जन्तु आते हैं।

1- अनावश्यक मछलियां

2- परभक्षी या शिकारी मछलियां

3- जलीय कीट

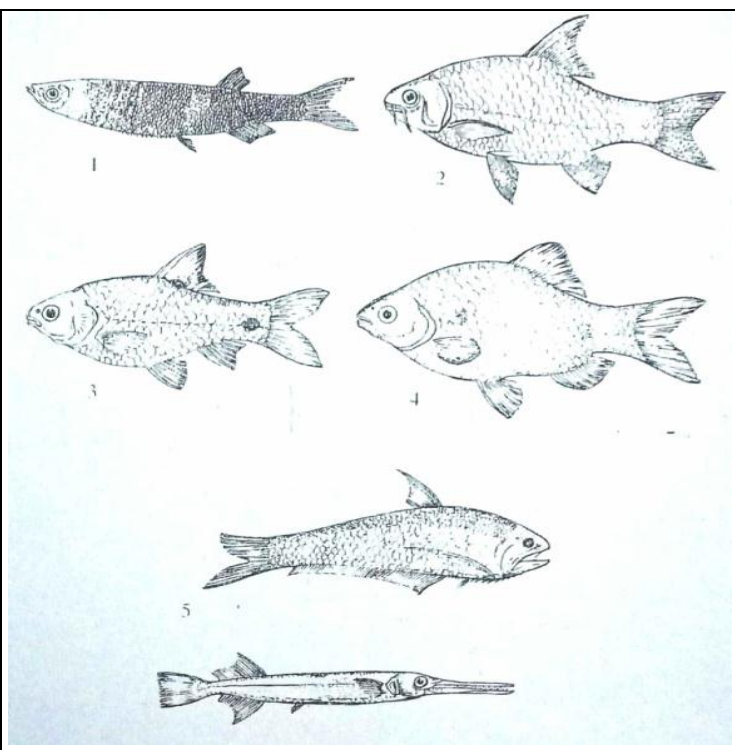
इनके अतिरिक्त भी कई प्रकार के परभक्षी जीव जैसे केकडा, मेंढक, कछुआ, सांप इत्यादि भी पाये जाते हैं जिनका नियन्त्रण जरूरी है।

अनावश्यक एवं परभक्षी मछलियां

कार्प प्रजाति की वह मछलियां जो बहुत छोटी होती हैं तथा आर्थिक रूप से एकदम महत्वहीन होती हैं वह अनावश्यक मछलियां कहलाती हैं। परभक्षी या शिकारी मछलियां ज्यादा तेज तर्रार होती हैं तथा तालाबों में पाली जाने वाली मछलियों को खाती हैं। यद्यपि कुछ अनावश्यक मछलियां भी कार्प मछलियों के जीरे को खा सकती हैं। लेकिन परभक्षी मछलियां ज्यादा भुक्खड किस्म की होती हैं तथा ज्यादा नुकसान पहुँचाती हैं। ये मछलियों को चोट भी पहुँचाती हैं जिससे घावों पर रोग के जीवाणु संक्रमण कर सकते हैं। दोनों प्रकार की मछलियां या तो नदियों से एकत्रित मत्स्य बीज के साथ या आकस्मिक रूप से तालाबों में आ जाती हैं तथा तालाब में प्रजनन भी कर लेती हैं। इनकी प्रजनन क्षमता भी अधिक होती है। यह तालाब में संचित कार्प मछलियों के प्राकृतिक भोजन को खत्म कर देती हैं एवं बाहर से उपलब्ध कराये गये कृत्रिम भोजन को भी खा जाती हैं। अतः तालाबों में जीरा संचय से पूर्व इन मछलियों का उन्मूलन अत्यंत आवश्यक है।

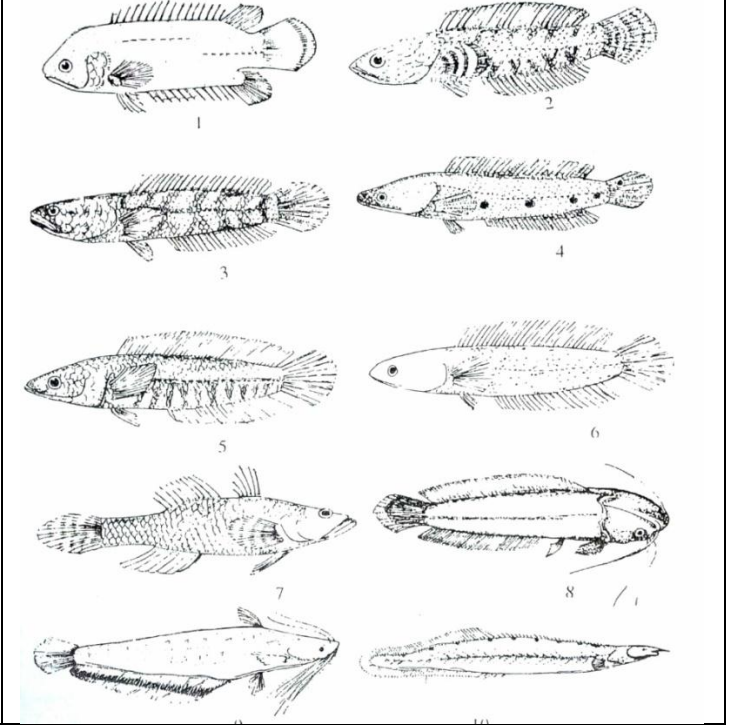
अनावश्यक मछलीयाँ:

1. आक्सीगेस्टर बकाइला (चल्हवा),
2. पुंटियस सराना (दरही),
3. पुंटियस सफोर (सिधरी),
4. पुंटियस टिकटो (सिधरी),
5. सेटिपिन्ना फासा (फासा),
6. जेनेन्टोडान कैनिसिला (कौआ)



मुख्य परभक्षी मछलियाँ

- 1- एनाबास टेस्ट्युडिनियम (कवई)
- 2- चन्ना गचुआ (चनमा)
- 3- चन्ना पुकटेटस (गिरई)
- 4- चन्ना मरुलियस (सौर)
- 5- चन्ना स्ट्राइएटस (सौर)
- 6- चन्ना स्ट्रीवर्सी (सौर)
- 7- क्लेरियस बैट्रकस (मांगुर)
- 8- ग्लासोगोबियस गाइयूरिस (बुल्ला)
- 9- हेटैरोपन्यूसटिस फासिलिस (सिंधी)
- 10- मैस्टासेम्बेलस आर्मिटस (बाम)



अनावश्यक एवं परभक्षी मछलियों का उन्मूलन:

जल प्रवेश / निकास पर जाली का प्रयोग:- इसके लिये सर्वप्रथम पानी के आने जाने के रास्ते पर पतले छेदों वाली जाली लगा देनी चाहिये इससे पानी के द्वारा आने वाले अवांछनीय जीव जन्तु नहीं आ पायेंगे।

जल निष्कासन एवं जाल के प्रयोग: छोटे तालाबों जिनमें जल निष्कासन तथा पुनः आपूर्ति का प्रबन्ध हो, सम्पूर्ण जल निकालकर इन मछलियों को लेते हैं, तदोपरान्त तालाब को सूखने के लिये छोड़ देने से मछलियों के उन्मूलन के साथ साथ परजीवियों को भी नष्ट किया जा सकता है। ऐसा 2-4 साल में कर लेना चाहिये। कम गहरे तालाबों में बार बार जाल का प्रयोग कर इन मछलियों को निकाला जा सकता है, लेकिन इस विधि से आंशिक रूप से ही उन्मूलन हो पाता है क्योंकि कुछ मछलियां जाल के घेरे से निकल जाती हैं अथवा तालाब की तली में कीचड़ के अन्दर चली जाती हैं।

विष/जहर के प्रयोग: ऐसे तालाबों में जहाँ जल निष्कासन का प्रबंध न हो तथा जहाँ गहराई अधिक होने के कारण जाल के प्रयोग द्वारा भी प्रभावी रूप से मछलियों को निकालना संभव न हो, विष का प्रयोग किया जाता है। इसके लिये विष का चुनाव एक आवश्यक पहलू है उपयुक्त विष में निम्न गुण होने चाहिये।

- विष की कम से कम मात्रा प्रभावकारी हो अर्थात् असरदार हो।
- सस्ती व बाजार में आसानी से उपलब्ध हो।
- तालाब के दूसरे जलीय जीवों (जैसे प्लवक, पानी) पर प्रभाव न्यूनतम हो।
- विष का असर जल्द समाप्त हो जाता हो अर्थात् कम समय तक असर दिखाये।

- उसका प्रयोग आसानी से किया जा सके।
- प्रभावित मछलियां पूर्व दशा में लाई जा सके।
- विष से प्रभावित मछलियां खाने योग्य हों।
- विष का अवशेषात्मक प्रभाव बहुत कम हों।

तालाबों में अनावश्यक तथा शिकारी मछलियों के उन्मूलन के प्रयोग होने वाले विष विभिन्न तरह के होते हैं।

- वनस्पति मूल के विष
- रासायनिक मूल के विष
- ब्लीचिंग पाउडर
- अमोनिया गैस
- चूना

❖ वनस्पति मूल के विष

डेरिस रूट पाउडर (Derris root Powder): इसमें 5 प्रतिशत retinone होता है। हमारे देश में बहुत समय से इसका प्रयोग होता आ रहा है। ये डेरिस पौधे की जड़ को पीस कर बनाया जाता है। इसका प्रभाव मछलियों के श्वसन तंत्र पर होता है, जिसके कारण वो मर जाती हैं। अवांछित मछलियों के विनाश के लिये इसे 60-100 किग्रा/हे०/मी० से प्रयोग करते हैं। इसका प्रभाव 8-12 दिनों तक रहता है इससे प्रभावित मछलियां खायी भी जा सकती है। इसके प्रयोग से परभक्षी जीव जैसे मेंढक व जलीय कीट भी समाप्त हो जाते हैं। ये असम व दक्षिण भारत में पाया जाता है।

महुआ की खली (Deoiled Mohua Oil Cake): वनस्पति मूल के सभी विषों में इसका प्रयोग उत्तम माना जाता है। बीजों से तेल निकालने के बाद खल को 2-2.5 टन /हे०/मी० की दर से प्रयोग कर सारी मछलियों को मारा जा सकता है। इसका विषैलापन तालाब में करीब 15 दिनों तक रहता है, इसके बाद यह जैविक खाद का कार्य करता है। इसको प्रयोग करने से पहले रातभर के लिये पानी में भिगो दिया जाता है तथा सुबह इसे छिड़क दिया जाता है। तत्पश्चात पानी को हिला कर अच्छी तरह मिला दिया जाता है। महुआ के जहर का असर 4-6 घंटे के भीतर ही शुरू हो जाता है, मछलियां अपना संतुलन खोकर सतह पर आ जाती हैं जिन्हे बाहर निकाल कर खाने के उपयोग में लाया जा सकता है क्योंकि मछली के मांस पर इसके जहर का असर नहीं होता है। मछलिया लाल रक्त कोशिकाओं के फटने से मरती हैं। निकाली गयी मछलियों को सुखाकर मछलियों/पशु/कुक्कुट के भोजन के रूप में भी प्रयोग किया जा सकता है। महुआ की खली के प्रयोग से लाभ:

- विष से प्रभावित मछलियां पूरी तरह खाने योग्य होती हैं।
- यह वनस्पति प्लवकों के लिये नुकसानदायक नहीं हैं।

- जल में इसका विषैलापन 15 दिनों तक ही रहता है। यह अति उत्तम जैविक खाद के रूप में बदल जाता है अतः इसका प्रयोग करने पर गोबर की खाद पहले नहीं देनी पड़ती है।

क्रोटन टिगलियम बीज का पाउडर (Crotain Tiglium): इस पौधे की छाल व बीजों का चूर्ण बनाया जाता है। इसका प्रयोग 30-50 किग्रा/हे०/मी० की दर से किया जाता है। इसका जहरीलापन जल में 3-5 दिनों तक रहता है।

बैरिंगटोनिया के बीजों का चूर्ण (Barigtonia) : इस पौधे की छाल व बीजों का चूर्ण बनाया जाता है। इसका प्रयोग 30-50 किग्रा/हे. की दर से प्रयोग करते हैं तथा इसके प्रयोग से 2 घंटे के भीतर ही मछलियां मर जाती हैं तथा इसका असर जल में केवल, 2 दिनों तक रहता है।

चाय के बीज: इन्हें 500-600 किग्रा/हे. की दर से प्रयोग करते हैं तथा इसका असर 10-12 दिन तक रहता है इससे मरी हुयी मछलियां खाने योग्य होती हैं परन्तु इसके डालने से तालाब में अम्लीयता बढ़ जाती है इसको दूर करने के लिये 150 किग्रा/हे. की दर से चूना डालना चाहिये।

❖ रासायनिक मूल के विष

इनमें क्लोरीन युक्त हाइड्रोकार्बन जैसे Eldrin, Dieldrin, DDVP का उपयोग किया जाता था। मगर अब इन पर प्रतिबंध लगा दिया गया है क्योंकि ये बहुत जहरीले विष होते हैं व इनका प्रभाव मवेशियों, मनुष्यों के लिये भी हानिकारक होता है। इनका असर भी पानी में बहुत दिनों (20-30दिन) तक रहता है । इन्हीं कारणों से इनके प्रयोग की सलाह नहीं दी जाती है।

ब्लीचिंग पाउडर: आजकल इसका उपयोग काफी प्रमुख है। यह अवांछनीय मछलियों के अलावा मेंढक के बच्चों, केकड़ों तथा कीटों का भी सफाया कर देता है। यह आसानी से उपलब्ध हो जाता है इसमें 30 प्रतिशत क्लोरीन होती है, जो संक्रमणता व गंदगी को घटाती है। पानी में आक्सीजन तथा कैल्शियम की मात्रा बढ़ाती है। जिससे पानी की पोषकता बढ़ती है। इसे 200-250 किग्रा/हे०/मी० की दर से प्रयोग करते हैं। इसका पानी में घोल बनाकर छिडकाव किया जाता है तथा 6-8 घंटे के भीतर जाल चला कर प्रभावित व मरी हुयी मछलियों को निकाला जा सकता है। इसका प्रभाव 7-8 दिनों तक रहता है।

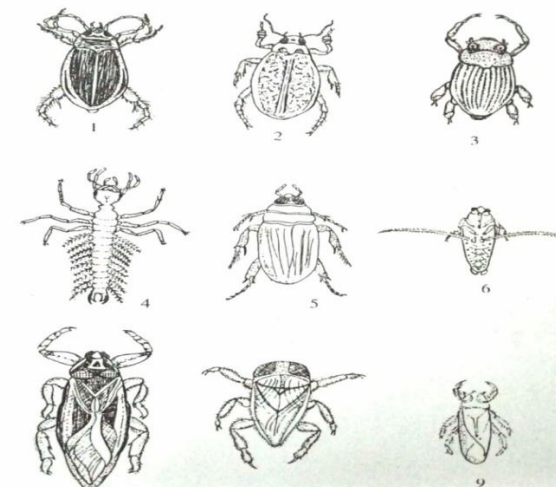
अमोनिया: इसका उपयोग मुख्यतः तल में रहने वाले जीव जन्तुओं के लिये किया जाता है। इसके सिलिंडर (cylinder) को पानी की सतह से नीचे रखकर पाइप के द्वारा पानी में अमोनिया छोड़ते हैं, अधिक पी. एच्. होने से ज्यादा असरदार होती है। इसका असर 4-6 हफ्ते तक रहता है तथा इसकी दर 200-250 किग्रा/हे./मी. है।

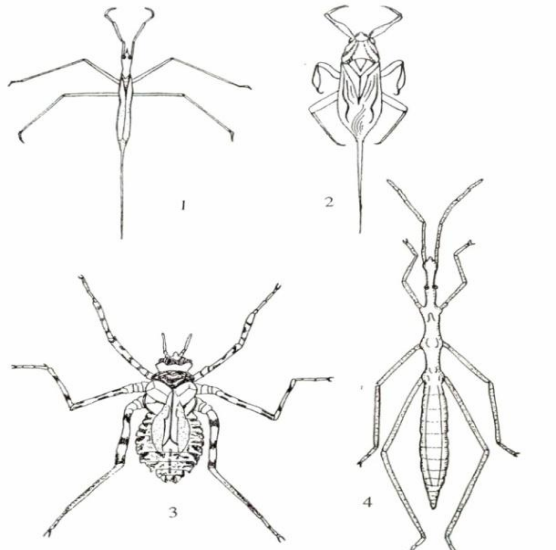
❖ **जैविक विधि से नियंत्रण:** मिश्रित मछली पालन के अन्तर्गत कुछ मांसाहारी मछलियां जैसे पत्रा, रीता, सिंधी, व मांगूर आदि का उचित मात्रा में (10-12 / हेक्टेयर) संचय करके कुछ हद तक अनावश्यक मछलियों तथा जलीय कीड़ों पर नियंत्रण किया जा सकता है। मगर इन्हें कार्प मछली की अंगुलिकाओं के संचय के करीब 2 महीने के बाद ही संचित किया जाना चाहिये।

3. जलीय कीटों का उन्मूलन

मत्स्य तालाबों में विभिन्न प्रकार के परभक्षी जलीय कीट हो जाते हैं। यह मछली के जीरों तथा कभी कभी अंगुलिकाओं को भी खा जाते हैं या चोट पहुंचा कर मार डालते हैं।

इन कीटों की प्रजनन दर भी अधिक होती है तथा इनका उद्भव वर्षा ऋतु में एवम् जैविक खाद डालने के बाद ज्यादा होता है। ज्यादातर कीट लारवा अवस्था में ही मछलियों के जीरों का भक्षण कर लेते हैं। इनके प्रकोप से जीरे के जीवित रहने की दर भी कम हो जाती है।

<p>परभक्षी जलीय कीट</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- साइबिस्टर लिम्बेटस (गोताखोर भृंग), 2- इरेटिस स्टिकटिकस (गोताखोर भृंग) 3-4- डाइन्येटिस इण्डिकस (भंवरा), 5- स्टार्नोलोफस रयूफिलोफस (अपमार्जक भृंग), 6- नोटोनेक्टा ग्लाडका 7- लिथोसेरस इण्डीकम (जलीय विशाल कीट) 8- कोरिक्सा (जलीय नाविक कीट), 9- एनीसाप्स स्पिशीज (पीछे की ओर तैरने वाले कीट) 	
---	---

<p>जलीय कीटों में बड़े आकार के बीटल, बग तथा ड्रैगन फ्लाइ मुख्य कीट व अधिक हानिकारक होते हैं जैसे -</p> <ul style="list-style-type: none"> • बैक सिवमर कीट अपने नुकीले सूइयों को जीरा के शरीर के अन्दर चुभाकर उसके शरीर का सारा रस चूस लेता है। इसका 14-15 मि.मी. का लारवा एक दिन में 150-200 तक जीरा खा जाता है। • जल बिच्छू 45-50 मि.मी. का 150-170 जीरा एक दिन में खा जाता है। • डाइविंग बीटल 24-40मि.मी. का 30 जीरा एक दिन में खा लेता है। • बीटल 15 मि.मी. का भी 125-150 जीरा एक दिन में खा लेता है। 	 <p>परभक्षी जलीय कीट : (1) लाया इलायटा (जल काटी), (2) लैक्कोट्रेकिव गेबलस (जल बिच्छू), (3) ड्रैगन फ्लाय निम्फ (हेलेकोप्टर कीट), (4) डाइविंग बीटल (जल काटी)</p>
--	--

जलीय कीटों के उन्मूलन की 3 मुख्य विधियां हैं -

भौतिक विधि: सूक्ष्म जालीदार जाल को तालाब में जीरा संचय से पूर्व बार-बार चलाकर इनकी संख्या को कम किया जा सकता है, मगर उन्मूलन इस विधि से सम्भव नहीं है।

जैविक विधि: कीटभक्षी मछलियों के प्रयोग से कीड़ों पर नियंत्रण कर सकते हैं जैसे गैम्बूरिया मछली

रासायनिक विधि: कई कीटनाशक दवाओं का प्रयोग किया जाता है लेकिन इनका मछली के जीरों तथा उनके भोजन पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। इसलिये इन दवाओं के प्रयोग की सलाह नहीं दी जाती है। उपरोक्त विधियों के अलावा भी कई अन्य तरीके अपनाये जा सकते हैं जैसे - तेल व साबुन के मिश्रण का उपयोग पानी की सतह पर करने से एक फिल्म पानी की सतह पर बन जाती है जिसके कारण हवा में सांस लेने वाले कीड़े सांस न ले सकने के कारण मर जाते हैं तालाब की सतह पर फिल्म बनाने वाले घोल में कुछ मुख्य गुण होने चाहिये जैसे।

1. पानी, मृदा, मछली व पौधों पर प्रभाव न डाले।
2. पानी में अधुलनशील हों।
3. सस्ता हो तथा आसानी से उपलब्ध हो।
4. आसानी से प्रयोग किया जा सके।
5. पूरी सतह पर फिल्म बना ले तथा लगभग 3 घंटे तक अवश्य रहे।
6. प्रयोग करने के 24 से 36 घंटे के अन्दर आक्सीकरण तथा जैविक क्रियाओं से असर समाप्त हो जाना चाहिये।
7. घोल की थोड़ी मात्रा ही पूरे क्षेत्र में फैल जाये।

वनस्पति तेल व साबुन का घोल: यह सबसे पुरानी व प्रचलित विधि है एक हेक्टेयर जल क्षेत्र के लिये 56 किलो कोई भी सस्ता वनस्पति तेल (सरसों, नारियल आदि) व 18 किग्रा सस्ता साबुन का चूर्ण घोल तैयार कर लेते है। इसे जीरा संवर्धन के 12 से 24 घंटे पूर्व तालाब में पानी की सतह पर फैला देते है। इस घोल को सुबह के समय फैलाना चाहिये जब हवा न चल रही हो आजकल साबुन की जगह Teepol B 300 का भी प्रयोग करते है एक हेक्टेयर जल क्षेत्र में 50 किग्रा तेल के साथ 560 मिली Teepol B 300 की जरूरत पड़ती है इससे साबुन की थोड़ी मात्रा ही प्रयोग होती है व सतह पर फिल्म भी आसानी से बना जाती है।

डीजल व साबुन का घोल: आजकल इसका प्रयोग बहुत प्रचलित है क्योंकि यह हर समय उपलब्ध रहता है तथा इसकी कीमत भी वनस्पति तेलों की तुलना में कम होती है। 1 हेक्टेयर जल क्षेत्र में कीड़ों के उन्मूलन के लिये 50 लीटर डीजल व इसका एक तिहाई हिस्से के बराबर सस्ता कपड़े धाने का साबुन का चूर्ण का घोल बनाकर तालाब में जीरा संवर्धन के 2-3 दिन पूर्व समरूप ढंग से छिड़क देते हैं। इसके प्रयोग से मछलियों के जीरे व उनके भोजन पर कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं होता है।

मिट्टी का तेल व साबुन का घोल: एक हैक्टेयर जल क्षेत्र में कीड़ों के उन्मूलन के लिये 100 ली0 मिट्टी का तेल व 18 किग्रा साबुन का चूर्ण लेकर इसका घोल बनाकर तालाब के पानी की सतह पर फैला देते हैं। इसका भी प्रभाव मछली व उनके भोजन पर नहीं होता है।

तारपीन के तेल का प्रयोग: इसका प्रयोग जीरा संचय के पहले या बाद में कभी भी किया जा सकता है। इसका भी मछलियों अथवा प्लवकों पर कोई विपरीत प्रभाव नहीं होता है। 1 हैक्टेयर जल क्षेत्र में 75 ली0 तारपीन के तेल की आवश्यकता होती है।

उपरोक्त विधियों से मरे हुये कीटों को जाल चलाकर निकाल लेना चाहिये और उसके बाद उन्हें सुखाकर, कूटकर या पीसकर मछली को भोजन में मिलाकर देने से मछली की बढवार अच्छी होती है क्योंकि इस तरह तैयार किये गये आहार में प्रोटीन की मात्रा अधिक होती है।

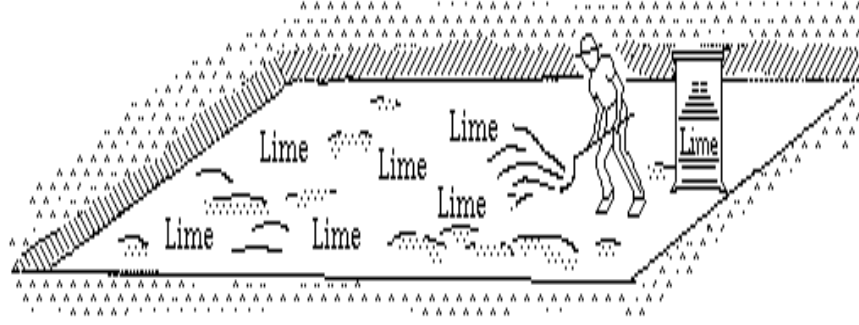
4. चूने का प्रयोग

तालाब में चूने का प्रयोग करना बहुत ही महत्वपूर्ण है क्योंकि इसके प्रयोग से तालाब की मिट्टी में अम्लीयता कम होती है, कैल्शियम उपलब्ध होता है जिससे जैविक पदार्थों का विघटन तेजी से होता है एवं हानिकारक तत्व नष्ट होते हैं मछलियों पर परजीवियों का प्रभाव कम होता है तथा तालाब में घुलनशील आक्सीजन की मात्रा बढ़ जाती है। यह पानी के पी एच् में सुधार लाता है तथा तालाब का कीटाणुशोधन करता है। कार्बनिक पदार्थों को जल्दी सड़ने-गलने में मदद करता है, पानी की टर्बिडिटी को कम करता है तथा शैवाल के फैलने को रोकता है। तालाब में चूने का प्रयोग अनेक प्रकार से फायदेमंद है। कुछ मुख्य फायदे निम्नलिखित है।

1. यह पानी एवं मृदा के पी.एच. को सही करता है।
2. यह शक्तिशाली संक्रमणनाशक की तरह कार्य करता है तथा नुकसानदायक सूक्ष्मजीवों तथा रोगाणुओं को मारता है।
3. यह खनिजीकरण को बढ़ाता है तथा मृदा को स्थायित्व प्रदान करता है।
4. यह उर्वरक के सक्षम प्रयोग को बढ़ाता है।

नए तथा पुराने तालाब में चूने के प्रयोग करने की विधि अलग अलग है।

नए तालाबों में चूने को तली पर बिखरा कर अच्छे से मिट्टी में मिला लेते हैं और तली को कृषि उपकरण चलाकर एक बराबर कर लिया जाता है और उसके बाद उसमें पानी भर देते हैं। अथवा तालाब में 6-8" पानी भरकर उसमें चूने का छिडकाव चारों तरफ कर दिया जाता है और उसके २४ घंटे पश्चात तालाब को पूरा भर दिया जाता है।



पुराने तालाब में चूने का प्रयोग पानी में घोलकर और ठंडा होने के बाद चारों तरफ से तालाब में छिड़काव कर के किया जाता है। जिस तालाब में महुआ की खल्ली का प्रयोग किया गया हो वहां भी खल्ली के प्रयोग के 5-6 दिनों बाद चूने का प्रयोग किया जाता है। तालाब की पानी एवं मिट्टी के पी एच् के अनुरूप चूने की मात्रा घटाई या बढ़ाई जा सकती है। अगर पानी का पी एच् 7 के बराबर हो तो वह पानी उदासीन कहलाता है। मत्स्य उत्पादन के लिये 7.5 से 8.5 तक का पी एच् अनुकूल माना जाता है यदि तालाब में ब्लीचिंग पाउडर का प्रयोग किया गया हो तो चूने की उतनी मात्रा कम कर दी जाती है।

चूने (कैल्शियम कार्बोनेट उर्फ पत्थरदार चूने) का उपयोग के लिए मिट्टी की जांच करा कर उर्वरकों के डालने से 2 सप्ताह पहले निम्न लिखित सारणी के अनुसार करते हैं।

पी एच मान	मिट्टी की अवस्था	चूना प्रति हैक्टर
4.0-4.5	अति अम्लीय	1,000 किलो
4.5-5.5	मध्य अम्लीय	700 किलो
5.5-6.5	मंद अम्लीय	500 किलो
6.5-7.5	लगभग उदासीन	200 किलो

कुल मात्रा का 1/2 मात्रा प्रथम किस्त के रूप में मछली संचय से पहले तथा बाकि बची हुई मात्रा को 11 भागों में बाँट कर प्रत्येक महीने में इस्तेमाल करें।

चूने के कई प्रकार होते हैं। इसमें महत्वपूर्ण प्रकार निम्नलिखित हैं।

1. चूना पत्थर - कैल्शियम कार्बोनेट
2. क्विक लाइम - कैल्शियम आक्साइड
3. स्लाकड लाइम - कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड

इनमें सबसे शक्तिशाली क्विक लाइम होता है। चूने का प्रयोग तालाब के जल के पी.एच. पर निर्भर करता है। परन्तु 250-300 किग्रा/है. का प्रयोग जब पानी का पी.एच. 7 हो तब करते हैं। अगर पानी का पी. एच. इससे कम है तो चूने की मात्रा इसके अनुसार बढ़ा दी जाती है।

5. उर्वरकों का प्रयोग / खाद का प्रयोग

उर्वरकों एवं खाद का तालाब में मत्स्य पालन के लिए प्रयोग बहुत ही महत्वपूर्ण है। कार्प प्लवकों का भक्षण करती है और प्लवकों का उत्पादन उर्वरकों के प्रयोग से बढ़ाया जा सकता है। उर्वरकों के दो प्रकार होते हैं। कार्बनिक एवं अकार्बनिक। कार्बनिक उर्वरक सीधा जीव प्लवकों की वृद्धि बढ़ाते हैं जो कि इंडियन मेजर कार्प का मुख्य खाद्य है। अकार्बनिक उर्वरकों के प्रयोग से पहले पादप प्लवक का तथा उसके बाद जीव प्लवकों का उत्पादन बढ़ता है। अकार्बनिक उर्वरकों का नर्सरी तालाबों में विशेषकर गर्मीयों में प्रयोग से शैवालों की अत्याधिक वृद्धि होती है जो मत्स्य पालन के लिए अच्छी नहीं है।

भारत में कार्बनिक उर्वरक नर्सरी तालाबों में बहुतायत से प्रयोग किये जाते हैं। कार्बनिक उर्वरक विभिन्न प्रकार हैं जैसे - गाय, भैंस का गोबर, मुर्गी की बीट, सुअर का मल, बायोगैस स्लरी एवं कम्पोस्ट इत्यादि। सक्षम उर्वरकीकरण के लिए गाय भैंस का गोबर एवं मुर्गी की बीट को 60:40 के औसत में प्रयोग करने की सलाह दी जाती है।

कार्बनिक खाद के रूप में सड़ी हुई गोबर की खाद का प्रयोग किया जाता है। तालाब की तलीय मिट्टी में उपलब्ध जैविक कार्बन के अनुसार ही गोबर की खाद की मात्रा निर्धारित की जाती है। उत्तरी भारत के तालाब की तलीय मिट्टी में जैविक कार्बन की मात्रा 1 से 2 प्रतिशत होती है अतः यहां तालाबों में गोबर 15,000-20,000 किलो प्रति हेक्टर प्रति वर्ष पर्याप्त होता है। परन्तु जिन तालाबों में गाय-भैंस आकर बैठती हो उनमें गोबर डालने की आवश्यकता नहीं होती।

खाद का प्रयोग तालाब में स्पान संचयन से पहले तथा संचयन के बाद लगातार किया जाता है। खाद के इस्तेमाल से तालाब की प्राकृतिक उर्वरता बढ़ती है और इससे मछली का प्राकृतिक भोजन उत्पन्न होता है जो मछलियों को बढ़ाने में मदद करता है। खाद की मात्रा खाद के प्रकार पर भी निर्भर करती है। मछली के स्पान संचयन की संभावित तिथि से पहले तालाब में प्लैंकटान की अच्छी मात्रा करने के उद्देश्य से यह आवश्यक है कि गोबर की खाद के साथ सुपरफास्फेट 300 किलोग्राम तथा यूरिया 180 किलोग्राम प्रतिवर्ष प्रति हेक्टर के मान से डाली जाये। अतः साल भर के लिए निर्धारित मात्रा)10000 किलो गोबर खाद, 300 किलो सुपरफास्फेट तथा 180 किलो यूरिया की (10 मासिक किशतों में बराबरबराबर डालना चाहिए। इस प्रकार - प्रतिमाह 1000 किलो गोबर खाद, 30 किलो सुपर फास्फेट तथा 18 किलो यूरिया का प्रयोग तालाब में करने पर प्रचुर मात्रा में प्लैंकटान की उत्पत्ति होती है।

तालाब में मछलियों के लिए प्राकृतिक भोजन की उपलब्धता सुनिश्चित करने हेतु निम्नलिखित कार्बनिक एवं अकार्बनिक उर्वरकों का उपयोग किया जाता है।

कार्बनिक खाद

गोबर की खाद = 15 टन/हे./वर्ष (3 टन तालाब की तैयारी के साथ व शेष मासिक किशतों में)

अथवा मुर्गी की बीट = 4 टन/हे./वर्ष (मासिक किशतों में) अथवा

गोबर गैस प्लांट स्लरी = 5 टन/हे./वर्ष (मासिक किशतों में)

अकार्बनिक उर्वरक

यूरिया 100-200 किग्रा./हे./वर्ष मासिक किशतों में

सुपरफास्फेट 50-100 किग्रा./हे./वर्ष मासिक किशतों में

नीचे दी गई सारणी में से किसी भी खाद का उपयोग, बताई गई मात्रा में एक एकड़ के तालाब में किया जा सकता है।

खाद / उर्वरक	मछली संचय से पहले की मात्रा/एकड़	मछली संचय के बाद की मात्रा/एकड़
गोबर की खाद	2000 किग्रा	120 किग्रा प्रति सप्ताह
मुर्गी की खाद	1000 किग्रा	60 किग्रा प्रति सप्ताह
सूअर की खाद	2000 किग्रा	120 किग्रा प्रति सप्ताह
केंचुए की खाद	1500 किग्रा	90 किग्रा प्रति सप्ताह
बायोगैस का उत्सर्जित	2000 किग्रा	120 किग्रा प्रति सप्ताह
यूरिया + एस एस पी	40+60 किग्रा	0 + 5-6 किग्रा प्रति महीने
डी ए पी	20 किग्रा	2-3 किग्रा प्रति महीने
पोटाश	20 किग्रा	-

उपरोक्त उर्वरकों का उपयोग जलाशय के पानी की पोषकता एवं पानी में उपलब्ध तत्वों की मात्रा को ध्यान में रखते हुए किया जाता है। पुराने तालाबों की उर्वरता देख कर खाद की मात्रा को कम भी किया जा सकता है। प्रति माह रासायनिक खादों के मिश्रण को गोबर की खाद के प्रयोग के 15 दिन बाद तालाब में डाला जाना चाहिए। यदि तालाब के पानी का रंग गहरा हरा या गहरा नीला हो जाये तो उर्वरकों का प्रयोग तब तक बन्द कर देना चाहिए जब तक पानी का रंग उचित अवस्था में न आ जाये।

8. मत्स्य बीज संचयन

मत्स्य पालन हेतु तालाब को तैयार करने के पश्चात् तालाब में पालने योग्य मछलियों के बीज (बच्चे) डालने की प्रक्रिया को संचय अथवा संग्रहण कहते हैं। प्रदेश के तालाबों में मुख्यतः भारतीय मछलियां एवं विदेशी कार्प मछलियों के मत्स्य बीज फिंगरलिंग अवस्था में संग्रहण किये जाते हैं। तालाब में संचय के लिये मछली प्रजाति का चुनाव करते समय निम्नलिखित बातों को ध्यान में रखना चाहिए।

1. संचय की जाने वाली विभिन्न प्रजातियों की मछलियां अलग-अलग सतहों पर रहकर अलग-अलग तरह के खान-पान की आदी हो ।
2. संचय की गयी मछलियों में सह अस्तित्व के लिए प्रतिस्पर्धा नहीं होनी चाहिए।
3. मछलियां कम आयु में अधिक वृद्धि करने वाली हो।
4. मछलियां परिपूरक आहार का आसानी से उपयोग करने वाली हों।

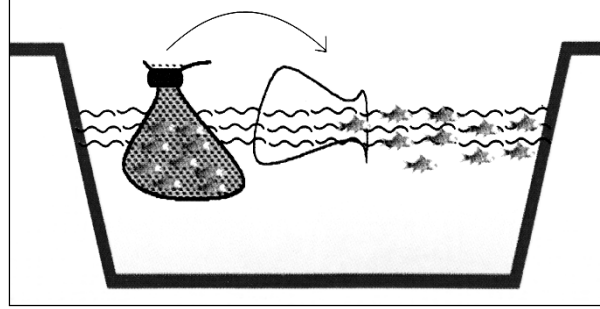
मत्स्य बीज का आवगमन परिवहन

भारतीय मेजर कार्प तथा कामन कार्प का बीज लगभग सभी राज्यों में मिलता है। बीज की पैकिंग से पहले उसे कुछ घंटे साफ जल में रखकर उसे अनुकूल बनाते हैं। कार्प बीज (जिनका आकार 8 मिमी. से कम होता है) को खुले मुंह के कनस्तरों में कम दूरी के लिए ले जाया जा सकता है। 15-18 ली के प्लास्टिक के थैलो का जिसमें 1/3 भाग जल एवं 2/3 भाग आक्सीजन होती है का प्रयोग ज्यादा प्रचलित है। लगभग 10,000 मत्स्य जीरा को एक थैले में ले जाया जा सकता है जिसमें 5 ली. जल एवं 15 ली. आक्सीजन होती है। वायुरोधी थैलो को कनस्तरों अथवा पेटियों में रखकर 10-12 घंटे के लिए ट्रेन, वायु अथवा सड़क द्वारा भी ले जाया जा सकता है। जिसमें मृत्युदर भी ज्यादा नहीं होती है। मत्स्य बीज को रात या सुबह के समय जब तापमान कम होता है तब ले जाने की सलाह दी जाती है तथा रास्ते में झटके आदि से भी बचना चाहिए।

कार्प जीरे का संचय

तालाब में बीजों के संचय से पहले हमें तालाब के जल के विषैलेपन की जाँच कर लेनी चाहिए जिसके लिए तालाब में एक कोने में हापा लगाकर उसमें कुछ मत्स्य बीज छोड़ देने चाहिए तथा 24 घंटे तक उन्हें जिन्दा व स्वस्थ होना चाहिए उसके उपरान्त उसमें बीजों का संचय करना चाहिए। तालाब के जल का तापमान, पी.एच. तथा भौतिक एवं रसायनिक स्थितियाँ थैलों की स्थितियों से अलग हो सकती है। अतः मछली के बीजों को पहले उस वातावरण में अच्छी तरह ढाल कर पानी में छोड़ना चाहिए। पहले तालाब के पानी में बन्द थैलों को 10-15 मिनट के लिए डाल देना चाहिए उसके बाद थैलों को खोलकर 1-2 ली. तालाब का पानी मिलाना चाहिए और 10-15 मिनट तक देखना चाहिए उसके बाद उन्हें धीरे धीरे

पानी में छोड़ना चाहिए। तालाब में बीजों के संचय करने से पहले यह सुनिश्चित कर लेना चाहिए कि पानी में उपयुक्त मात्रा में प्लवक मौजूद हों। एक आदर्श प्लवक उत्पादन उसे माना जाता है, जिसमें प्लवकों की मात्रा 2 मिली./ 50 ली. पानी में हो।



चित्र . मछली के बीज संचय करने की विधि

कार्प नर्सरी में खाद्य व्यवस्था

कतला, रोहू एवं नैन की फ्राई (5-10 मिमी. आकार के बच्चे) मुख्यतः एक कोशीय शैवाल का भक्षण करती हैं। जबकि 10-20 मिमी. आकार की हो जाने पर वह प्रोटोजोआ एवं अन्य छोटे जीव प्लवक का भक्षण करती हैं। भारतीय मेजर कार्प अंडे से निकलने के दो दिन के पश्चात कृत्रिम आहार ग्रहण करना शुरू कर देती हैं। सबसे अच्छा शुरूआती खाना प्लवक होते हैं। जो कि तालाब में प्राकृतिक रूप में पाये जाते हैं। सामान्यतः तालाब में प्राकृतिक रूप में पाये जाने वाले प्लवक उपर्युक्त मात्रा में नहीं होता है क्योंकि मत्स्य जीरा का अधिक संख्या में संचय किया जाता है। अतः इसके लिए हमें बाह्य से आहार देना पड़ता है। औसत मृत्यु दर आरम्भिक अवस्था में अधिक होती है इसका मुख्य कारण सही मात्रा में खाद्य का न मिलना होता है। खली को कुछ देर पानी में मिलाकर उसे राइस ब्रान के साथ मिलाकर मछलियों को देना चाहिए। मत्स्य जीरा के लिए खाद्य, चूरे के रूप में सतह पर छिड़क देना चाहिए। उपर्युक्त मात्रा में खाद्य को दिन में दो या तीन बार देना चाहिए। नर्सरी तालाब में खाद्य की व्यवस्था सूची 2 में दर्शायी गई है। 14 दिन में मत्स्य जीरा का आकार बढ़कर 25-40 मिमी. हो जाता है तब उन्हें पालन करने वाले तालाब में डाल देते हैं।

खाद्य की दर	दिन
शुरूआती वजन का चार गुना	1-5
शुरूआती वजन का आठ गुना	6-12
कोई खाद्य नहीं	13
कोई खाद्य नहीं	14

फ्राई को अंगुलिकाओं तक पालना

जो तालाब फ्राई को अंगुलिकाओं तक पालने के लिए प्रयोग किये जाते हैं। उन्हें पोषण या पालने वाले तालाब कहा जाता है। इन तालाबों का आकार 0.05 है. से 0.1 है. तथा गहराई 1-1.5 मी. तक हो सकती है। इन तालाबों की तैयारी भी नर्सरी तालाबों जैसी जिनमें खरपतवारों का उन्मूलन, अवांक्षित मछलियों का उन्मूलन, चूने का प्रयोग, उर्वरक का प्रयोग एवं जलीय कीटों पर नियंत्रण आदि करना होता है। इन तालाबों में फ्राई से अंगुलिकाओं तक बढ़ने में सामान्यतः 2-3 महीने लगते हैं। इसमें बीच बीच में उर्वरक का प्रयोग उपयुक्त मात्रा में प्लवक के उत्पादन के लिए जरूरी है। अकार्बनिक उर्वरक का प्रयोग भी कार्बनिक उर्वरकों के बीच के किया जा सकता है। कार्बनिक उर्वरक की प्रारम्भिक मात्रा बीजों के संचय करने के 15 दिन पहले प्रयोग की जानी चाहिए। तथा अकार्बनिक उर्वरकों का प्रयोग बीजों के संचय से एक दिन पहले अथवा एक दिन बाद करना चाहिए। यूरिया (100 किग्रा) अथवा अमोनियम सल्फेट (200 किग्रा) एवं सिंगल सुपर फास्फेट (100 किग्रा) अथवा ट्रिपल सुपर फास्फेट (35 किग्रा) का प्रति हैक्टेयर प्रयोग करना चाहिए। कार्बनिक खाद्य की दूसरी मात्रा 250 किग्रा गोबर अथवा गोबर एवं मुर्गी की बीट का मिश्रण बीजों के संचय के 15 दिन के बाद किया जाना चाहिए। अकार्बनिक उर्वरक की दूसरी खुराक मत्स्य बीजों के संचय के 30 दिन बाद डालनी चाहिए। उसके बाद कार्बनिक एवं अकार्बनिक उर्वरक छोटी छोटी खुराकें प्रत्येक 15 दिन के अंतराल पर डालनी चाहिए।

फ्राई की खाद्य व्यवस्था

फ्राई के खाने के लिए प्राकृतिक खाद्य के साथ साथ परिपूरक आहार भी दिया जाता है जिससे उसका तेजी के साथ विकास हो। चावल की भूसी एवं खली को बराबर भागों में मिलाकर एक अच्छे एवं सस्ते आहार के रूप में प्रयोग किया जाता है। तालाब में खाद्य, मछली के शरीर के भार का 10 प्रतिशत की दर से दिया जाता है। 1 लाख फ्राई के लिए 6 किग्रा, 10 किग्रा और 15 किग्रा खाद्य की जरूरत क्रमशः पहले, दूसरे एवं तीसरे माह में पड़ती है। मत्स्य आहार को दिन में दो बार दिया जाना चाहिए। इसके छिड़ककर अथवा टोकरी जो तली से 2-3 इंच ऊपर लटकी हो में दिया जाना चाहिए। फ्राई से अंगुलिकाओं की अवस्था में पहुँचने में 2-3 महीने लगते हैं तथा इनका आकार लगभग 100-150 मिमी. तक हो जाता है जो कि संचय संख्या एवं आहार पर निर्भर करता है। इसके बाद इन्हें निकालकर दूसरे तालाब में बढ़ने के लिए डालते हैं।

गो आउट तालाबों का प्रबंधन

ये तालाब पालने से बड़े होते हैं। इन्हें उत्पादन तालाब या संचय तालाब भी कहा जाता है। इन तालाबों में अंगुलिकाएँ खाने योग्य अथवा बेचने योग्य मछलियों के आकार होने तक पाली जाती हैं। तालाब का औसत आकार 0.2 से 2 है. का हो सकता है परन्तु आसान एवं अच्छे प्रबंधन की दृष्टि से 0.4-1 है. का तालाब उचित है। उत्पादन तालाब का प्रबंधन तीन चरणों पूर्व संचय, संचय एवं संचय के बाद, में बांटा जा सकता है। पूर्व संचय में तालाब की तैयारी जिसमें वे सभी चरण आते हैं जो नर्सरी तालाब के लिए जरूरी है जैसे खरपतवारों का उन्मूलन, अवांक्षणीय मछलियों का निराकरण, चूने एवं उर्वरकों का प्रयोग एवं

जलीय कीटों का नियंत्रण आदि । विभिन्न चरणों में खाद्य का प्रयोग भी पालने वाले तालाब की तरह ही होता है।

मत्स्य संचय

मत्स्य अंगुलिकायें जिनका आकार 100-150 मिमी का हो उनका संचय इन तालाबों में किया जाना चाहिए। बहुवार्षिक तालाब जो सुखायें ना जा सकते हों उन तालाबों में ज्यादा विकसित अंगुलिकाओं का संचय किया जाना चाहिए जिससे वह शिकारी मछलियों से बच सकें। सामान्यतः 10000 मछलिया/हे. की दर से संचय किया जाता है।

संचय के लिये मत्स्य बीज की संख्या एवं अनुपात

तालाब में संचित मछलियों की संख्या में बढ़ोत्तरी करने से उत्पादन की दर शुरू में तो बढ़ती है परन्तु कुछ समय पश्चात उत्पादन दर घटने लग जाती है क्योंकि मछली के बच्चों की मात्रा बढ़ा देने से उनमें भोजन, आक्सीजन व रहने के स्थान के लिए प्रतिस्पर्धा बढ़ जाती है। तालाब में मछलियों के मलमूत्र के जमा होने के कारण भी पानी की गुणवत्ता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है अतः तालाब में संचय के लिये 8-10 हजार मत्स्य अंगुलिकाएँ प्रर्याप्त होती हैं। तालाब में उपलब्ध पोषक तत्वों के समुचित उपयोग के लिए निम्नलिखित सारणी के अनुसार विभिन्न अनुपात में मत्स्य बीज का संचय करते हैं।

मत्स्य प्रजाति का नाम	मत्स्य बीजों का संग्रहण (प्रतिशत)		
	3 प्रजातियां	4 प्रजातियां	6 प्रजातियां
कतला	40	30	10
रोहू	30	30	30
मृगल	30	20	15
सिल्वर कार्प	-	-	20
ग्रास कार्प	-	-	10
कामन कार्प	-	20	15

संचय के लिए मछली के बीज की अवस्था

मछली के बीज सभी अवस्थाओं में मिलते हैं। बहुत छोटे बीजों की मृत्यु दर बहुत अधिक होती है जिससे मत्स्य उत्पादन प्रभावित होता है अतः अधिक उत्पादन के लिए अंगुलिकाओं (50-100 मिली मी) का संचय उपयुक्त रहता है ।

बीज संचय का समय

बीज संचय के लिए प्रातः काल का समय अधिक उपयुक्त रहता है क्योंकि दिन चढ़ने के साथ-साथ वायुमण्डलीय तापमान बढ़ने लगता है तथा पानी में घुली हुई आक्सीजन का स्तर घटने लगता है जिससे बड़ी संख्या में बीज मर जाते हैं।

9. मत्स्य पालन की पद्धतियां

एक प्रजाति पालन

इस प्रकार की पद्धति में एक प्रजाति ही पाली जाती है जैसे सिर्फ कतला अथवा रोहू का पालन। एक प्रजाति पालन में केवल एक प्रकार का खाद्य जैसे पादप प्लवक अथवा जीव प्लवक का ही उपयोग होता है। इसमें जल की एक सतह का ही खाद्य प्रयोग होता है। जबकि दूसरी सतहों में खाद्य का प्रयोग नहीं हो पाता है। एक प्रजाति पालन में कैटफिश, मुरेल, ट्राउट आदि मछलियों का पालन किया जाता है। मत्स्य संचय घनत्व इसमें कम लगभग 5000-8000 अंगुलिकार्य/है. होता है। एक प्रजाति पालन में कुल उत्पादन एवं कुल आय बहुप्रजाति पालन से कम होती है।

बहु प्रजाति पालन

इस प्रकार की पद्धति में एक समय में दो प्रजाति से ज्यादा पाली जाती हैं जिससे तालाब में उपलब्ध खाद्य का ज्यादा सक्षम रूप से प्रयोग किया जा सके और उच्च उत्पादन किया जा सके, इस प्रकार की पालन पद्धति को संग्रथित मत्स्य पालन अथवा मिश्रित मत्स्य पालन भी कहते हैं। भारत में बहुप्रजाति पालन में 6 प्रजातियों का प्रयोग होता है। इसमें 40:20:30:10 के अनुपात में 10,000 अंगुलिकाओं / है. को क्रमशः सतह, मध्य, तलीय प्रजाति एवं ग्रास कार्प को डालते हैं। इनमें तीन इंडियन मेजन कार्प, कतला सतह के जीव प्लवक, रोहू मध्य भाग के पादप प्लवक एवं जीव प्लवक, नैन जो कि तल पर पड़े भोज्य पदार्थ का भक्षण करती है। एवं तीन बाहरी प्रजातियाँ कामन कार्प, सिल्वर कार्प एवं ग्रास कार्प का प्रयोग किया जाता है।

आहार व्यवस्था

पूरक आहार

मछली के लिये तालाब में प्राकृतिक भोजन की मात्रा सीमित होती हैं। केवल खाद डालने से ही मछली का उत्पादन अधिक नहीं प्राप्त किया जा सकता है। मछलीपालन में कम से कम समय में और न्यूनतम लागत पर अधिक से अधिक खाने योग्य मछलियां पैदा की जाए, इसलिये यह आवश्यक है कि तालाबों में खाद डालने के साथ ही संचित मछलियों के बाहर से परिपूरक आहार भी दिया जाए। बाहर से भोजन देने में निम्नलिखित बातों का ध्यान देना आवश्यक है:-

- (1) आहार मछलियों के लिए रुचिकर हो।
- (2) सुपाच्य हो।
- (3) मछलियों की मांसपेशियों के निर्माण में अधिक से अधिक सहायक हो।
- (4) लागत न्यूनतम हो, तथा
- (5) आसानी से उपलब्ध हो।

उपरोक्त बातों को देखते हुए कृत्रिम भोजन हेतु साधारणतः जिन सामग्रियों का उपयोग किया जाता है इनमें सरसों की खली, गेहूं का चोकर, चावल की भूसी, सोयाबीन, मक्का इत्यादि वनस्पति मूल के तथा जन्तु मूल के रूप में रेषम के कीड़ों के प्यूपा, मछलियों का चूरा (फिष मील), हड्डी का चूर्ण, मुर्गियों के अण्डे, केकड़े, घोंघे इत्यादि को मिलाकर परिपूरक आहार के रूप में इस्तेमाल किया जाता है।

मछलियों के परिपूरक आहार के लिये सामान्यतः सरसों की खल, चावल की भूसी एवं मछली के चूरा का मिश्रण और साथ - साथ विटामिन्स एवं अन्य लवण भी मिलाये जाते हैं। मछलियों को परिपूरक आहार की मात्रा उनके वजन का 3-5 प्रतिशत भोजन सामग्री प्रति दिवस निश्चित समय पर देनी होती है। परिपूरक आहार के घटकों का वर्णन निम्नलिखित हैं

चावल के पालिश या चोकर	:	40 प्रतिशत
सरसों या मूंगफली की खल	:	40 प्रतिशत
सोयाबीन की खल	:	15 प्रतिशत
सूखी मछली का चूरा	:	4.7 प्रतिशत
लवण व विटामिन	:	0.3 प्रतिशत

निम्न मात्रा में परिपूरक आहार दिया जाना चाहिए:-

	अवधि	6 प्रजातियां	4 प्रजातियां	3 प्रजातियां
1	पहले तीन माह	3 किलो ग्राम/ प्रतिदिन	2 किलो ग्राम/ प्रतिदिन	2 किलो ग्राम/ प्रतिदिन
2	दूसरे तीन माह	6 किलो ग्राम/ प्रतिदिन	5 किलो ग्राम/ प्रतिदिन	4 किलो ग्राम/ प्रतिदिन
3	तीसरे तीन माह	9 किलो ग्राम/ प्रतिदिन	8 किलो ग्राम/ प्रतिदिन	6 किलो ग्राम/ प्रतिदिन
4	चैथे तीन माह	12 किलो ग्राम/ प्रतिदिन	10 किलो ग्राम/ प्रतिदिन	8 किलो ग्राम/ प्रतिदिन
	योग-12 माह	2700 किलो ग्राम	2250 किलो ग्राम	1800 किलो ग्राम

ग्रासकार्प मछलियों के लिए परिपूरक आहार के रूप में जलीय वनस्पति, जैसे-एजोला लेम्ना, स्पाइरोडेला, वरसीम, हाइड्रीला, नाजा, सिरिटोफाइलम इत्यादि देना चाहिए।

परिपूरक आहार देने में निम्नलिखित बातें ध्यान देने योग्य हैं-

1. आहार तब देना चाहिए जब पहले दिया गया आहार मछलियों द्वारा उपभोग कर लिया गया हो।
2. परिपूरक आहार प्रातःकाल में देना चाहिए।
3. खली एवं कोढ़ा या फिषफूड का मिश्रण बैग में भरकर तालाब में लकड़ी के स्टैण्ड में बांध देना चाहिए। बैग में छोटे-छोटे छेद कर देना चाहिए, जिससे मछलियां आसानी से भोजन ग्रहण कर सकें और भोजन का दुरुपयोग भी न हो।

तालाब के पानी को बदलना

तालाब में मछलियों द्वारा छोड़े जाने वाले अपशिष्ट पदार्थ, वनस्पति के सड़ने, अनुपयुक्त भोजन तथा उर्वरकों के कारण पानी प्रदूषित हो जाता है अतः पानी की गुणवत्ता बनाये रखने के लिये उपलब्धता के आधार पर प्रत्येक तीन महीने में 25-30 प्रतिशत पानी बदल देते हैं। घुलनशील आक्सीजन की मात्रा बढ़ाने के लिये समय-समय पर पानी को हिलाना-डूलाना चाहिए। यह कार्य मत्स्य पालक पानी की सतह को थपड़े देकर कर सकते हैं ।

10. ट्राउट मछली का पालन

जम्मू और कश्मीर अपनी अनूठी कृषि जलवायु परिस्थितियों को ध्यान में रखते हुए मत्स्य पालन के सभी प्रकार को बढ़ावा देने के लिए सक्षम है। सभी क्षेत्र मिलकर मत्स्य पालन की विभिन्न किस्मों के बढ़ावा देने की क्षमता प्रदान करते हैं। शीतोष्ण कटिवंध कश्मीर घाटी ठंडे पानी मछली पालन के विकास के लिए बहुत ही उपयुक्त हैं वहीं कठुआ, उधमपुर, डोडा, रजौरी और पुंछ के क्षेत्र भी ट्राउट मत्स्य उत्पादन के लिए भी क्षमता रखते हैं। इन क्षेत्रों के तहत, मौसमी परिस्थितियां शीतजलीय कृषि के लिए बेहद अनुकूल हैं। हाल ही में मिले संकेत इंगित करते हैं कि ट्राउट कम ऊंचाई (1000 एमएसएल) तक भी पैदा की जा सकती है, बशर्ते जल की अधिकतम गुणवत्ता और मात्रा सुनिश्चित की जाए।

साइट का चयन

ट्राउट की पैदावार के लिए इस तरह का स्थान चुनना चाहिए जहां नदी, झरने जैसे बारहमासी स्रोत के माध्यम से उचित गुणवत्ता और मात्रा में पानी उपलब्ध हो।

तालाबों का निर्माण

ट्राउट मछली की पैदावार के लिए सीमेंट के तालाब (रेस वे) की आवश्यकता होती है। आयताकार तालाब गोल तालाब से बेहतर होते हैं। एक ट्राउट रेस वे का किफायती आकार 12-15 मी० x 2-3 मी० x 1.2 - 0.5 मी० होना चाहिए जिसमें पानी के आने और बहार जाने के स्रोत पर एक तार का जाल स्क्रू से कसा होना चाहिए ताकि पाली गई मछलियों के निकास को रोका जा सके। समयसमय पर टैंक की सफाई की - के पेंदे में एक ड्रेन पाइप सुविधा के लिए तालाब भी होनी चाहिए।

तालाब में जल की आपूर्ति

ट्राउट के तालाब में पानी की आपूर्ति एक फिल्टर टैंक के ज़रिए होनी चाहिए क्योंकि पहाड़ी क्षेत्र में मानसून के मौसम में गाद की बहुत समस्या होती है और पानी मटमैला होता है जो ट्राउट की पैदावार के लिए अच्छा नहीं है। एक ट्राउट फार्म के लिए पानी की मात्रा, भंडारण के घनत्व, मछली के आकार के साथ ही पानी के तापमान से संबंधित है। इसलिए, यह आवश्यक है कि पानी का प्रवाह बहुत ध्यान से नियंत्रित किया जाए। उदाहरण के लिए, 30,000 फ्राइज़ के लिए 15 लीटरनी चाहिएमिनट पा /, 250 ग्राम से कम की मछली के लिए 10-12 डिग्री सेंटीग्रेड पर 0.5 लीटर मिनट प्रवाह की आवश्यकता/किग्रा/होती है। उपर्युक्त किफायती आकार के पानी के टैंक में पानी का 15 डिग्री सेंटीग्रेड पर 5-50 ग्राम फिंगरलिंग्स के भंडारण के लिए 52 घन मीटर प्रति घंटा होना चाहिए। इस प्रकार, पानी का प्रवाह ऐसे नियंत्रित किया जाता है कि मछलियां एक जगह पर इकट्ठा नहीं हों और तेजी से चलें भी नहीं। पानी के तापमान में वृद्धि के साथ पानी का प्रवाह भी बढ़ाया जाना चाहिए।

ट्राउट की सफल पैदावार के लिए तापमान, घुलनशील ऑक्सीजन, पीएच और पारदर्शिता जिम्मेदार भौतिक-रासायनिक मानक हैं।

तापमान : ट्राउट मछली 5 से 18 डिग्री सेंटीग्रेड तापमान सीमा के भीतर अच्छी तरह से बढ़ती है, लेकिन ऐसा पाया गया है कि यह 25 डिग्री सेंटीग्रेड तक तापमान बर्दाश्त कर सकती है और मछलियों की मौत नहीं होती।

घुलनशील ऑक्सीजन : ऑक्सीजन सांद्रता की सीमा 5.8-9.5 मिलीग्रामलीटर है। यदि ऑक्सीजन / सांद्रता 5 मिलीग्रामलीटर हो तो पानी का प्रवाह बढ़ाना उचित/ होता है ।

पीएच : ट्राउट के लिए न्यूट्रल या थोड़ा क्षारीय पीएच सबसे अच्छा है। सहन करने योग्य पीएच के न्यूनतम और अधिकतम मान क्रमशः 4.5 और 9.2 हैं तथा यही पीएच रेंज इस मछली के विकास के लिए आदर्श है।

पारदर्शिता : ट्राउट के लिए एकदम पारदर्शी पानी की जरूरत होती है और उसमें ज़रा भी गन्दगी नहीं होनी चाहिए। गंदगी का जमाव 25 सेमी से अधिक नहीं होना चाहिए।

मछली भंडारण का घनत्व : यह जल आपूर्ति, पानी के तापमान, गुणवत्तापानी और चारे के प्रकार के / साथ संबंधित है। यदि पानी का तापमान 20 डिग्री सेंटीग्रेड से ऊपर है, तो भंडारण का घनत्व सुझाए गए घनत्व से कम रखा जाना चाहिए। फ्राई फिंगरलिंग्स)5 से 50 ग्राम का (भंडारण पानी की प्रति घन मीटर सतह पर 20 किलो मछली की दर से किया जाता है।

चारे की आपूर्ति

चारे की मात्रा मुख्य रूप से पानी के तापमान और मछली के आकार पर निर्भर करती है। यदि पानी का तापमान 18 डिग्री सेंटीग्रेड से ऊपर है, तो सुझाए गए चारे को आवश्यकता का ठीक आधा कर देना चाहिए और 20 डिग्री सेंटीग्रेड से ऊपर चारा देना बंद कर देना चाहिए। आसमान में बादल छाने पर या मटमैला पानी होने पर भी चारा नहीं देना चाहिए। फिंगरलिंग्स की बेहतर वृद्धि के लिए 4-6% की दर से चारा दिया जाना आवश्यक है, लेकिन चारे के नियम का पालन करने के लिए पानी के तापमान पर भी ध्यान दिया जाना चाहिए। 10-12 डिग्री सेंटीग्रेड पानी के तापमान की रेंज में 6% चारा देना आदर्श है, लेकिन जब यह 15 डिग्री सेंटीग्रेड तक बढ़ जाता है, तो चारे को 4% तक कम करना चाहिए और 19 डिग्री से अधिक पर आदर्श मात्रा सिर्फ 50% होनी चाहिए। प्रति माह मछली की आदर्श वृद्धि दर 80 ग्राम होनी चाहिए ।

चारा उपलब्ध कराने का एक व्यावहारिक फॉर्मूला नीचे दिया गया है:

घटक	घटक की दर	10 किलो चारा तैयार करने के लिए मात्रा (किलो)
मछली का चुरा/बुरादा	50	5
सोयाफ्लेक	10	1
मूंगफली का केक	20	2
गेहूं का आटा	10	1
अलसी का तेल	9	0.9
सप्लेविट एम् -	1	0.1
कॉलिन क्लोराइड	0.1	0.01

सेवन योग्य आकार की मछली

250 ग्राम वजन पाने के बाद मछली निकाल लेने की सलाह दी जाती है क्योंकि इस आकार के बाद विकास की गति धीमी हो जाती है और उसे पाल कर बढ़ाना फायदेमंद नहीं होता है।

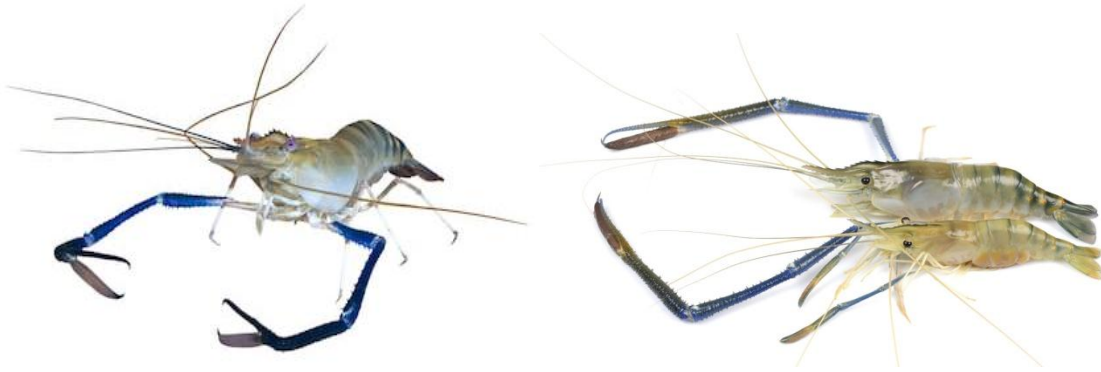
स्वच्छता

ट्राउट की पैदावार में सफाई एक बहुत ही महत्वपूर्ण कारक है। समय समय पर ट्राउट को 10% फोर्मलिन या फिर 4 पीपीएम पोटेशियम नाइट्रेट के घोल से साफ और कीटाणुरहित करना चाहिए। संक्रमित मछली को तुरंत टैंक से हटा दिया जाना चाहिए और यदि कोई रोग हो तो किसी मछली विशेषज्ञ से परामर्श लिया जाना चाहिए।



11. महाझींगा (*Machrobrachium rosenbergii*) की खेती

महाझींगा एक सुस्वादु, पौष्टिक आहार के रूप में उपयोग में आने वाला जलीय प्राणी है। यह मछली की प्रजाति न होते हुए भी जल में रहने के कारण सामान्य बोल चाल में मछली ही समझा जाता है। इसका उत्पादन पूर्व में खारे पानी में ही संभव था (समुद्र)। परन्तु वैज्ञानिकों के अथक परिश्रम से अब मीठे पानी में भी इसका पालन किया जा रहा है (तालाब)। महाझींगा का पालन अकेले अथवा अन्य मछलियों (रेहू), कतला, मृगल सकता है के साथ किया जा (। चूँकि महाझींगा नीचे स्तर पर रहने वाला प्राणी है अतः इसके तालाब में कॉमन कार्प या मृगल का संचयन कम मात्रा में करना चाहिये :। दोमट मिट्टी वाले एक एकड़ या इससे छोटे तालाब में महाझींगा पालने के लिए उपयुक्त है।



तालाब की तैयारी - महाझींगा के बीज संचयन करने के पूर्व तालाब की सफाई करवा लेना चाहिये ताकि उसमें किसी प्रकार की मांसाहारी मछली या हानिकारक कीड़े इत्यादि नहीं रहें। तत्पश्चात मिश्रित मत्स्य पालन के पूर्व जिस प्रकार तालाब की तैयारी की जाती है उसी प्रकार से तालाब की तैयारी कर लेनी चाहिये। उक्त मछली को छिपने के लिए बांस, झाड़, पुराने टायर इत्यादि तालाब में डालना चाहिये।

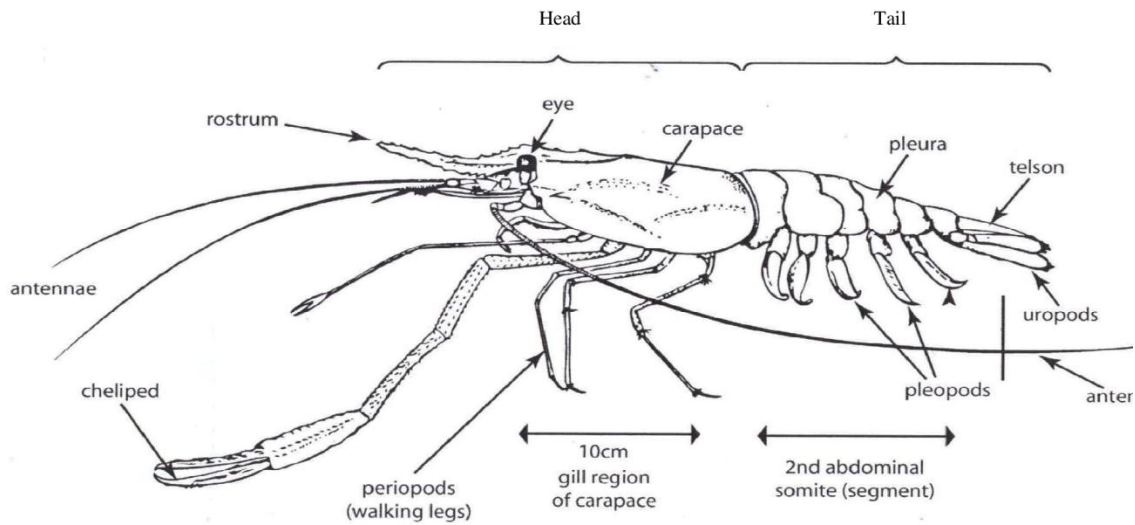
बीज का श्रोत - महाझींगा के बीज का उत्पादन समुद्र के पानी में ही होता है अतः इसका उत्पादन मुख्य रूप से पश्चिम बंगाल एवं उड़ीसा के तटिए क्षेत्रों में बनी हैचरियों में होता है जहाँ से इसको खरीद सकते हैं।

मत्स्य बीज संचयन - केवल महाझींगा पालन तकनीक में 20,000 (बीस हजार) झींगा के बीज प्रति एकड़ के दर से संचयन किया जा सकता है जबकि अन्य मछलियों के साथ 10000 (दस हजार) झींगा के बीज प्रति एकड़ के दर से संचयन किया जा सकता है। इसके संचयन के लिए उपयुक्त समय अप्रैल माह से जुलाई तक का है। महाझींगा बीज को तालाब में छोड़ने से पहले इसके पैकेट को जिस तालाब में संचयन करना है उसमें कुछ देर रख दिया जाता है ताकि पैकेट के पानी और तालाब के पानी का तापमान एक हो जाये तत्पश्चात ही संचयन हेतु बीज पाने में छोड़ा जाता है।

भोजन – जिस जगह पर झींगा बीज को संचयन हेतु छोड़ा जाता है उसी स्थान पर प्रथम 15 दिनों तक उन्हें भोजन के रूप में सूजी, मैदा, अंडा को एक साथ मिलाकर गोला बनाकर दिया जाता है। उक्त भोजन सुबह और शाम के समय एक ही स्थान पर प्रतिदिन दिया जाता है। 15 दिनों के पश्चात नवजात झींगा का भी भोजन वही होता है जो सामान्यतः अन्य मछलियों को दिया जाता है। झींगा पालन में इन्हें ऊपर से पूरक आहार का दिया जाना अति आवश्यक है अन्यथा भोजन के अभाव में ये आसपास में ही कमजोर झींगा को अपना भोजन बना लेते हैं।

वृद्धि– यदि परिस्थितियाँ अनुकूल मिलती हैं तो महाझींगा प्रायः छह महीने में लगभग 100 ग्राम का हो जाता है। झींगा की वृद्धि के जाँच के लिए समय समय पर जाल चलाकर वृद्धि की जाँच करनी चाहिये।

विक्रय– जब झींगा पूर्ण रूपेण बड़ा हो जाए तो समय समय पर इसकी निकासी करके बेचा जा सकता है। 40-50 ग्राम का महाझींगा बिक्री के योग्य माना जाता है। बीच बीच में बड़े झींगे को निकालते रहना चाहिए जिससे कि छोटे झींगे को भी बढ़ने का अवसर मिलता रहे। बाजार में इसका मूल्य इसके वजन के अनुसार 350/- से 400/- रु प्रतिकिलो प्राप्त हो जाता है।






12. वायुश्वासी मछलियों का पालन

वायुश्वासी मछलियों को हवा में सांस लेने वाली मछलियों के रूप में भी जाना जाता है। सामान्यतः मछलियाँ अपने गलफड़े द्वारा ही स्वसन क्रिया करती हैं लेकिन इन मछलियों में गलफड़े के अतिरिक्त भी कुछ संरचनाएँ होती हैं जिनकी सहायता से ये वायुमंडलीय ऑक्सीजन को भी सीधे तौर पर ग्रहण करने में सक्षम होती हैं। इसी कारण यह मछलियाँ उथले, दलदली तथा परित्यक्त जलक्षेत्रों में जहाँ आक्सीजन की मात्रा अत्यधिक कम होती है, में भी आसानी से रह सकती है। इन मछलियों में जहाँ प्रोटीन व लौह तत्वों की मात्रा अधिक होती है वहीं वसा तत्व काफी कम होते हैं। यही वजह है कि इन मछलियों की मांग भी काफी है तथा इनके दाम भी अधिक मिलते हैं। इनमें से सिंधी व मांगुर वायु श्वासी मछलियों की मात्सियकी काफी महत्वपूर्ण है क्योंकि यह अपने गुण व स्वाद के कारण अत्यधिक लोकप्रिय हैं।

पालने योग्य प्रजातियाँ

वायुश्वासी मछलियों की अनेक प्रजातियाँ हैं जिनमें मांगुर, सिंधी, कोई कवई तथा/सोल (मुरैल - जाइंट मुरैल, स्ट्रिप्ड मुरैल, स्पाटेड मुरैल (पालने योग्य महत्वपूर्ण प्रजातियाँ हैं। मछली पालन की दृष्टि से वायुश्वासी मछलियों में मांगुर सबसे उपयुक्त मछली है परन्तु यह थाई मांगुर नहीं होनी चाहिए जिसका पालन भारत में प्रतिबंधित है।

Channa sps. (सोल या चन्ना या स्नेकहेड) 1- Channa striata 2- Channa punctatus 3- Channa Marulius etc.	
Clarias batrachus (मांगुर)	
Heteropneustes fossilis (सिंधी)	

वायुश्वासी मछलियों का पालन उन सभी जलक्षेत्रों में किया जा सकता है जो परम्परागत प्रजातियों के लिए अनुपयुक्त हैं अथवा जो कार्प पालन के लिए उपयुक्त नहीं हैं उसमें इनका पालन किया जा सकता है। इस मछली के पालन के लिए मछली के बीज उर्फ अन्गुलिकाए (6-10 ग्राम) तथा खाद्य पदार्थ दो ही प्रमुख आवश्यकताएं हैं। उथले जलक्षेत्र (2-3 फीट गहराई) इनके पालन हेतु उपयुक्त हैं क्योंकि वायुमंडलीय आक्सीजन प्राप्त करने में इन्हें कम उर्जा खर्च करनी पड़ती है। यदि संग्रहण (मछली की गिनती तालाब में) बहुत अधिक है या एक से अधिक पैदावार लेना है तो जल की व्यवस्था करनी जरूरी है। सफल प्रबन्धन के लिए यह आवश्यक है कि तालाब 0.02-0.10 हेक्टेयर से बड़ा न हो। बारहमासी तालाबों से परभक्षी मछलियों को खतम करने के लिए महुए की खली का प्रयोग 2500 किलोग्राम / हेक्टेयर की दर से करना चाहिए। यदि तालाब का पानी कठोर हो तो चूने का प्रयोग 300 किलोग्राम / हेक्टेयर की दर से करना फायदेमंद होता है।

बीज संग्रहण

मांगुर, सिंघी तथा सोल मछलियों की सफल प्रेरित प्रजनन के पश्चात भी बीज हेतु प्राकृतिक संसाधनों पर ही निर्भर रहना पड़ता है। सोल प्रायर्टेक, नदियों तथा दलदली बीलों में अप्रैल से जून के दौरान प्रजनन करती है। सिंघी व मांगुर प्रायः दलदली भीलों तथा धान के खेत में वर्षा ऋतू में प्रजनन करती हैं। सिंघी तथा मांगुर के बीज के संग्रहण का उचित समय शीतकाल से पूर्व है। मुर्रेल के बीज संग्रहण का समय भी मानसून है। 50-70 अंगुलीकाएं /मी² की दर से बीज का संचय करना चाहिए। किसान प्रायः 200 अंगुलीकाएं /मी² की दर से भी संचय करते हैं।

आहार

वायु स्वासी मछलियाँ सामान्यतः मांसाहारी होती हैं। इनका पालन करते समय पूरक आहार के रूप में इन्हें सुखी हुई छोटी समुंद्री मछलियाँ, तेलहनों की खली, चावल का चोकर आदि दिया जाता है। आहार को मछली के वजन का 3-5% देना उचित होता है। मांगुर व सिंघी सूक्ष्म केकड़ावंशी प्राणियों, कीड़े मकोड़े तथा अन्य प्रकार के लार्वा खाती हैं। कवई मछली अपनी प्रारंभिक अवस्था में प्लवक भक्षी होती है परन्तु बाद में यह कीट भक्षी हो जाती है।

पालन अवधि व उत्पादन

औसतन मांगुर तथा सिंघी आठ महीने में क्रमशः 90-120 ग्राम तथा 200-500 ग्राम तक की हो जाती हैं। 7 से 8 महीने के अंदर सोल (मुर्रेल) मछली के समूह में जॉइंट मुर्रेल 400 ग्राम, स्ट्रिप्ड मुर्रेल 275 ग्राम तथा स्पॉटेड मुर्रेल 160 ग्राम की हो जाती है। उत्पादन की दृष्टि से 6 से 8 माह में एक हेक्टेयर जलक्षेत्र से 3-5 टन की उपज प्राप्त होती है। इनको पकड़ने के लिए तालाब को खाली करना पड़ता है।

13. पंगास (*Pangasius sps*) मछली का पालन

पंगास आज मीठे पानी में पाली जाने वाली दुनिया की तीसरी सबसे बड़ी प्रजाति है। पंगास मछली की 22 किस्में हो सकती हैं जिसमें से पंगेसियस सूचि तथा पंगेसियस हेपोथेलमिस विशेष रूप से तालाबों या केज में पाली जा रही है। यह प्रजाति 6-8 माह में 1.0 - 1.5 किग्रा की हो जाती है तथा वायुश्वासी होने के कारण कम घुलित आक्सीजन को सहन करने की क्षमता रखती है। यह शार्क मछलियों की तरह चमकदार होती है तथा छोटे आकार की मछली को रंगीन मछलियों के साथ एक्वेरियम में भी पाला जाता है। भारत में आंध्रप्रदेश पंगास का सबसे बड़ा उत्पादक राज्य है। जम्मू क्षेत्र की जलवायु 7-8 महीने के लिए पंगेसियस मछली पालन के लिए अनुकूल है तथा किसान 7-8 माह में ही 1.0 से 1.5 किग्रा वजन की मछली प्राप्त कर सकते हैं। यह मछली ठंडी जलवायु सहन नहीं कर सकती अतः केवल ग्रीष्म ऋतू में ही इसका पालन किया जाना चाहिए। भारत में पंगेसियस सर्वप्रथम पश्चिम बंगाल में बांग्लादेश के रस्ते थाईलैंड से 1995-96 में लायी गयी। वियतनाम पंगेसियस उत्पादन में विश्व में प्रथम स्थान रखता है। भारत में “आंध्रप्रदेश-” पंगेसियस उत्पादन में सबसे अग्रणी राज्य है ।



पंगास एक कैट फिश है। यह प्रजाति सर्वभक्षी है, जिसका प्राकृतिक भोजन प्लवक, जलीय कीट, शैवाल, छोटी मछलियाँ इत्यादि हैं। इसका शरीर शल्क रहित, सिर छोटा, मुंह बड़ा, शरीर पर काले लकीर एवं आँख बड़ी होती है। बार्वेल्स दो जोड़ी होती है जिसमें उपरी बार्वेल्स निचली से बड़ी होती है (मूँछें)। गिल रेकर्स विकसित अवस्था में होती है। इसका स्वीम ब्लाडर तथा त्वचा वायुश्वासी अंग का कार्य करती है।

यह अन्य कार्प मछलियों के साथ भी पाली जा सकती है। जिन क्षेत्रों में कम लवणीय पानी उपलब्ध है वहां भी इसकी खेती की जा सकती है। चूँकि यह अन्य मछलियों के साथ भोजन में कोई प्रतिस्पर्धा नहीं करती है, अतः इन्हें दूसरी मछलियों के साथ भी पाला जा सकता है ।

पंगेसियस मछली की विशेषताएं

- इस मछली का वृद्धि दर अधिक है।
- इसकी मांग घरेलू एवं विदेशी बाजारों में है।
- इसकी रोग निरोधक क्षमता अपेक्षाकृत ज्यादा है।
- वायुश्वासी होने के कारण कम घुलित आक्सीजन वाले पानी में भी जिन्दा रहने में सक्षम है।
- इसके शरीर में कांटे कम हैं अतः इसे प्रसंस्करण के लिए बहुत अच्छा माना जाता है।
- अधिक घनत्व में पालन करना आसान है।
- कृत्रिम भोजन बहुत आसानी से ग्रहण करती है।
- कार्प मछलियों के साथ भी पंगास का पालन किया जा सकता है।
- जलाशयों में पिंजरा पालन (केज) के लिए बहुत ही उपयुक्त मछली मानी गई है।

तालाब का चयन

पंगास पालन के लिए संचयन तालाब का क्षेत्रफल 0.5 से 1.0 एकड़ तक अच्छा माना जाता है परन्तु 10-15 एकड़ तक क्षेत्रफल में भी इसका पालन संभव है तालाब में पानी की गहराई 1.5 - 2.0 मीटर तक होनी चाहिए क्योंकि अधिक गहराई वाले तालाब उपयुक्त नहीं हैं। वायुश्वासी होने के कारण ये बार बार पानी की सतह पर आकर आक्सीजन लेती हैं। ज्यादा गहराई होने से इन्हें ऊपर आने और जाने में ज्यादा ऊर्जा खपत करनी होगी जिससे उनकी वृद्धि दर कम हो जाती है।

जल की गुणवत्ता

पंगास की अच्छी वृद्धि एवं अच्छे स्वास्थ्य के लिए निम्नलिखित जलीय गुणों का होना आवश्यक है

तापक्रम	26-30 डिग्री सेंटीग्रेड
पी०एच०	6.5 - 7.5
घुलित आक्सीजन	>5 पीपीएम
लवणता	< 2 पीपीटी
क्षारीयता	40-200 पीपीएम
कुल अमोनिया	<0.5 पीपीएम

संचयन तालाबों में पालन की विधि

संचयन तालाबों में डाले जाने वाली अंगुलिकाओं को आसपास ही तैयार करना चाहिए क्योंकि दूर से अंगुलिकाओं का परिवहन कर लाना और संचयन करना काफी कठिन है। अधिक दूरी के परिवहन से मछलियों को काफी चोट आती है, एक दूसरे के कांटे उनको घायल करते हैं एवं खरोंच के कारण बीमारी होने के ज्यादा आसार होते हैं। सिर्फ पंगास मछली के एकल पालन हेतु 10-15 ग्राम की अंगुलिकाओं को 20,000-25,000 प्रति हे० की दर से संचित किया जा सकता है जिससे 15-20 मीट्रिक टन पंगास का

उत्पादन लिया जा सकता है। जब पंगास मछली का पालन कार्प मछलियों के साथ किया जाए तब इसकी संचयन दर 10,000-12,000 प्रति हे० होनी चाहिए जिसमें 10-12 टन प्रति हेक्टेयर अनुमानित उत्पादन होगा। जैविक खाद का प्रयोग (गोबर) 1000-12000 प्रति हे० पालन अवधि में 8-10 भागों में बांटकर करना चाहिए। रासायनिक खाद के रूप में यूरिया 5 किलोग्राम प्रति एकर तथा सिंगल सुपर फॉस्फेट 6-7 किलोग्राम प्रति एकर की दर से तीन महीने में एक बार उपयोग करना चाहिए।

पूरक आहार

पंगास मछली की खेती में पूरक आहार के रूप में फैक्ट्री फारमूलेटेड फ्लोटिंग फीड ही सर्वोत्तम है और इसके उद्योग से ही वांछित उत्पादन प्राप्त किया जा सकता है। पंगेसियस मछली मुख्यतः पूरक आहार पर निर्भर रहती है जिससे इसके पालन में बहुत आसानी होती है। प्रारंभिक अवस्था में यह छोटी मछलियों, तालाब में उपलब्ध काई तथा घोंघे को खाती है। बड़े होने पर यह सर्वभक्षी हो जाती है तथा तालाब में पूरक आहार को बड़े चाव से खाती है। अगर तालाब में प्राकृतिक भोजन की उपलब्धता अच्छी हो तो पूरक आहार में खर्च काफी काम आता है। पूरक आहार के रूप में बाजार में उपलब्ध विभिन्न कंपनियों का भोजन उपलब्ध है।

मछलियों के शारीरिक भार के हिसाब से फ्लोटिंग फीड का उपयोग करने वाले किसानों की सुविधा हेतु आहार तालिका निम्न है: -

मछली का शारीरिक भार (ग्राम)	फ्लोटिंग फीड के दानों का आकार (मिलीमीटर)	प्रतिशत भोजन शारीरिक भार का	प्रोटीन की मात्रा भोजन में
5-10	1.5	7%	32%
10-20	2	6%	32%
20-30	2	5%	32%
30-40	3	4%	28%
50-100	3	3-5%	28%
100-200	4	2-5%	28%
200-300	4	2%	28%
300-400	4	1-5%	28%
400-600	4	1-5%	28%
600-700	4	1-5%	28%
700-800	4	1%	28%
800-1000	4	1%	24%

इस सारिणी का पालन करते समय हर 15 दिन के अन्तराल में जाल चला कर तालाब में मछलियों के वजन का आकलन कर आहार मात्रा निर्धारित करनी चाहिए। भौंगा हुआ भोजन इस खेती के लिए उपयुक्त नहीं है। इसकी वृद्धि के लिए सर्वोत्तम भोजन पानी की सतह पर तैरने वाला माना जाता है। फ्लोटिंग फीड इस मछली के लिए ज्यादा उपयुक्त है। भोजन में अधिक प्रोटीनयुक्त पदार्थ का उपयोग किया जाता है। यदि पालन किसी अन्य मछली की प्रजाति के साथ हो रहा हो तो हम बैग के द्वारा भी भोजन दे सकते हैं।

सावधानियां

- 1- जाड़े के दिनों में विशेषकर जब तापमान 15 सेल्सियस से कम हो जाता है तो मछली तनाव में आ जाती है। खाना नहीं के बराबर खाती है जिससे इसका वजन घटने लगता है। ऐसी स्थिति में अक्टूबर माह तक मछली की निकासी कर लेनी चाहिए।
- 2- तालाब में अधिक दूरी से परिवहन कर लाये गए अंगुलिकाओं या फ्राई को संचयन से पहले एक ड्रम में पोटेशियम परमैंगनेट का 10% का घोल बनाकर 30-40 सेंकेण्ड डुबाकर निकालने के बाद संचयन करना चाहिए। ऐसा करने पर बीमारी के संक्रमण का खतरा बहुत कम हो जाता है।
- 3- अंगुलिकाओं का परिवहन न कर फ्राई का परिवहन कर अपने तालाबों में ही अंगुलिकाओं को तैयार कर संचयन करना ज्यादा बेहतर होता है।
- 4- पूरक आहार के रूप में दिये जाने वाले प्रतिदिन के राशन (फीड) को एक बार में न देकर उसे बांटकर 3 से 4 बार में देना ज्यादा लाभकारी है। ऐसा करने से भोजन का पाचन एवं उपयोग ज्यादा अच्छा होता है एवं वृद्धि ज्यादा होती है।
- 5- हर 10 दिनों के अंतराल में 1 दिन पूरक आहार नहीं देना चाहिए।
- 6- एक दिन छुट्टी का दिन होना चाहिए। ऐसा करने पर फीड की बचत होती है एवं वृद्धि में कोई कमी नहीं होती है तथा ऐसा करने पर मछलियों की पाचन शक्ति में भी वृद्धि होती है।
- 7- मछली के पालन में भोजन की मात्रा जानने के लिए हर 15 दिन के अंतराल में जाल चलाकर मछलियों का औसत वजन जानते रहना चाहिए।
- 8- जाड़े के मौसम के प्रारंभ में ही तालाब में उचित मात्रा में चूना का प्रयोग जरूर कर लेना चाहिए। इससे बीमारियों के संक्रमण का खतरा कम हो जाता है।
- 9- जरूरत से ज्यादा भोजन देने से हमेशा बचना चाहिए। सघन खेती में जरूरत से ज्यादा पूरक आहार देने से कभी कभी पानी में अमोनिया की सान्द्रता (मात्रा) बड़ जाती है जिससे मछलियाँ मर भी सकती हैं।
- 10- ठंडे महीने की तुलना में गर्मी के महीनों में पंगस की वृद्धि तेजी से होती है अतः संचयन गर्मी की शुरुआत में करना चाहिए ताकि गर्मी के मौसम में पालन करके जाड़ों में इसकी बिक्री की जा सके।

पानी की जांच

मछली की अधिक पैदावार के लिए तालाब के पानी का उपयुक्त होना परम आवश्यक है। मण्डल स्तर पर मत्स्य विभाग की प्रयोगशालाओं द्वारा मत्स्य पालकों के तालाबों के पानी की निःशुल्क जांच की जाती है तथा वैज्ञानिक विधि से मत्स्य पालन करने के लिए तकनीकी सलाह दी जाती है। पानी की गुड़वता कुछ कुछ समय के अंतराल पर कराते रहना चाहिए जिससे की पानी में आवश्यक सुधार लाये जा सकें जोकि सीधे सीधे मछली की पैदावार को प्रभावित करते हैं । तालाब के जल का रंग हल्का भूरा होना उपयुक्त होता है क्योंकि इस प्रकार के जल में मछली का प्राकृतिक भोजन प्लांकटान उपलब्ध होता है। पानी हल्का क्षारीय होना उपयुक्त होता है। पानी की पी एच-7.5 से 8.5 घुलित आक्सीजन 5 मि०ग्रा० प्रति लीटर, स्वतंत्र कार्बन डाइआक्साइड 0 से 0.5 मि०ग्रा० प्रति लीटर, सम्पूर्ण क्षरीयता 150-250 मि०ग्रा० प्रति लीटर, क्लोराइड्स 30-50 मि०ग्रा० प्रति लीटर तथा कुल कठोरता 100-180 मि०ग्रा० प्रति लीटर तक होनी चाहिए।

14. प्रधानमंत्री मत्स्य सम्पदा योजना (पी.ऍम.ऍम.एस.वाई)

मत्स्य पालन विभाग, भारत सरकार के स्तर पर मत्स्य मंत्रालय, पशुपालन और डेयरी के तहत दो विभागों में से एक है, जबकि राज्य स्तर पर नोडल एजेंसी राज्य का मत्स्य विभाग होता है। मत्स्य पालन की अपार संभावनाओं को देखते हुए, मई, 2020 में भारत सरकार ने “प्रधानमंत्री मत्स्य सम्पदा योजना (पी.ऍम.एस.एस.वाई)” की घोषणा की जिसका अनुमानित निवेश रु 20050 करोड़ है।

उद्देश्य:

- (ए) एक स्थायी, जिम्मेदार, समावेशी और न्यायसंगत तरीके से मछली पालन की क्षमता का दोहन
- (बी) भूमि और पानी के उचित उपयोग, खेती के विविधीकरण तथा कम स्थान में अधिक उत्पाद तकनीकी के माध्यम से मछली उत्पादन और उत्पादकता में वृद्धि
- (c) मूल्य श्रृंखला का आधुनिकीकरण और सुदृढीकरण - मछली पकड़ने के बाद उसके प्रबंधन और गुणवत्ता में सुधार
- (घ) मछुआरों की आय में दोगुनी वृद्धि और अन्य लोगों के लिए रोजगार सृजन
- (I) कृषि के सकल मूल्य और निर्यात में मछली के योगदान को बढ़ाना
- (च) मछुआरों और मछली किसानों के लिए सामाजिक, शारीरिक और आर्थिक सुरक्षा
- (छ) अच्छा मत्स्य प्रबंधन और नियामक ढांचा

आवश्यक दस्तावेज़

- 1) विधिवत भरा हुआ आवेदन पत्र
- 2) दो पासपोर्ट साइज फोटो
- 3) आधार कार्ड की छायाप्रति
- 4) डोमिसाइल की फोटोकॉपी
- 5) बैंक पासबुक की छायाप्रति
- 6) भूमि नकल की फोटोकॉपी (3K)
- 7) पानी का स्रोत
- 8) मछली पकड़ने का लाइसेंस (5 वर्ष)
- 9) संबंधित बीडीओ से प्रमाण पत्र कि किसी अन्य योजना से कोई सब्सिडी नहीं ली गई

आवेदन कहाँ करें

कृपया सहायक निदेशक मत्स्य, मत्स्य विभाग, जम्मू और कश्मीर के कार्यालय से संपर्क करें। जिले में लागू मत्स्य पालन की सभी सरकारी योजनाओं से संबंधित जानकारी इस कार्यालय से प्राप्त की जा सकती है। जम्मू के सहायक निदेशक मत्स्य का दूरभास नंबर 0191-2662017 तथा फैक्स नंबर 0191-2662369 है।

केंद्र प्रायोजित योजना "प्रधानमंत्री मत्स्य सम्पदा योजना" के अंतर्गत लाभार्थी उन्मुख उप-घटक और गतिविधियाँ

*(जम्मू और कश्मीर के संदर्भ में शामिल घटक)

बेनेफिशियरी उप-घटक और गतिविधियाँ				
	उप-घटक और गतिविधियाँ	इकाई लागत (₹ लाख)	सरकारी सहायता (₹ लाख)	
			सामान्य वर्ग (40%)	एससी / एसटी / महिलाएं (60%)
A	उत्पादन और उत्पादकता को बढ़ाना			
अंतर्देशीय मत्स्य पालन और जलीय कृषि का विकास				
1	मीठे पानी की मछलियों की नई हैचरी की स्थापना के लिए एक इकाई का मूल्य (न्यूनतम क्षमता 15 मिलियन फ्राई / वर्ष / यूनिट या 6 करोड़ स्पॉन / वर्ष / यूनिट न्यूनतम क्षेत्रफल 0.50 हेक्टेयर के साथ)	25.0	10.0	15.0
2	मीठे जल के झींगे की नई हैचरी की स्थापना के लिए एक इकाई का मूल्य (0.5 हेक्टेयर के न्यूनतम क्षेत्र के साथ 30 मिलियन पीएल / वर्ष की न्यूनतम क्षमता)	50.0	20.0	30.0
3	नए रेयरिंग तालाबों (नर्सरी / बीज पालन तालाब) के निर्माण का प्रति हेक्टेयर मूल्य (सरकारी सहायता 2 हेक्टेयर तक सीमित है)	7.0	2.8	4.2
4	नए ग्रो-आउट तालाबों के निर्माण का प्रति हेक्टेयर मूल्य (सरकारी सहायता 2 हेक्टेयर तक सीमित है)	7.0	2.8	4.2
5	ताजे पानी में मछली पालने के लिए जिसमें कम्पोजिट फिश कल्चर, स्कम्पी, पंगासियस, तिलपिया आदि शामिल हैं, आवश्यक सामान खरीदने के लिए प्रति हेक्टेयर लागत (केवल	4.0	1.6	2.4

	नवनिर्मित तालाबों / टैंकों में प्रारंभिक फसल के लिए इनपुट लागत के लिए सहायता)			
6	मीठे पानी वाले क्षेत्रों में 0.1 हेक्टेयर क्षेत्र के बायो-फ्लॉक तालाबों का निर्माण जिसमें इनपुट लागत (@ रु 4 लाख) भी शामिल है	14.0	5.6	8.4
7	जलाशयों में फिंगर लीग का स्टॉक @ 1,000 फिंगर लीग / हे (रु .३ लाख / लाख फिंगर लीग) (इसे समूह गतिविधि के रूप में अनुमोदित किया जाएगा)	रु .३ / फिंगर लीग	रु.1.2 /फिंगर लीग	रु .1.8 / फिंगर लीग
8	वेटलैंड्स में फिंगरलिंग्स का स्टॉकिंग @ 1,000 FL / ha (रु ३ लाख / लाख FL) (इसे समूह गतिविधि के रूप में अनुमोदित किया जाएगा)	रु .३ / फिंगर लीग	रु .1.2 /फिंगर लीग	रु .1.8 / फिंगर लीग
उत्तर-पूर्वी और हिमालयी राज्यों / हिमालयी राज्यों में मत्स्य पालन का विकास				
1	ट्राउट मछली की हैचरी की एक इकाई की स्थापना के लिए (0.4 लाख या कम से कम 1 एकड़ के न्यूनतम क्षेत्र में ट्राउट / वर्ष की न्यूनतम क्षमता 10 लाख फ्राई / वर्ष या 15 लाख आंखों के ओवा)	50.0	20.0	30.0
2	न्यूनतम 50 क्यूबिक मीटर (यूनिट) के रेसवे का निर्माण (सरकारी वित्तीय सहायता व्यक्तिगत किसान के लिए रेसवे की 4 संख्या तक सीमित है)	3.0	1.2	1.8
3	ट्राउट रेयरिंग यूनिट्स में इनपुट पर सहायता (केवल नवनिर्मित तालाबों / टैंकों में प्रारंभिक फसल के लिए इनपुट लागत के लिए सहायता)	2.5	1.0	1.5
4	नए तालाबों का निर्माण में प्रति हेक्टेयर सहायता (सरकारी वित्तीय सहायता 2 हेक्टेयर प्रति लाभार्थी तक सीमित है)	8.4	3.36	5.04
5	ठंडे पानी की मछली पालने के लिए मध्यम आरएएस की स्थापना। (न्यूनतम 50 घन मी / क्षमता के 4 टैंक और 4 टन मछली उत्पादन क्षमता के साथ)	20.0	8.0	12.0
6	ठंडे पानी की मछलियों के लिए बड़े आरएएस की स्थापना (न्यूनतम 50 घन मी टैंक क्षमता के 10 टैंक और 10 टन / फसल की मछली उत्पादन क्षमता के साथ)	50.0	20.0	30.0
7	एकीकृत मछली की खेती के लिए इनपुट समर्थन (धान सह मछली की खेती, पशुधन सह मछली, आदि) प्रति हेक्टेयर	1.0	0.40	0.6

8	ठंडे पानी के क्षेत्रों में पिंजरों की स्थापना के लिए प्रति यूनिट मूल्य (सरकारी सहायता प्रति व्यक्ति लाभार्थी को अधिकतम 5 पिंजरों तक सीमित है)	5.0	2.0	3.0
---	--	-----	-----	-----

सजावटी और मनोरंजक मत्स्य पालन का विकास				
1	सजावटी मछली पालन की छोटी इकाई (समुद्री और मीठे पानी दोनों)	3.0	1.2	1.8
2	मध्यम स्केल की सजावटी मछली पालन इकाई (समुद्री और मीठे पानी की मछली) (लाभार्थियों को सरकारी वित्तीय सहायता प्रदान की जाएगी, जिसमें पानी की पर्याप्त सुविधा के साथ न्यूनतम 150 वर्ग मीटर भूमि खाली हो।)	8.0	3.2	4.8
3	एकीकृत सजावटी मछली इकाई (मीठे पानी की मछली का प्रजनन और पालन) (सरकारी वित्तीय सहायता उन लाभार्थियों को प्रदान की जाएगी, जिनके पास पानी की सुविधा के साथ न्यूनतम 500 वर्गमीटर की भूमि है और वे न्यूनतम 1 लाख फ्राई / वर्ष का उत्पादन करेंगे)	25.0	10.0	15.0
4	मीठे पानी के सजावटी मछली ब्रूड बैंक की स्थापना (प्रति यूनिट सहायता)	100.0	40.0	60.0
5	मनोरंजन मछली पालन को बढ़ावा देना (प्रति इकाई सहायता) (परियोजना की लागत का मूल्यांकन प्रत्येक परियोजना की समीक्षा के आधार पर किया जाएगा और प्रति प्रोजेक्ट 50 लाख रुपये की सीमा तक समर्थित होगा)	50.0	20.0	30.0
प्रौद्योगिकी को बढ़ावा और किसानों द्वारा उसको अपनाना				
1	बड़े रिसेर्कुलेटरी जलीय कृषि प्रणाली की स्थापना (8 टैंक, न्यूनतम 90 घन मीटर, टैंक क्षमता 40 टन / फसल) / बायोफ्लोक जलीय कृषि (4 मी व्यास के 50 टैंक 1.5मी गहराई के) ।	50.00	20.00	30.00
2	मध्यम रिसेर्कुलेटरी जलीय कृषि प्रणाली की स्थापना (6 टैंक, न्यूनतम 30 घन मीटर, टैंक क्षमता 10 टन / फसल) / बायोफ्लोक जलीय कृषि (4 मी व्यास के 25 टैंक 1.5मी गहराई के)	25.00	10.00	15.00

3	छोटे आरएएस की स्थापना (100 घन मीटर क्षमता के 1 टैंक के साथ) / बायोप्लोक जलीय कृषि (4 मीटर व्यास के 7 टैंक और 1.5 गहराई के)	7.50	3.00	4.50
4	घर के पीछे मिनी आरएएस इकाइयों की स्थापना (प्रति इकाई)	0.50	0.20	0.30
5	जलाशयों में पिंजरों की स्थापना (प्रति इकाई)	3.00	1.20	1.80
6	खुले जल निकायों में पेन कल्चर से मछली पालन (प्रति हेक्टेयर) (सरकारी सहायता प्रति लाभार्थी को अधिकतम 2 हेक्टेयर तक सीमित है)	3.00	1.20	1.80

B	आधारिक संरचना एवं मछली पकड़ने के बाद उसका प्रबंधन			
मछली पकड़ने के बाद उसका प्रबंधन एवं कोल्ड चेन इन्फ्रास्ट्रक्चर				
1	कोल्ड स्टोरेज / आइस प्लांट का निर्माण			
a)	न्यूनतम 10 टन क्षमता का संयंत्र / भंडारण।	40.00	16.00	24.00
b)	न्यूनतम 20 टन क्षमता का संयंत्र / भंडारण।	80.00	32.00	48.00
c)	न्यूनतम 30 टन क्षमता का संयंत्र / भंडारण	120.00	48.00	72.00
d)	न्यूनतम 50 टन क्षमता का प्लांट।	150.00	60.00	90.00
2	कोल्ड स्टोरेज / आइस प्लांट का आधुनिकीकरण	50.00	20.00	30.00
3	प्रशीतित वाहन	25.00	10.00	15.00
4	ढका हुआ वाहन	20.00	8.00	12.00
5	आइस बॉक्स वाली मोटरसाइकिल	0.75	0.30	0.45
6	आइस बॉक्स के साथ साइकिल	0.10	0.04	0.06
7	फिश वैंडिंग के लिए ई-रिक्शा आइस बॉक्स के साथ	3.00	1.20	1.80
8	जिन्दा मछली बेचने की दुकान	20.00	8.00	12.00
9	मछली का खाना बनाने वाली मिलें			
a)	2 टन / दिन उत्पादन क्षमता की मिनी मिल्स	30.00	12.00	18.00
b)	8 टन / दिन उत्पादन क्षमता की मध्यम मिल्स	100.00	40.00	60.00
c)	20 टन / दिन उत्पादन क्षमता की बड़ी मिलें	200.00	80.00	120.00
d)	कम से कम 100 टन / दिन की उत्पादन क्षमता की बड़ी मिलें	650.00	260.00	390.00
बाजार और विपणन संरचना				

1	सजावटी मछली / एक्वेरियम के बाजार सहित मछली के खुदरा बाजारों का निर्माण।	100.00	40.00	60.00
2	एक्वेरियम / सजावटी मछली के कियोस्क सहित सभी मछली के कियोस्क का निर्माण	10.00	4.00	6.00
3	मछली की मूल्य संवर्धन इकाई (मछली के मूल्य वर्धित उद्यमों को डीपीआर की समीक्षा के आधार पर समर्थित किया जाएगा)	50.00	20.00	30.00
4	मछली और मत्स्य उत्पादों के ई-ट्रेडिंग और ई-मार्केटिंग के लिए ई-प्लेटफॉर्म	डीपीआर की समीक्षा के आधार पर समर्थित किया जाएगा		
जलीय स्वास्थ्य प्रबंधन				
1	रोग निदान और गुणवत्ता परीक्षण प्रयोगशालाओं की स्थापना	25.00	10.00	15.00
2	रोग निदान और गुणवत्ता परीक्षण मोबाइल लैब / क्लिनिक	35.00	14.00	21.00