



College of Fishery Science
NDVSU Jabalpur

मछली पालन हेतु



COFS NDVSU JABALPUR, M.P.

मछली पालन के लिए तालाब निर्माण

मत्स्य पालन में तालाब से मछलियों की उत्पादकता जल की प्राथमिक उत्पादकता पर निर्भर करती है। जिसमें तालाब की मिट्टी की किस्म का 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 कालांतर में मत्स्य उत्पादन को नियंत्रित करती है। इसका कारण यह है कि तालाबों में मछलियाँ अपना भोजन प्राथमिक तौर पर जल में उपलब्ध प्लवकों (प्लैंक्टॉन) तथा अन्य जीव जंतुओं से करती हैं।

तालाब की मिट्टी निम्न प्रकार से जलकृषि में सहायक होती है:

1. यह तालाब के जल-धारण क्षमता को निर्धारित करती है।
2. यह वायु संजोने में सहायक है जो नितलों (बॉटम) में उपस्थित जीवों के श्वसन प्रदान करती है।
3. तालाब की मिट्टी अपनी तली पर कई जैव रासायनिक क्रियाओं में सहायक है।
4. इसके अघुलनशील कण जल में टर्बिडिटी उत्पन्न करते हैं, जिससे सूर्य की किरणें तली तक नहीं पहुँच पाती है।
5. मिट्टी की रासायनिक क्रियाएँ पादक प्लवकों में वृद्धि में सहायक होती है, जिन्हें मछलियाँ भोजन के रूप में ग्रहण करती है।

उन्नत तालाब हेतु मिट्टी के आवश्यक गुण:

मत्स्य पालन हेतु उपयुक्त मिट्टी की भौतिक जाँच, मिट्टी के गठन एवं उसकी संरचना पर की जाती है। मिट्टी में उपलब्ध बालू एवं क्ले की मात्रा से स्थापित होता है कि मिट्टी तालाब निर्माण के लिए उपयुक्त है अथवा नहीं। 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 आर्थिक घाटा उन्मुख हो जाती है। मिट्टी की संपीडता (प्लास्टिसिटी) द्वारा मिट्टी की आपसी पकड़ अथवा

मजबूती का ज्ञान होता है जिससे तालाब के बाँध निर्माण में उनकी चौड़ाई एवं ढलान के निर्धारण में सहायता मिलती है।

मिट्टी के रासायनिक गुण:

मिट्टी के भौतिक गुण के अतिरिक्त इसके रासायनिक गुण तथा पी०एच० ऑर्गेनिक कार्बन, नाइट्रोजन एवं मिट्टी में उपलब्ध फस्फोरस प्रमुख है। उदासीन मिट्टी अथवा न्यूट्रल स्वायल (पी०एच०: 7.0) सर्वाधिक उपयुक्त मिट्टी मानी जाती है क्योंकि इस मिट्टी के पोषक तत्वों की जल में विमुक्ति संतुलित मात्रा में होती है। 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। ऑर्गेनिक कार्बन की कमी से तालाब की प्राथमिक उत्पादकता कम हो जाती है। इससे प्लवकों का उत्पादकता कम हो जाती 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। मुख्यतः मिट्टी के कण तीन आकर में होते हैं।

- (क) सैंड (Sand)—2.0 से 0.50 मि०मी०।
- (ख) सिल्ट (Silt)—0.05 से 0.002 मि०मी०।
- (ग) क्ले (Clay)—0.02 मि०मी० से कम।

इनकी उपस्थिति के आधार पर मिट्टी के सामान्य नाम अथवा श्रेणी में विभाजित किया जाता है। निम्न सारणी विभिन्न प्रकार की मिट्टियों के प्रकार को बताती है—



मिट्टियों के सामान्य नाम उसकी संरचना या कणों पर आधारित	सैंड	सिल्ट	क्ले	मिट्टी की श्रेणी
सैंडी (मोटे कण)	86—100	0—14	0—10	बालू
	70—86	0—30	0—15	लोमी बालू
लोमी (ज्यादातर मोटे कण)	50—70	0—50	0—20	सैंडी लोम
लोमी (माध्यम आकार के कण)	23—52	28—50	7—27	लोम
	20—50	74—88	0—27	सिल्टी लोम
	0—20	88—100	0—12	सिल्ट
लोमी (ज्यादातर महीन कण)	20—45	15—52	27—40	क्ले लोम
	45—80	0—28	20—35	सैंडी क्ले लोम
	0—20	40—73	27—40	सिल्टी क्ले लोम
क्ले (महीन कण)	45—65	0—20	35—35	सैंडी क्ले
	0—20	40—60	40—60	सिल्टी क्ले
	0—45	0—40	40—100	क्ले

निर्माण या उत्पत्ति के आधार पर मिट्टी को काली मिट्टी लाल मिट्टी, लैटेराइट मिट्टी, एलुवियल मिट्टी, रेगिस्तानी मिट्टी, तराई मिट्टी, दलदली मिट्टी आदि में विभाजित किया जाता है। यह वर्गीकरण अत्यंत जटिल है एवं भारत में इस प्रकार मिट्टी को करीब 25 किस्मों में विभाजित किया गया है।

मछली पालन के मद्देनजर काली मिट्टी में कार्बनिक कार्बन, नाइट्रोजन तथा फास्फोरस जैसे पोषक तत्वों की कमी होने के कारण एवं कैल्शियम तथा मैग्नेशियम की कमी होती है। लाल मिट्टी तथा लैटेराइट स्वायल में पी०एच० कम होने के कारण एवं कैल्शियम तथा मैग्नेशियम की कमी से मछली पालन के लिए उपयुक्त नहीं माना जाता है। एलुवियल स्वायल भारत में पाई जाने वाली प्रमुख मिट्टी है तथा रंग में यह हल्की स्लेटी से पीली भूरी या गहरी स्लेटी हो सकती है। इस मिट्टी में पोटाश तथा अल्कली भरपूर मात्रा में होता है। अगर इस मिट्टी में अन्य पोषक तत्व यथा नाइट्रोजन, फास्फोरस आदि

को समुचित मात्रा में पूरक के तौर पर दिया जाय तो यह मिट्टी मछली पालन के लिए सर्वथा उपयुक्त हो जाती है।

रेगिस्तानी मिट्टी में बालू के कण की अधिकता होती है। इस मिट्टी में कार्बन अधिक होने के साथ-साथ लवण की मात्रा भी समुचित होती है। इसके कारण इसका पी०एच० मछली पालन हेतु उपयुक्त होता है और संरचना में यह मिट्टी सैंडी लोम जैसी होती है। मछली पालन के लिए यह उपयुक्त है। दलदली मिट्टी तथा लवणीय (Saline) मिट्टी मछली पालन हेतु बहुत उपयुक्त नहीं होती है किंतु सैलाईन मिट्टी झींगा पालन के लिए उपयुक्त होती है। अगर नए तालाब का निर्माण करना है तो उचित यही प्रतीत होता है कि मिट्टी को ध्यान में रखकर स्थल का चयन किया जाय। 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 जाएँ।

मछली पालन के लिए तालाब का निर्माण:

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 :-

1. उस स्थान की मिट्टी में पानी धारण की क्षमता अधिक होनी चाहिए।
2. 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।
3. ऐसी जमीन जहाँ उर्वरकों का शोषण नहीं हो।
4. उस स्थान की मिट्टी का पी०एच० मान उदासीन के करीब (6.5—7.0) होना चाहिए।
5. तालाब के लिए खुली जगह का चुनाव आवश्यक है। तालाब छायादार जगह में नहीं होना चाहिए।
6. तालाब के आस-पास सदाबहार जलस्रोत होना आवश्यक है।
7. तालाब तक पहुँचने के लिए सड़क की अच्छी व्यवस्था होनी चाहिए।
8. यदि ऊपर दी गई शर्तों में से अधिकांश उपलब्ध हों तो इस तरह का पोखर व्यवसायिक दृष्टिकोण से काफी उपयुक्त होगा।

तालाब बनाने से पहले मिट्टी की जाँच:

जिस स्थान पर तालाब है 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। करीब 10—12 स्थान से 3—4 इंच अन्दर की मिट्टी को खोदकर निकाल लें। सभी जगह की मिट्टी को अच्छी तरह मिलाकर एक जगह किसी प्लास्टिक के बर्तन में रख लें। यदि मिट्टी सुखी हुई हो तो उसमें थोड़ा पानी का छींटा डालकर हल्का गीला कर लें। फिर हाथ के द्वारा मिट्टी का गोला बनाकर बॉल 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 समझें कि मिट्टी मत्स्यपालन के लिए उपयुक्त है। ऐसी मिट्टी में पानी रखने की क्षमता काफी होती है।

बिहार राज्य में सामान्यता तीन प्रकार की मिट्टी है :

1. बालुआई मिट्टी
2. लोमी (दोमट) मिट्टी
3. चिकनी मिट्टी

बालुआई मिट्टी मत्स्यपालन के दृष्टिकोण से उपयुक्त नहीं होती है। ऐसी जमीन पर तालाब का निर्माण नहीं करना चाहिए, क्योंकि ऐसे मिट्टी में पानी का धारण रखने की क्षमता काफी कम होती है। लोमी मिट्टी (दोमट/मटियार) तालाब के लिए उपयुक्त होती है। दोमट मिट्टी तालाब के लिए अत्यधिक उपयुक्त होती है, क्योंकि ऐसे तालाब में पानी का धारण रखने की क्षमता काफी अधिक होती है। चिकनी मिट्टी में एक खास लसलसापन होता है।

तालाब का आकार एवं बनावट:

तालाब आयताकार होना चाहिए। लम्बाई और चौड़ाई का अनुपात 1.5:1 से 2:1 होनी चाहिए। चौड़ाई हमेशा 50मी० से कम होनी चाहिए। माडल तालाब के लिए लम्बाई 50 मी० और चौड़ाई 20 मी० होनी चाहिए। सूर्य प्रकाश पाने में 2.5 मी० गहराई तक ही जा सकती है। इसे Euphotic Zone कहते हैं। अतः ज्यादा गहराई कार्प मछलियों के पालन के लिए व्यर्थ होती है।

बाँध:

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 का निर्माण करने के पहले बांस की खुटियाँ गाड़कर रेंखांकित कर लेना चाहिए। रेखांकित किये गये सतह के उपरी भाग में करीब 20 से.मी. 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। बाँध बनाने के लिए चिकनी मिट्टी का होना बहुत आवश्यक है। क्योंकि चिकनी मिट्टी, कणों को एक दूसरे से जोड़ सकती है। लेकिन केवल चिकनी मिट्टी से भी बाँध नहीं बनाना चाहिए, क्योंकि उसके सूखने पर उसमें दरार पड़ जाती है। इसलिए अच्छा बाँध बनाने के लिए 15 से 25 प्रतिशत रेतीली मिट्टी, 60 से 80 प्रतिशत दोमट मिट्टी, 8 से 15 प्रतिशत चिकनी मिट्टी को मिलाकर बाँध का निर्माण करना चाहिए। बाँध बनाते समय प्रति एक फीट डालने के बाद उसपर पानी का छिड़काव कर पीट-पीट कर दबा देना चाहिए ताकि वह धँस नहीं सके।

बाँध का निर्माण:

बाँध सीधे खड़ा नहीं होना चाहिए क्योंकि खड़ा बांध काफी कमजोर होता है। अतः पानी के दबाव को बर्दाश्त करने के लिए इसे ढलान युक्त होना चाहिए। तालाबों के बाँध प्रायः मिट्टी के बनाये जाते हैं। कुछ राज्यों में जहाँ तालाबों में सघन मत्स्य पालन किया जाता है वहीं सीमेंट या कंक्रीट के बाँधों का निर्माण भी कराया जाता है। इन तालाबों में प्राकृतिक उत्पादकता का कोई महत्त्व नहीं होता है क्योंकि सघन मत्स्य पालन में आहार तथा घुलनशील आक्सीजन की पूरक व्यवस्था होती है।

बाँध की ऊँचाई एवं बांध की शिखर की चौड़ाई:

तालाब के चारों ओर बनाये गये बाँध की ऊँचाई तालाब की तली से 3.8 मी० रखी जाती है, जिससे मिट्टी बैठने के बाद भी ऊँचाई कम से कम 3.5 मी० रह जाय। मिश्रित मत्स्यपालन में तालाब में पानी की गहराई 2—2.5 मी० होनी चाहिए।

प्रक्षेत्र पर दो प्रकार के बांधों की आवश्यकता होती है:

1. **मुख्य अथवा बाहरी (पेरिफेरल डाईक):** इन बांधों के निर्माण में जल भराव की क्षमता विकसित करने हेतु तालाब को बाढ़ से सुरक्षा प्रदान करने की दृष्टि से किया जाता है। तालाब के चारों ओर निर्मित होने वाला बाँध पेरिफेरल डाईक की श्रेणी में आता है।

2. **विभाजन बाँध (पार्टीशन या सेकेंडरी डाईक):** यह बाँध एक तालाब को दूसरे तालाब से अलग करने के उद्देश्य से बनाया जाता है। मुख्य बाँध की अपेक्षा यह थोड़ा नीचा तथा पतला होता है ताकि निर्माण लागत कम हो सके।

बाँध की ऊँचाई की गणना:

बाँधों की ऊँचाई की गणना निम्न समीकरण पर की जाती है—

Total

तालाब के बाँध के निर्माण में बाँधों की ढलान तथा बाँध के उपरी सतह की चौड़ाई का भी अपना महत्त्व है। व्यवसायिक मत्स्य प्रक्षेत्रों में तालाबों के बाँधों पर मध्यम एवं भारी 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 ऊँचाई पर निर्भर करती है जो निम्न प्रकार हो सकती है —

बाँध की ऊँचाई (मीटर में)	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

बाँधों की ढलान:

साधारण मिट्टी के लिए बाँध की ढलान यानि आकार और ऊँचाई का अनुपात 1.5:1 से 2:1 होना चाहिए। हल्की भुरभुरी मिट्टी के लिए आधार और ऊँचाई का अनुपात 3:1 होना चाहिए एवं हल्की-बलुई एवं नर्म चिकनी मिट्टी के लिए अनुपात 4:1 होना चाहिए।

तालाब के बांधों को ढाल देने का मुख्य उद्देश्य इन्हें समुचित मजबूती प्रदान करना है। मजबूती की दृष्टि से समुचित ढाल दिया जाता है ताकि वे मजबूत भी रहें तथा निर्माण लागत न्यूनतम रहें। विभिन्न प्रकार की मिट्टियों के लिए अनुशंसित ढाल की गणना निम्न रूप से दी जा रही 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 ओर		
कंक्रीट की सतह	0:75—1:1	1:1.5—1:2

फ्री बोर्ड— यह बाँध की ऊँचाई का वह भाग है, जो तालाब के जल स्तर से उपर रहता है। इसके अतिरिक्त ऊँचाई द्वारा तालाब का पानी तरंगों के रूप में बहार नहीं जा सकता है तथा मछलियाँ भी कूद कर तालाब से बाहर नहीं जा सकती है। फ्री बोर्ड ऊँचाई सामान्यतः आकस्मिक वर्षा से भी तालाब को सुरक्षित रखता है। फ्री बोर्ड की ऊँचाई विभिन्न परिस्थितियों में अलग-अलग होती है किन्तु भूमिबंधित राज्यों के लिए सामान्य आकलन निम्न प्रकार से किया जा सकता है—

तालाब की विभिन्न लम्बाईयों पर फ्री बोर्ड की अनुमानित ऊँचाई:

तालाब की लंबाई (मी.में)	न्यूनतम फ्री बोर्ड (मी.में)
20 से कम	0.3
200 से 400	0.5
400 से 800	0.6

बांध बैठाने 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 सेंमी० मोटी मिट्टी की तह को रोलर से बैठा कर दूसरी सतह देनी चाहिए। यदि मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ की मात्रा बहुत ज्यादा हो तो ऐसी स्थिति में स्वीयल सेटलमेंट अलाउंस 15 से 20 प्रतिशत तक रखी जाती है।

जल निकासी का प्रबंध:

बांधों के निर्माण के लिए मजबूत तथा कम जल रिसाव वाली मिट्टी का

उपयोग आवश्यक है। एक आदर्श मत्स्य प्रक्षेत्र के लिए सभी तालाबों से जल निकासी का प्रबंध आवश्यक है। तालाब में पानी की आउटलेट दो प्रकार का होता है जो स्थानीय आवश्यकता पर निर्भर करता है। एक प्रकार के 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। महाझींगा, मांगुर तथा इसी प्रकार के अन्य जलकृषि में तालाबों को यदाकदा पूर्ण रूप से सूखने की आवश्यकता होती है। ऐसी स्थिति में तालाब की तली के स्तर पर या उससे थोड़ा नीचे की ओर की आउटलेट पाइप (ह्युम पाइप) लगा रहता है। आउटलेट पाइप का व्यास तालाब के आकार एवं जलक्षेत्र पर निर्भर करता है। सामान्यतः छोटे तालाबों के लिए 4 इंच व्यास का पाइप इस्तेमाल होता है। औसतन एस बात का ख्याल रखा जाता है कि पानी अधिकतम दो से तीन दिनों के अन्दर पूर्ण रूप से बाहर निकाल जाय ताकि मछलियों पर अचानक प्रतिकूल स्थिति नहीं आए तथा उनके रक्षा की समुचित व्यवस्था हो सके।

विभिन्न व्यास के आउटलेट पाइप द्वारा विस्थापित जल का आयतन निम्न प्रकार है:

ह्युम पाइप का व्यास (इंच में)	विस्थापित जल का आयतन (लीटर प्रति टन)
4	454
6	1325
12	3065



नर्सरी तालाब का प्रबंधन

1. तालाब की सफाई एवं मरम्मत

नर्सरी कार्य में व्यवहार होने वाले तालाब को अप्रैल/मई माह में सुखा लें और उसके तल की जुताई या कोड़ाई कर डालें। तालाब के तल से ऊपर के बाँध को चारों तरफ तीन-चार फीट ऊपर तक छील कर घास/पौधों की सफाई कर दें। तालाब के तल को धूप लगने दें।

2. परभक्षी (मांसहारी) एवं जंगली मछलियों का उन्मूलन

यदि तालाब सदाबाहर है तो उसमें 1000 कि.ग्रा./एकड़/मी. की दर से महुआ तेल वाला खल्ली ज्यादा प्रभावशाली होता है।

महुआ की खल्ली (कि.ग्रा. में) = तालाब की लम्बाई x चौड़ाई x गहराई (मीटर में) x 0.25

महुआ की खल्ली डालने के 10-15 घण्टे के बाद इसके रासायनिक तत्व (सैपोनीन) के प्रभाव से तालाब की सभी मछलियाँ एवं कीड़े-मकोड़े मर जाते हैं। इस विष के प्रभाव से मरी मछली खाने योग्य रहती है। महुआ की खल्ली के रासायनिक तत्व का प्रभाव पंद्रह से बीस दिनों में समाप्त हो जाता है और तालाब में महुआ खल्ली सड़कर खाद बन जाता है जो मछली का भोजन अर्थात् प्लवक (लैंकटन) के उत्पादन को बढ़ा देता है। रासायनिक विष के रूप में ब्लीचिंग पाउडर 140 कि.ग्रा./एकड़/मी. की दर से अथवा 40 कि.ग्रा., यूरिया, गोबर के साथ मिलाकर देने एवं एक दिन बाद ब्लीचिंग पाउडर 75 कि.ग्रा./एकड़/मी. की दर से प्रयोग करने पर अवांछित मछलियों का उन्मूलन सफलतापूर्वक किया जा सकता है एवं मछलियाँ खाने योग्य रहती हैं। रासायनिक तत्वों का प्रभाव 5 से 7 दिनों तक रहता है। इस बात का विशेष ध्यान रखें की ज्यादा कीचड़ वाले सदाबाहर तालाब का चयन नर्सरी कार्य हेतु नहीं करें।

3. चूना का प्रयोग

नर्सरी तालाब में 2-2.5 फीट पानी जमा होने पर उसमें भखरा चूना 200 कि.ग्रा./एकड़/मी. जलक्षेत्र की दर से छिड़काव कर दिया जाता है। जिसे तालाब में महुआ की खल्ली का प्रयोग किया गया वहां भी खल्ली के प्रयोग के 5-6 दिनों बाद चूना का प्रयोग किया जाता है। नर्सरी तालाब की पानी एवं मिट्टी के पी.एच. के अनुरूप चूना की मात्रा घटाई या बढ़ाई जा सकती है।

चूना का प्रयोग करना अत्यंत लाभदायक है। अगर पानी का पी.एच. 7 से कम हो तो अम्लीय, 7 से अधिक हो तो क्षारीय तथा अगर 7 के बराबर हो तो वह पानी उदासीन कहलाता है। मत्स्य उत्पादन के लिये 7.5 से 8.5 तक का पी.एच. अनुकूल माना जाता है। यदि तालाब में ब्लीचिंग पाउडर का प्रयोग किया गया है तो चूना की उतनी मात्रा कम कर दी जाती है।

4. खाद का प्रयोग

स्पॉन संचयन की संभावित तिथि से 5-6 दिन पूर्व तालाब में 2000 कि.ग्रा. कच्चा (ताजा) गोबर/एकड़/मी. की दर से प्रयोग किया जाता है। यदि तालाब में पूर्व में महुआ खल्ली का प्रयोग किया गया है तो उस तालाब में कच्चा गोबर की आधी मात्रा ही प्रयोग की जाती है। स्पॉन संचयन से तीन दिन पहले तालाब में मूँगफली/सरसों की खल्ली 100 कि.ग्रा./एकड़/मी. की दर से प्रयोग करने पर काफी अच्छा परिणाम मिलता है। अकार्बनिक (रासायनिक) खाद के रूप में यूरिया 10-12 कि.ग्रा., सिंगल सुपर फास्फेट 10-12 कि.ग्रा. एवं म्यूरेट ऑफ पोटाश 2 कि.ग्रा./एकड़/माह की दर से प्रयोग किया जा सकता है। इससे वनस्पति प्लवक का उत्पादन अच्छा होता है। प्रत्येक फसल के पूर्व उपर्युक्त मात्रा में खाद का प्रयोग किया जा सकता है। नए तालाब के लिये रासायनिक खाद का प्रयोग ज्यादा उपयोगी है।

5. जलीय कीटों का उन्मूलन

स्पॉन संचयन से एक दिन पूर्व नर्सरी तालाब में फ्राई कैचिंग नेट/चाटाजाल दो तीन बार चला कर मेढक के बच्चे, केकड़ा या कीड़े-मकोड़ों को निकाल दिया जाता है। उसके उपरांत तालाब में 25-30 ली. डीजल/एकड़/मी. में 30 मि.ली. "नुभान" (NUVAN) (कीटनाशक दवा) मिलाकर छिड़काव किया जाता है। इसके प्रयोग से तालाब के पानी की सतह पर डीजल की एक फिल्म (परत) बन जाती है जिससे हवा से साँस लेने वाले जलीय कीट नष्ट हो जाते हैं। साबुन/सर्फ को डीजल के साथ घोलकर देने से पानी की सतह पर फिल्म तेजी से बनती है। डीजल के स्थान पर किरासन तेल का भी प्रयोग किया जाता है। प्रत्येक फसल के पूर्व इस विधि से जलीय कीटों का उन्मूलन अवश्य करना चाहिए।

6. स्पॉन का संचयन

नर्सरी में 16 से 20 लाख स्पॉन/एकड़/मी. की दर से संचयन किया जाना चाहिये। संचयन सुबह में किया जाना उचित है। स्पॉन का परिवहन रात में या

ठंडे समय में करना चाहिये। संचयन के पूर्व मत्स्य स्पॉन को अनुकूलन के लिए पैकेट/कंटेनर सहित तालाब में दस से पंद्रह मिनट स्थिर रहने देना चाहिए। इसके बाद पैकेट में जितनी पानी है उतना तालाब का पानी पैकेट में डालकर 10–15 मिनट रहने देना चाहिये तत्पश्चात पैकेट का मुँह खोलकर धीरे से स्पॉन को पानी में छोड़ देना चाहिये।

7. पूरक आहार

अच्छी बढ़त के लिए नर्सरी तालाब में उपलब्ध प्राकृतिक भोजन का अलावा मछलियों को ऊपर से भी पूरक आहार देना चाहिए। पूरक आहार के रूप में बारीक पीसा हुआ सरसों की खल्ली और चावल का कुण्डा का मिश्रण बारीक कपड़े में छान कर, सुखा प्रयोग किया जाता है। पीसा हुआ खल्ली उपलब्ध नहीं होने पर इस मिश्रण की आवश्यक मात्रा को रात भर फुला कर सुबह पानी में पतला घोल कर छिड़काव किया जा सकता है। पूरक आहार सुबह में या सुबह और शाम में किस्तों में प्रयोग करना चाहिये। ज्यादा मात्रा में मत्स्य फ्राई का उत्पादन प्राप्त करने के लिये कुछ मत्स्य बीज उत्पादक प्रथम दो/चार दिन बेसन, सरसों का तेल, अंडा, गुड़ आदि का मिश्रण भी पूरक आहार के रूप में प्रयोग करते हैं। एक लाख स्पान के लिए संचयन की तिथि से सात दिनों तक 600 ग्रा. दुसरे सप्ताह में 1200 ग्रा. एवं तीसरे सप्ताह में 1800 ग्रा. पूरक आहार प्रतिदिन की दर से प्रयोग किया जाना चाहिये। पूरक आहार में कुल मात्रा का एक प्रतिशत खनिज लवण (एग्रिमीन, फीशमीन आदि) का प्रयोग फायदेमंद रहता है। 20वें दिन मत्स्य बीज का आकार 1 इंच–1.5 इंच हो जाता है और यह बड़े तालाब (संचयन तालाब) में या अंगुलिकाओं को तैयार करने वाले तालाब में (रियरिंग तालाब) छोड़ने योग्य हो जाता है। यदि मत्स्य बीज निष्कासन में विलम्ब हो तो नर्सरी में उपलब्ध बीज की अनुमानित वजन का 2 प्रतिशत वजन के बराबर (2 से 2.5 कि.ग्रा.) पूरक आहार का प्रयोग तब तक करते रहना चाहिये जब तक मत्स्य बीज का उठाव न हो जाए।

8. मत्स्य बीज का निष्कासन एवं परिवहन

मत्स्य बीज/फ्राई के निष्कासन के लिए सुबह या शाम का समय जब मौसम ठंडा रहता है, उपयुक्त होता है। मत्स्य बीज निष्कासन से 1 दिन पूर्व ही पूरक आहार का प्रयोग बन्द कर देना चाहिये। मत्स्य बीज को निकाल कर 2 से 4 घंटा तक 4 मी. x 2 मी. x 1 मी. में हापा में रखा जाता है, जहाँ उनकी सघनता अधिक होती है, इस अवस्था में मत्स्य बीज के पेट से मल मूत्र निकल जाता है और परिवहन के दौरान उनकी मृत्यु दर कम हो जाती है। मत्स्य बीज की माँग

को देखते हुए यदि मत्स्य बीज का उठाव 16 से 20 दिनों में हो जाता है तो एक ही नर्सरी से मत्स्य बीज की 3 से 5 फसल ली जा सकती है। सामान्यतः एक एकड़ नर्सरी जलक्षेत्र से मत्स्य बीज की एक फसल के आधार पर लगभग 20,000 से 25,000 रु. खर्च करके 50,000/– से 60,000/– तक अर्जित किया जा सकता है।

रियरिंग तालाब का प्रबंधन

मत्स्य पालन के पुरे चक्र में कई चरण होते हैं जैसे प्रेरित प्रजनन द्वारा मत्स्य बीज (स्पॉन) उत्पादन या प्राकृतिक श्रोत्रों से मत्स्य बीज एकत्रीकरण, स्पान को पोना (फ्राई) अवस्था तक एवं फ्राई अवस्था से अंगुलिकाओं तक एवं अंगुलिकाओं से खाने योग्य आकार तक पालन आदि। मत्स्य पालकों द्वारा अपने अनुभव के आधार पर विकसित तकनीक में वैज्ञानिक तकनीक को भी शामिल कर लिया गया है। अब पुरे देश में तीन चरण वाली वैज्ञानिक प्रणाली प्रचलित है। जैसे –

प्रथम चरण – नर्सरी तालाबों में तीन दिन आयु वाले जीरों का पालन

दूसरा चरण – फ्राई को अंगुलिकाओं तक पालन

तृतीय चरण – अंगुलिकाओं को खाने योग्य आकार की मछली तक पालन। सभी कॉर्प प्रजातियों के स्पॉन की पालन विधि एक जैसे ही है। मत्स्य अंगुलिकाओं के उत्पादन के लिए मौसमी तालाब सबसे उपयुक्त होते हैं।

1. फ्राई का अंगुलिकाओं तक पालन

नर्सरी तालाबों में पाली गयी फ्राई मछलियाँ बड़े तालाबों में संग्रहित करने के लिए काफी छोटी होती है क्योंकि बड़े तालाबों में बड़ी परभक्षी मछलियाँ भी होती है। अतः फ्राई रियरिंग तालाबों में अंगुलिकाओं के आकार तक (4 इंच से 6 इंच) पाला जाना आवश्यक है। रियरिंग तालाब नर्सरी तालाब से कुछ बड़ी 0.25 एकड़ से 3 एकड़ क्षेत्रफल वाली हो सकती है। प्राथमिक तौर पर जलीय वनस्पतियों का नियंत्रण, अवांछित मछलियों का उन्मूलन और कार्बनिक खाद देना आदि कार्य हैं। चूँकि रियरिंग तालाबों में बड़े फ्राई को संग्रहित किया जाता है अतः जलीय कीड़े मकोड़ों का उन्मूलन बहुत आवश्यक नहीं है। नर्सरी तालाबों के विपरीत रियरिंग तालाबों में मत्स्य बीजों का पालन विभिन्न प्रजातियों को एक साथ वैज्ञानिक अनुपात में किया जाता है। यदि मत्स्य बीज

नदिय श्रोतों से प्राप्त किया गया हो तो इन्हें प्रजाति अनुपात छांट लिया जाना चाहिये। कतला, रोहू और मृगल के पोंनों को कॉमन कॉर्प या सिल्वर कॉर्प के फ्राई के साथ संग्रहित किया जा सकता है, परन्तु अधिक प्रजातियों का मिश्रण वांछनीय नहीं हैं। चार प्रजातियों के मिश्रण को अधिक सफलता मिलती है।

2. रियरिंग तालाबों की सफाई एवं मरम्मत

बरसात का मौसम प्रारंभ होने के पहले तालाब के बाँध को मजबूत कर लेना तथा पानी के आने और निकलने का रास्ता ठीक कर लेना आवश्यक है। यदि तालाब सदाबहार है तो तालाब की मरम्मत के साथ-साथ उसके जलीय खर-पतवार की सफाई भी अति आवश्यक है और इसे गर्मी के मौसम में जब पानी का स्तर सबसे कम होता है तो सफाई कर लेना सहज होता है।

3. जलीय खरपतवार

तालाब/टैंक में खरपतवारों का अत्यधिक जमाव मत्स्य पालन के लिए काफी नुकसानदायक है क्योंकि ये खरपतवार पोषक तत्वों का उपभोग करते हैं, जिससे जल निकाय की उत्पादन क्षमता घट जाती है। इसके अलावा ये खरपतवार जंगली मछलियों को आश्रय देती हैं एवं मत्स्य बीज पालन में अवरोध तथा सूर्य की किरणों को निचली सतह तक पहुँचने में बाधा उत्पन्न करती है जिससे पारिस्थितिकीय संतुलन प्रभावित होती है। मात्स्यिकी जल क्षेत्रों में सामान्यतः तैरने वाले, जलमग्न एवं जड़ वाले खरपतवार पाये जाते हैं। जलकुम्भी (एकोरनिया प्रजाति), वाटर लेटटूस (पिस्टिया प्रजाति), वोल्फिया, लेम्ना, एजोला, ओईपोमिया, जुसिया, सेल्वेनिया आदि सामान्य खरपतवार हैं। जलमग्न खरपतवारों में हाईड्रिला, नाजा, सेरोफाइलम, पोटोमोजेटोन, वैलिसनेरिया, कारा और यूट्रीकुलेरिया आदि सामान्य हैं। जल सतह के उपर रहने वाले खरपतवारों में वाटर लिलि (निम्फिया), कमल और निम्फोइडस प्रमुख हैं। अतः इन खरपतवार पौधों का निष्कासन आवश्यक है।

4. शैवाल प्रस्फुटन का नियंत्रण

मात्स्यिकी जलक्षेत्रों में शैवाल प्रस्फुटन काफी खतरनाक होता है जो कभी-कभी तालाब की पूरी मछलियों को मार देता है। माइक्रोसिस्टस और एनाबीना शैवाल प्रस्फुटन कार्बनिक खाद से प्रदूषित तालाबों में वर्ष भर रहता है, जिससे कभी-कभी अचानक ऑक्सीजन की कमी से मछलियों की मृत्यु हो जाती है। शैवाल प्रस्फुटन को जैविक रूप से या फिर मानवजनित पद्धतियों से पूरी तरह नियंत्रण करना संभव नहीं है। मैक्रोसिस्टस और एनाबीना प्रस्फुटन

तथा नील हरित शैवाल का नियंत्रण सीमाजीन रासायन के उपयोग से किया जा सकता है। 1 एकड़ जलक्षेत्र के लिये 3-4 कि.ग्रा. सीमाजीन की आवश्यकता होती है।

5. खरपतवार का नियंत्रण

खरपतवार का नियंत्रण के लिए बाजार में कई खरपतवार नाशक रसायन मिलते हैं परन्तु खरपतवारों को मजदूरों की सहायता से साफ कराया जाना सबसे उत्तम तरीका है।

6. जैविक नियंत्रण

यह देखा गया है की कुछ जलमग्न खरपतवार जैसे हाईड्रिला, नाजा आदि के नियंत्रण के लिए ग्रास कॉर्प मछलियों का पालन अत्यन्त लाभदायक है। ग्रास कॉर्प मछलियाँ इन जलीय खरपतवारों को आहार के रूप में लेती है जिससे इनका तेजी से विकास होता है और इसका अनुकूल प्रभाव मत्स्य उत्पादन पर भी पड़ता है। ग्रास कॉर्प मछलियाँ अपनी शारीरिक भार का 50 प्रतिशत वजन का खरपतवार प्रतिदिन खा लेती है। इन कॉर्प मछलियों की आहार लेने की क्षमता उपलब्ध खरपतवारों के प्रकार एवं जलीय तापमान पर निर्भर करता है। 400-600 ग्राम की 300-400 ग्रास कॉर्प मछलियाँ 1 हेक्टेयर जलीय क्षेत्र से खरपतवार एक माह में पूरी तरह साफ करने में सक्षम है।

7. परभक्षी एवं जंगली (अपतृण) मछलियों का नियंत्रण

तालाबों में सामान्यतः परभक्षी एवं अपतृण मछलियाँ मौजूद रहती है। बोआरी, टेंगरा, सिंघी, मांगुर, चीतल, मोय, मोला, पोठिया, गरई, सौरा, बुल्ला आदि जैसी परभक्षी मछलियाँ मत्स्य पालन के लिए हानिकारक है क्योंकि ये मछलियाँ न केवल आहार व स्थान के लिए स्पर्धा करती हैं, बल्कि संग्रहित छोटी कॉर्प मछलियों को खा जाती है। जंगली मछलियाँ तथा पोठही, चेल्हवा, धनेरी आदि संग्रहित मछलियों से आहार एवं स्थान के लिए स्पर्द्धा करती है। अधिकतर परभक्षी मछलियों की संख्या बड़ी तेजी से बढ़ती है, जो संग्रहित मछलियों से स्पर्द्धा करती हैं। इन प्रजातियों का मत्स्य पालन तालाबों में मौजूद रहना संग्रहित मछलियों के लिए खतरनाक साबित हो सकता है। अतः यह आवश्यक है कि संग्रहण से पूर्व इन परभक्षी एवं जंगली मछलियों का नियंत्रण या उन्मूलन नर्सरी तालाब प्रबंधन में अपनायी गई विधि के अनुरूप ही किया जाता है।

8. तालाबों में खाद (उर्वरक) का प्रयोग

तालाबों में उर्वरक देने का मुख्य उद्देश्य है इनमें आवश्यक पोषक तत्वों में वृद्धि करना तथा मछलियों के प्राकृतिक आहार (प्लावक) को बढ़ाना। भारतीय उपमहाद्वीप में मत्स्य तालाबों में गोबर को कार्बनिक खाद के रूप में उपयोग किया जाता है। तालाब में खाद की आवश्यकता की जानकारी के लिए निचली सतह की मिटटी एवं पानी की जांच अति आवश्यक है।

जैविक खाद के रूप में गोबर खाद को सम्पूर्ण उर्वरक माना जाता है क्योंकि इसमें तीनों प्रकार के मुख्य पोषक तत्व—नाइट्रोजन, फास्फोरस एवं पोटेशियम के अतिरिक्त अन्य आवश्यक पोषक तत्व भी पाए जाते हैं। इसके अलावा इसमें मौजूद कार्बनिक कार्बन, सूक्ष्म जीव आदि भोजन चक्र में सहायक होते हैं। तालाब में गोबर 5000 कि.ग्रा./एकड़/वर्ष की दर से दिया जाना चाहिये। यदि गोबर 500—1000 कि.ग्रा./एकड़/माह डाला जाए, तो बेहतर परिणाम होते हैं। इससे प्लवकों को सतत अधिक उत्पादन होता है। इस खाद का उपयोग करते समय यह ध्यान देना आवश्यक कि तालाब में अधिक खाद के प्रयोग के कारण कहीं आक्सीजन की कमी न हो जाए। यदि तालाब में पूर्व में महुआ खल्ली का प्रयोग किया गया है तो उसे तालाब में कच्चा गोबर की आधी मात्रा ही प्रयोग की जाती है। अकार्बनिक (रासायनिक) खाद के रूप में यूरिया 10—12 कि.ग्रा., सिंगल सुपर फास्फेट 10—12 कि.ग्रा. एवं म्यूरेंट ऑफ़ पोटैश 2 कि.ग्रा./एकड़/माह की दर से दिया जा सकता है, जिससे वनस्पति प्लावक का उत्पादन अच्छा होता है।

9. तालाबों में चूना का प्रयोग

चूने में कई महत्वपूर्ण गुण हैं जैसे — यह मिटटी एवं जल की अम्लीयता को दूर कर एक स्वस्थ पी.एच. को स्थापित करता है तथा कार्बनिक पदार्थों के अपघटन में तेजी आती है। तालाबों में ग्राउंड लाईम स्टोन, स्लेक लाईम (भखरा चूना) तथा क्विक लाईम (कली चूना) का उपयोग किया जाता है। तालाब में मछलियों को संग्रहित करने के उपरान्त अंतिम दोनों प्रकार के चूने का उपयोग आवश्यकतानुसार छोटे किशतों में किया जाना चाहिये। चूने की मात्रा का निर्धारण तालाब की मिटटी एवं जल के पी.एच. 7 के आस-पास हो तो सामान्यतः 200 कि.ग्रा./एकड़/मी. की दर से चूना दिया जाना चाहिये।

13. उपज प्राप्ति

तीन महीने की पालन अवधि के उपरान्त संग्रहित फ्राई मछलियाँ अंगुलिकाओं की अवस्था तक पहुँच जाती हैं। जिन्हें तालाबों से निकाल कर बड़े सदाबहार तालाबों एवं जलाशयों में संचित किया जा सकता है।