e-ISSN: 3048-8796

समन्वित मत्स्य पालनः लाभकारी एवं टिकाऊ कृषि प्रणाली

[1]तनुज भारती*, [2]दिनेश कुमार, [3]बोनिका पंत, [1]आशीष सिंह

[1] केरल मत्स्य पालन और महासागर अध्ययन विश्वविद्यालय, कोच्ची, केरल
[2] आचार्य नरेंद्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कुमारगंज, अयोध्या
[3] कृषि विज्ञान केंद्र, गौतम बुद्ध नगर

परिचय

एशिया में एकीकृत मछली पालन का एक लंबा और समृद्ध इतिहास है। पहली और दूसरी शताब्दी ईसा पूर्व के लिखित अभिलेखों में जलीय पौधों की खेती और मछली पालन के एकीकरण का दस्तावेजीकरण किया गया है। नौवीं शताब्दी से, अभिलेखों में धान के खेत में मछली पालन दिखाया गया है। चौदहवीं से सोलहवीं शताब्दी तक, मछली और घास की खेती के रोटेशन के रिकॉर्ड थे और 1620 के दशक तक, शहतूत–डाइक फिशपॉन्ड, मछली और पशुधन खेती का एकीकरण और मछली पालन के साथ एकीकृत कई उद्यमों की जटिल प्रणालियाँ विकसित की गईं। एकीकृत मछली पालन प्रणाली जलीय कृषि, कृषि और पशुधन के उत्पादन, एकीकृत प्रबंधन और व्यापक उपयोग को संदर्भित करती है, जिसमें जलीय कृषि पर जोर दिया जाता है। एकीकृत मछली पालन वह विधि है जिसके द्वारा धान, सूअर पालन, मुर्गी पालन या किसी भी पशुधन या फूल की खेती के साथ मछली पालन किया जाता है।

एकीकृत या समन्वित मत्स्य पालन के प्रकार

एकीकृत या समन्वित मत्स्य पालन को मुख्यतः दो भागों में बाँटा गया है, जिससे इसे समझने और अपनाने में सुविधा मिल सके, जो की निम्नलिखित हैं–

1. कृषि आधारित मत्स्य पालन (Agriculture&Based Fish Farming)
2. पशुपालन आधारित मत्स्य पालन (Livestock & Based Fish Farming)

1. कृषि आधारित मत्स्य पालन

कृषि आधारित मत्स्य पालन की श्रेणी में मुख्यतः चावल–मछली एकीकरण, बागवानी–मछली, मशरूम–मछली और सेरी–मछली प्रणालियाँ शामिल है।

2. पशुपालन आधारित मत्स्य पालन

पशुपालन आधारित मत्स्य पालन की श्रेणी में मुख्यतः मवेशी–मछली, सुअर–मछली, मुर्गी–मछली, बत्तख–मछली, बकरी–मछली और खरगोश–मछली प्रणालियाँ शामिल हैं।

मछली–सह–धान की खेती

जिन क्षेत्रों में धान के खेत साल में 3 से 8 महीने तक पानी में रहते हैं, वहां धान–सह–मछली पालन से मछली की अतिरिक्त फसल मिल सकती है। धान की कटाई के बाद भी खेतों में पानी भरा रहने पर मछली पालन किसानों के लिए एक अपतटीय व्यवसाय के रूप में भी काम आ सकता है। भारत के कुछ उत्तर पूर्वी राज्यों में इसका काफी हद तक अभ्यास किया जाता है। चूंकि धान के खेत कई महीनों तक पानी से भरे रहते हैं, इसलिए चावल के अलावा वहां कम लागत पर मछली पालन किया जा सकता है। 80 मिलियन हेक्टेयर से अधिक भूमि चावल की विश्व आपूर्ति का उत्पादन करती है, और मौसम के अंत में अनुकूल परिस्थितियों में, धान–सह–मछली पालन से 3 से 8 महीने की जलप्लावन अवधि के लिए प्रति हेक्टेयर 300 किलोग्राम या उससे अधिक मछली प्राप्त होती है। धान–सह–मछली पालन में आमतौर पर पाली जाने वाली मछलियों की प्रजातियाँ कार्प (साइप्रिनस कार्पियो आईएमसी) हैं।

बागवानी–सह–मछली पालन

बागवानी–सह–मछली पालन प्रणाली में तालाब के तटबंध पर फल, सब्जियां और फूलों की खेती शामिल है। बागवानी फसल उत्पादन के लिए तालाब और आसपास के क्षेत्रों के भीतरी और बाहरी बांधों का उपयोग किया जाता है। इस प्रणाली की सफलता के लिए पौधे का चयन मुख्य मानदंड है। पौधे बौने, मौसमी, सदाबहार, लाभकारी और कम छायादार होने चाहिए। जिन फलों का उपयोग किया जा सकता है उनमें आम, केला, पपीता, नारियल, नींबू आदि शामिल हैं और सब्जियां जैसे बैगन, टमाटर, खीरा, लौकी, मिर्च, गाजर, मूली, शलजम, पालक, मटर, गोभी, फूलगोभी, भिंडी को पूरे वर्ष मौसम के अनुसार उगाया जा सकता है। तटबंध पर फूलों का रोपण भी उपयोगी है। हम गुलाब, चमेली,

ग्लेडियोलस, गेंदा और गुलदाउदी आदि जैसे पौधों का उपयोग कर सकते हैं जो किसान को अतिरिक्त आय और खेत की सुंदरता प्रदान करते हैं। यह प्रणाली अकेले जलीय कृषि की तुलना में 20–25% अधिक लाभ प्रदान करती है।

मशरूम–सह–मछली पालन

मशरूम की खेती के लिए उच्च आर्द्रता की आवश्यकता होती है जिसे जलीय कृषि वातावरण द्वारा पूरा किया जा सकता है। मशरूम सब्सट्रेट जलीय कृषि के साथ–साथ कृषि के लिए एक आदर्श खाद है।

रेशम उत्पादन–सह–मछली पालन

मछली तालाब के बांधों के किनारे शहतूत के पौधे लगाए जा सकते हैं और अपशिष्ट उत्पाद जैसे रेशम के कीड़ों का मल तालाब की पोषकता को फिर से भर सकता है। शहतूत के पौधों के साथ सब्जियाँ भी लगाई जा सकती हैं। इस प्रकार के एकीकृत या समन्वित मत्स्य पालन से अनुमानित उत्पादन लगभग 2–3 टन/हेक्टेयर/वर्ष मछली है।

मवेशी–सह–मछली पालन

यह पूरी दुनिया में एक आम प्रथा है। उपलब्धता के मामले में गाय का मलमूत्र सबसे प्रचुर मात्रा में है और एक स्वस्थ गाय सालाना आधार पर 4000–5000 किलोग्राम गोबर और 3500–4000 लीटर मूत्र उत्सर्जित कर सकती है। गाय के गोबर की जैविक ऑक्सीजन की मांग अन्य पशुधन खाद की तुलना में कम है। लगभग 5–6 गायें 1 हेक्टेयर तालाब के लिए पर्याप्त खाद प्रदान कर सकती हैं, इसके अलावा सालाना 9000 किलोग्राम दूध और लगभग 3000–4000 किलोग्राम मछली भी पैदा कर सकती हैं। गाय के गोबर के प्रबंधन को आसान बनाने के लिए मछली तालाब के पास ही गौशाला का निर्माण किया जाना चाहिए।

सूअर–सह–मछली पालन

इस प्रणाली के अन्य की तुलना में कुछ लाभ हैं। 30–35 सूअरों के मल से 1 टन अमोनियम सल्फेट प्राप्त हो सकता है तथा 40–45 सूअर मछली–पालन के अंतर्गत 1 हेक्टेयर क्षेत्र को उर्वरित करने के लिए पर्याप्त हैं। प्रत्येक सूअर को लगभग 3–4 वर्ग मीटर फर्श स्थान की आवश्यकता होती है। एकीकरण की यह प्रणाली चीन, ताइवान, वियतनाम, थाईलैंड, मलेशिया, हंगरी तथा कुछ यूरोपीय देशों में बहुत आम है। व्हाइट यॉर्कशायर, हैम्पशायर तथा लैंड्रेस सूअरों की लोकप्रिय नस्लें हैं, जो मछलियों के साथ एकीकरण के लिए उपयुक्त हैं। सूअरों को स्वच्छ आवास की आवश्यकता होती है, जो प्रतिकूल जलवायु से पर्याप्त सुरक्षा प्रदान करे। सूअरों को, चावल की भूसी, चावल की पॉलिश, गेहूँ की भूसी, टूटी हुई मक्का, मूंगफली की खली, मछली–भोजन खनिज मिश्रण, नमक आदि से बना मिश्रण खिलाया जाता है। इसमें खराब हो चुकी सब्जियाँ भी मिलाई जा सकती हैं। यह प्रणाली लगभग 3000–4000 किग्रा/हेक्टेयर/वर्ष मछली, 4500 किग्रा/वर्ष सूअर का मांस तथा 800 नग सूअर प्रदान करती है। हर साल सूअर के बच्चों की संख्या बढ़ती है।

मुर्गी पालन–सह–मछली पालन

इस प्रणाली में मछली पालन के लिए पूरी तरह से तैयार मुर्गी पालन की खाद का उपयोग किया जाता है। मछली उत्पादन लगभग 5000 किलोग्राम/हेक्टेयर/वर्ष है, जिसमें 1250 किलोग्राम चिकन मांस और 70000 अंडे होते हैं। 1 हेक्टेयर तालाब में लगभग 500–600 पक्षियों का पालन किया जाता है। रोड आइलैंड या लेगॉर्न किस्म के पक्षी दूसरों की तुलना में अधिक पसंद किए जाते हैं। उन्हें 0.3–0.4 वर्ग मीटर की जगह/पक्षी की आवश्यकता होती है। उन्हें खिलाने और फीड की बर्बादी को कम करने के लिए हॉपर का उपयोग किया जाता है। पोल्ट्री पक्षियों (लेयर्स) को उनकी उम्र के अनुसार स्टार्टर, ग्रोवर और ब्रूडर फीड खिलाया जाता है। भारत में यह आंध्र प्रदेश, बिहार, हरियाणा, केरल, पश्चिम बंगाल, उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र, उड़ीसा और तमिलनाडु में प्रचलित है।

बत्तख पालन –सह–मछली पालन

केरल, तमिलनाडु, बिहार, असम, ओडिशा आदि राज्यों में बत्तख–मछली प्रणाली बहुत आम है। बत्तख की बीट और मूत्र नाइट्रोजन, फास्फोरस और कार्बन के स्रोत हैं जो प्राकृतिक मछली खाद्य जीवों के उत्पादन के लिए आवश्यक हैं। बत्तखें टैडपोल, मेंढक और ड्रैगनफ्लाई जैसे कीड़ों को खाती हैं जिससे मछलियों के लिए एक सुरक्षित वातावरण बनता है। साथ ही बत्तखों की आवाजाही से तालाब में हवा भी आती है। प्रति हेक्टेयर तालाब में लगभग 250–300 बत्तखें और 5000–6000 मछलियाँ पाली जा सकती हैं। अनुमानित उत्पादन लगभग 3000–4000 किलोग्राम मछली, 500–600 किलोग्राम बत्तख का मांस और 18000 अंडे हैं।

बकरी–सह–मछली पालन

बकरी गरीब आदमी की गाय माना जाता है और बकरी के मलमूत्र को बहुत अच्छा जैविक खाद माना जाता है। बकरी के मलमूत्र में कार्बनिक कार्बन–60%, नाइट्रोजन–2.7%, फास्फोरस–1.78%,

पोटाश–2.88% होता है और इसके मूत्र में भी नाइट्रोजन और फास्फोरस दोनों समान रूप से प्रचुर मात्रा में होते हैं। 1 हेक्टेयर तालाब को खाद देने के लिए कम से कम 50–60 बकरियाँ जरूरी होती हैं। बकरियों को अत्यधिक गर्मी से बचाकर सूखा, सुरक्षित, आरामदायक घर दिया जाना चाहिए। दूध के लिए जमनापारी, बीटल, बरबरी और मांस के लिए बंगाल, सिरीही, दक्कनी नस्ल की बकरियों का इस्तेमाल किया जाता है। बकरियाँ चुनिंदा आहार लेती हैं और बरसीम, नेपियर घास, लोबिया सोयाबीन, शहतूत आदि खाती हैं। इस एकीकरण से बिना किसी अतिरिक्त आहार और खाद के 3500–4000 किलोग्राम मछली/हेक्टेयर/वर्ष प्राप्त की जा सकती है।

खरगोश–सह–मछली पालन

खरगोश का मांस स्वास्थ्य के प्रति जागरूक उपभोक्ताओं द्वारा अन्य मांस की तुलना में कम वसा के कारण पसंद किया जाता है। महत्वपूर्ण मांस नस्लें सोवियत चिनचिला, ग्रे जायंट और व्हाइट जायंट आदि हैं। खरगोशों को पिंजरे, हच और फ्लोर सिस्टम (फ्लोर सीमेंटेड होना चाहिए) में पाला जाता है। खरगोश के मलमूत्र में कार्बनिक कार्बन–50%, नाइट्रोजन–2%, फास्फोरस–1.33% और पोटाश–1.2% होता है। खरगोश के मलमूत्र में नाइट्रोजन की मात्रा अधिक और नमी कम होती है, इसलिए यह निरंतर प्लवक उत्पादन के लिए गुणवत्तापूर्ण खाद है। यह अनुमान लगाया गया है कि 300 खरगोशों का मलमूत्र 1 हेक्टेयर तालाब निषेचन के लिए पर्याप्त होगा।

निष्कर्ष

एकीकृत मत्स्य पालन (Integrated Fish Farming) एक पारंपरिक और वैज्ञानिक रूप से विकसित कृषि पद्धति है, जो जल, भूमि और जैविक संसाधनों के प्रभावी उपयोग को सुनिश्चित करती है। यह प्रणाली कृषि, पशुपालन और जलीय कृषि के बीच सहजीवी संबंध स्थापित कर किसानों की आय बढ़ाने, खाद्य सुरक्षा प्रदान करने और सतत कृषि विकास को बढ़ावा देने में सहायक सिद्ध होती है। धान–मछली, बागवानी–मछली, पशुपालन–मछली जैसी प्रणालियाँ संसाधनों के अधिकतम उपयोग की अवधारणा पर आधारित हैं, जिससे उत्पादन लागत में कमी आती है और मुनाफा बढ़ता है। यह प्रणाली जैविक खाद्य उत्पादन को प्रोत्साहित करने के साथ–साथ पर्यावरण संरक्षण में भी योगदान देती है। हालांकि, आधुनिक कीटनाशकों और रासायनिक उर्वरकों के अधिक उपयोग के कारण कुछ परंपरागत प्रणालियों को अपनाने में कठिनाइयाँ उत्पन्न हो सकती हैं। फिर भी, एकीकृत मत्स्य पालन किसानों के लिए एक टिकाऊ और लाभकारी विकल्प प्रदान करता है, जिससे उन्हें बहुआयामी उत्पादन और आय के अवसर मिलते हैं। इस प्रकार, एकीकृत मत्स्य पालन न केवल आर्थिक रूप से लाभकारी है, बल्कि पर्यावरणीय संतुलन बनाए रखने, खाद्य उत्पादन बढ़ाने और ग्रामीण विकास को बढ़ावा देने में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इसे आधुनिक तकनीकों और जैविक तरीकों के साथ अपनाकर कृषि क्षेत्र में एक नई क्रांति लाई जा सकती है।

Corresponding E-mail:
tanujbharti98@gmail.com