

तटीय मेखला प्रबंधन



केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी
अनुसंधान संस्थान
कोच्ची

उच्च मूल्य की समुद्री पख मछली जातियाँ-ग्रूपर की जलकृषि

ग्रेस मात्यु

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोच्ची, केरल

आमुख

सेरेनिडे कुल में आनेवाली ग्रूपर मछलियों की कई जातियाँ अपने श्वेत, मृदु और स्वादिष्ट मांस के साथ उष्णकटिबंधीय एवं उपोष्णकटिबंधीय देशों में अत्यन्त प्रियतर एवं उच्च मूल्य की समुद्री खाद्य है। सेरानिड्स की कई जातियाँ तेज़ बढ़ती, अच्छी खाद्य परिवर्तन दर और विभिन्न प्रकार की संवर्धन प्रणालियों में रहने की क्षमता के कारण समुद्री संवर्धन के लिए अनुयोज्य है। इसकी उच्च जलकृषि शक्यता के कारण बारडाक आदि ने (1972) इसे संवर्धन के लिए प्रत्याशी जाति के रूप में सिफारिश किया। प्रमुख वाणिज्यिक जातियाँ होने के साथ साथ ये मनोरंजक मछली भी है। इनको तालाबों में, खुले समुद्र में, जाल के पिंजडों में, तटीय बाड़ा एवं टैंकों में भी पालन किया जा सकता है। भारतीय समुद्रों से लगभग 40 ग्रूपर जातियों की उपस्थिति अभी तक रिपोर्ट की गयी है। ये अधिकतर प्रवाल झाडियों, में चट्टानी तलों और रहने वाली है। कुछ जातियों को पंकिल एवं बलूई तलों में और समुद्री घास संस्तरों में भी पायी जाती है।

मज़बूत होने के कारण ग्रूपर मछलियाँ लवणता में होने वाला उच्च उतार-चढ़ाव सहने में सक्षम हैं। कुछ जातियों के किशोर ज्वारनदमुख तटों में पाये जाते हैं। इनको कई दक्षिण पूर्व एशियाई देशों में पुराने चिंगट फार्मों में पालन के लिए अनुकूल माना जाता है (एनन, 1999)। ग्रूपर मछलियों की कई जातियों, जैसी *एपिनेफेलस ताविना*, *ई. मालबारिक्स*, *ई. कोऑयडेस*, *ई. फस्कोगेटाटस*, *ई. स्ट्रियाटस*, *ई. पोलीफेकाडियन*, *ई. साल्मोयडस*, *ई. आक्कारा* का पिछले दो दशकों से दुनिया के कई भागों में, विशेषतः दक्षिण पूर्व एशियाई देशों में प्लावी या स्थिर जाल पिंजडों में और तटीय तालाबों में विस्तृत रूप से पालन किया जाता है। अंतरराष्ट्रीय बाज़ारों में इन मछलियों के लिए हुई उच्च माँग इनके अव्यवस्थित मत्स्यन



और तद्वारा प्राकृतिक प्रभव के अवक्षय एवं प्राकृतिक संस्तरों से पर्याप्त संततियों की अनुपलब्धता में परिणत हो गया। इन कठिनाइयों के बावजूद भी वाणिज्यिक तौर पर पिंजडों या तालाबों में उत्पादन के लिए आवश्यक पोना मछलियों को प्राकृतिक संस्तरों से संग्रहित किया जाता है। तटीय जलक्षेत्रों और मैंग्रोव क्षेत्रों से इन्हें संग्रहण करने के लिए ब्रश लूस, ब्रश पाइल्स, फिश ट्राप, संपाश जाल, रॉक मौन्डस आदि का उपयोग किया जाता है। ग्रूपर मछलियों में जलकृषि के लिए अनुकूल सभी गुण जैसे क) तेज़ बढ़ती दर ख) ठोस एवं खुले और स्फुटनशाला परिस्थितियों में पालने की क्षमता ग) खाद्य की आर्थिकता, सूत्रायित खाद्य पर भी बढ़ती घ) झुण्ड में रहने की क्षमता ड.) रोग, प्रदूषण और दबाव प्रतिरोध क्षमता च) उत्कृष्ट खाद्य परिवर्तन दर छ) प्रथम परिपक्वता के पहले ही विपणन योग्य आकार प्राप्ति ज) संग्रहण अवस्था में प्रजनन क्षमता झ) उच्च उत्पादनक्षमता ञ) अंडजनन बारंबरता ट) अधिकमात्रा में डिम्भक संवर्धन की साध्यता हैं।

पालन योग्य ग्रूपर मछलियों का सामान्य अंग्रेज़ी नाम और वैज्ञानिक नाम

1. ब्लाक स्पोटड ग्रूपर - एपिनेफेलस मालबारिकस
2. ब्राउन स्पोटड/एश्चूरियन ग्रूपर - ई. ताविना
3. ऑरेंज स्पोटड ग्रूपर - ई. कोयोइड्स
4. एश्चूरियन ग्रूपर - ई. सातमोइडस
5. ब्राउन मारबिल्ड ग्रूपर - ई. फस्कोगट्टाट्टस
6. कामौफलग ग्रूपर - ई. पोलिफेकाडियन
7. रेड स्पोटड ग्रूपर - ई. अक्कारा
8. स्ट्रिएटड ग्रूपर - ई. स्ट्रिएटस

प्रजनन और संतति उत्पादन

असंख्य ग्रूपर जातियों के अंडजनन के लिए अभी तक कई प्रयास रिपोर्ट की गयी है। प्रग्रहण अवस्था में अंडजनन के लिए

नर और मादा अंडजनकों को प्राकृतिक संस्तरों से संग्रहित करके परिस्थिति अनुकूल बनाया जा सकता है या पोना अवस्था से पालन किया जा सकता है। ग्रूपर मछलियाँ स्त्रीपूर्वी उभयलिंगी (protogynous hermaphrodites) हैं, अतः वयस्क अवस्था में मादाओं से सक्रिय नर मछलियाँ बन जाती हैं। गहरे समुद्रों से स्वाभाविक रूप से पाये जानेवाली नर मछलियाँ जो संख्या में कम हैं, बडी होती हैं। इनको प्रग्रहण अवस्था में प्रजनन के लिए उपयोग करना आसान नहीं है, इसलिए नर के रूप में परिवर्तित मछलियों का उपयोग किया जाता है। ई.ताविना में 45-50 से मी की आकार की सभी मछलियाँ परिपक्व मादाएं हैं। 65-72 से मी आकार के नमूनों में नर एवं मादा जननग्रंथी ऊतकों सहित परिवर्ती जननग्रंथी के साथ अंतरालिंगी अवस्था देखी गयी। नर होरमोन आल्फा मीथाइल टेस्टोस्टीरोन विभिन्न मात्राओं में देने से 2-3 वर्ष आयु की मछलियों को संसेचन के लिए उपयुक्त नर मछलियाँ बनायी जा सकती है।

ई.ताविना के परिपक्व अंडजनक मछलियाँ जननग्रंथी के विकास की अवस्था के अनुसार पूरे वर्ष अंडजनन करती हैं। सी एम एफ आर आइ के पहले के मात्स्यिकी पोताश्रय, कोच्ची में पोना अवस्था से पालन की गई ई.ताविना ने प्रग्रहण अवस्था में वर्ष की सभी महीनों में प्रति दिन 0.2 मिलियन से 0.5 मिलियन अंडे डाले थे। उस समय 99% की निषेचन दर और 80% तक की स्फुटन दर प्राप्त हुई थी। निषेचित जीवनक्षम अंडों का आकार 840-910µm था। निषेचित उत्प्लावक अंडे अंडजनन के 22 से 23 घंटों बाद स्फुटित हुए थे। प्राकृतिक संस्तरों से संग्रहित ई. ताविना ने कुवैट देश में संग्रहण अवस्था में अंडजनन किया था। जापान में लाल ग्रूपर ई. अक्कारा को अंडजनन के लिए प्रेरित किया गया। सिंगपूर और सौदी अरेबिया में क्रमशः ई. फस्कोगट्टाट्टस और ई.पोलिफेकाडियन का टैंकों में स्वाभाविक अंडजनन हो गया। प्रारंभ में ग्रूपर डिम्भकों को अत्यन्त छोटी रोटीफेरों के नियोनेटस, कॉपीपोड नॉप्ली, शुक्ति ट्रोकोफोरस आदि से खिलाया जाता है और बाद में आर्टीमिया नॉप्ली, हिमशीतित माइसिड और सूत्रायित खाद्य देने लगता है। पोने की



प्रथम अवस्था में कार्यांतरण के लिए एक ग्रूपर डिम्बक को 45-50 दिनों का समय लगता है।

पोना मछलियों को प्रारंभिक अवस्था में छोटे नर्सरी तालाबों में या छोटे प्लावी जाल पिंजडों में संभरित किया जाता है। नर्सरी तालाब लगभग 100m² तक विस्तृत और 1 मी गहराई के होते हैं। 5-8 से मी आकार की पोना मछलियों को प्रति मी² में 100 की दर पर संभरित किया जाता है और शीतित मछली या सूत्रायित खाद्य से खिलाता है। 9-12 से मी तक बढ़ने पर इनको तालाबों या पिंजडों में स्थानांतरित किया जाता है।

पालन प्रणालियाँ

ग्रूपर मछलियों के पालन के लिए पिंजडा पालन और तालाब पालन प्रणालियाँ सबसे उपयुक्त माना जाता है। अंतराज्वारीय क्षेत्र में ज्वारीय जल प्रवेश होनेवाले पालन तालाब ग्रूपर की जलकृषि के लिए सबसे उपयुक्त है। 0.2 से 0.3 हेक्टर विस्तृत तालाबों में लंबित डाइक होते हैं ताकि तालाब में 1.5 मी ऊँचाई तक जल रहने की क्षमता हो जाए। पर्याप्त लवणता युक्त स्वच्छ जल का निरंतर प्रवाह 16-32°C के तापमान में बनाया रखना अनिवार्य है। वातित्रों का भी पर्याप्त संख्या में प्रबन्धन किया जा सकता है। तालाबों में तंतुमय शैवालों की बढ़ती रोकना चाहिए। अधःस्थल से अपशिष्ट और विसर्ज्यों को निकालने के लिए एक नली का भी प्रबन्धन किया जा सकता है। तालाबों में प्रति हेक्टर 500 पोना की दर में 9-12 से मी आकार की पोना मछलियों को संभरित किया जाता है और खाद्य के रूप में शरीर भार के 8-10% पर ट्राश मछली दी जाती है। तालाबों में टिलापिया मछलियों को भी ग्रूपर मछलियों के आहार के रूप में बढ़ाया जा सकता है। परिपक्व टिलापिया मछलियों को डालने के एक महीने के बाद ही ग्रूपर पोना मछलियों को डालना चाहिए ताकि इस समय के अंतर उत्पादित टिलापिया संतति ग्रूपरों के लिए अच्छा खाद्य बन जाएगी। अनुकूलतम प्रबन्धन परिस्थितियों में 5-7 महीनों में पोना 30 से मी तक की लंबाई और 600-800 ग्रा का भार प्राप्त करती है और 80-90% की अतिजीवितता दर

के साथ प्रति हेक्टर 20 टन फसल प्राप्त हो जाता है। रोग फूट पडने के बाद कई चिंगट तालाबों को ग्रूपर पालन तालाबों में परिवर्तित किया गया। किसी भी परंपरागत मछली या चिंगट फार्म को ग्रूपर पालन के लिए उपयोग किया जा सकता है यदि इनमें 10 पी पी टी से अधिक लवणता युक्त पर्याप्त जल पूर्ति हो और जल की गहराई कम से कम 1 मी हो। तालाब में भाड या सूखे पडने पर इन तालाबों का अनुरक्षण भी किया जा सकता है।

दक्षिण पूर्व एशियाई देशों में तालाब संवर्धन की तुलना में पिंजडा संवर्धन अधिक लोकप्रिय है। ग्रूपर मछलियों का तीव्र पालन प्लावी एंव स्थिर जाल पिंजडों में किया जाता है। पिंजडा पालन के लिए जल तापमान 27-31°C के रेंच में ऑक्सिजन प्रति लिटर 5 मि ली या अधिक, लवणता 21-31‰ और पी एच 7.8-8.3 होना चाहिए। सिंगपूर में 12-15 से मी आयाम के ग्रूपर पोना मछलियों को जाल पिंजडों में 40-50 की दर पर संभरित करके ट्राश मछलियों से खिलाया जाता है। दिन में एक या दो बार शरीर भार के 5% पर खिलाया जाता है। पोना मछलियाँ प्रति मास 80-100 ग्रा की दर पर बढ़कर 6-8 महीनों में 600-800 ग्रा का विपणन योग्य आकार प्राप्त करती है। 5mL x 5m W x 3mH के एक जाल पिंजडे में 6-7 महीनों के पालन से 600 कि ग्रा उपज प्राप्त किया जा सकता है। इस प्रकार के 32 पिंजडों युक्त एक एकक 5000 मी² विस्तार के क्षेत्र में प्रति संग्रहण 19.2 टन और प्रति वर्ष 38.4 टन मछली उत्पाद प्राप्त कर सकता है।

पिंजडा संवर्धन की यही विशेषता है कि पिंजडे बेहतर पर्यावरणीय स्थितियों के स्थान में स्थापित किया जा सकता है जिनमें मछलियों का अधिक संभरण भी किया जा सकता है। जल परिवर्तन की आवश्यकता नहीं पडने के कारण लागत प्रभावी भी है। लेकिन विसर्ज्य वस्तुओं एवं खाद्य अपशिष्टों का संचय हो जाए तो संवर्धन क्षेत्र प्रदूषित हो जाएगा।

फिलिपीन्स, सिंगपूर और मलेशिया में तट के पास 2500



मी² तक विस्तृत क्षेत्र में 2 x 2 मी के 100 प्लावी पिंजडों को लगाया गया है। हरेक पिंजडा डबिल जाल, एक स्टायरोफोर्म रैफ्ट और लकड़ी की पटरा से निर्मित है और ये 1½ से 2 वर्षों तक चालू रहते हैं। एक पिंजडे में 10-13 से मी की आकार के 300-400 पोना मछलियों को डाल दिया जा सकता है। 3 महीनों बाद संभरण संख्या प्रति पिंजडा के लिए 200 में कम कर दी जा सकती है। छह से सात महीनों बाद मछलियाँ संग्रहण योग्य बन जाती है। ताय्वान में प्रति दिन 20% समुद्र जल परिवर्तन के साथ 100 मी \diamond 50 मी \diamond 2 मी गहराई के मिट्टी के तालाब बनाए जाते हैं। प्रति तालाब में 30,000 से 40,000 ग्रूपर पोनाओं का संभरण किया जा सकता है। 80% की अतिजीवितता के साथ प्रतिवर्ष प्रति हेक्टर से उत्पादन 35,000 कि ग्रा आकलित किया जाता है। तालाबों में साज्जित वातन अतिजीवितता दर बढ़ाती है। जल प्रबन्धन कार्याविधियों का उचित अनुपालन किया जाना चाहिए। मछलियों को छिपकर रहने के लिए तालाबों में इधर-उधर पुराने टयर, पी वी सी

नलियाँ, कंक्रीट वलय आदि डाल दिए जाते हैं। फिलिपीन्स में ग्रूपर और तिलापिया का बहुसंवर्धन किया जाता है। मिट्टी के तालाबों में 20 तिलापिया के लिए एक ग्रूपर का अनुपात प्रभावी देखा गया। ग्रूपरों को समुद्र बास के साथ भी 5 महीनों तक पालन किया जा सकता है।

निष्कर्ष

ग्रूपर मछलियाँ स्वादिष्ट हैं इसलिए लोकप्रिय और जलकृषि के लिए उपयुक्त साबित प्रत्याशी जाति है। प्राकृतिक संस्तरों में इनकी संततियों की कमी और अनिश्चितता रहने पर भी वाणिज्यिक तौर पर पालन के लिए संततियों को प्राकृतिक संस्तरों से यानि तटीय जल क्षेत्रों और मैंग्रोव क्षेत्रों से ही संग्रहण किया जाता है। अनुकूल पर्यावरण स्थितियों का, अर्थात्, प्रदूषण रहित खुले समुद्र तटीय क्षेत्रों में पिंजडा पालन ग्रूपरों के लिए उपयुक्त देखा गया है। इस वाणिज्यिक प्रमुख जातियों की वृद्धि तटीय मेखला प्रबंधन पर आश्रित रहती है। ●