

लघु पैमाने का समुद्र मत्स्यन और लघु पैमाने की समुद्र कृषि



केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन
Central Marine Fisheries Research Institute, Cochin

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
Indian Council of Agricultural Research

लघु पैमाने का समुद्र मत्स्यन
और
लघु पैमाने की समुद्र कृषि

दूसरी राष्ट्रीय वैज्ञानिक संगोष्ठी में
राजभाषा हिंदी में प्रस्तुत प्रलेख

**PAPERS PRESENTED IN THE IIND NATIONAL SCIENTIFIC
SEMINAR IN OFFICIAL LANGUAGE HINDI**

आयोजन तिथि : 17 अगस्त 1999

केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, टाटापुरम पी ओ
कोचीन - 682 014

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
Indian Council of Agricultural Research

प्रकाशक

डॉ. वी. नारायण पिल्लै

निदेशक

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान
कोचीन-682 014

संपादन

श्रीमती पी.जे.शीला

सहसंपादन

श्रीमती ई.के. उमा

श्रीमती ई. शशिकला

सहयोग

श्रीमती पी. लीला

मुद्रण : पाइको प्रिन्डिंग प्रस, कोचीन-35, फोन : 382068

प्राक्कथन

राजभाषा हिंदी में वैज्ञानिक संगोष्ठी के क्रम में दूसरी बार केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान में इस राष्ट्रीय संगोष्ठी का आयोजन हो रहा है। समुद्री मात्स्यिकी से जुड़े हुए प्रकार्यात्मक साहित्य के विकास के साथ-साथ हिंदी और समुद्रवर्ती राज्यों की देशी भाषाओं में संस्थान की प्रौद्योगिकियों का विकीर्णन इस से लक्षित है। असल में प्रत्येक भाषा अपने-आप में एक होती है लेकिन प्रयोग में इसकी कई प्रयुक्तियाँ उभरकर आती हैं इस दृष्टि से समुद्री मात्स्यिकी के क्षेत्र में प्रयुक्त की जानेवाली विनिर्दिष्ट शब्दों और रचना-रूपों की प्रकार्यात्मक हिंदी भाषा का विकास व प्रचार हाल के सन्दर्भ में अत्यंत अवश्यभावी लगते हैं। तकनीकजियों के विकीर्णन के लिए संस्थान में निर्दिष्ट कार्यक्रम होते हुये भी हिंदी और राष्ट्रीय भाषाओं में इनका विकीर्णन इसलिए महत्वपूर्ण है कि इन भाषाओं में हमारे तटीय जीवन और संस्कृति स्पंदित होती है। संगोष्ठी का विषय परिप्रेक्ष्य के अनुरूप 'लघु पैमाने का समुद्र मत्स्यन और लघु पैमाने की समुद्र कृषि' चुन लिया कि हमारे छोटे और सीमांत किसान इसका लाभ उठाए और उनका जीवन-स्तर उन्नत हो जाए। इसका आयोजन (1) लघु पैमाने का समुद्र मत्स्यन (2) लघु पैमाने की समुद्र कृषि ये दोनों सत्रों में होता है जिस में 16 प्रपत्रों का प्रस्तुतीकरण और चर्चा होनेवाले हैं। इस क्रम में यह संस्थान का दूसरा प्रकाशन है।

मैं इस संगोष्ठी के आयोजन के लिए सहयोग दिए राजभाषा कार्यान्वयन समिति के सदस्यों और इस में हिंदी में प्रलेख प्रदान किए लेखकों का अभिनंदन करता हूँ।

कोचीन - 14
अगस्त 1999

वी.नारायण पिल्लै
निदेशक

संपादकीय

अनादि काल से भारत के तटीय जनता का जीविकार्जन का मुख्यमार्ग मत्स्यन रहा है। समुद्री मत्स्यन व कृषि में आये उन्नत तकनीकों ने एक औसत भारतीय मछुआरे के जीवन स्तर में सुधार नहीं लाये हैं। हमारे प्रधानमंत्री श्री अटल बिहारी वाजपेयी जो परिषद सोसाइटी के अध्यक्ष भी है, ने परिषद के पिछले वर्ष की वार्षिक रिपोर्ट के आमुख में लिखे हैं 'हाल के वर्षों में कृषि उत्पादन के स्तर में लगातार उछाल आ रहा है। वर्ष 1996-97 में भारत के सफल घरेलू उत्पाद में हुई वृद्धि कृषि वानिकी और मात्स्यिकी में सर्वाधिक रही। यह उन्नत तकनीकों के समावेश से हो पाया है। पर इस सफलता के लाभ से छोटे किसान पूरी तरह वंचित रह गए हैं इसलिए विकसित की गई उन्नत पद्धतियों को छोटे किसानों के अनुरूप ढाला जाए ताकि छोटे और सीमांत किसान भी इसका लाभ उठाएं। उन्हीं के सुर से सुर मिलाकर संस्थान द्वारा विकसित समुन्नत तकनीकियों का विश्लेषण, अनुकूलन और प्रचार इस कार्यक्रम के ज़रिए हाता है।

राजभाषा हिन्दी का पचासवीं वर्षगाँठ मनाने के इस वर्ष में लघु पैमाने का समुद्र मत्स्यन और समुद्र कृषि में इस राष्ट्रीय वैज्ञानिक संगोष्ठी के आयोजन से समुद्री मात्स्यिकी से जुड़ा हुआ प्रकार्यात्मक हिन्दी भाषा का विकास हमारा सर्वप्रथम लक्ष्य है। इस में हिन्दी में लिखे 6 और अनूदित 10 प्रलेखों का संपादन हुआ है प्रलेखों में विषय के अनुरूप सरल शब्दों से सहज संप्रेषण की कोशिश की है फिर भी अति संकीर्ण मामलों में तकनीकी व लिप्यंतरित शब्दों के उपयोग किए है। संचालन क्रम के अनुसार लघु पैमाने का समुद्र मत्स्यन और लघु पैमाने की समुद्र कृषि की दृष्टि से प्रमुख समुद्रवर्ती राज्यों की भाषाओं में भी इसका तुरंत प्रकाशन होनेवाला है। यह एक मुफ्त प्राशन है। देश के सभी कोटि के लोग इसका लाभ उठायें यही हमारी कामना है।

भारत की वेलापवर्ती मात्स्यिकी संपदाओं का विदोहन, परिरक्षण और प्रबंधन

एन.जी.के.पिल्लै और पी.पी. पिल्लै
सी एम एफ आर आइ, कोचीन

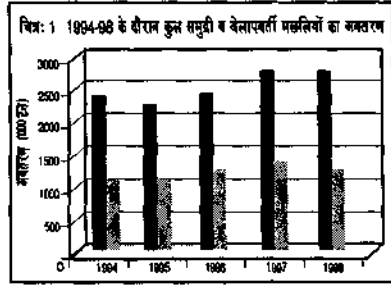
लघु पैमाने की मत्स्यन रीतियों से देश के तटीय समुद्री मछली उत्पादन में वृद्धि हुई है। पर इन रीतियों के विकास करते वक्त सिर्फ मछली की बढ़ती पकड़ पर ध्यान दिया गया है न कि मछलियों के परिरक्षण और निरंतरता के साथ विकास पर पर्ससीनों व शोरसीनों के ज़रिए तटीय वेलापवर्ती मछली संपदा की वर्द्धित पकड़ प्राप्त होती है पर इन जालों की जालाक्षियों का आकार इतना छोटा है कि मछली के पश्चडिंभकों, डिंभकों, किशोरों तक जाल में फँस जाते हैं, विशेषकर प्रजनन काल में है। दूसरी ओर तलीय आनायन से मछलियों के आवास और जान भी घतरे में है। जालों के अनियंत्रित प्रचालन से मछली झुंडों का अनियमित पकड़ होती है। वैसे तटीय मात्स्यिकी अब अतिविदोहन से पीडित है जिनके प्रबंधन के लिए कुछ गंभीर सुझाव इस प्रलेख में पेश करते हैं ताकि छोटे और सीमांत मछुआरों के जीविकार्जन का मार्ग न रुक जाए.....

पिछले तीन दशाब्दों में भारत की समुद्री मात्स्यिकी के विकास में बहुविध प्रगति हुई है। मत्स्यन क्रियाकलापों का विस्तार व मत्स्यन और संग्रहणोत्तर तकनोलजियों के नवीकरण से यह हो पाया है। लघु पैमाने की समुद्री मात्स्यिकी पर विचार करने के इस प्रसंग में यह अल्लेखनीय है कि लघु पैमाने के मत्स्यन सेक्टरों के ज़रिए हमारे समुद्रवर्ती तटों की मात्स्यिकी संपदाओं का तीव्र विदोहन हो रहा है। इसलिए संपदा परिरक्षण और प्रबंधन की दृष्टि से दो पहलुओं पर याने कि संपदा व पर्यावरण पर यहाँ विचार किया गया है।

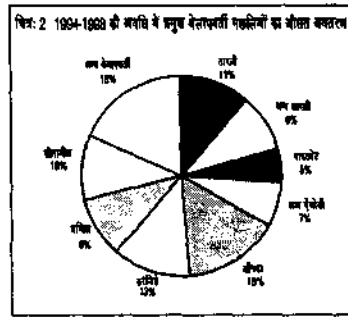
विदोहन की अवस्था

वेलापवर्ती मात्स्यिकी लगभग चौदह वर्गों व 55 जातियों से संघटित मछली संपदाओं का एक विभाग है। वर्ष 1994 से 1998 तक के पाँच वर्षों में देश में

मिली इस मछली की पकड़ 1.20 मिलियन टन है और यह इस अवधि की कुल मछली पकड़ का 48% भी है (चित्र 1 देखिए) इस पकड़ का 93% तटीय प्रबंधन रीतियों से लघु पैमाने के मत्स्यन सेक्टर के ज़रिए मिली है, मत्स्यन 80 मी की गहराई में सीमित रहा था। आजकल वेलापवर्ती संपदाओं के विदोहन के लिए बहुविध यानों और गिअरों का उपयोग होता है। लघु यंत्रिकृत बोटों से ड्राल नेट, पर्ससीन, रिंग सीन, गिल नेट, क़ॉटा डोर और लंबी डोर आदि गिअरों का प्रचालन होता है। ये बोट बाहर और अंदर इंजन लगाए हुये होते हैं। ये बोट 80 मी गहराई में मत्स्यन करने को सक्षम हैं। 1960 तक अयंत्रिकृत यानों से वेलापवर्ती संपदाओं की पकड़ होती थी। यंत्रिकरण के फलस्वरूप इस में कमी आने लगी। विचाराधीन पाँच वर्षों में अयंत्रिकृत यानों के ज़रिए वेलापवर्ती संपदाओं की पकड़ सिर्फ 16% थी।

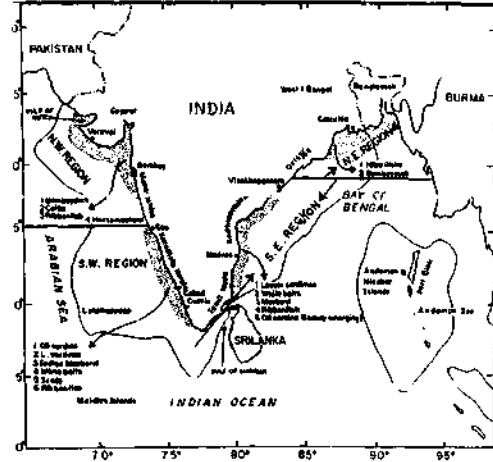


1994-1998 की अवधि में कुल पकड़ में वेलापवर्ती संपदाओं द्वारा हुआ योगदान चित्र 2 में दिखाया है। प्रतिशत योगदान क्रम में इस प्रकार है: बांगडा 17.7, करंज़िड 12.9, तारली 10.7, फीता मीन 10.1, अन्य तारली 9.1, बम्बिल 8.9, अन्य ऐँचोवी 6.6, वाइट बेट 5.4, अन्य क्लुपेड 4.5, शाड 3.1, बाकी कुल 3.7। वेलापवर्ती मछलियों के उत्पादक राज्यों में केरल आगे है। पकड़ प्रतिशत 27.0 है, बाकी नौ समुद्रवर्ती राज्यों की उत्पादन प्रतिशतता इस प्रकार है - कर्नाटक 15.1, गुजरात 14.8, तमिलनाडु 12.2, महाराष्ट्र 11.8, आंध्र प्रदेश 8.3, गोवा 4.7, उड़ीसा 2.2, पश्चिम बंगाल 1.5 व पोण्डिचेरी 0.4. आंडमान व निकोबार और लक्षद्वीप समूहों ने क्रमशः 1.1% व 0.9% योगदान दिये।



वर्षों में वेलापवर्ती मात्स्यिकी संपदाओं की उपलब्धता में व्यतियान आया है। चित्र 3 में इनका क्षेत्र गत वितरण दिखाया है। पश्चिम तट में प्रचुर मात्रा में मिलते रहे कुछ वर्गों की कमी आज कल दिखाई पडती है। 1986-88 के दौरान तारली की पकड़ में घटती की प्रवणता दिखाई पडी। 1986 में मिली तारली पकड़ 78,000 टन थी और 1989 में 2.79, 1994 में घटकर 47,000 टन हो गई और 1998 में 2.03 टन में बढ गयी।

चित्र: 3 की अलग वार्षिक भेदला में छोटी वेलापवर्ती मछलियों का क्षेत्रवार वितरण



वेलापवर्ती मात्स्यिकी संपदाओं के परिरक्षण की आवश्यकता

तटीय मात्स्यिकी का विदोहन अब अनुकूलतम स्तर पर है। पर मत्स्यन में हुये अधुनातन विकासों ने चुनी गई संपदाओं की पकड़ को त्वरित किया है। फलस्वरूप मात्स्यिकी संपदाओं की निरंतर उपलब्धि में आशंका उठ गई है। तटीय मात्स्यिकी संपदाओं पर जो

डाटागत सूचना उपलब्ध है वह व्यक्त करता है कि संपदाओं को बनाये रखने के लिए मत्स्यन प्रयास तनिक भी नहीं बढ़ाना है। जैसे मत्स्यन प्रयासों का वितरण व नियंत्रण, विनाशकारी गिअरों का नियंत्रण, तरुण व अंडशावकों की पकड में नियंत्रण आदि विषयों पर गंभीरता से विचार करते हुए उचित प्रबंधन खींचना है।

सक्षम गिअरों के प्रयोग से वेलापवर्ती संपदाओं की पकड में गुणात्मक व मात्रात्मक वृद्धि हुई है। पर पकड में उतार-चढ़ाव भी दिखाया पडती है। उतार-चढ़ाव का एक कारण जल मौसमी स्थितियाँ हो सकती है। पर अति विदोहन और विवोक्हीन विदोहन का असर भी मात्स्यकी पर दिखाया पडता है। अति सक्षम पर्ससीनों से किये मत्स्यन से गोवा, केरल, कर्नाटक के तटों से तारली, बांगडा, द्यूना, व करंजिड की पकड में प्रत्यक्ष उछाल आई है। मछली झुंडों का वलयन करके पकडने की रीति है पर्ससीनिंग, और इस रीति में आयु-आकार भेद के बिना मछली पकडी जाने के कारण मछली की पोताओं जिनका उपयोग नहीं किया जा सकता बर्बाद होता है जैसे पर्ससीनों की जालाक्षि छोटी होने का नाते भी ये बच नहीं हो पाते है।

अस्सी के दशक में कर्नाटक के समुद्रवर्ती तटों से पर्ससीन के ज़रिए बडी मात्रा में अंडजनक तारलियाँ प्राप्त होती थी, लेकिन बाद के वर्षों में पकड में इसकी क्रमिक घटती दिखाई पडी। अंडजनक मछलियों का अनियमित पकड कमी का कारण हो सकता है। कर्नाटक के तटों में तारली और बांगडे की पकड में कमी दिखाई पडती है, विशेषकर 1987-88 वर्ष के दौरान कमी बहुत

स्पष्ट था। इसका कारण पर्ससीनों का एकसाथ प्रयोग हो सकता है जिसके, ज़रिए वेलापवर्ती संपदाओं के तरुणों व अंडजनकों का नाश होने से मात्स्यकी की निरंतर बढ़ती रुक जाना है। इस विनाशकारी मत्स्यन रोकने के लिए प्रचालन करनेवाले पर्ससीन बोटों की संख्या में नियंत्रण और पकडनेवाली संपदाओं का आकार व मात्रा का व्यवस्थापन करना अत्यंत आवश्यक है।

आनायन में जाल समुद्र के निचले तल तक पहुँचने के कारण जाल में मछलियों का आवास फँस जाना स्वाभाविक है जिस से उनके अंडे, डिंभक और तरुणों का नाश होता है। इस पर संग्रहित 1994-98 की अवधि का डाटा व्यक्त करता है कि तटीय निम्नतल आनायन से प्रतिवर्ष 32,000 टन तरुण मछलियों का निराकरण होता है। वाणिज्यिक महत्व के तलमञ्जी व वेलापवर्ती तरुण मछलियों की असंतुलित पकड से कई मछलियाँ क्षतिग्रस्त अवस्था में है - इस प्रकार क्षतिग्रस्त होने वाले तरुण मछली जातियाँ हैं: *फोर्मिओनैगर*, *पाम्पर अर्जन्टियस*, *टैकियूरस*, *लेप्टेरस*, *स्टोलेफोरस* जातियाँ, *डोकापीरस* जातियाँ और *स्फिरेना* जातियाँ। भारत के उपतट समुद्रों में चिंगट आनायों की संख्या दिन ब दिन बढ़ती जा रही है। संपदाओं के परिरक्षण की दृष्टि से जालाक्षि आकार और आनायकों की संख्या में नियंत्रण लाना अवश्यंभावी है।

पर्ससीनों व यंत्रिकृत आनायकों के अलावा वेलापवर्ती मछलियों के पश्चडिंभकों व तरुणों का नाश परंपरागत मत्स्यन गिअरों द्वारा भी होता है। हमारे दक्षिण-पश्चिम समुद्र तटों से बोट सीनों व शोरसीनों के ज़रिए विचारणीय मात्रा में मछली तरुणों का विदोहन

होता है। इन बैग नेटों के ज़रिए पकड़ी जाने वाली मछली तरुणों में 50% वेलापवर्ती मछली वर्ग जैसे *सारडिनेल्ला* जातियाँ, *स्टोलिफोरस* जातियाँ, *डस्मरिया* जातियाँ, *स्फिरेइना* जातियाँ, *कोरिनेमस* जातियाँ *स्कोम्बेरोमोरस* जातियाँ, आर. *कानागुर्ता* और बाकी तलमझी मछलियाँ होती है।

शोरसीनों के ज़रिए फरवरी - अप्रैल के दौरान *एस.डेविसी*, *एस. बाटावियेनसिस* और *सारडिनेल्ला* जातियाँ पकड़ी गई थी। स्फिरिना और सिल्लागो जातियों के तरुणों का विदोहन हुआ था। अन्य वेलापवर्ती मछलियों की तरुण मछली भी इस जाल के ज़रिए पकड़ने पर भी उनकी संख्या इस अवधि के दौरान कम थी। बोटसीनों के ज़रिए जुलाई आगस्त के दौरान *टी.लेट्ट्यूरस* और *डी.डेई* के तरुण बड़ी मात्रा में पकड़े गए थे।

तिरुवनंतपुरम - कन्याकुमारी जिलाओं में शोरसीनों और बोटसीनों के ज़रिए *नोन्नाऊ* जो तरुण मछलियाँ, शीर्षपादों व *असेटस* जातियों का मत्स्यन होता है बहुत ही विवेकहीन रीति है। इसके लिए उपयोग करने वाले पर्स सीन के घागाग्र में जालाक्षि का आकार 8 मि मी व बोट सीन का 6 मि मी होता है। इसके सिवा 3-4 मि मी जालाक्षि के नोन्नाउमाडी शोरसीन का प्रचालन भी नवंबर - मई के दौरान यहाँ होता है। इन जालों पर 3 वर्षों में किए अध्ययन ने व्यक्त किया कि नोन्नाऊ मात्स्यिकी का 90% मछली के पश्च डिंभक थे। नोन्नाऊ मात्स्यिकी पर चलाए आकलन स्पष्ट करता है कि रोज यहाँ 180 टन मछलियों के पश्चडिंभकों का अवतरण होता है। मछली संपदाओं के निरंतर विकास में यह मत्स्यन कितना घतरनाक हो सकता है आप ही

अन्दाज़ कर सकते है। दस वर्षों पहले केरल के समुद्रतटों में प्रचालन करने लगे मिनि रिंग सीनों के ज़रिए तरुण मात्स्यिकी संपदाओं का विनाश आज भी होता रहता है। समुद्र तटों में दस मी से कम गहराई में बाटरी इंजन घटित सैकड़ों मिनि बोटों का प्रचालन होता है जिन में पेनिअइड झीगों, चपटी मछलियों और वेलापवर्ती मछलियों के किशोर फँस जाते हैं।

केरल के तटों के लघु पैमाने के समुद्री मत्स्यन पर जिस प्रकार पर्ससीनों के उपयोग से मछलियों की निरंतर पकड़ में कमी की प्रवणता दिखाई पड़ी उसी प्रकार मांगलूर के लघु पैमाने की परंपरागत मात्स्यिकी पकड़ में मानसून के दौरान डिस्को नेट का विपरीत असर स्पष्ट दिखाया पडा। डिस्को नेट पर्स सीन का लघु रूपांतरण है जिसकी जालाक्षि 10-18 मि मी आकार की होती है। इस मत्स्यन गिअर के ज़रिए वाणिज्य की दृष्टि से बहुमूल्य पख मछलियों व कवच मछलियों के किशोर, उप वयस्क और प्रजनक मछलियाँ विवेकशून्यता से पकड़ी जाती है। इस प्रकार के विनाशकारी मत्स्यन का अगला उदाहरण भारत के उत्तर पश्चिम तट के 'डॉल नेट' मत्स्यन है जिस के ज़रिए बड़े तादाद में बम्बिल व पाम्फेटों के तरुणों का विनाश होता है। देश के कई तटों में होनेवाले विवेकहीन मत्स्यन रीति अंकड़ों के साथ यह व्यक्त की है कि मछलियों के परिरक्षण की दृष्टि से उचित प्रबंधन योजनायें खींचना बहुत ही आवश्यक है।

परिरक्षण और प्रबंधन की दृष्टि से सुझाव

1. वेलापवर्ती मछलियों के प्रजननकाल में दोनों पूर्वी और पश्चिमी तटों में मत्स्यन रोकना चाहिए।

2. विविध मात्स्यिकी संपदाओं के अनुरूप पर्स सीनों व रिंग सीनों का प्रचालन क्षेत्र, गहराई और अवधि परिसीमित करना है।
3. मछुओं को प्रजननकाल में पर्ससीनों के ज़रिए तारली झुंडों को न पकड़ने को सलाह देना।
4. पूरे समुद्र तटों में 20 मी गहराई तक यंत्रीकृत बोटों और देशज यानों के ज़रिए होनेवाला तलीय आनायन रोकना।
5. रिंग सीनों के ज़रिए मानसून के दौरान वेलापवर्तियों के अलावा पख व कवच मछलियों के तरुणों और अंडजनकों का भी नाश रोकने को मत्स्यन के लिए क्षेत्र, ऋतु व जालाक्षि आकार व्यवस्थित करना।
6. रिंगसीनों के आगे का प्रसरण रोकना।
7. तटीय वेलापवर्ती मछलियों के पचडिंभकों व तरुणों की सुरक्षा की दृष्टि से तिरुवनंतपुरम - कन्याकुमारी जिले का नोब्राऊ मत्स्यन रोकना
8. परंपरागत मछुओं के जीविकार्जन मार्ग होने के नाते तट रेखा के 5 कि मी तक का मत्स्यनाधिकार उन्हें दिया जाना।
9. यंत्रीकृत मत्स्यन बोटों के तलीय आनायन व पर्ससीनिंग रीतियाँ अविदोहित मेखलाओं की संपदाओं को ढूँढने के लिए सहायिकी देकर प्रोत्साहित किया जाना।
10. द्यूना मत्स्यन के लिए पॉल आन्ड लाइल बोट मत्स्यन रीति सुझाने के इस वक्त चारा मछली की लभ्यता सुनिश्चित करना है, चारा मछलियों की खोज में मिनिमॉय के प्रवाल जीवियों के आवासों को क्षति हुई है। एक के विकास में दूसरे का नाश पर्यावरण में असंतुलन लाएगा। इसलिए अन्य चारा मछलियों का प्रयोग और संवर्धन पर सोचना अनिवार्य है।
11. कई प्रकार की मत्स्यन रीतियों और मत्स्यन क्षेत्रों की उपलब्धियों पर मछुओं द्वारा लोगबुक के अनुरक्षण के लिए निष्कर्ष करना।

