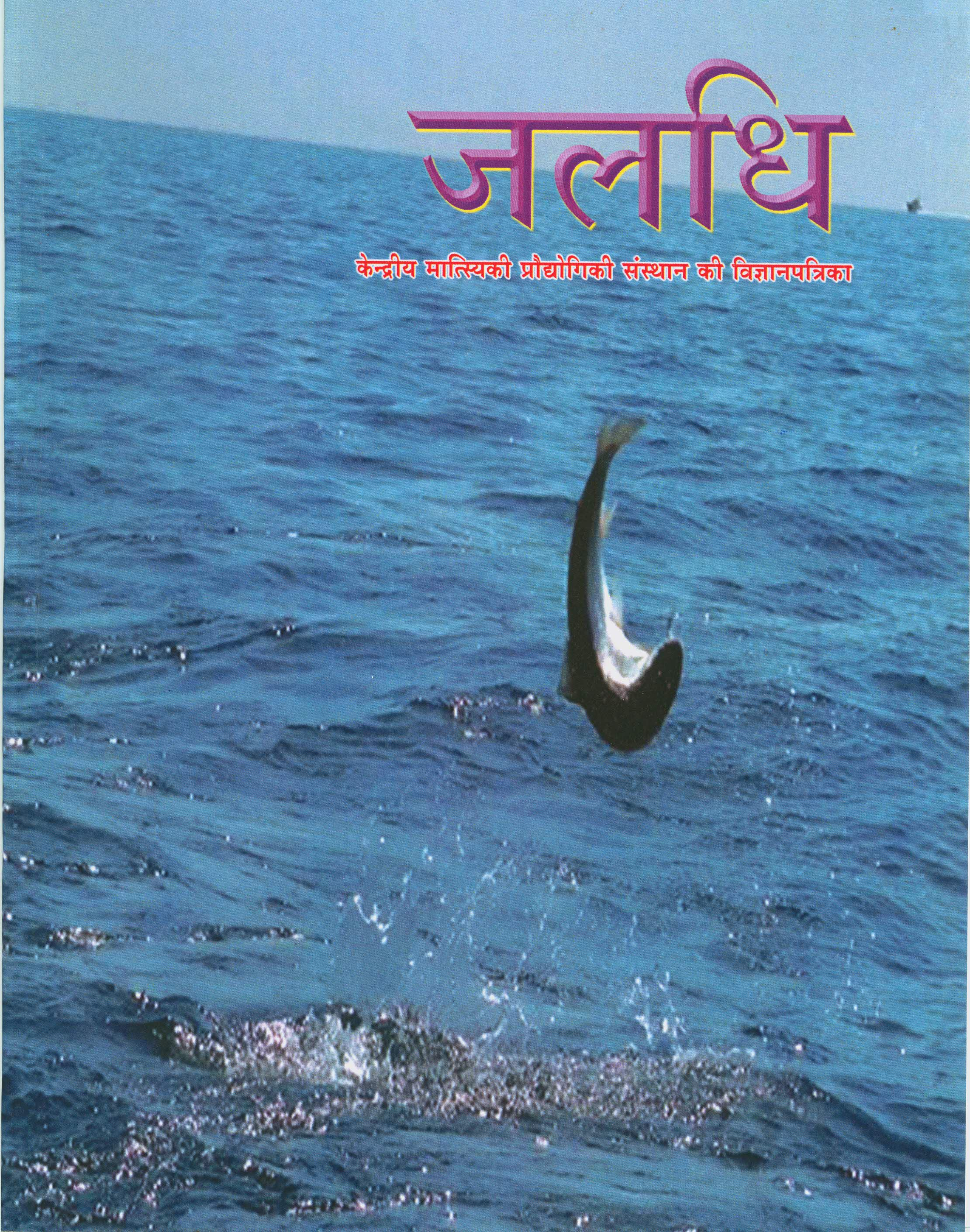
जलधि

केन्द्रीय मात्स्यिकी प्रौद्योगिकी संस्थान की विज्ञानपत्रिका



जलधि

2012

प्रबन्ध संपादक

डॉ. टी.के. श्रीनिवास गोपाल

संपादक

डॉ. जेस्सी जोसफ

अनुवाद कार्य

डॉ. शोभा के.

डॉ. संतोष अलेक्स

श्री शंकर पी.

फोटो

श्री शिबाशीस गुहा

केन्द्रीय मात्स्यिकी प्रौद्योगिकी संस्थान

(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)

मत्स्यपुरी, कोचिन - 682029

भाकृ अनुप
ICAR

विषय - सूची

पृ. सं.

1. निदेशक की ओर से

2. संपादक की ओर से

3. खारा जलजीव पालन स्थिरता में खारा-मछली का योगदान अतुलनीय 7

प्रेमकुमार एम., कैलासम ए.आर.टी., अरसु

4. समुद्री सूक्ष्मजैविक विविधता संरक्षण और जैव प्रौद्योगिकी प्रयोग 11

ललिता के.वी. और टॉम्स सी. जोसफ

5. अनुपयोगी ऊसर भूमि में मछली की खेती के प्रयास-एक सफल कहानी 20

सुरेश चन्द्रा

6. वाशी के संकरी खाडी में धातुई प्रदूषण और मत्स्य ऊतकों में उसका संचयन 26

आर. चक्रवर्ती और एस.टी. गायकवाड

7. मत्स्य मूल्य जोड में उद्यमकर्ता विकास 34

वी. गीतालक्ष्मी, एस. आशालता, डानियल राज और एम. नासर

8. नागपटिनम जिले के तटीय प्रदेशों में जलीय संवर्धन आधारित समेकित कृषि प्रणाली 40

सेलवरसु और एल. कृष्णन

9. लघु पैमाने की मात्स्यिकी प्रौद्योगिकी स्थानांतरण अंतराल - एक स्वोट (SWOT) विश्लेषण 46

चार्ल्स जीवा

10. पेर्ल स्पोट, एन्डरोप्लस सुरेटेनसिस (ब्लोच, 1970) के लिए मत्स्यन तकनीक 51

एम.पी. रमेशन, वी.आर. मधु और पी. प्रवीन

11. पन्गेशियनोडोन हैइपोपथालमस के लिए संसाधन विकल्प 59

जोर्ज नैनान, जैनुद्दीन, ए.ए. विजि पी.वी. मधुसूदन राव, रविशंकर सी.एन.

12. मछुवा महिला के लिए वैकल्पिक जीविका विकल्प 66

निकिता गोपाल, के.बी. बीजी एवं सी.एन. रविशंकर

13. अलक्षित पकड़ कम करने के उपाय 74

भूपेन्द्रनाथ एम.आर., आशीष कुमार झा

14. विलोरीटा साइप्रिनॉइड्स में सी सी ए काष्ठ परिरक्षक और उसके संघटक ताँबा, क्रोमियम एवं आर्सेनिक की तीव्र विषाक्तता 80

श्रीजा ए. और लीला एड्विन

15. अल्प मूल्य मत्स्यों से मत्स्य बर्गर 91

पी.के. विजयन, वेंकटेश्वरलू रोण्डा, और फमीना हसन

16. व्यवसाय इन्कुबेटर - भारतीय मात्स्यिकी का भविष्य 98

सी.एन. रविशंकर

17. राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली (रा कृ अनु प्र) भारत के अधीन कृषि अनुसंधान संस्थानों में बौद्धिक संपदा एवं प्रौद्योगिकी प्रबंधन : एक क्षेत्रीय संस्थान का पहल 104

लीला एड्विन

18. पर्णीय छिड़काव :- मत्स्य रद्दी प्रयुक्ति के लिए एक अभिनव पहल 115

सैनुद्दीन ए.ए., जोषी सी.जी., जॉर्ज नैनान और रविशंकर सी.एन.

19. दक्षिण ध्रुवीय क्रिल मात्स्यिकी 119

एम.आर. भूपेंद्रनाथ

निदेशक की ओर से

विदेशी मुद्रा अर्जित करने, कम दाम के पोषक खाद्य उपलब्ध कराने और समाज के कमज़ोर तबके के करोडों गरीबों को, विशेषकर महिलाओं को रोज़गार दिलाने वाले उद्योग के रूप में मात्स्यिकी भारत सरकार की विकास योजनाओं में महत्वपूर्ण स्थान रखती है। अंतःस्थलीय, समुद्री और संवर्धन क्षेत्र की पैदावार और पश्च पैदावार प्रौद्योगिकी ऐसे विकासशील क्षेत्र हैं जहाँ खुद को आगे रखने के लिए निरंतर अनुसंधान और कार्यविधियों की आवश्यकता है। हमारे देश में अनुसंधान एवं विकास के परिणाम ज्यादातर अंग्रेज़ी में ही प्रकाशित किए जाते हैं, मगर इन प्रकाशनों का असली उपयोग तभी होगा जब उसके आत्यंतिक उपयोगकर्ताओं की अपनी भाषा में ये सामग्री प्रकाशित हों।

संस्थान के राजभाषा कार्यान्वयन के तहत कई प्रकार के कार्य आयोजित होते हैं जिन में खास है "जलधि" नामक गृहपत्रिका का प्रकाशन। इस पत्रिका में वैज्ञानिक अपने-अपने क्षेत्र से संबंधित आविष्कारी कार्यों का परिचय देते हैं। तकनीकी एवं प्रौद्योगिकी विषयों की भाषा को खास तौर से पारदर्शी बनाना इसका उद्देश्य है।

सभी मित्रों से यही निवेदन है कि वे अपने सृजनात्मक सुझावों से हमें अवगत कराएं ताकि इसकी स्तरीयता और भंगिमा को संवर्द्धित किया जा सके। विज्ञ मित्रों की टिप्पणी की हमें प्रतीक्षा रहेगी। यदि वे सुझाव मात्स्यिकी क्षेत्र के विकास की उपलब्धियों, समस्याओं और भविष्य की दिशाओं को सही मायने में प्रक्षेपित करने में सहायक बनें तो, हमें बेहद खुशी होगी।

टी. के. श्रीनिवास गोपाल

डॉ. टी.के. श्रीनिवास गोपाल

निदेशक

संपादक की ओर से

केंद्रीय मात्स्यिकी प्रौद्योगिकी संस्थान, कोच्चि की हिंदी शोध पत्रिका 'जलधि', जो मात्स्यिकी विज्ञान से संबंधित है, का 2012 अंक आपके सामने है। इस अंक को निकालते हुए हमें अतीव हर्ष का अनुभव हो रहा है कि 'जलधि' ने भारत भर के मात्स्यिकी संस्थानों एवं कृषि विश्वविद्यालयों में स्तरीय विज्ञान शोध पत्रिका का दर्जा हासिल किया है। 'जलधि' को वांछित स्तरीयता देने में सबसे पहले केंद्रीय मात्स्यिकी प्रौद्योगिकी संस्थान, कोच्चि के वैज्ञानिकों की सक्रिय भूमिका रही है। ऐसी एक आम धारणा हमारे हृदय में घर कर गयी थी कि विज्ञान-संप्रेषण के लिए अंग्रेजी ही उचित भाषा है। इस विचार को तोड़ना आसान नहीं था। लेकिन अत्यंत हर्ष के साथ यह बात रेखांकित करके बताना चाहती हूँ कि 'जलधि' ने अंग्रेजी से जुड़ी बद्धमूल धारणा को तोड़ा। धीरे-धीरे हमारे वैज्ञानिकों ने हिंदी को स्वीकारना शुरू किया और शुरू-शुरू में वे राजभाषा अनुभाग से मदद लेते रहे, पर बाद में भाषा के स्तर पर वे अपने पैरों पर खड़े होने लगे। यही नहीं कि उनका यह भी अनुभव रहा है कि केरल के बाहर के विस्तार कार्यक्रमों में, खासकर तटीय प्रदेशों एवं गाँवों में हिंदी ज्यादा काम आने लगी है। केंद्रीय मात्स्यिकी प्रौद्योगिकी संस्थान के राजभाषा अनुभाग के लिए यही गर्व की बात है कि उसने राजभाषा हिंदी को विज्ञान की भाषा के रूप में मान्यता दिलवायी। हिंदी को प्रशासनिक भाषा के स्तर से ऊपर उठाकर ज्ञान-विस्तार की वैकल्पिक भाषा का दर्जा भी उसे दिया गया है।

'जलधि' को आगे बढ़ाने में बाहर के वैज्ञानिकों का भी योगदान है, जो बहुत ही महत्वपूर्ण है। हमारी कोशिश यह रहेगी कि अधिकाधिक बाहरी संस्थानों के वैज्ञानिकों से सहयोग प्राप्त करें और पत्रिका के अखिल भारतीय स्वरूप को सुरक्षित रख सकें। हम यह भी सुनिश्चित करना चाहते हैं कि 'जलधि' को राज्य स्तरीय मात्स्यिकी संस्थानों एवं विश्वविद्यालयों के लिए भी उपलब्ध कराएं तथा 'जलधि' की पाठक संख्या को बढ़ाएं। ऐसे ही विज्ञान की गतिविधियों का संप्रेषण संभव है। 'जलधि' के दसवें अंक के प्रकाशन के इस अवसर पर केंद्रीय मात्स्यिकी प्रौद्योगिकी संस्थान के समस्त भूतपूर्व निदेशकों एवं भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के उच्च अधिकारियों के प्रति, खासकर ड़ॉ. अय्यप्पन जी (डीजी) और डॉ. मीना कुमारी जी (डीडीजी) के प्रति, आभार प्रदर्शित करना चाहती हूँ।

कोई भी कार्य क्षेत्र, चाहे विज्ञान का हो, प्रशासन का हो, सहभागिता और सौहार्द से ही अपनी संपूर्णता अर्जित करता है। मुझे पूरी उम्मीद है कि जलधि को आने वाले सालों में भी सभी सुधी वैज्ञानिकों से संपूर्ण सहयोग प्राप्त होगा।

खारा जलजीव पालन स्थिरता में खारा-मछली का योगदान अतुलनीय

प्रेमकुमार एम., कैलासम ए.आर.टी., अरसु

1. परिचय

वर्ष 2009 के रिपोर्ट के मुताबिक जलजीव कृषि में भारत का स्थान द्वितीय है। चीन की तुलना में भारत काफी पीछे होते हुए भी विश्व में द्वितीय स्थान पर है। इन्डोनेशिया और वियतनाम क्रमशः तीसरे और चौथे स्थान पर है। विश्वव्यापी जलजीव कृषि का 90% भाग एशिया के कृषकों द्वारा किया जाता है। सम्पूर्ण जलकृषि में जलीय पौधों तथा मीठे जलजीव का योगदान ज्यादा है। खारा जल की कृषि की मात्रा बहुत कम है। खारा जल या समुद्र जल कृषि मुख्य रूप से झींगा पालन पर निर्भर है, जो अभी तक विषाणुओं के प्रभाव से उभर नहीं पाया है। इस विषाणु में मुख्यतः डब्ल्यू.एस.एस.वी. है। अतः खारा जलजीव पालन की स्थिरता के लिए खारा या समुद्र जल में मछली का पालन अति आवश्यक है। एफ.ए.ओ. (1998) के एक अनुभाग के अनुसार संसार में जलकृषि उत्पादन सन् 2020 तक कई मिलियन टन होगा जिसमें मुख्य योगदान मछली, क्रस्टेशियन व मोलस्कस का होगा।

खारा जल कृषि में अनेक तकनीकियों के विकास जैसे बैटकी का विमोहित प्रजनन व बीज उत्पादन (ए.आर.टी. अरसु 1997), मत्स्य भोजन में सुधार, मत्स्य बीमारियों पर नियंत्रण एवं जल की शुद्धता पर नियंत्रण के बावजूद खारा जलजीव पालन अभी भी निम्न स्थिति में है। लगभग 80% जलकृषि उत्पादन छोटे फार्म वाले किसानों से आता है। इसलिए इन समुदायों को प्राकृतिक आर्थिक व कौशल सहायता देकर खारा जलजीव पालन को बढ़ाया जा सकता है। खारा जलजीव पालन की स्थिरता के लिए सिर्फ झींगा पालन पर निर्भर करना बहुत बुरा संकेत है, इसकी स्थिरता के लिए विभिन्न मछलियों का पालन अति उपयोगी होगा।

केन्द्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान
75, संथोम हाई रोड्, आर.ए. पुरम, चेन्नई - 28

2. स्थिर विकास में खारा जलकृषि

भारत में जलकृषि मुख्य रूप से कम औसत दर्जे की पूँजी लागत पर निर्भर है। भारत जैसे विशाल देश में जहाँ लगभग 2700 मछली की प्रजातियाँ है, परन्तु सिर्फ 15 मत्स्य प्रजातियों का उपयोग जलकृषि के लिए किया जा रहा है, ये सभी प्रजातियाँ मुख्यत: मीठा जल की है। खारा जल की मछली में सिबा ने बैटकी (सिबास) का कृत्रिम प्रजनन करवाकर इस क्षेत्र में क्रांती ला दी है। बैटकी एक ऐसी प्रजाती है, जिसका पालन खारा जल, मीठा तथा समुद्री जल में आसानी से किया जा सकता है। बैटकी का राष्ट्रीय एवं अंतराष्ट्रीय मत्स्य बाजार में इसकी कीमत 70 से 350/कि.ग्रा. तक है। बैटकी एक बहुत हीं तेज गती से बढ़ने वाली मछली है जो कि सिर्फ 6-8 माह में 800 ग्राम से। कि.ग्रा. तक की हो जाती है। बैटकी के अलावा मल्लेट (मडवा), मिल्क फिश (पाल मीन) एवं पेर्लस्पोट (करी मीन) के कृत्रिम निसेचन पर संशोधन बहुत हीं गहन रूप से चल रहा है। मल्लेट एक शाकाहारी मछली है जो खारा पानी में अच्छी तरह से बढ़ती है। यह अपने स्वाद के लिए तमिलनाडु, पश्चिम बंगाल, उडीसा तथा केरला में प्रसिद्ध है और वहाँ के मछली बाज़ार में अहम भूमिका निभाती है। मिल्क फिश भी एक शाकाहारी मछली है, जिसका उपयोग मुख्य रूप से मल्लेट के साथ मिश्रित जलकृषि में की जाती है।

पेर्ल स्पोट जो कि केरला में करी मीन से प्रसिद्ध है, वहाँ के मछली बाजार में अपना अच्छी प्रकार बनाकर रखी है। यह मछली केरला, कर्नाटका एवं पश्चिम बंगाल में बहुत ही प्रचलित है।

अभी बैटकी के बीज उत्पादन का तकनीक पूर्ण रूप से संपन्न है तथा कुछ बडे तबके का किसान इस तकनीक को अपनाने के लिए आगे आ रहे हैं। बीते वर्षे में इस तकनीक को सी.एम.एफ.आर.आई. तथा कई अन्य खारा पानी कृषक को निदर्शन एवं प्रशिक्षण के द्वारा बताया गया है। सिबा प्रति वर्ष बैटकी बीज उत्पादन पर एक प्रशिक्षण देता है, जिसमें मुख्य रूप से आंध्र प्रदेश, प. बंगाल, उडीसा, गुजरात, केरला, गोवा, महाराष्ट्र तथा कर्नाटका के किसान सक्रिय रूप से भाग लिए है। इस प्रशिक्षण का प्रभाव काफी हद तक देखा जा रहा है। कई किसान अब बैटकी स्फुटनशाला खोलने के लिए तत्पर है।

बैटकी के बीज उत्पादन के अलावा सिबा बैटकी के पालन पर भी शोध कर रहा है। बैटकी के पालन की क्रिया आंध्र प्रदेश, महाराष्ट्र, तमिल नाडु तथा कर्नाटका में, किसान के तालाब में निदर्शन के द्वारा किया जा रहा है। इस कार्य को करने के लिए सिबा को आर्थिक मदद एन.एफ.डी.बी. से मिल रहा है।

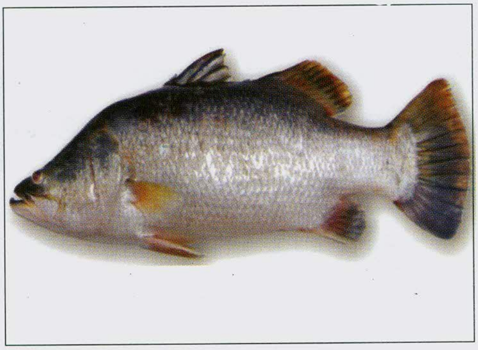
बैटकी को तलाब में पालने के लिए पहले इसको नर्सरी में पालना अति आवश्यक है।

नर्सरी पालन के दौरान निरन्तर आकार के अनुसार अलग-अलग मच्छरदानी में रखा जाता है। यह बहुत हीं अहम क्रिया है क्योंकि यह स्वयंभोजी (केनाबलीसम) को रोकता है। जिससे अधिक पैदावार की संभावना बढ़ जाती है। नर्सरी का काल 40-45 दिन का होता है। नर्सरी के पश्चात् इसे पिर ग्रोआउट एवं ग्रोआउट तालाब में आकार के अनुसार बाँट देते है। पिर गघे आउट एवं ग्रो आउट में कम दाम की मछलियाँ सिन्वा का बैटकी आहार अति लाभदायक सिद्ध हुआ है। छ: से आठ माह के बाद मछली बाज़ार में जाने लायक हो जाती है।

4. खारा जल कृषि स्थिरता में उपयोगी मछलियाँ

खारा जल कृषि की स्थिरता रूपमें विकास के लिए झींगा पालन के साथ-साथ मछली पालन अति उपयोगी है। खारे जल में पालने वाली कुछ प्रमुख मछलियाँ इस तरह से है।

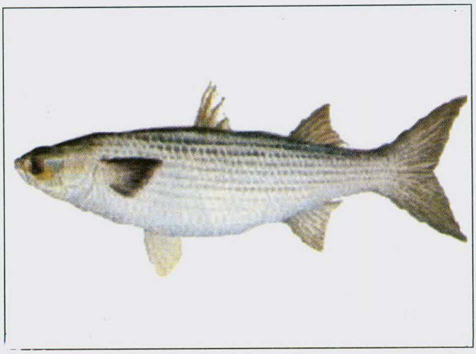
4.1 एशियन सिबास (बैटकी) (कोडवा)



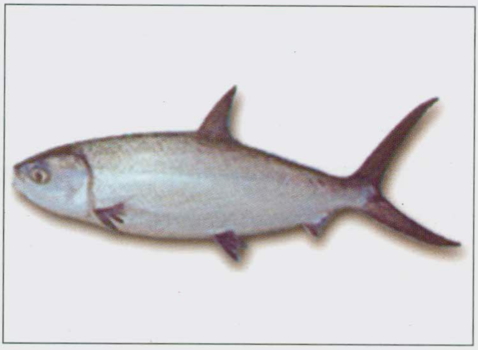
खारा एवं समुद्री जल कृषि में उपयोग की जानेवाली मछली, जिसका कि कृत्रिम प्रजनन के द्वारा उत्पादन संभव है। यह मछली अपनी अच्छी स्वाद के लिए बहुत हीं प्रख्यात है। इसका देशीय बाज़ार में भाव 100 से 200/ कि.ग्रा. तक रहता है, जो कि मुख्य रूप से इसके आकार पर निर्भर करता है। बैटकी का पालन खारा, मीठा एवं समुद्री जल में आसानी से किया जा सकता है।

4.2 मल्लेट (मडवा)

यह एक साकाहारी मछली है, जो कि पानी के नीचे उपस्थित सारे गले पदार्थ एवं शैवाल को बडे चाव से खाती है। इसका उपयोग झींगे मछली के साथ मिश्रित जलकृषि में किया जाना अत्यधिक लाभ प्रद है क्योंकि यह तालाब में अत्यधिक नीचे के परत को साफ रखता है। इसका अत्यधिक बाजार केरला, पश्चिम बंगाल में है। इसकी सबसे बडी कठिनाई है कृत्रिम ढ़ंग से प्रजनन।



4.3 मिल्क फिश (पाल मीन)



यह भी एक शाकाहारी मछली है जो मुख्य रूप से लेब-लेब खाती है, जो कि शैवाल एवं जीवाणु का मिश्रण है। इसका उपयोग मिश्रित कृषि के लिए अति लाभप्रद है। सिबा इसके कृत्रिम प्रजनन करने के लिए सतत प्रयास कर रहा है।

4.4 पर्ल स्पाट (करी मीन)

यह एक शाकाहारी मछली है, जो कि छोटी-छोटी जलीय कीड़े मकोड़े, शैवाल एवं सडा-गला पदार्थ खाता है। यह केरला के खारा पानी में प्रचूर मात्र में पाई जाती है। इसकी बाज़ार केरल एवं पश्चिम बंगाल में ज्यादा है।

5. खारा जलकृषि का महत्वः

जलकृषि मनुष्य के लिए सुपाच्य पौष्टिक भोजन का एक अति उत्तम एवं सस्ता स्रोत है। जो कि देश को पौष्टिक भोजन की उपलब्धता में सम्पन्न बना सकती है।

जलकृषि, बेरोजगारी दूर करने का बहुत हीं उत्तम प्रयास है क्योंकि जलकृषि लम्बे समय तक की रोजगार देती है तथा इसमें आमदनी भी ज्यादा है। जलकृषि क्रियाकलाप कई अन्य छोटे-छोटे उद्योगों को भी बढ़ावा देती है, तथा मछलियों को भी रोजगार का भरपूर अवसर प्रदान करती है। जलकृषि के द्वारा समाज की आर्थिक स्थिति, रोजगार, पौष्टिक आहार, स्वः रोजगार एवं महिला रोजगार को बढ़ावा मिलता है। अतः जलकृषि का महत्व किसी भी कृषि से अतुलनीय है।

OO

समुद्री सूक्ष्मजैविक विविधता संरक्षण और जैव प्रौद्योगिकी प्रयोग

ललिता के.वी. और टॉम्स सी. जोसफ

प्राक्कथन

सूक्ष्म जीवाणु प्रकृति से बहुव्यापी हैं और धरती के सारे पहचाने गए घटकों का महत्वपूर्ण घटक बनते हैं। उनकी बहुव्यापकता छोटे आकार, आसानी से वितरण, भिन्न आवासों में आसानी से रहने और बढने की क्षमता, अवायवीय और अतिरिक्त अवस्था को मिलाकर, चयापचयन बहुविज्ञता और कई क्रियाधारों को पोषक के रूप में उपयोग करने की सुविधा के कारण हैं। सूक्ष्मजीवाणु चार मिलियन सालों से विकसित हैं और उर्जा संपदाओं के बडे रेंज को शोषित करने की क्षमता रखता है और हर आवास में विकासमान होता है। जीवाण्वीय विविधता अधिनियम जैवविविधता को इस प्रकार समझाता है "सभी स्त्रोतों से जीवों का परिवर्तनशीलता और पारिस्थितिक जटिलता इसके भाग बनते हैं और इनमे जाति या जातियों के बीच या पारिस्थिति तंत्र शामिल हैं "जहां जीवाण्वीय स्त्रोत माने पौधा, जीवजंतु और सूक्ष्मजीवाणु या उसमें कुछ उनका जातीय सामग्री और उपोत्पाद (मूल्यजोड उत्पादों को छोडकर) वास्तविक या संभावित उपयोग या मूल्य, लेकिन इसमें मानव जनतिक सामग्री शामिल नहीं होता। जीवाण्वीय विविधता पर अंतर्राष्ट्रीय समागम, रिओ डी जेनिरियो धरती शिखर सम्मेलन 1992 में बनाए गए संधि, जैवविविधता को इस प्रकार परिभाषित करता है "सभी स्त्रोतों से जीवों का परिवर्तनशीलता जिसमें अन्य बातों के साथ भूसंबंधी, समुद्री और अन्य जलकृषि पारिस्थिति तंत्र और पारिस्थिति तंत्र जटिलता जिसके वे भाग हैं" (यू एन इ पी 1992) सूक्ष्मजीवाणु आण्विक और रासायनिक विविधता का भरपूर संग्रह स्थल का प्रतिनिधित्व करता है। सी बी डी ने जैवविधता के महत्व को पहचाना और सूक्ष्मजीवी विविधता पर खास जोर दिया। भारतीय सूक्ष्मजीवी शायद दुनिया का सबसे महत्वपूर्ण हैं (बुद्धिराज और अन्य 2002) संरक्षण रणनीतियां अंदर में दिए गए पारिस्थिति तंत्र पर जैवविधिता का पूरा पुनर्स्थापन पर संरक्षण प्रौद्योगिकी का अपने स्थान पर और दूसरे स्थान पर शामिल हैं। सूक्ष्मजीवी विविधता वैश्विक जनतिक संपदाओं के मरम्मत और संरक्षण

के लिए आधारभूत हैं। जैवविविधता, उसका माप और इस संपदा का प्रभावी और गैर विध्वंस उपयोग में दुनिया भर में काफी रुचि हैं (हाक्स्वर्थ और कोलबेल 1992) समुद्र काफी भिन्न पर्यावरणों का मेजबान है और समुद्री सूक्ष्मजीव उन जगहों में रहने के लिए कई तरीके ढूंढ निकाले हैं, यह अवस्थाओं को जूझने के लिए उनका जीवरसायन बदलकर या कोशों से कठोर अवस्थाओं को दूर करने के लिए अवरोधों को तैयार कर दिया जाता है। सूक्ष्मजीवाणु जो विपरीत परिस्थितियों में जीते हैं, ध्रुवीय मरुस्थल से भूतापीय स्प्रिंग तक इन्हें एक्सट्रोफायिल्स कहते हैं। ठंडे पर्यावरणों में साइक्रोफिलिक जीवाणु लचीले झिल्ली और कोश में स्वाभाविक ऐंटीफ्रीज यौगक को घुमाते हैं। समुद्र के विपरीत गर्म इलाकों में हैपरथरमोफिलिक रोगाणु, प्रोटीन में सूक्ष्म बदलाव का उपयोग करते हैं ताकि सिथर लवण ब्रिडज और अयन जोडियों की संख्या को बढाना ताकि किण्वकों को ताप में साथ साथ रखें। रिवर्स गयरेस जो कि डी एन ए को उच्च तापमान में दुहराव के दौरान अपना संरचना बनाए रखता है, यह एक अद्वितीय किण्वक है जिसे हैपरथेरमोफायिल द्वारा उपयोग किया जाता है। उच्च लवण सांद्र वाले इलाकों में कई हालोफाइल्स अपने प्रोटीन में बदलाव लाकर, अम्लीकृत करके और इसलिए उच्च लवण सांद्र के प्रोटीन विकीरण प्रभाव से प्रतिरोध होता है। अन्य लवणरागी हैलोफायिल्स, ओसमोलाइट, छोटे जैव अणु को घुमाते हैं जो कोश के बाहर उच्च लवण पर्यावरण के कारण पानी के घाटे को रोकते हैं। जो घटक समुद्री सूक्ष्मजीवी विविधता को प्रभावित करते हैं वे हैं गंदलापन, रोशनी, तापमान, पोषक, सतह और अंतः प्रदेश, अपचयोपचय संभाव्यता, धातु, खारापन, पी एच, यू वी, सोलार फ्लेक्स, अपृष्ठवंशी की उपस्थिति और स्थूल शैवाल जैसे स्थूल जीव।

समुद्री सूक्ष्मजीवी विविधता के अध्ययन के लिए पैठ

पर्यावरण में सूक्ष्मजीवी विविधता को भिन्न इनडिसेस जैसे फैलोजेनेटिक विविधता, जाति विविधता, समवंशी विविधता से मापा जा सकता है। समुद्री सूक्ष्मजीवी विविधता का अध्ययन महत्वपूर्ण है ताकि समुद्री पर्यावरण में भिन्न तरह के समूह संरचना और वितरण के नमूने को समझा जाए। हालांकि समुद्री सूक्ष्मजीव पर कई दशकों से अध्ययन हो रहे हैं, कम जानकारी ही उपलब्ध हैं और वैज्ञानिकों को जिन जातियों की जानकारी उपलब्ध हैं वह सीमित हैं (दास और अन्य 2006) जीवित जीवाणु को निर्धारित करने का पारंपरिक तरीका, संवर्धन माध्यम में बढने की उनकी क्षमता के कारण हैं ताकि उन्हें समलक्षण रूपी और समवंशी लक्षित किया जा सकता है। भिन्न घटकों द्वारा कई माध्यम को नए तनुकरा संवर्धन तकनीक को विकसित किया गया ताकि मितपोषणी जातियों को अलग किया जा सकता है। पृथक्कीकरण के चयन तरीके में

प्रतिजैविकी या रासायनिकों के विवेकपूर्ण उपयोग शामिल है ताकि प्रचुर मात्रावालों को दबा सकें ताकि कम प्रचुर मात्रा वाले और आहिस्ता बढती जातियों को मौका दिया जा सकें। क्लासिकी पैदावार पैठ का प्रधान गुण यह है कि जीवों को पृथक्ककीकृत किया जाता है और इसलिए आगे के अध्ययन के लिए उपलब्ध होगा। लेकिन जीवाणु कोश का संवर्धन जाति पर आधारित गुण हैं। कई समुद्री जीवाणु जातियों का न पता लगे विकास जरूरतें होती हैं और जो संवर्धित नहीं किया गया है। संवर्धन आधारित तकनीक का प्रमुख सीमा यह है कि किसी भी वातावरण में 99% से कम सूक्ष्मजीवाणु जिन्हें सूक्ष्मदर्शी द्वारा देखा गया है, उन्हें स्तरीय संवर्धन तकनीकों द्वारा संवर्धन नहीं किया जा सकता। उसके विपरीत में आण्विक पहुंच में जीवाणु को पृथक्कीकृत करने की जरूरत नहीं है। आधुनिक आण्विक जीवाण्वीय तकनीक जैसे सीटू संकरण में प्रतिदीप्ति, विपरीत अनुलेखन, पोलीमरेस चेन रिएक्शन, 16 sr DNA श्रृंखला, विकृतीकरण वैद्युत कण संचलन और टरमिनल रोक प्रेंगमेंट लंबाई बहुरूपता ने सक्ष्मजीवी जातियों का बडा विभेदन अन्य साधनों द्वारा पाया जा सकता है, जिसमें आंतरिक ट्रान्स्क्रैंड स्पेर शामिल होता है जो 165 और 235 जीन के इलाके के बीच में होता है और यह जीनोम के आकार में मापा जाता है। इन तरीकों से किए गए अध्ययन से यह दर्शाया कि 165 जीन कई आनुवंशिक विविधताओं को चूक जाता है, जिसमें यह सुनिश्चित करता है कि सूक्ष्मजीवी जातियों की परिभाषा पेचीदा मुद्दा है। मेटाजीनोमिक्स नामक एक संवर्धन स्वतंत्र तरीका सभी तरीकों में महत्वपूर्ण है। जो असंवर्धित जीवों के शरीर क्रिया और आनुवंशिक पहंच को अभिकल्पित किया गया है। मेटाजीनोमिक पुस्तकालय से प्राप्त सूचना समूह विविधता और कार्य, खास सूक्ष्मजीवाणुओं की उपस्थिति या जैव संश्लेषण रास्ते या अकेले जीन को ढूँढने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। मेटाजीनोमिक्स नए जीन के खोज का वादा करता है जिसका बयोटेक्नोलोजी और चिकित्सा में उपयोगी प्रयोग होता है। इस क्षेत्र में हमारी बढती जानकारी से दुनिया के संपदाओं को जैवविविधता का दस्तावेजीकरण और जीवाणवीय जीन पूल का संरक्षण के महत्व को बढता ध्यान मिल रहा है (स्लै और अन्य 1990) हालांकी आणविक पहुंच की कुछ खामियों में साधारण समूह से सभी जीवाणुओं को पकडने में परेशानी, समूह में विभोजी और उच्च जीवों के डी एन ए की उपस्थिति शामिल हैं। यही नहीं अक्सर शरीर क्रियात्मक किस्म या जातियों को 16 sr DNA श्रृंखला से ब्लासट द्वारा एन सी बी आई डाटाबेस के श्रृंखला से निर्धारित या रैबोसोमल आंकडा बेस परियोजना द्वारा निर्धारित नहीं किया जाता। इन्हीं कारणों से विषमस्थानिक जीवाणुओं को पैदावार या आण्विक तरीके द्वारा समूह में विविध इनडिसेस और जातियों की विविधता द्वारा निर्धारित नहीं किया जाता। (स्टेली 1996)

सूक्ष्मजीवी विविधता का संरक्षण

पौधे और जीवजंतु जैसे सूक्ष्मजीवी विलुप्त या संकट नहीं होते वे तुरंत उत्परिवर्तन या कुछ जीनों के कारण कुछ महत्वपूर्ण गुणों को खो बैठते हैं। कई औद्योगिक, पर्यावरणीय, पारिस्थितिक, कृषि, चिकित्सा और बयोटेक्नोलोजिकल उपयोगों के लिए सूक्ष्मजीवी लक्षण को शोषित किया गया। अतः भविष्य के प्रयोगों और अध्ययन के लिए, उन पर विचार किया जाना चाहिए। वैज्ञानिक रूप में खास क्षेत्र में सूक्ष्म जीवाणु और सारभूत और विविध संवर्धन जुटाव होते हुए भी इस क्षेत्र में ध्यान कम ही खींचा गया है। भविष्य में यह बदलनेवाला है। चूंकि सूक्ष्मजीवाणुओं के प्रबंधन का महत्व बढ रहा है। सूक्ष्मजीवों को खास तकनीकों द्वारा प्रयोगशाला और जुटाव केंद्र में संरक्षित किया गया है। यूनेस्को द्वारा स्थापित वैश्विक सूक्ष्मजैविक स्रोत केंद्र, सूक्ष्मजीवी विविधता पर रुचि को दर्शाता है। मिरसेन के लक्ष्यों में वैश्विक संरचना का प्रावधान है जिसमें राष्ट्रीय, क्षेत्रीय और अंतर्राष्ट्रीय सहकारी प्रयोगशाला है जो कि सूक्ष्मजीव जीन पूल के प्रबंधन, वितरण और उपयोग के लिए हैं। कई राज्य सूक्ष्मजीव संरक्षण केंद्र बनाए रखते हैं। उनमें कुछ इस प्रकार हैं।

अमेरिकन टाईप कल्चर कलेक्शन (ए टी सी सी) यू एस ए

बयोनिसोर्सस कलेक्शन और रिसर्च सेंटर (बी सी आर सी) तायवान

कलेक्शन आफ अक्वाटिक इमपोर्टेंट माइक्रोओरगानिजनमस (सी ए आइ एम) मेक्सिको

कल्चर कलेकशन आफ अलगे एंड प्रोटोडोवा (सी सी ए पी) यू के

मराइन बयोटेक्नोलोजी इनस्टिटयूट कल्चर कलेक्शन (एम बी आई सी) जापान

माइक्रोबियल टाइप कल्चर कलेक्शन और जीन बैंक (एम टी सी सी) भारत

नेशनल बैंक फार इंडस्ट्रियल माइक्रोओरगानिजमस एंड सेल कल्चर्स (एन बी आई एं सीसी) बल्गेरिया

नेश्नेल कलेक्शन्स आफ इंडसिट्रयल फूड और मराईन बैक्टिरिया (एन सी आई एम बी) यू के

नेश्नेल कलेक्शन आफ यीस्ट कल्चर्स (एन सी वाई सी) यू के

अग्रिकल्चेरल रिसर्च सर्विस कल्चर कलेक्शन (एन आर आर एल) यू एस ए

कृषि पौधों की तुलना में सूक्ष्मजीवों को इकटठा करने के लिए राष्ट्रीय कोशिश प्रेगमेंट

किया गया है। जुटाव आम तौर पर विश्विदयालयों या राष्ट्रीय संस्थाओं पर वित्तीय सहायता के लिए निर्भर है और अक्सर इनका मरम्मत एक कूरेटर के रुचि पर निर्भर हैं। कई जुटाव तकनीकी समस्याओं का सामना करती हैं जैसे संदूषण या पहचान स्तर को सेट करने में कठिनाईयां और कईयों के पास इलेक्ट्राणिक डाटाबेस अभिगम्य नहीं हैं। कई जुटाव अन्य जगहों पर उपलब्ध नहीं हैं। मौजूदा संवर्धन जुटाव एस विविधता के एक छोटे घटक को ही ले चलते हैं और वे मानव संसाधन प्रशिक्षण, संरक्षण नीति और शोषण के लिए नए तरीकों की जरूरतों को समझ रहे हैं। खासकर माइक्रोवियन्स टाइप कल्चर कलेक्शन, इन्स्टिटयूट आफ माइक्रोबियल ओरगानिजम, पूना, इस दिशा में आशा प्रदान करती हैं। इसके अतिरिक्त कृषि अनुसंधान परिषद द्वारा नेश्नेल व्यूरो आफ अग्रिकल्चेरल डायस्पोरेंट सूक्ष्मजीव की स्थापना, इस दिशा में एक सकारात्मक कदम हैं।

कुछ राज्य संग्रहालयध्यक्ष जिम्मेदारियों के केंद्रीकरण की तरफ बढ रहे हैं और क्षेत्रीय जुटाव के सुव्यवस्थीकरण और कनेक्शन के लिए कोशिश जारी हैं, खासकर विकसित राज्यों में जीवाण्वीय स्रोत केंद्रों में सूक्ष्मजीवाणू जुटाव को अन्य संवर्धनीय जीवों के साथ जोडा जा रहा है। यह केंद्र इन जुटाव और संबंधित बयोइनफोरमाटिक्स, भौतिक और संरचनात्मक सूचना प्रदान करता है। ये बुद्धिगत स्वामित्व के सुरक्षा जीवाणवीय स्रोतों के भंडार हैं। सूक्ष्मजीवी विविधता को संरक्षित करने के दो तरीके हैं

भीतर परिरक्षण

सूक्ष्म जीवाणुओं का संवर्धन संग्रह का सूक्ष्मजीवी विविधता के भीतर परिरक्षण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। जैव विविधता के परिरक्षण का सबसे प्रभावकारी एवं सूक्ष्मतापूर्वक मेकानिजम, आवास को नष्ट होते और अवनति से बचाना है। सूक्ष्मजीवाणुओं के बाहरी परिरक्षण से संबंधित अनिश्चितताओं के कारण, भीतर परिरक्षण सूक्ष्मजीवाणु में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं और इसमें जीन बैंक, संवर्धन संग्रह और सूक्ष्म जैविक स्रोत केंद्र शामिल हैं जो कि सूक्ष्मजैव वियुक्तों के लिए भंडार बनता है और पुन नियुक्ति खर्चीला और समय लगनेवाले रिआइसोलेशन प्रोटोकाल को छोड सकते हैं (डे 1996)

बाहर संरक्षण

आमतौर पर बाहरी संरक्षण में सूक्ष्मजैव वनस्पतिजात का ओनसाईट संरक्षण जिसमें पारिस्थितितंत्र और प्राकृतिक आवास के संरक्षण और स्वाभाविक पर्यावरण में जातियों के

बायेबल आबादियों का पुन प्राप्ति घरेलू या पैदावार जातियों के मामलों में और पर्यावरण जहां से खास गुण विकसित हुए है। जीवन के सभी सबसेट का परिरक्षण, नेटवर्क को इंटरल्पे करने से, सूक्ष्मजैविक के परिरक्षण संभव होते है। जंगल री कठाई और पेड लगाने से बारिश द्वारा सतही मिट्टी को बचने से सोकता है, दिमें भिन्न वनस्पतिजात शामिल है। यही नहीं पानी को स्रोत समुद्र, नदी या तालाब पादप्लवक, प्राणिप्लवक (रोचिफर्स सूक्ष्म अलगे डायअटेमस डैनोफलेगेलेनट डैनोफलेगेलेटस) और अन्य बहते सूक्ष्मजीव जैसे विब्रियों पाराहीमोलिटिकेस, बासिलेस जाति स्पैरिलम जाति अक्वास्पिरिल जाति को संरक्षित करेगा।

बयोटेक्निकल प्रयोगों के लिए सूक्ष्मजैविक विविधता

आज तक 5,100 जनक फफूंद, 69,000 जातियॉ और लगभग 3,6000 जातियॉ का 700 जनक के जीवाणु का विवरण मौजूद हैं, हालांकि यह आश्चर्य की बात हे कि सूक्ष्मजीवों के संदर्भ में सूक्ष्मजैविक टैक्सा कम संख्या में हैं।

समद्री सूक्ष्मजीवाणु अद्धितीय और अत्याधिक आवास में विकसित होता है (तापमान - 2 15 c और 60- 110 c अयनिक शक्ति 2-5 M Nacl, pH 4 9) पोददार और रेसेनबेच, 2006) यह एक्सट्रमोफाइल्स को उनके अनुकूलतम विकसित अवस्था के अनुसार थरमोफायिल्स, (गर्मस्प्रिंग) साक्रोफायिल्स (ठंडा आरटिक पानी) असिडोफायिल्स (अम्ल पानी) अलकोफायिल्स (अलकेलाइन पानी) हालोफाइल (साटूरेटेड लवण ब्राइन पानी) और बाक्रोफायिल्सत्र (दबाव अबिसेल पानी) में वर्गीकृत हैं। (स्टेलेट 1999) सूक्ष्मजीवाणु जो कम तापमान में विकसित होते हैं उन्हें दो मुख्य गुटों में विभाजित हैं। सैक्रोफाइल (अनुकूलूतम तापमान 15c अधिकतम तापमान 20c और 0c और सैक्रोटोलेरेंट (0 में नहीं विकसित होते हैं, लेकिन 3 से 5 अनुकूलतम और अधिकतम विकसित तापमान 20 c से ज्यादा और कम 30 c)

हाल ही में, आहार, आहार योज्य, किण्वक और संबद्ध सामग्रियों के उत्पादन में सूक्ष्मजीवों के प्रयोग पर किया गया, अपवाद के रूप में प्रयोग सूक्ष्मजैविकी में ऐंटीबयोटिक्स, 700 जीवाण्वीय जनक में, 38 जनक जिसमें एक्टिनोमैकोटस का 3 जेनेरा शामिल हैं, इनका उपयोग आहार, किण्वक और अन्य उत्पादों के लिया जाता है। 60 खमीर श्रेणी में, 23 श्रेणी को नियोजित किया गया हैं, खासकर साकरोमैसेस सेरेविसिया प्रभेद, जो कि दुनिया भर में एलकोहोलिक पेय के उत्पादन में उपयोग किया जाता है। 5100 फफूंद जेनेरा में, 26 जेनेरा को दी आहार, किण्वक और अन्य उत्पादों के लिए उपयोग किया जाता है। आजकल आधुनिक उद्योग में कई देशी आहार विकसित किए गए हैं। यही नहीं जैविक अम्लों का उत्पादन, ऐंटीबयोटिक्स, अमिनो

अम्ल, न्यूकलियोटाइड और किण्वक का प्रयोग माइक्रोबयोलोजी में उपयोग में हैं।

समुद्री सूक्ष्मजीवाणु, गैर मूक्ष्मजैविक और ऐटीवायरल आधार के रूप में

अनुसंधानकर्ताओं की तरफ से समुद्री सूक्ष्मजीवाणुओं को गैर जीवाणु यौगक के रूप में, जीवाणु के लिए प्रतिरोध, ऐंटीबयोटिक के लिए काफी रुचि दिखाई है। मरियोनोसिन, मरिनोमोनास मेडिटेरेनसिया द्वारा उत्पादित चौडा स्पेकट्रम गैर जीवाण्वीय प्रोटीन का नोकोसोमिकल प्रभेद के खिलाफ कार्य होता है जो कि वाणिज्यपरक ऐंटी बयोटिक के उपचार के लिए कठिन है। उदाहरण स्टाफलोकोकस ओरियस मेथिसिलिन, मारिनोमोनास मेडिटेरेनिया एक मेलानोजेनिक समुद्री जीवाणु है जो कि मुरसिया तट से भूमध्यसागरीय समुद्र से पृथक्कीकृत है। समुद्री स्ट्रेस्टेपटोमैसेस से पृथक्कीकृत गैर सूक्ष्मजैविक यौगक सिसोसिमिन है। सिसोसिमिन बासिलस सेरियस और एस्केरेसिया कोली के विरुद्ध गैर जीवाण्वीय क्रिया दिखाती है।

स्ट्रेप्टोमैसेस वयोलासियूसनिगर का नया प्रभेद दो बयो एक्टिव यौगक उतपादन करते हैं, पहला गैर जीवाणु जो कोश के बाहर उत्पादित हैं, दूसरा गैर फफूंद कोश के अंदर उत्पादित है। समुद्री सूक्ष्जीवाणु जैव पृष्ठ सक्रियक और बयोरेमिडिएशन के रूप में

आजकल उपयोग किए जा रहे सारे पृष्ठ सक्रियक पेट्रोलियम से डिराइवड हैं, हालांकि सूक्ष्मजैविक पृष्ठ सक्रियक में रुचि हाल ही के सालों में बढा हैं, यह उनकी विविधता, पर्यावरण सहज स्वभाव, किण्वय द्वारा उत्पादन की संभावना, पर्यावरण सुरक्षा में संभावित उपयोग, कच्चा तेल पुर्नस्थापन, स्वास्थ्स सुरक्षा और आहार संसाधित उद्योग के कारण है। समुद्री सूक्ष्मजीवाणु जैसे सूडोमोनस नाटिकल द्वारा उत्पादित जैव पृषठ सक्रियक का उपयोग, कच्चा तेल द्वार समुग्री के लिए देता है। समुद्री सूक्ष्मजीवोम का उपापचयी विविधता उन्हें बयोटेक्नोलोजी के प्रयोग के लिए ही उपयोगी नहीं बनाता बल्कि उन्हें पर्यावरणीस क्षति को कम करने का साधन भी बनाता है। यानि हाइड्रोकोर्बन को साफ करना, खासकर पेट्रालियम उत्पाद पी ओरिगेनोसा और बी सूर्टिलिससि की कई जातियां रामनोलिपिड को उत्पादित करते हैं, आमतौर पर पृथक्कीकृत ग्लैकोलिपिड बयोसर्फेक्टेंट, सरफेक्टेंट, लियोप्रोटीन आधारित बयोसफेक्टेंट। रोडोकोकस रबर बयोसर्फेक्टेंट सिंथिटिक सर्फेक्टेट जो कि बढते कच्चा तेल डिसोरपशन और मिटटी कोर को गतिशील करते हैं, 65 से 82 प्रतिशत क्रूड आयिल, वे 1.4 से 2 से 3 गुना ज्यादा प्रभावकारी होते हैं।

पेट्रोलियम हाइड्रोकॉर्ब्रन के वाणिज्यपरक जैव निम्नीकृत में सूडोनोमस जाति (पी पूटिडा, पी

फलूरोसेन्स, पी अलसालिजेन्स आदि) प्रमुख स्थान रखते हैं, अन्य सूक्ष्मजीवों में जीवाणु जैसे रोडोसिरेस, आरथ्रोबेक्टर, असिनोबेक्टर, मारसिलेक्सला, बासिलेस, अलटेरोमोनास और फफूंद जैसे कानडिडा और ट्रेकोडरमा शामिल है। आहार उद्योग में आहार योज्य के रूप में बयो सर्फेक्टेंट का अच्छा उपयोग होता है। लेसिथिन और उसका अवकलज, गलेसेरोल युक्त फैटी अम्ल एस्थर, सोरबटिन या उथैल्गलैकोल और मोनोग्लेसेराइडस का इथोक्सीलेटेड डेरिवेटिवस जिसमें हाल ही में संश्लेषण किया गया ओलिगोपेपेटाइड शामिल हैं, ये आहार उद्योग में पायसीकारक के रूप में उपयोग किए जाते हैं। कानडिडा यूटिलिसिस जैव पायसीकर सलाद में अच्छा संभावना दर्शाता है।

किण्वक उत्पाद के रूप में समुद्री सूक्ष्म जीवाणु

यह आकलित किया गया कि औद्योगिक किण्वक के लिए वैश्विक बाजार वार्षिक रूप में 10से 15 प्रतिशत बढता है, यू एस टी 4.1 बिलियन के चालू मूल्य में (हूस्टन 2008) समुद्री किण्वक बयोटेक्नोलोजी नए बयोकेटेलिस्ट प्रदान करता है जिसमें उच्च लवण सहनशीलता हैपरथरमोस्टेबिलिटि, जैव उत्प्रेरक बारोफिलिसिटी, ठंडी अपनाना और बडे मात्रा में कृषि के गुण हैं। (देबाशीश और अन्य 2005)

आज प्रोटीस कुल किण्वक बिद्री के लगभग 40 प्रतिशत बनता है, भिन्न औद्योगिक बाजार क्षेत्र जैसे साबनू आदि, आहार, चिकित्सा, लेदर, डायोगनेस्टिकस, रददी प्रबंधन ओर सिल्वर पुर्नप्राप्तिया में प्रोटीस प्रतीत होता है जो कि पर्यावरण सहज प्रौद्योगिकियों के विकास में और कइ र बयोरेमिडिएषन प्रतिक्रिया में उपयोग होता है। रक्त चाप विनिमयन में प्रोटीन हैड्रोस्लेटस महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है और नन्हों के आहार तैयार करने में, खास चिकित्सा आहारी उत्पाद और फल रस और सोफट ड्रिंक्स के प्रबलीकरण में उपयोग होता है। बासिलेस से अम्ल प्रोटीस को इलास्ट्रोस जैसे चिकित्सा में महत्वपूर्ण उत्पादों के लिए उपयोग किया जाता है जो कि जलन, पीपदार घाव, कारबनकल्स, फरनेकल्स, गहरा अबसेस और फिब्रिनोलिटिक क्रिया के थ्रोंबोलिटिक एजेंट के रूप में प्रयोग किया गया।

कैटिन का कैटिनेस हाइड्रोलिसस हाल ही के सालों में ज्यादा लोकप्रिया हो जाता है और केटिनेस उत्पादन के लिए कवच मत्स्य रददी का उपयोग पर्यावरणीय मामलों को ही नहीं सुलझाता, लेकिन सूक्ष्मजैविक कैटिनेस के उत्पादन दाम को कम करता है भिन्न सूक्ष्म जीव जैसे बी लेचिनिफोरमिस, बासिलेस सिरीयस, सेराटिया मारसेनसेस, क्रोमोबेक्टिरियम, क्लेबसिला, सूडोमोनस, क्लोस्ट्रिडियम, विब्रियो, आरथ्रोबेक्टर, स्टेनोट्रोफोमोनास मालटोफिला और स्ट्रेप्टोमैसेस

जाति से अलग किया गया अगारेस का आहार उद्योग कोस्मेटिक्स और चिकित्सा क्षेत्र में व्यापक उपयोग होते है। यह इसका उपयोग जैविकी भौतिक और कोशिका विज्ञान अध्ययनों में होता है।

धातुई चक्र में भूमिका

नैट्रोजन, ओक्सीजन, कॉर्बन, सॅल्फर, फोलफोरस अयन और अन्य जैव घटक का चक्र जो इस धरती पर जीवन बनाए रखता है वे समुद्रों के सूक्ष्मजीवाणुओं के कारण भी हैं। आणविक नैट्रोजन का जोड अजेटोबेक्टर, क्लोस्ट्रिरडिम आदि भिन्न जीवाणुओं द्वारा अंतरकोशीय किया जाता है। सूक्ष्मजैविक ऑक्सीकरण सल्फेट में बदलता है जो कि जैविक सल्फर यौगकों के मिनेरेलैजेशन के टरमिनेल स्टेप का प्रतिनिधित्व करता है और पौधों में सल्फर का आधार बनता है। इस प्रक्रिया को सल्फूरिकेशन कहते हैं। टेसलफोरिब्रियो, देसलफोरनोनास आदि सल्फेट कम करता जीवाणु हैं।

निष्कर्ष

समुद्री बयोटेक्नोलोजी में जल्दी विकास से, समुद्री सूक्ष्मजीवाणुओं से संभावित उपयोगी उत्पाद के खोज को गति प्रदान की जा सकती है, समुद्री सूक्ष्मजैव विविधता को पारंपरिक और सूक्ष्मजैव तकनीक के मेल से बेहतर समझा जा सकता है ताकि मानवीय अवस्था को वैश्विक रूप में समुद्ध करें, सूक्ष्मजैविक दुनिया के जननिक स्रोत के सही उपयोग और संरक्षण द्वारा बयोटेक्नोलोजी का क्षेत्र जैसे बढता है, सूक्ष्मजैविक स्रोत की संभावनाएं भी बढेगी।

OO

अनुपयोगी ऊसर भूमि में मछली की खेती के प्रयास- एक सफल कहानी

सुरेश चन्द्रा

खेती योग्य जमीन में बढ़ती ऊसरता का प्रभाव एक चिन्तनीय विषय है। वैश्विक स्तर पर खाद्यान्नों के दामों में उछाल और भारत जैसे विशाल देश की जनसंख्या को सन्तुलित पोषण उपलब्ध कराने के परिपेक्ष्य में इस तरह की समस्याओं का उचित निदान कर उत्पादन में यथोचित बृद्धी करना अब और भी अधिक आवश्यक हो गया है। अनुमानों के अनुसार हमारे देश में लगभग 70 लाख हेक्टेयर भूमी उसर प्रभावित है, इसका 5.5 प्रतिशत यानि लगभग 13 लाख हेक्टेर अकेले उत्तर प्रदेश में विधमान है। जगह विशेष की भौगोलिक स्थिति एवं मृदा के भौतिक एवं रासायनिक गुणों में बदलाव आने से इस तरह की भूमी उपजाऊ नहीं रहती और कृषि उत्पादन प्रभावित होता है। ऊसरता का प्रभाव जगह विशेष अनुसार तरह-तरह का देख जाता है। मौटे तौर पर मुख्य रूप से लवणीय, क्षारीय एवं मिश्रित तरह की ऊसर भूमी में विधुत संचालता, मिट्टी के संरचना आदि अलग-अलग रहती हैं। इसके उपचार/सुधार से पूर्व उसरता का प्रकार, सुधार में प्रयोग होने अवयवों की उपलब्धता एवं सुधार पर होने वाले खर्च आदि का अनुमान करना आवश्यक होता है। यघपि पूरे देश में अनेक संस्थायें इस तरह की भूमी को उपचारित करने हेतु अनेक तरह के प्रयास कर रही हैं। प्रस्तुत अध्ययन सिफा द्वारा संचालित परिचालन शोध परियोजना (ओ.आर.पी.) के अन्तर्गत इलाहाबाद के लवणीय उसरता से प्रभावित एक 9.25 हे. फार्म में तीन तरह की मृदा सुधार विधियां अपनाकर 0.04-0.08 हे. जलक्षेत्र के छ तालाबों (2.6 हे.) में मछली पालन का प्रयास किया गया। इनमें औसत उत्पादन 2.86-4.23 टन/हे/वर्ष तक प्राप्त किया गया।

इलाहाबाद जनपद मुख्यालय से दक्षिण पूर्व में लगभग 25 किमी की दूरी पर कौन्धियारा ब्लाक का पवरी गाँव स्थित है। इस गाँव के किनारे पर एक 9.25 हे. कृषि फार्म है। बड़े-बड़े

वरिष्ठ वैज्ञानिक, शीतजल मात्स्यिकी अनुसंधान निदेशालय, प्रायोगिक मत्स्य केन्द्र
चम्पावत - 262523, उत्तराखण्ड

चकतों के रूप में पूरे प्रक्षेत्र में ब्याप्त ऊसरता के कारण यह फार्म बेहद सस्ते दाम में सन् 1989 में खरीदा गया था। इस भूमी में तीन - चार सालों तक गेंहूँ, धान सब्जियों आदि की खेती के अनेक प्रयास किये गये। लेकिन लागत के अनुरूप उत्पादन एवं लाभ प्राप्त नहीं हुआ, एवं सामान्य उत्पादन की अपेक्षा इस फार्म से धान एवं गेंहू की उपज एक चौथाई से भी कम पायी जाती थी। इसके चलते उस व्यक्ति ने यह फार्म श्री सोनकर नाम के एक नवयुवक को उसी कीमत पर बेच दिया। इन्होने भी इस फार्म में गेंहूँ, धान आदि की खेती के अनेक प्रयास किये। लेकिन प्रक्षेत्र में ब्याप्त ऊसरता के कारण उत्पादन काफी कम मिलता था। इस बीच श्री सोनकर ने एक स्थानीय कृषि मेले में मछली पालन की कुछ जानकारी प्राप्त की और स्थानीय संस्थाओं के सहयोग से 2, 0.8 एव 06 हे के तालाब खुदवाये। तालाब में 12 किमी दूर सरसेडी स्थित कार्प मत्स्य बीज केन्द्र से मिश्रित जीरा क्रय कर संचय किया। मत्स्य पालक को ऊसरता का मछलियों की वृद्धि एवं उत्पादन पर विपरीत प्रभाव तथा पालन की समुचित जानकारी के अभाव में एस तालाब से शुरुवाती वर्षों में कुल मत्स्य उत्पादन लगभग 300-700 क्रिग्रा/हे/वर्ष प्राप्त हुआ। सीफा द्वारा प्रायोजित कार्बनिक पदार्थो का प्रसंस्करण एवं मत्स्य पालन में उपयोग नामक ओ.आर.पी.के अन्तर्गत उत्तर प्रदेश के इलाहाबाद इकाई द्वारा इस अनुपजाऊ प्रक्षेत्र को एक उत्पादक मत्स्य पालन फार्म के रूप में विकसित करने में महत्वपूर्ण सफलता प्राप्त की गयी।

तालाबों में पानी भरकर सारा पानी पम्प की सहायता से बाहर किया गया। जिप्सम की निर्धारित मात्रा उपयोग की गयी। शुरूवात के समय प्रक्षेत्र में उसरता 4-8 डीएस/मी रहती थी, गर्मीयों के महिनों में फार्म की सफेद रेह उड़कर सिर में गिर जाति थी अतः फार्म में प्रवेश के समय सिर को ढ़ककर जाना पड़ता था औसत मत्स्य उत्पादन 300-700 किग्रा/हे/वर्ष तक रहता था। अध्ययन के प्रारम्भ में सभी सूखे तालाबों में जिप्सम 3 टन/हे/वर्ष के हिसाब से प्रयोग किये गये छः तालाबों में दिया गया। उपचार 1 (T- 1) के तालाबों में शुरूवात में गोबर की 25% मात्रा का (3.75 टन) का उपयोग किया गया। इसके पश्चात वर्ष पर्यन्त अमोनियम सल्फेट 350 किग्रा/हे सिगल सुपर फास्फेट/350/हे/वर्ष 10 बराबर किस्तों में प्रयोग किया गया। उपचार 2 (T- 2) में उपचार 1 के अतिरिक्त गोबर (15 टन/हे/वर्ष) 10 बराबर किस्तों में उपयोग किया गया। उपचार 3 (T- 3) में गोबर की खाद् 10 टन/हे के अतिरिक्त 5 टन/हे यूरिया अवशोषित धान की पुवाल का प्रयोग किया गया। धान की पुवाल संग यूरिया एवं गोबर उपचार 3 के तालाबों की तलहटी में बिछा दिया गया। इनमें लगभग 1 फीट पानी भरकर 20-25 दिन तक सड़ने के लिये छोड़ दिया गया। तालाब के चारों कोनों में बांस के फ्रेम बनाकर गोबर एवं गोबर मिश्रित पुवाल का प्रयोग किया गया (चित्र)। रोहू, कतला, मृगाल एवं कौमन

कार्प प्रजातियों की 8000 एडवान्स फ्राई/हे के हिसाब से (20%, 20%, 20%, 40%) संचय की गयी। उपरोक्त के अतिरिक्त तालाबों में सामान्य मत्स्य आहार कुल मछलियों के वजन के 3-1 प्रतिशत तक दिया गया।

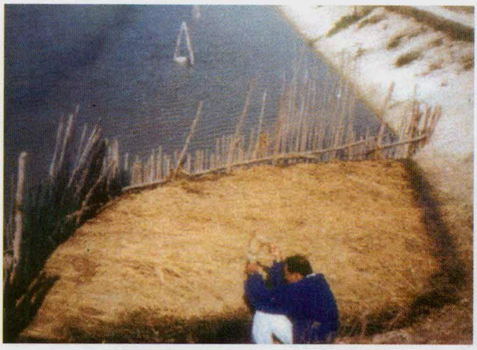
जल के भौतिक एवं रासायनिक गुणों एवं मछलियों के बढ़वार आदि की नियमित अन्तराल में जांच की गयी। शुरुवात में जलीय गुणवत्ता में पी एच मान 7.3-7.6, टीडीएस 795-932 मिग्रा/लीटर एवं कन्डैक्टिविटी 1191-1386 माउक्रोमोज/सेमी तक थी एवं तीनों तरह के उपचार उपरांत जहां पी एच मान 7.8-8.5 तक दर्ज किया गया वहीं अन्य कारकों में उल्लेखनीय कमी देखी गयी। उपचार 1 एवं 2 की अपेक्षा उपचार 3 के तालाबों के जल की कुल विधुत चालकता एवं टी डी एस में अधिक कमी देखी गयी। इस तरह की कमी यूरिया अवशोषित धान की पुवाल के साथ गोवर की खाद के प्रयोग की अधिक उपयोगिता को दर्शाता है। पुवाल गोवर मिश्रित उपचार, जन्तु एवं वनस्पति प्लवकों की जनसंख्या में वृद्धि में सहायक होने के साथ-साथ पुवाल एवं गोवर के सड़े-गले अवशेषों की उपस्थिति माइक्रोफाइट को बढाने में मददगार साबित होती है। एक ओर जहां वनस्पति प्लवक उसर प्रभावित तालाबों की बढ़ी हुई पानी की टरवेंडिटी को कम करती है और जलीय परिवेश में सुधार लाती है वहीं दूसरी ओर सड़ने पर पुवाल और गोवर, वोटम वायोटा एवं जन्तु प्लवकों की जनसंख्या में केवल जिप्सम एवं जिप्सम गोवर की खाद वाले उपचार की अपेक्षा अधिक वृद्धि में सहायक होते हैं। यह मछलियों के खाद्य आहार श्रृंखला में मजबुती लाकर बढ़वार एवं उत्पादन में बढ़ोत्तरी करते हैं। उसर जमीन में पोषक तत्वों का उचित रिसाव पानी में नहीं हो पाता जिससे प्राकृतिक खाद्य श्रृंखला में खाद्य निर्माण की प्रक्रिया कमजोर हो जाती है। लवणता की उपस्थिति संचय की गयी मछलियों के आयनिक एक्सचेंत को भी प्रभावित करती है। जिसका असर छोटी मछलियों में ज्यादा देखा जाता है और उनकी शरीरिक क्रियाओं में बाधा बनती है।

एक किग्रा धान के पुवाल द्वारा लगभग 350 ग्राम तक सैलुलोज मिल जाती है लेकिन यह मात्रा प्रजाति विशेष एवं जलह अनुसार अलग-अलग हो सकती है शुष्क भार के आधार पर धान के पुवाल में 3.3-4.0% तक क्रुड प्रोटीन, 75.0% कार्बोहाइड्रेट (सैलुलोज 37% हेमिसैलुलोज 24% एवं लिग्निन 14%), राख 14 से 15%, नाइट्रोजन 0.57-0.60% फॉस्फोरस 0.08-0.1% एवं कैल्सियम 0.35-0.40% तक पाया जाता है। अमोनिया का पुवाल के साथ मिल जाने से यूरिया उपचारित धान के पुवाल में क्रुड प्रोटीन 125% तक बढ़ जाती है हेमीसौलुलोज द्वारा यूरिया अवशोषित होने से इसकी घुलनशीलता भी 8.26% तक अधिक हो जाती है

सैलवाल कम्पोनेंट भी यूरिया उपचार द्वारा प्रभावित होते हैं। जलीय तंत्र में यूरिया उपचारित धान की पुवाल प्रयोग से इसका किण्वन एवं बिघटन शीघ्र होता है और उपयोगी बैक्टिरिया पोषक तत्वों के रिसाव में सहायता होते हैं जिससे जलीय तंत्र की खाद्य श्रृंखला एक्टिवेट होती है फलस्वरुप जलीय गुणवत्ता में सुधार के साथ संचय की गयी मछलियों के लिये प्राकृतिक भोजन युक्त उपयुक्त जलीय पर्यारण उपलब्ध हो जाती है। इस प्रक्रिया की गति मुख्य रूप से ऊसरता की संघनता एवं उपस्थित कारकों पर निर्भर करती है। इसी तरह उपचार 1 में कुल मत्स्य उत्पादन का स्तर 2.8 टन/ हे/ वर्ष रहा जबकि उपचार 2 में 3.1 टन/ हे/ तथा उपचार 3 में यह उत्पादन बढ़कर 4.2 टन/ हे/ वर्ष पाया गया। उपचार 1 और 2 की मछलियों की बढ़वार में विशेष अन्तर नही देखी गया। सबसे कम वृद्धी रोहू एवं मृगाल में देखी गयी जबकि कतला और कॉमन कार्प की बढ़वार लगभग 400-1000 के बीच रही। इन प्रजातियों में कॉमन कार्प की उत्तरजीविता दर सबसे अधिक (69.12-76-56%) रही इसके बाद मृगाल एवं रोहू 51-12-59.37% की रही। कतला मछली सम्भवत: ऊसरता से अधिक प्रभावित होती है और इस अध्ययन में इसकी उत्तरजीविता सबसे कम (37.5-44.37%) पायी गयी। संचय की गयी उपचार 3 की मत्स्य प्रजातियों में रोहू मृगाल की बढ़वार 400-600 ग्राम, कतला 600-1000 ग्राम तथा कॉमन कार्प 800-1200 ग्राम तक बढ़ी। उपचार 1 और 2 की तुलना में उपचार 3 में बढ़वार एवं उत्तरजीविता दर अधिक दर्ज की गयी। यह कॉमन कार्प में 83.37% रोहू में 63.12% मृगाल में 59. 78% एवं सबसे कम कतला में 44.06% पायी गयी। मत्स्य प्रजातियों में कॉमन कार्प की वृद्धि सबसे अधिक रही उसके बाद रोहू मिग्राल एवं कतला रहे सकल

तलिका वजन, उत्तरजीवीता एवं कुल उत्पादन किग्रा/हे /वर्ष

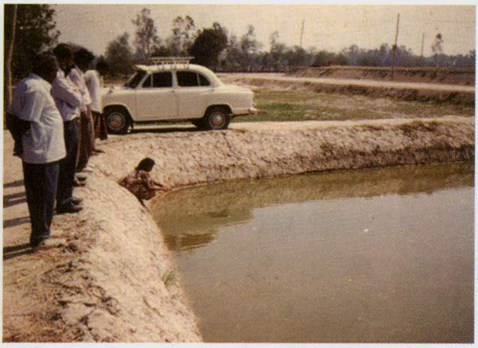
उपचार	रोहू मछलियों का वजन ग्राम	% उत्तरजीविता	कतला मछलियों का वजन ग्राम	% उत्तरजीविती	मृगाल मछलियों का वजन ग्राम	% उत्तरजीविता	कॉमन कार्प मछलियों का वजन ग्राम	% उत्तरजीवीता	कुल उत्पादन किग्रा/ हे/ वर्ष
T-1	300-600	52.12	400-800	44.37	300-600	56.25	600-900	69.12	2876.3
T-2	300-650	58.0	400 1000	37.5	300-600	59.37	600-900	76.56	3125.80
T-3	400-600	63.12	600-1000	44.06	400-600	5968	800 1200	83.37	4239.75
	650		1000		600		1200		



तालाब में गोबर मिश्रित पुवाल प्रयोग

यूरिया उपचारित धान की पुवाल का विघटन

प्रयोग हेतु धान की पुवाल



पवरी गाँव स्थित मत्स्य पालन प्रक्षेत्र

तालाबों से मछली उत्पादन (कौमन कार्प रोहू मृगाल कतला)

उत्पादन में ऊसर प्रभावित भूमी में कॉमन कार्प सर्वाधिक उपयुक्त प्रजाति के रूप में पहचानी गयी। चारों कोनों में गोबर मिश्रित पुवाल रखने से तथा साथ ही सही मात्रा में पूरक आहार उपलब्ध कराने से कॉमन कार्प द्वारा बंधों कों पहुंचाये जाने वाले नुकसान में कभी लायी जा सकती है। यद्यपि उसरता का प्रभाव मत्स्य पालन तालाबों में बढ़ता घटता भी है शुरुवात के मानसून महिनों में बंधों से निकले जल के साथ लवण भी घुलकर तालाब है आकर मिल जाते हैं तथा साथ ही बाहर का बरसाती पानी भी अपने साथ लवणों को लाता है जिससे इसमें अधिकता हो जाती है इसी तरह गार्मीयों में जल स्तर घटने से भी जलीय गुणवत्ता प्रभावित होती है अतः ऐसे समय में उपयुक्त प्रबंधन कार्य अपनाने आवश्यक होते हैं जिससे मछलियों की शारिरिक क्रियाओं पर असर कम से कम हो और उत्पादन प्रभावित न हो। अध्ययन से यह ज्ञात हुआ कि यूरिया अवशोषित धान की पुवाल के साथ गोबर की खाद का प्रयोग केवल जिप्सम तथा जिप्सम संग गोबर की खाद की अपेक्षा ज्यादा गुणकारी होती है। इस अध्ययन के आधार पर यह कहा जा सकता है ऊसरता प्रभावित मृदा के उपचार/सुधार में जिम्सम की मात्रा घटाकर कार्वनिक कार्वनिक खादों विशेषकर सहजता से हर जगह उपलब्ध गोबर संग धान की पुवाल का उपयोग कर तालाबों से मछली उत्पादन में बढोत्तरी के साथ उसरता में ब्रभावी कमी लायी जा सकती। इस सरल विधि के अनुपालन द्वारा एक उपेक्षित पड़ा फार्म अब एक उपजाऊ मत्स्य पालन प्रक्षेत्र मे परिणत हो कर अन्य स्थानीय मत्स्य पालकों के लिए अनुसरणीय बन रहा है इस सरलतम विधि से प्रेरित होकर इसी जनपद के अन्य मत्स्य पालकों ने इसको अपनाकर व्याप्त ऊसरता को नियंत्रित कर अधिक मत्स्य उत्पादन प्राप्त करने में सफलता प्राप्त की हे।

आभारः लेखक परियोजन प्रमुख तथा निदेशक, केन्द्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंस्थान, भुवनेश्वर के प्रति उनके इस कार्य में सतत् प्ररेणा एवं मार्ग दर्शन के लिए आभारी है। साथ ही इस कार्य में सहयोग देने के लिए स्थानीय मत्स्य पालकों को धन्यवाद ज्ञापित करता हूँ।

○○

वाशी के संकरी खाडी में धातुई प्रदूषण और मत्स्य ऊतकों में उसका संचयन

आर. चक्रवर्ती और एस.टी. गायकवाड

भारत का 8000 किलोमीटर लंबा तटीय इलाका निचले क्षेत्र में स्थित हैं और भारी आबादी वाले हैं, जहाँ तट के 50 किलोमीटर के भीतर 250 मिलियन लोग रहते हैं। केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड ने आंका की भारत के 9 राज्यों में 87 शहर और गांव स्थित हैं जो प्रतिदिन 5.5 मिलियन टन रददी पानी को बाहर छोडते हैं, जो कि उनके कुल पानी आपूर्ति का लगभग 80% बनता है महाराष्ट्र (45%) पश्चिम बंगाल (26%) और तमिलनाडु (9%) तीनों राज्य तटीय समुद्रों में थोक मात्रा में पानी छोडते हैं, जबकि अरब सागर में 3.22 बिलियन लिटर पानी बहता है और बंगाल की खाडी में 2.33 बिलियन घरेलू रददी पानी बहता है। आज भारत में उपचार किया गया और न किया गया घरेलू रददी पानी का अनुपात 1: 3.8 है। औदयोगिक रददी पानी का अनुपात थोडा बेहतर है, साफ किए गए प्रति लीटर पानी में 1.6 लीटर बिना उपचार किया गया पानी होता है (गोस्वामी, 2010)।

थाना वाशी संकरा खाडी

थाना के संकरी खाडी जो मुंबई के बंदरगाह के निकट है, यह (1950 N - 19N) अक्षांश और (72.50 E 730 E) वृत्त के बीच में है। इस खाडी का उत्तरी भाग संकरा है। यह खारा पानी का त्रिकोणीय पिंड है, जो चौडा होता है और दक्षिण में अरब सागर की ओर खुलता है। यह खाडी उत्तरी भाग में संकरा है जहां यह उल्लास नदी द्वारा आंशिक रूप में भरता है। खाडी के पूर्व और पशिचम भागों में कई औदयोगिक एकक आ गए हैं। थाने जिले में 140 बडे स्तर के उद्‌योग, 125 मध्यम स्तर के उद्‌योग और 1600 छोटे स्तर के उद्‌योग हैं। संकरी खाडी के पशिचमी भाग में जो निस्सारण हैं वे मुंबई के सीवर प्रणाली, अंबारों के जगह से रिसन, दक्षिण और केंद्रीय मुंबई के कपडों के मिलों, शैल रासायनिक खाद, चेंबूर के ताप संयंत्र और विक्रोली भांडुप, मुलुंड के औषधि और रासायनिक रिसन से हैं। थाने के संकरी खाडी के औद्योगिक क्षेत्र को रासायनिक जोन के रूप में विकसित किया गया था। इस जगह में कई औद्योगिकीय एकक

के.मा.प्रौ.सं. का मुम्बई अनुसंधान केन्द्र

हैं जो रसायन, शैल रसायन औषधि और अच्छे रासायनिक उत्पाद, कीटनाशन रूपायन के निर्माण एवं संचयन में लगे हैं। विषैले धातुओं का स्तर अयरोली से ढोंबे में उत्तर से दक्षिण में बढते औद्योगिक संयंत्रों के गंदा पानी के कारण हैं जो दक्षिण की ओर जाते समय उत्तर से दक्षिण के ओर बढता है। (कृष्णमूर्ति और अन्य, 1999, लिनाह, 2009, गोस्वामी 2010)

सालों में थाने की संकरी खाडी पास के देशों के कई मुनसिपल रददी और औद्योगिकीय निसारण के लिए एक प्रमुख विलय गर्त के रूप में काम करता है। औद्योगिकीय रददी संकरी खाडी के पानी को ही गंदा नहीं करता बल्कि जलीय जीवजात के लिए खतरा है। वाशी का दक्षिण संकरी खाडी को जांच के लिए चुना गया, पानी का नमूना, अवसाद और जलीय जीवजात को इकटठा कर विश्लेषण किया गया। इन खोजों के गुणों को प्रस्तुत कर उन पर चर्चा किया गया।

संकरी खाडी में उपलब्ध जातियॉ

आमतौर पर खारे पानी की जातियां जैसे छोटा मुलेट, छोटा झींगे, सी बास, क्रोकर, केट मत्स्य, सिल्वर बेल्लीस, पफर मत्स्य आदि पकड में प्राप्त होते हैं। छोटे पारंपरिक/ मोटरीकृत नावों को सहायता प्रदान करनेवाले छोटे पर्ससीन का उपयोग पकड के लिए किया जाता है। संकरी खाडी के मुंह के इलाके में आनायक रिपोर्ट किया गया। मत्स्य के अलावा क्रेस्टेशियन जैसे छोटे झींगा और कर्कट संकरी खाडी में कुल पकड़ का 30% बनता है (कृष्णमूर्ती एव नायर, 1999)

सारणी 1. वाशी के संकरी खाडी मत्स्य का संयोजन (av:n=6)

मत्स्य			नमी %	प्रोटीन %	चबी %	राख %
छोटा मूलेट	(12-15 cm)	*मूगिल पेरसिया*	75.5	20.7	2.75	2.25
छोटा झींगा	(7-10 cm)	*पालियोमोन जाति*	80-7	18.1	0.27	1.41
छोटा क्रोकर	(12-16 cm)	*सियानिडस*	78.5	19.9	0.96	1.29
छोटा केट मत्स्य	(12-15 cm)	*मैस्टेस जाति*	77.6	19.3	1.01	1.53
सी बास	(15-20 cm)	*लेटेस केलसारिफर*	77.1	20.2	1.22	1.31

धातु विश्लेषण के तरीके

स्वच्छ मत्स्यन नमूना/सूखे संकरी खाडी अवसाद कम किया गया व्यास संकरी खाडी पानी को नैट्रिक अम्ल के घोल, 70% पेरवलेरिक अम्ल और सल्फूरिक अम्ल (3:2:1) में पचाया

गया। तनुकृत पचाए नमूनों को GBC अटोमिक अबसोरपशेन स्पेक्टोफोटोमीटर मॉडल 932 से साधारण खोखला कैथोड लैंप (cd, cu, cr, fe, ni, ph, zn) से विश्लेषित किया गया।

एक ए ओ स्तर

आहार में निम्न स्तर में, भारी धातु के प्रभावों को भौतिक एवं जीवरासायनिक स्तर तक रोक दिया (हटटन 1987) बच्चों के स्वभाव में फर्क एवं सीखने समझने में परेशानियां, बच्चों में लेड विषाक्तता के पहचाने गए लक्षण हैं। (लांडस्टाउन 1987) जबकि हदवाहिका रोग में कैडमियम, क्रोमियम, कॉपर, सेलेनियम और जिंक थोडी मात्रा में विद्यमान था। (शेषर 1979) निकेल, क्रोमियम और शायद कैडमियम संभावित मानव कैन्सरजन हो सकते हैं। (तनेनाका और अन्य 1983)

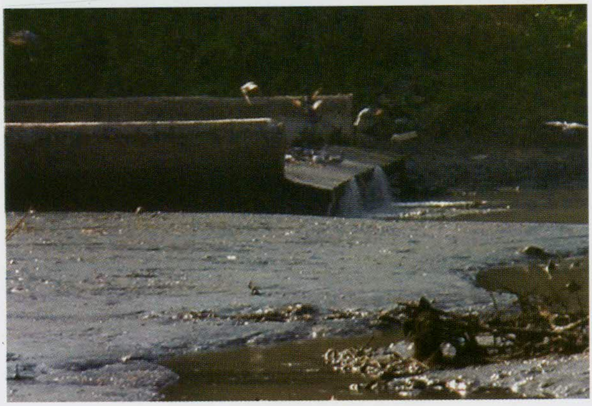
सारणी 2 मत्स्य में वैश्विक स्तर

भारती धातु औसत मिग्राम/कि ग्राम	युके	आस्ट्रेलिया	वैश्विक स्तर
कॉपर	20	10	20
लेड	डिब्बाबंधित मत्स्य में 3	1.5	1.5
कैडमियम	डिब्बाबंधित मत्स्य में 3	0.2	0.5
क्रोमियम	.	.	13
निकेल	.	.	80
जिंक	20	150	.

FAO/WHO, 1984 संकरी खाडी में भारी धातुओं का वितरण

चित्र 1 में 2009-11 में संकरी खाडी पानी में भारी धातु मात्रा दर्शाता है। गैरप्रदूषित भारतीय पानी मापे गए परिवेशी मूल्य cu:1-25 g/l और Fe2-16 g/l है। (कृष्णमूर्ती और अन्य 1999) प्रति साल जनवरी-जून के दौरान 2-3 गुना उच्च तांबा देखा गया। अप्रैल-सितंबर के दौरान लगातार बारिश के मौसम के कारण संकरी खाडी के पानी में उच्च लोहा मात्रा (300-900 g/l) देखा गया। अप्रैल से सितंबर में संकरी खाडी के पानी में क्रोमियम मात्रा घट गया। साल भर में निकल मात्रा में थोडा से बदलाव नजर आया। अप्रैल से अक्तूबर में जिंक मात्रा का घटता स्वभाव देखा गया। मुंबई के बारिश के मौसम, समुद्र में औद्योगिकीय प्रदूषक के भेजने के कारण खाडी के पानी में लोहा को छोडकर बाकी भारी धातु का सांद्रा कम रहा। संकरी पानी के खाडी में कैडमियन, क्रोमियम, कॉपर, निकेल, लेड और जिंक का उच्च सांद्र जनवरी में 0.01 g/ml,

में अप्रैल में 0.07 g/ml, अप्रैल में 0.056 gm/ml, जनवरी में 0.013 g/ml नवंबर में 0.078 g/ml जनवरी में 0.071 क्रमश रहा।



चित्र 1. 2009 - 11 के दौरान वाशी के संकरे खाडी में बारी धातु मात्रा (av+ 5-10%) में फर्क

सदाशिव और त्रिपाठी ने थाने के संकरी खाडी में दिखाई दिए धातुओं का सांद्र भारतीय तटीय पानी (cu:1-25 g/Fe:2-16 g/1, Mn:1-8 g/1) की तुलना में 8 गुना उच्च पाया गया यह देखा गया कि इन धातुओं का स्तर उत्तर से दक्षिण में बढा। यह इसलिए है कि दक्षिण समुद्र की ओर जाते समय उत्तर से दक्षिण से बढते औद्योगिकीय गंदा पानी के निसारण के कारण है।

संकरी खाडी के अवसादों में धातुओं का सांद्र

धातुओं को अवसाद और पानी के कॉलम में जीवाणवीय और रासायनिक एजेंटों द्वारा पुनः चक्रण किया जा सकता है। तटीय समुद्री अवसादों में अनुरेख धातुऔं की मौजूदगी ज्यादातर जैव सामग्री के साथ संशलिष्ट बनने का उनकी क्षमता से संबधित है। चित्र 2 में वाशी के सूखे अवसाद में कैडमियम, कॉपर, क्रोमियम, निकल, लेड और जिंग धातुओं का विकास दिखाया गया है। लोहा को छोडकर भारी धातुओं का सांद्र में मुंबई में बारिश के मौसम में निम्न स्तर में घटाया गया, यह औद्योगिक प्रदूषकों को समुद्र में भेजने के कारण हैं। कैडमियम, क्रोमियम, कॉपर, निकेल, लेड और जिंक का उच्च सांद्र अवसादों में जनवरी में 0.0183 g/ नवंबर में 53.4 g/g , जनवरी में 71.2 g/g, दिसंबर में 27.8 g/g, नवंबर-अक्तूबर में 7.3 g/g और जनवरी में 0.62.4 g/g क्रमश था। सदाशिवन और त्रिपाठी (2001) ने थाने के संकरी खाडी के अवसाद में आविषालु धातु कैडमियम, क्रोमियम और कॉपर का उच्च सांद्र रिपोर्ट किया जो कि 0.1 से 0.3, 60 से 65 और 90 से 98 g/g के रूप में था।

चित्र 2 वाशी के संकरी खाडी में सूखे अवसाद में भारी धातुएं (av+ 5- 10%) में बदलाव

चित्र 3 मई से सितंबर महीने में संकरी खाडी में अन्य मात्रा (425 - 550 g/g) दर्शाया, यह बारिश के मौसम के दौरान मिटटी के छीजन के कारण हुआ। हालांकि संकरी खाडी के पानी में 0.03-0.9 g/ml स्तर में लोहा मौजूद था, यह निलंबित कणों और अवसाद में लोहा लवण आक्साइड के अघुलनशीलता के कारण हैं।

चित्र 3. 2009-11 के दौरान वाशी के संकरे खाडी में सूखे अवसादों में लोहा मात्रा (av+ 5- 10%) में फर्क

मत्स्य में भारी धातुओं में संचयन

जीवाणवीय पद्धति में आविषालु यौगक तभी संचयित होता है जब उदग्रहण निरसन के दर

को पार करें। आविषालु यौगक जीव के आविषालु यौगक शरीर में आस पास से प्रवेश करती हैं और जैव संचयन के द्वारा यह कुछ उतकों में संचयित होता है। जाति, आवास, निकटता, सहनशक्ति की सीमा आदि के आधार पर जलीय जीवों के उतकों में भारी धातु का संचयन निर्भर करता है। चित्र 4 भिन्न मौसम में छोटे मुलेट के पेशी और आंत में भारी धातु दर्शाता है।

(चित्र 4) 2010-11 में वाशी के संकरी खाडी में छोटे मुलेट के पेशी और आंत में बारी धातु मात्रा में फर्क दर्शाता है।

यह पेलैजिक जातियां आस पास से भारी धातुओं को संचयित किया और संकरी खाडी के पानी की तुलना में उनमें पेशी का स्तर 2 से 10 गुना ज्यादा था। (चित्र 4) सामान्यतः गर्मियां और सर्दी की तुलना में अन्य मौसमों में पेशी में भारी धातुओं का संचयन ज्यादा था। यह खपत पेशी में भारी धातुओ का स्तर विश्व स्तर (सारणी 2) के निर्धारित स्तर से बहुत कम था। आंत में पेशी की तुलना में 2 से 15 गुना ज्यादा भारी धातुएं मौजबत थी। कुछ मामलों में भारी धातुओं का स्तर उदाहरण लेड, मत्स्य में अनुमेय सीमा से ज्यादा था। आंत को निकालना और पकाने के पहले सही सफाई तरीकों की जरूरत है ताकि मत्स्य का सुरक्षात्मक खपत हों।

सारणी 2 में वाशी के संकरी खाडी से पकडे झींगा और मत्स्य में उपलब्ध भारी धातुओं का मौसमी फर्क दर्शाया गया है। सारणी 3 में मौसम में पकडे गए मत्स्य में भारी धातु मात्रा को दर्शाया गया है। सरणी 3 में मौसम में पकडे गए मत्स्य में भारी धातु मात्रा को दिखाया गया है। क्रोकर के आंत में और झींगा के सिर में लेड मात्रा 1.5 ppm के करीब था, यही नहीं, गर्मियों

सारणी 2, 2009-11 में वाशी के संकरी खाडी से पकडे गए मौसमी मत्स्य में भारी धातुओं (av: n = 6) गया में मौसमी फर्क

मत्स्य का किस्म	मौसम		केडमियम	क्रोमियम	कॉपर	अयन	निकेल	लेड	जिंक
छोटा झींगा	ग्रर्मी	पेशी	0	0.04	2.53	4.87	0.005	0.279	5.03
		सिर	0.009	0.10	26.04	40.02	0.491	1.345	8.19
	सर्दी	पेशी	0	0.05	1.82	4.26	0	0.022	1.28
		सिर	0	0.17	12.66	29.55	0.598	0.185	1.62
	गर्मी	पेशी	0	0.12	0.77	31.17	0	0.699	3.36
		आंत	0.072	0.54	1.17	224.78	0.434	1.231	9.88
	सर्दी	पेशी	0.004	0.16	0.29	6.71	0.388	0.954	1.39
		आंत	0.008	0.29	1.92	26.58	1.006	1.508	5.58

सारणी 3, 2009-11 में वाशी के संकरी खाडी से पकडे गए मौसमी मत्स्य में ppm में भारी धातु (av: n = 6)

मत्स्य का किस्म	मौसम		केडमियम	क्रोमियम	कॉपर	अयन	निकेल	लेड	जिंक
छोटा कैट मत्स्य	ग्रर्मी	पेशी	0	0.193	0.801	14.86	0	0.514	5.16
		आंत	0.019	2.427	4.22	415.82	0.216	0.803	15.58
सी बास	सर्दी	पेशी	0.011	0.091	0.303	7.62	0.425	0.078	2.26
		आंत	0.055	0.178	0.533	47.98	0.525	0.224	3.837

में झींगा के सिर में कॉपर की मात्रा अनुमेय सीमा से ज्यादा था अत: सुरक्षात्मक खपत के लिए क्रोकर का आंत निकालना चाहिए झींगा सिर अलग करना चाहिए। कृष्णमूर्ति और नायर (1999) ने थाने के संकरी खाडी के झींगों में तांबा, जिंक, कैडमियम, लेड और जिंक के स्तर को रिपोर्ट किया गया कि यह खपत के निर्धारित सीमा को पार नहीं किया।

समस्याओं का हल

क. उपयुक्त साधन तरीका

आंत में पेशी की तुलना में भारी धात 2 से 15 गुना ज्यादा था। कुछ मामलों में बारी धातुओं का स्तर उदा लेड, छोटे मुलेट में मत्स्य के अनुमेय सीमा से ज्यादा था। क्रोकर के आंत

में और झींगा के सिर में लेड की मात्रा 1.5 ppm था। सीमा पर गर्मियों में झींगा के सिर का तांबा मात्रा अनुमेय सीमा से ज्यादा था। मत्स्य के सुरक्षित खपत के लिए क्रोकर और झींगा का सिर अलग करना और पानी में इसे साफ करनी चाहिए।

ख. समेकित तटीय प्रबंधन योजना

समुद्री सीमा का बढना, बाढ, रददी पानी प्रदूषण और सार्वजनिक स्वास्थ्य पद्धतियां तटीय आबादियों के लिए खतरा है। (गोस्वामी 2010) केंद्र सरकार की एजेंसियां एक तरीके को बढावा दे रहे हैं जिसमे मौसम फर्क कोशिश, व्यापक विकास और बेरोजगारी कम करने का एजेंडा शामिल है जिसमें तापमान-लचीला और धारणीय आर्थिकता को बढावा दिया जा सके। समेकित तटीय प्रबंधन एक निरंतर और अनुकूली तरीका है जिसमें काम होता है जो कि कई सार्वजनिक और निजी सत्ता द्वारा किया जाता है। समेकित तटीय प्रबंधन का मुख्य उद्देश्य तटीय पारिस्थिति तंत्र का निष्ठा बनाए रखना और तटीय संपदाओं से संबंधित महत्वपूर्ण मानवीय मूल्य के बनाए रखना है। (राजमूर्ति और अन्य 2001)

विज्ञान और प्रौद्योगिकी, पर्यावरण औऱ जंगल का तटीय प्रबंधन पर कार्यक्रमों की रिपोर्ट संसदीय समिति द्वारा 20 मार्च 2009 में राज्य सभा को प्रदान किया गया, जिसमें से एक संकेत मिलता है। समिति की यह धारणा है कि देश के पूरे तटीय क्षेत्र के लिए आम प्रबंधन योजना सही नहीं लगता। समिति यह महसूस करती है कि यह भिन्न राज्यों के लिए खास रूप में अभिकल्पित होनी चाहिए जहां विविध तटीय लोगों का खास संस्कृति पर ध्यान दिया जाना चाहिए जो समुद्र से जुडे हैं और हमारे तटों की रक्षा करते हैं (गोस्वामी 2010) मुंबई के महानगर इलाके में रददी प्रबंधन के लिए समेकित पैठ की जरूरत है। समेकित तटीय प्रबंधन को प्रभावकारी होने के लिए तटीय और स्थलीय पर्यावरण का मानीटरन की जरूरत है। मानीटरन का परिणाम प्रबंधन कार्यो के प्रतिसूचना साधन को सुधार लाने में उपयोगी होगा। (राजमूर्ति और अन्य 2001)

○○

मत्स्य मूल्य जोड में उद्यमकर्ता विकास

वी. गीतालक्ष्मी, एस. आशालता, डानियल राज और एम. नासर

प्राक्कथन

आकर्षक नमकीनों की आदत पडे नौजवानों में तुरंत आहार की मांग बढी है और वे स्वास्थ्य के महत्व को नजरअंदाज करते हैं। लोगों में मोटापा और जीवन यापन से संबंधित स्वास्थ्य की समस्याएं आम बात बन रही हैं और युवावस्था से ही अच्छे खाने पीने की आदत डालनी चाहिए ताकि शारीरिक परेशानियाँ दूर हों।

मत्स्य की खूबियों के बारे में विशेष बल देने की जरूरत नहीं है। मत्स्य में भरपूर मात्रा में मौजूद ओमेगा 3 फैटी अम्ल आंख व स्नायु तंत्र के लिए फायदेमंद हैं और यह जोडों के दर्द को भी कम करता है। तुरंत आहार नमकीन के बदले में मत्स्य आधारित नमकीन से नमकीन का मजा भी मिलेगा और यह प्रोटीन का स्रोत भी बनेगा।

जिम्मेदार पैदावार और चूने हुए छोटे वेलापवर्ती और स्वच्छ पानी मत्स्य पर आधारित एन ए आई पी परियोजना के तहद चूलियार अनूसूचित जाति व जनजाती के मछुवारिनों के दो संभावित गुटों को मूल्य जोड एवं व्यापार को मददेनजर मत्स्य के विपणन पर प्रशिक्षण दिया गया। यह पर्चा चूलियार मछुवारिन सहकारिता द्वारा सफलतापूर्वक किए गए काम और सामने की गई परेशानियों पर चर्चा करती है।

उद्यमकर्ता विकास एवं महिला

रोजगार पाने और गरीबा लोगों के जीवन शैली को बदलने के लिए छोटे स्तर पर उद्यमकर्ता एक मात्र हल है। ग्रामीण इलाकों में इन चुनौतियों से निपटने के लिए सूक्ष्म उद्यमकर्ता सहायक होगी। सूक्ष्म उद्यमकर्ता न केवल राष्ट्रीय उत्पादन बढाता है उद्योग प्रदान करता है बल्कि गांव के महिलाओं में आर्थिक आजादी, व्यक्तिगत एवं सामाजिक क्षमता प्रदान करता है। उनका आत्मविश्वास बढता है और उनका जीवन स्तर बढाया जा सकता है। उनका नेतृत्व गुण और निर्णय लेने की क्षमता से गरीब महिलाओं में समाजिक समानता बन सकती है।

के मा प्रौ सं, कोचि 29

उत्पन्नों के साथ ठेकेदार

गांव की महिलाओं में देशी ज्ञान, क्षमता रखनेवाले तथा उद्यम को स्थापित एवं प्रबंध करने की क्षमता रखती हैं। लेकिन उनको ऋण की जानकारी, प्रायोजक, प्रमाणीकरण तरीका, सरकारी कल्याण कार्यक्रम पर जानकारी, अभिप्रेरण, परिवार सरकार और अन्य संगठन द्वारा तकनीकी क्षमता और सहयोग पर कम जानकारी ही प्राप्त हैं। यही नहीं गांव के महिला उद्यमकर्मियों का तंत्र एक बड़ी चुनौती है क्योंकि उन्हें सामाजिक अवरोधों को अभिभूत करने की जरूरत है और पुरुष प्रधान व्यापार में उतरना एक चुनौती हैं।

मत्स्य आधारित छोटे स्तर के लोक उद्यम

मत्स्य, उच्च गुण प्रोटीन का भरापूरा आधार है, यह आमदनी का महत्वपूर्ण आधार है और यह गांव के आबादी खासकर महिलाओं को रोजगार का अवसर प्रदान करती है। अन्य क्षेत्र जैसे कृषि में महिला उद्यमकर्ताओं का प्रवेश राष्ट्रीय आर्थिकता में उनका सहयोग दिखाता है। महिलाओं को लाधुनिक प्रौद्योगिकियों का लाभ उठानी चाहिए और निर्यात बाजार में अपनी पहचान बनानी चाहिए ताकि संगठित क्षेत्र में बड़ा रोजगार उत्पन्न कर सकें। लेकिन मास्यिकी क्षेत्र में मत्स्य उत्पादों के खराब होने की प्रकृति के कारण अच्छी तकनीकी मदद के बिना मत्स्य उत्पादों का विपणन सफल नहीं होगा। यही नहीं उपभोक्ता के स्वाद को बदलनी चाहिए जो कि पारंपरिक मांस या शाकाहार पर आधारित नमकीन से आदत पड गई है। नए उत्पादों की जरूरत है जो कि युवक और बच्चों को एक साथ आकर्षित करें।

उत्पादन, संसाधन और वितरण में जो प्रौद्योगिकीय बदलाव आए वह आज आहार बाजार

को चलाता है। बदलते जीवन स्तर, बढता आय और आहार और स्वास्थ्य पर बढती जागरूकता से उपभोक्ताओं के आहार के मांग में एक नयी प्रवृत्ति दिखाइ दे रही है। अतः आहार उत्पादों में एक कडी गुण्ता नियंत्रण, मूल्य जोड और उपभोकता निवेदन महत्वपूर्ण बनता है। इसी स्थिति में कें मा प्रौ सं जो कि गुणता नियंत्रण पर अधिकार रखती है, महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है।

चुल्लियार बांध मात्स्यिकी

चुल्लियार बांध गायत्रीपुषा़ नदी के उपनदी के पार स्थित है जो कि केरल के पालक्काट जिले में पश्चिमी घाट के पृष्ठभूमि में है। यह 159 हेक्टरों में फैला है जो कि उच्च उत्पादक है जिसका औसत वार्षिक उत्पादन 45 टन हैं। मछुवारे जो चुल्लियार अनूसूचित जाति/जनजाति हौज मात्स्यिकी सहकारिता समिति के तहद आते हैं, वे पूरे साल में मत्स्यन में लगे हुए हैं। पूरे मत्स्य उत्पादन को बीना मूल्य जोड के कम दाम में बेचा गया। हौज मात्स्यिकी में किए गए उत्कृष्ठ अध्ययन ने यह दर्शाया कि मूल्य जोड द्वारा आमदनी को बढाया जा सकता है।

मछुवारिनों की क्षमता बढाना

चुल्लियार अनूसूचित जाति/जनजाति हौज मात्स्यिकी सहकारिता समिति के मछुवारिनों को दो गुट ण्न्मा और स्नेहम में विभाजित कर प्रशिक्षण श्रृंखला द्वारा उत्पादन विकास के बारे में सिखाया गया। परियोजना दल द्वारा भिन्न कार्यशालाओं से अच्छा निर्माण अभ्यास प्रदर्शित किया गया। उन्हें आधुनिक संवेष्ठन पद्धतियों के बारे में भी सिखाया गया ताकि अंतिम उत्पाद उपभोक्ता को आकर्षित दिखें।

प्रशिक्षण सत्र चल रहा है।

महिला गुटों को सही आंकडा बनाए रखने और प्रबंधन पर प्रशिक्षण दिया ताकि संसाधन केद्र में विकसित उत्पादों को सफलतापूर्वक विपणन किया जा सके। पालक्काड शहर में एक फुटकर बाजार को खोला ताकि सहकारिता द्वारा संसाधित उच्च मात्स्यिकी उत्पादों का विपणन करें।

विपणन

उत्पादन को शुरू करने के पहले या खास बाजार को चुनने हेतू कुछ सामान्य नियमों पर विचार किया जाना चाहिए और एक विपणन तरीके को विकसित किया गया। ज्यादातर मत्स्य उत्पादक उत्पाद पर ज्यादा ध्यान देते हैं न कि बाजार पर जो उत्पादक अच्छा विपणन तरीका विकसित करता है और उत्पादन सा ही विपणन को महत्व देता है, उनका दूसरों की अपेक्षा ज्यादा सुविधा होता है जो इस पर महत्व नहीं देते।

विपणन तरीके को विकसित करने के लिए तीन घटक शामिल होते हैं (1) मौजूदा स्थिति को निर्धारित करना (2) अंतिम विपणन लक्ष्य को निर्धारित करना (3) मौजदूर स्थिति में अंतिम लक्ष्य तक पहुंचने के लिए तर्कसंगत योजना विकसित करना। खास बाजार की समझ और निर्धारण की जरूरत है, साथ में आपूर्ति और मांग का महत्व, बाजार का मौजूदा स्थिति का ध्यान रखना है इसे पाने के लिए, पालघाट के जिला के उपभोक्ता रूपरेखा का अध्ययन किया गया ताकि उपभोक्ता के पसंद के नमकीन के बारे में पता लगाया जा सके। यह देखा गया कि उपभोक्ता, मत्स्य से स्वास्थ्यपरक और सुरक्षित नमकीन के लिए ज्यादा दाम दने के लिए भी तैयार थे।

दूसरा घटक "जो अंतिम बाजार लक्ष्य" निर्धारण से संबंधित है इसका मतलब यह कि

फिशमेइड उत्पन्नों का प्रदर्शनी

पालक्काड जिले में फिश मेजिक का खुदश बाज़ार

उद्यमकर्ता को यह जानना चाहिए कि भिन्न स्तर के प्रचालन के लिए कितना खर्चा होगा और निम्न दामों में लक्ष्य को पाए। प्रचालनात्मक दाम से लक्ष्य का स्तर उद्यमकर्ता को खतरा उठाने और व्यक्तिगत और विपणन लक्ष्य पर आधारित होता है। इसके लिए संस्थान का वाणिज्य और मत्स्य आधारित नमकीनों के लिए उत्पादन के लिए छोटे स्तर की एकक के प्रचालन पर योजना बनाई गई। उपकरणों को खरीदने के लिए और उत्पादन के लिए जरूरी चीजों को खरीदने के लिए 1,30,000 रुपए की लागत होगी। जबकि प्रति महीने का प्रचालनात्मक दाम जब एकक पूरी तरह काम करें तो 28,000 रुपए लगता है। यह भी तरीका बनाया गया जहां एकक को बिजिनस तरीके में चलाने के लिए महिला गुटों को इस प्रकार उत्पादन और विपणन करना होगा ताकि उन्हें प्रचालनात्मक और निवेश दाम से परे आय हो जो प्रतिदिन 1250 बनता है।

होनेवाले बिक्री के निर्धारण के अनुसार विपणन लक्ष्य निर्धारित किया जाता है और इसके लिए उपयुक्त विपणन योजना तैयार किया गया। फुटकर बाजार जो कि सहकारिता द्वारा किराए पर था वहां से उत्पादों को बेचा गया। प्रायोजन और प्रदर्शिनी द्वारा उत्पादों को लोकप्रिय किया गया। एक ब्रेंड नेम के तहद उत्पादों का उपभोक्ता स्वीकार्यता मिला, चूंकि के मा प्रौ सं द्वारा तकनीकी सहयोग प्रदान किया गया। कुछ मूल्य जोड उत्पाद के लिए स्वच्छ पानी मत्स्य आर्थिक रूप से फायदेमद नहीं था उन मत्स्यों की निम्न उपज के कारण हैं। इसलिए इन उत्पादों के उत्पादन के लिए उपयुक्त समुद्री मत्स्यों को प्रतिस्थापित किया गया जिससे एकक के प्रचालन का दाम संकलित हों।

एकक में रोहू और कटला से तैयार किए गए मूल्य जोड और खाने में आसान मत्स्य उत्पाद आज के स्वास्थ्य सजग उपभोक्ता के गुणता स्तर के अनुसार हैं। चुल्लियार हौज से हर दिन के पकड से स्वास्थ्यपरक नमकीन तैयार किया गया है इसलिए स्वच्छता सुनिश्चित है। गुटों के सदस्यों को उत्पाद विकास और उनके गुण्ता स्तर को बनाए रखने के लिए प्रशिक्ष्त किया गया। मत्स्य कटलेट, मत्स्य बरगेर, मत्स्य समोसा, रोल, कंदमूल मत्स्य कडी और भूना हुआ मत्स्य कुछ मत्स्य पदार्थ हैं जो "फिशा मेजिक" से बेचा जा रहा है जो आधुनिक मत्स्य फुटकर बाजार है जो पालघाट के एस बी जंक्शन में स्थित हैं। "फिश मेड" के नाम से मात्स्सिकी विभाग के SAF परियोजना के तहद, इस एकक को स्थापित करने के लिए वित्तीय सहायता मिली। शुरूआत में चुल्लियार में एकक के स्थापना के बाद मछुवारिनों को कई समस्याओं का सामना करना पडा। उत्पादों के लिए बाजार का रूप और मांग को समझने में छह महीने से अधिक समय लगा। अब ये मछुवारिन अधिकृत और जीवकोपार्जन के लिए खुश हैं। कच्चे मत्स्य की तुलना से उन्हे मूल्य जोड से 35 से 40% उच्च आमदनी मिलती हैं। मछुवारित अभी आत्मविशवास के साथ हैं और एक बार व्यापार बढने से लोगों को काम दिलाने की अवस्था में हैं।

उपसंहार

बढती आय, गरीबी, बदलते रहन सहन और भारत के मध्य और उच्च वर्ग उपभोक्ता आहार बाजार को आनेवाले दिनों में बदलेगा। प्रशिक्षित मछुवारिनों द्वारा मूल्य जोड उत्पादों के उत्पादन और विपणन के लिए एकक स्थापित किया गया। उपभोक्ता द्वारा पसंद किया गया कुछ मात्स्यिकी उत्पाद को एकक में संसाधित किया गया जिसे महिलाओं द्वारा सफलतापूर्वक विपणन किया जा सका। मछुवारिनों का शर्मीलापन दूर हुआ और आत्मविश्वास के साथ खुद का व्यापार कर सकती हैं। एकक को बेहतर बनाने के लिए उपयुक्त कदम उठाए जा रहे हैं ताकि उत्पादों को अमीर उपभोक्ताओं के लिए सुपर मार्केट में उपलब्ध कराया जाए।

○○

नागपटिनम जिले के तटीय प्रदेशों में जलीय संवर्धन आधारित समेकित कृषि प्रणाली

सेलवरसु और एल. कृष्णन

प्रारंभ

एम एस स्वामिनाथन अनुसंधान फाउन्डेशन तमिलनाडु के नागपटिनम जिले के सिरकाली तालूक में सभी को मत्स्य अनुसंधान और प्रशिक्षण केन्द्र पूम्पुहार में सक्रिय रूप में कार्यरत संस्थान है। तटीय क्षेत्र, समुद्री मात्स्यकी क्रियाकलापों से हावी होने पर भी तटीय क्षेत्र के गाँवों के लोग विविधकर घानों की खेती करते हैं। बढ़ती हुई आबादी और भूमी की प्रतिशीर्ष अनुपलब्धता के कारण खाद्य उत्पादन के लिए भूमि का क्षैतिज विस्तार के लिए मुश्किल से अवसर है। तटीय धान उत्पादन विभिन्न प्राकृतिक दुर्घटनाओं (सुनामी, बाढ़, लवणीकरण, सूखा, अकाल) की उच्च खतरा से जुडे हुए हैं। अधिकांश कृषकों को संपदा निरोध, आर्थिक रूप में गरीब और निम्न स्थान और समय पर उच्च उत्पादकता ही एक ही एकान्तर विकल्प है। सभी प्रणालियों में बाहरी निवेशों का आश्रय दूसरे वर्षों से घट जाता है जो सूचित किया जाता है कि दीर्घ अवधि तक समेकित कृषि प्रणाली अत्यधिक स्वयं पर्याप्त और चिरस्थायी होगा यह जयंती et.al (1997) की उपलब्धियों के समान है। इस कागज़ में समेकित कृषि संबधी 16 हस्तक्षेप का विवरण दिया जाता है।

सामग्रियाँ व तरीके

तमिलनाडु के नागपटिनम जिले के तटीय क्षेत्र सिरकाली ब्लॉक में अध्ययन संचालित 2010 से 2011 के दौरान नेम्मेल गाँव के कावेरी नदी नलिका सिंचाई में अध्ययन संचालित किया गया। अध्ययन क्षेत्र की मिट्टी अत्यधिक काले PH 81, EC 1.4 और NP और K से युक्त मिट्टी क्रमानुसार 78.81 14 और 122.5 कि ग्रा/हेक्टर के थे। चावल की अकेली खेती जैसी परंपरागत प्रणाली की तुलना में। FS के छः नमूनों से युक्त मॉडल है।

उपचार का विवरण

1. अकेली चावल

एम.एस. स्वामिनाथन रिसर्च फौन्डेशन, पुमपुहार - 609105

2. पशुझव + कुकुट पालन

3. धान + मछली व कुक्कुट पालन

4. पशुधन + मछली+ कुक्कुट पालन + चारे खेती

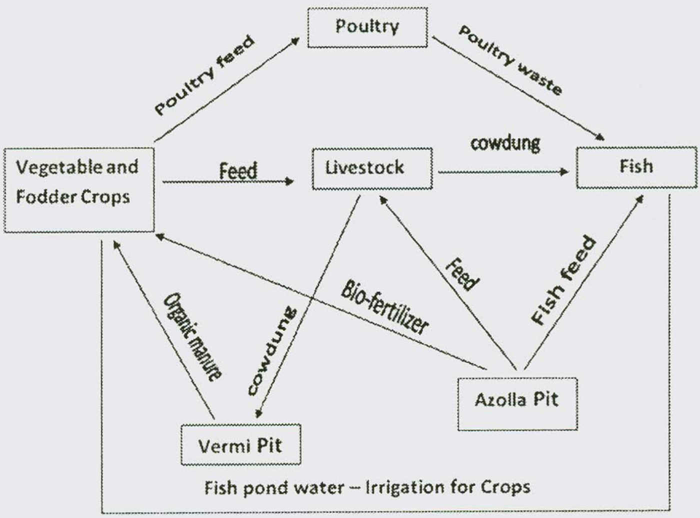
5. चारे खेती + तरकारी खेती

6. मत्स्य + चारे खेती + तरकारी खेती

2010-2011 वर्ष में साम्बा मौसम की गीली भूमि में चावल ADT 38 को प्रयुक्त किया गया था। 30 सेन्टों में मत्स्य स्टाकिंग के लिए तालाब बनाया गया था। इस तालाब के लिए जल को सिंचाई नलिका जहाँ जल 6-8 महीनों के लिए उपलब्ध था। संवर्धन के बाकी समय जल बोरवेल से लिया जाता था। इन्डियन मेजर कार्प जैसे कि कतला (कतला कतला) रोहु (लेबियो रोहिता म्रिगल (सिरहिन्स म्रिगला) और विदेशी शहरी जैसे साधारण शफरी (सिपरिन्स कार्पियो वर कम्यूनिस) सिलवर कार्प (हाइपोप थालमिथेस मॉलीट्रिक्स) और ग्रास कार्प (टेनो फारिनगोडन इडेल्ला) को मानक दर पर स्टॉक किया गया। उपर्युक्त शफरियों को कुल 650 किशोरों का स्टॉक करके 8 महिनों के लिए खेती की गयी। मछलियों का औसतन वज़न 500 ग्राम और मत्स्य का कुल पैदावार 387 की ग्रा थे। 15% कतला, 15% सिलवर कार्प, 20% रोहु, 15% म्रिग्रल 20% आम शफरी और 15% ग्रास कार्प से 5000 से 75000 हेक-1 स्टाकिंग सांद्रण से बहु खेती समाकलन अधिकतम 3742 की ग्रा हेक्टर पैदा किया। यद्यपि अध्ययन में विविधकर उद्यम जैसे कि मत्स्य और कुक्कुट, उत्पाद को चावल के तुल्य उत्पाद के रूप में (सिंग et.al, 2005) के सुझाव के अनुसार परिवर्तित किया जाता है। केवल कुक्कुट काष्ठों को

मत्स्य तालाब जल - खेती के सिंचाई के लिए

खाद्य स्त्रोत के समान रखता है। 25 गिरिराज कुक्कुटों को मत्स्य गडुडे में बढाया गया है। पशुधन के रूप में 2 क्रॉस किए गए मिल्च पशु एक बछडा और दस बकरियॉं है। मिल्च गायों से प्राप्त खाद्य को खेत व चारा अपशिष्टों को कम्पोस के रूप में और तरकारी रद्दियाँ और बकरियों के खाद को कृमि कम्पासिट के लिए प्रयुक्त किया जाता है। धान व पशुचारे पैदावार जैसे विविध क्रियाकलपों के लिए आवश्य श्रम अभिलेखित करके प्रति हेक्टर के लिए प्रतिदिन 'मानडे' दिया जाता है। (जयंती 1995)



संपदा के पुनर्रावर्तन करनेवाला IFS मॉडल

अभिलेखित निरीक्षण

- उत्पादकीय प्रणाली
- आई एक एस यूनिट (रु/ हे) के अर्थशात्र
- रोजगारी उत्पादन (श्रम दिन)
- लिंक सम्बद्ध इन्डेक्स (LRI) = N11x100/N10

जहाँ

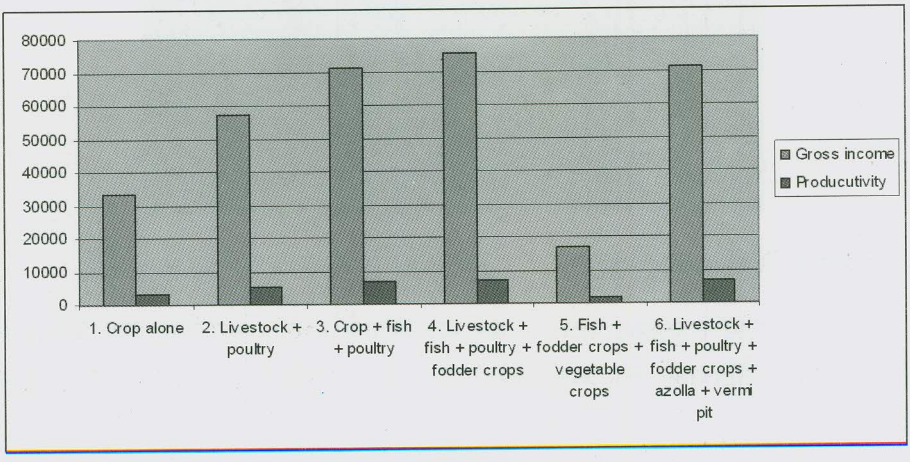
N11 - कृषकों के प्रयोगों का अंतिम आय

N10 - IFS नमूने के अंतिम आय

परिणाम एवं चर्चा

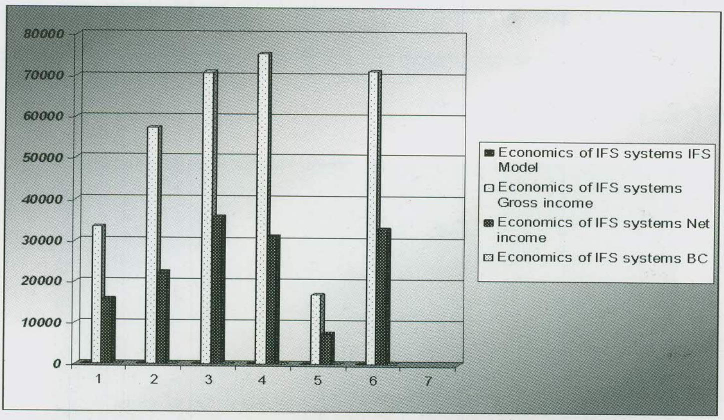
(a). उत्पादकता प्रणाली विस्तृत रूप में मोडलों के बीच भिन्न है। पशुधन + मत्स्य + कुक्कुट + चारे खेती 2010-2011 के दौरान ₹ 70919/ हे के साथ उन्नत उत्पन्न और उत्पादकता को अभिलेखित किया गया है। पारंपरिक प्रणाली के अनुसार चावल धान प्रति हेक्टर के लिए ₹ 33446 प्रदान किया गया। विश्लेषणों ने साबित किया कि पशुधन + मछली + कुक्कुड + चारे खेती अकेले चावल की तुलना में लाभदायक है। ऐसी उपलब्धियों के बारे में थटनागर et.al, (2005) और रंगस्वामी et.al, (1988) में रिपोर्ट किया गया है। प्रतिदिन इस प्रणाली की उत्पादकता पारंपरिक की तुलना में (18.2 की ग्रा हेक्टर/प्रतिदिन की तुलना में IFS में उन्नत था (42.6 कि ग्रा । है /दिन)

उत्पादकता सकल आय/प्रति की ग्रा दाम (चावल का तुल्य दर)



(b) आर्थिक व्यवस्था

अध्ययन किए गए कि भिन्न माडल के अनुसार + पशुचार +मछली + कुकुट + चारे धान आदी ने अधिकतम सकल आय ₹ 70919 । हेक, सकल आय 35946/ हेक BC और दर 2.0 रजिस्ट्रीकृत है। यद्यपि मत्स्य संवर्धन पर स्पष्ट वैज्ञानिक जानकारी होने पर भी 16 हस्तक्षेपों में एक कृषक को 3742 की ग्रा मत्स्य /हे /10 महीनों को प्राप्त हुआ। प्राप्त कुल आय ₹ 90000 थे।



(c) रोजगारी निर्माण और LRI

पशुधन + मत्स्य + कुक्कुट पालन + चारे धान प्रणाली 1383/ श्रम दिन/ वर्ष /हेक्टर को अधिक रोजगार सुविधाओं को प्रदान करता है। उपरोक्त प्रणाली में 45.7% उन्नत LRI रजिस्ट्रीकृत है।

(d) विकास गतिविधियाँ

सभी केलिए मत्स्य और प्रशिक्षण केन्द्र एम एस स्वामिनाथन अनुसंधान का फाउन्डेशन, पूम्पुहार आर्थिक सहायता ब्याज दर पर ऋण सुविधाएँ प्रदान करता है और IFS के अभिग्रहण के लिए विकसित सहायताएँ भी प्रदान करता है।

उपसंहार

वर्तमान अध्ययन के आधार पर समाप्त किया जाता है कि मत्स्य पोनों के साथ ज्ञान एवं कुकुटों के बहु संवर्धन, तटीय कृषकों की आर्थिक अवस्थाओं के लिए लाभदायक होगा ऐसे सामाजिक-आर्थिक स्थिति में सुधार लाएगा।

लघु पैमाने की मात्स्यिकी प्रौद्योगिकी स्थानांतरण अंतराल - एक स्वोट (SWOT) विश्लेषण

चार्ल्स जीवा

देश की खाद्य टोकरी, पौष्टिक सुरक्षा समाजिक लक्ष्य, दीर्घकालिक प्रचुर विदेशी मुद्रा आमदनी, रोजगारी एवं आय का उत्पादन इसके अलावा उद्योगों के लिए सहायता प्रोत्साहित करने की दृष्टि में देशीय आर्थिकता में मात्स्यिकी क्षेत्र एक मुख्य भूमिका निभाता है। यह मालुम तथ्य है कि भारत में मात्स्यिकी विस्तार व विकास 28 राज्यों के सरकार और सात संघ क्षेत्र करते हैं और संघ सरकार को समग्र समन्वयन व प्रबंध उत्तरदायित्व है। मात्स्यिकी विस्तार आधारीय तौर पर विकास अभिविन्यस्त होने के कारण उसका व्यापार कई सरकारी व गैर सरकारी संघटन करते हैं। यद्यपि अनुसंधान व प्रौद्योगिकी स्थानांतरण में ग्राहक के संपदा कमज़ोर प्रकृति सामाजिक विकास में असंतुलन, जल निकायों पर मौसम अनिश्चितता सक्रिय बाज़ार अवस्था और अन्य कई कारणों से प्रौद्योगिकी अंतर (रिक्ता) विद्यमान है।

आयोजित मात्स्यिकी विकास काम में समाज में मात्स्यिकी प्रौद्योगिकियों के फैलाव और अभिग्रहण द्वारा परिवर्तन व विकास लाने में प्रौद्योगिकी स्थानांतरण महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

विभिन्न राज्यों व संघ राज्य क्षेत्रों, केन्द्र सरकार संबंद्ध संगठन और गैर सरकारी संगठन आदि समुद्री मात्स्यिकी, मीठे पानी जलीय संवर्धन, तटीय जलीय संवर्धन, मात्स्यिकी औद्योगिक क्षेत्रों के अंतिम उपभोक्ताओं को प्रौद्योगिकी स्थानांतरण के लगातार प्रयत्न कर रहे हैं। उनको मत्स्यन नाव, मत्स्यन जाल, बोर्ड के बाहर माटेरे और समुद्री मात्स्यिकी के अन्य मत्स्यन सहायक सामग्रियों और देशी मत्स्यन के लिए विभिन्न निवेशों को अर्थिक सहायता के आधार पर या विभिन्न योजनाओं द्वारा ऋणों के रूप में दिया जाता है। मछुवारे कल्याण निगम के ज़रिए मछुवारों को गृह और बीमा प्रचालित है। मत्स्यन हारबर, मत्स्य अवतारण केन्द्र, शीत संग्रहण सुविधाएँ, बर्फ संयंत्र, समुद्री दीवार, रोड आदि का विकास तटीय क्षेत्रों पर किया गया और इन क्रियाकलापों के लिए अधिक निधियों का आबंटन किया गया। इसके अलावा प्रशिक्षण, विनिर्देशन और फिल्म शो आदि भी संचालित किया जाता है। मत्स्य सहकारिता समितियों के

केन्द्रीय मात्स्यिकी प्रौद्योगिकी संस्थान - कोची - 29

रूपायन द्वारा मत्स्यन क्राफ्ट, जाल और इंजन और मत्स्य विपणन के लिए मछुवारों का मदद करते हैं।

इन सभी प्रयत्नों के बावजूद भी प्रतिवर्ष औसतन मात्स्यिकी बढ़ती दर करीब 4.5% है। सभी स्तरों पर गणतंत्रात्मक पद्धति विकसित देश भारत की संपदा का उपयोग करना चाहिए। 2006-07 में मत्स्य उत्पादन 6.28 मिल्यम टन था जो 84 मिल्यण टन समुद्री एवं देशी क्षेत्र के क्रमानुसार 4.0 और 4.4 मिल्यन टन के तुल्य अंश की उत्पादन क्षमता के खिलाफ थे।

इस संदर्भ में छोटे पैमाने की मात्स्यिकी के प्रौद्योगिकी स्थानांतरण रिक्तता के शक्ति, दुर्बलता अवसर एवं धमकियों के उचित विश्लेषण करन उचित होगा। इस लक्ष्य की पूर्ति के लिए विषय विशेषजों की चर्चा के बाद इस अथ्यास को लिया गया है।

स्वोट विश्लेषण शक्ति

क्षमतावान संपदाऍं

हमारे देश को 8,118 की मी दैर्घिक का 2.02 मिल्यन स्क्वयर मीटर का एक्सक्लूसीव इकनोमिक जोण (ई ई इजड) है। इस क्षेत्र के महाद्वीपीय शेल्फ 5,00,000 स्क्वयर मीटर है। समुद्री क्षेत्र से उत्पादन क्षमता 4 मिल्यन टन है। देश में 14 मुख्य नदियों 44 माध्यमिक नदियॉं और असंख्य छोटी नदियॉं है। और इसके अलाव करीब 2,000 स्क्वयर की.मी का मरुस्थलीय झरनाऍं भी है। नदियॉं एवं नहरें संयुक्त रूप करीब 1,91,000 की मी की कुल दूरी है और विश्व के मत्स्य आनुवंशिक संपदाओं का संपन्न धरोहर है। क्षेत्र के तालाब और टंकियॉं 2.25 मिल्यन हेक्टर में है। देश को 19,730 जलाशय है और कुल क्षेत्र 3.15 मिल्यन हेक्टर है जलीय संवर्धन के लिए खारे पानी क्षेत्र की क्षमता 1.24 मिल्यन हेक्टर है।

अवसंरचना

वर्तमान काल में समुद्री मात्स्यिकी की अवसंरचना में 3,638 मत्स्यन गॉंव, 2,251 अवतारण केन्द्र, 6 मुख्य और 38 गौण मत्स्यन हारबर, 138 आधुनिक मत्स्य अवतारण केन्द्र, दो लाख गैर यंत्रीकृत मत्स्यन क्राफट, 55000 यंत्रीकृत नाव, 33000 मोटरीकृत क्राफ्ट, 180 बडे मत्स्यन यान, 370 हिमीकरण संयंत्र, 14 डिब्बाबन्दन संयंत्र 148 बर्फ निर्माण प्लांट, 15 मत्स्य खाद्य संयंत्र, 450 शीत संग्रह और 900 छिल्कायन शेड है। मत्स्यन क्राफ्ट व गिअर का मूल लगन तकरीबन 4,500 करोड है और अवतारण क्षेत्र पर मत्स्य का वार्षिक मूल्य 10,480 करोड है।

प्रौद्योगिकियों की उपलब्धता

भा कृ अनु प के आठ अनुसंधान केन्द्र, कृषि व संबंद्ध विश्वविद्यालयों मात्स्यकी कोलेज और भारत के अन्य कई विश्वविद्यालय द्वारा वर्षों से मात्स्यकी अनुसंधान किया जाता है और विस्तृत अभिग्रहण के लिए वे कई सुधरे प्रौद्योगिकियों को विकसित किया गया।

देशी आर्थिकता के लिए योगदान

यह क्षेत्र, देश की खाद्य टोकरी, प्रौष्टिक सुरक्षा सामाजिक लक्ष्य, दीर्घ कालिक प्रचुर विदेशी मुद्रा आमदनी (रोजगारी एवं आय का उत्पादन और इसके अलावा उद्योगों के लिए अनुदान का प्रबंध करता है। यह क्षमतावान ग्रामीण रोजगारी का भी प्रबंध करता है। देश के चौदह मिल्यन लोग मात्स्यकी और जलीय संवर्धन पर अपनी उपजीविका चलाती है। कुल 55 विविध समुद्री उत्पन्नों को पूर्वी एशिया, यूरोप और अमेरिका में निर्यात कर रहे है। वर्ष 2006-07 के दौरान निर्यात किए गए समुद्री उत्पन्नों का मूल्य 8,357 करोड थे। यह कुल जी डी पी के एक प्रतिशत है और 2005-06 में कृषि क्षेत्र के कुल जी डी पी का 5.3 प्रतिशत है।

स्वोट विश्लेषण दुर्बलताऍं

प्रौद्योगिकी उलझन

विकसित प्रौद्योगिकी में विभिन्न विशेषताएँ जैसे कि लाभकारिता, प्रारंभिक लागत, उलझन स्थानीय संगतता, प्रत्यक्ष या परोक्ष संघात, निवेशों की उपलब्धत और अभिग्रहण के अन्य संबद्ध प्रयोजन आदि हैं। प्रौद्योगिकी विकास और ऋण नीतियों का अंतरण में उपलब्ध जानकारी, स्वभाव, ग्राहक पद्धति के प्रयोग और संपदा आदि में प्रौद्योगिकी पूर्व परियोजना जाँच/ सर्वेक्षण में कमी दूसरा प्रतिबंध है।

विकास पद्धति में दुर्बलता

मात्स्यकी विस्तार पद्धति जैसे कि अपर्याप्त निधिबद्धता, परिवहन सुविधाओं में कमी, दृश्य-द्रव्य माध्यम की कमी, सीमित समन्वयन और विस्तार आयोजनों में निम्न संयोजन और अपर्याप्त मानवशक्ति आदि मुख्य संघटनात्मक कमियाँ है।

ग्राहक प्रणाली में दुर्बलता

ग्राहकों की सामाजिक, आर्थिक और प्रौद्योगिकी जारियों, विविधकर सामाजिक आर्थिक विशेषताएँ, ग्राहक प्रणाली में सूचनात्मक व जानकारी अवरोध, विस्तार कार्यक्रम एवं ग्राहक

प्रणाली कें कार्य घण्डे में बेमेलपन आदि प्रभावकारी प्रौद्योगिकी स्थानांतरण की मुख्य बाधाएँ हैं।

स्वोट अविश्लेषण - सुअवसर

सामग्री से समेकित प्रणाली, एकल अनुशासन संबंधी कार्य से बहु अनुशासलिक वितरण चालित-माँग चालित, सामान्य से स्थानीय विनिर्दिष्ट आदि विस्तार प्रवेश में प्रतिमान बदलाव संभव होता है। सुअवसरों में क्षेत्रीय सूचना एवं संप्रेषण प्रौद्योगिकियों में (आई सी टी) का विकास निहित है जो सूचनात्मक एवं जानकारी अवरोधों को कमज़ोर करता है, निजी क्षेत्र और गैर सरकारी संघटनों को लिए प्रौद्योगिकी स्थानांतरण में भागीदारी, सहभागी प्रवेशों में बढ़ती मान्यताएँ, सी शक्तिकरण में समझदारी और स्वयं सहायक ग्रूपों की बढती आदि प्रौद्योरिकी स्थानांतरण के ग्रूप प्रवेशों को तेजी से बढाते है।

मत्स्य के लिए सर्वदा-बढती माँग

1987-88 में मत्स्य खानेवाली जनसंख्या 27.7 जनसंख्या के अनुपात से आज 40 बढ़ती हुई है। इस प्रकार होने पर वर्ष 2020 के दौरान कुल मछली खानेवालों की संख्या 650 मिल्यन होगी जो 50% और मछली की कुल माँग उत्पादन से वर्तमान उत्पादन से 26 मिल्यन टन अधिक होगा।

विभव को अब भी निकालना

एक आयोजित औद्योगिक स्तर पर बिखरी हुई देशी संपदाओं का शोषण करना है। आलंकारिक मात्स्यकी क्षेत्र में दोनों मीठेपानी एवं समुद्री पानी में प्रचुर क्षमता है जिसका वैज्ञानिक तौर पर शोषण करना है। भौमीकरण और व्यापार उदारीकरण के कारण इस क्षेत्र में कार्यरत व्यक्ति को अपूर्ण रोजगारी प्रदान जा सकता है। पैदावार एवं पश्च पैदावार क्षेत्र में अत्यधिक गुंजाइश है।

स्वोट विश्लेषण-धमकियॉ

अचिरस्थायी बढती मात्स्यिकी क्षेत्र की अचिरस्थायी बढ़ती और पर्यावरणीय बिगाड मात्स्यकी संपदाओं और भविष्य विकास को धमकी दी जाती है। इन में अविवेचनात्मक ट्रालन, मत्स्यन में विविधता की कमी, तटीय जलों का संदूषण महा समुद्र स्वास्थ्य में बिगाड, किशोरों के बडे पैमाने

पर बिगाड, समुद्री जैव विविधता के नष्ट, संकटग्रस्त समुद्री जानवर व वनस्पति के उचित संरक्षण में कमी, संरक्षण और प्रबंध आदि हैं।

आजिविका धमकियाँ

मात्स्यकी उत्पन्नों के लिए आयोजित विपणन व्यवस्था की कमी मध्यवर्ति लोगों के शोषण निजी रूपये विक्रेताओं के जबरदस्त बिक्री का कारण बन जाता है। सीमित एकान्तर आजीविका विकल्प, अन्य आमदनी पैद करनेवाले क्रियाकलापों के संस्थान के वित्त की लागत में अभिगम की कमी और प्रौद्योगिकी आवश्यकताओं की महसूसहीन अवस्था आदि बाद के विकास के लिए होता है।

संघटनात्मक धमकियाँ

कार्य बहुलता निष्पादन ने विस्तार प्रणाली पर कार्य संघर्ष को पैदा किया। मात्स्यिकी विस्तार संगठनों के प्रशासनिक संकीर्णता और कल्याणकारी योजनाओं के निष्पादन में प्रबल हस्तक्षेप आदि भी मुख्य धमकियाँ हैं।

प्रणाली के सुधार के लिए मात्स्यिकी विस्तार में पर्याप्त वित्तिय आबंटन, कार्य और नियतकालिक संघटनात्मक मॉनिटरण क्रियाकलापों के ज़रिए मज़बूत करना है। एक प्रौद्योगिकी तब विजयप्रद कहा जाता है जब अधिकांश ग्राहक ग्रूप कोई अवशोधन के बिना उसका कार्यान्वयन करते हैं और परिणाम से तृप्त भी है विभिन्न विशेषताओं के कारण इस क्षेत्र में अवश्य ही सभी अनुसंधान नवाचारों का अभिग्रहण नहीं ले जा सकता।

इस प्रकार, देश के समग्र मात्स्यिकी विकास उन्नत लागत के साथ आयोजित केन्द्रीय व राज्य योजनाओं के साथ, राज्य विस्तार संघटनों एवं निजी क्षेत्रीय भागीदारी और प्रभावकारी प्रौद्योगिकी स्थानांतरण प्रक्रिया द्वारा ही संभव है। छोटे पैमाने की मात्स्यिकी में प्रौद्योगिकी अंतरण अन्तरालों को शक्ति प्रदान करके, दुर्बलताओं को और उपलब्ध अवसरों को कब्डा करके सभव्य धमकियों पर प्रतिक्रिया करके कम किया जा सकता है।

○○

पेर्ल स्पोट, एन्डरोप्लस सुरेटेनसिस (ब्लोच, 1970) के लिए मत्स्यन तकनीक

एम.पी. रमेशन, वी.आर. मधु और पी. प्रवीन

पेल स्पोट एन्डरोप्लस सुरेटेनसिस, एक देशज मत्स्य जिसे भारत और श्रीलंका के मीठे जल व खारे जल में उपलब्ध है। उसे दक्षिण भारत के मीठेजल और खारे जलाशयों जैसे कि अप्रवाही जल, नदीमुख, तालाब, नदियॉ एवं जलाशयों में पाया जाता है। मुख्यतः वह केरल, कर्नाटका, आन्ध्र प्रदेश और उडीसा के चिल्का झील में पाया जाता है। मत्स्य जिसे स्थानीय रूप में यानी मध्य एवं दक्षिण केरल में करिमीन और उत्तर केरल में एरुमीन नाम पर ज्ञात है, दक्षिण भारत के रसोई का सुस्वाद भोज्य खासकर केरल का।

केरल राज्य के मत्स्य पेलस्पॉट देशी जलों में उपलब्ध है जिनमें 44 नदी प्रणालियों और केरल के अप्रवाही जल तालाब, नदी मुख, पोक्काली खेतों, जलीय संवर्धन तालाबों, कुछ जलाशयों और गीली भूमियों में भी उपलब्ध है। शहरीकरण के कारण खारा पानी जल क्षेत्र के कई भाग पुनर्निमित होने के कारण मत्स्य आवासीय हानि का सामना कर रहे है।

प्रग्रहण मात्स्यिकी

नदीमुखों व अप्रवाही जलों में मत्स्य खेती मुख्य क्रियाकलाप है। मत्स्यन मार्ग सार्वजनिक होने के कारण कई लोग इसमें व्यस्त है जिनमें अधिकांश लोग मछुवारे हैं। मत्स्य के करीब 70 जातियाँ, परुषकवची और द्विकपाटी वाणीज्यिक मात्स्यकी का प्रतिनिधान करते हैं। संजीव घोष (1987) ने रिपोर्ट किया कि केरल के अप्रवाही जल के कुल वार्षिक उत्पादन वज़न के औसतन 25 प्रतिशत एन्टोप्लस सुरेटेनसिस है दूसरा है (झींगे जो कुलपकड के आधे आते हैं।

इन संपदाओं के पैदावार के लिए विभिन्न पारंपरिक मत्स्यन गिअरों व तरीकों को अपनाया गया है। आयोजित अवतारण व विपणन कार्यक्रम न होने के कारण जातियों के आधार पर के ऑकडे उपलब्ध भी नहीं और विश्वसमीय भी। पर्यावरण या बीमारी समस्याओं से संबंधी संरक्षण मापनों की कमी के कारण संपदाएँ अवक्षयित स्थिति पर है।

के मा प्रौ सं, कोचीन - 29

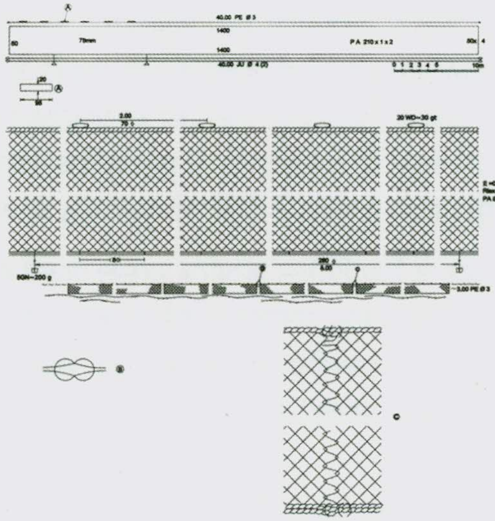
मत्स्यन गिअरें व तरीकों

नदीमुख और जलाशय प्रणाली से संबंधित विभिन्न मत्स्यन गिअरें व तरीकें नियोजित और अधिकांश सभी गिआरों में पेर्ल स्पॉट को पकडा जा सकता है।

पेलस्पॉट को पकडने के लिए प्रयुक्त सामान्य मत्स्यन गिआर सरल क्लोम जाल है। उसे पिंजरें हूक व लाइन, क्षिप्त जालो, स्केट लाइन और लपेटने वाले गिअरों के द्वारा भी पकडता है। विभिन्न जगहों में पेल स्पॉट को पकडने के लिए विविध देशी तक्नीकों को प्रयुक्त करता है। और ऐसे सभी मत्स्यन प्रणीलियों की सूचना नीचे दी गयी।

क्लोम जाल

वे शीर्ष रस्सी और ऊपरी अग्र में प्लवकों और पाद रस्सी से युक्त और रहित और निम्न भाग में निमज्जकों से युक्त आयताकार दीवारों से युक्त नेवार है। वर्तमान क्लोम जालों का निर्माण अधिकाशत: पॉलीएमाइड (पी.5) मॉनो फिलेमेन्ट से निर्मित है क्योंकि वह अन्य जलीय सामग्रियों की तुलना में अधिक प्रभावकारी है। पेल स्पाट के संपाश जाल आकार 50 एम एम से 90 एम एम बढ़ाया जा सकता है। पेल स्पॉट क्लोम जाल अकसर प्लवक और निमज्जकों से युक्त शीर्ष रस्सी और पाद रस्सी से युक्त है। शेटी (1968) कुरुप्प और सामुवल(1985) कुरुप्प एट एल (1993) पॉली (1991) और रमेशन (2009) केरल के विभिन्न भागों से पेल स्पोर्ट क्लोम जालों के बारे में रिपोर्ट की गयी है।



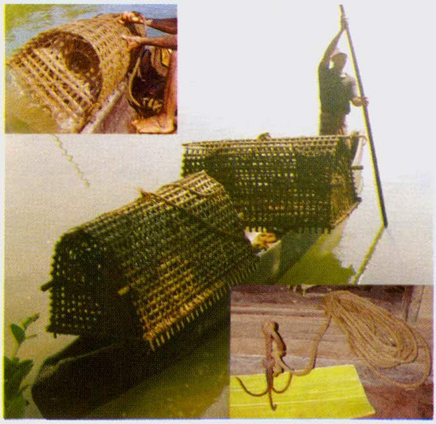
वेम्बनाड झील से पेर्ल स्पॉट के लिए क्लोम जाल (स्त्रोत पॉली 1991)

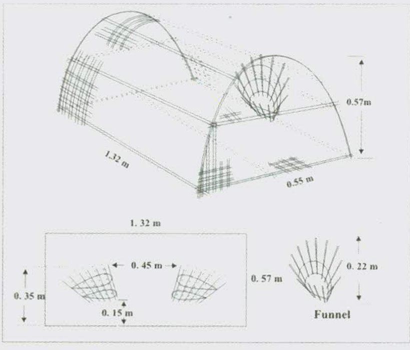
साफ जलों में पेल स्पॉट बहुधा दरारों और चट्टानों से बनाए गए जलमग्न दीवारों में दिखाई पडता है। पॉली (1991) ने उल्लिखित किया कि क्लोम जालों की प्रचालन तत्व पेल स्पॉट के व्यवहार के अनुसार चट्टानों या दरारों से युक्त जलमग्न अन्यवाधाओं के अनुसार प्रयुक्त है। मछुवारे अकसर जाल को ऐसे दीवारों या जलमग्न चट्टानों या पेडों के शिखरों से निम्न ज्वार भाटा के दौरान उस खास क्षेत्र को घेरा डालते है। मत्स्य को पृष्ठीय फिन के साथ दीर्घ और शार्प फिन रे होने के कारण क्लोम करने के अलावा फँसाया जाता है और संपाश आकार रेंज के जाल अंन्य मछलियों के साथ संपाशा आकार रेंज भी प्रभाव काटी ढंग से प्रयुक्त किया जा सकता है।

पिंजरे

नदियाँ, खारे पानी और जलाशयों में प्रचालन के लिए विभिन्न प्रकार के पारंपरिक फंदों का प्रचालन होता है और इनमें कुछेक पेल स्पॉट को लक्षित करके है। पेल स्पॉट के लिए मुख्य पिंजरें उत्तरी केरल में प्रयुक्त स्थानीय रूप में कूडे (रमेशन 2009) से ज्ञात वक्स पिजरें है। बॉस या सुपारी के पेड को औसतन 1.4 X 0.6 X 0.6 एम आयतन में चीरकर बनाता है। 1.4 एम दर्घ से युक्त धारियों को प्रयुक्त करके आयतीय आकार के निचले भाग की संरचना की है। धारियों को 3-4 एम एम डया रेशे डोरियों को प्रयुक्त करके बाँधता है।

मनसून मौसम को छोडकर वर्ष पर पिंजरों का प्रचालन करता है। पिंजरे में चारा का उपयोग अपवाही को रोकने के लिए नहीं करता है और भारी पत्थरों का उपयोग करता है। इस बक्स पिंजरों में *एटरोप्लस सुरेटेनसिस, लटजानस अरजन्टिमाकुलेटस और सियल्ला सेरेटा* आदि जातियों को पकडते है। बक्स पिंजरे उच्च तट रूप में कारिगरिक मत्स्यन गिअर है जिसका प्रचार दूसरे जलों में भी हो सकता है।





हुक व लाइन मत्स्यन

सभी जलों में हान्ड लाइन विशेषकर नदियों व अप्रवाही जलों में पेलर्स स्पॉट के लिए प्रचालित किया जाता है। 0.3-1 एम एम डया के पी ए मॉनो फिलेमेन्ट और राउन्ड बारब्ड, किरबी मुडाव या No. 20-6 आकार रेंज के लिमरिक हुकों को प्रयुक्त करता है। बरगद पेड के पके फूल/मैदा या गोहूँ बॉल या केंचुआ आदि आम तौर पर प्रयुक्त चारे हैं। मैदा को जल के साथ मिश्रित करके क्वथित करने के बाद छोटे बॉलो के रूप में तैयार करता है। यह पेल स्पॉट, मुल्लट, लट जानिडें और सिलवर बिडियों को पकडने के लिए प्रयुक्त करता है। कृप्पम नदि के मछुवारे मैदा के साथ कुछ हल्दी पाउडर मिश्रित करने दोशा बनाते है और पेल स्पॉट को पकडने के लिए चारे के रूप में यह प्रयुक्त करता है।

हुक व लाइन सभी जल निकायों में प्रयुक्त अनुयोज्य वरणात्मक मत्स्यन तरीका है। आजकल मत्स्य फेड घरेलू पर्यटन के रूप में उनके तालाबों में पेल स्पॉट को पकडने के लिए मत्स्यन तकनीकों का बढावा करता है।

जेबी व डोरी रहित कास्ट जाल

उत्तरी केरला में पेल स्पॉट के लिए एक मनोरंजन रूप में क्षिप्त जाल का प्रयोग करता है। इस जाल को डोरियॉ नहीं है। सतही पॉकट और खिचाव रस्सी है और वलपट्टनम नदी में और चारों ओर एरणाकुलम से प्रवास करता है। मछुवारे प्रचालित करते हैं। जाल का प्रचालन वर्ष भर अकसर रात को आविल जलों में दिन में भी जैसे कि चट्टानें और पेडों के शिखरों जैसे अधोजलीय बाधाओं के जगह पर करता है। जाल को मुडाव किया जाता है और अन्य प्रकार के क्षिप्त जालों के समान क्षिप्त जालों करता है। एक बार मुडाव करने पर वह जल में अप्रत्यक्ष हो जाता है और खिंचाव रस्सी नहीं जोड जाता है। मछुवारे जल पर डुमकी करके जाल के सतही भाग को जाल से मत्स्य भागने को रोकने के लिए यथोचित रूप में फैलाते है। यदि अधिक गहराई तो वह मत्स्य को हस्थ या पैर से जाँच करता है और मत्स्य को पकडने के लिए नियतकल्कि हुबकी करता है। उसके बाद जाल को ध्यान से बाधाओं से दूर करके दूसरे स्थान में वहीं प्रक्रिया पुनःकरती है। पकड के मुख्य भाग पेल स्पॉट होता है।

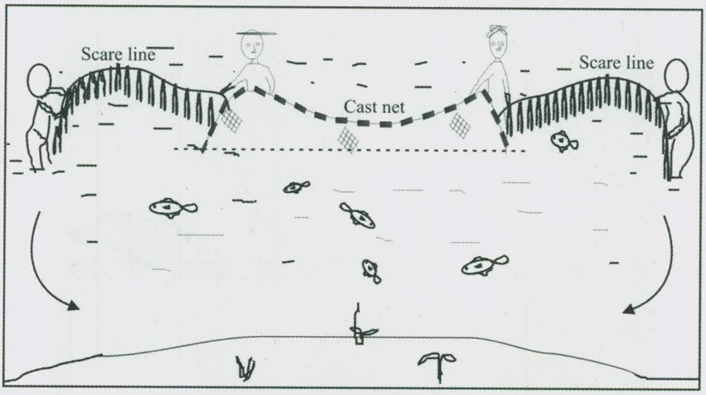
स्केर लाइन मध्यम ताजे नारियल पत्तों या सफेद पॉलीथीन रिबन को 100 से 150 एम दीर्घ 8 से 10 एम एम डया की कयर रस्सी में सम्मिलित करके स्केर लाइन बनाता है। वह एक मीडियन लूप और 'V' आकार के दो दीर्घ भुजाओं से युक्त है। इस प्रकार का मत्स्यन कोषिक्कोड

बिना खिंचाव रस्सी डोरियाँ और परिधीय जेबियों से युक्त क्षिप्त जाल

के कुट्टियाडी, कोटाप्पुष और चालियार नदियों और काज़रक्कोड के जिला के कब्वायी और करियगोड नदियों में है।

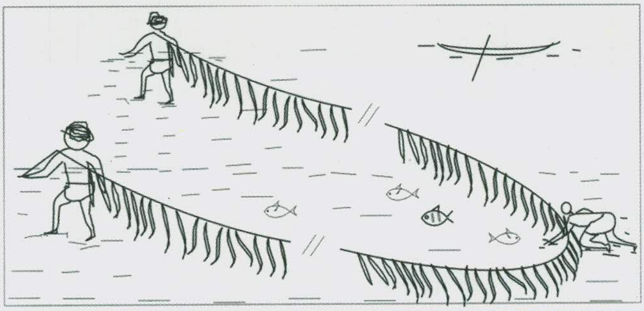
करिंगोड नदी में 3 से 4 मछुवारे इसे डोंगी को प्रयुक्त करके निम्न ज्वार भाटा में प्रचालित करते है। वे तट के समानांतर उनके पैरों से 1.5 से 2 मीटर गहराई पर एक ढीर्घ बिल। बिल भूमि और गहराई के अनुसार 0.5 से की मी रेंज पर होता है। बिल की सूचना के लिए करीब 3 मी आकार के दो काष्ठ दण्डों को प्रारंभ व अंत में स्थापित करता है।

मत्स्यन प्रातः काल में ही आरंभ होकर मध्यान्ह तक रहता है। दो आदमी बिल के दो भागों में खडे होकर स्केर लाइन के अग्र भाग को पकडने और करीब 5-6 मी अलग चलना शुरू करते हैं। ज्यादा गहराई है तो मछुवार काष्ठ या रस्सी दण्डों की सहारे गहराई पर जाता है। तीसरा आदमी जो मध्य भाग में खडे रहता है उनके पैर रस्सी के मीडियन लूप में डालकर उनके घुटनों को चलाता है। वह हमेशा अन्य दोनों के पीछे ही चलता है क्योंकि लाइन 'V' आकार लेता है।



केरल के करियनगोड नदी में वेरपे मत्स्यन

(चित्र 3) वैकल्पिक रूप से एक 'V' आकार पाने के लिए रस्सी के मध्य भाग में एक पत्थर भी संलग्न किया जाता है। प्रवाह के खिलाफ चलनेवाली मछलियों को फँसाने के लिए प्रवाह की दिशा में स्केर लाइन खींचता है। ठोकर मारने वाले मानव और कंपायमान रस्सी से भयभीत मछलियॉं अग्र भाग में आकर भरा हो जाता है या अकसर बिल में अभय लेती है। नियमित अंतरालो में



केरल के कववायी नदी में स्केर लाइन मत्स्यन

मध्यभाग के आदमी 'V' आकार के समीप संग्रहित होता है और मछलियों को पकडता है। स्केर लाइन जो वेरपे मत्स्यन से मशूर है, थिप्त जाल के साथ प्रचालित करता है (चित्र 4)

लाइन मत्स्यन

क्रोस बो

शात व स्वच्छ झरनें व अप्रवाही यह एक जल में मत्स्यन के लिए प्रयुक्त दुर्लभ मत्स्यन तरीका है। एरणाकुलम जिला से प्रवासी मछुवा द्वारा वलपट्ट्टणम में क्रॉस वॉ या तेटटाली प्रचालित है। यह धनु 3 हल्के सुपारी पेड धारियों से जिसका भिन्न देर्घ और क्रोस अनुभाग में आयताकार और जिसका निर्माण एक परिवहन स्प्रिंग की पत्तियों जैसी है। पत्तियों को कयर धागा से सुरक्षित रखा गया है। स्टॉक के दूरस्थ भाग में एक आयतकार रंध्र बनाया गया और इसके द्वारा धनु भाग आधे रास्ता जाता है, को महीन काष्ठ घारियों से बंद किया जाता है। जीर्ण-शीर्ण को कम करने के लिए ट्रिगर और बील नट भैंस सींग से बनाया गया है। करीब 150 सी एम दैर्घ के बो स्ट्रिंग और उसे 4 एम एम नया पॉली प्रोपिलिन रस्सी से बनाया है। 90 सी एम दैर्घ कंटकीय बो 4 एम एम डया एस एस दण्ड से बनाया है। वह तट के पास एक डोंगी से दो आदमियों से युक्त, रात में पेर्ल स्पॉट को पकडने के लिए प्रचालित है आदमी जो डोंगियों के बो

वलपट्ट्टणम नदी में क्रोस बो

भाग में है। मत्स्य के तलाश में है। दूसरा आदमी कुछ गडबडी किए बिना डोंगियों को क्षेपणी करता है। रात पर प्रकाश की ओर आकर्षित मत्स्य को डोंगियों से मारकर मत्स्य को वापस पाने के लिए खींचता है।

पाडल (FAD)

यह छोटे पेड शिखरों को उथले पानी में पौधारोपित करके कृत्रिम मत्स्य उसके अंतर

परिरक्षित मछलियों को पकडने की तरीका हैं। इस प्रकार का मत्स्यन का विस्तृत प्रचार सभी अप्रवाही जलों में होता है। जहाँ जलमग्न कस्तुओं के चारों ओर मछली जमाद करते हैं। पाकों ने मछली को लगभग एक महीने तक संग्रहित करने के लिए अनुमत करता है और बाद में इस प्रकार के मत्स्य संग्रह उपकरण के (एफ ए डी) बगल को छोटे संपाश जालों से संलग्न किया जाता है। फँसायी गयी मछलियों में अधिकाशतः पेल स्पोट होता है जिसे अक्सर दर्वी जाल या क्षिप्त जाल से पकडा जाता है।

चित्र - 6. कुप्पम नदी के पोषक नदी पर FAD

एफ ए डी के अंतर काफी बडी किशोर मछलियॉ भी संग्रहित हो जाता है जो मत्स्यन गिअर की अतिसंवेदनशीलता से संभव है। थॉमस व कुरुप्प (2004) रिपोर्ट किया गया है कि इस नदीमुख की मात्स्यकी संपदाओं के लिए पाडल मुख्य धमकी हो गया है इसलिए आक्षित मछुवारों के लिए एकान्तर उपजीविका का प्रबंध करना आवश्यक है।

OO

पन्गेशियनोडोन हैइपोपथालमस के लिए संसाधन विकल्प

जोर्ज नैनान, जैनुद्दीन, ए.ए. विजि पी.वी. मधुसूदन राव, रविशंकर सी.एन.

पन्गेसियस या इन्डीसन्ट शार्क के नाम पर ज्ञात प.है का विस्तृत संवर्धन भारत के देशी मत्स्य संवर्धन क्षेत्र पर खासकर अरुणाचल प्रदेश राज्य पर है और मूल्य जोड के लिए एक नए अवसर प्रदान करता है। 'बसा' नाम पर मशहूर हिमीकृत कैट मत्स्य फिलेटें वियटनाम से यू एस और यूरोप के मात्स्यिकी उत्पन्नों के निर्यात का मुख्य सहारा है। वर्तमान काल में 19 से अधिक पन्गेसियस संसाधन और निर्यात कपनियाँ है और वियटनाम के मेकान्ग डेल्टा में मात्स्यिकी क्रियाकलापों में कार्यरत है। इसका प्रारंभ भारत में 1995 को है और तकरीबन 4 मिल्यम लोग कार्यरत है। वर्ष 2000 के दौरान जातियों का प्रारंभ आन्ध्रा प्रदेश में हुआ और आजकल तकरीबन 32,000 हेक्टर के अधीन पन्गेसियस संवर्धन कृष्णा, पश्चिम गोदावरी, पूर्वी गोदावरी, गुन्टूर और निल्लूर आदि मुख्य जिलों में होता है। पन्गेसियस को श्रेष्ठवान बढ़ती दर (90 दिनों पर अधिकांश एक की ग्रा) जो उसे संवर्धन के लिए वरीयता प्राप्त बनाया है। आन्ध्रा प्रदेश में पन्गेसियस का वार्षिक उत्पादन की बढती होकर 2010 में 5,40,000 टन पहुँच गए।

पन्गेसियस के मूल्य जोड के विकास के लिए केन्द्रीय मात्स्यकी प्रौद्योगिकी संस्थान (भा कृ अनु प) ने इस जातियों की पश्च पैदावार पहलुओं पर जिनमें मूल्य जोड के लिए इन जातियों के एमिनबिलिटी निम्न तापमान अध्ययन और उत्पन्न विकास अध्ययन इन जातियों के प्रभावकारी प्रयोग के लिए छोटे पैमानों के संसाधन यूनिट के नेटवर्क विकास के लिए आधार बनाएगा। पन्गेसियस के मांस की उन्नत पौष्टिक गुणवताएँ और श्रेष्ठ संवेदी गुणताएँ है। अंतमांस पेशीय पिन हड्‌डी की उपस्थिति के कारण इस मत्स्य का फिलेटीकरण सुकर किया जा सकता है निम्न पोसिटीव संवेदी गुणताओं के कारण पन्गेसियस फिलेट निस्तृत रेंज के उत्पन्नों का चयन बन गया हैं।

- मृदु मांस
- मीठे स्वाद
- पंक गन्ध से मुक्त
- उत्कृष्ट सुवास
- सख्य गठन
- पिन हड्डियों की अनुपस्थिति

अनुमानित संरचना

मत्स्य को अवत्वक वसा जमा से युक्त एक माध्यमिक वसा मत्स्य मानता हैं। कुछ फिलेंटे पीले रंग के होते है जो गुणवत्ता समस्या से संबंधित है। फिलेटों की गुणवत्ता परिवर्तन जिसे रंग के (सफेद या पीले, रंग सफेद होने पर गुणपत्ता में श्रेष्ठता होगी) अनुसार श्रेणीकृत है जो विभिन्न खेती अवस्थाओं जैसे कि खाद्य जल गुणवत्ता (सोरसेन 2005) के कारण है।

पन्गेसियस मांस का संरचना (%)

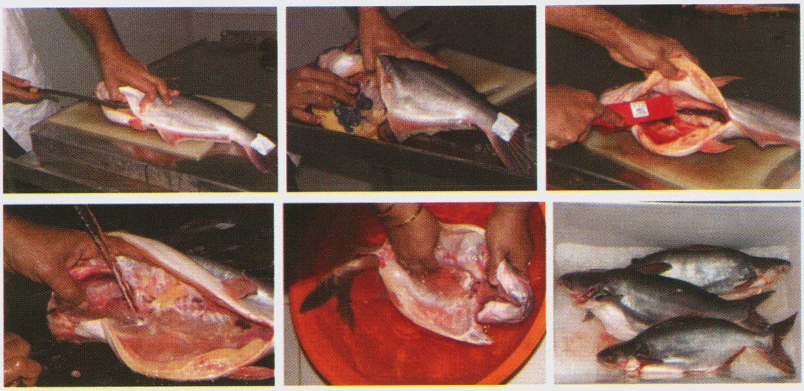
आर्द्रता	78%
प्रोटीन	18%
वसा	2%
क्षार	2%

पश्च पैदावार हस्तन

पग्नेसियस की शेल्फ जीविका संरक्षण और हस्तन प्रयोगों पर प्रभावित है। हस्तन के दौरान

मछली के सतह पर काट या खरोंच न आने के लिए ध्यान देना चाहिए। जीवाण्वीय बिगाड को कम करने के लिए मत्स्य की धुलाई करना और पैदावार के तुरंत बाद बर्फ़ डालकर रखना है। बड़े आकार के नमूने (5 की ग्रा से ऊपर) के मांस में अवत्वक वसा और उन्नत कैलोजन से युक्त है। उत्पन्न विकास के लिए माध्यमिक आकार के नमूने (2 की ग्रा) उचित दिखाई पडा। क्षेष्ठ संरक्षण के लिए मत्स्य के आँतों को निकाल कर, क्लोम को दूर करके अच्छी तरह धुलाई करके बर्फ़ में संवेष्ठित करना चाहिए। पन्गेसियस की विभिन्न संसाधन अवस्थाएँ निम्न के अनुसार है।

आँतें निकाले व क्लोम निकाले गए पन्गेसिनोडेन हैपाथालमस की तैयारी के विभिन्न अवस्थाएँ



पी. हैपाथालमिकस के संसाधन की विभिन्न अवस्थाएँ

संसाधन अवस्था	उत्पन्न
आँतें निकालना	76%
स्टीके	31%
फिलेटीकरण (त्वचा सहित)	28-32 %
कीमा	22%

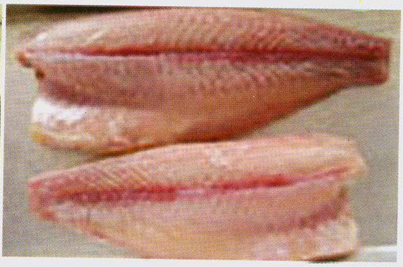
पन्गेसियस से मूल्य जोड उत्पन्न आँते निकाले मत्स्य

आँते निकालने और क्लोम दूरीकरण करने पर मत्स्य की शेल्फ जीविका बढाया जा सकता है। हस्तन के दौरान मत्स्य के सतह पर काट या खरोंच न आने के लिए ध्यान देना । सिफ्ट में संचालित अध्ययनों ने दिखाया कि क्लोम दूरीकृत मत्स्य स्वीकृत अवस्था में 24 दिनों तक बर्फ़

में रहेंगे। संवेदी मूल्यांकन ने साबित किया कि वही अवस्था में संग्रहित पूर्ण मत्स्य की तुलना में क्लोम दूरीकृत मत्स्य उन्नत गुणवत्ता को बनाए रखता है।

स्टीके व फिलेंटे

पकाने के लिए तैयार मत्स्य का सबसे सामान्य उत्पन्न रूप है स्टीकें व फिलेंटे। पूरे मत्स्य का क्लोम निकालकर 1-2 से मी मोटाई में टुकडों के रूप में काटा जा सकता है। पूरे मत्स्य से त्वचा से युक्त या त्वचाहिन फिलेटों को तैयार किया जाता है। सिफ्ट में संचालित परीक्षणों ने दिखाया कि पन्गेसियस टुकडों को शीत अवस्था पर 14-17 दिनों तक की शेल्फ जीविका होती है। पन्गेसियस फिलेटों को शीत अवस्था में नौ दिनों तक संग्रहित रखा जा सकता है और बाद में 1% सोडियम क्लोराइड और 2% सोडियम ट्राईपॉली फासफेट से युक्त ठंडे पानी में सोखाने से फिलेटों के गठन में सुधार हो सकता है। (213 एट ऑल 2011)



धूमित भाग

फिलेट किए गए संपूर्ण मत्स्य का टुकडे के रूप में काटता है जिसे 10% लवण जल और बाद में 2% w/w हल्दी में विवर्णित करता है। उसके बाद उसे 60°C में दो घण्डों तक ताप में सुखाता है। हिमशीतित संग्रहण अध्ययन दिखाया है कि उत्पन्न को 4 हफ्ते की शेल्फ जीविका थी।

फिश फिंगरें

पन्गेसियस के त्वचाहिन फिलेटों/मांस भागों से फिश फिंगरों की तैयारी की जाती है। मांस को 8 x2 x3/ 4 सी एम में काटकर 2% नमक के शीत घोल में 10 मिनटों तक सोखकर सुखाकर बैटर व ब्रेड टुकडों से लेपित किया जाता है। लेपित फिंगरों को 30 सेंकेन्ड क्षण तलन करके हिमीकृत अवस्था में संग्रहित किया जाता है।

मत्स्य बॉल

पन्गेसियम की मत्स्य कीमा से बैठर व ब्रेड किए गए मत्स्य बॉलों की तैयारी की जाती है। मत्स्य कीमा को नमक, मकई, स्टार्च और सुगंध ट्राव्यों से अच्छी तरह मिश्रित करता है। बाद में उसे 2-3 सी एम डयामीटर का बॉल बनाकर 5-10 मिनटों तक उबाले जल में पकाया जाता है। पकाए बॉल ठंडा होने पर उसे बैटर करके ब्रेड किया जाता है। गरम तेल में क्षण भुनन के बाद बॉलों को शीत संग्रहित करता है। जैव रासायनिक और संवेदी मूल्यांकन दिखाया है कि 4° से निम्न शीत में संग्रहित करने पर मत्स्य बॉल 15 दिनों तक स्वीकृत अवस्था में रह गया है।

नगटें

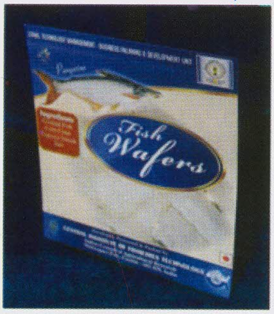
नगट, ब्रेड व बैटर किए गए उत्पन्न का दूसरा रूप है फिश फिलेटों से इसकी तैयारी हो जाती है। मत्स्य फिलेटों की धुलाई करके 2-3 सी एम आकार के स्कवयर टुकडों के रूप में काटा जाता है। उसे फिर 10 मिनटों तक 1% नमक घोल में निमग्न किया जाता है। टुकडों को बाद में सुखाकर, बैटर व ब्रेड करके 30 सेकन्डों तक क्षण भुनन किया जाता है। भुने नगटों को शीत कोष्ठ में संग्रहित किया जाता है। उत्पन्न को शीत संग्रहण में 11 दिनों की शेल्फ जीविका थी।

मत्स्य अचार

मत्स्य मांस को छोटे टुकडों पर काटकर 3% नमक से मिश्रित करके दो घण्डों तक सौर्य शुष्कन किया जाता है। अर्ध शुष्कित मांस टुकडों को तिल के तेल में डुबाकर भुनकर अन्य संघटकों के साथ तलन किया जाता है। शीतन के बाद पर्याप्त मात्रा में सिरका जोडा जाता है। नमक जोडकर संघटकों के उचित मिश्रण करके और PH का समायोजन करके कम से कम दो दिनों तक सुरक्षित रखा जाता है। अचार को वायुरहित पात्रों में/ स्टान्ड इन पाउचों में उपभोक्ता उपयोग के लिए संवेष्ठित किया जाता है।

उपयुक्त उत्पन्नों के अलावा इन जातियों से अन्य मूल्य जोड उत्पन्नों की तैयारी की जा सकती है यानी खाने के लिए तैयार उत्पन्न जैसे कि भभका कोंष्ठों में मत्स्य कढ़ी, डिब्बाबन्दित उत्पन्न ट्रे सेवेष्ठों में हिमीकृत कढी आदि। कटलेट, वेफरें आदि उत्पन्नों के लिए पकाने के बाद फिलेटीकरण फ्रेमों में जुडे हुए मांस का पृथकीकरण किया जाता है।

सुरुमी तैयारी के लिए पन्गेसियस कीमा प्रयुक्त किया जाता है। अध्ययनों ने साबित किया कि एकल धुलाई को माध्यमिक जेल शक्ति और अच्छे रंग है। मत्स्य के फ्रेम मांस से उत्पन्न प्रोटीन हाइड्रोलाइसेट को श्रेष्ठ कार्यात्मक और प्रति ऑक्सिकारक गुणताएँ है (तमूणा तट आल 2011)



पन्गेसियस के फिलेटिग से उपोत्पाद जिसमें सिर, हड्डी त्वचा, स्क्राप मांस और आँत आदि शामिल है और कुल कच्चे संपूर्ण मत्स्य के 60-65% होता है। वियटनाम जो पन्गेसियस के प्रमुख उत्पादक है, अंतिम प्रक्रिया द्वारा अग्रिम उपकरणों की प्रयुक्ति करके पन्गेसियस उपेत्पाद उसके बाद उसे वाणीज्यिक पशु आहार निर्माण के लिए पशु आहार कारखानों को बिकता है। कई वाणीज्यिक संसाधन कंपनियाँ पन्गेसियस उपोत्पाद आहार का उत्पादित करता है।

फिलेट नियति कारखानों से पशुधन और जलीय संवर्धन के लिए सुखे और नमी आहारों को बनाने के उद्देश्य में कुछ लघु पैमाने के पशु आहार कारखाने उपोत्पादों को संचयित करते हैं। संसाधन के बाद तिरस्कृत संसाधन रद्दी जल को उबालने की प्रक्रिया के बाद कसावा मूल आहार के साथ जोड करके गीले आहार के रूप में बिकता है। इसका शीघ्र ही जलकृषि उपयोग जलकृषि और अन्य मीठे पानी जल जातियों के लिए आहार के रूप में किया जाता है। (थुई 2010) थुआन (2010) ने रिपोर्ट किया कि पन्गेसियस उपोत्पन्नों से आहार सुअरों की बढती के लिए भी प्रयुक्त किया जाता है।

जातियों की पूरे उपयोग के लिए संसाधन के दौरान छोडे गए त्वचा एयर ब्लाडर, हड्डियॉ फिन व ऑते जैसे उपोत्पादों व रद्दियों का उपयोग करना आवश्यक है। रद्दी सैलेज, आहार आदि के उत्पादन प्रौद्योगिकियाँ सिफ्ट में उपलब्ध है।

मूल्य जोड जेलिए मीठे जल मत्स्य जातियों के बीच पन्गेसियस को उच्च क्षमता है। फिर भी पन्गेसियस उत्पन्नों के मूल्य जोड और विजय प्रद विपणन उपभोक्ता स्वीकृति, संसाधन अवसंरचना और वितरण के लिए कोल्ड चेन सुविधाओं पर आप्रित है।

○○

मछुवा महिला के लिए वैकल्पिक जीविका विकल्प

निकिता गोपाल, के.बी. बीजी एवं सी.एन. रविशंकर

परिचय

महिला अतिप्राचीन काल से कृषि एवं संबंधित कार्यकलापों में केन्द्रीय भूमिका निभा रही है। खाद्य उत्पादन, संसाधन, स्थानीय जनन द्रव्य का परिरक्षण और सामान्यतः अपने परिवारों की खाद्य एवं आहार आवश्यकता और जीविका में उनकी भूमिका को प्रमाणित एवं मान्यता दी गई है। इस के साथ ही महिला मात्स्यिकी में बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। जबकि मत्स्यन बड़े पैमाने में पुरुष प्रदान है। पश्च प्रग्रहण कार्यकलापों में महिलाओं के विशेष सहयोग को देखा गया है। ज्यादातर मत्स्यन समुदायों में अवतरण केन्द्रों में मत्स्य अवतरण के बाद, मछुवामहिलाएं भिन्न कार्यकलाप जैसे छँटाई, भण्डारण, विपणन, अतिशिकार आदि का संसाधन को अपने हाथ में लेती है। कुछ देशों में महिलाएं भी प्रग्रहण में सक्रिया है सामान्यतः देशीया जालों से उथल जल में हाथ से चुनाना या मत्स्यन करना। भारत में हम देख सकते है महिलाएं द्वारा झींगा फ्राई एवं कवच मत्स्य का एकत्रण करना। भारत में यंत्रीकृत एवं मोटरीकृत मत्स्यन में महिलाओं का शामिल होना नगण्य है। मुख्यतः वे छोटे पैमाने पर मत्स्यन जैसे मोलस्क का एकत्रण जैसे तटीय क्षेत्र में खंड एवं क्रस्टोशियन्स। भारत के उत्तर पूर्वी राज्यों में, महिला नदी, झील, जलाशय और नलों आदि से छोटे डोंगियों की प्रयुक्ति से मत्स्यों के शिकार में शामिल है। वे मत्स्यन के समय डोंगियों के चालन में भी पुरुष की सहायता करती है। मछुवामहिला चर्मावृत नौका में मत्स्यन में सहायता करती। जलकृषि में महिला की भूमिका सुप्रसिद्ध है। कुछ देशों में छोटे पैमाने के मत्स्यन जहाजों का परिचालन महिलाओं द्वारा किया जाता हैं। एफ ए ओ (2010) आकलन किया कि मत्स्यन से संबंधित कार्यकलापों में पुरुष से ज्यादा महिलाएं शामिल है।

भारत में, मात्स्यिकी क्षेत्र को अधिक महत्व इस तथ्य से दिया जाता है कि मत्स्य एवं मत्स्यन उत्पाद निर्यात अर्जन के मुख्य सहायक है और यह जनसंख्या के आहार का एक मुख्य

केन्द्रीय मात्स्यिकी प्रौद्योगिकी संस्थान, कोचीन - 29

हिस्सा बन रहा है। यह मत्स्यन परिवार को प्रोटीन का महत्वपूर्ण स्त्रोत भी है। यह मछुवारों के लिए रोजगार एवं आय का संभवित स्त्रोत भी है। भारत में मछुवा महिला मत्स्यन परिचालन में सक्रिय रूप में शामिल नहीं है लेकिन उनका योगदान पूर्व एवं पश्च प्रग्रहण परिचालन में सुस्पष्ट रूप से महत्वपूर्ण है। वे पूर्व-प्रग्रहण परिचालन में करीब 25 निर्यात बाजार में 60% और घरेलू विपणन में 40% का योगदान देते हैं। 1.2 मिलियन कार्यदल में करीब 0.5 मिलियन महिला समुद्री मात्स्यिकी के पूर्व एवं पश्च प्रग्रहण में नियोजित है (देहदराय, 2005)।

जबकि यह सेक्टर परम्परागत लघु उद्योग से मोटरीकृत में परिवर्तन होने के कारण, इस सेक्टर में महिलाएं अपने परम्परागत रोजगार के कुछ अवसरों को खो रहे है। अवतरण बंदरगाह एवं अवतरण केन्द्रों में केन्द्रीकृत हुए है और यह मत्स्यन गाँवों से दूर में होने के कारण, मछुवामहिला की पहुँच से दूर होते है। इस के अलावा महिलाएं अन्य संसाधनों तक पहुँच जैसे पूँजी, अपने खुद में उद्यम की पहल और अपने रोजगार अवसरों को विविधता दृष्टिकोण से भी प्रतिकूल परिस्थिति को रखती है। डी, एफ आर पी-पी एच एफ पी, 1998)। घरेलू बाजार में उनकी प्रधानता जारी है लेकिन यह परिचालन का स्तर छोटा होने के कारण प्रमुख सौदे ज्यादातर पुरुषों द्वारा संचालित किए जाते हैं।

अतः सकारात्मक रूप में अपने परिवार एवं समुदाय के लिए उनके योगदान हेतु मछुवामहिलाओं के लिए वैकल्पिक जीविका विकल्प की ओर ध्यान देने की आवश्यकता है। यह प्रपत्र इस क्षेत्र के भीतर मछुवामहिला को प्राप्त कुछ विकल्पों की चर्चा करता है।

परम्परागत संबद्ध कार्यकलाप-जाल निर्माण/मरम्मतः यान अनुरक्षण

जाल निर्माण के लिए सांश्लेषिक रस्सी एवं जाल निर्माण का यंत्रीकरण के आगमान से पहले परम्परागत रूप में महिला जाल निर्माण एवं मरम्मत में सक्रिय भूमिका निभाई। महिला आज भी जाल मरम्मत या निर्माण प्रक्रिया में व्यक्तिगत या समूहों में भाग ले सकती है। निश्चित प्रकार के जाल जैसे फंदे एवं छोटे क्लोम जालों की तैयारी महिलाओं द्वारा आसानी से की जाती है। महिला मत्स्यन के लिए प्रयुक्त यान एवं गिआर दोनों के परीक्षण एवं मम्मत में भी भाग ले सकती है।

मत्स्य संसाधन एवं मूल्यवर्धन

मछुवामहिला पश्च प्रग्रहण प्रक्रियॉ जैसे छँटना, बर्फ़न, मत्स्यों का श्रेणीकरण में सक्रिया रूप में शामिल है। महिला समुद्री खाद्य संयंत्र के निचले स्तर में संपूर्ण कार्यदल निर्माण से निर्यात

उन्मुक्त समुद्री खाद्य संसाधन में भी महिला प्रबल है।

समुदाय स्तर संसाधन जो मछुवामहिला कर रही है यह कई ज्यादातर पश्तों द्वारा सौंपी परम्परागत ज्ञान आधारित है। प्रचुर मत्स्य को सूर्य में शुष्कित या बाद में विपणन के लिए अभिसाधित की जाती है। संसाधन के क्षेत्र में प्रौद्योगिकियाँ उन्नत हुई है और मछुवामहिला के रोजगार एवं आय प्रजनन के लिए उपयुक्त का हस्तांतरण किया जाना चाहिए। मछुवा महिला को वैज्ञानिक संसाधन, गुणता नियंत्रण और मत्स्य से मूल्यवर्धित उत्पादों का उत्पादन के लिए प्रशिक्षित किया जा सकता है। यह प्रौद्योगिकीयों सामान्य मत्स्य अचार, मत्स्य कटलेट, मत्स्य फिंगर, मत्स्य बॉल, मत्स्य बर्गर, मत्स्य वेफ़र, मत्स्य चाटनी चूर्ण, सूप पाउडर और शुष्कित मत्स्यन उत्पाद की तैयारी और अधिक सुविज्ञ जैसे पाकने के लिए तैयार एवं खाने के लिए तैयार का उत्पादन हो सकते हैं कुछ रद्दी मत्स्य एवं झींगा ट्राल उपपकड़ जातियों स्थानीय बाजार में अच्छे कीमत को प्राप्त नहीं करते और इन्हें कीमा एवं अन्य कीमा आधारित मूल्यवर्धित उत्पादों की तैयारी के लिए प्रभावी रूप से प्रयुक्त किया जा सकता है। भिन्न उत्पादों के साथ मत्स्य स्टॉल एवं आउटलेट की स्थापना एक अच्छा उपलब्ध विकल्प हो सकता है, लेकिन उपयुक्त स्तर का निवेष एवं सहायता की आवश्यकता होती है।

तथापि ऐसे किसी यूनिट की आर्थिक व्यवहार्यता का उत्तरदायित्व के साथ उसका प्रबंधन दोनों के कार्यकलापों पर आधारित होता है। किसी क्रियाकलाप नियोजित से पहले उत्पाद की माँग एवं कच्ची सामग्री की उपलब्धता सुनिश्चित करने की अति आवश्यकता है। प्रणालीबद्ध एवं निरन्तर बाजार अनुसंधान के साथ एक उचित विपणन नेटवर्क को स्थापित किया जाना चाहिए। यह अति आवश्यक है उत्पाद की नियमित आपूर्ती उचित गुणता जाँच को सुनिश्चित किया जाना चाहिए। उचित सम्पत्ति अनुरक्षित किया जाना और पेशेवर प्रबंधन अनिवार्य है।

शुष्क मत्स्य उत्पादन

मत्स्य परीक्षण की सबसे पुरानी एवं बिना खर्च की पद्धति शुष्कन है। जिस का वयवहार अति प्राचीन काल से मत्स्य शिकार की प्रबलता में प्रयुक्त किया जाता है। मुख्यतः शुष्कन के लिए अल्पवसा मत्स्यों को प्राथमिकता दी जाती है। भारत के ज्यादातर तटीय राज्यों में शुष्क मत्स्य उत्पादन एवं विपणन में मुख्यतः महिलाएं कार्यरत होती हैं। परम्परागत रूप से समुद्रतट शुष्कन सभी प्रकार के मत्स्यों के लिए व्यवहारित किया जाता है। इस समय उभारे प्लटफार्म, रैक्स या यंत्रीकृत शुष्कक की प्रयुक्ति द्वारा स्वास्थ्यकर शुष्कन किया जा सकता है। महिलाएं अच्छी गुणता के उत्पाद के शुष्क मत्स्य उत्पादन के लिए स्वास्थ्यकर एवं प्रभावी पद्धतियों की

प्रयुक्ति कर सकती है। यह उच्च कीमत को प्राप्त कर सकता है।

विपणन एवं वितरण

समुद्री मत्स्य एवं कवच मत्स्य का विपणन महिलाओं का प्रभाव क्षेत्र था, यह कोंकन (नीनावे एवं दीवन 2005), आँध्रा प्रदेश, तमिलनाडू, केरल एवं अन्य तटीय राज्य जैसे क्षेत्रों में आज भी जारी है। स्वच्छ जल क्षेत्र में, विपणन पुरुषों द्वारा बड़ी मात्रा में किया जाता है। घर घर जाकर बेचना सामान्य पद्धति है उसके बाद रोड के किनारे और दलाल के रूप में बिक्री करना (धावन एवं कौर, 2005)। मत्स्य अवतरण केन्द्रों में कुछ महिलाएं निलामकर्ता के रूप कार्य करते और अपने मत्स्य को दूसरे परचूनिया या अन्य सूपर मर्केट या अन्य दलाल को बेचते। यह महिलाएं बड़ी मात्रा में यह कार्यकलाप को करने के लिए ज्यादातर संपदा की कमी की बाधा को रखते हैं।

जलकृषि

जलकृषि मत्स्य एवं अन्य जलीय जीवों की खेती है जो सीधे जल की उत्पादकता की वृद्धि करती। समुद्री शिकार अवतरण में स्थिरता से, अतःस्थालीय शिकार और अतःस्थलीय एवं तटीय जलकृषि और कुछ हद तक मेरीकल्चर से मत्स्य उत्पादन को वृद्धि करने की गुंजाइश है। तमिलनाडू एवं आँध्रा प्रदेश जैसे राज्यों में झींगा खेती में महिला पहले से ही मज़दूर दल के रूप योगदान दे रही है और तालाब की तैयारी बीज एकत्रण, विजलन और प्रग्रहण के दौरान झींगों को हाथ से चुनना (गोपालकृष्णन, 1996) में सक्रियता से शामिल हो रही है। महिलाओं को तालाब जैसे जल निकायों में अतःस्थलीय जलकृषि करने के लिए प्रोत्याहित किया जाना चाहिए। जलकृषि के लिए विशेष कार्यकलाप है जैसे नए प्रौद्योगिकियों द्वारा बीज उत्पादन जैसे प्रेरित प्रजनन जहाँ महिलाओं को उपयुक्त प्रशिक्षण दिया जा सकता है और बीज उत्पादन केन्द्रों को प्रारंभ किया जा सकता है। संभावित रोजगार अवसर उपलब्ध करने जलकृषि में अच्छी गुणता के बीजों की उपलब्धता एक प्रमुख बाधा है। तटीय जलकृषि में झींगा व्यापक रूप में खेती किया जाता है। इस उद्योग की माँग को पूरा करने के लिए झींगा स्फुटनशालाओं का प्रारंभ करने की गुंजाइश काफी ज्यादा है। मछुवा महिलाओं को स्फुटनशालाओं के परिचालन एवं अनुरक्षण में अल्पतम कुशलता प्रदान की जा सकती है और यह रोजगार एवं आय का व्यवहार्य स्त्रोत हो सकता है।

स्वच्छ जल मत्स्य जैसे कार्प (शफरी) खेती के लिए अच्छी संभावना रखते और मछुवा महिला को रोजगार अवसर उपलब्ध करा सकते। मिश्र पालन एवं बहु पालन छोटे घर के पिछेवडे के तालाब या टैंक में भी व्यवहार किया जा सकता है। यह संपूर्ण वर्ष में आय उपलब्ध

करा सकता है। वे वायु श्वसन मत्स्यों जैसे सिंगी, मगुर और मुराल्स का पालन भी कर सकते है, यह प्रतिकूल भौतिक स्थिति जैसे अल्प जल एवं कम आहार की उपलब्धता में भी जीवित रहे सकते है। इन्हें बाजार में जीवित स्थिति में बेचा जा सकता है। खुला समुद्र मैरीकल्चर का भी व्यवहार किया जा सकता है लेकिन इसके लिए उच्च स्तर की प्रौद्योगिकी एवं निवेश की आवश्यकता होती है।

समेकित मत्स्य खेती

मत्स्य खेती को जलकृषि, मवेशी (गाय-बेल) मुरगा-मुरगी, सुअर एवं बत्तक पालन के साथ समेकित किया जा सकता है। यह आर्थिक रूप से व्यवहार्य एवं उपलब्ध स्थान एवं जल की प्रभावी प्रयुक्ति पाया गया। इसे उत्तर पूर्वी राज्यों में व्यवहार किया जाता है और केरल एवं अन्य राज्यों में लोकप्रिय भी है। यह ज्यादातर स्थानों में धीरे से समाप्त हो रहा है लेकिन आज भी व्यवहार्य रोजगार विकल्प को रखता है। यह आय के साथ साथ परिवार का सामान्य कल्याण उपलब्ध करता है। प्रेरित प्रजनन और बीज उत्पादन, तालाब की तैयारी, खाद बनाना, जंगली बींजों की पहचान, भण्डार और चारा देने का उचित प्रशिक्षण मत्स्य खेती में उनकी कुशलता के विकास के लिए सहायक हो सकती। कई एशिय देश, भारत में भी चावल मत्स्य खेती की जाती है। झींगा/झींगी खेती के साथ धान खेती को समेकित करने से धान से अतिरिक्त आय उपलब्ध हो सकता है।

अलंकारी मत्स्य पालन

अलंकारी मत्स्य खेती अधिक संभवना को रखती क्योंकि यह घरेलू एवं निर्यात बाजार दोनों में अधिक माँग रखते हैं। आज विश्व बाजार 25 बिलियन अमेरीकी डॉलर का है जिस में भारत का हिस्सा बहुत ही अल्प है। जबकि भारत में सौओ विदेशज एवं देशीया अलंकारी मत्स्य किस्मों से धन्य है जिसे विमोहित स्थिति के अधीन उत्पन्न किया जा सकता है। भारत में ज्यादातर उत्पादन घरेलू बाजार को जाता है। प्रजनन की दिक्कत का स्तर अल्प से उच्च हो सकता है। लेकिन ज्यादातर विदेशज जातियों को आसानी से उत्पन्न किया जा सकता है। बहुत छोटे पैमाने में इस उद्यम को घर के पिछवडे के उद्यम के रूप में प्रारंभ किया जा सकता है। इसके प्रमुख फायदे हैं कि यह कार्यकलाप महिला अनुकूल है। प्रजनन तकनीक, चारा देना जननशक्ति, जल विनियम दर, विपणन आदि क्षेत्र में क्षमता निर्माण की आवश्यकता है। अगर बड़े बाजारों तक व्यापार फैलाने और परिचालन के स्तर की वृद्धि के लिए उचित संगरोध के साथ गुणता का अनुरक्षण अनिवार्य है।

मोती पालन

मोती बहुत कीमती हैं और यह संपूर्ण विश्व में अत्यधिक माँग रखते। समुद्री एवं स्वच्छजल दोनों शुक्तियाँ मोती का उत्पन्न करते। मोती उत्पादन के लिए प्रौद्योगिकी केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचिन द्वारा विकसित की गई। समुद्री शुक्तियाॅं जैसे पीक्टडा फुक्टा, पी. मरगरी टीफेरा अधिक आर्थिक महत्व को रखते क्योंकि यह उच्च मूल्य की मोतियों को उत्पन्न करते। कुछ महत्वपूर्ण स्वच्छ जल मोती जातियँ लामेलीडेन्स मरजीनलीस, एल. कोरीएनस और पेरेसिया कोरूगठा शामिल है। मोती खेती एवं मोती उत्पादन उच्च कौशल का कार्यकलाप है क्योंकि शुक्तियाँ का आरोपण एवं पश्च परिचालन के दौरान अत्यधिक सावधानी ली जानी है। मोती उत्पादन में कौशल विकास के लिए महिला की अन्तर्निष्ठ सहनशीलता को काम में लगाया जा सकता है।

खाद्य शुक्ति एवं मसल पालन

हरा मसल पेरना विरीडीस, भूरा मसल पी.इंडिका और अन्य खाद्य शुक्ति जैसे क्रसोसट्रीया मद्रासेन्सीस पत्तरी तटीय क्षेत्रों में फैले हैं। इसे लागत प्रभावी रूप में नदीमुखों में खेती की जा सकती है। इसकी प्रोद्योगिकी बहुत सरल है और प्रकृतिक संपदा की प्रयुक्ति द्वारा कम कीमती है। मछुवा महिला स्वसहायता समूह अल्पतम निवेश से इसे प्रारंभ कर सकते है। के स मा अनु सं खाद्य शुक्ति की खेती के लिए एक लागत प्रभावी पद्धति 'राक एण्ड रन' को विकसित किया। यह केरल एवं तमिल नाडू के उथल नदी मुख, समुद्रताल और पश्चजल के लिए उपयुक्त है (पिल्ले, 2007)।

समुद्री शैवाल जैसे ग्रसीलशीय जाति का भी पालन किया जा सकता है। तमिलनाडू में कई मछुवा घर समुद्रीशैवाल के पालन में शामिल है और उनके उत्पन्न से अच्छी प्राप्ति कर रहे है। रोपन के अधीन अन्य जातियाँ है केल्प, लामीनरीय जाति, जिसे खाद्य, उर्वरक एवं दवाओं के रूप में प्रयुक्त किया जाता है (राज्यलक्ष्मी, 2005)।

केकड़ा स्थूलकरण

समूद्री एवं नदीमुख केकडा दोनों के लिए माँग में वृद्धि से, केकडा स्थूलकरण एक उभरता जलकृषि उद्यम हो सकता है। झींगा खेती की तुलना में कम समय एवं पूँजी निवेश की आवश्यकता होने के कारण, इसे मछुवामहिला समूह द्वारा किया जा सकता है। जंगल से बीजों को एकत्रित और जल निकायों में नियत कोष या पिंजरों में पालित किया जा सकता है। कीचड़

केकडा (स्केला सेरेटा, एस. ट्रान्कूयूबरीका) और समुद्री केकडों (पोरटूमस पेलजीक्स, पी. सनगुएनोलेन्टस) का घरेलू एवं निर्यात बाजार दोनो में अधिक माँग है क्योंकि स्वादिष्ठ रुचि पोषणिक होते और जीवित वस्तु के रूप में निर्यात किया जा सकता है। केकडा स्थूलकरण के लिए तुलनात्मक रूप में अवसंरचना की लागत अल्प होती और अच्छा लाभ होता है। झींगा खेती के लिए आदर्श नहीं होने पर इसे केकडा खेती/स्थूलकरण के लिए प्रभावी रूप में प्रयुक्त किया जा सकता है।

पिंजरा पालन

पिंजरा पालन एक उभरती प्रौद्योगिकी है। यह सामाजिक फायदा रखती जिसमें भूमिहीन जनता को पिंजरा जलकृषि में वास एवं रोजगार प्राप्त कर सकते (कोस्टा पीरस, 200)। बडे स्तर का पिंजरा पालन अधिक पूँजी एवं मज़दूरी रखता और मछुवा महिला के लिए आदर्श नहीं होता। छोटे स्तर का पिंजरा जलकृषि गरीब मछुवामहिला के लिए यह एक अपनाएं जानेवाली प्रौद्योगिकी है। केरल में करीमीन को पिंजरों में पालन करने का प्रयास किया गया और इसे भिन्न उष्णकटिबंधी रखने वाले भिन्न मत्स्य जातियों के साथ समेकित किया जा सकता है।

अन्य ग्रामीण कुषि आधारित उद्योगों का विविधीकरण मत्स्य आधारित उद्योगों के अलावा, मछुवामगिलाएं अन्य-कृषि आधारित कार्यकलापों को भी उत्पन्न कर सकती है। तटीय क्षेत्र नारियल ताड़ से भरे हुए है और नारियल आधारित उत्पादों को उत्पन्न एवं विपणित किया जा सकता है। इस में शामिल है संवेष्ठित नारियल जल, नारियल पपड़ी, कयर उत्पाद आदि। नारियल छिलके को आसानी से नज़दीकी जल निकायों में उन्हें रखकर शिथिल किया जा सकता है। नारियल छिल्के की प्रयुक्ति से हस्त शिल्प भी बनाए जा सकते है।

बाधाएं

मछुवा महिलाएं कई बाधाओं के अधीन कार्य करती, इसमें से कुछ पहले ही उल्लेखित किए गए। समाज में होने वाले लिंग असमानताएं समुदाय में भी प्रदर्शित होते है। वे संपदा की पहुँच से सीमित होती और ज्यादातर पुरुष के पास मालिकना होता हैं (खेडकर, 2005)। शिक्षा का स्तर अल्प है और नए प्रोद्योगिकियों में कुशलता प्राप्त के संबंध में यह एक प्रतिकूल परिस्थिति है। इस के बावजूद समुद्री खाद्य संसाधन क्षेत्र में यह मज़दूरी दल का एक बड़ा हिस्सा है, उनकी स्थिति एवं कार्य पर्यावरण बहुत संतोषजनक नहीं है। वे समुदाय द्वारा सामना किए जा रहे समग्र गरीबी द्वारा प्रभावित है। परिवार के स्तर पर आज भी पुरुष निर्णय करने का अधिकार रखता

है और यह उद्योग के स्तर पर निर्णय में प्रदर्शित होता है। इस के अलावा, सामान्यतः क़र्ज़ की पहुँच एवं विशेषकर संस्थागत क़र्ज़ विशेषकर बहुत अल्प है।

अन्य बाधा है कच्ची सामग्री की खरीदी या अपने व्यापार के उत्पादों को बेचने के लिए बाहर जाने में झिझक। महिला की गति को प्रतिबंधित एवं परिसीमित किया गया है और वे अक्सर दूर स्थानों से कच्ची सामग्री के एकत्रण के लिए अपने पति एवं अन्य परिवार के सदस्यों पर अधारित होती है। मत्स्य विपणन में कार्यरत मछुवामहिला के संबंध में, मूल अवसंरचनात्मक सुविधाएं जैसे शैचालय, बाजार में एक प्रमुख समस्या है। हमारे मत्स्य बाजारों के सामान्य लक्षण हैं उभारे प्लाटफार्म, उचित अपवहन और रद्दी निपटान सुविधाएं आदि की कमी। उत्पादन प्रक्रिया का केन्द्रीयकरण के कारण सामान्यतः। विपणन का कार्य अधिक मुश्किल उत्पन्न करता क्योंदि मत्स्य, की खरीदी के लिए अधिक दूरी तक उन्हें यात्रा करना पढ़ता है (गोपाल, 2005)। मत्स्य विपणन में कार्यरत मछुवामहिला द्वारा अक्सर स्वास्थ्य की समस्याएं रिपोर्ट की जाती है।

इन उद्यम में स्वंय अन्य बाधाए निहित होती हैं। प्रारंभ से ही परिचालन का स्तर एवं प्रबंधन पेशावर होना चाहिए अगर यह, पिछवडे का कार्य होने पर, भी उद्यम की सँभालता पर ज़ोर होना चाहिए, यह अवलोकित किया गया कि प्रारंभित जोश कम होने के बाद यह उद्यम धीरे-धीरे क्षीण हो जाता। उद्यम विकास में वित्तीय प्रबंधन, लेखा और पुस्तक रखना आदि में उचित प्रशिक्षण भी अनिवार्य तथ्य है।

निष्कर्ष

मछुवा महिला अपने परिवार एवं समुदाय के संपूर्ण विकास के लिए मछुवारे जैसा ही समाज को योगदान देने कि लिए सक्षम है। जब महिलाओं के परम्परागत जीविक विकल्प कम हो रहे हैं, नए अवसर खुल रहे है। इन में से कुछ में अधिक कौशल विकास नहीं होता लेकिन अन्य के लिए क्षमता निर्माण आवश्यक होती। सर्वजनिक संस्थान एवं सरकार आवश्यकता के अनुसार काम करना चाहिए और मछुवा महिला को कौशल प्रदान एवं संसाधन उपलब्ध करना चाहिए, जिसे कि वे अपने आप उद्यम की जिम्मेदारी लेगी। उन्हें छोटे समूह एवं कार्यकलाप झुंड में कार्य करने के लिए प्रोत्साहित किया जाना चाहिए ताकि जोखिम को बाँट सके (निकिता एवं अन्य) और उद्यम को आर्थिक रूप से व्यवहार्य प्रौद्योगिकियों को अपनाने और उत्तम प्राप्ति की जारी के लिए मछुवा महिलाओं को सज्जित किया जाना चाहिए। मछुवा महिला विशेष जीविका विकल्प की समस्या के लिए एक उपयुक्त नीति ढाँचे का विकास करना भी अनिवार्य है।

○○

अलक्षित पकड़ कम करने के उपाय

भूपेन्द्रनाथ एम.आर., आशीष कुमार झा

सरल शब्दों में अलक्षित या गैर लक्षित प्रजातियों को किसी कारण वश अपने पास रखना, बेचना और त्यागना अवांछित पकड़ कहलाता है।

अवांछित पकड़ अलक्षित पंखमछली और रीढ वाले जन्तुओं की आकस्मिक पकड़ और त्यागने के साथ-साथ खतरों में अस्तित्व, आशंकित और संरक्षित प्रजातियों को सम्मिलित करती है.। "आकस्मिक पकड़" पकड़ी हुई आवांछित प्रजातियों का भाग है, और "त्यागी हुई पकड़" पकड़ का वे भाग है जो आर्थिक, कानूनी व्यक्तिगत कारणों की वजह से समुद्र में लौटा दिया जाता हैं। मत्स्य अवांछित पकड़ को दीर्घ पशुवर्ग की प्रजातियों जैसे कि समुद्री स्तनधारी, समुद्री पक्षी, समुद्री कछुए की जनसंख्या को कम करने वाला प्राथमिक कारक माना गया हैं।

भारत वर्ष और विश्व में अवांछित पकड़

प्रमोद (2010) ने भारत के विशेष/आर्थिक क्षेत्र में यंत्रीकृत ट्रॉलर (जालदार जहाज) के संचालन से 12 लाख टन अवांछित पकड़ होने का अनुमान लगाया है। 1998 में FAO (खाद्य एवं कृषि संगठन) ने वैश्विक पृथक्करण स्तर आँका है। (केलेहर 2005) में 1992-2001 तक की औसतन वार्षिक वैश्विक पृथक्करण को पुनः भारित त्याग की 8 प्रतिशत दर के आधार पर 7:3 टन आँका गया है।

अवांछित पकड़ को कम करने के कई प्रयास किये गये है, जैसे

1. संपूर्ण मछली पकडने के प्रयासों में अधिक क्षमता, विनियामक प्रतिबंधों को कम करके, व्यापार संबंधित उपाय और उपक्भोक्ताओं के व्यवहार में कमी करके।
2. प्रौद्योगिकी हस्तक्षेपों के द्वारा अवांछित पकड़ प्रति इकाई प्रयास में कमी करना
3. प्रबंधन कार्यवाई

के मा प्रौ सं, का वेरावल अनु. केन्द्र

ट्राऊल मत्स्याखेट में अवांछित पकड़ को कम करना

सामान्यतया ट्राऊल और विशेषकर झींगा ट्राऊल में निम्न स्तर की चयनात्मकता पायी जाती है। ट्राऊल जाल की इस बिशेषता/लक्षण ने वैज्ञानिकों, का ध्यान ट्राऊल द्वारा अवांछित पकड़ को कम करने की तरफ आकर्षित किया है। अवांछित पकड़ को कम करने के संचालन संबंधित उपायों में, उपर्युक्त मत्स्याखेट क्षेत्र का चुनाव मत्स्याखेट गहराई और मत्स्याखेट का समय और मौसम को सम्मिलित किया जाता है। उपकरण संबंधित उपायों में ट्राऊल की बनावट में सुधार जाल आकार अनुकूलन आदि आते है।

अवांछित पकड़ कमी उपकरण

कॉड अंत जाल आकार अनुकूलन- ट्राउल में अलक्षित प्रजातियों की छोटे आकार और किशोर मछलियों की अवांछित पकड़ को कम करने के लिए जाल आकार विनियमन एक आम उपाय है, और यह वृद्धि जरूरत से ज्यादा मत्स्याखेट, अनियंत्रित मत्स्याखेट को कम करने के लिए महत्वपूर्ण कदम है। कई प्रजातियों के संबंध में तिर्यक वर्गाकार जाली की जगह वर्ग कार जाली का उपयोग करने से सामान्यतया चयनात्मकता बढ़ती है (भूपेन्द्रनाथ और प्रवीण 2005)

अवांछित पकड़ कमी यंत्र/युक्ति

यंत्र जो कि विभिन्न उपकरण प्रणाली में खतरे में अस्तित्व वाली प्रजातियों जैसे कछुआ और अलक्षित प्रजातियों की पकड़ को कम करने के लिए विकसित किये गये है, सामूहिक रूप से अवांछित पकड़ कमी यंत्र कहलाते है। अवांछित पकड़ कमी यंत्र मोटे तौर पर उनके बनाने के लिए उपयोग में आनेवाली सामग्री सामान के आधार पर तीन श्रेणियों में बांटा गया है, जैसे मुलायम बी.आर.डी., कठोर बी.आर.डी. और दोनों बी.आर.डी. का मिश्रण वाली बी.आर डी. मुलायम बी.आर.डी. को बनाने के लिए मुलायम सामान जैसे कि अवांछित पकड़ की पृथक और छोडने के लिए जाल में उपयोग किये जाने वाले जाल के भाग, और रास्सियां आदि। कठोर बी.आर.डी. वो है, जो अवांधित पकड़ कमी के लिए अर्ध लचीले या छड युक्त ढ़ांचों का उपयोग करते है। मिश्रित बी.आर.डी. में एक से अधिक उपयोग ली जाती है। सामान्यतया कठोर बी.आर. डी. को मुलायम बी.आर.डी. के साथ जोडकर एक मिश्रित बी.आर.डी. का रूप दिया जाता है।

आगे लिखे हुए अनुभाग में कुछ महत्वपूर्ण बी.आर.डी.की विशेषताऐं वर्णित की गयी है।

बचाव खिडकी और वर्गाकार जाली वाला कॉड अंत

बचाव खिडकी जो कि बड़ी वर्गाकार जाली, या सरल छेदनुमा या फिर कठोर खिडकी की

तरह होती है उसे पैदें या कॉड अंत के ऊपरी हिस्से की तरफ लगाया जाता है। और यह मछलियों और झींगा के व्यवहार में अंतर के आहार पर कार्य करते है। मछली जो कि कॉड अंत में प्रवेश कर जाती है उनकी वापस तैरने और कॉड अंत के सामने वाले हिस्से के ऊपरी छिद्र से बचने की चाहत होती है। वर्गाकार जाली का फायदा यह है कि इसकी जाली का मुँह जाल संचालन के समय तिर्यक वर्गाकार जाली की तरह विकृत नहीं होता है, (भूपेन्द्रनाथ एट एल, 2008) वर्गाकार जाली से बना हुआ कॉड अंत बेलनाकार आकृति बनाये रखता है जबकि तिर्यक वर्गाकार जाली पकड़ के जमा होने उभरी हुई फूली हुई आकृति ग्रहण कर लेती है। बड़ी जाली वाला एक धनुषाकार जाल का अनुभाग या समानांन्तर रस्सियाँ पैदें के पीछे वाले भाग और कॉड अंत में लगायी जाती हैं।

छोटे आकार की मछली, जैली फिश और दूसरे अवांछित पकड के घटक जो तैरने की कम क्षमता रखते है उन्हें पानी के तेज बहाव से बड़ी जाली में से बाहर कर दिया जाता है छोटी जाली का बना हुआ कीप का ट्राउल जाल के अन्दर लगाया जाता है जो पानी के बहाव को तेज करता है और मछलियों की कॉड और की तरु निर्देशित करता है। जहाँ पानी का बहाव धीमा रहता है, वहाँ से सक्रिय रूप से तैरने वाली मछलियां वापस आती है और कीप के चारो ओर लगी बड़ी मुँहवानी जाली से बाहर निकल जाती है।

जबकि झींगा कॉड अंत में ही रह जाता है। शितिजीय बचाव यंत्र के अध्ययन से मछली की अवांछित पकड़ में 20-40% की कमी आना पायी गयी है, (भूपेन्द्रनाथ एट एल, 2008)

पथप्रदर्शक युक्त बी.आर.डी.

शंकु आकार के छलनी जाल को मानक ट्राऊल के अन्दर लगाया जाता है, जो अनचाही मछलियों को ट्राऊल की रहे में बने बचाव छिद्र से तिर्यक वर्गाकार कॉड अंत की तरफ निदेशित करता है, जहाँ से मछलियाँ बाहर जबकि झींगा कॉड अंत में रह जाता है। उपयुक्त बी.आर.डी का ट्राऊल जाल के साथ उपयोग करने से मछलियों की अवांछित पकड़ में 15.50% तथा झींगा की पकड़ में सिर्फ 5.15% की कमी प्रतिवेदि की गयी है।

शक्त ढांचा युक्त छँटाई यंत्रः झींगा को दूसरे अझींगा घटकों से अलग करने के लिए विभिन्न प्रकार के शक्त ढांचे युक्त छँटाई यंत्र विकसित किये गये हैं। जे री ई डी (जुवेनाइल ट्रेस एक्सक्लूडर डिवाइस)

तीसरी पट्टिका में छोटी मुँहवाली जाली से बनी आयताकार पट्टी होती है, जो निकली हुई

मछली को कॉड अंत में वापस आने से रोकती है। मूल्यांकन से पता चलता है, कि.जे.टी.ई.डी. के ट्राऊल मत्स्याखेट में उपयोग से छोटी मछलियों की अवांछित पकड से 73% मूल्यवान मछलियों की पकड में 16% तथा झींगा पकड में कमी होती है।

जे एफ ई - एस एस डी (जुवेनाइल फिश एक्सक्यूडर कम श्रिम्प सॉर्टिंग डिवारस)

सी आई एफ टी ने जे एफ ई एस एस डी विकसित करके, झींगा को जुवेनाइल मछलियों से छॉटने के लिए एक अनोख समाधान निकाला हैं (भूपेन्द्रनाथ एल, 2008) जे.एफ.ई.एस.एस.डी. वाणिज्यिक ट्राऊल में अलक्षित छोटी आकार की तथा जुवेलाइल मछलियों की अवांछित पकड़ को कम करती है। यह मछुआरों को बड़ी मछलियां पकडने तथा वाणिज्यिक महत्व की पंख मछली और झींगों को जाल में फँसाने में मदद करती है। इसके अलावा मछुआरे पकड़ की किस्म में सुधार, छंटाई समय छोटा होने, ज्यादा पकड़ तथा कम ईंधन खर्च होने से आर्थिक रूप से लाभान्वित होते है। जे.एफ.ई.एस. एस.डी के संचालन से भारत के कोचिन तट के सहारे 43% अवांछित पकड़ को कम किया गया है, जबकि झींगा को 96-97% तक जाल में फँसाया जाता है।

टी ई डी (टरट्ल एक्सक्यूडर डिवाइस)

टेड को 1980 के दशक में यूनाइटेड स्टेट मत्स्याखेट में उपयोग में लाया गया है। सिफ्ट कोचिन का सिफ्ट-टेड एक सक्षम कछुआ पृथक्करण यंत्र है, जिसे पकड हानि को कम करने को ध्यान में रखते हुए विकसित किया गया है, जो ट्राऊलर मछुवारों द्वारा इस यंत्र को अपनाने में चिंता का विषय है। सिफ्ट-टेड एक साधारण एकीकृत ढांचा है, जो ऊपर से खुला हुआ टेड है। इसमें एक 1000 x 80 एम एम आकार का अंडाकार ढांचा होता है और इसे 10 एम एम व्यास की स्टेनलेस (जंगरहित इस्पात) की छट से बनाया जाता है। 8 एम एम व्यास की पांच लंववत जंगरहित इस्ताप की छडों को अंडाकार ढांचे के अन्दर की तरफ मोड दिया जाता है। झुकी हुई छडों के बीच 142 एम एम की दूरी होती है, और ढांचे और उससे लगी हुई छडों के बीच की अधिकतम दूरी 90 एम एम होती है। ढांचे को टेड अन्दर 45 को कोण पर लगाया जाता है। सिफ्ट टेड के प्रयोगिक संचालन से जींगा पकड में 0.52 -97% तथा दूसरे झींगा रहित संसाधनों में 2.44-3.27% की सीमा में पकड़ हानि होती है, (भूपेन्द्रनाथ एट एल, 2020 बी) पर्ससीन मत्स्याखेट में अवांछित पकड कमी पर्ससीन (थैली जाल) दूसरे घिराव जालों की तरह अचयनात्मक होता है। मोडिना पैनल एक विशेष प्रकार की बारीक जाली का अनुभाग होता है जो डॉल्फिन को उपकरण में फँसने से रोकता है। पर्ससीन चयनात्मकता बढाने के लिए उपर्युक्त जाली का चुनाव

मत्स्याखेट क्षेत्र व चुनाव, मत्स्याखेट गहराई और मौसम का चुनाव करना चाहिए।

गिलनेट (गलफडा जाल) मत्स्याखेट में अवांछित पकड़ कमी लक्षित प्रजाति और आकार समूह के अनुसार लटकन गुणक तथा जाली आकार अनुकूलन तथा गिलनेट का मत्स्याखेट सतह, गहराई को ध्यान में रखत हुए विवेकपूर्ण तरीके से संचालन करने से उपकरण की अलक्षित प्रजातियों के साथ प्रतिक्रिया को कम किया जा सकता है, जो गिलनेट मत्स्याखेट में अवांछित पकड को कम करने के लिए कारगर सिद्ध हो सकता है। मत्स्याखेट में खोये हुए गिलनेट लगातार मछलियों एवं अन्य जीवों को फँसाते है, जिससे अवांछित पकड होती है। भूत मत्स्याखेट को कम करने के लिए जैव अपघांटन वाले प्राकृतिक रेशों या समय के साथ खत्म होने वालों की गिलनेट की जाली और उत्पला वक (फलोट्स) के लिए उपयोग करना चाहिए। दूसरे तटीय जाल तथा खोये हुए भागों का पता लगाकर उन्हें वहाँ निकालना।

कांटा और रेखा मत्स्याखेट में अवांछित पकड़ कमी

सारंग शिकार (लालच), पक्षियों को हराने वाले यंत्रों को उस क्षेत्र में जहाँ शिकार को रखा गया है, तथा शाखिट रेखा को लगाने के लिए उपसतही ढलान का उपयोग करके, लम्बी रेखा के संचालन के समय समुद्री पक्षियों की प्रतिक्रिया को कम किया जाता है। अध्ययन से पता चलता है, कि उपसतही ढलान, नीले रंग से रंगित शिकार भारतीय शिकार को विभिन्न देशों की लम्बी रेखा मत्स्याखेट में अवांछित पकड कमी से उपयोग किया जाता है। पारंपरिक J आकार के कांटे की जगह वृत्ताकार कांटे का उपयोग करके लम्बी रेखा संचालन के दौरान समुद्री कछुए की मृत्युदर में कमी की गयी है।

जाल (ट्रैप) मत्स्याखेट में अवांछित पकड़ कमी

ट्रैप के आकार और मुँह का लक्षित प्रजातियों के अनुसार अनुकूलन तथा ट्रैप में जुवनाइल एवं लक्षित प्रजातियों के लिए बचाव खिड़की रखने का प्रावधान रखना तथा मत्स्याखेट के लिए उपयुक्त शिकार (लालच), गहराई, क्षेत्र समय तथा मौसम का चुनाव करके, अवांछित पकड़ को कम किया जाता है।

निष्कर्षः अवांछित पकड़ कमी तकनीक विश्व के कई वैज्ञानिक दृष्टिकोण से प्रबंधित मत्स्याखेट मात्स्यिकी में अनिवार्य और प्रभावी रूप से लागू की गई है। फिर भी बी.आर.डी. जो स्वतंत्र उपयोग क्षेत्र वाली कम प्रभावी प्रबंधित मत्स्याखेट में, स्थापन के लिए हिस्सेदारों की सक्रिय भगोदारी जरूरी होती है, जो प्रोत्साहन, हतोत्साहन और प्रशिक्षण के द्वारा समर्थित होती है।

झींगा मत्स्याखेट के दौरान समुद्री कछुए की सुरक्षा, जैव विविधता संरक्षण तथा मत्स्य संसाधनों की निरंतरता के लिए बी.आर.डी. और टेड को क्षेत्रीय/संभागीय दशाओं को ध्यान में रखकर स्थापिक करना चाहिए तथा वैज्ञानिक विश्लेषण, वाणिज्यिक परीक्षण के बाद ही कानूनी तौर पर लागू करना चाहिए।

OO

विलोरीटा साइप्रिनॉइड्स में सी सी ए काष्ठ परिरक्षक और उसके संघटक ताँबा, क्रोमियम एवं आर्सेनिक की तीव्र विषाक्तता

श्रीजा ए. और लीला एड्विन

सारांश

क्रोमेटेड कॉपर आर्सेनेट (सी सी ए) कॉपर, क्रोमियम एवं आर्सेनिक जैसे मिश्रित अपने ऑक्सेड के रूप में युक्त एक जलजन्य काष्ठ परिरक्षक है। आर्सेनिक पेन्टोक्सेड के कीटानाशीय गुणों एवं क्रोमियम ऑक्सेड के कवकीय गुणों के कारण सी सी ए एक अत्यधिक कार्यक्षम काष्ठ परिरक्षक है। भारत में करीब 208 परिरक्षक उपचार संयंत्र है, यह करीब 2980 टनों के परिरक्षकों के समान सी सीस ए की प्रयुक्ति कर रहै है (गैरोला एवं अग्रवाल, 2005)। सी सी ए के प्रमुख उपभोक्ता हैं समुद्री परतदार लकडी के निर्माता। परिरक्षक से जब जब लकड़ी उपचारित की जाती तब इसे काष्ठ में नियत किया जाता। अतः सीधे विषाक्तता का एक स्त्रोत सी सी ए उपचार संयंत्र से निकालने वाला बहाव हो सकता है। संपूर्ण विश्व में इस परिरक्षक की संभवित विषाक्तता को पता लगाने के लिए प्रयोग किए जा रहे है। इसलिए ऐसे सी सी ए उपचार संयंत्र से बहाव के द्वारा जलीय प्रणाली की संभवित संदूषण अवश्य ही चिंता का विषय है। यद्यपि सी सी पर की तीव्र विषाक्तता से संबंधित अध्ययन यह काष्ठ परिवेधन टेरीडीनीड्स का डिंभक जो सी सी ए को लक्ष्य करना जानते है, अलक्षित जीवों और सी सी ए पर सीधे तीव्र विषाक्तता के बारे में काफी कम जाना जाता है। ज्ञात संकट और जलीय पर्यावरण में कॉपर, क्रोमियम और आर्सेनिक के संभवित हानिकर प्रभाव को ध्यान में रखकर काली सीपी में सी सी ए और उसके संघटक कॉपर, क्रोमियम एवं आर्सेनिक अलग से और उनके जैव संद्ररण की तीव्र विषाक्तता पर अध्ययन करने का प्रयास किया गया है। सी सी ए संघटक में कॉपर, क्रोमियम एवं आर्सेनिक

केन्द्रीय मात्स्यकी प्रौद्योगिकी संस्थान कोचीन

से ज्यादा विषाक्त पाया गया है। सी सी ए के सभी तीन धातु कॉपर, क्रोमियम एवं आर्सेनिक सी पी जैसे अकशेरुकी के ऊतक में सांद्र होने की प्रवृत्ति को रखते। किसी एक जीव में धातु की जैव सांद्रण संभवित धातु का बी सी एफ मूल्य अध्ययन किए अन्य दो धातुओं से कॉपर उच्च था।

परिचय

अधिकतम जनसंख्या वाले नदीमुख एवं तटीय क्षेत्र प्रदूषण के हानिकरक विवक्षा के लिए अधिक उन्मुख होते क्योंकि यह प्रदूषण पदार्थ को रिहा करने के प्राथमिक स्त्रोत हो सकते है। समुद्री पर्यावरणीय परीरक्षण के वैज्ञानिक पहल के समूह विशेषज्ञ (जी ई एस ए एम पी) समुद्री प्रदूषण को मानव द्वारा प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप में समुद्री पर्यावरण (नदीमुख सम्मिलित) में पदार्थ एवं ऊर्जा के प्रवेश के परिणाम जीवित संपदा, मानव स्वाथ्य संकट, समुद्री कार्यकलापों में बाधा जिस में मत्स्यन, समुद्री जल के उपयोग के लिए गुणता की हानि और मनोहरता की कमी होती। उच्च धातु, घरेलू मलजल, औद्योगिक रद्दी ज्वालामुखीय उद्राट द्वारा मुक्त किया और शैल उत्पादन का अपक्षयण नदीमुख एवं तटीय जलों में मिलने वाले एक प्रमुख प्रदूषक है। धातु प्रदूषक जलीय जीवों के लिए उच्च विषाक्त होते क्योंकि यह कुछ न कुछ रूप में समुद्रीजल में घोलनीय है। मुक्त आयान, धातुओं का अत्यधिक जैव-उपलब्ध रूप आसानी से जीवों द्वारा स्वीकार किए जाते और या शरीर ऊतक में संग्रह किए जाते या मुकत होते। आगर संग्रहित किए जाने पर, उच्च मात्राओं में अनिवार्य धातु और गौण मात्राओं में बिना अनिवार्य धातु जीवों के सामान्य कार्य के लिए हानिकरक होते।

भिन्न पद्वतियों द्वारा किसी एक विशेष पर्यावरण में मिलाएं रसायन के प्रभाव अध्ययन किया जा सकता है। परितंत्रीय संकट मूल्यांकन एवं प्रदूषण निगरानी कार्यक्रम अनिवार्य रूप से विषक्त अध्ययन को तत्काल और विशेष विषाक्त के सीधे प्रभाव के मूल्यांकन के लिए औजार के रूप में नियोजित करते। विषाक्तता परीक्षण का उद्देश्य है जनसंख्या में चयनित हानिकरक प्रतिक्रिया में यह विषाक्त उत्पन्न सांद्रण को निर्धारित करना है (वर्ड एवं पेरीशा, 1982)। चयनित जीवों विशेषकर समुद्री या स्वच्छ जल शैवाल और बृहत् अकशेरुकी और मत्स्य में नियंत्रित स्थिति में जलीय विषाक्तता परीक्षण संचालित किया गया। गोल्ड बर्ग द्वारा 1975 में संपूर्ण विश्व में परिचित 'मसल वॉच' कहे जाने वाले कार्यक्रम व्यापक रूप में स्वीकार्य जीवविज्ञान प्रदूषक अनुरक्षण के लिए सीपी मोलुक्स जैसे मसल, सीपी को औजार के रूप में मान्यता दी गई है। यह जीव उत्पन्न में सर्वदेशीय हैं और प्रयोगशाला स्थिति में शायद ही उत्तरजीवित रहे सकते है। यह जीव स्थान बद्ध हैं और बिना मृत्यु को प्राप्त किए कुछ उच्च धातुओं को संग्रहित करते (बीएबी

एवं ईवस, 1983)। समय निर्भर एवं समय स्वाधीन नवीकरण या स्थिर तीव्र विषाक्तता की तीव्र एवं चिराकालिक प्रभाव निर्धारित किया जा सकता है।

हालाँकि पर्यावरणीय रूप में अवास्तविक नहीं होने पर यह परिणाम विषाक्तता के सांद्रण को भविष्यवाणी करने के लिए बहिर्वेशन किया जा सकता है और इसे जीवित संपदा पर बिना प्रतिकूल प्रभाव के जल में अनुमत किया जाए। विषाक्तता अध्ययन के लिए प्रयुकत मोलुस्क की सामान्य जाति है मईथील्स, पेरजी, क्रासोस्ट्रीय, ओस्ट्रीय जाति, बिलोरीटा जाति आदि (रेबाबो, 1995)।

यह प्रस्तुत अन्वेषण विलोरीटा साइप्रिनॉइड्स (काली सीपी) पर था, जो केरल के नदीमुख में पाई जाने वाली नितलस्थ सीपी है। इस अध्ययन के लिए इस जाति के चयन का कारण यह केरल में सामान्यतः पालित एवं वाणिज्यिक रूप में मुख्य जाति है। इस मात्स्यों को प्रयोगशाला में आसानी से नमूना, परिवहित एवं अनुरक्षित किया जा सकता है (बोइन्ग, 1999) इस जाति की आवश्यक पृष्ठभूमि की सूचना उपलब्ध है क्योंकि भिन्न धातु की शुद्धि एवं विषाक्तता मूल्यांकन के लिए लक्ष्मणन और नम्बीसन (1977), अब्रहम और अन्य (1986) सत्यानाथन 1999) द्वारा प्रयोगशाला के अधीन प्रदूषण के मूल्यांकन के लिए विलोरीटा को एक औजार के रूप में पिल्ले और अन्य (1986) प्रयुक्त किया था।

क्रोमेटेड कॉपर आर्सेनेट (सी सी ए) एक जलजान्य परिरक्षक है और अस में ऑक्सेड आकार/रूप में कॉपर, क्रोमियम और आर्सेनीक मिश्रित होते है। आर्सेनिक पन्टोक्सेड के कीटानाशीय गुणों एवं क्रोमियम आक्सेड के कवकीय गुणों के कारण सी सी ए एक अत्यधिक कार्यक्षम काष्ठ परिरक्षक है। भारत में करीब 208 परिरक्षक उपचार संयंत्र है यह करीब 2980 टनों के परिरक्षकों के समान सी सी ए की प्रयुक्ति कर रहे है। (गैरोल एवं अग्रवाल, 2005)। सी सी ए के प्रमुख उपभोक्ता है समुद्री परतदार लकड़ी के निर्माता। इस परिरक्षक से काष्ठ उपचार के समय काष्ठ के बीच में नियत किया जाता है। अतः सीधे विषाक्तता का एक मात्र स्त्रोत सी सी ए उपचार संयंत्र से निकालने वाला बहाव हो सकता है। संपूर्ण विश्व में इस परिरक्षक की संभवित विषाक्तता को पता लगाने के लिए प्रयोग किया जा रहे है। सी सी ए उपचार संयंत्र जैसे निकालने वाला बहाव आर्सेनिक (111), क्रोमियम और कॉपर के उच्च सांद्रण से युक्त होना ज्ञात है (कोक्स, 1991)। इसलिए ऐसे सी सी ए उपचार संयंत्र बहाय द्वारा जलीय प्रणाली की संभवित संदूषण अवश्य ही चिंता का विषय है। यद्यपि सी सी ए की तीव्र विषाक्तता से संबंधित अध्ययन इस काष्ठ परिवेधन टेरीडीनीड्स का डिंभक जो सी सी ए को लक्ष्य करना ज्ञात है, अलक्षित जीवों

के सीधे तीव्र विषाक्तता के बारे में काफी कम जाना जाता है (बालाजी और अन्य, 2004)। ज्ञात संकट और जलीय पर्यावारण में कॉपर, क्रोमियम एवं आर्सेनिक को अलग से और उनके जैवसंदूषण की तीव्र विषाक्तता पर अध्ययन करने का प्रयास किया गया है।

6.2 सामग्री एवं पद्धतियाँ

विषाक्तता के संघटक उच्च धातु कॉपर, क्रोमियम और आर्सेनिक से सी सी ए की विषाक्तता की तुलना (वई एवं पेरीश, 1982) और चयनित सीपी जातियों में इन धातुओं के जैव संरचना की संभावना के निर्धारण करने के लिए यह परीक्षण संचालित किया गया। इस परीक्षण में वी. साइप्रिनॉइड्स को परीक्षण जीव के रूप में प्रयुक्ति से संचालित किया गया। इस परीक्षण जीव को कोचिन पश्चजल से एकत्रित किया गया, एकत्रण की अवधि के दौरान जहाँ लवणता 24 ± 2% और P^H 7.6 ± 0.2 के बीच थी। 501 क्षमता के प्लास्टिक डिब्बे में सीपियों को प्रयोगशाला को इस जीव पर अल्पतम जोर के साथ परिवाहित किया गया। प्रयोगशाला में, इस परीक्षण से पहले 48 से 72 घंटों 28 ± 2^0 सी के पास एकत्रित जीवों को अच्छी तरह वातित नाल के जल में परिस्थिति के अनुकूल बनाया गया। एक एकल परीक्षण के लिए उसी जाति के नमूने को प्रयुक्त किया गया। सीपियों के आकार वेरनीयर कालीपर की प्रयुक्ति से मापा एवं छाँटा गया। इस अध्ययन में प्रयुक्त सीपियों के कवच की औसत लम्बाई 22 मि मी - 28 मि मी के बीच थी। यह परीक्षण 51 जल के साथ 101 ट्रे में संचालित किए गए। जल को दो दिनों के लिए वातित किया गया क्योंकि उस के क्लोरीन प्रभाव को कम किया जा सके। इस परीक्षण से पहले एवं बाद में जल के भौतिक रासायनिक प्रचालों को जाँचा किया गया और उन्हें सारणी 6.1 में दिया गया है।

इस परीक्षण के लिए प्रत्येक विषाक्त के लिए अनालर श्रेणी के लवण को प्रयुक्त किया गया। परीक्षण से पहले दो दिनों तक आसुत जल में लवण विघोल द्वारा एक एक संग्रहित घोल को तैयार किया गया। संग्रहित को क्रमानुसार आवश्यक ugl-1 में सांद्रण प्राप्ति के लिए तनूकृत किया गया था।

प्रस्तुत खोज रबर काष्ठ नमूनों के उपचार के लिए सी सी ए के 7.5% घोल प्रयुक्ति से किया गया। केन्द्रीय मात्स्यिकी प्रौद्योगिकी संस्थान ने यान-निर्माण लकड़ी के उपचार के लिए सी सी ए के एक 7.5% घोल को मानकीकृत किया क्योंकि यह समुद्री स्थिति के अधीन पर्याप्त संरक्षण को प्रदान करता। इस घोल को कई चरणों में तमूकृत प्रत्येक टैंक में 50% अगले उच्च सांद्रण में

विषाक्तता का सांद्रण प्राप्ति के लिए किया गया। प्राथमिक अध्ययन प्राप्ति से अंतिम विषाक्तता अध्ययन के लिए सांद्रण चयनित किया गया। सी सी ए के मामले में, अध्ययन के लिए चयनित सांद्रण थे 0.5 पी पी एम, पी पी एम, 1 पी पी एम, 1.25 पी पी एम, 2.5 पी पी एम, 10 पी पी एम, पी पी एम। संदर्भ के लिए प्रत्येक परीक्षण के लिए दूसरा टैंक का परिचालन किया गया। परिणामों की स्वीकार्यता जाँच के लिए एक नियंत्रण टैंक का अनुरक्षण किया गया (चित्र 6.1)

प्रत्येक ट्रे में 51 विषाक्त घोल में दस सीपियों को अनाश्रित किया गया। परीक्षण के दौरान सीपियों को आहार नहीं दिया गया और जल वातित नहीं किया गया। प्रत्येक 24 घंटों के लिए मृत्युता की निगरानी की गयी और विषाक्तता के सांद्रण के अनुरक्षण के लिए जल, को बदला गया। मृत्युता की कसौटी थी 5 मि मी वाल्य छेद और हल्का उकसाने पर थी। इस जीव की प्रतिक्रिया में कमी। 96 घंटों के अनाक्षित के बाद जीवित जीवों को एकचित्र किया गया। सीपियों के मृदु ऊतको और कवचों को अलग किया गया। ऊतक एवं कवच दोनों नमूनों को 80-82^0 सी के पास स्थिर शुष्क वज़न की प्राप्ति तक शुष्कित किया गया। 0.2 ग्रा के शुष्कित नमूने एच एन ओर एच सी एम ओ 4 मिश्रण सूक्ष्म तरंग अम्ल पाचित्र में पचान हुए। आइ सी पी - ए इ एस (परकीन - एल्मेर-ओपटीमा 2000 डी वी) द्वारा पचान किए नमूनों में कॉपर, क्रोमियम और आर्सेनिक के सांद्रण को विश्लेषित किया गया।

6.2.1 एल सी 5 मूल्य एवं बी सी एफ मूल्य

ट्रिम्भड स्पीएरमैन-करबेर परिकलन की प्रयक्ति से एल सी 5 मूल्य और उनके 95 ऊपरी एवं निम्न विशवास सीमा को परिकलित किया गया, यह हाल में संशोधित स्पीएर मैन-करबेर परिकलन (1978) है। इस पद्धति के लिए सॉफटवेयर नागरिक और पर्यावरणीय अभियांत्रिकी, ओल्ड डोमीनीअन यूर्निवरसीटी /सी ई ई/ ओ डी यू) नागरिक /पर्यावरणीय आदर्श पुस्तकालय (सी इ एम एल) से प्राप्त किया गया। प्रत्येक विषाक्तता सांद्रण में प्रतिशत मृत्युता को निर्धारित किया गया और उसे एक ग्राफ में अंकित किया गया।

उच्च धातु बाइटो और जल के बीच वितरण का एक माप जैव सांद्रण तथ्य है। इसे निम्नलिखित समीकरण की प्रयुक्ति से परिकलित किया गया।

बी. सी. एफ = ^{c} biota/^{c} water

जहाँ, C biota बाइटा में कुल धातु सांद्रण है (पी पी एम) C water जल में कुल धातु सांद्रण है (पी पी एम)

6.3 परिणाम एवं विचार विमर्श

हालाँकि सी सी ए के धातु संघटक इन जीवों के सामान्य कार्य के लिए अनिवार्य है, यह परिणाम सूचित किए कि एक विशेष अवस्था के स्तर पर वे तीव्र विषाक्त हो सकते है। अध्ययन किए सभी धातु एवं सी सी ए में वृद्धि करने से उत्तरजीवित की संख्या में कमी होती।

यह परिणाम सूचित किए कि अध्ययन किए सब अन्य धातुओं से कॉपर अधिक विषाक्त था। यह पाया गया कि 50% की जनसंख्या के लिए cus ^{0} 4 का 0.5 पी पी एम घातक पाया गया। (चित्र 6.2)। 0.3 पी पी एम ऊपर का सांद्रण इस जीवों पर अधिक दबाब उत्पन्न कर रहा था सब इन सांद्रणों में मुकस स्त्रावण विशेष रूप से उच्च था। इस अध्ययन के परिणाम सूचित किए कि क्रोमियम के लिए LC 50 मूल्य और आर्सेनिक 3.6 और 3.72 था (चित्र 6.3 चित्र 6.4)। अध्ययन के लिए सभी सी सी ए के सांद्रण में, कवच विघटन होना देखा गया। सी सी ए के उच्च सांद्रण में यह विघटन अधिक पाया गया। 96 घंटों के बाद यह मृत जीव का विश्लेषण किया गया और यह ऊतक रंग में हरे पाये गए (चित्र 6.5)। सी सी ए के मामले में। पी पी एम घोल 50% मृत्युता को और 10 पी पी एम घोल विशेष अवधि में 50% से अधिक मृत्यु को सूचित किया (चित्र 6.6)।

नियंत्रण टैंक में सीपियों के ऊतक विश्लेषण 38 पी पी एम कॉपर, 33 पी पी एम का क्रोमियम ऍर 23 पी पी एम के आर्सेनिक की उपस्थिति को सूचित किया। जब जल में सांद्रण की वृद्धि करने से ऊतक में कॉपर का उदग्रहण और जैव सांद्रण में भी वृद्धि होती। कॉपर का ऊतक सांद्रण सूचित करता कि यहाँ अध्ययन किए अन्य धातुओं की तुलना करने पर सीपियाँ कॉपर के वृद्धि किए भार को सांद्रण एवं सहन कर सकता है। 0.5 पी पी एम के LC 5^{0} के पास कॉपर का सांद्रण 49.26 था यह अवलोकित उच्च मूल्य था। कॉपर के लिए जैव सांद्रण तथ्य क्रमानुसार 77.40, 82.11 और 98.14 छा, कॉपर सांद्रण के 0.3, 0.4 और 0.5 पी पी एम के लिए। लेकिन ऊतक नमूनों में धातु सांद्रण क्रोमियम के संबंध में कम हुआ क्योंकि जल में सांद्रण बढता। क्रोमियम के LC 5^{0} मूल्य के नज़दिक अध्ययन किया सांद्रण सूचित किया कि सांद्रण में कोई विशेष वृद्धि नहीं होना। जैव सांद्रण अध्ययन सूचित किया कि सांद्रण की वृद्धि होने से क्रोमियम के लिए जैव सांद्रण तथ्य कम होता। आर्सेनिक के मामले में ऐसी प्रवृत्ती अवलोकित नहीं की गयी जबकि इस सांद्रण में 3 पी पी एम तक अनाश्रय करने पर 263.05 की मात्रा तक ऊतक में वृद्धि होती। लेकिन 3 पी पी एम के पास तुलना करने पर 2 पी पी एम एवं 4 पी पी एम मूल्य बहुत कम था। जैव सांद्रण तय भी इसी प्रवृत्ति को सूचित किया। आँकडा

विश्लेषण सूचित किया कि क्रोमियम एवं आर्सेनिक से ऊतक में कॉपर सांद्रण की उच्च संभावना को रखता। यह इस तथ्य को निर्दिष्ट करता कि जैव सांद्रण की संभावना रसायन के गुणों पर आधारित होती।

परीक्षण की स्थिति में परिवर्तन से विशेष जीव पर किसी एक विशेष विषाक्तता में भिन्नता को व्यक्त किया। लवणता एक प्रमुख तथ्य है जो विषाक्तता को प्रभावित करता। 25 मि मी आकार के उसी सीपी जातियों में विषाक्तता अध्ययन संचालित किया गया, 1% की लवणता पर सूचित किया कि 2 पी पी एम के ऊपर तीव्र मृत्युता और 0.5 पी पी एम कॉपर सांद्रण में विस्तृत मुकस स्रवण देखा गया (लक्ष्मणन एवं नम्बीसन, 1977)। उसी जातियों में स्थिर विषाक्तता अध्ययन के परिणाम स्वरूप LC 5^0 में 1.2 $1ug1^{-1}$ मूल्य था (अब्रहम और अन्य, 1986)। इस अध्ययन द्वारा सूचित परिणामों की तुलना में यह काफी अल्प मूल्य है। प्रयुक्त प्रणाली विज्ञान भी परिणाम विषाक्तता मूल्य को प्रभावित कर सकता। हरे मसल में 96 घंटों की अवधि के लिए कॉपर का LC 5^0 मूल्य 0.75 पी पी एम के रूप में रिपोर्ट किया गया (नम्बीसन एवं लक्ष्मणन, 1986)। डॉ. मीनाकुमारी एवं नायर द्वारा संचालित अध्ययन सूचित किया कि 0.83 के कॉपर सांद्रण के अनाश्रय करने से हरे मसल जनसंख्या में 48 घंटों में 50% मृत्युता देखी गई और अध्ययन किए धातुओं में कॉपर अत्याधिक विषाक्त के रूप में रिपोर्ट किया गया।

इस अध्ययन के परिणाम सूचित किए कि क्रोमियम एवं आर्सेनिक के लिए LC 5^0 मूल्य 3.6 और 3.72 था। ब्रुक, (1997) के अनुसार जलीय जातियों में आर्सेनिक एवं क्रोमियम साधारण रूप में उच्च स्तर में सहनशील हैं। जलीय जीवों के लिए क्रोमियम कुछ हद तक कम विषाक्त देखा गया। 11.5 ug 1^{-1} के LC 50 मूल्य में निकाले (अब्रहम और अन्य 1986) क्रोमियम की सहन विषाक्त में हरा मसल अत्यधिक कार्यक्षम पाया गया क्योंकि 48 घंटों के लिए विषाक्त 7.12 पी पी एम (गोविन्दराजन और अन्य 1993) था, इस अध्ययन से विलोरीटा जाति में प्राप्त परिणाम से यह उच्च था। माइटीलोप्सीस सलाई में LC 5^0 का क्रोमियम 10 पी पी टी 5.34 ± 0.22 पी पी एम था। आर्सेनिक दो भिन्न ऑक्सीकरण स्थिति में विद्यमान हो सकता, इस में से आर्सेनिक (111) आर्सेनिक (VI) से अधिक विषाक्त पाया गया। मोलुक्स में आर्सेनिक (111) के लिए LC 5^0 का रेंज 3000-7500 ug 1^{-1} के रूप में दिया गया। पेरना विरीडीस के लिए 48 घंटों में LC 5^0 मूल्य आर्सेनिक में 2.39 पी पी एम था (मीना कुमारी एवं नायर, 1993)। 16 पी पी एम के आर्सेनेट सांद्रण के लिए नीले मसल में 100% मृत्युता को अवलोकित किया गया।

काष्ठ को आक्रान्त करने वाले जीवाणु कवक एवं बेधक पर सी सी ए के प्रभाव मूल्यांकन के लिए अध्ययन संचालित किए गए, अ-लक्षित जीवों पर सी सी ए की तीव्र विषाक्तता पर अध्ययन के लिए बहुत ही कम प्रयास किए गए (बय्चानन एवं सोलोमोन, 1990) लेकिन डाफीनीय माठना एवं शैवाल सेलीनास्ट्राम कॉपरीकोरनटाम की एक जाति के लिए इस रसायन की तीव्र विषाक्तता सूचित कि की धातु विषाक्तता उत्पन्न करने के लिए संयुक्त रूप से कार्य करते क्योंकि सी सी ए की विषाक्तता प्रत्येक धातु से अधिक थी (कॉक्स 1991) के साथ एवं वरनर (1990) द्वारा संचालित प्रयोग सूचित किए कि कॉपर एवं क्रोमियम विषाक्तता उत्पन्न करने के लिए सहक्रियात्मक रूप में कार्य करते। टेरीडीनीड काष्ठ बेधक पर संचालित अध्ययन सूचित किया कि 72 घंटों में 50% मृत्यु उत्पन्न करने के लिए 1.5 पी पी एम सांद्रण का आर्सेनिक पर्याप्त है और क्रोमियम काफी कम विषाक्त होना पाया गया क्योंकि 96 घंटों के बाद ही 2 पी पी एम में सभी प्राणी सक्रिय होते है। (बालाजी एवं अन्य, 2004)

कोचिन क्षेत्र के वेम्बानाड झील से एकत्रित वी साइप्रिनॉइड्स के ऊतक के विश्लेषण पर 12-30 पी पी एम के बीच में था (पिल्ले एवं अन्य, 1986)। वी. साइप्रिनॉइड्स में संचालित शुद्ध एवं जैवसांद्रण अध्ययन सूचित किए कि यह जीव अपने शरीर में विशेष उच्च मात्रा के साथ जीवित रहा सकते है (सत्यानाथन, 1996) यह परिणाम सूचित किए कि कौपर की उच्च मात्रा में सीपियाँ काफी अच्छी तरह से सांद्रित होती है। अध्ययन सूचित किए कि शुक्ति एवं नीले मसल में क्रोमियम के लिए बी.सी.एफ. 125-192 के बीच होना (ट्रेन, 1979)। क्रोमियम से कॉपर उच्च जैव सांद्रण की संभावना को रखना पाया गया। (वॉन एवं टैक, 1994)। शैवाल के मामले को छोडकर आर्सेनिक का बी.सी.एफ. मूल्य अल्प था। इ स्लर, 1988 ए)। जब आर्सेनिक मिश्रण में 112 दिनों के लिए क्रासोस्ट्रीय विरजिनीक को रखने से आर्सेनिक का जैव सांद्रण तथ्य 350 था (जेरोगीयन एवं हॉफमैन, 1982)।

6.4 निष्कार्ष

सी सी ए संकटकों के विषय में कॉपर क्रोमियम एवं आर्सेनिक से अधिक विषाक्त पाए गए। कॉपर आर्सेनिक एवं क्रोमियम के साथ विषाक्तता के प्रभाव को अधिकता के लिए कार्य कर सकता है। सी सी ए के सभी तीन धातु कॉपर क्रोमियम और आर्सेनिक सीपियों जैसे अकशेरुकी के ऊतकों में सांद्रित होने की प्रवृत्ति को रखते। बी.सी. एफ मूल्य सूचित किया एक जीव में ये धातु का जैवसांद्रण संभावना अध्ययन किए अन्य दो धातु से कॉपर में उच्च था। सी सी ए संभावना के मामले में यह उच्च धातु प्रदूषण की प्रदान करने की उपेक्षा नहीं की जा सकती है।

जीव में विषाक्तता को उत्पन्न करने में क्या यह धातुएं सहसा क्रियता पूर्वक कार्य के निष्कर्ष पर पहुँचने के लिए संयुक्त विषाक्तता अध्ययन किया जाना हैं। क्योंकि रसायन घोल में इस काष्ठ को संसेचित करने के बाद सी सी ए की प्रयुक्ति की गई। विषाक्तता के लिए सी सी ए से रसायन संघटकों को घुलकर बह दिया गया और अध्याय VII में जैव सांद्रण विशेषताओं को विस्तृत रूप में दिया गया हैं।

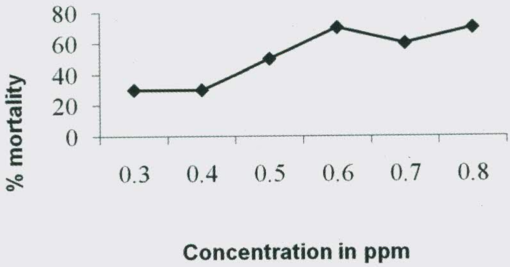
सारणी 6 अध्ययन के लिए प्रयुक्त जल के जल सर्वेक्षण प्राचल

जल प्राचल	मूल्य
तापमान	28 ± 2^0 सी
विलीन ऑक्सीजन	90-110 %
P^H	8 ± 0.2
लवणता	0 %

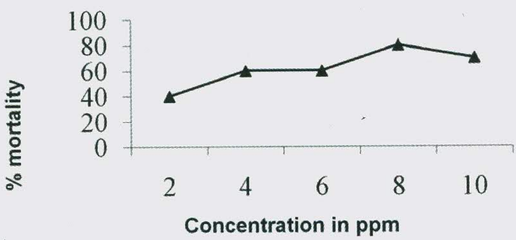
सारणी 6.2 काली सी पी ऊतक में कॉपर, क्रोमियम एवं अ आर्सेनिक के लिए जैव सांद्रण तथ्य (बी.सी.एफ.)

धातु	नियंत्रण टैंक में सीपी ऊतक में धातु सांद्रण (पी पी एम)	जल में धातु सांद्रण	ऊतक में धातु सांद्रण	जैव सांद्रण तथ्य (बी.सी.एफ)
कॉपर	38	0.3	232.10	773.98
		0.4	328.44	821.12
		0.5	492.68	985.36
क्रोमियम	33	2	41.48	20.74
		3	32.78	10.92
	4	15.89	3.97	
आर्सेनिक	23	2	91.40	45.70
		3	263.05	87.68
		4	61.23	15.30

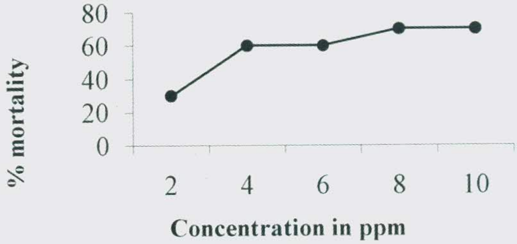
चित्र 6.1. क) विषाक्तता अध्ययन का प्रयोगशाला ढाँचा ख) सी सी ए घोल में रखे सीपियाँ



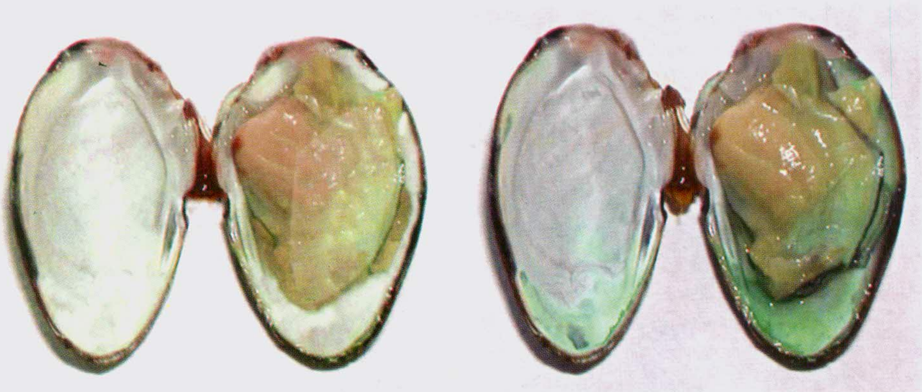
चित्र 6.2. कॉपर के चिन्त सांद्रणों में काली सीपियों की मृत्युता का प्रतिशत



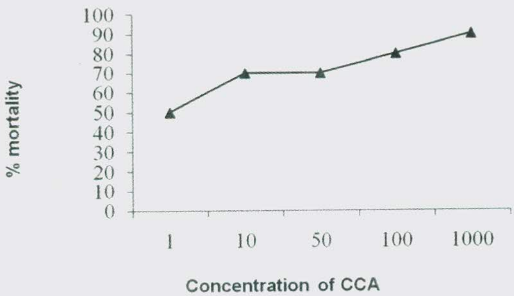
चित्र 6.3. क्रोमियम के भिन सांद्रणों का काली सीपियों की मृत्युता का प्रतिशत



चित्र 6.4. आर्सेनिक के भिन्न साद्रणों काली सीपियों की मृत्युता का प्रतिशत



चित्र 6.5. क) नियंत्रण टैंक एवं (ख) सी सी ए घोल में रखे विलोरीटा साइप्रिनॉइड्स



चित्र 6.6. क्रोमिटटे कॉपर आर्सिनेट (सी सी ए) के भिन्न सांद्रणों में काली सीपियों की मृत्युता प्रतिशत

अल्प मूल्य मत्स्यों से मत्स्य बर्गर

पी.के. विजयन, वेंकटेश्वरलू रोण्डा, और फमीना हसन

ट्रॉल जाल मत्स्यन से विविध मत्स्यों के किस्मों को अवतरित किया जाता है जिन्हें सामान्यतः अल्प मूल्य मत्स्य या ट्रॉल उपपकड के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। इन मत्स्यों को ज्यादातर मत्स्य उपभोक्ताओं द्वारा भोजन मत्स्य के रूप में अधिक माँग नहीं रखने के अल्प कीमत में यह बेचे जाते है। इन में से कुछ मत्स्यों की अत्यधिक माँग नहीं रखने के कारण अल्प कीमत में यह बेचे जाते है। इन में से कुछ मत्स्यों की अत्यधिक माँग होती क्योंकि यह मूल्यवर्धित मत्स्य उत्पादों के उत्पादन के लिए कच्ची सामग्री के रूप में प्रयुक्त किए जाते है। इन मत्स्यों से मांस को मीट् बोन पेट्टर नामक मशीन की प्रयुक्ति से अलग किया जाता है। और इन्हें कई कीमाधारित उत्पादों के उत्पादन के लिए प्रयुक्त किए जाते है। त्वचा, हड्डी और फिन्स से आसानी से प्राप्त मत्स्य मांस को कीमा मत्स्य या मत्स्य कीमा कहा जाता है।

मत्स्य कीमे के उत्पादन के लिए प्रयुक्त अल्प मूल्य मत्स्य है ट्रड फिन ब्रिम (नमीटेरेरस जापोनीकस), गोधिका मत्स्य, सौरीदा तुम्बील), बुल्स आई (प्रीएकन्टास जाति), सिल्वर बेल्ली (लीओगनटास जाति) क्रोकसस, लीधर जॉकेट आदि। यह मीट बोन सेपेरेटर त्वचा, छिल्का,

चित्र - 1 ट्रेड फिन ब्रिम

चित्र - 2 बुल्स आई

चित्र - 3 गोधिका मत्स्य

चित्र 4 - सिल्वर बैल्ली

चित्र 5 फिलेट बनाना

हड्डियाँ और फिन्स को निकाल देता। मत्स्य कीमें को मत्स्य फिंगर, मत्स्य कटलेट, मत्स्य पट्टीस, मत्स्य वेफ़र, मत्स्य सॉसेज आदि जैसे

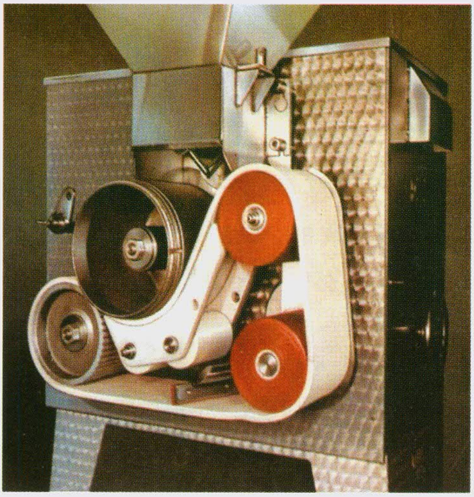
चित्र 6 मत्स्य कीमा

कई, उत्पादों के उत्पादन के लिए प्रयुक्त किया जाता और भिन्न क्षेत्रों की माँग को पूरा करता।

मत्स्य कीमे का उत्पादन - हस्त पद्धति

बिना त्वचा, बिना हड्डी के फिलेटों की तैयारी के द्वारा और फिलेटों को बहुत मोटे तिक्कों में काट करके और उन्हें फिर से आरपार काट करके हम हाथ से मत्स्य कीमा बना सकते है जिसे कि अच्छा कीमा मिल सके।

मत्स्य कीमे का उत्पादन-मीट बोन सेपेरेटर की प्रयुक्तिः शीर्ष, आंत मात्रा का निकालने के बाद और आंशिक छीरे मत्स्य को मशीन में डालना। यह साफ किया मत्स्य कन्वेयर बेल्ट पर गुमता और यह छेदिन बेदाग इस्पात ड्रॉम से गुजरता। बेल्ट पर ताप समायोजन द्वारा यह कन्वेयर



चित्र 7 मीट बोन संपेरेटर

बेल्ट तनाव के अधीन कार्य करता। यह मत्स्य का मांस, ड्रॉम के अधीन मत्स्य गुजरते समय दबता और ड्रॉम के भीतर एकत्रित होता जहाँ से यह कीमा रिसेप्टर में गिरता।

मत्स्य संसाधन प्रभाग कई कीमा आधारित मत्स्य उत्पाद जैसे मत्स्य फिंगर, मत्स्य बॉल्स, मत्स्य वेफर, मत्स्य सूप चूर्ण आदि को विकसित किया है। हाल में, यह प्रभाग गोधिका मत्स्य और ट्रेड फिन ब्रिम जैसे अल्प मूल्य मत्स्यों से बर्गर की तैयारी के लिए एक सूत्र विकसित किया

सारणी - 1 गोधिका मत्स्य एवं ट्रेड फिन ब्रिम का जैव रसायनिक संयोजन

जैव रसायनिक तत्व	गोधिका मत्स्य (सौरीदा तुम्बील (%)	ट्रेड फिन ब्रिम नेमीप्टेरास जापोनीकस (%)
नमी	77.23	76.36
प्रोटीन	19.04	18.62
वसा	0.92	0.86
रख	2.18	2.71

है। यह दोनों मत्स्य सफ़ेद मांस के साथ अल्प वसा और उच्च प्रेटीन मात्रा (सारणी - 1) को रखते है। मत्स्य बर्गर सभी आवश्यक प्रमुख पोषक के साथ एक संतुलित आहार के रूप में माना जाता है। यह महत्वपूर्ण पोषक जैसे प्रोटीन, कारबोहाइड्रेट, वसा, विटामिन, रेश मात्रा आदि को

उपलब्ध कराते हैं।

मत्स्य बर्गर के प्रमुख संघट हैं:- मत्स्य पैटीस - 30% पत्तेदार साब्जियाँ 30% और बर्गर बन 40%। उपयुक्त मत्स्यों से विकसित बर्गर श्रेष्ठ उत्पाद लक्षण एवं उपभोक्ता स्वीकार्यता को रखते। मत्स्य पैटीस प्रोटीन, खनिजों एवं विटामिनों और बर्गर बन कारबोहाइड्रेट कुछ हद तक प्रोटीन और पत्तेदार साब्जियाँ रेश मात्रा और कुछ हद तक विटामिनों को उपलब्ध कराते हैं। इस प्रकार इन तीन खाद्य स्त्रोंतों से एक ऊर्जा युक्त संतुलित आहार संयोजित होता।

तैयारी :

सारणी - 2 के सूत्र के आधार पर मत्स्य पैटीस के लिए भिन्न संघटकों को लेना। सारणी -3 में दिखाए ताजी साब्जियों को बर्गर बन के बीच में रखने के लिए प्रयुक्त करना।

पीक्षण के बाद सारणी - 2 में दिए नुस्खे को स्वीकार किया गया और पैनल सदस्यों के सुझाओं को जोड़ा गया। यह संघटक, प्याज और हरी मिर्च को तेल में 5 मिनट के लिए तला गया। धनिया पत्ते मिलाने के बाद मिर्च चूर्ण को एक मिनट के लिए हल्की आग में गराम किया

सारणी - 2 मत्स्य पैटीस के लिए संघटक

क्र सं	संघटक	मात्रा (ग्रा)
1.	पका मत्स्य कीमा	1000
2.	पका आलू	1000
3.	प्याज अच्छी तरह काटा	75
4.	हरी मिर्च	20
5.	धनिया पत्ता	25
6.	मिर्च चूर्ण	25
7.	धान्य आटा	25
8.	तेल	तलने के लिए
9.	नमक	स्वाद के अनुसार
10.	पनीर	25
11.	काली मिर्च चूर्ण	5
12.	सलाद का मसाला	75

सारणी - 3 ताजी सब्जियाँ

1.	टमाटर, काट किए हुए
2.	खीरा, काट किए हुए
3.	सलाद
4.	गोबी
5.	पहाड़ी मिर्च

गया। पका मत्स्य मांस, दलिया किया आलू, धान आटा और नमक को मिलना और अच्छी तरह मिश्रित करना। इस में से 60 ग्रा अंश को लेना और 5.0 से मी व्यास के अनाज आधारित बैटर लेप लोप और ब्रेड चूर्ण से पैटीस का निर्माण करना। इस के बाद इन पैटीस को दोनों ओर हल्का भूरा रंग प्राप्ति तक तलना।

बैटेर

बैटेर के लिए संघटकों को निम्नलिखित सूत्र के अनुसार लिया जाना चाहिए और संघटकों की एकरूपता को बिखरने तक उचित रूप में मिश्रित करना चाहिए। इस बैटेर को मापने का एक माप है लेपन पैटीस के लिए दो गुणा जल से मिश्रित किया जाना चाहिए।

सारणी 4 बैटेर का संयोजन

1.	मैदा	1000 कि ग्रा
2.	धान आटा	100 ग्रा
3.	चना	100 ग्रा
4.	नमक	15 ग्रा
5.	गोंद	3 ग्रा
6.	हल्दी	3 ग्रा
7.	सोडियम ट्रे-पॉलीपोस्फेट	5 ग्रा

बाजार की बेकरी से बर्गर बनों को प्राप्त करना। सारणी - 3 में सूचित साब्जियों को साफ करना, पतले टुकडों में काट करना और बर्गर बन एवं मत्स्य पैटीस के साथ सैंडविच बनाने के लिए प्रयुक्त करना। सब्जियों के साथ संवेष्ठन करने से पहले सब्जियों के ऊपर एक पतले स्तर

में चीज को फैलाना और इस के ऊपर करीब 3 ग्रा सलाद के मसाले के सॉस को अनुप्रयुक्त करना। अंततः बर्गर बन के दोनों वाल्वों को मध्य से जाने वाले टूथ पिका, प्याज और चेरी के टुकडों के साथ सजाकर नियत करना।

गोधिका मत्स्य एवं ट्रेड फिन ब्रिम से तैयार बर्गर के लिए सूक्ष्मजीव गुणता मूल्यांकन किया गया। यह दोनों बर्गर रोगजनक से मुक्त एवं कुल सूक्ष्मजीव भार की निर्धारित सीमा के भीतर थे।

उपभोक्ता स्वीकार्यता

वैज्ञानिक, तकनीकी अधिकारी और अनुसंधान अध्येता से सम्मिलित कर्मचारियों के भिन्न श्रेणी के निर्णायक पेनल की सहायता से उत्पाद गुणों के मूल्यांकन द्वारा उपभोक्ता स्वीकार्यता का अध्ययन किया गया। यह 10 अंक हेडोनीक स्कैल पर किया उपभोक्ता स्वीकार्यता अध्ययन के परिणाम निम्न में दर्शाए गए है। गोधिका मत्स्य एवं ट्रेड फिन ब्रिम बर्गरों के लिए क्रमानुसार 9.0 और 8.5 पूर्ण स्वीकार्यता दर के साथ इस मत्स्य बर्गर को श्रेष्ठ दर दिया गया है।

सारणी 5 उपभोक्ता स्वीकार्य स्कोरें

	गोधिका मत्स्य	ट्रेड फिन ब्रिम बर्गर
स्वीकार्यता	9.2	9.0
सुगंध	8.7	8.5
स्वाद	8.5	8.5
संरचना	8.7	8.7
संपूर्ण स्वीकार्यता	9.0	8.5

पौषणिक मूल्यांकन

प्रमुख पौषणिक तथ्य जैसे प्रोटीन, वसा, कारबोहाइड्रेट, रेशा मात्रा और इस मत्स्य बर्गर में प्राप्त भिन्न खनिजों की मात्रा को सारणी 6 और 7 में दिखाया गया हैं।

ट्रेड फिन ब्रिम प्रयुक्त बर्गर का तापजनक मूल्य 275.87 था जबकि गोधिका मत्स्य के प्रति 100 ग्रा बर्गर में 300.24 था। गोधिका बर्गर के तापजनक मूल्य में हल्की वृद्धि इस उत्पाद में अधिक कार्बोहाइड्रेड की उपस्थिति के कारण देखी जा सकती है। गोधिका मत्स्य बर्गर की तुलना में ट्रेड फिन ब्रिम बर्गर (0.50 पी पी एम) में लोहा 10 गुण ज्यादा देखा गया जबकि ट्रेड फिन

चित्र 7 मत्स्य बर्गर

सारणी - 6 मत्स्य बर्गरों का निकटतम संयोजन और तापजनक मूल्य

वस्तुएं	नमी	टी एन	रख	वसा	कारबो हाईड्रेट	प्रति 100 ग्रा बर्गर का ताप
गोधिका मत्स्य बर्गर	57.50	7.8	2.27	12.6 0	38.91	300.24 कैलोरी
ट्रेड फिन ब्रिम बर्गर	57.60	7.07	2.44	12.9 9	32.67	275.87 कैलोरी

सारणी - 7 मत्स्य बर्गरों में खनिज एवं रेशा की मात्रा

पोषक	गोधिक मत्स्य बर्गर (%)	ट्रेड फिन ब्रिम बर्गर (%)
सोडियम	0.30	0.19
पोटाशियम	0.50	0.50
कैल्सियम	0.11	0.11
लोहा	0.05 पी पी एम	0.50 पी पी एम
रेशा	0.52	0.89

ब्रिम बर्गर से गोधिका मत्स्य बर्गर (0.30) में सोडियम करीब 1.5 गुण ज्यादा था। यह देखा गया कि 200 ग्राम का एक मत्स्य बर्गर 550 से 600 कैलोरी की शक्ति, रेशा मात्रा और पोषक जैसे सोडियम, पोटाशियम, कैल्सियम, लोहे को उपलब्ध करता है।

○○

व्यवसाय इन्कुबेटर - भारतीय मात्स्यिकी का भविष्य

सी.एन. रविशंकर

एक विजयप्रद व्यवसाय नमूने के रूप में पूरी दुनिया में व्यवसाय इन्कुबेशन धारणा की लोकप्रियता का विस्फोट हुआ है। व्यवसाय इन्कुबेशन प्रौद्योगिकी वाणीज्यिकरण, उद्यमिता और व्यवसाय सरलीकरण को जोडकर आर्थिक बढ़ती के लिए एक उत्प्रेरक के रूप में काम करता है। व्यवसाय इन्कुबेशन एक व्यापक छाते के अंतर्गत आने वाला शब्द है जो भौतिक कार्य स्थान, प्रबंध और तकनीकी सहायता, छोटी कंपनियों को वित्तीय सहायता और अन्य सहायक सेवाओं को प्रदान करनेवाला है और उसे प्रारंभिक दशा में ही बचने और बढ़ने का अवसर प्रदान करने वाले किसी भी संघटन को कहते है। व्यवसाय इन्कूबेशन की बढ़ती स्वीकार्यता के साथ उसका विस्तृत प्रयोग नवाचारों, उत्पन्न विकास और उत्पादकता सुधार की प्रौद्योगिकीकरण प्रक्रिया में एक पालीसी उपकरण के रूप में भी हो रहा है। इस परिवर्तित परिद्दश्य में जहाँ प्रौद्योगिकी तीव्र दर पर परिवर्तित है और उत्पन्न का जीवनकाल चक्र सिकुडते है वहाँ प्रौद्योगिकी उद्यमों ने एक राष्ट्र के आर्थिक विकास में केन्द्रीय स्थान को ग्रहण किया गया है। एक सफल व्यवसाय इन्कुबेटर, एक अच्छे उद्यम शील वातावरण का सृजन कर सकता है और सफलता के लिए एक नए उद्यम का मौका में सुधार भी ला जा सकता है।

भारत में व्यवसाय इन्कुबेशन

भारत जैसे जहाँ उद्यमियों और लघु पैमाने की कंपनियों ने औद्योगिक विकास के लिए योगदान दिया है वहाँ उद्यमों के प्रारंभन के लिए व्यवसाय इन्कुबेटर महत्वपूर्ण स्रोत बन गया है। आजकल सूक्ष्म, छोटे और मध्यम उद्यमियों के विकास के लिए मदद करने वाले नीतियों, कार्यक्रमों और उपकरणों को निर्धारित करने के लिए सरकार ने मुख्य भूमिका निभायी है। अवसंरचना मदद, प्रौद्योगिकी उन्नयन, लघु पैमाने क्षेत्र का प्रोत्याहन व सहायता अवसंरचनात्मक मदद, प्रौद्योगिकी उन्नयन, त्रहण के अधिमान्य पहुँच, आरक्षण उत्पाद, अधिमान्य खरीद आदि के लिए नीतियो के द्वारा सरकार ने लघु पैमाने के क्षेत्र को प्रोत्साहन व मदद दिए है। फिर भी भारतीय SSI, क्षेत्र, औद्योगिकरण की महत्ता रणनीति और रोजगार सृजन में अपार क्षमता होने पर भी व्यवसाय विकास और प्रबंधन में कई समस्याओं को सामना करता है। इस संदर्भ में व्यवसाय इन्कुबेटर जो

के मा प्रौ सं, कोचीन - 29

अच्छे प्रयोजन और महत्व के व्यवसाय मदद सेवाएँ और संपदाओं को प्रदान करके उद्यमियों को अपने विचारों को व्यवहार्य व्यवसाय और नवाचारों बढावा के लिए प्रयुक्त किया जा सकता है।

मात्स्यिकी क्षेत्र की संभावनाः भारतीय कृषि में देश के सामाजिक - आर्थिक विकास के लिए मात्स्यिकी क्षेत्र महत्व पूर्ण भूमिका निभाता है। असंख्य आनुषंगी व्यवसाय की बढ़ती और विदेशी मुद्रा प्रापक के अलावा एक सस्ते और पोषक खाद्य होने के कारण यह एक शक्तिशाली आय और रोजगार उत्पादक के रूप में मान्यता प्राप्त है। अत्यधिक महत्वपूर्ण बात है यह देश की आबादी के आर्थिक रूप में पिछडे एक बडे वर्ग की आजीविका का स्रोत है। भारत की देशी जल संपदाएँ जिनमें नदियाँ, नहरें, तालाब, झील और समुद्री संपदाएँ और भारतीय सागर के पूर्वा व पश्चिमी तट भी शामिल है, लगभग छह लाख लोगों को मात्स्यिकी क्षेत्र में रोजगार प्रदान करता है। FAO रिपोर्ट के मुताबिक समुद्री और देशी प्रग्रहण मत्स्य के प्रमुख 10 उत्पादकों में भारत ने अपना स्थान ग्रहण किया है। भा कृ अनु प में उपलब्ध मात्स्यिकी प्रौद्योगिकियों में पैदावार पश्च पैदावार प्रौद्योगिकी, नए और सुधारे जलीय संवर्धन तरीके फिन फिश और झींगे की बीज उत्पादन प्रौद्योगिकी, मत्स्य खेती के लिए खर्च प्रभावी और पोषक बीज रूपायन, परीक्षण किट/नैदानिक तरीकें, पकाने के लिए तैयार व परोसने के लिए तैयार मूल्य जोड उत्पन्नें, रद्दी लघुकीकरण/ प्रयोग प्रौद्योगिकी, उपोत्पाद प्रयोग, दवा और जैव प्रौद्योगिकी उत्पन्न, खाद्य संवेष्टन तकनीक आदि शामिल है।

भा कृ अनु प द्वारा व्यवसाय इन्कुबेशन

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद लोक बैंक से निधिबद्ध, राष्ट्रीय कृषि नवाचार प्रोजक्ट (NAIP) ने व्यवसाय इन्कुबेशन अभियान को उसके अनुसंधान संस्थानों में उपलंब्ध विस्तृत अनुसंधान और विकास सुविधाओं के उपयोग के लिए कृषि व्यवसाय के विकास उद्देश्य में भारतीय कृषि क्षेत्र के लिए अभिकल्पित किया।

मात्स्यिकी के क्षेत्र और अन्य कृषि क्षेत्रों से निकलने वाले अनुसंधान परिणामों को रूपांतरित करने के उद्देश्य में भा कृ अनु प ने केन्द्रीय मात्स्यिकी प्रौद्योगिकी संस्थान में एक क्षेत्रीय प्रौद्योगिकी प्रबंध व्यवसाय आयोजना और विकास (ZTM-BPD) प्रोजक्ट के अधीन एक, एक मात्र व्यवसाय इन्कुबेशन सुविधा प्रारंभित किया गया।

के मा प्रौ सं में व्यवसाय इन्कुबेशन

ZTM-BPD द्वारा प्रबंधन किए गए के मा प्रौ सं का व्यवसाय इन्कुबेशन यूनिट का लक्ष्य

दक्षिण भारत के अनुसंधान संस्थानों IPR से सक्षम भा कृ अनु प प्रौद्योगिकियों व जानकारी द्वारा कृषि व्यवसाय उद्यम की स्थापना है। राष्ट्रीय संपत्ति रोजगार उत्पादन और आर व डी कार्यप्रणाली को संयुक्त साझेदारों की आय की बढती, मार्गनिर्देशन द्वारा प्रत्याशित उद्यमी अवसंरचना सुविधा, सहायता सेवाएं और प्रशिक्षण आदि उसका लक्ष्य है।

ZTM-BPD यूनिट का लक्ष्य

- सिफ्ट व सदस्य संस्थानों द्वारा विकसित प्रौद्योगिकियों का वाणीज्यिकरण
- संस्थानों के R &D बैक अप के प्रयोग करके व्यवसाय विचारों को वाणीज्यिकृत करने में उद्यमियों की सहायता करना
- उद्यमियों को मात्स्यिकी में पैलट स्तरीय उत्पादन सुविधाएँ
- प्रत्याशित उद्यमियों के सृजन व मूल्य जोड मानव शक्ति को सृजित करने के लिए प्रशिक्षण प्रदान करना

इन्कुबेशन प्रक्रिया

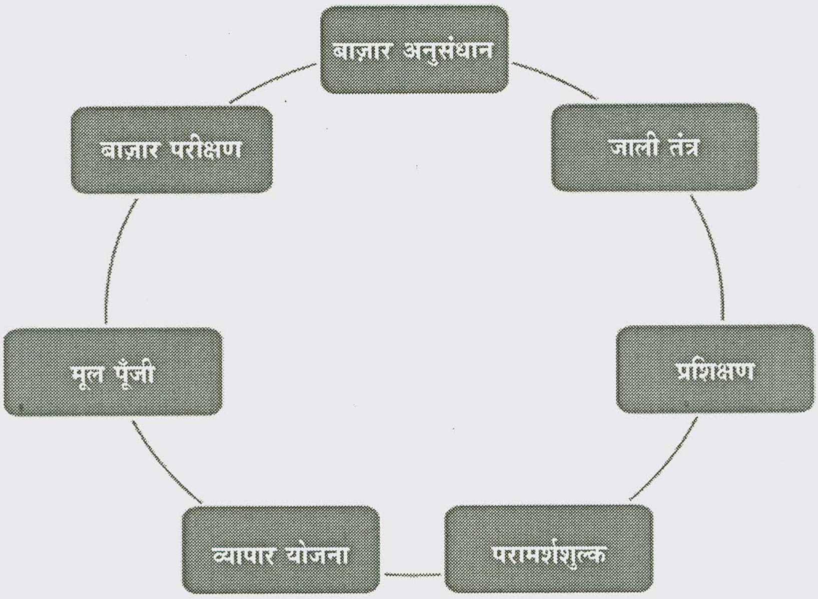
ZTM-BPD यूनिटलघु पैमाने के संसाधन क्षमता आधार के प्रारंभ से नए उत्पन्नों के विकास के लिए कार्यालय अवसंरचना और पैलट/जांच बाज़ार संसाधन सुविधा से युक्त परिष्कृत व्यवसाय की आवश्यकता के लिए उद्यमियों को लक्षित करता है। सिफ्ट में एक ही समय करीब 9 उद्यमियों को संगठित पर्यावरण में सीधे इन्कुबेशन के प्रबंध करने की अच्छी अवसंरचनात्मक सुविधाएँ उसको प्राप्त है। वह नए उद्यमों को प्रारंभित करने वालों को और उपलब्ध उद्यमों को बढावा देने के लिए इच्छुक उदीयमान उद्यमियों को व वास्तविक इन्कुबेशन प्रबंध देता है। उद्यमियों को संवेदनशील बनाने के लिए और भौतिक और गुणकारी इन्कुबेशन देने के लिए क्षमतावान उम्मीदवारों को पहचानने के लिए यूनिट नैरंतरिक रूप में जानकारी और प्रौद्योगिकी विकास कार्यक्रमों को संचालित करता है।

सीधे इन्कुबेटियों का कार्यकाल अवधि सामान्यतः दो वर्ष है और खास संदर्भों पर इन्कुबेशन की प्रगति के अनुसार एक वर्ष अधिक बढ़ाया जा सकता है। व्यवसाय उद्यम पर्याप्त रूप पूर्ण विकसित होने पर इन्कुबेटी कंपनियों को दी गयी सुविधाओं को क्रमश निकाला जाएगा। यूनिट के प्रत्येक इन्कुबेटी संस्थान को प्रयुक्त जगह के अनुसार बाजार दर के अनुसार बेचमार्क रिआयती दर जो प्रचलित बाज़ार के निष्पाद्य दर के अनुसार होगा। इन्कुबेटियों के रूप में कुल 25 उद्यमियों ने ZTM-BPD यूनिट में सिफ्ट की प्रौद्योगिकियों को पाने के लिए नामाकंन दिया गया।

उद्यम और ठेकेदारी विकास

सिफ्ट के व्यवसाय इन्कुबेशन यूनिट 'वन स्टॉप शॉप' हो रहा है जहाँ ठेकेदारों को तकनीकी परामर्शित में प्रति-सक्रिय, मूल्य जोड सहायता और ठेकेदार तैयार प्रौद्योगिकी विवेचित उपकरण, विस्तृत अवसंरचनात्मक और अन्य संपदाओं जो अन्यथा अदेय, अप्रवेश और अज्ञात है। व्यवसाय इन्कुबेटरों को ठेकेदारी और नवाचार के प्रतीक के रूप में रूपांतरित करने के लक्ष्य में ZTM-BPD यूनिट ने छोटे उद्यमों को बढने या भौगोलिक बाज़ार में वाग्दत्त भविष्य सुनिश्चित करने के लिए विविध संरचनाओं और रणनीतियों को खोज किया। यूनिट ने पहले ही इन्कुबेटियों को तापीय मान्यता, भभका प्रचालन, मूल्य जोड उत्पन्नों के विकास, डिब्बाबंदित मत्स्य उत्पन्नों और स्वास्थ्यकर हस्तन और पकाने के लिए तैयार शीतित मात्स्यकी उत्पन्नों की तैयारी में प्रशिक्षण दिया था। व्यवसाय की बढ़ती को रोकनेवाली प्रतिबंधन बाधाओं को पहचानना व विश्लेषण करके सही विदग्धता प्रदान करता है।

ZTM-BPD यूनिट की क्रियाकलाप आर्थिक बढ़ती के लिए प्रादेशिक और राष्ट्रीय सीमाओं के अंतर्गत और पार करके सार्वजनिक संपदाओं और निजि संपदाओं को कटीबद्ध करने के सृजनशील और नवाचारों की खोज की ओर फोकस करता है।



यूनिट, उसके व्यावसायिक सहायता सेवाओं द्वारा उद्योग, कुशलताओं व तकनीकों के उन्नयन/तकनीकी जानकारी, बाज़ार विश्लेषण सहयता, ब्रान्ड सृजन और प्रारंभिक परीक्षण व्यापार, IP, असेटो का संरक्षण, क्षमतावान निवेशक और सामरिक भागीदारों की खोज आदि करता है। वह, अभी बाज़ारीकरण, परामर्शिता ब्रान्डिंग वैद्य व पेटेन्ट परामर्शिता, नई कंपनियों के लाइसेन्स और ठेकेदारों का मूल्य जोड प्रशिक्षण कार्यक्रम आदि सेवाओं से सुसज्जित है।

यूनिट के अधीन के इन्कुबाटि निम्नों को स्वीकृत करने के लिए मार्ग

- मानव संपदा (वैयक्तिक, तकनीकी क्षमता क्षेत्र की जानकारी)
- सामाजिक संपदाएँ (देशी व विदेशी नेटवकों पर)
- आर्थिक संपदाएँ (सार्वजनिक व निजी निधिबद्ध एजेन्सियाँ)
- भौतिक संपदाएँ (कार्यालय जगह, प्रयोगशाला पैलट प्लांट, पुस्तकशाला)
- प्रौद्योगिकी संपदाएँ (प्रौद्योगिकी जानकारी पेटेन्ट, लाईसेन्स, आर.एन्ड डी, कार्मिक से स्थान पर तकनीकी मार्गनिर्देशन
- संघटनात्मक संपदाएँ (परामर्शदाता/सलाहकार एक छात्त के नीचे इन्कुबेशन सुविधाएँ)
- सचिवीय सहायता, कंप्यूटिंग, कान्फ्रन्सिंग, वीडीयो कान्फ्रन्सिग, ब्राडबैन्ड इन्टरनेट और संप्रेषण सेवाओं से युक्त सिफ्ट के हाते पर सुसज्जित कार्यालय।
- पैलट स्तरीय उत्पन्न रूपायन सुविधाएँ
- उत्पन्न जाँच एवं गुणवत्ता नियंत्रण के लिए नयी प्रयोगशाला सुविधाएँ
- सुसज्जित भौतिक व डिजिटल पुस्तकालय

संस्थान द्वारा विकसित प्रौद्योगिकियों के त्वरित वाणीज्यिकरण के लिए ZTM-BPD यूनिट ने R&D संस्थानों, उद्योगों और वित्तीय संघटनों के बीच इंटरफेसिंग और नेटवर्किंग मेकानिसम को पैदा करके एक प्लॉटफार्म का प्रबंध किया।

मात्स्यिकी में पैलट स्तरीय उत्पादन गुणवत्ता

मत्स्य से मूल्य जोड उत्पन्नों के विकास के लिए उद्यमियों को अर्ध-वाणिज्यिक उत्पादन सुविधा उपलब्ध कराया गया है। ग्रहक द्वारा तैयार किए गए उत्पादन और उत्पन्न रूपायन जाँच के साथ ZTM-BPD यूनिट प्रबंधो और कर्मचारियों को कंपनियों करने के लिए प्रयुक्त करता है।

मानव संपदा विकास

मात्स्यिकी उद्योग के लिए मानव संपदा विकास उसके प्रारंभ से अधिदेश था। खाद्य सुरक्षा के लिए एक प्रगतिशील प्रशिक्षण केन्द्र (ए टी सी एस एस) बयोमेट्रिक इन्डिया प्राइवेट लिमिटेड नई दिलली के जननिजी साझेदारी में सिफ्ट पर स्थापित हो रहा है।

यह, भारत और दक्षिणी पूर्वी एशियाई देशों के उद्योग, शैक्षिक और अनुसंधान की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए प्रशिक्षण व विनिर्देशन सुविधाओं की स्थापना की जाएगी।

दक्षिण क्षेत्र के अधीन के भा कृ अनु प संस्थानों की आवश्यकताओं को पूरा करना

केन्द्रीय मात्स्यिकी प्रौद्योगिकी संस्थान, कोचिन, केरल में स्थापित दक्षिणी क्षेत्र ZTM-BPD यूनिट के अधीन कुल-मिलाकर 21 कार्षिक अनुसंधान व विकास संस्थान दक्षिणी भारत में हैं। इन सदस्यों को फसल विज्ञान, पशुविज्ञान, मात्स्यिकी, प्राकृतिक संपदा प्रबंध के अधीन वर्गीकृत किया गया है। ZTM-BPD यूनिट दक्षिण क्षेत्र के सदस्य सस्थानों को उनके बौद्धिक परिसंपत्तियों के आधार पर करता है। ZTM-BPD यूनिट दक्षिण क्षेत्र के संस्थानों की संबद्ध क्रियाकलापों को मासिक आधार पर भा कृ अनु प को रिपोर्ट देता है और उनके बौद्धिक परिसंपत्तियों के प्रभावकारी IP प्रबंधन स्थानांतरण/वाणीज्यीकरण और डेटा बेस प्रबंधन का प्रबंध किया गया है। ITMU, मॉडल लाइसेन्सिंग ठेका उद्योग प्रस्ताव, प्रौद्योगिकी प्रगति सामग्रियॉ आदि के रूपायन के लिए सहायता प्रदान करता है।

OO

राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली (रा कृ अनु प्र) भारत के अधीन कृषि अनुसंधान संस्थानों में बौद्धिक संपदा एवं प्रौद्योगिकी प्रबंधन : एक क्षेत्रीय संस्थान का पहल

लीला एड्विन

1. परिचय

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (भा कृ अनु प) सब के लिए बृहत् संभाल भौतिक, आर्थिक एवं पारिस्थितिकियाँ खाद्य पहुँच, पोषण और जीविका सुरक्षा को सुनिश्चित करने के लिए उपयुक्त प्रौद्योगिकियों का प्रजनन, परिमार्जन और मूल्यांकन द्वारा विज्ञान को काम में लाने की परिकल्पना करता है। बौद्धिक संपदा के परीरक्षण के उद्देश्य से, भा कृ अनु प एक नीती ढाँचा एवं मार्गदर्शन को विकसित किया। यह भा कृ अनु प के वैज्ञानिकों द्वारा सृजित बौद्धिक संपदा के प्रणाली बद्ध प्रबंधन के लिए पथप्रदर्शक हो सकता है। यह अनु एवं वि संस्थानों अधिक पेशवार होने में सहायता करता और सभी बौ सं सम्पत्ति के संरक्षण, प्रकटीकरण और स्थानांतरण/ वाणिज्यिकरण के प्रबंधन के लिए सुविवेचित पहल रखता। भा कृ अनु प बौ सं अ की जानकारी एवं सक्षरता, उच्च नवोन्वेषण के लिए कार्य पर्यावरण में वृद्धि को ध्यान में रखकर बौद्धिक संपदा प्रबंधन एवं प्रौद्योगिकी हस्तांतरण/ वाणिज्यिकरण के लिए 2006 में विशेष मार्गनिर्देश तैयार किए गए।

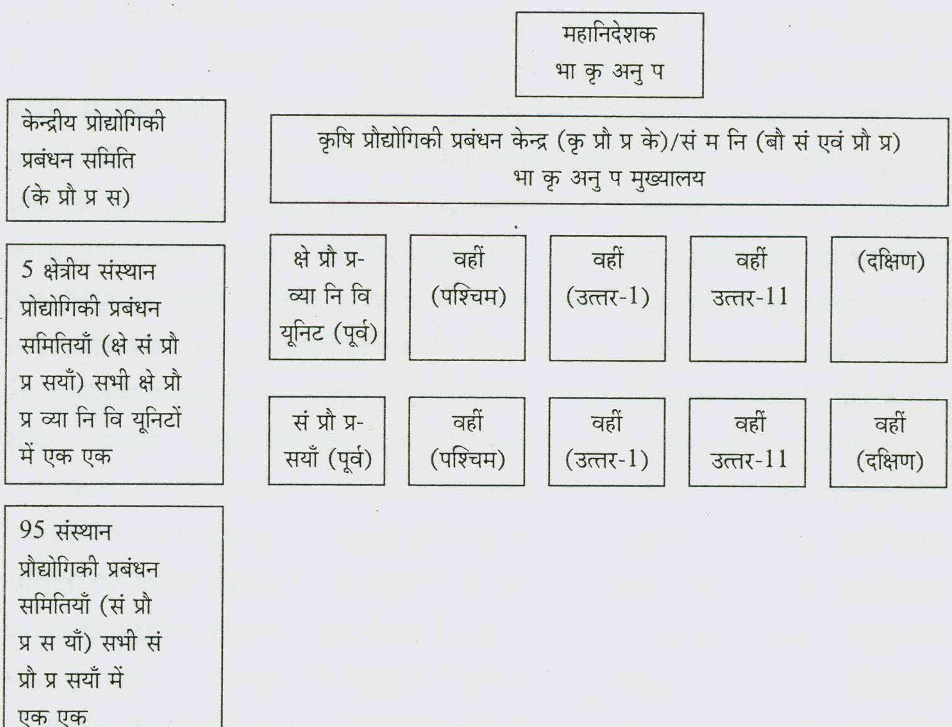
(वैज्ञानिक/अन्वेषक को प्राप्त फायदों में उनका हिस्सा विधिवत्त रूप देने को सुनिश्चित करने, और प्रौद्योगिकी हस्तांतरण की रीति को मार्गनिर्देश जो प्रतिस्पधक है और कृषि एवं किसानों के हित की अच्छी सेवा को) सभी साझेदार /भागीदार/ पाणधारी/ लाभभोगी के लिए सफल स्थिति सचमुच में सहायक होगी। भा कृ अनु प अभिकल्पित तीन स्तर बौ सं प्रबंधन प्रणाली के सभी पाणधारियों द्वारा सफलता की प्राप्ति के लिए, उस के लिए अलग रखे अनुभाग में उस के कार्य को विस्तृत रूप में दिया गया। मध्य स्तर का कार्य का प्रारंभ 2008 में किया

के मा प्रौ सं, कोचीन - 29

गया और कृषि प्रौद्योगिकी प्रबंधन के क्षेत्र में पिछला अनुभव नहीं रखनेवाले पुरोगमियों को राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर प्रशिक्षण दिया जाएगा। यह प्रस्तुत सूचना देश में इस नई प्रणाली के पहल की अल्प अवधि के दौरान सीखे पाठों के अनुभव को बाँटना है और इसलिए इस प्रपत्र में कार्यनिष्पादन के दौरान सामना किए कामजोरियाँ और बाँधाओं को देख सकते है।

2. तीन स्तर की बौ सं एवं प्रौद्योगिकी प्रबंधन प्रणाली बौद्धिक संपदा अधिकार की शासन पद्धति में प्रतियोगी होने की आवश्यकता का प्रबल बनाने के भाग के रूप में, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (भा कृ अनु प) के अधीन के कृषि एवं संबद्ध क्षेत्र के अनुसंधान एवं विकास (अनु एवं वि) संस्थान अपने अनुसंधान प्रयास में बौ सं अ की संकृति को सम्मिलित कर रहे हैं। भा कृ अनु प 1929 में अपनी स्थापना से भारत में खाद्य, पौषणिक और कृषि सुरक्षा को सुनिश्चित करने के लिए कृषि एवं संबद्ध विज्ञान की आवश्यकता के लिए प्रतिक्रिया कर रहा है। भूमण्डीकरण के परिवर्ती परिदृश्य में और कृषि में इस के प्रभाव को देखकर, भा कृ अनु प व्यापक एवं विविध भा कृ अनु प ज्ञान आधार के प्रभावी प्रौद्योगिकी हस्तांतरण/वाणिज्यिकरण के साथ कार्यक्षम बौ सं प्रबंधन प्रणाली के लिए आयोजित किया। भा कृ अनु प में बौद्धिक संपदा एवं प्रौद्योगिकी प्रबंधन (बौ सं एवं प्रौ प्र) यूनिट के अध्यक्ष सहायक महानिदेशक (बौ सं एवं प्रौ प्र) है। भा कृ अनु प में इस उद्देश्य के लिए एक तीन स्तर की यंत्रावली को भा कृ अनु प मुख्यालय, नई दिल्ली में कृषि प्रौद्योगिकी प्रबंधन केन्द्र (कृ प्रौ प्र के) पॉच क्षेत्रों में क्षेत्रीय प्रौद्योगिकी प्रबंधन एवं व्यापार नियोजन विकास (क्षे प्रौ प्र एवं व्या नि वि) यूनिट, और 95 भा कृ अनु प संस्थानों के प्रत्येक में संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन यूनिट (सं प्रौ प्र यू) के साथ कार्यान्वित की गई। क्षेत्रीय केन्द्रों भा कृ अनु सं, नई दिल्ली, भा प अनु सं, इज्जत नगर, के क अनु एवं प्रौ सं, मुम्बई, निरजफ्ट, कोलकत्ता एवं के मा प्रौ सं, कोचि में स्थित का विकास देश में गंभीर व्यापार एवं सार्वजनिक एवं निजी भागीदारी के लिए किया गया। यह विकेन्द्रीकृत तीन स्तर की बौ सं प्रबंधन यंत्राबली अक्तूबर 2006 से लागू हो गई है। भा कृ अनु प मुख्यालय की केन्द्रीय बौ सं एवं प्रौद्योगिकी प्रबंधन यंत्रावली प्रौद्योगिकी एवं नीति मामले, समस्याएं, अच्छे संबंध विकास के दौरान अलग अलग मामलों से उत्पन्न और केन्द्रीय स्तर पर सर्वजनिक - निजी संबंधों को भी उत्प्रेरण की वयवस्था भी करता है। प्रमुख उत्तरदायित्व के क्षेत्र वाणिज्जिक, सहकारिता एवं खुले जान रास्तों द्वारा भा कृ अनु प ज्ञान एवं प्रौद्योगिकी उत्पादों का कारगार हस्तांतरण, संयुक्त बौद्धिक संपदा प्रबंधन में सहयोगी परियोजना में सहायता, बौद्धिक संपदा एवं प्रौद्योगिकी प्रबंधन एवं सार्वजनिक - निजी भागीदारी में प्रौद्योगिकी/जानकारी हस्तांतरण एवं अनु एवं वि से संबंधित प्रौद्योगिकी नियमक एवं नीति मामलों की व्यवस्था एवं परामर्श देना है।

बौद्धिक संपदा एवं प्रौद्योगिकी हस्तांतरण एवं वाणिज्यिकरण के भा कृ अनु प मार्गनिर्देश प्रत्येक स्तर पर प्रौद्योगिकी प्रबंधन यूनिट की भूमिका को विशेष रूप से वर्णन किया गया है। संस्थान के स्तर पर सभी बौ सं संरक्षण, अनुरक्षण एवं हस्तांतरण/वाणिज्यिकरण से संबंधित मामलों को इन मार्गनिर्देशों के अनुसार और समय समय पर भा कृ अनु प में लिए अन्य किसी प्रशासनिक एवं नीति निर्णय के पालन के लिए यह सं प्रौ प्र यू की स्थापना की गई है। किसी विशेष मामले में, वे क्षेत्रीय स्तर की क्षे प्रौ प्र व्या नि वि यूनिटों या भा कृ अनु प मुख्यालय के कृषि प्रौद्योगिकी प्रबंधन केन्द्रों से परामर्श एवं सहायता प्राप्त कर सकते है। क्षे प्रौ प्र स क्षेत्र में अन्य भा कृ अनु प संस्थानों में समन्वयन एवं बौ सं संरक्षण के अनुसार काम, अनुरक्षण एवं हस्तांतरण/वाणिज्यिकरण से संबंधित मामलों पर परामर्श के लिए अपने अपने क्षेत्रीय संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन समितियों के सचिवालय के रूप में कार्य करते है। क्षे प्रौ प्र- व्या नि वि यूनिट बौ सं प्रबंधन क्षमता वृद्धि के लिए भा कृ अनु प द्वारा समर्थित है। बौ सं प्रबंधन एवं प्रौद्योगिकी हस्तांतरण/वाणिज्यिकरण से संबंधित मामलों में मामला-दर-मामले के आधार पर क्षेत्र में ए आइ सी आर पी और भा कृ अनु प कृ वि के मार्गदर्शन एवं नीति निर्णयों का अनुसरण करते।



भा कृ अनु प में प्रतिष्ठित तीन-स्तर की बौ सं प्रबंधन यंत्रावली

स्रोतः भा कृ अनु प-क्षे प्रौ प्र-व्या नि वि परिप्रेक्ष्य, क्षेत्रीय प्रौद्योगिकी प्रबंधन एवं व्यापार नियोजन और विकास बैठक-सह-कार्यशाला 2009-10, बौ सं एवं प्रौ प्र सूचना विवरणिका - 2009/ भा कृ अनु प नई दिल्ली मुख्यालय में कृ प्रौ प्र के की स्थापना देश एवं विदेश में बौ सं प्रबंधन एवं प्रौद्योगिकी हस्तांतरण/वाणिज्यिकरण के लिए भा कृ अनु प का एक स्वतंत्र अंग के रूप में की गई। कृ प्रौ प्र के भा कृ अनु प में केन्द्रीय प्रौद्योगिकी प्रबंधन समिति (के प्रौ प्र स) सचिवालय के रूप कार्य भी करता। यह क्षे प्रौ प्र-व्या नि वि यूनिट एवं सं प्रौ प्र यू आवश्यकता के अनुसार परामर्श एवं सहायता प्रदान करते है। यह सं प्रौ प्र यू/क्षे प्रौ प्र-व्या नि वि यूनिटों की सहायता से प्रलेखन एवं भा कृ अनु प के बौ सं आँकडा आधार का अनुरक्षण करते। यह कृ प्रौ प्र के आवश्यक विधि या व्यापार विशेज्ञता और बौ सं प्रबंधन प्रशिक्षण और मा सं वि कार्यक्रमों का आयोजन/सहायता करते। यह कृ प्रौ प्र के बौ सं बाजार पर निगरानी का आयोजन करते। यह कृ प्रौ प्र के एक मुख्य कार्यकारी अधिकारी (मु का अ) द्वारा नेतृत्व किया हुआ है और इस का परिचालन पूर्ण स्वतंत्रता एवं लचीलापन से होता है (यह विधि व्यापार, आर्थिकी वाणिज्य, वित्त एवं भिन्न तकनीकी क्षेत्रों में पूर्णकालिक या आंशिक आधार पर आवश्यकता के अनुसार सूची बनाने और कार्य करने के प्रावधान उपलंब्ध करती है। भा कृ अनु प में बौ सं प्रबंधन एवं प्रौद्योगिकी हस्तांतरण/वाणिज्यिकरण, निगरानी से संबंधित मामलों के सामाधान के लिए भिन्न स्तरों पर निर्णय लेने की निकायों का घटन किया गया हैं। जबकि संस्थान स्तर पर इन समितियों की महत्पपूर्ण संरचना वही है, भिन्न क्षेत्रों/विषयों से तकनीकी विशेषज्ञ पेटेंट, पौधा किस्सों और अन्य रूप के बौ सं के संरक्षण विचार-विमर्श के लिए समितियों में रखा जाता है। इस नवीकृत एवं नयी स्थापना का उद्देश्य किसानों, कृषि अनुसंधानकर्ताओं शिक्षक, विस्तार अधिकारी, संसाधक और व्यापार करने वालों को मूल्य श्रृंखला शैति में ज्ञान एवं सूचना को काम में लाकर भिन्न स्त्रोतों से राष्ट्रीय संपदा एवं सुधारित जीविका के प्रजनन के लिए समाकलन करना है।

3. क्षेत्र स्तर पर बौ सं एवं प्रौद्योगिकी प्रबंधन का सरलीकरण

भा कृ अनु प में कार्यान्वित, बौ सं एवं प्रौद्योगिकी प्रबंधन यंत्रावली का मध्य स्तर 5 क्षे प्रौ प्र - व्या नि वि यूनिटों से सम्मिलित है जिस की जिम्मेदारी इनके आवाह- क्षेत्र में भिन्न अनु एवं वि संस्थानों की एकल एवं समूहिक आवश्यकता को प्रदान करना है। दक्षिण भारत में, केन्द्रीय मात्स्यिकी प्रौद्योगिकी संस्थान, कोचिन, के अधीन 21 कृषि अनु एवं वि संस्थान हैं। इन सदस्य

संस्थानों को फसल विज्ञान, बागवानी, प्राणी विज्ञान, मात्स्यिकी एवं सहज संपदा प्रबंधन शीर्षाधीन वर्गीकृत किया गया हैं। इन संस्थानों प्रौद्योगिकियाँ संपदा में उच्च उत्पन्न एवं लचीले फसल किस्म, प्राणी एवं मुर्गी पालन एवं विकृति, सुधारित फसल एवं पशु पालन व्यावहर, सहज संपदा प्रबंधन प्रौद्योगिकियाँ, सुधारित औजार, उपकरण एवं खेती मशीन, सुधारित डायरी, मुर्गी पालन एवं मात्स्यिकी प्रौद्योकियाँ, पश्च प्रग्रहण प्रौद्योगिकी, कॉम्प्यूटर सॉफ्टवेयर और आँकडों से और कई अन्य प्रक्रियाएं और कृषि एवं संबद्ध क्षेत्रों के उत्पाद आदि शामिल है। भारत के वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकियाँ विकास के फैलाव में यह संस्थान अग्रणी भूमिका निभाने के कारण भा कृ अनु प प्रणाली के भीतर बौद्धिक संपदा अधिकार से संबंधित मामले अधिक महत्वपूर्ण हो गए हैं। यह विशेष करके इसलिए, ज्यादातर संस्थानों द्वारा हाल में परामर्श, प्रौद्योगिकी हस्तांतरण एवं नवाचार, आविष्कारों और अनुसंधान उपलब्धियाँ वाणिज्यिकरण के संबंध में जरूरी हो गया है। क्षे प्रौ प्र व्या नि वि यूनिट की भूमिका में शामिल है।

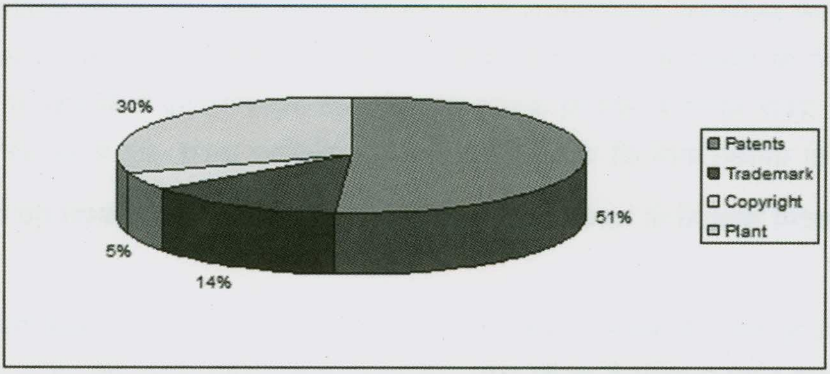
1. क्षेत्र की बौ सं सपत्ति का आँकडा आधार का सृजन
2. बैद्धिक संपदा के प्रबंधन के लिए आँकडा प्रबंधन प्रणाली का विकास एवं प्रयोग
3. सदस्य संस्थानों से संबंधित कार्यकलापों का सरलीकरण एवं रिपोर्ट द्वारा प्रभावी बौ सं प्रबंधन द्वारा सहयोग
4. प्रजनित बौ सं को सुग्रहित और प्रजनन, पहचान एवं संरक्षण के लिए क्षमता निर्माण।
5. ब्रौ सं एवं प्रौ प्र के प्रभावी मूल्यांकन के लिए औजारों का विकास।
6. प्रभावी प्रौद्योगिकी हस्तांतरण वाणिज्यिकरण के लिए आदर्श व्यापार योजना/परियोजना रिपोर्टों की संरचना से सहायता
7. दक्षिण क्षेत्र संस्थानों के बौ सं अरों को सुरक्षित एवं सुरक्षा उपाय
8. उद्भवन द्वारा व्यापार प्रोत्साहन

3.1 क्षेत्र के बौ सं संपत्ति का आँकडा आधार का सृजन

दक्षिण क्षेत्र प्रौ प्र व्या नि वि यूनिट के सीमा क्षेत्र के अधीन आने वाले इक्कीस संस्थान वैज्ञानिक ज्ञान एवं तकनीकी ज्ञान के कोषागार है। यह संस्थान अपने अपने संस्थानों द्वारा गठित परामर्श सेल या प्रौद्योगिकी हस्तांतरण प्रभाग के द्वारा पाणधारियों को मूल्यवान सूचना देने में करण कारक है। संस्थानों द्वारा पाणधारियों के लाभ को प्राथमिक महत्व बल्कि बौ सं अधिकारों के संरक्षण को गौण माना जाता है। बौ सं अ सेल विद्यमान होने के बाबजूद एक समेकित पहल

ट्रिप्स समझौता, और भा कृ अनु प के बौ सं एवं प्रौ प्र की तीन स्तर की प्रणाली के परिचय द्वारा ही प्रारंभ की गई क्षे प्रौ प्र व्या नि वि यूनिटों का प्राथमिक कर्तव्य दक्षिण भारत में स्थित कृषि अनुसंधान संस्थानों के बौ सं संपत्ति का संकरन करना है। केवल इस उद्देश्य के लिए भर्ती किए दल प्रत्येक संस्थान का दौरा और प्रोद्योगिकी प्रजनक जैसे वैज्ञानिक एवं अनुसंधान प्रबंधकों से विचार-विमर्श किए। अनु एवं वि संस्थान एवं उसके विशेषज्ञ एवं सुविधाओं से संबंधित सूचना के एकत्रण के लिए प्रशिक्षण के दौरान सौंद्धतिक ज्ञान द्वारा प्राप्त विस्तृत अनाक्षयता के आधार पर समय समय पर सारणी तैयार की गई। बौ सं संपत्ति पर विवरण और अनाश्रयित समय सारणी द्वारा प्राप्त वाणिज्यिक व्यवहार्यता जिस में प्रौद्योगिकियाँ/विकसित उत्पादों वाणिज्यिकृत उत्पादों, बौ सं अ संविभाग जैसे पेटेंट, पौधा या पशु किस्म, रचना स्वत्व, मार्का, परामर्श, संविदा सेवाएं के विवरण के साथ विश्लेषणात्मक एवं प्रशिक्षण प्रदान करने की क्षमता आदि को भी शामिल किया गया। बौ सं एवं प्रौद्योगिकी प्रबंधन की पेचीदी में हाल में गठित सं प्रौ प्र यू कुछ या अनुभव नहीं रखने के कारण, उपलब्ध फार्म में आवश्यक सूचना को 75% से अधिक नहीं दे सके। इस लिए प्रत्येक सं प्रौ प्र यू द्वारा ईमेल से सीधे पत्राचार के सरल एवं आसानी से यह सूचना एकत्रित की गई और बार बार पत्राचार के द्वारा स्पष्टीकरण प्राप्त किया जा रहा है। इस पद्धति में 21 सदस्य संस्थानों से आँकडा एकत्रित एवं संकलित किया गया। समय समय पर सूचना को नवीनीकृत करने के कारण, ऑनलाइन क्षेत्रीय आँकडा प्रबंधन प्रणाली पर विचार किया जा रहा है।

चित्र. 1 में अवलोकन के अनुसार पेटेंट संस्थानों की प्रमुख संपत्ति है। प्रोद्योगिकी विकास की प्रक्रिया एवं वाणिज्यिकरण के लिए प्रोद्योगिकी का शोधन को भी रिकार्ड किया जाना चाहिए।



चित्र 1. दक्षिण क्षेत्र के कृषि अनुसंधान संस्थानों में बौद्धिक संपदा के प्रकार

वाणिज्यिक पहलू पर मूल आँकडों के साथ व्यापार योजना या एक वाणिज्यिक परियोजना रिपोर्ट की तैयारी एक व्यवहार्य वाणिज्यिक उद्यम की स्थापना के लिए निवेष लागत को क्षेत्र के चयनित प्रोद्योगिकियों के संबंध में एकत्रित किया गया।

3.2 बौद्धिक संपदा के प्रबंधन के लिए एक ऑनलाइन आँकडा प्रबंधन प्रणाली का विकास

क्षे प्रौ प्र-व्या नि वि यूनिट, दक्षिण क्षेत्र के सदस्य संस्थानों द्वारा बौ सं एवं प्रौद्योगिकि संपदा के कार्यक्षम प्रबंधन में सहायता के लिए ऑनलाइन आँकडा प्रबंधन प्रणाली को विकसित किया। यह आँकड आधार संभावित प्रौद्योगिक्रियाँ एवं विकसित वैज्ञानिक जानकारी, सदस्य संस्थानों के वाणिज्यिकरण एवं राजस्व प्रजनन कार्यकलाप के मूल्यांकन के लिए सुसाध्य एवं अन्योन्यक्रिया का वातावरण उपलब्ध कराते है। संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन यूनिट (सं प्रौ प्र यू) अपने संस्थान से संबंधित आँकडा आधार सूचना को नवीनीकृत, समीक्षा एवं अनुरक्षण कर सकता और उस के बाद प्रौद्योगिकी प्रबंधन एवं नवाचारों को विकसित कर सकते है। उनके दिए यूसर आइडी एवं पासवार्ड की प्रयुक्ति से प्रत्येक संस्थान वेबसाइट को खोल सकता और प्रौद्योगिकी संविभाग, को बौ सं संपत्ति, सं प्रौ प्र यू एवं सं प्रौ प्र स गठन, सफल कहानियाँ, प्रौद्योगिकी प्रोफाइल को अद्यतन कर सकते है। यह क्षेत्रीय केन्द्र में अद्यतन करना अधिक फायदेमद पाया गया है। यह अवलोकित किया गया कि बौ सं संपत्ति के लिए उचित प्रलेखन प्रणाली केवल कुछ संदस्य संस्थानों के पास है, यह भारतीय कृ अनु प के बौद्धिक संपदा एवं प्रौद्योगिकी पहल पूर्ती के उद्देश्य के लिए घोर आवश्यक है। इस ऑनलाइन प्रणाली के अधीन के प्रलेखों को सुरक्षित रखा गया है और इस प्रणाली के उचित अनुरक्षण के लिए नियमित अद्यतन किया जा सकता है। ऑनलाइन प्रलेखन पुनरूत्पादन, अनुरक्षण की आसानी को रखता और कहीं से भी उसे देखा जा सकता है। प्रौद्योगिकी हस्तांतरण/ वाणिज्यिकरण के लिए यह सस्थान एवं ग्राहक दोनों के लिए प्रौद्योगिकियाँ पहलूओं को समझने के लिए आसान है क्योंकि सभी मुख्य वाणिज्यिक पहलूओं पर आँकडा आधार प्रकाश डालता है। बाद की अवस्था में, अपने अपने सदस्य संस्थानों के वेबसाइट से संबद्ध पृष्ठों को समेकित करने की योजना है, जिसे कि यह सार्वजनिक प्रभाव -क्षेत्र में आ सके।

3.3 सदस्य संस्थानों के सहयोग द्वारा उनके संबद्ध कार्यकलापों का सरलीकरण एवं रिपोर्ट करना

भा कृ अनु प के अधीन, हर महीने दो संवैधानिक रिपोर्ट प्रस्तुत करने के कार्यकलाप हैं जैसे अनुसंधान खोजों उपलब्धियाँ सारांश प्रधान मंत्री कार्यालय को प्रस्तुत करना और भा कृ अनु प के परिणाम ढाँचा प्रलेख (प ढॉ प्र या आर एफ डी) के लिए रिपोर्ट निवेष मंत्रिमंडलीय

सचिवालय के अनुपालन निगरानी एवं मूल्यांकन प्रभाग को सूचना देना। सं प्रौ प्र यू के बौ सं के बौ संरक्षण/प्रबंधन एवं प्रौद्योगिकी हस्तांतरण/वाणिज्यिकरण कार्यकलापों को निरंतर क्षे प्रौ प्र-व्या नि वि यूनिट द्वारा मानीटरन, संकलन भा कृ अनु प के प्रेषण के लिए किया जाता है। भा कृ अनु प में निर्णय करने और पर्यवेक्षण प्रक्रिया की सहायता के लिए अनुसंधान कार्यक्रम एवं कार्यकलापों के पर्यवेक्षण में सुधार के लिए क्षेत्रीय स्तर में अनुसंधान एवं प्रौद्योगिकियाँ मामलों के लिए एक बृहत् मूल्यांकन प्रणाली को सोच निकाला गया है। बौ सं अ समझौतों का संसाधन एवं सुरक्षा प्रदान करना, संरक्षण प्राप्ति से पहले किसी आविष्कार की योग्यता का निर्धारण, उपयुक्त पेटेंट संरक्षण को प्राप्त करना, आविष्कारों की वाणिज्यिक व्यवहार्यता का मूल्यांकन, उपयुक्त वाणिज्यिक विकास भागीदारों की पहचान करना और अनुज्ञप्तियों के लिए सौदा एवं प्रबंध करने जैसे कार्यकलाप पर यह सं प्रौ प्र यू ध्यान रखते हैं। क्षे प्रौ प्र-व्या नि वि यूनिट इस अवधि के दौरान सदस्य संस्थानों द्वारा प्राप्त अति महत्वपूर्ण परिणामों जैसे विकसित वाणिज्यकृत उत्पाद/प्रक्रिया, भागीदारी विकास, भा कृ अनु प प्रौद्योगिकियों और बौ सं अ शीर्षक की अनुज्ञप्ती सार को भी प्रस्तुत करते है। संस्थान के स्तर पर, बौ सं प्रबंधन एवं प्रौद्योगिकी हस्तांतरण/वाणिज्यिकरण के सभी मामलों से संबंधित निर्णय करने की उच्च निकाय संस्थान के निदेशक की अध्यक्षता में संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन समितियाँ (सं प्रौ प्र सयाँ) होती है। जिन सं प्रौ प्र यू के पास पर्याप्त बौ सं प्रबंधन क्षमता स्वयं के पास नहीं होने पर उनके द्वारा प्रजनित बौ सं के संरक्षण एवं प्रबंधन के लिए अपने सं प्रौ प्र संयाँ द्वारा संरक्षण एवं संरक्षी की योग्यता को भी सिफरिश के अनुसार अपने क्षेत्र में क्षोत्रीय संस्थान को अभिगम कर सकते हैं। क्षेत्र में संस्थानों के प्रौद्योगिकियाँ, अनुसंधान एवं वैज्ञानिक संपदा के बौ सं आ संरक्षण प्रबंधन एवं अनुरक्षण अपने अपने क्षे प्रौ प्र-व्या नि वि कर सकते है।

3.4 सुग्राही बनाना और प्रजनन के लिए क्षमता निर्माण, प्रजनित बौ सं की पहचान एवं संरक्षण

अनुसंधान संस्थानों एवं उद्योग के बीच सकारात्मक संबंध की स्थापना द्वारा वैज्ञानिक उद्यम की प्राप्ति के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के दृष्ठिकोण के अनुसार/भाग के रूप में क्षे प्रौ-व्या नि वि यूनिट कई सुग्राही एवं क्षमता निर्माण कार्यक्रम प्रारंभ किए। निजी उद्योग एवं उद्यम से अधिक गहन भागीदारी स्थापित करने के भाग के रूप में राष्ट्रीय कृषि बाजार में प्रतिस्पर्धी उपस्थिति में, क्षेत्राधिन सदस्य संस्थानों के सहयोग से यह क्षे प्रौ प्र-व्या नि वि यूनिट मात्स्यिकी, पशु एवं बागबानी क्षेत्रों में कई व्यापार बैठके आयोजित किए है। इन संस्थानों के अनु एवं वि

परिणामों के वाणिज्यिकरण के लिए यह व्यापार बैठके प्रभावी यंत्रावली को उपलब्ध कराते हैं। यह सार्वजनिक क्षेत्र द्वारा वैज्ञानिक विशेषज्ञता, ज्ञान एवं प्रौद्योगिकियाँ हस्तांतरण द्वारा निजी अभिकरणों से भागीदारी करने में सहायता करता।

मालिकाना एवं सार्वजनिक क्षेत्र दोनों की प्रौद्योगिकियों के हस्तांतरण में व्यापार लोकाचार को मन में रखकर, बौ सं प्रबंधन के लिए उत्तम-अनुरूप राणानीतियॉ और कार्य योजना को बनाने के लिए क्षेत्राधिन सभी सं प्रौ प्र यू की प्रतिभागिता से वार्षिक बैठक-सह-कार्यशाला आयोजित किए गए। इन बैठकों के उद्देश्य है भा कृ अनु प के भीतर बौद्धिक संपदा प्रबंधन एवं प्रौद्योगिकी हस्तांतरण/वाणिज्यिकरण की नई योजना की जानकारी उत्पन्न करना, तीव्र ग्रहण एवं कार्यान्वयन करना। अनुसंधान के लिए तकनीकी सूचना उपलब्ध कराने में वैज्ञानिक समुदाय को प्रशिक्षित किया गया, तकनीकी समस्यों के समाधान को उपलब्ध कराना, सार्वजनिक क्षेत्र के अधिकारों की पहचान और विकास की प्रथ्म अवस्था में अनु एवं वि कार्यकलापों की पेटेंट योग्यता की संभावना, अनु एवं वि आवृत्ति के खतरे को रोकना और संभवित पेटेंट सम्मिलित विवादों का समाधान। पेटेंट के मालिकाना संस्थानों के नाम पर मार्का प्राप्त करना, प्रौद्योगिकियों को बेचते समय मूल संस्थान को आभारोक्ति आदि से संबंधित क्षेत्रों में विवादों को ऐसे बैठकें को के दौरान निपटाया जा सकता है। संस्थानों को सैसे अपने नवोन्वेषी विचार व्यापार कार्यकलापों में परिवर्तित करें, अन्वेषणें की वाणिज्यिक एवं आर्थिक व्यवहार्यता मूल्यांकन करना, व्यापार योजना एवं अनु एवं वि संविदा की संरचना करना। अन्वेषणों को बाजार एवं वाणिज्यिकरण, और संभवित व्यापार भागीदारों को प्राप्त करने पर स्पष्ट मार्गदर्शन दिए गए है।

3.4 बौ सं एवं प्रौ प्र के प्रभावी मूल्यांकन के लिए औजारों का विकास

दक्षिण क्षेत्र में स्थित यह संस्थान कई प्रौद्योगिकियों को विकसित किए, यह भारतीय कृषि प्रणाली को फायदा पहुँचा सकते है। यह प्रौद्योगिकियाँ किसानों, अनु एवं वि समुदाय एवं उद्योग के लिए उपयोगी हैं। बड़ी मात्रा के प्रौद्योगिकियों में से वाणिज्यिकरण के लिए उत्कृष्ठता प्राप्त करने वाले कुछ की सूची बनाना अतिआवश्यक है। इसलिए, इन प्रौद्योगिकियों की संभवी वाणिज्यता मूल्यांकन के लिए प्रयुक्त एक नमूने को विकसित करने की अति आवश्यकता हैं। किसी प्रौद्योगिकी के लिए प्रवेश कसौटी की संरचना भी आवश्यक है जहाँ वाणिज्यिकरण के लिए बनाए गए तथ्यों को यह प्रौद्योगिकियाँ योग्य होनी चाहिए, वाणिज्यिकरण के लिए तीन मूल विशेषताओं को ध्यान में रखकर एक प्रश्नावली के रूप में नमूना तैयार किया गया।

1. तकनीकी विशेषता
2. व्यापार विशेषता
3. सामजिक विशेषता

तकनीकी विशेषताएं तकनीकी व्यवहार्यता एवं प्रौद्योगिकी के अनु एवं वि क्षेत्र में मूलभूत लेन-देन से संबंधित भिन्न तथ्य हो सकते है। दूसरी ओर व्यापार विशेषताएं वाणिज्यिक संभवना की व्यवहार्यता और बाजार से संबंधित तथ्य से व्यवहार करते। फिरभी, समाज एवं पाणधरियों पर प्रौद्योगिकी के प्रभाव से संबंधित सामाजिक विशेषताओं पर विचार करते। इस औजार की प्रयुक्ति से दक्षिण क्षेत्र के प्रौद्योगिकियों को मूल्यांकित किया गया और संपूर्ण प्रौद्योगिकी संविभाग से चूनकर कुछ की सूची बनाई गई और इन प्रौद्योगिकियों के वाणिज्यिकरण के लिए प्रयास किए जा रहे हैं।

3.5 दक्षिण क्षेत्र संस्थानों के बौ सं अ का संरक्षण

क्षे प्रौ प्र-व्या नि वि यूनिट में बौ सं परामर्श के क्षेत्र में अधिक अनुभवी को परामर्शक के रूप में नियुक्त किया है। क्षे प्रौ प्र-व्या नि वि यूनिट अपने परामर्शक के द्वारा प्रारूपण और पेटेंट आवेदन भरने और बौ सं विधि सलाह के क्षेत्र में भागीदारी संस्थानों की सेवा करता है। पेटेंट आँकडा आधार खोज एवं खोज परिणाम का प्रतिपादन, खोज का पूर्व कौशल आदि द्वारा बौ सं मूल्यांकन में सदस्य संस्थानों को सहायता उपलब्ध कराई जाती है। बौ सं परामर्शदता से निम्नलिखित पहलूओं पर सहायता उपलब्ध कराने कि अपक्षा की जाती है।

1. इष्टतम बौ सं संरक्षण मार्ग का चयन
2. प्रकटित आविष्कारों के आधार पर पेटेंट आवेदन लिखना
3. उपयुक्त पेटेंट कार्यालयों में पेटेंट भरने की अनुदेश और
4. पेटेंट परीक्षकों से अनुवर्ती सूचना
5. पेटेंट परीक्षक के लिए स्पष्टीकरण उत्तर लिखाना या अवश्यकता के अनुसार पेटेंट आवेदन को पुन:लिखना

यह विधि सलाहकार केवल सं प्रौ प्र यूटों को परामर्श सहायता नहीं बल्कि प्रौद्योगिकी के सफल हस्तांतरण के संबंध में बौ सं संरक्षण और वाणिज्यिकरण के क्षेत्र में अनुसंधान सहायक के साथ ध्यानपूर्वक कार्य भी करता है। यह विधि सलाहकर प्रौद्योगिकी हस्तांतरण प्रक्रिया,

परियोजना समझौते का प्रारूपण, अनुज्ञप्ति समझौते, पाणधारियों के समझौते, वाणिज्यिक समझौते, व्यापार समझौते आदि के विधि पहलूओं में सहायता प्रदान करता है।

4. निष्कर्ष

पिछले कुछ दशकों में सूचना एवं संचार जैव प्रौद्योगिकी की प्रौद्योगिकियों में उन्नति के परिणाम स्वरूप बौद्धिक संपदा अधिकार (बौ सं अ) के संरक्षण का कार्यक्षेत्र एवं स्तर में वृद्धि हुई है, मूल आविष्करक को बिना आभारोक्ती दिए अन्य अनुसंधानकर्ता/ प्रयोक्त उस पर अपना दवा कर सकता है। भा कृ अनु प में तीन स्तर की बौ सं प्रबंधन प्रणाली का प्रवेश अनुसंधान एवं विकास एवं सृजनात्मक कार्यकालपों में प्रोत्साहन निवेश और प्रौद्योगिकी एवं उत्पाद के लिए बाजार विस्तार को ध्यान में रखकर परिचय कराया गया है।

यह पाया गया कि तीन स्थितियाँ प्रकट हो सकती हैं जैसे बौ सं अरों प्रेरित प्रौद्योगिकी विकास, बौ सं अरों बाध्य प्रौद्योगिकी का विकास और प्रोद्योगिकियाँ जो बौ सं अ प्रणाली को प्रभावित करना। आर्थिक विकास के स्तर के अनुसार प्रणाली परिवर्ती विशेष गुणों के साथ एक संतुलित पहल की आवश्यकता है। कृषि कार्यक्षेत्र में सभी प्रौद्योगिकियों को किसानों को बेचा नहीं जा सकता है, लेकिन प्रयुक्ति के लिए सार्वजनिक क्षेत्र में रखा जा सकता है।

OO

पर्णीय छिड़काव :-

मत्स्य रद्दी प्रयुक्ति के लिए एक अभिनव पहल

सैनुद्दीन ए.ए., जोषी सी.जी., जॉर्ज नैनान और रविशंकर सी.एन.

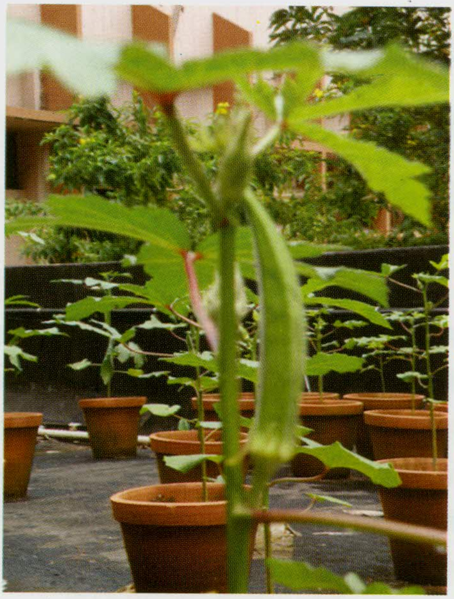
संपूर्ण विश्व में मत्स्य को सस्ता दैनिक आहार का स्रोत माना जाता है। सामान्यतः मत्स्य संसाधन उपोत्पाद और नगण्य बाजार मूल्य को कम प्रयुक्त जातियाँ अल्प मूल्य संपदा के रूप में मान्यता प्राप्त की हैं। मत्स्य रद्दी की बड़ी मात्रा को आज भी फेंके जाने के कारण यह निपाटन एवं प्रदूषण की समस्या को उत्पन्न कर रहा है। समुद्री खाद्य संसाधन सेक्टर के भिन्न, सामान्यतः स्वच्छ जल मत्स्य या अंतः स्थलीय मात्स्यिकी क्षेत्र विशेषकर विकसित देशों में असंगठित है और इसलिए रद्दी निपाटन समस्या के भिन्न स्तर से युक्त है।

132.9 मिलियन टन के कुल विश्व मत्स्य उत्पादन में से 75% से ज्यादा मानव उपभोग के लिए और बाकी का अन्य उद्देश्यों के लिए प्रयुक्त किया जाता है। 78% कमी के लिए प्रयुक्त और बाकी का विविध उद्देश्यों के लिए किया जाता है (एफ ए ओ-2002)

मत्स्य संसाधन से बड़ी मात्रा में रद्दी उत्पन्न होती। यह आकलित किया गया है कि कुल मत्स्य वज़न का करीब 75% मत्स्य संसाधन रद्दी होती और रद्दी का 30% हड्डियों के रूप में है। फिलेटों की तैयारी के दौरान त्वचा एवं हड्डियों के रूप में करीब 30% कुल वज़न की रद्दी होती। मत्स्य संसाधन के प्रमुख उत्पोत्पाद में आँते, त्वचा, छिलका, हड्डियॉ और हड्डी ढाँचे सम्मिलित है। अल्प गुणता सामग्री या रद्दी को प्रयुक्त नहीं करने से पर्यावरणीय, स्वास्थ्य और आर्थिक समस्यों को उत्पन्न करता। यह रद्दी भिन्न अनुप्रयोगों के लिए उच्च मूल्य उत्पादों के स्थीयीकरण के एक श्रेष्ठ कच्ची सामग्री है। इस संपदा से पोषणिक गुणता के उत्पादों का निर्माण किया जा सकता उन में शामिल है प्रोटीन एवं पेप्टेड्स कोलेजन, कॉन्ड्रॉइटिन सल्फेट, हाइड्रॉक्सिल एपेटाइट, मोती सार, ग्लूकोस्मीन हाइड्रॉक्लोरीडा, जेलटीन, कैरोटीनोड वर्णक आदि। पर्णीय छिड़काव और एक उच्च अंतिम उत्पाद है जिसे मात्स्यिकी रद्दी से तैयार किया जा सकता है।

पर्णीय छिड़काव पौधे आहार का एक तकनीकी है जिस में पौधों पर छिड़काव के द्वारा उनके पत्तों को सीधे से द्रव्य उर्वरक को लगाना है। पौधे अपने पत्तों के द्वारा सार-भूत अवचूषण करने

के मा प्रौ सं, कोचीन - 29



की क्षमता रखते हैं और पत्तों के सरंध्र और बाह्य त्वचा द्वारा भी अवचूषण करते। संरध्र के द्वारा तत्वों की गति सामान्यतः तेज होने के कारण तेज वृद्धि एवं पुष्पण होती है। कुछ पौधे अपने छाल के द्वारा पोषकों का अवचूषण करने में योग्य होते हैं। चालू संस्थान परियोजना उच्च अंतिम उत्पादों के विकास लिए मात्स्यिकी की प्रयुक्ति के अधीन, भिन्न पद्धतियों द्वारा मत्स्यन रद्दी एवं स्क्विड रद्दी से पर्णीय छिड़काव को विकसित किया गया और भिंडी पौधे (एबेलमोस्कस इस्कुलटेन्टीस) में क्षेत्र परीक्षण किया गया।

पर्णीय छिड़काव का विकास मात्स्यकी रद्दी अधिकतर मात्रा में आसानी से पचनीय प्रोटीन एवं महत्वपूर्ण खनिज युक्त होते है। इस मत्स्य रद्दी में पौधे के उचित वृद्धि के लिए आवश्यक अनिवार्य बृहत् एवं सूक्ष्म तत्व उपलब्ध है। सूक्ष्म जीवों द्वारा दुग्धाम्ल के स्वस्थाने उत्पादन के द्वारा अम्ल को सीधे से मिलने से या मात्स्यिकी रद्दी के जल-अपघटन द्वारा पर्णीय छिड़काव की तैयारी की प्रक्रिया है। इस मत्स्य रद्दी के जल-अपघटन द्वारा पर्णीय छिड़काव की तैयारी की प्रक्रिया है। इस मत्स्य रद्दी को चाशनी जैसे कार्बेहाइड्रॉट स्रोत के साथ मिश्रण करना और इस प्रणाली में लैक्टीक अम्ल उत्पन्न लैक्टोबैसीलस प्लन्टारम जैसे लैक्टीक अम्ल उत्पन्न जीवाणु से प्रभावित होने से P^H को कम करते है।

जीवाणु से प्रभावित होने से पहले जीवद्रव्य को पकाने से सभी शुरूवती सूक्ष्मजीव नष्ट होते और विशेष गुणताओं से अंतिम उत्पाद एन्जाइम सुनिश्चित होता। इस प्रक्रिया के दौरान, इस उत्पाद के संग्रहण के लिए वायु युक्त डिब्बों को प्रयुक्त करना जिसे कि अंतिम उत्पाद उत्तम गुणता को रखे। 20-25 दिनों के बाद, इस उत्पाद को निस्यन्दित करना और उपयुक्त विघोल द्वारा क्षेत्र में प्रयुक्त किया जा सकता है। इस उत्पाद में पर्याप्त मात्रा में विशेष पोषक उपलब्ध नहीं

भिण्डी के उत्पन्न पर पर्णीय छिडकाव के भिन्न प्रकारों का औसत तुलना का प्रभाव

पर्णीय छिडकाव का स्त्रोत		उत्पन्न (ग्रा)*
स्क्विड रद्दी अम्ल उपचारित स्क्विड	(1:500)	56.65 ए बी सी
रद्दी अम्ल उपचारित	(1:1000)	53.96 बी सी
स्क्विड रद्दी जीवविज्ञानीय पद्धति	(1:500)	69.42 ए बी सी
स्क्विड रद्दी जीवविज्ञानीय पद्धति	(1:1000)	74.87 ए बी
मत्स्य रद्दी जीवविज्ञानीय पद्धति	(1:500)	75.98 ए
मत्स्य रद्दी जीवविज्ञानीय पद्धति	(1:1000)	64.42 ए बी सी
नियंत्रण		51.17 सी

होने पर अगर आवश्यकता होने पर इस उत्पाद के साथ पुष्ट किया जा सकता है। प्रयोगिक परीक्षण के लिए, तीन छिड़कावों को तैयार किया गया। एक नमूना रोहू के सभी बेकर अंशों की संसाधन रद्दी से और दो नमूने स्क्विड (भिन्न प्रक्रियों द्वारा प्राप्त) छिलक रद्दी से तैयार किया गया।

क्षेत्र परीक्षण: एक सप्ताह पुराने भिंडी के बाल वृक्ष को वनस्पति एवं फल विकास परिषद, केरल (वी एफ पी सी के) से एकत्रित किया गया और चिकनी मिट्टी मिश्रण से पात्र भरा गया। नियमित रूप से किसानों के तरह जल एवं जैव उर्वरण किया गया। इस प्रस्तुत अध्ययन के लिए छ:उपचार और एक पाँच प्रति कृति के साथ स्थापित किए गए। दो सप्ताहों के परिस्थिति अनुकूलन के बाद, इन पौधों पर सप्ताह में तीन बार 9 से 10 बजे के बीच पर्णीय छिडकाव छिडका गया। प्रत्येक प्रकार के पर्णीय छिडकाव के लिए दो विघोल (1:500 और 1:1000) को पत्ते के दोनों ओर छिडका गया। 50 दिनों की अवधि के बाद जैव मापीय वेशेषताएं जैसे पौधे की लम्बाई, पत्तों की संख्या और उत्पन्न को मापा गया। भिन्न उपचार के लिए प्राप्त उत्पन्न

अवलोकन निम्न में दिया गया। जीव-विज्ञान पद्धति से पर्णीय छिडकाव स्रोत से उपचारित पौधों का उत्पन्न नियंत्रण की तुलना में विशेष रूप से उच्च देखा गया।

* उपचार साधन समय अक्षर में सूपर स्क्रिप्ट के समरूप हैं।

प्रस्तुत परिदृश्य में अवतरित मत्स्य के कुल वज़न का करीब 50% मात्स्यिकी रद्दी होना एक पर्यावरणीय समस्या है। भिन्न उत्पादों के विकास के लिए जैव अणु प्राप्ति खतरनाक पर्यावरणीय पहलूओं का निवारण में सहायता करता है और उद्योग के लाभ में वृद्धि के अतिरिक्त मत्स्य संसाधन क्षेत्र की गुणता में सुधार करता। के मा प्रौ सं में इस संबंध में संचालित प्रयोग मात्स्यिकी रद्दी से पर्णीय छिडकाव का उत्पादन उच्च अंतिम उत्पाद की महत्वपूर्ण संभावना को रखता।

OO

दक्षिण ध्रुवीय क्रिल मात्स्यिकी

एम.आर. भूपेंद्रनाथ

प्राक्कथन

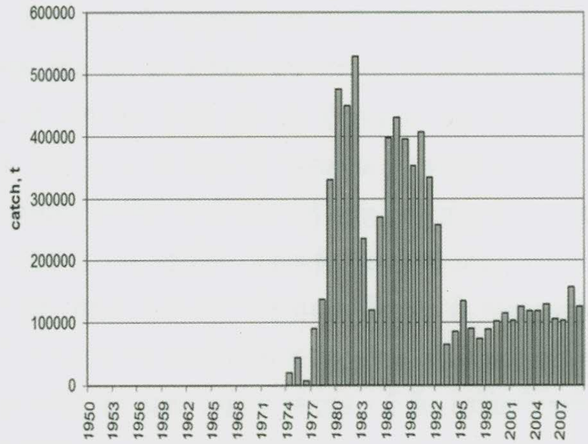
दक्षिण ध्रुवीय क्रिल कम उपयोग किए गए संपदाओं में से एक है, जबकि ज्यादातर पारंपरिक संपदाएं या तो धारणीय सीमाएं पार कर चुकी हैं या उस ओर पहुंच रही है। दक्षिण ध्रुवीय क्रिल में एक गोलाकार वितरण होता है और यह दक्षिण महासागर के आहार श्रृंखला का केंद्रीय भाग बनता है। क्रिल भंडार के आकलनों में काफी भिन्नताएं होती हैं, आमतौर पर ये 100 और 500 मिलियन टन के बीच होता है। हाल ही के ध्वनिक सर्वेक्षण में यह आकलित किया गया है कि दक्षिण ध्रुवीय क्रिल का गोलाकार जीवभार 60 से 155 मिलियन टन है। कमीशन फार द कंसरवेशन में अंटारटिक मराइन लिविंग रिसोर्सस, जो कि दक्षिण समुद्री मात्स्यिकी का मुख्य विनियामक संगठन है, यह 8.6 मिलियन टन के ऊपर इन जातियों के लिए एहतियाती पकड़ सीमा निर्धारित की है। अद्यतन वार्षिक पकड़ सी सी ए एम एल आर द्वारा निर्धारित एहतियाती पकड स्तर से कम है, जिससे यह महासागर का सबसे कम शोषित भंडार बनता है। क्रिल से तैयार किए गए उत्पादों का वाणिज्यपरक रुचि दिखाई देती है।

दक्षिण महासागर में क्रिल का शुरूआती अवतरण 1960/61 में रूसी पोत चिचोडा मारू जो कि जापानी समुद्री अनुसंधान संस्था के अधीन था यह 1972/73 में अटलांटिक क्षेत्र में 59 टन क्रिल को पकड़ा। जल्दी ही वार्षिक पकड़ बढ़ा और 1978/79 तक यह 350,000 टन तक पहुंचा। 1980 के शुरू में पकड़ 480,000 से 500,000 टन में बढ़ा, बाद में यह 1980 में 200,000 टन तक गिर और फिर 1991 में 350,000 से 400,000 टन तक बढ़ा। 2009 तक 17 साल तक अंटारटिक क्रिल का वाणिज्यपरक पकड़ 120000 में स्थिर रहा जो कि हाल ही में 200000 टन तक बढ़ा (एफ ए ओ, 2012) (चित्र 2)

दक्षिण ध्रुवीय क्रिल मात्स्यिकी दक्षिण महासागर में आयाम के आधार पर सबसे बड़ा था।

के मा प्रौ सं, कोचीन - 29

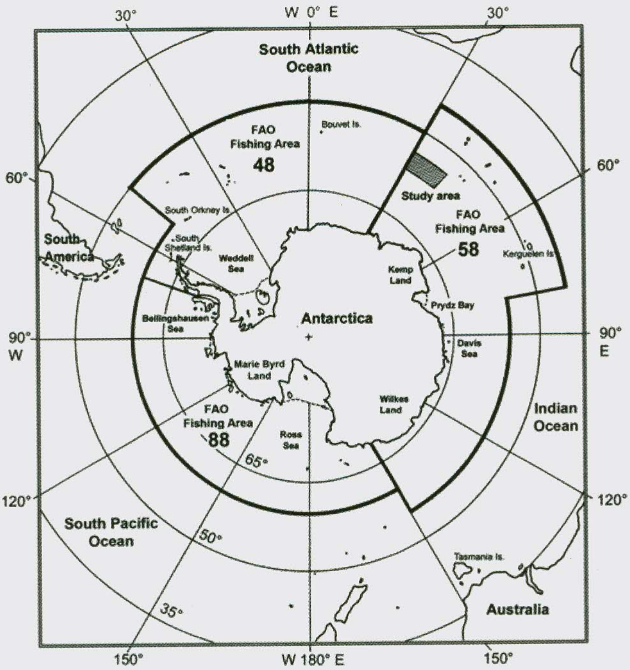
ज्यादातर क्रिल पकड़ अटलांटिक महासागर क्षेत्र से किया गया है। (सांख्यिकीय क्षेत्र 48) भारतीय समुद्री क्षेत्र के पकड़ (सांख्यिकीय क्षेत्र 58) 1980 के मध्य तक बढ़ा, उसके बाद वार्षिक पकड़ कम हुआ और 1994/95 के बाद में क्रिल अवतरण रिपोर्ट नहीं किया गया। 1992 में क्रिल पकड़ में भारी गिरावट का कारण क्रिल के भंडार में कमीं नहीं बल्कि आर्थिक कारण हैं। इस प्रकार के घटक में क्रिल मात्स्यिकी से फिन मात्स्यिकी का बदलाव हैं और सोवियत संघ का विघटन शामिल है जिसका प्रभाव मात्स्यिकी पर पडा था। 1998 में एशिया के आर्थिक संकट ने क्रिल की मांग को कम कर दी।



चित्र 1 दक्षिण महासागर से 1950 2009 से दक्षिण ध्रुवीय क्रिल का वार्षिक अवतरण

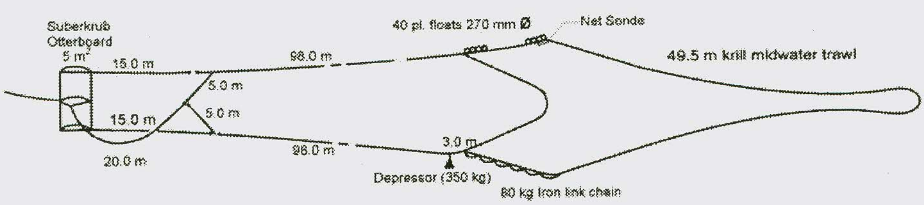
पहला भारतीय दक्षिण ध्रुवीय क्रिल अभियान

पहला भारतीय दक्षिण ध्रुवीय क्रिल अभियान उस वक्त के महासागर विकास विभाग (भूविज्ञान मंत्रालय, भारत सरकार) द्वारा दिसंबर 1995 से मार्च 1996 तक किया गया ताकि दक्षिण महासागर के भारतीय महासागर के दक्षिण ध्रुवीय क्रिल संपदाओं की वास्तविक जानकारी मिलें। इसका प्रमुख लक्ष्य भारतीय महासागर क्षेत्र से दक्षिण ध्रुवीय क्रिल का जांच और पैदावार में अनुभव पाना था। ढाई महीन के अभियान में पोत ने 12550 नोटिकल दूरी तय की और 61^0 20^1 लेटिटयूड तक गया। यह दक्षिण महासमुद्र के भारतीय महासमुद्री क्षेत्र में एम ए ओ मत्स्यन क्षेत्र 58 में किया गाय। जहाज FORV सागर संपदा 71 5 mL_{oA} 2285 hp आईस क्लास में निरीक्षण किया गया। एम ए ओ सांख्यिकीय क्षेत्र 58 में (चित्र 2) 25.1.1996 से 15.2.1996 तक यह अभियान चला।



चित्र 2 दक्षिण महासागर का मानचित्र जो अंटार्राटक अभियान के दौरान अध्ययन किए गए जगह को दर्शाता है।

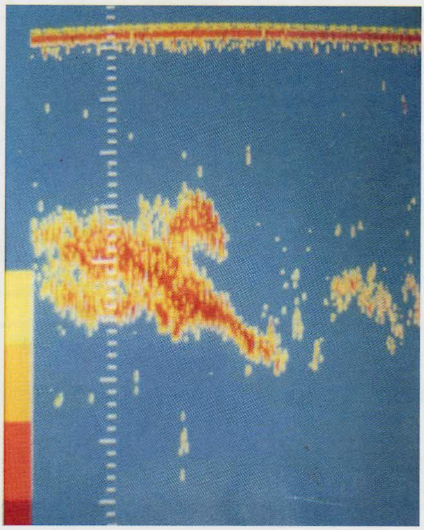
डेनिश (कोसमोस ट्राल, हिरथसाल, टेनमार्क) में बने 49.5 मीटर परीक्षणात्मक क्रिल मध्यम पानी ट्राल के द्वारा क्रिल मत्स्यन परिचालन किया गया। गिअर को 40 उद्र पटों द्वारा रिग किया गया। यह सुख्य लाइन की तरफ 270 mm व्यास और फुट रोप की तरफ 80 कि ग्राम लोहा लिकं चेन था। 98 मीटर का डब़ल स्वीप, 350 किलोग्राम चेन डिप्रेसर और 5 m^2 सुबरकेब उद्र पट के सहारे परिचालन किया गया (चित्र 3) सिमराड ET - 100 (49 KHZ) रंगीन डिस्ले CF100 और EK 400 (120 KHZ) गभीरतामापी द्वारा क्रिल झुंड का प्रतिध्वनि निर्धारण किया गया, गभीरतामापन द्वारा क्रिल झुंड को ढूंढने के बाद सिमराड आई टी आई



चित्र 3 49.5 परीक्षणात्मक क्रिल मध्यम पानी ट्राल का रिगन

पद्धति से लक्षित ट्रालिंग किया गया।

अच्छे क्रिल झुंडों को 49 किलोहर्टज और 120 किलोहर्टज गभीरतामापनी द्वारा दिन को और रात को जांच किया गया। झुंडों का स्वभाव, सूपर झुंड जो कुछ नोटिकल दूरी तय करती है से लेकर, गहरा नियमित झुंड, विविध सतह और साल्प के साथ छोटे पैच शामिल है। चित्र 4 में विस्तार झुंड का प्रतिध्वनिलेख दर्शाया गया है। क्रिल झुंड को 190 मीटर गहराई में जांचा गया, जोकि 70 मीटर गहराई में उपलब्ध है।



चित्र 4 क्रिल झुण्ड का प्रतिध्वनिलेखन

लक्षित मध्यमपानी ट्रालिंग प्रचालन

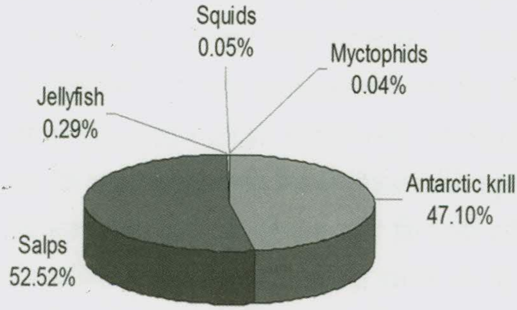
49.5 मीटर क्रिल मध्यमपानी ट्राल द्वारा लक्षित क्रिल ट्रालिंग प्रचालन किया गया। यह 60^0 02-61^0 13^1 अक्षांश और 31^0 40 36^0 37^1 E रेखांश में किया गया, जहां प्रमुख प्रचालन 33^0 और 35^0 E दक्षिण, 60^0 S समांतर में हुआ। प्रतिध्वनिलेखन द्वारा क्रिल झुंड का पता लगाने के बाद, गिअर को पोत द्वारा झुंड की ओर ले जाया गया, वार्प द्वारा गिअर के प्रचालन को सेट कर और प्रतिध्वनि गभीरतामापी और सिमराट आई टी आई द्वारा प्राप्त आंकडों द्वारा गति ठीक किया जाता। आई टी आई पद्धति द्वारा किए गए प्रचालनात्मक निष्पादन जिसमें 2 कनाट का खींच गति था और 300 मीटर का वार्प लंबाई था, यह 19 मीटर का उर्ध्व खुलाव दर्शाया (हेड रोप लंबाई का 38 प्रतिशत) इसमें उद्र पटों के बीच की दूरी 32 मीटर रहा, जहां

परों का फैलाव 46 प्रतिशत और प्रचालन की गहराई 108 मीटर था।

गिअर द्वारा किए गए 15 प्रचालनों में 12,070 किलोग्राम का कुल पकड था चित्र 6 पकड में दक्षिण ध्रुवीय क्रिल का 5685 किलोग्राम साल्प का 6739 किलोग्राम, जेलीमत्स्य का 35 किलोग्राम, स्क्विड का 5.7 कि ग्राम, मैटोफिडस का 4.9 किलोग्राम और अन्य मत्स्य 0.1 किलोग्राम था। दक्षिणध्रुवीय क्रिल् में कुल पकड का 47.1 प्रतिशत बना जबकि साल्प 52.5 प्रतिशत बना (चित्र 5) कुल पकड़ में जेली मत्स्य 0.29% रहा, स्क्विड 0.05% मेटोफिड 0.04% और अन्य मत्स्य शामिल थे। क्रिल तरूण कुल क्रिल अवतरणों का 0.04% रहा।

चित्र 5 क्रिल पकड

प्रचालनों के दौरान क्रिल के लिए औसत पकड़ दर 379 किलोग्राम हाल ^{1} प्रचालनों के क्षेत्र में 60^{0} 02-61^{0} 31^{0} दक्षिण अक्षांश 31 से 40 -36^{0} 37^{1} E रेखांश में क्रिल 60^{0} 48^{1} - 61^{0} 13^{1} दक्षिण अक्षांश 31^{0} 19^{1}-34^{0} के बीच पकड़ा गया। 14 E रेखांश अच्छा पकड़



चित्र 6 अवतरण का पकड संयोजन

$60^0 44^1 - 61^0 13^1$ दक्षिण अक्षांश और $33^0 34^1 - 34^0 14$ E रेखांश रहा।

वाणिज्यपरक क्रिल पैदावार प्रचालन

दक्षिणी महासागर में ऐतिहासिक क्रिल पैदावार का मुख्य भौगोलिक क्षेत्र1 केंव लैंड 11 वाइकस लैंड दक्षिण पश्चिमी अटलांटिक था। हाल ही में मात्स्यिकी दक्षिणी महासागर के दक्षिण ध्रुवीय क्षेत्र में जमा हुआ था, वे सबसे ज्यादा पूर्वकथनीय सांद्र था। दक्षिण महासागर मात्स्यिकी के लिए मुख्य विनियामक संगठन कमीशन फार कंसरवेशन आफ अटलांटिक मराईन लिविंग रिसोर्सस है। यह 1982 में स्थापित किया गया था। मौजदू स्थिति में नार्वे और कोरियाई कंपनी सबसे ज्यादा क्रिल पकड़ चीन के पोत मात्स्यिकी में प्रवेश किया, रूसी पोत फिर से क्रिल के लिए मत्स्यन कर रहे हैं। हाल ही में ए एस ए एकर बयोमराइन का क्रिल मात्स्यिकी, क्रिल पैदावार और बयोटेक्नोलोजी कंपनी को मराड्रन स्टीवडेशिप कांउसिल द्वारा प्रमाणित किया गया। यह धारणीय मत्स्य अभ्यास को पदोन्नत करता है।

दक्षिण ध्रुवीय क्रिल को महीन मेश आंतरिक लाइनर के साथ बना मध्यमपानी ट्राल से पैदावार किया जाता है। जहाज में तीन पिल्लरों के अधिष्ठापन के लिए आपेक्षिक रूप में बड़े पोतों को तैनात किया जाता है और यह प्रतिदिन अतिरिक्त 10 से 12 टन स्वच्छ पानी मत्स्य के उत्पाद को संभव करता है, संसाधन कामों के लिए। 1973 से 2008 तक के 94 प्रतिशत पकड़ 0 से 200 मीटर गहराई से लिया गया, इसमें ज्यादातर 50 मीटर गहराई में निकाला गया। प्रतिध्वनि गभीरतामापी का उपयोग क्रिल समुच्चय को ढूढने के लिए होता है। प्रचालन 10 नाट की गति में होता है। मत्स्य के दौरान, हालमें खींच समय उत्पाद अवनति को कम करने के लिए होता है। प्रत्येक हॉल में क्रिल पकड़ सीमित किया जाता है ताकि उत्पाद को मचलने से रोका जाय और पकड़ स्वच्छ रहने पर संसाधन हों। आमतौर पर 2 से 3 घंटा खींच और संसाधन प्रचालन को रात और दिन में किया जाता है। आमतौर पर मत्स्यन चौबीस घंटों की जाती है। प्रत्येक हॉल के बाद पकड़ को जहाज पर लाया जाता है। कुछ मामलों में पकड़ जाल से बाहर कर दिया जाता है। जब उसे पोत में वापस लाया जाता है जबकि कोड एंड पानी में ही रह जाता है। हाल ही में अवतरित निरंतर क्रिल मत्स्यन पद्धति, छोटे मेखाले मध्यमपानी ट्राल का उपयोग करता है और एक मजबूत पंपिंग पद्धति जिसमें कोड एंड से पकड़ को पंप किया जाता है। शरीर के रंग की तुलना में ग्रीन क्रिल की संज्ञा उन्हें दी गई है जो पादप्लवक का खपत करती है। ग्रीन क्रिल को हटाया जाता है जब स्वच्छ हिमीकृत या उबाला हुआ हिमीकृत क्रिल उत्पादित होता है, चूंकि यह उत्पादों के गुण को कम करता है, यह छोटा आकार, गंध और स्वाद के कारण होता है।

क्रिल उत्पादों की मांग जलकृषि आहार, मानव खपत और औषध चिकित्सा के क्षेत्र में हो रही है। क्रिल के बाजार और उत्पाद को विस्तृत करने के लिए दक्षिण ध्रुवीय क्रिल मात्स्यिकी में रूचि बढने की संभावना है। हाल ही में पैदावार और संसाधन प्रौद्योगिकी में हुई प्रगति, औषध चिकित्सकीय क्रिल उत्पादों के विकास से वाणिज्यपरक क्रिल मत्स्यन की पुर्नजीवन हो सकता है।