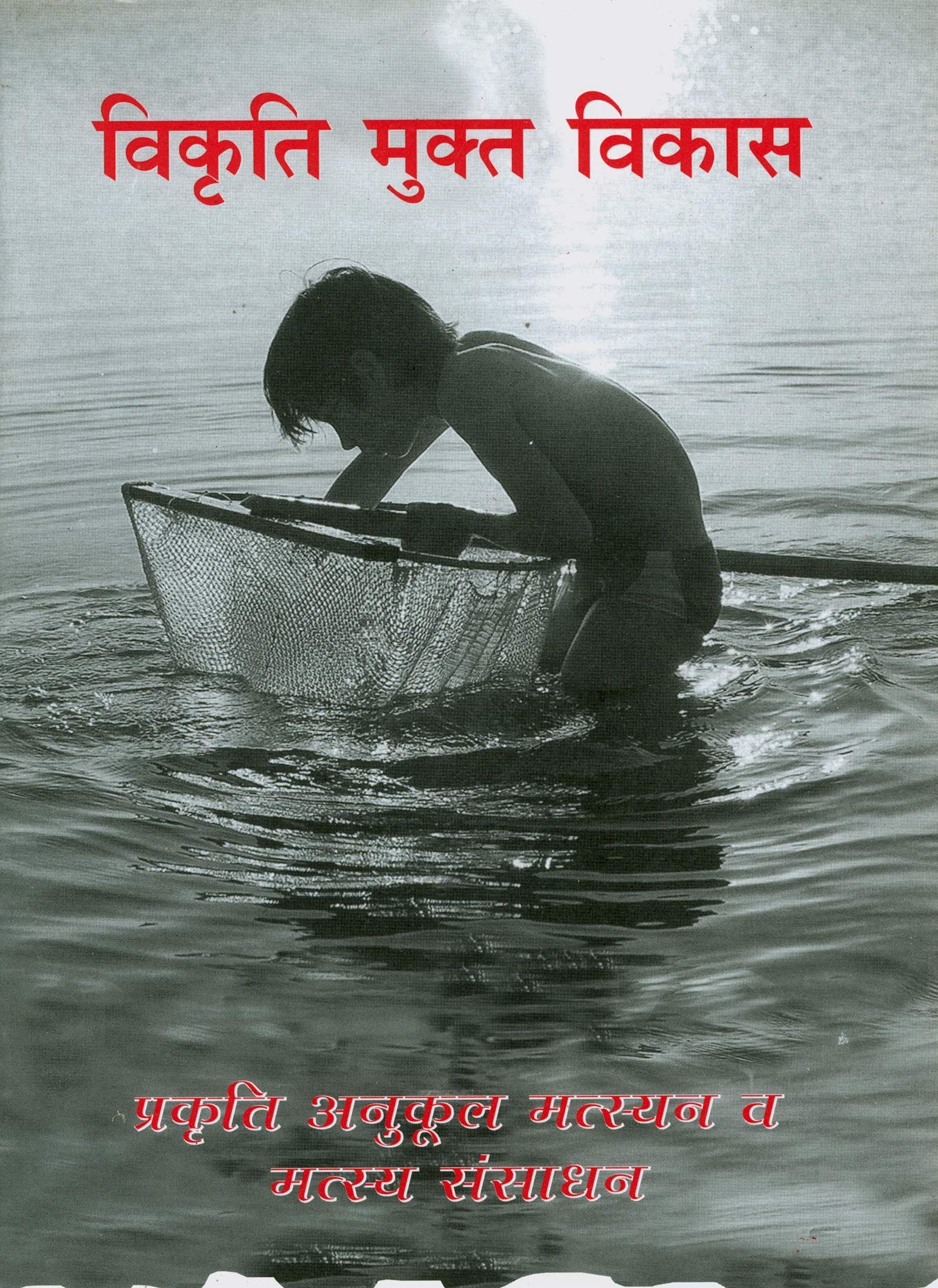
विकृति मुक्त विकास



प्रकृति अनुकूल मत्स्यन व मत्स्य संसाधन

केन्द्रीय मात्स्यकी प्रौद्योगिकी संस्थान, कोचिन
का पर्यावरण केलिए समर्पित प्रकाशन

विकृति मुक्त विकास

प्रकृति अनुकूल मत्स्यन व
मत्स्य संसाधन

भाकृ अनुप
ICAR

केन्द्रीय मात्स्यकी प्रौद्योगिकी संस्थान
मत्स्यपुरी पी.ओ. कोचिन - 682 029, भारत

प्रकाशन : डॉ. के. देवदासन, निदेशक, के.मा.प्रौ.सं. कोचीन.
हिन्दी रूपान्तर : राजभाषा अनुभाग, के.मा.प्रौ.सं. कोचीन.
मुद्रण : निसीमा प्रिन्टेर्स, कोचिन - 18

पृथ्वी पर अपनी जीवन की गुणता को बढाने के लिए मानव जाति अतोषणीय प्यास रखती है और इस लक्ष्य की प्राप्ति के लिए अनन्त संघर्ष कर रही है। और यह, अवश्य ही मानव के सभी प्रयासों का प्रेरक बल है । औद्योगिक क्रांति, खाद्य क्षेत्र के विभिन्न क्रांतियाँ, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के भेदन एवं अन्वेषण - ये सभी जो जीवन की गुणता, भौतिकता व बौद्धिकता को बढ़ाने में सहायक सिद्ध हुआ है, इस अतोषणीय प्यास एवं अनन्त खोज के कारण ही संभव हुआ है । फिर भी, इन सभी उपलब्धियों ने पृथ्वी पर नकारात्मक तथ्य छोड दिए है, यानी प्रदूषण के कारण जीव मण्डल का निम्नीकरण।

भौतिक, सप्राण या अप्राण पर प्रतिकूल असर डालनेवाले उन मनुष्य निर्मित वस्तुओं से संदूषित पर्यावरण को ही प्रदूषण कहा जा सकता है । वायु, जल या पृथ्वी का संदूषण मानव स्वास्थ्य, जीवन की गुणता या पारितंत्र के स्वाभाविक कार्य में हस्तक्षेप करता है। मनुष्य का कोई भी कार्यकलाप, चाहे वह कृषि, उद्योग या अन्य कुछ भी हो पर्यावरण प्रदूषण में सहायक बन जाता है, केवल उसकी मात्रा भिन्न होती है। मत्स्यन उद्योग, मात्स्यकी एवं मत्स्य संसाधन भी इस सामान्य नियम से परे नहीं है। भारत में मात्स्यकी उद्योग मानव शक्ति का कृषि क्षेत्र के बाद दूसरा बड़ा नियोक्ता के रूप में बढ़ गया है और देश के एकल बड़ा निबल विदेशी अर्जक भी है । मत्स्य शिकार एवं मत्स्य संसाधन कार्यक्षेत्र में आधुनिक तकनीक एवं प्रौद्योगिकी की परिचय कराने से ही यह उपलब्धि प्राप्त हुई है, जो पर्यावरणीय निम्नीकरण के साथ साथ गंभीर अनुवर्ती समस्याऐं भी उत्पन्न करती है । वायु, जल और भूप्रदेश के निम्नीकरण के लिए कारणभूत भिन्न उद्योगों में शायद मात्स्यकी को भी वर्गीकृत किया गया है।

मानव प्रगति के परिणाम स्वरूप और एक प्रकार का पर्यावरणीय निम्नीकरण

उत्पन्न हुआ है, वह है पारितंत्र की जैव विभिन्नता का संकट । मात्स्यकी में पहले से ही पेरू एक उदाहरण है जहाँ मत्स्य आहार के निर्माण के लिए सारडीन का ज्यादा मत्स्यन करने के परिणाम स्वरूप उस क्षेत्र से मात्स्यकी का ही संपूर्ण लोप। यह हमें बताता है कि नाज़ूक पारितंत्र को अस्वस्थ करनेवाले किसी भी कार्यकलाप के योजित विकास में संरक्षण उपायों का होना ज़रूरी है।

केन्द्रीय मात्स्यकी प्रौद्योगिकी संस्थान (के मा प्रौ सं) प्रारंभ से ही सचेतित है और मत्स्यन एवं मत्स्य संसाधन क्रियाकलापों के बढ़ती से होने वाले संभवित पारितंत्र के संकट से चौकस है और इसलिए उसके अनुसंधान एवं विकास कार्यकलापों के प्रणोद क्षेत्र में पर्यावरण प्रदूषण के साथ साथ संरक्षी उपाय के नियंत्रण को प्राथमिकता देती है। संस्थान की इस दूर दृष्टि और अनुवर्ती अनुसंधान निवेश विपुल रूप में विभाजित है; आज के मा प्रौ सं की प्रतिविधि उपाय कई है, अगर सब नहीं तो, मत्स्यन उद्योग द्वारा प्रेरित प्रदूषण की समस्या जैव विविधता को संकट से रोकने मत्स्य जातियों का संरक्षण से उद्देशित कई उपाय इस में शामिल है। इस क्षेत्र में के मा प्रौ सं की कुछ मुख्य उपलब्धियों को इस पुस्तक में दर्शाया गया है।

मत्स्यन उद्योग द्वारा पर्यावरणीय निम्नीकरण

पर्यावरणीय निम्नीकरण के लिए बहुत अधिक योगदान देनेवालों में हैं मत्स्यन कार्यविधि-पेट्रोलियम हाईड्रोकार्बन से मत्स्यन यान समुद्री पर्यावरण को दूषित करता है तो मत्स्यन जाल, विविध समुद्री संकटापन्न जातियों का विनाश अविवेकी चूषण से करता है । इस क्षेत्र में किए गए नुक्सानों की कोई धारणा तक नहीं है। पर्यावरणीय नुक्सानों के बारे में और इस स्थिति को सुधारने का बढ़ती जागरण आजकल सब कहीं फैल रही है। के मा प्रौ सं ने इस ओर बहुत कुछ किया है जिसका संक्षिप्त विवरण नीचे दिया गया है।

ईंधन-क्षम मत्स्यन जहाज़ का अभिकल्प एवं विकास

मत्स्यन शक्ति गहन प्रतिक्रिया है। उनके विभिन्न शक्ति आवश्यकता के लिए यंत्रीकृत/मोटरीकृत मत्स्यन जीवाश्मी ईंधन पर आश्रित है। पर्यावरणीय प्रदूषण में जीवाश्मी इंधनों का बडा हाथ है, जिस से विश्व तापन से लेकर बहुत सारे परिणाम और पौधाघर प्रभाव के लिए जिम्मेदार भी है। यह आकलित किया गया है कि नौपरिवहन उद्योग के करीब 50% ईंधन का उपभोग यंत्रीकृत मत्स्यन में होता है। यह आकलित किया जाता है कि एक मत्स्यन जहाज़ के परिचालन लागत में करीब 70% व्यय केवल ईंधन के लिए है। इसलिए ईंधन के बचाव से केवल लागत में ही नहीं बल्कि पर्यावरणीय प्रदूषण के स्तर में भी कमी होती है।

7.67 - 15.24 मी रेंज आकार के 12 मानक मत्स्यन जहाज़ों का अभिकल्प को विकसित एवं लोकप्रिय करने का के मा प्रौ सं का खोज एक रिकार्ड है। संस्थान ने इन अभिकल्पों के आधार पर आदिप्त रूप का निर्माण किया और भारतीय परिस्थिति के अधीन मत्स्यन के विभिन्न प्रकारों के लिए उनकी उपयुक्तता प्रामाणित किया है। साठ के प्रारंभ में इंधन क्षमता के बारे में किसी ने सोचा तक नहीं था । बाद में, 1997 में, इंधन क्षम मत्स्यन यानों का अभिकल्प को विकसित किया और उसका एक आदिप्ररूप तैयार किया और 'सागरकृपा' नामकरण भी किया।

सागर कृपा 15.5 मी LOA यान है जो इस्पात से बने है और केवल एक 125 एत्तु इंजन शक्ति रखता है। इस श्रेणी के अन्य किसी जहाज़ को आवश्यक इंजन शक्ति से बहुत कम शक्ति की ज़रूरत है। परम्परागत अभिकल्प के उसी श्रेणी के अन्य किसी जहाज़ से कई ज्यादा क्षमता इस अभिकल्प में है । इंधन, स्वच्छ जल, बर्फ एवं मत्स्य संग्रहण एवं बोर्ड पर अच्छी सुविधाऐं जैसे कर्मीदल, रसोई, शौचालय और डेक पर मत्स्यन परिचालनों की सहायता के लिए अच्छी व्यवस्था के लिए इस जहाज़ में उच्च क्षमता उपलब्ध है । इन सभी सुविधाओं के बावजूद जहाज़ अन्य समान श्रेणी

के जहाज़ों की तुलना में समान मत्स्यन परिचालनों के लिए 20% कम इंधन का उपभोग करता है। एक सहकारिता निकास, जिन्हें परिचालन के लिए यान तीन महीनों

सागरकृपा

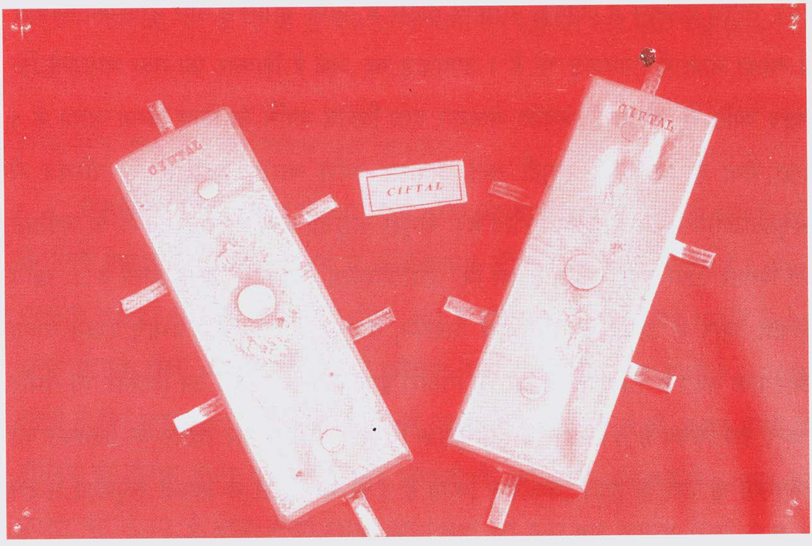
के लिए पट्टे पर दिया था, द्वारा वाणिज्यिक परीक्षण से एकत्रित वास्तविक क्षेत्र आँकडे से समर्थित दावा है । उपयोगी निकाय द्वारा दिये गये आँकडों के आधार पर इस श्रेणी के विद्यमान जहाज़ की तुलना में यह जहाज़ प्रति वर्ष HSD का 16.000 लीटर को बचाता है । मितव्ययता के संबंध में ज्यादा बचत असल में चाहिए और पर्यावरण पर कम प्रभाव होना चाहिए । इस धारणा को उद्योगों ने पहले से ही अपनाया और आगामी दिनों में काठ के स्थान पर इस्पात का प्रयोग करके पर्यावरण अनुकूल स्थिति भी आऐंगी और यान निर्माण के लिए वनों का निरावरण करने की भी ज़रूरत नहीं है।

उच्च धातुओं द्वारा प्रदूषण का निरोध

मानव द्वारा उत्पादित सभी प्रदूषणों के लिए समुद्र अंतिम कूडे का ढेरा है।

समुद्री जल के प्रदूषण के सहायक कई तथ्यों में उद्योग, कृषि और मानव रद्दी का निष्कासन प्रमुख है। मैथील मेरकुरी जैसे उच्च धातु विशेषकर कार्बधात्विक यौगिक से युक्त औद्योगिक संदूषण द्वारा समुद्री जल का निम्नीकरण और उसका मानव जीवन पर संकट पूर्ण प्रभाव को प्रलेखित किया जा सकता है। यंत्रीकृत मत्स्यन जहाज़ के साथ नौ-परिवहन उद्योग भी मेरकुरी द्वारा प्रदूषण के सहायक के रूप में पहचाना गया है।

कई लवण विलीन समुद्री जल एक शक्तिशाली विद्युत्-अपघट्य है । समुद्री वायुमंडल से किसी धातु आकार से निरन्तर प्रभावित होने से सख्त संक्षारण हो सकता है जिस से कि ज्यादा आर्थिक क्षति होती है । इस संक्षारण नियंत्रण का अच्छी और आसन्न पद्धति है आकार को कैथोड़ में परिवर्तित करना। आकार के उपयुक्त स्थान पर एक उपयुक्त धातु का एनोड़ रखना चाहिए, जिस की समाप्ति पर असंक्षारित आकार प्राप्त होता है । समुद्र में जाने वाले जहाज़ों के मामले में एनोड़ छिलके के उपयुक्त

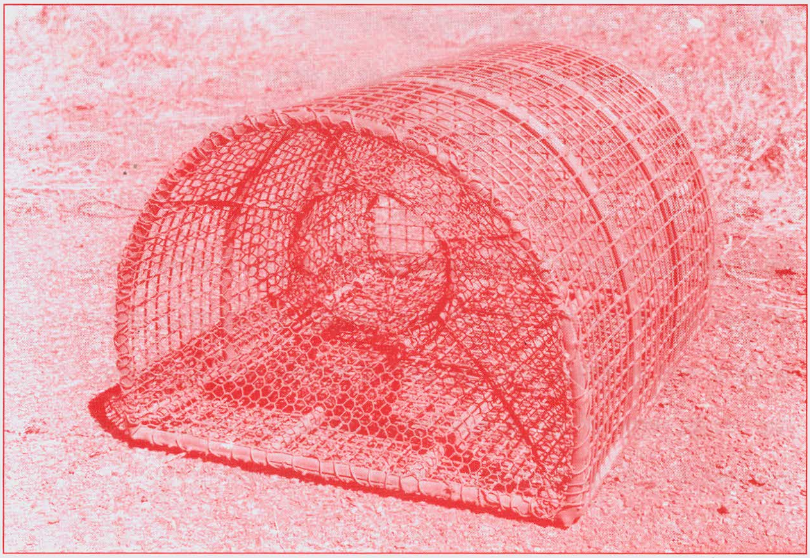


के.मा.प्रौ.सं. में विकसित सिफटेल

स्थान पर लगाया जाता है। वाणिज्यिक रूप में उपलब्ध एनोड़ मेरकुरी से युक्त होते कि इस धातु द्वारा जल को प्रदूषित करता है। भारत के तटीय जल में 54000 यंत्रीकृत एवं 45000 मोटरीकृत से ज्यादा यान परिचालित होते इन जहाज़ों से मेरकुरी द्वारा प्रदूषण के संभावित संकट को उपेक्षित नहीं किया जा सकता है। के मा प्रौ सं ने इस संभावना को पूर्वानुमानित किया और उसका प्रारंभिक सहायक था मेरकुरी मुक्त त्रिधातुक एलुमिनीयम एनोड, कोडनाम 'सिफटेल' का विकास। इस्पात ट्रॉलरों और एलुमिनियम आवरित लकड़ी जहाज़, जो कि उसके मिश्रित विलीन को प्रकटित करता है, प्रवाह कार्यक्षम और चालक वोल्टता पर विस्तृत क्षेत्र परीक्षण संचालित किया गया। इस एनोड का जीवन कल वाणिज्यिक रूप में उपलब्ध नमूने से तीन गुना ज्यादा है।

पर्यावरण अनुकूल मत्स्यन गिअर

उपयोगित गिअर और नियोजित मत्स्यन पद्धति की सहायता से पर्यावरण पर गंभीर संकट उत्पन्न करने के लिए कुछ मुख्य तथ्य जिम्मेदार है। उदाहरण के लिए ट्रॉल, तटीय मत्स्यन में व्यापक उपयोगी गिअर है, बिना चुनीत है और ट्रॉल का शिकार में ज्यादा मात्रा में उपपकड़ भी है । उपपकड़ का अर्थ है शिकार का एक भाग जो कि लक्ष्य जाति से अलग है जबकि मत्स्यन एक विशेष जाति के लिए किया जाता है । देखा गया है कि ट्रॉल समुद्री तल अकसर स्पर्श करता है जिस से परितंत्र में अनुत्क्रमणीय परिवर्तन उत्पन्न होती है। समुद्री कछुआ जैसे कई वन्यप्राणी के जातियों का शिमार ट्रॉल में हो जाता है जो कि जैवविविधता को क्षति उत्पन्न होती है । खोये क्लोम जाल से अवांछित प्रतिबिम्ब मत्स्यन, पर्यावरण पर गंभीर प्रभाव रखने वाला और एक तथ्य है । विभिन्न प्रकार के गिअरों द्वारा किशोर मत्स्य का शिकार भी गंभीर चिन्ता का विषय है । संस्थान ने आधुनिक चिंगट जाल किशोर चिंगट के पलायन की व्यवस्था के छेद के साथ विकसित किया है । के मा प्रौ सं ने अपनी संपूर्णता में इन सभी समस्याओं पर ध्यांन रखा है और पर्यावरण एवं जैवविविधता पर मत्स्यन के



के.मा.प्रौ.सं. में विकसित चिंगट जाल

प्रभाव को कम करने के लिए विभिन्न तकनीकी एवं प्रौद्योगिकीयों को विकसित किया है। इन पहलूओं पर के मा प्रौ सं की उपलब्धियों का संक्षिप्त रूप नीचे रेखांकित किया गया है।

लम्बे मेश ट्रॉल का अभिकल्प एवं विकास

संसाधित समुद्री उत्पाद के निर्यात में मुख्य आधार है झींगा; अनुवर्ती रूप में झींगे के लिए ज्यादातर यंत्रीकृत मत्स्य ने कार्यकलाप ट्रॉलिंग की ओर लक्षित है। सघन मत्स्यन तरीकों में सब से अधिक इंधन क्षम है ट्रॉलिंग। मत्स्यन की पद्धति है तल सतह में एक थैली आकार गिअर को खींचना जिस से कर्षण उत्पन्न होती है। समझा जाता है कि कुल ट्रॉल कर्षण के 60% से ज्यादा केवल जाल से ही उत्पन्न होती है। ट्रॉलिंग के दौरान इंधन उपभोग गिअर प्रणाली के कर्षण से संबंधित है। अगर इस कर्षण को गिअर के बिना कार्य क्षमता के प्रभाव को कम कर सकता है तो इंधन के

के.मा.प्रौ.सं. में विकसित लम्बे मेरा ट्रॉल

उपभोग में सन्तुलित बचत प्राप्त कर सकता है और पर्यावरण पर प्रतिकूल प्रभाव को कम किया जा सकता है। के मा प्रौ सं के अन्वेषण यह प्रमाणित किया कि अग्र भाग में लम्बे मेश परिवर्तन द्वारा उसके पहले के ट्रॉल अभिकल्प में संशोधन द्वारा ट्रॉल के कर्षण प्रणाली को करीब 7% ईंधन उपभोग में संतुलित कमी के साथ कम किया जा सकता है। नया अभिकल्प निवल बृहत ट्रॉलिंग गति को अनुमत करता है और उपलब्ध इंजन शक्ति के साथ लम्बे ट्रॉल का परिचालन करता है। मत्स्यन समुदाय में नव अभिकल्पित गिअर पहले से ही लोकप्रिय है।

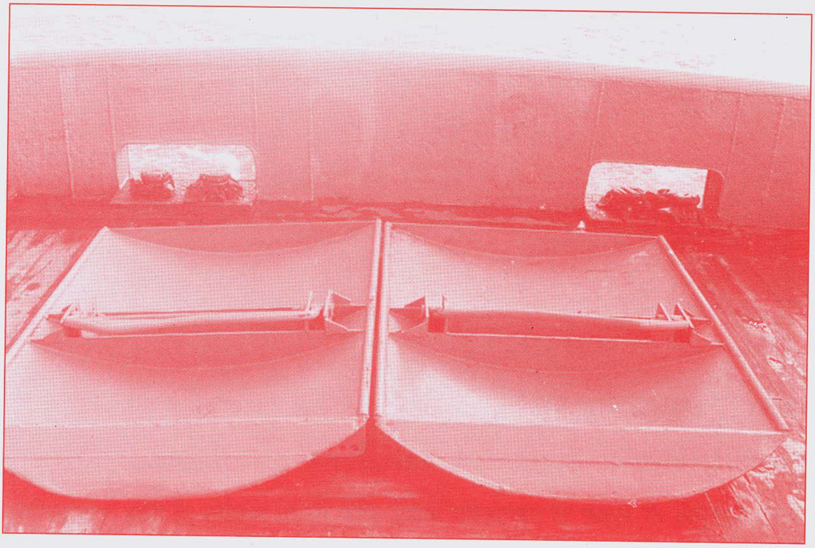
रोप ट्रॉल

के मा प्रौ सं का और एक इंधन क्षम अन्वेषण है रोप ट्रॉल । रोप ट्रॉल, लम्बे मेश ट्रॉल जैसे, परम्परागत ट्रॉल का संशोधित रूप है जिस का अग्र भाग को रस्सी द्वारा परिवर्तित किया गया है । लम्बे मेश तलमज्जी ट्रॉल के अनुसार यह संशोधन ट्रॉल

विरोध का परिणाम है । रोप का यथू प्रभाव, जाल में फिन मत्स्य की पकड के लिए सहायक बन जाती है। कम कर्षण से बृहत् ट्रॉलिंग गति और उपलब्ध इंजन शक्ति से बडे ट्रॉल का परिचालन होता है।

उभारे ऊद बोर्ड

मत्स्यन के समय में उपयुक्त स्तर में ट्रॉल जाल के सीधे एवं समतल खुलाव को अनुरक्षित करने वाला यह एक क्रांतिक जुगत नियोक्ती ऊद बोर्ड है और जाल के कार्यक्षम परिचालन के लिए अनिवार्य है। फिर भी, ट्रॉल प्रणाली के कुल कर्षण के करीब 20-25% ऊद बोर्ड को सहयोगी समझा जाता है, जो कि उसके उपयोग द्वारा प्राप्त लाभ को कुछ हद तक प्रतिकर करता है । इसलिए के मा प्रौ सं ने उभारे ऊद



उभारे ऊद बोर्ड

बोर्ड के अभिकल्प को परिचित कराया जो कि द्रवगतिकीय कार्यक्षमता बढ़ती द्वारा पट के विरोध को ज्यादातर कम करने में सहायक है। अतः इस अभिकल्प की विशिष्टताऐं

ईंधन उपभोग एवं पारितंत्र पर प्रभाव को कम करने में सहायक है । अर्ध वेलापवर्ती ट्रॉलिंग छोटे यंत्रीकृत यान के लिए विभिन्न आकार के उभारे ऊद बोर्ड उच्च पहलू अनुपात को के मा प्रौ सं परिचित कराया।

V - आकार ऊद बोर्ड

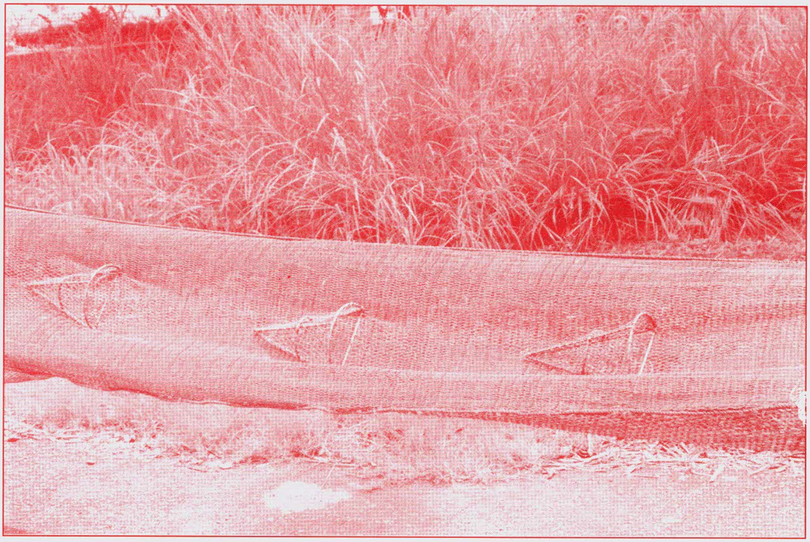
V- आकार ऊद बोर्ड द्रवगतिकीय कार्यक्षमता एवं इंजन शक्ति के इंधन उपयोग में समर्थ है। यह अल्प विरोध को पेश करता है और ईंधन उपभोग में बिना उन्नती के उसकी ट्रॉलिंग की गति को बढ़ाया जा सकता है। यह बोर्ड पट तल में जुताई/खुदाई नहीं करता और तल के छोटे बाधाओं को पार कर सकता है, इसलिए असमतल एवं

V - आकार ऊद बोर्ड

पथरीले स्थान में ट्रॉलिंग के लिए उपयुक्त है। अगर V- आकार बोर्डों को सुसज्जित करके रखें तो 5-6 वर्ष की सेवा जीवन रहेंगे और शिकार व खिंचाव सुरक्षित और सस्ता रहेंगे।

उप पकड़ घटाव युक्तियाँ

विभिन्न प्रकार के मत्स्यनों के बीच ट्रॉलिंग में लक्ष्य जातियों के साथ सब से अधिक उपपकड़ प्राप्त होता है। ट्रॉल शिकार का 70-90% से ज्यादा उप पकड़ है इस में से करीब 40% किशोर शामिल है जिसे अनिवार्य रूप से छाँटे जाने के कारण दो गंभीर समस्याऐं उत्पन्न होती हैं - संपदा की कमी एवं समुद्री जल का प्रदूषण जो परितंत्र



उप पकड घटाव केलिए मत्स्य ऑख जाल

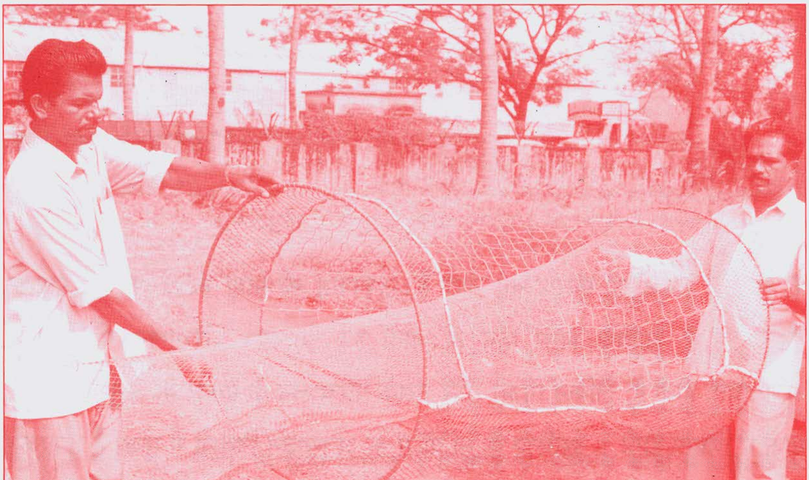
के अनुवर्ती संकट का कारण बन जाता है। उपपकड़ की मात्रा ज्यादा होने पर मत्स्यन परिचालन से आर्थिक लाभ कम हो जाती है। मत्स्यन परिचालन में उपपकड़ अनिवार्यतः होती है; लेकिन गिअर और उसके परिचालन के प्रकार के अनुसार उसकी मात्रा में भिन्नता होगी । इसलिए के मा प्रौ सं के अनुसंधान निवेशों में मुख्य है उपपकड़ घटाव युक्ति का विकास।

झींगा ट्रॉलिंग के दौरान लक्ष्य न किए और अवांछित प्रजाति मत्स्यों के पैदावार

की घटौती ही उपपकड घटाव युक्ति (BRD) का लक्ष्य है। जबकि BRD उपपकड को निष्कासित एवं घटाव करने के लिए नियोजित किसी भी युक्ति के लिए प्रयुक्त आम शब्द है; कछुआ अपवर्जन युक्ति (TED), मुख्यतः BRD ही है, जो कछुआ, शार्क, रे आदि को भी ट्रॉल से निकालने के लिए अभिकल्पित विशेष है। इन युक्तियों को अभिकल्पित एवं विकसित करते समय जाल में फंसे झींगा एवं मत्स्य के भिन्न चालचलन को ध्यान में रखा गया है। BRD के विकास में के मा प्रौ सं के सहयोग को नीचे संक्षेपित किया गया है।

वर्ग मेश गवाक्षा संलगनी

लक्षित जातियों के किशोरों के शिकार के साथ साथ सामान्यतः छोटे आकार के मत्स्य को वर्जित करने के लिए चुनींदा गइड एवं वर्ग मेश को ट्रॉल मात्स्यकी में प्रयुक्त किया जाता है। ट्रॉल की छानने की क्षमता दो तरीकों में बढाया जा सकता है, - मेश



वर्ग मेश पैनल

आकार को बढ़ाकर या खिंचाव के भीतर मेश के ल्यूमेन के बन्दी के नियंत्रण द्वारा । कुछ स्तर के ऊपर मेश के आकार को नहीं बढ़ाया जा सकता । दूसरा प्रत्यावर्तन है ट्रॉल में उपयुक्त क्षेत्र में वर्ग आकार मेश का उपयोग । वर्ग मेश गवाक्षा का संलगनी एक प्रमाणित बहुत सरल उपपकड़ घटाव तकनीक है । जाल एवं कोड़ एन्ड (चित्र) के ऊपरी भाग में गवाक्षा के रूप में इस वेबिंग भाग को संलग्न किया गया है । आकार एवं मत्स्य के जातियों निष्कासित होने के अनुसार वर्ग मेश के आकार को निर्धारित किया जाता है । आवेष्टित मूलतत्व है कि डाईमण्ड मेश असमान, वर्ग मेश का ल्यूमेन खुलाव के द्वारा मत्स्य के पलायन के लिए मत्स्यन के दौरान खुलता है। वर्ग मेश पैनल के उपभोग द्वारा उपपकड़ को घटाया जा सकता है, विशेषकर 20% के किशोर और युवा मत्स्य। जल का अच्छा प्रवाह और वर्ग मेश द्वारा छानने की तुलना में किशोर एवं छोटे मत्स्यों के पलायन उन्नती के लिए परम्परागत डाईमण्ड मेश कारण है। इंधन कार्यक्षमता के परिचालन में भी वर्ग मेश सहायक है क्यों कि जल को छानने को अनुमत करने के कारण परितंत्र की जैवविविधिता के अनुरक्षण की ओर सहायक होते है। ट्रॉल जाल के कोडएन्ड में वर्ग मेश के उपभोग से भी छपनने की क्षमता से किशोर मत्स्य के पलायन में सहायता होती है, इसलिए के मा प्रौ सं ट्रॉल जाल में वर्ग मेश कोडएन्ड के उपयोग के लिए संगठित प्रयास कर रहा है।

कछुआ अपवर्जन युक्ति

समुद्री कछुआ एक संकटापन्न जाति है । उनकी सुरक्षा के लिए विश्वभर में विभिन्न सुरक्षा उपाय अपनाये गये हैं । भारत में भारतीय वन्यजीव सुरक्षा अधिनियम के अधीन सुरक्षित घोषित किया गया है । समुद्री कछुआ के सुरक्षा के लिए विश्व समुदाय द्वारा दिए गए प्रमुखता को इस तथ्य से नापा जा सकता है कि संयुक्त राज्य अमेरीका, सिर्फ उस समुद्री झींगों के प्रेषण को आयात करने देता है साथ प्राधिकृत अधिकारी के इस आशय का प्रमाण पत्र हो कि झींगे, कछुआ अपवर्जन युक्ति लगाए

ट्रॉल में पकडा गया है। इस के परिणाम स्वरूप, विश्वभर में कछुओं के अपवर्जन के लिए कुछ युक्तियों का उपयोग अब ट्रॉल शिकार में किया जा रहा है । कछुआ

के.मा.प्रौ.सं. टेड से कछुआ बाहर निकलती है।

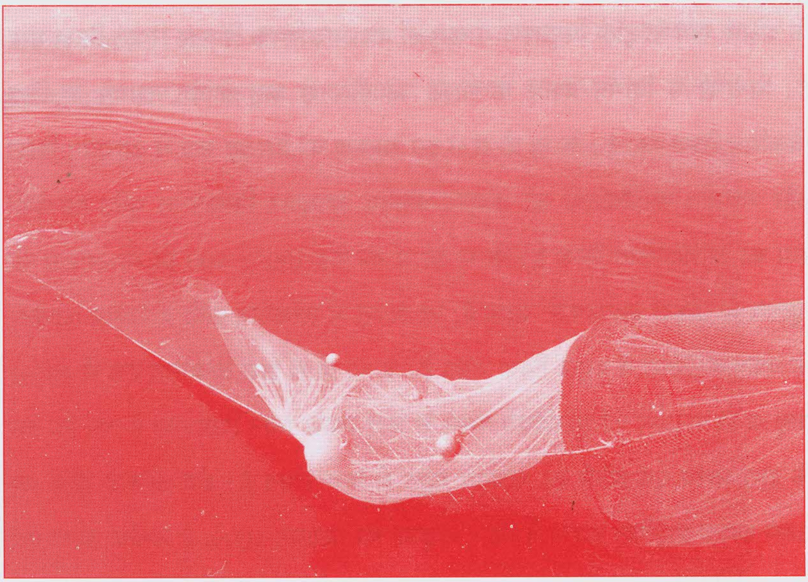
अपवर्जन युक्ति (TED) एक विशेष उपकरण है कि खिंचाव के दौरान कछुआ के पलायन करने से ट्रॉल जाल में कछुआ शिकार के आकस्मिक मृत्यु कम होता है ।

भारत, विशेषकर पश्चिम बंगाल, उडीसा, आन्ध्रा प्रदेश, तमिलनाडु और केरल

के दक्षिण भाग के ट्रॉल अवतरण में कछुओं का आकस्मिक शिकार रिपोर्ट किया गया है। विश्वभर में विभिन्न प्रकार के गाइड को ट्रॉल से कछुओं के पलायन के लिए विकसित किया गया है। के मा प्रौ सं ने इस समस्या को विस्तृत रूप में अध्ययन किया और भारतीय परिस्थितियों को उपयुक्त कछुआ अपवर्जन निष्कासित युक्ति का देशी रूप को अभिकल्पित किया है। के मा प्रौ सं का टेड 100' - 800 मि मी आकार के खुलाव के एकल अण्डाकार गाइड है, जो भारत में लोकप्रिय छोटे व मध्यम आकार के यंत्रीकृत ट्रॉलरों में प्रयुक्त किया जाता है। के मा प्रौ सं द्वारा विकसित टेड में 100% कछुआ के पलायन को सुनिश्चित करने के लिए ज्यादा ध्यान दिया गया है जब कि इस के द्वारा मत्स्य एवं झींगों का पलायन बहुत ही कम संभव है। क्षेत्र आँकडे युक्ति की उत्तम क्षमता प्रमाणित करता है कि - कछुआ का पलायन 100% है जबकि झींगा एवं मत्स्य दोनों का पलायन केवल 1-2% और उस में भी केवल झींगा 0.62% जो अल्प मात्र है।

अरीय प्रकार की पलायन प्रणाली

यह वर्ग मेश गवाक्ष प्रणाली का संशोधित रूप है। इस में दो गोलाकार रिंग्स वर्ग मेश वेबिंग से तैयारित गाइडींग पैनल भीतर वर्ग मेश वेबिंग (चित्र) से सम्मेलित होते है। जाल एवं कोडएन्ड के बीच युक्ति संलगन होती है । मत्स्यन के दौरान मत्स्य एवं झींगें कीप द्वारा जाता है और कोडएन्ड में प्रवेश करता है। कोडएन्ड में झींगे वैसे ही रहते है, मत्स्य घिरते हुए पीछे जाते और दोनों रिग्स के बीच के स्थान में पहूँचते और मेश खुलाव द्वारा पलायन करने की कोशिश करता है। रिग्स के बीच वर्ग मेश वेबिंग में मेश आकार को नियमित करने से किशोर एवं छोटे मत्स्य अपवर्जित किया जा सकता है और कोडएन्ड में बड़े मत्स्य ही प्राप्त होते हैं। भारतीय परिस्थितियों के अधीन परिचालन के लिए उपयुक्त अरीय पलायन प्रणाली को के मा प्रौ सं ने



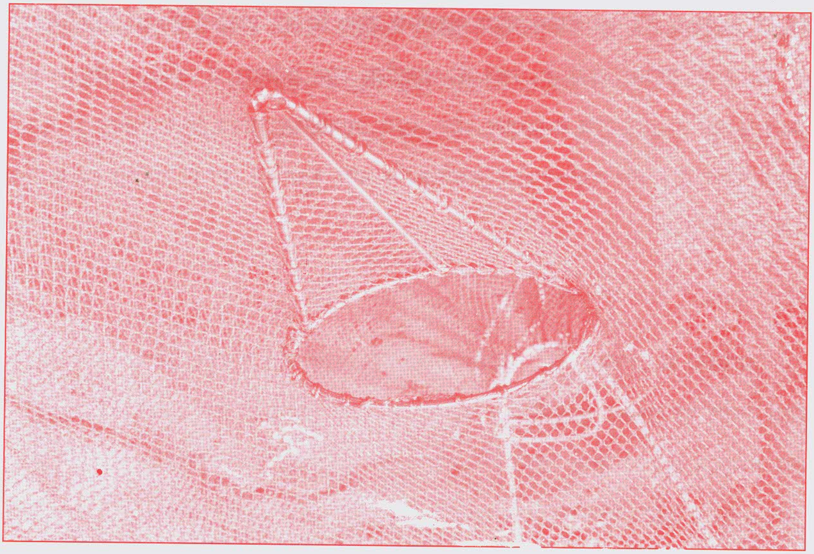
अरीय प्रकार की पलायन प्रणाली

अभिकल्पित किया है और मत्स्य परीक्षण के लिए फोटोप्ररूप तैयार है।

मत्स्य आंख

यह और एक युक्ति है कि मत्स्य के पलायन की व्यवस्था करती है, विशेषकर कोडएन्ड से छोटे आकार के मत्स्य । यह 10 से मी उच्च एवं 30 से मी चौड़ाई से 6 मि मी व्यास स्वच्छ इस्पात रोड के सहायक ढाँचे अण्डाकार संरचना से सम्मेलित है। इसे कोडएन्ड के ऊपरी भाग में संलग्न किया जाता जिस में कि पलायन खुलाव (चित्र) उपलब्ध हो। यह खुलाव मत्स्य के पलायन की व्यवस्था करता है जिस से कोडएन्ड के एन्ड से पीछे गिरने की कोशिश होती है। यह युक्ति भी किशोर एवं प्रौढ़ के अपवर्जन एवं बडे मत्स्यों की पैदावर करती है।

के मा प्रौ सं ने पहले ही दो विभिन्न आकार एवं रूप के मत्स्य आंख को अभिकल्पित एवं संरचित किया गया है ।



मत्स्य आँख

अर्ध-वेलापवर्तियों के लिए संपदा विशेष ट्रॉल

ट्रॉल चुनिंदा गिअर नहीं है। इसकी वज़ह से ट्रोलिंग के दौरान अलक्षियत मत्स्य जाति और उसके किशोर मत्स्य और साथ-साथ लक्ष्यित जाति के किशोर मत्स्य भी पकडे जाते हैं। नितलस्थ समुदायों पर इस स्थिति से प्रतिकूल प्रभाव उत्पन्न होता है। अगर हम अर्ध-वेलापवर्ती संपदा के लिए संपदा विशेष ट्रॉल नियोजित करें तो नितलस्थ जीव जात पर इसके प्रतिकूल प्रभाव को कम किया जा सकता है । इस दृष्टी से के मा प्रौ सं ने तल ट्रॉल के परिवर्ती के रूप में लघु-उद्योग यंत्रीकृत सेक्टर के उपयोग के लिए अर्ध-वेलापवर्ती जाति के लिए एक संपदा विशेष ट्रॉल को अभिकल्पित एवं विकसित किया है । द्विशाखित खंड, मोटे गिअर सामग्री के उपयोग द्वारा इस गिअर प्रणाली सुदृढ़ शीर्ष लेन की ऊँचाई से किया जा सकता है और प्रभावी अर्ध तल कार्य के लिए अधिकतम टोइंग गति की प्राप्ति के लिए लम्बे मेश के अग्र

भाग में व्यवस्था है। यह पर्यावरणीय सहयोगी ट्रॉल गिअर प्रणाली दो या तीन मीटर तल के ऊपर सक्रिय होता है। तल के नज़दीक जल कॉलम में लक्ष्यित संपदा को संचित करता है और तल वनस्पति और अन्य अलक्ष्यित मत्स्य निवास क्षेत्र में कम क्षति पहूँचाता है। कम पर्यावरणीय निम्नीकरण और सुधारित उत्पाद गुणता इसके दो अन्य फ़ायदे हैं।

मत्स्य संसाधन क्षेत्र द्वारा प्रदूषण

आसानी से अनुभव वेद्य, पर्यावरण को अत्यधिक संकट पहूँचानेवाला और सीधे मानव जाति पर प्रभाव डालनेवाला प्रदूषण शायद मत्स्यन गिअरों की अपेक्षा समुद्री खाद्य संसाधन क्षेत्र से उत्पन्न होती है। इस उद्योग के विकास एवं विस्तार के साथ यह संकट बहुत हो खतरनाक स्तरों में बढ़ रहा है । के मा प्रौ सं का सामयिक मध्यस्थता से इस समस्या के नियंत्रण एवं निरोध में बहुत ही सहायता मिली है । इस संबंध में के मा प्रौ सं के कुछ विशेष योगदानों को नीचे उल्लिखित किया गया है।

पर्यावरण - अनुकूल मत्स्य संसाधन तकनीक

हमारे देश के पूर्व एवं पश्चिमी तटों के साथ कई मत्स्य संसाधन यार्ड हैं। परम्परागत रूप में, लवणित या अलवणित मत्स्य (छोटे प्रकार के संबंध में) को खुले समुद्रतट पर रेती में ही या कायर चटाई सिमेन्ट प्लाटफार्म पर फैलाकर शुष्कित किया जाता है। ऐसे सभी मामलों में शुष्कित मत्स्य, अर्ध-बिगाड़े मत्स्य और लवणन टैंकों के निःस्रवण लवण और प्रसाधन रद्दी जैसे मत्स्य संसाधन संस्थाओं की छाँट की बू से उत्पाद के साथ साथ परिसर भी प्रदूषित हो जाता है। मत्स्य के लवणित, शुष्कित और संवेष्टन की स्वास्थ्यकर पद्धतियों को के मा प्रौ सं ने विकसित एवं लोकप्रिय बनाया है । मत्स्य संसाधन के लिए इन तकनीकों को सख्ती से अनुपालन करने से पर्यावरण के प्रदूषण के संकट को रोकने में विशेष सहायता प्राप्त हो सकती है।

खडा किए प्लाटफार्म पर लवणित/अलवणित मत्स्य का शुष्कन और ज़मीन से

करीब 1 मि मी के ऊपर लगाए रैक से शुष्कित उत्पाद गुणता की कार्यक्षमता बढ़ती के लिए फायदामय साबित हुआ है और बड़ी मात्रा में पर्यावरणीय निम्नीकरण को रोका जा सकता है। सोलार ड्रायर में मत्स्य शुष्कन, जहाँ पर सोलार शक्ति की अभिमुख

मत्स्य शुष्कन के रैक

है और उत्थित तापमान के पास शुष्कन प्रक्रिया को प्रदूषण मुक्त वायुमंडल में नियंत्रित परिस्थितियों में आगे बढ़ाने में अनुमत करता है। इस के अलावा यह प्रक्रिया मौसम एवं धूप की उपलब्धता से स्वतंत्र है ।

झींगा संसाधन रद्दी से काईटीन एवं काईटोसन

भारत के मत्स्य संसाधन उद्योग की प्रतीयमान बढ़ती ने विशाल अनुपात में पर्यावरणीय निम्नीकरण को भी उत्पन्न किया है। इस में मुख्य दोषी है इस क्षेत्र की अग्रगामी उद्योग, यानी, झींगा संसाधन । शीर्ष एवं कवच सहित झींगों का लगभग 50% रद्दी है। वर्ष में भारत से संसाधित झींगों का 4.4 लाख निर्यात हो जाएं तो करीब-

करीब उतनी ही मात्रा की रद्दी, उद्योग से उत्पन्न हो जाएगी। मत्स्य संसाधन उद्योग कुछेक स्थानों में ही केन्द्रित है, उसी तरह रद्दी की उपलब्धता भी । उसके उपयोग के लिए कोई लाभदायक पद्धति नहीं है, शुष्कन के लिए इस रद्दी को अक़सर ज़मीन पर फैलाया जाता है या पश्च जल या जलनिकायों के नज़दीक में फेंका जाता है । विकृत रद्दी का बदबू, तालाबों में बदबू मैल का निस्यन्दन और नज़दीकी क्षेत्र में पेय जल स्रोत

झींगा कवच रद्दी और काइटिन

के रूप में उपयोगित कुए, विकृति द्वारा नहर के जल की गति को बाधा पहूँचने के परिणाम स्वरूप मछली पैदा करने वाले बू के अलावा मच्छर की अनियंत्रित बढ़ती, ऐसे स्थलों में यह सभी मानव जीवन को दयनीय बनाता है। सहज ही, उद्योग के विरुद्ध जनरोष होने से परिस्थिति गंभीर हो सकती है। जन प्रदर्शनी, विभिन्न वर्गों का आन्दोलन आदि इस संकट के लिए सामान्यतः प्रति दिन हो रहा है। यह बिलकुल स्वाभाविक है कि लोगों को चाहिए इन सब से विमोचन : बल्कि उद्योग का भी नुक्सान नहीं होना चाहिए।

आज की परिस्थिति वैसी ही नहीं है । आज, झींगा रद्दी या किसी क्रस्टेशियन रद्दी को रद्दी के रूप में नहीं देखा जा रहा है। के मा प्रौ सं ने अपने अनुसंधान एवं विकास निवेश से यह प्रमाणित किया है कि यह उच्च मूल्य औद्योगिक उत्पाद की और एक कच्ची सामग्री ही है, रद्दी में भी संपदा निहित है।

के मा प्रौ सं सत्तर के प्रारंभ से झींगा रद्दी के उपयोग से लाभप्रद उद्देशित विभिन्न अनुसंधान कार्यक्रम किये है। के मा प्रौ सं द्वारा विकसित बहुत सफलतापूर्वक और अंतरराष्ट्रीय स्वीकार्य प्रौद्योगिकी है झींगा रद्दी से काईटीन एवं काईटोसन का उत्पादन। किसी भी नट उत्पादन की तरह, विशेषकर जिसकी संभावनाओं के कोई हिसान ही नहीं है, अंतरराष्ट्रीय विपणन एवं उद्योग कार्य पर लगाने में काईटीन एवं काईटोसन की संभावना को समझने में उद्योग को लम्बा समय लग सकता है। उद्योग से उत्पादन के लिए के मा प्रौ सं ने एक पाईलेट प्लान्ट काईटीन/काईटोसन के लिए अभिकल्पित एवं निर्मित किया है। प्रत्याशी ठेकेदारों के लिए बराबर प्रशिक्षण की व्यवस्था उपलब्ध कराया गया है। परीक्षण विपणन के लिए पर्याप्त मात्रा के उत्पादन को भी उपलब्ध कराता है। संस्थान में कुछ पार्टीयों द्वारा नियमित विपणन के लिए भी और आगे की व्यवस्था उपलब्ध कराया है। उद्योग द्वारा उत्पाद के अंतरराष्ट्रीय विपणन में अवसर तक यह ज़ारी रहेंगे। आज झींगों की रद्दी फैंकने के लिए नहीं है और इसलिए झींगा रद्दी द्वारा पर्यावरण निम्नीकरण की समस्या नहीं है; यह ही नही, उद्योग इस सामग्री के निपटान के लिए दिक्कट का सामना करता था, अभी इसी की बिक्री से अच्छा खासा रकम प्राप्त कर रहा है। सच, यह रद्दी से संपदा है।

के मा प्रौ सं की प्रौद्योगिकी बहुत ही सरल है। धोलित कॉस्टीक सोडे के उपयोग के अनुसरण द्वारा हाईड्रोक्लोरीक अम्ल का विखनिजीभवन से रद्दी का विप्रोटीनीकरण इस में सम्मेलित है। प्रक्षालित, ऐल्केन और अम्ल मुक्त उत्पाद काईटीन है । काईटीन पर डिसीटीलेशन नियोजक उष्ण संकेन्द्रीत कॉस्टीक सोडे उत्पन्न काईटोसन है ।

संसाधन आवश्यकताओं के संबंध में विभिन्न प्रचालों को निष्पादित किया जा रहा है जिसे कि विभिन्न वाणिज्यिक अनुप्रयोगों के लिए भिन्न विस्कासिता उपयुक्त के काईटीन को काईटोसन में परिवर्तन किया जा सके।

आज, भारत में के मा प्रौ सं ही इस प्रौद्योगिकी का परामर्शदाता है। के मा प्रौ सं के तकनीकी मार्गदर्शन के अधीन काईटीन/काईटोसन के प्लांट तैयार किए जा रहे है। सफलता की कहानी यहाँ समाप्त नहीं होता; के मा प्रौ सं प्रौद्योगिकी की उत्कर्षता से प्रभावित होकर, संयुक्त राष्ट्र संघ का खाद्य एवं कृषि संगठन ने काईटीन/काईटोसन में तकनीकी जानकारी के लिए और फिलीपिन्स की सरकार के लिए वाणिज्यिक प्लांट

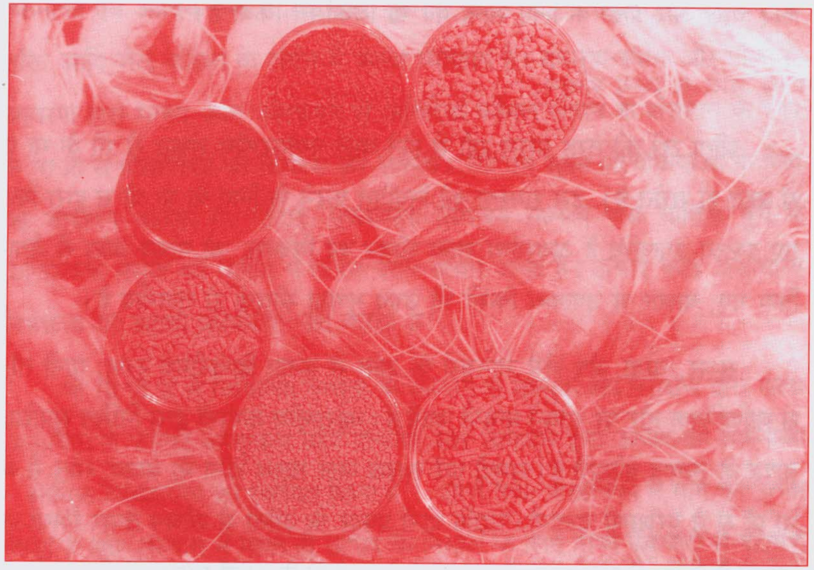
काइटोसन संयंत्र

की स्थापना के लिए परामर्शदाता के रूप में के मा प्रौ सं को प्रतिधारण किया है। निर्धारित समय सीमा के भीतर इन दोनों कार्यों को के मा प्रौ सं ने उत्तम संतोष के साथ पूर्ण करने का रिकार्ड रखता है, और एफ ए ओ फिलीपिन्स सरकार के सम्मान प्राप्त किया है।

आर्थिक उपभोग एवं झींगा रद्दी से उत्पन्न की जाने वाले प्रदूषण को रोकने के लिए काईटीन/काइटोसन के विकास तक के मा प्रौ सं रूके नहीं। उसके क्षेत्र में और भी कई अन्य उत्पन्नें है जिस में झींगा रद्दी एक मुख्य संघट है। वाणिज्कि तौर पर प्रमुख ऐसे दो उत्पादों है मत्स्य चारा और कुक्कुट चारा।

मत्स्य चारा

वैज्ञानिक भारत में वाणिज्यिक स्तर पर झींगे एवं मत्स्य का वैज्ञानिक पालन के तीव्र विकास के साथ, भारी मात्रा में गुणता आवश्यकता के लिए संयोजित चारे की आवश्यकता उत्पन्न होती है। गुणता स्वीकार्यता के अनुसार देशी रूप में उपलब्ध चारा मुख्यतः पोषकीय रूप में पूर्ण है। जबकि आयातित चारा बहुत ही कीमती है। इसके अलावा, सख्त गुणता जाँच की अनुपस्थिति में अक्रसर खराब भी होती है। प्रतिजैविकी का संयोजन करने से गुणों की उन्नति की बढ़ती हो सकती है बल्कि खेती किए झींगों



मत्स्य चारा

में और उसे खानेवालों में भी प्रति जैविक प्रतिरोध जीवाणु की उपस्थिति पायी गयी है। इस स्थिति में के मा प्रौ सं ने खेती किए झींगों/मत्स्यों के लिए देशी चारा जो सभी गुणता और पोशकीय आवश्यकताओं को पूर्ण करें के विकास का कार्य अपने कंधे पर ले लिया। नियोजित कच्ची सामग्री है झींगा रद्दी, विविध मत्स्य रद्दी और स्थानीय रूप में उपलब्ध सामग्रियाँ यह विकसित प्रौद्योगिकी एकदम सरल है और कोई भी कार्यकुशल कृषक कम सुविधाओं के अधीन इसे अपना सकता है। वाणिज्यिक खेतों पर किए गए परीक्षणों ने यह दिखाया है कि झींगा रद्दी से बने चारा, अन्य वाणिज्यिक चारों की तुलना में, अच्छी प्रोटीन क्षमता अनुपात और चारा परिवर्तन अनुपात में बहुत आगे है।

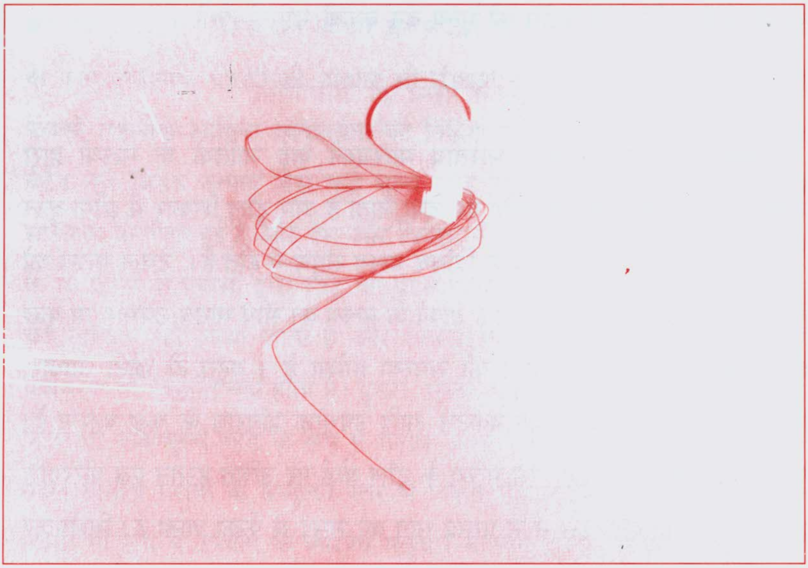
कुक्कुड चारा

झींगा रद्दी एवं अन्य स्थानीय रूप में उपलब्ध कच्ची सामग्री से संयोजित कुक्कुट चारे के उत्पादन के लिए के मा प्रौ सं के पास समान सरल प्रौद्योगिकी उपलब्ध है । काईटीन बहुत ही प्रभावी समर्थक के रूप में पाया गया है। कुक्कुट चूज़ों, प्रजनकों के लिए चारा और प्रौढों के लिए सान्द्र को भी विकसित किया है।

मत्स्य आंत से शल्य सीवन

झींगा रद्दी की तरह मत्स्य रद्दी से होने वाले पर्यावरणीय संकट से भी के मा प्रौ सं बहुत ही सचेत है। इस समस्या को नियंत्रित करने के लिए के मा प्रौ सं द्वारा किए गए द्रष्टव्य उपलब्धि है अवशोष्य शल्य सीवन का विकास, जो मत्स्य आंत से तैयार किए गए, बाज़ार में उपलब्ध किसी भी उच्च गुणता सीवनों से तुलनीय है।

सुअर, घोडा, मेष जैसे जानवरों के आंत से बनाए झिल्लीमय रज्जू, यानी ताँत से वाणिज्यिक तौर पर सीवनें बनायी जाती है। बहुराष्ट्रीय कम्पनी द्वारा निर्मित सुप्रसिद्ध ब्राण्ड के उत्पाद कीमती है। समुद्री एवं स्वच्छ जल मत्स्य स्रोत के मत्स्य आंत से के मा प्रौ सं ने परीक्षणों चलायी। यद्यपि दोनों प्रकार के आंतों से सीवन तैयार किया जा सकता है, फिर भी स्वच्छ जल मत्स्य जैसे मेजर कार्प के आंतों प्रमुख से सीवन प्रक्रिया



मत्स्य आंत से शल्य सीवन

तकनीकी एवं आर्थिक रूप में विशेषकर सूक्ष्मता, व्यास में एक रूपता, लम्बाई उपयुक्त शक्ति आदि जैसे वांछित के संबंध में ज्यादा व्यवहार्य है। संकरण-संबंध और पॉलीमर आवरण द्वारा मत्स्य आंत कोलाजन से अतिरिक्त कोमल सीवन के संसाधन के लिए के मा प्रौ सं प्रौद्योगिकी को विकास कर सकता। नेत्र एवं सूक्ष्म शल्यक्रियाओं के लिए यह उत्पादन आदर्श है। मोटाई, एकरूपता विभंजन सामर्थ्य जैसे भौतिक गुण में वाणिज्यिक नमूनों की तुलना में मत्स्य आंत सीवन अच्छे है। उत्पाद कोठ असामान्य विषक्तता या ऊतक प्रतिक्रिया नहीं करता है।

के मा प्रौ सं ने चिकित्सा बन्धुता के सहयोग से उपयुक्त क्षेत्र परीक्षण द्वारा शल्य अनुप्रयोग में उसकी बहुमुखता और पायलेट स्तर उत्पादन द्वारा उत्पाद की तकनीकी - आर्थिक व्यवहार्यता को स्थापित किया है । आज तक, प्रौद्योगिकी ने माँग को उत्पन्न किया है और संस्थान में पहले ही उत्पाद के निर्माण के लिए निजी ढेकेदारों से परामर्श व्यवस्था में प्रवेश किया है। समय दूर नहीं जब मत्स्य आंत अब रद्दी है किसी तरह भी

बिना उपयोगी, भविष्य में उद्योग की मूल्य बन कच्ची सामग्री होगी ।

अलाभकार एवं सामान्यतः रद्दीकृत मत्स्य की उपयोगिता

अन्यत्र कहे के अनुसार, भारतीय मात्स्यकी कई जातियों के मत्स्यों द्वारा सम्मेलित है । मत्स्यन में ज़ोर झींगों पर दिया जाता है और ट्रॉल शिकार में झींगा कुल में केवल 10% से भी कम, बाकी के विविध मत्स्य संपूर्ण में होते है। टेबल मत्स्य को बहुत ही आसानी से बेचा जा सकता है बाकी के मत्स्य का सीधे मानव उपभोग या कुछ हद तक का संसाधन के निपटान की समस्या हमेशा है । बहुत ही छोटा आधार, अस्थिस स्वभाव, बिना आकर्षित प्रकटन आदि उपभोक्त प्रतिरोध के कुछ कारण है। फिर से, जोर झींगों पर ही है, ऐसे मत्स्य के ट्रॉल बोर्ड पर उचित हस्तन एवं परिरक्षण के लिए ध्यान नहीं देना, इस में से प्रमुख भाग को समुद्र में फेंका जाता है। विशेषकर भारी अवतरण में मत्स्यन बंदरगाह के जल में बिगाडे मत्स्य तैरते देखा जाना सामान्य है । यह बंदरगाह एवं तटीय जल में पदूषण को उत्पन्न करने का प्रमुख स्रोत है। हज़ारों टन ऐसे अलाभकार ट्राष मत्स्य रद्दीकृत होने के कारण पर्यावरण निम्नीकरण के अलावा उच्च पोषकीय प्रोटीन खाद्य रद्दीकृत हो रहा है।

इस समस्या के निपटान के लिए उपाय के आविष्कार में के मा प्रौ सं आगे में है। पहले खदम के रूप में संस्थान ने ऐसे मत्स्य के उपलब्ध सभी जातियों का विस्तृत विश्लेषण प्रोटीन के प्रभाजन के साथ रासायनिक संयोजन के लिए किया है और इस संबंध में किसी टेबल मत्स्य की तुलना के लिए स्थापित किया है। और आगे, उनकी पोषकीय गुणता समान पाया गया कुछ मामलों में से अन्य टेबल मत्स्य उस से भी अच्छे है। संस्थान पाया कि अगर सही मत्स्य के पहचान के लिए स्वीकार्य आवरण से ऐसे मत्स्य की अस्वीकार्यता को दूर किया जा सकता है। कुछ बड़े मत्स्यों के मामलों में हड्डी एवं त्वचा निकल फिलेट की तैयारी या बहुत छोटे और छोटे मत्स्यों मामले में मिन्स में परिवर्तन आदर्श पाया गया है। कई मूल्य जोड़ सुविधाजनक खाद्य

की तैयारी के लिए मिन्स को आधार के रूप में उपयोगित किया जा सकता है, जिस के लिए अवश्यक प्रौद्योगिकी आधार भी संस्थान द्वारा विकसित किया गया है और उसकी तकनीक-आर्थिक व्यवहार्यता को निष्पादित किया गया है। विभिन्न प्रकार के बैटेड एवं ब्रिडेड उत्पाद जैसे कई मूल्य जोड़ सुविधाजनक खाद्य की वाणिज्यिक सफलता प्रमाणित हुई है और देश और विदेशों में उत्पादित एवं विपणन किया गया है। के मा प्रौ सं के प्रयासों द्वारा राष्ट्र को प्राप्त फायदे विविध है। आज किसी भी मत्स्य को रद्दीकृत नहीं किया जाता है और पिछले के अनुसार बिगडे मत्स्य के कारण पर्यावरण की विकृति नहीं होती है। दूसरा, मूल्य जोड़ प्रोटीन खाद्य जिसे रद्दीकृत किया जाता था अब मूल्य जोड़ के रूप में मानव उपभोग के लिए उपलब्ध है। तीसरा, यह पहल ग्रामीण गरीबी के उन्मूलन स्तर में विशेष सहायक है। अंततः इस मत्स्य को किसी भी रूप में उपयोग के कारणध मछुवारें मत्स्यन परिचालन से अच्छा धन प्राप्त कर रहे है और ऐसे मत्स्य को जहाज़ पर हस्तन एवं संग्रहण में पर्याप्त उपलब्धता पर ध्यान देना प्रारंभ किया है।

निम्न मूल्य के मत्स्यों से उन्नत मूल्य उत्पादन

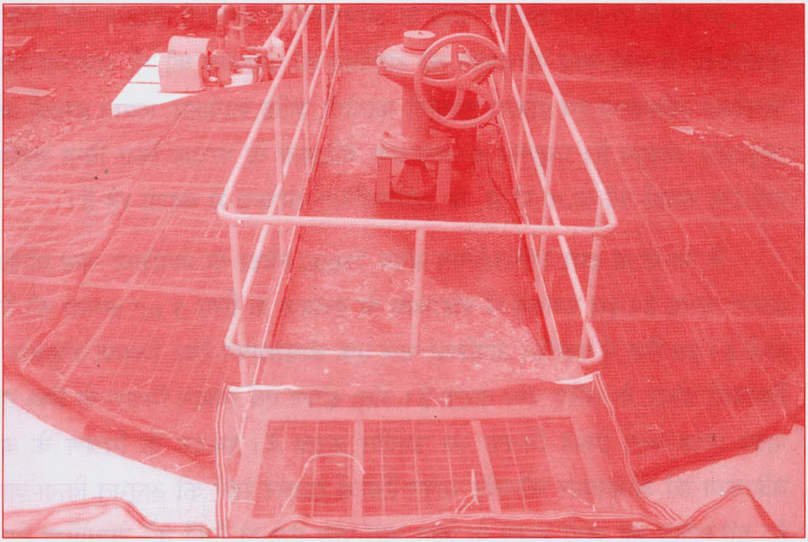
मत्स्य संसाधन संयंत्रों के बहि:स्राव का उपचार

समुद्री खाद्य संसाधन उद्योग एक ऐसा उद्योग है जिस में पानी का उपयोग ज्यादा मात्रा में होती है। विभिन्न प्रकार के उत्पादों की प्रक्षालन, परिरक्षण, प्रसाधन, पकाना, सफाई, रोगाणुनाशन जैसे कार्यों के लिए जल का ज्यादा उपभोग होता है। यह आकलित किया गया है कि प्रति किलोग्राम के झींगे के संसाधन में 12 लिटर जल का उपभोग होता है। करीब 10 लाख टन मत्स्य एवं मत्स्य उत्पादों के संसाधन एवं निर्यात के लिए उपयुक्त होनवाली जल मात्रा को आकलित करने से चौंका देने वाले आँकडा हो सकता है। निर्यात के अलावा, विकसित उद्योग घरेलू बाज़ार की ओर लक्ष्य को गढ़े है। स्वाभाविक रूप में मत्स्य संसाधन उद्योग द्वारा उपभोगित जल की मात्रा कई गुण बढ़ सकती है। इस विकास का दुःखद हिस्सा है कि जल उपभोगिता की मात्रा बहुत ज्यादा होने पर भी पुनः प्राप्ति, शुद्धीकरण और पुन:चक्रण के आर्थिक आय नहीं है। मत्स्य संसाधन का अपशिष्ट जल सही में अपशिष्ट है।

सामान्यतः अपशिष्ट जल को नज़दीकी जल निकायों में छोड़ा जाता है जिसे कि यह प्रदूषित होते और वनस्पति जात को गंभीर संकट उत्पन्न होता और नज़दीकी जन समुदाय को अनुचित दुर्दशा उत्पन्न होती है। संसाधन संयंत्रों के अपशिष्ट जल के कारण समस्या बहुत ही प्रखर होने के कारण कई राज्यों में प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड द्वारा संसाधन संयंत्र के अवाभूत के रूप में अपशिष्ट जल उपचार प्रणाली को कानूनी आवश्यकता के रूप में शामिल किया है। फिर भी, मत्स्य संसाधन संयंत्र का बहि:स्राव अन्य प्रदूषित उद्योगों की तुलना में बहुत भिन्न है, इसके उपचार के लिए सहज समाधान उपलब्ध नहीं है। कई अन्य मामलों के अनुसार, के मा प्रौ सं ने इस संबंध में आगे में है, विस्तृत अध्ययन के बाद बहुत ही उपयुक्त समाधान के साथ आया है।

के मा प्रौ सं ने बहि:स्राव के स्वभाव एवं संयोजन पर प्रारंभ में अध्ययन किया और निम्न सूचनाएँ उपलब्ध कराया गया।

* 45-465 मि.ग्र./ली. निलंबित पिंड के बहुत ही उच्च स्तर को बहि:स्राव जल अंतरविष्ट होता है। जल निकाय के निचले भाग में निलंबित पिंड सादनित होता



बहि : स्राव उपचार संयत्र

है और वनस्पति जात और खाद्य-चैन को प्रतिकूल प्रभावित करता है; यह जल में तैरने या रहने निलंबित धूप के वेधन को कम करता और इससे जलीय जीव प्रभावित होते।

* बहि:स्राव का उच्च कार्बनिक भर के परिणाम स्वरूप क्रमानुसार 2 और 93 मि ली/ली और 13 और 913 मि.ग्रा/ली उच्च BOD और COD के बीच होता और जलीय जीवन को प्रभावित करता।
* कार्बनिक पदार्थ का वियोजन बू उत्पन्न करती है जो. लोगों में उबकाई और दबाव उत्पन्न करती है।
* बहि:स्राव का PH 5 से 7.5 के बीच होता है।
* कार्बनिक पदार्थ के विकार के परिणाम स्वरूप नईट्रोजन एवं फॉस्फरस जैसे पोषक जल निकाय में मुक्त होते यह शैवाल के प्रजनन को उन्मुक्त करते और जलीय जीवन को प्रेतिकूल रूप में प्रभावित करते है।
* बहि:स्राव में कुल अवशेषीय क्लोरिन का रेंज 0-16 मि ग्रा/ली है, जब कि समुद्र स्वच्छ जल जीव सहन सीमा 0.01 मि ग्र/ली है।
* बहि:स्राव हल्के रंग में है।

के मा प्रौ सं द्वारा उपचार संयंत्र के अभिकल्प में मार्गदर्शी सिद्धांत और प्रक्रिया प्रौद्योगिकी के साथ साथ परिचालन की आर्थिकी की पर्याप्तता को भी अपनाया गया। विकसित अभिकल्प एवं प्रक्रिया उपयोगी सहयोगी, शक्ति कार्यक्षम, लागत प्रभावी और अनुरक्षण आसान है। प्रचालन व अनुरक्षण जटिलता के परवाह किए बिना स्थापित हाई-टेक संयत्रों को के.मा.प्रौ.सं. के अभिकल्पित संरचना में बदला रहे हैं।

के मा प्रौ सं द्वारा अभिकल्पित संयंत्र 75000 लीटर के अपशिष्ट जल प्रतिदिन हस्तन करता है। इस प्रणाली में बहिःस्राव के एकत्रण के लिए 5 m^3 क्षमता की टैंक होती है। इस टैंक में एकत्रित अपशिष्ट जल एक व्यवस्थापन टैंक, जिसके शंकुरूप है, फिटकरी डोज़र के ज़रिए पम्प करता है। अंतः क्षेपण एवं स्कंदन मिश्रण के लिए एक पाइप प्रवाह-प्लग प्रवाह मिश्रक का उपयोग करता है। स्कंदन के मिश्रण के बाद बहिःस्राव को आयतकार कॉन्क्रीट सादन टैंक में रातभर रहने को अनुमत किया जाता है। परिचालन को ज़ारी रखने के लिए पास-पास ऐसे दो टैंकों को उपयोगित किया जाता है। सादन टैंक को एक मलफेन पृथकित्र को भी संलग्न किया गया जहाँ से मलफेन रेती तल को उसे शुष्क करने स्थानांतरित किया जाता है। सादन टैंक के शंकुरूप में एकत्रित कीचड़ को पम्प सुविधाजनक रूप में निकालकर रेती तल में शुष्कन के लिए फिर से जाता। पथरी तल पर सफाईकृत बहिःस्राव को पम्प किया जाता जहाँ वायुजीवाणु द्वारा उस पर यह कार्य होता है। यह उच्च शक्ति कार्यक्षम और यंत्रीकृत वातक टैंक के उपयोगी की तुलना में अनुरक्षण मुक्त प्रक्रिया है । वातन के बाद, एक बंधक मिश्रित में क्लोरीन के उपभोग द्वारा बहिःस्राव को विसंक्रमित किया जाता है। बहिःस्राव को क्लोरीन डोजिंग के बाद उस के निष्कासन से पहले गुरुत्व विक्लोरीनीकरण टैंक द्वारा गुजारता है।

पर्यावरणीय निम्नीकरण के घटाने में के मा प्रौ सं के अग्रगामी योगदानों का यह एक संक्षिप्त लेखा है। हमारे मत्स्यन एवं मत्स्य संसाधन द्वारा किये गये तीव्र विशाल क़दमों को बिना मंद किये संस्थान ने स्वच्छ एवं स्वस्थ पर्यावरण को प्रेरित करने के लिए अपने आप को पुनः समर्पित किया है।