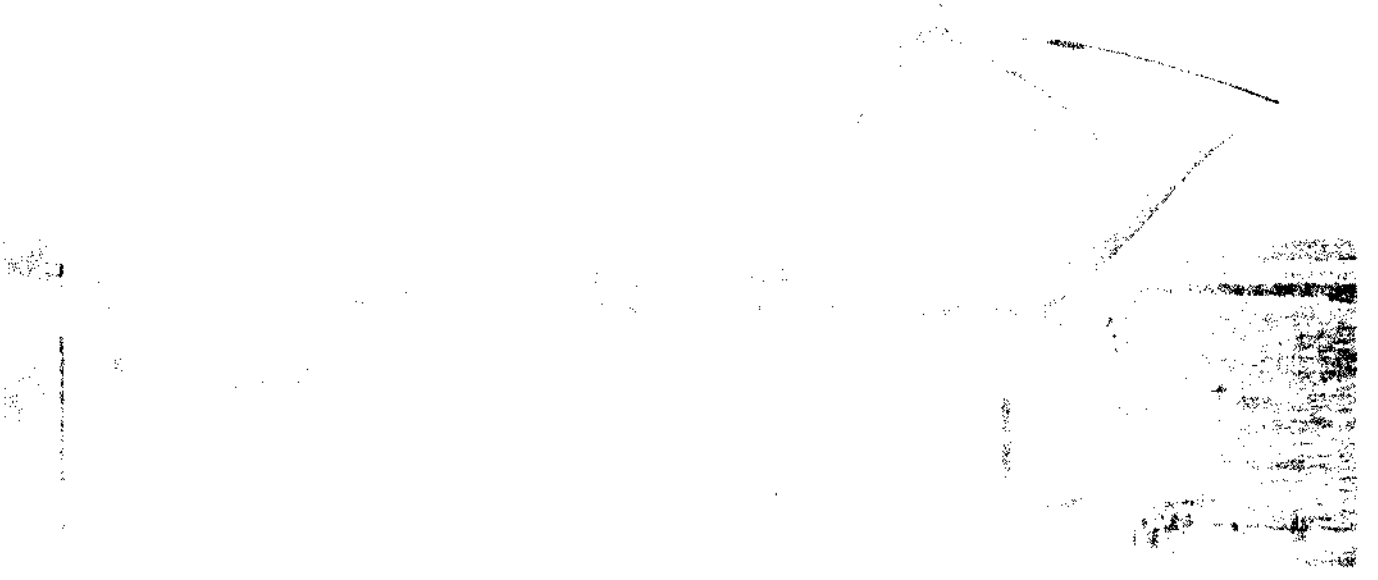
लघु पैमाने का समुद्र मत्स्यन
और
लघु पैमाने की समुद्र कृषि



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

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
Indian Council of Agricultural Research

लघु पैमाने का समुद्र मत्स्यन
और
लघु पैमाने की समुद्र कृषि

दूसरी राष्ट्रीय वैज्ञानिक संगोष्ठी में

राजभाषा हिंदी में प्रस्तुत प्रलेख

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

आयोजन तिथि : 17 अगस्त 1999

केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, टाटापुरम पी ओ

कोचीन - 682 014

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

Indian Council of Agricultural Research

प्रकाशक

डॉ. वी. नारायण पिल्लै
निदेशक
केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान
कोचीन-682 014

संपादन

श्रीमती पी.जे.शीला

सहसंपादन

श्रीमती ई.के. उमा
श्रीमती ई. शशिकला

सहयोग

श्रीमती पी. लीला

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

प्राक्कथन

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

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

वी.नारायण पिल्लै

कोचीन - 14
अगस्त 1999

निदेशक

संपादकीय

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

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

कोचीन - 14
16 अगस्त 1999

शीला पी.जे
सहायक निदेशक (रा भ)

द्विकपाटी पालन में महिलाओं को रोज़गार के अवसर

वी.कृपा, टी.एस.वेलायुधन और के.के.अप्पुकुट्टन
सी एम एफ आर आइ, कोचीन

संस्थान में द्विकपाटियों का पालन और इनके उत्पादों पर कई तकनॉलजियाँ विकसित की हैं। मोती संवर्धन, शंबू और मुक्ताशुक्तियों का पालन इन में उलेखनीय है। ये तकनीकियाँ अत्यंत सरल और कम खर्च की हैं। हमारे ग्रामीण जनता एक मुनाफेखोर धंधे के रूप में आसानी से इन्हें अपना सकते है, खासकर मटिलीएं....

भूमिका

द्विकपाटियाँ मृदु शरीर वाले समुद्री जीव हैं जिनका शरीर दो कवचों में सुरक्षित रखा हुआ है। इसका मृदु माँस अत्यधिक पौष्टिक है और इस वजह से प्राचीन काल से ही यह मानव का आहार बन गया है। भारत की पूरी तटीय मेखलाओं में द्विकपाटी संपदा मौजूद है। द्विकपाटियों में मुक्ता शुक्तियाँ, शंबु, खाद्य शुक्तियाँ और सीपियाँ वाणिज्यिक प्रमुख वर्ग हैं। भारत में उन्नीस सौ अस्सी के वर्षों से लेकर केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान द्वारा द्विकपाटी पालन की प्रौद्योगिकी विकसित की जाती है, फिर भी इसके कम बाज़ार भाव और तकनॉलजी पर कम जानकारी के कारण उपभोक्ताओं द्वारा ये तकनोलजियाँ नहीं अपनायी गयी। जल क्षेत्रों की कम सुरक्षा और सही स्वामित्व / पट्टे का अभाव भी खुले समुद्र में पालन करने की अन्य समस्याएं हैं।

हाल के वर्षों में दक्षिण पूर्व तथा दक्षिण पश्चिम तटों के विभिन्न भागों में प्रदर्शनियों के आयोजन द्वारा मछुओं और योजनाकारों के बीच शंबु और शुक्ति पालन की वाणिज्य प्रमुखता पर जानकारी प्रदान की गई है। इनके पालन के सभी स्तरों के कार्यक्रमों में महिलाओं ने सक्रिय रूप से भाग लिया। यह देखा गया है कि द्विकपाटी पालन ग्रामीण विकास विशेषकर महिलाओं को भागीदार बनाने का अनुयोज्य कार्यक्रम है। इस तरह मोती उत्पादन, शंबु और शुक्ति जैसे द्विकपाटियों के पालन में महिलाओं को रोज़गार के अवसर प्रदान करने के अनुरूप एक संक्षिप्त विवरण नीचे प्रस्तुत किया जाता है।

मोती उत्पादन

समुद्र का जेवर मोती साधारण व्यक्ति से सम्राट तक के लोगों के लिए मनमोहक अलंकार की वस्तु है। जापान का सबसे बडा मोती विक्रेता कोकीची मिकिमोटो ने संवर्धन के ज़रिए मोती प्रौद्योगिकी विकसित की थी। बाद में उन्होंने कठिन प्रयास, समर्पण और कुशलता से जापान का मोती उद्योग बिल्यन डोलर में बढा दिया। जापान में मोती संवर्धन उद्योग विभिन्न केन्द्रों में बाँटकर किया जाता है। मादा शुक्ति और मोती संवर्धन अलग अलग रूप से किया जाता है। मोती का संसाधन और विपणन अलग अनुभाग में किया जाता है। जापान की तरह फ्रेंच पोलिनेशिया में भी मोती संवर्धन में छोटे छोटे एकक लगे हुए हैं। पापुआ-न्यू गिनिया में मोती

कृषक संघ द्वारा ग्रामीण स्तर के एककों का प्रचालन किया जाता है, मियान्मर में भी सहकारी संघ शुक्ति संग्रहण में लगे हुए हैं। कुक आइलेन्ड में कुल 18000 में से 600 एकक काला मोती विपणन में लगे हुए हैं।

मोती उत्पादन द्वारा ग्रामीण क्षेत्र के कई कुशल एवं अर्ध-कुशल लोगों को रोज़गार का अवसर प्रदान किया जाता है। मोती उत्पादन की अभिरुचि एवं कुशलतावाली महिलाएं इस के लिए राज्य सरकार की वित्तीय सहायता से सहकारी संघ का रूपायन कर सकती हैं। ऐसे संघ मोती संवर्धन के लिए आवश्यक निवेश एवं मोती के विपणन का प्रबंधन आदि संभाल कर सकते हैं, मोती संवर्धन की विभिन्न धंधा साध्यताएं कार्यविधि के प्रकार और स्वभाव नीचे दिया जाता है।

आकार तक पालन करने का कार्य अंश कालीन धंधे के रूप में किया जा सकता है। स्पैट का वर्तमान मूल्य 25 से 30 पैसे हैं जो प्रौढ़ आकार में प्रति शुक्ति के लिए 3 से 4 रुपए लग जाता है। रोपण के पश्चात् शुक्ति और भी मूल्यवान हो जाती है और इस समय प्रति शुक्ति का मूल्य 8 से 10 रुपए होता है।

केन्द्रक का रोपण:

यह एक कुशल कार्य है और इसमें अभिरुचि होने वाले लोगों को सी एम एफ आर आइ की कवच प्राणी स्फुटनशाला में शुक्ति की शल्यक्रिया (सर्जरी) करने की सुविधा है। बडे बडे उद्योगों के लिए करार व्यवस्था पर शुक्तियों का रोपण भी किया जा सकता है।

मोती संवर्धन धंधा साध्यता	कार्यविधि का प्रकार	कार्य का स्वभाव
मादा शुक्ति का पालन	व्यक्तिगत / समूह	अर्ध-कुशल
केन्द्रक रोपण	व्यक्तिगत	कुशल
केन्द्रक रोपण की गई शुक्तियों का पालन (मोती संवर्धन)	समूह	अर्ध-कुशल
मोती विपणन	समूह	कुशल
खेत की सामग्रियों का वितरण	व्यक्तिगत / समूह	अर्ध-कुशल
उप-उत्पाद का विकास	समूह	अर्ध-कुशल
मोती संवर्धन	समूह	कुशल / अर्ध-कुशल

मादा शुक्ति का पालन / वितरण:

लगभग 40 मि मी से अधिक लंबाई होने वाली मुक्ता शुक्तियों को रोपण के लिए उपयुक्त किया जाता है। शुक्ति के स्पैटों (10-15 मि मी) को रोपण योग्य

केन्द्रक रोपण की गई शुक्तियों का पालन:

केन्द्रक रोपण की गई शुक्तियों को खरीदा जा सकता है या प्रौढ़ शुक्तियों में केन्द्रक का रोपण करके

6 महीने की अवधि से अधिक इनका पालन किया जाना है। केन्द्रक रोपण की गई शुक्तियों को खरीदने से इस अवस्था तक पालने का समय नष्ट नहीं हो जाता है।

मोती का विपणन:

मोतियों का पॉलिश, वर्गीकरण एवं विपणन कुशल कार्य है। समूह या सहकारी कार्यक्रम के रूप में यह कार्य किया जा सकता है। अन्य एककों द्वारा उत्पादित मोतियों की खरीद, छंटाई वर्गीकरण और संसाधन भी किया जा सकता है। घरेलू बाज़ार में मोतियों का विपणन या निर्यात भी किया जा सकता है।

खेत की सामग्रियों का वितरण:

पंजरों, रैफ्टों, लंबी रास्सियों या रैकों में मुक्ता शुक्तियों का पालन किया जा सकता है, इसके लिए आवश्यक सामग्रियाँ जैसे शुक्तियाँ, खेत की सामग्रियाँ, रोपण के लिए बीड, रासायनिक वस्तुएं तथा अन्य उपकरणों का वितरण महिलाओं द्वारा किया जा सकता है। खेत की सुरक्षा और सदस्यों को प्रशिक्षण देना आदि कार्य भी वे कर सकती हैं।

उप-उत्पाद का विकास:

मोती उत्पादन के वक्त अनजाने उत्पन्न होने वाले अतिरिक्त मोती, कवच और मांस मोती उत्पादन के उप-उत्पाद हैं। इस प्रकार होने वाले छोटे मोती आभूषण बनाने के लिए उपयुक्त नहीं किए जाते बल्कि दवा तैयार करने के लिए उपयुक्त करते हैं। इसी प्रकार चौथी कोटी के मोती भी आभूषण बनाने के लिए उपयुक्त नहीं किए जा सकते। ऐसी स्थिति में मुक्ताभ परत (नाक्रियस लेयर) केंद्रक से अलग करके चूर्ण बनाते है और यह चूर्ण औषध और सौन्दर्यवर्धक वस्तुओं के निर्माण में उपयुक्त किया जाता है। मुक्ता शुक्तियों के कवच शिल्प कला में उपयुक्त किए जाते हैं। शुक्ति का अभिवर्तनी पेशी (अडक्टर मसिल) खाद्ययोग्य है। जापान में शुक्ति के आंत मछली खाद्य के रूप में उपयुक्त किए जाते है।

मोती उत्पादन:

मोती उत्पादन की विभिन्न कार्यविधियाँ विकेन्द्रित रूप में अपनाने के अतिरिक्त मोती उत्पादन का पैकेज और स्पैटों के पालन से विपणन तक का कार्य एकीकृत करके भी किया जा सकता है।

शंबु और शुक्ति पालन:

शंबु और शुक्तियाँ तटीय क्षेत्रों में जीने वाली खाद्ययोग्य द्विकपाटियाँ हैं। इनमें विभिन्न पर्यावरणीय अवस्थाओं को अतिजीवित करने की सहयता ज़्यादा है। इन द्विकपाटियों के पालन के तकनीक विकसित किए गए हैं। शंबु कृषि के लिए प्राकृतिक संस्तरों से बीजों का संग्रहण करके उन्हें साफ करके नाइलोन रस्सियों में रोपण किया जाता है। ये रस्सियाँ रैफ्ट / रैक / लंबी डोर आदि में लगाई जानी हैं। दो हफ्तों के अंदर बीज रस्सियों में संलग्न हो जाते हैं और 5 से 6 महीनों में शंबु संग्रहण योग्य आकार तक बढ़ जाते हैं। शुक्ति संवर्धन में प्राकृतिक संस्तरों में रखे गए खाली सीपी कवचों में बीजों का संचयन करके विभिन्न तरीकों से बढ़ाया जाता है। 5 से 6 महीनों की संवर्धन अवधि के

बाद शंबु / शुक्ति का संग्रहण, सफाई, शुद्धीकरण, छिलका उतारना, हिमशीतित मांस के रूप में पैक करके बेचना आदि कार्य किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त कवच के साथ या जीवित स्थिति में ही इन्हें बेचा जा सकता है।

मछुआ लोगों की सहकारिता से विभिन्न ज्वारनदमुखों में किए गए प्रदर्शन कार्यों से इन तकनोलजियों की सफलता और उत्कृष्टता साबित हो गयी है। शंबु / शुक्ति पालन का पहला कदम (रस्सी में बीजों का रोपण) और अंतिम कदम (संग्रहण एवं संग्रहणोत्तर कार्य) में महिलाओं की सक्रिय भागीदारी से यह स्पष्ट हो जाता है कि ये सभी कार्य महिलाएं अत्यंत प्रभावकारी ढंग से कर सकती हैं। महिलाओं के लिए रोज़गार की सुविधाओं का विवरण नीचे दिया जाता है।

शंबु बीजों का संग्रहण एवं वितरण:

सामान्यतः अंतराज्वारीय क्षेत्रों में दृढ़ धरातलों में स्पैटों का जमाव हो जाता है। निम्न ज्वार के वक्त इन्हें संग्रहित करके साफ करने के बाद कृषकों को वितरण किया जाता है। यह वर्ष में दो तीन महीनों के लिए प्रतिबंधित एक मौसमिक कार्य है।

शंबु स्पैटों का रोपण:

प्राकृतिक संस्तरों से संग्रहित स्पैट साफ करके इन में पडे हुए अन्य जीवों और गाद को निकाल देना है। 15-25 मि मी आकार वाले स्पैटों को 12 मि मी व्यास एवं प्रति मीटर एक कि ग्रा भार वाली रस्सी में आवरण करना है। इस तरह की रस्सी को "शंबु रस्सी" (मसल

शंबु / शुक्ति पालन में धंधा साध्यताएं	कार्यविधि का प्रकार	कार्य का स्वभाव
शंबु बीजों का संग्रहण व वितरण	व्यक्तिगत / समूह	अकुशल
शंबु बीजों का रोपण	व्यक्तिगत	अकुशल
रेन की तैयारी / स्पैटों युक्त रेन का वितरण	व्यक्तिगत	अकुशल
संग्रहणोत्तर कार्य-शद्धीकरण, छिलका उतारना, वर्गीकरण व पैकिंग	व्यक्तिगत / समूह	अकुशल / अर्ध कुशल
विपणन	व्यक्तिगत / समूह	अकुशल
उप-उत्पादों की तैयारी	व्यक्तिगत / समूह	अर्ध कुशल
शंबु / शुक्ति पालन	व्यक्तिगत / समूह	अर्ध कुशल

रॉप) और इस प्रक्रिया को "शंबु रोपण" (मसल सीडिंग) कहलाता है। महिलाएं इस तरह की शंबु रस्सियाँ बडे पैमाने में तैयार करके कृषकों को वितरण कर सकती हैं।

रेन की सजावट / स्पैट युक्त रेन का वितरण:

शंबु बीजों की तरह प्राकृतिक संस्तरों से शुक्ति के बीजों का संग्रहण संभव नहीं है। इसके लिए प्राकृतिक आवासों में धरातल रखे जाने चाहिए जिनमें स्पैटों का जमाव होता है। खाली सीपी कवचों और नाइलोन रस्सियों से रेन आसान से तैयार किया जा सकता है। इनका वर्तमान मूल्य 60 से 70 पैसे है। स्पैटों युक्त ऐसे रेनों को स्पैट संग्रहण कठिन लग जाने वाले कृषकों को अधिक मूल्य में बेच सकते हैं।

शुद्धीकरण / संग्रहणोत्तर कार्य

द्विकपाटियाँ निस्यन्दक भोजी (फिल्टर फीडर) हैं जिन्हें शुद्ध समुद्र जल में अच्छी तरह साफ करना चाहिए। ये जीव खुद ही समुद्र जल का निस्यन्दन करके साफ हो जाते हैं। इस तरह के शुद्धीकरण के लिए द्विकपाटियों को 12 से 24 घंटों तक रखने योग्य बडे सिमेन्ट टैंकों की ज़रूरत है। सभी कृषकों के पास ये टैंक नहीं होंगे। ऐसी स्थिति में एक सामूहिक कार्य के रूप में महिलाएं एक या दो शुद्धीकरण संयंत्रों की स्थापना कर सकती है। पट्टे में ये दिए जा सकते हैं या महिलाएं द्विकपाटियों को छोटी दर में साफ करके कृषकों को दे सकती हैं।

विपणन / उप-उत्पाद की तैयारी

यह स्पष्ट हो गया है कि उचित तरीके से द्विकपाटी मांस का विपणन किया जा सकता है। शुक्ति / शंबु के विपणन में मध्यवर्ती ऐजेन्टों का सहारा भी लिया जा सकता है। उप-उत्पादों का विपणन महिलाएं कर सकती हैं।

निष्कर्ष:

प्रमुख मोती उत्पादक देशों में मोती उत्पादन महिलाओं के लिए कल्याणकारी धंधा बन चुका है। भारत में मोती उद्योग एक लाभकारी धंधे के रूप में विकसित करने की बृहद् साध्यताएं हैं। केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान में मोती उत्पादन में अल्प कालीन और दीर्घ कालीन प्रशिक्षण कार्य आयोजित किए जाते हैं। इन प्रशिक्षण कार्यों में भाग लेकर महिलाएं मुक्ता शुक्ति की बढ़ती एवं अतिजीविता के लिए अनुकूल वातावरण होने वाले तटीय क्षेत्रों में मोती उत्पादन परियोजनाएं शुरू कर सकती हैं।

आजकल शंबु एवं खाद्य शुक्ति पालन मान्यता प्राप्त उद्योग माना जाता है जो समूह के विकास केलिए भी आवश्यक हैं। द्विकपाटी पालन की एक विशेषता यह है कि इस के लिए कम निवेश पडता है और पूरक खाद्य देने की ज़रूरत भी नहीं पडती। उत्तर केरल में डी डब्लियू सी आर ए की वित्तीय सहायता से शंबु पालन की वाणिज्यिक परियोजनाएं शुरू की गई हैं। इसी प्रकार बैंकों, स्थानीय पंचायतों / सहकारी संघों ने भी अपने विकास कार्यक्रमों में शंबु पालन को भी सम्मिलित किया हैं। ये प्रौद्योगिकियाँ सरल और आसान से स्वीकार करने योग्य भी हैं। केरल राज्य में इस क्षेत्र में प्राप्त सफलता यह साबित करती है कि द्विकपाटी पालन अगले सहस्राब्द में भी महिलाओं के प्रबलीकरण केलिए सहायक हो जाएगा।