



भारत का राजपत्र The Gazette of India

असाधारण
EXTRAORDINARY

भाग II—खण्ड 3—उप-खण्ड (i)
PART II—Section 3—Sub-section (i)

प्राधिकार से प्रकाशित
PUBLISHED BY AUTHORITY

सं. 528]
No. 528]

नई दिल्ली, बुध्दिवार, दिसम्बर 22, 2005/पौष 1, 1927
NEW DELHI, THURSDAY, DECEMBER 22, 2005/PAUSA 1, 1927

कृषि मंत्रालय

(पशुपालन, डेयरी और मत्स्य पालन विभाग)

अधिसूचना

नई दिल्ली, 22 दिसम्बर, 2005

सा.का.नि. 740(अ).—तटीय जलकृषि प्राधिकरण अधिनियम, 2005 (2005 का 24) की धारा 24 द्वारा प्रदत्त शक्तियों का प्रयोग करते हुए, केन्द्र सरकार, एतद्वारा निम्नलिखित नियम बनाती है, अर्थात् :—

अध्याय-I

प्रारंभिक

1. संक्षिप्त नाम और प्रारंभ (1) इन नियमों का नाम तटीय जलकृषि प्राधिकरण अधिनियम, 2005 होगा।
(2) ये राजपत्र में प्रकाशन की तारीख को प्रवृत्त होगा।

2. परिभाषा

इन नियमों में जब तक संदर्भ से अन्यथा अपेक्षित न हो:-

- (क) 'अधिनियम' से तटीय जलकृषि प्राधिकरण अधिनियम, 2005 (2005 का 24) अभिप्रेत है;
- (ख) 'प्राधिकरण' से अधिनियम की धारा 4 की उप-धारा (1) के अधीन स्थापित तटीय जलकृषि प्राधिकरण अभिप्रेत है;
- (ग) 'अध्यक्ष' से प्राधिकरण का अध्यक्ष अभिप्रेत है;
- (घ) 'फीस' से इन नियमों में नियत कोई फीस अभिप्रेत है;
- (ङ) 'प्ररूप' से इन नियमों में उपबंध प्ररूप अभिप्रेत है;
- (च) 'मार्गदर्शक सिद्धान्त' से अधिनियम की धारा 3 के अधीन बताए गए मार्गदर्शक सिद्धान्त अभिप्रेत है;

- (छ) 'सदस्य' से अधिनियम की धारा 4 की उप-धारा (3) के अधीन नियुक्त किए गए प्राधिकरण के सदस्य अभिप्रेत हैं और जिसके अंतर्गत अध्यक्ष और सदस्य सचिव भी हैं;
- (ज) 'विनियम' से प्राधिकरण द्वारा बताए गए विनियम अभिप्रेत हैं;
- (झ) 'अधिसूचना' से राजपत्र में प्रकाशित अधिसूचना अभिप्रेत है;
- (ञ) इसमें उपयोग किए गए शब्द और अभिव्यक्ति तथा जिनको परिभाषित नहीं किया गया है लेकिन तटीय जलकृषि प्राधिकरण अधिनियम, 2005 (2005 का 24) या पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, 1986 (1986 का 29) में परिभाषित किया गया हो, उक्त अधिनियम में क्रमशः अभिप्रेत होगा।

अध्याय-II

मार्गदर्शक सिद्धान्त

3. अधिनियम की धारा 3 के अधीन तटीय जलकृषि का नियमन करने के लिए मार्गदर्शक सिद्धान्त इन नियमों के साथ यथासंलग्न मार्गदर्शक सिद्धान्त होंगे।

अध्याय-III

प्राधिकरण और इसकी समितियां

4. अध्यक्ष और सदस्यों की सेवा शर्तें एवं निबंधन

अध्यक्ष और सदस्यों की सेवा शर्तें एवं निबंधन निम्नानुसार होंगी:-

- (1) अध्यक्ष ऐसे वेतन और भत्तों तथा अवकाश, पेंशन और अन्य मामलों के संबंध में सेवा की ऐसी शर्तों के प्रति पात्र होगा जो समय-समय पर भारत सरकार के सचिव के लिए केन्द्र सरकार द्वारा निर्धारित की जाएंगी।
- (2) प्राधिकरण का सदस्य सचिव ऐसे वेतन और भत्तों तथा अवकाश, पेंशन और अन्य मामलों के संबंध में सेवा की ऐसी शर्तों के प्रति पात्र होगा जो समय-समय पर भारत सरकार के अपर सचिव के लिए केन्द्र सरकार द्वारा निर्धारित की जाएंगी।
- (3) अधिनियम की धारा 4 की उप धारा (3) के खंड (ख), (ग), (घ), (ङ), (च) और (छ) के अधीन नियुक्त सदस्य अंशकालिक सदस्य होंगे। वे इस अधिनियम के अधीन किसी वेतन और भत्ते के लिए पात्र नहीं होंगे सिवाय इसके कि गैर-सरकारी सदस्य समय-समय पर केन्द्र सरकार द्वारा यथानिर्धारित बैठक फीस और दैनिक भत्ते, मंहगाई भत्ते के लिए पात्र होंगे।
- (4) अधिनियम की धारा 4 की उप धारा (3) के खंड (ख), (ग), (घ), (ङ), (च) और (छ) के अधीन नियुक्त सदस्य यदि वह कारण समाप्त हो जाता है जिसके कारण वे सदस्य नियुक्त किए गए हों तो वे सदस्य नहीं रहेंगे।

- (5) अध्यक्ष केन्द्र सरकार को लिखित में नोटिस देकर अपने पद से त्यागपत्र दे सकता है/दे सकती है और केन्द्र सरकार द्वारा ऐसे त्यागपत्र को स्वीकार कर लेने के बाद अध्यक्ष को अपने पद से मुक्त माना जाएगा।
- (6) कोई भी सदस्य अध्यक्ष को पत्र लिखकर अपने पद से त्यागपत्र दे सकता है/दे सकती है। सदस्य का पद उस तारीख से रिक्त हो जाएगा जिस तारीख को सदस्य का त्यागपत्र केन्द्र सरकार द्वारा स्वीकार कर लिया जाएगा अथवा अध्यक्ष को त्यागपत्र प्राप्त होने की तारीख से 30 दिन की अवधि, जो भी पहले हो, व्यतीत हो जाएगी।
- (7) केन्द्र सरकार किसी भी ऐसे सदस्य को हटा सकती है, जो अधिनियम की धारा 5 के अधीन अनर्हक हो जाएगा।
- (8) केन्द्र सरकार किसी भी सदस्य को तब भी हटा सकती है जब वह सदस्य अध्यक्ष के अनुमोदन के बिना प्राधिकरण की लगातार 3 बैठकों में उपस्थित होने में विफल रहता है।
- (9) सदस्य सचिव प्राधिकरण अथवा इसके द्वारा गठित समितियों द्वारा किए गए निर्णयों का क्रियान्वयन करने का जिम्मेदार होगा और नियमों के अधीन उसे सुपुर्द किए गए कर्तव्यों का निर्वहन करेगा।
- (10) सदस्य सचिव अध्यक्ष से परामर्श करते हुए प्रत्येक बैठक के लिए तारीख, समय और स्थान निर्धारित करेगा तथा कार्यसूची भी तैयार करेगा।
- (11) सदस्य सचिव को सामान्य अधीक्षण की शक्तियां प्राप्त होंगी जिनमें निम्नलिखित शामिल होंगी:-
 - (क) प्राधिकरण के अधिकारियों और कर्मचारियों को अवकाश प्रदान करना।
 - (ख) प्राधिकरण के सभी प्रभागों और अधिकारियों पर प्रशासनिक नियंत्रण रखना;
 - (ग) नियमों के अधीन लेखे और संग्रह के स्थान अथवा यथापेक्षित कारोबार के दस्तावेज और रिकार्ड मंगवाना तथा निरीक्षण करना या करवाना;
 - (घ) आकस्मिकताओं, आपूर्तियों और सेवाओं के लिए तथा प्राधिकरण के कार्यालय के कार्यकरण के लिए अपेक्षित वस्तुओं की खरीदारी करने के लिए व्यय की मंजूरी देना;
 - (ङ) यथा व्यवहार्य यथाशीघ्र प्राधिकरण के समक्ष सभी महत्वपूर्ण कागजात और मामले प्रस्तुत करवाना; और
 - (च) प्राधिकरण के निर्णय को कार्यान्वित करने की पद्धति के निदेश जारी करना।

5. प्राधिकरण के कृत्य

प्राधिकरण निम्नलिखित कार्य निष्पादित करेगा:-

- (i) यह सुनिश्चित करना कि कृषि भूमि, लवण पटल भूमि, कच्छ वनस्पति, आर्द्र भूमि, वन भूमि, ग्राम के सामान्य प्रयोजन की भूमि और जन प्रयोजन की भूमि तथा राष्ट्रीय पार्क और अभयारण्यों को तटीय जलकृषि फार्मों में परिवर्तित न किया जाए ताकि तटीय समुदाय की जीविका का संरक्षण किया जा सके;
- (ii) केन्द्र सरकार द्वारा उसे बनाए गए कार्यों सहित तटीय जलकृषि से संबंधित किसी भी मुद्दे पर कार्य करना;
- (iii) देश के सम्पूर्ण तटीय क्षेत्र का सर्वेक्षण करना और केन्द्र सरकार तथा राज्यों/संघ राज्य क्षेत्र की सरकारों को पर्यावरण अनुकूल तटीय जलकृषि विकास हासिल करने के लिए उपयुक्त नीतियां तैयार करने हेतु परामर्श देना;
- (iv) तटीय जलकृषि में पर्यावरण अनुकूल तथा सतत् विकास हासिल करने के लिए आम अवसंरचना अर्थात् तटीय जलकृषि फार्मों और आम स्रोत उपचार प्रणाली द्वारा आम जल एकत्रण और प्रसार की गई नहरों का निर्माण करने हेतु राज्य/संघ राज्य क्षेत्रों की सरकारों को परामर्श और समर्थन प्रदान करना;
- (v) जल जीवों और उनमें पालन किए गए कीटाणुओं तथा जलाशयों के रखरखाव के लिए सभी तटीय जलकृषि आदानों अर्थात् बीज, चारा, विकास अनुपूरक तथा रसायनों/औषधियों के लिए मानक निर्धारित करना;
- (vi) पर्यावरण संरक्षण से संबंधित अन्वेषण और अध्ययन/स्कीमें चलाना तथा प्रायोजित करना और तटीय जलकृषि में पर्यावरण अनुकूल प्रौद्योगिकियों का प्रदर्शन करना;
- (vii) तटीय जलकृषि से संबंधित मामलों के संबंध में आंकड़ों और अन्य वैज्ञानिक तथा सामाजिक-आर्थिक सूचना एकत्र करना और इनका प्रसार करना;
- (viii) तटीय जलकृषि के सतत् विकास और इससे संबंधित गतिविधियों के संबंध में मैनुअल, संहिता और श्रव्य-दृश्य सामग्री तैयार करना;
- (ix) जलकृषि के प्रयोजनार्थ तटीय संसाधनों के सतत् उपयोग और उचित तथा सामान्य भागीदारी के बारे में एक व्यापक कार्यक्रम मीडिया तथा संचार के अन्य माध्यमों के जरिए आयोजित करना;
- (x) जलकृषि प्रयोजनों के लिए तटीय संसाधनों के सतत् उपयोग के लिए कार्यक्रमों में लगे हुए/लग सकने वाले व्यक्तियों की योजना बनाना और उनके लिए प्रशिक्षण आयोजन करना;

- (xi) तकनीकी मैनुअल, आचार संहिता आदि तैयार करने के लिए प्राधिकरण के सदस्यों और अधिकारियों, राष्ट्रीय अनुसंधान संस्थानों/राज्य सरकारों/नागरिक सहकारी समितियों के प्रतिनिधियों को शामिल करके विभिन्न तकनीकी समितियों, उप समितियों, कार्यसमूहों, उप समूहों का गठन करना;
- (xii) फार्म के स्वामियों को स्टॉक रखने के घनत्व, अवशिष्ट स्तर/एंटीबायोटिक, रसायनों और अन्य औषधीय सक्रिय यौगिकों के उपयोग सहित तटीय पर्यावरण पर पड़ने वाले प्रभावों को न्यूनतम करने के लिए ऐसे उपान्तर करने के लिए निदेश देना;
- (xiii) तटीय जलकृषि पद्धतियों की स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए मौसमी फार्मों को बंद करने के आदेश देना;
- (xiv) पर्यावरणीय स्थिरता बनाए रखने और जीविका का संरक्षण करने के हित में या तटीय पर्यावरण के हित में आवश्यक समझे जाने वाले किसी अन्य कारण से तटीय जलकृषि फार्म को बंद करने के आदेश देना;
- (xv) उन मामलों में रजिस्ट्रीकरण प्रमाण-पत्र रद्द करना जिनमें इस बात की संतुष्टि हो कि किसी व्यक्ति ने गलत सूचना देकर नियम 11 के उप नियम(1) के अधीन रजिस्ट्रीकरण प्रमाण-पत्र प्राप्त किया है अथवा उसने इन नियमों के किसी उपबंध या रजिस्ट्रीकरण प्रमाण-पत्र में उल्लिखित शर्तों का उल्लंघन किया है, ऐसे व्यक्ति के विरुद्ध कोई अन्य कार्रवाई बिना किसी प्रतिकूल प्रभाव डाले कर सकेगा:

परन्तु ऐसा प्रमाण-पत्र को रद्द करने से पहले संबंधित व्यक्ति को अपना अभ्यावेदन करने का अवसर देगा,

परन्तु यह भी कि आदेश के साथ रद्द करने के कारणों की प्रति संबंधित व्यक्ति को भेजी जाएगी।

- (xvi) तटीय जलकृषि प्राधिकरण के लिए पद सृजन करने हेतु भर्ती नियम बनाना और उस समय तक आदेश जारी करना कि इन पदों पर भर्ती केन्द्र सरकार में समतुल्य पदों के लिए लागू भर्ती नियमों के आधार पर की जाएगी;
- (xvii) प्राधिकरण के कर्मचारियों की सेवाओं के लिए वेतन, अवकाश, भत्ते और अन्य शर्तें तथा निबंधने निर्धारित करना, परन्तु कि तटीय जलकृषि प्राधिकरण में सभी कर्मचारियों के संबंध में वेतन, अवकाश, भत्ते, सेवा की अन्य शर्तें और सुविधाएं तथा वेतन अग्रिम, वाहन अग्रिम, गृह निर्माण और आदि जैसी रियायतें ऐसे नियमों और आदेशों के अनुसार नियमित की जाएंगी, जो उन स्थानों पर तैनात

तत्स्थानी श्रेणी अथवा स्तर के केन्द्र सरकार के अधिकारियों/कर्मचारियों के लिए उस समय लागू होंगी, यह स्थिति तटीय जलकृषि प्राधिकरण द्वारा अलग से नियम बनाने तक लागू रहेगी;

- (xviii) प्रौद्योगिकी, कृषि व्यवसाय आदि में परिवर्तन को ध्यान देकर तथा मार्गदर्शक सिद्धान्तों में ऐसे परिवर्तन समाहित करके समय-समय पर नियम 3 के अधीन मार्गदर्शक सिद्धान्तों को संशोधित करने के लिए सरकार को उचित सिफारिश करना ताकि पर्यावरण संरक्षण और तटीय समुदायों की जीविका सुनिश्चित रह सके।

अध्याय-IV

एक सदस्य प्राधिकारी की शक्तियां और कृत्य

6. एक सदस्य प्राधिकारी की शक्तियां और कृत्य। (क) अधिनियम की धारा 11 की उप धारा (2) के अधीन नियुक्त किए जाने वाले एक सदस्य प्राधिकारी को कर्मकारों और प्रबंधन के बीच तय की गई क्षतिपूर्ति के संबंध में जिला मजिस्ट्रेट की निम्नलिखित शक्तियां प्राप्त होंगी।
- (ख) कर्मिकों को अदा की जाने वाली क्षतिपूर्ति तय करते समय कर्मकारों के लिए आय में होने वाली संभावित कमी, उनके लिए वैकल्पिक रोजगार के अवसर और नियोक्ता की भुगतान करने की क्षमता को हिसाब में लिया जाए।
- (ख) यह सुनिश्चित करने के प्रयोजनार्थ कि तय की गई क्षतिपूर्ति की राशि कर्मकारों को अदा की जाती है, एक सदस्य प्राधिकारी संबंधित राज्य के भू राजस्व नियमों के अधीन कलेक्टर और जिला मजिस्ट्रेट की शक्तियों का प्रयोग करेगा।
7. किसी भी तटीय जलकृषि भूमि पर प्रवेश करने की शक्ति। किसी भी तटीय जलकृषि भूमि, तालाब, पटल, अथवा परिसर पर प्रवेश करने के लिए प्राधिकारी द्वारा प्राधिकृत व्यक्ति की शक्तियां निम्नलिखित के अध्याधीन होंगी:-
- (i) प्राधिकरण द्वारा प्राधिकृत व्यक्ति को धारा में उल्लिखित कार्यों को करने के लिए पुलिस कर्मचारियों सहित एक अथवा एक से अधिक व्यक्तियों को साथ ले जाने की शक्ति प्राप्त होगी;
- (ii) किसी प्रकार का निरीक्षण, सर्वेक्षण, माप, मूल्यांकन या जांच करने और किसी ढांचे को हटाने या गिराने के प्राधिकरण के निर्णय की सूचना तटीय जलकृषि भूमि, तालाब, पटल या परिसर के स्वामी या उसके प्रतिनिधि को लिखित में

कम से कम 24 घंटे अग्रिम में देनी होगी और यह सूचना उसे रजिस्ट्रीकृत डाक या संदेशवाहक द्वारा देनी होगी। इसके अतिरिक्त, ऐसी सूचना को तटीय जलकृषि फार्म के परिसर में किसी प्रमुख स्थान पर भी चिपकाना होगा। यदि ऐसे नोटिस को स्वीकार करने से कोई स्वामी इंकार करता है तो चिपकाया गया नोटिस उसे दिया गया नोटिस समझा जाएगा;

- (iii) अधिनियम की धारा 12 में उल्लिखित गतिविधियां स्वामी अथवा उसके प्रतिनिधि की उपस्थिति, यदि वह ऐसा चाहता है तो, में चलाई जाएंगी। स्वामी को निरीक्षण, सर्वेक्षण, माप, मूल्यांकन या जांच में सहायता करने के लिए अपने कर्मचारी (दो से अधिक नहीं) को साथ रखने की अनुमति भी दी जाए;
- (iv) किसी ढांचे को हटाने अथवा गिराने का कार्य पंचनामे के अधीन किया जाना चाहिए और जहां कहीं संभव हो, वहां स्थानीय निकाय के एक प्रतिनिधि को दल में शामिल करना चाहिए तथा पंचनामे में उसके हस्ताक्षर करवाने चाहिए;
- (v) अधिनियम की धारा 12 के खंड (क) और (ख) के अधीन कृत्यों का पालन करने के लिए प्राधिकरण द्वारा अधिकृत व्यक्ति (यों) द्वारा यह कृत्य केवल दिन अर्थात् सूर्योदय के बाद तथा सूर्यास्त से पहले किया जाएगा।
- (vi) अधिनियम की धारा 12 के खण्ड (क) के अधीन कृत्यों का पालन करने के लिए प्राधिकरण द्वारा प्राधिकृत व्यक्ति (यों) का यह प्रयास होगा कि ऐसा कृत्य नागरिक ढांचों, उपकरणों, मशीनों अथवा खड़ी फसल को कोई क्षति पहुंचाए बिना किए जाएं।

8. ऐसे कार्य या वस्तुएं जो अधिनियम की धारा 12 के खंड (ग) के अधीन किए जाने हैं: प्राधिकरण द्वारा प्राधिकृत किसी व्यक्ति द्वारा निम्नलिखित किया जायेगा:-

- (1) प्रतिबंधित एंटीबायोटिक्स, रसायनों और अन्य औषधीय सक्रिय यौगिकों का पता लगाने के प्रयोजनार्थ जल, मृदा और पाले जा रहे पशुओं के नमूने लेना और इन्हें एकत्र करने, विश्लेषण करने, सूचना देने और अनुवर्ती कार्रवाई करने के लिए उपयुक्त प्रक्रिया अपनाना।
- (2) नियम 7 के उपबंधों के अधीन किसी ऐसे तटीय जलकृषि फार्म को हटाना अथवा ध्वस्त करना जो प्रदूषण फैला रहा हो और जिसे अधिनियम की धारा 11 की उप धारा (1) के खंड (घ) के अधीन पारित आदेश देने के बाद हटाया अथवा ध्वस्त न किया गया था।

- (3) ऐसे तटीय जलकृषि फार्म से पानी निकाल देना अथवा फसल नष्ट कर देना जो प्रदूषण फैला रहा हो और जिसके संबंध में अधिनियम की धारा 11 की उप धारा (1) के खंड (ड) के अधीन पारित उचित आदेश की अनुपालना न की गई हो।
- (4) प्रतिबंधित एंटीबायोटिक्स रसायनों और अन्य औषधीय सक्रिय यौगिकों का पता लगाने के प्रयोजन के लिए मृदा, जल, पालतू पशुओं और अन्य पालतू जल जीवों को विश्लेषण करने के लिए प्रयोगशालाएं प्राधिकृत करना/इन्हें मान्यता देना।

अध्याय-V रजिस्ट्रीकरण और नवीकरण

9. रजिस्ट्रीकरण के लिए आवेदन और अधिनियम की धारा 13 की उप धारा (4) के अधीन संदत की जाने वाली फीस:-

- (1) तटीय जलकृषि फार्म के रजिस्ट्रीकरण के लिए प्रत्येक आवेदन प्राधिकरण द्वारा गठित जिला स्तरीय समिति को प्ररूप - I में दिया जाएगा, जो जिला स्तरीय समिति के कार्यालय या प्राधिकरण के कार्यालय से मिलेगा अथवा प्राधिकरण के वेबसाइट से डाउनलोड किया जा सकता है।
- (2) निम्नलिखित सारणी के स्तम्भ (1) में विनिर्दिष्ट तटीय जलकृषि फार्म के रजिस्ट्रीकरण के लिए उप-नियम (1) के अधीन भेजे जाने वाले प्रत्येक आवेदन के साथ उक्त सारणी के स्तम्भ (2) में की गई तत्स्थानी प्रविष्टि में विनिर्दिष्ट फीस भेजी जाएगी।

सारणी

(1)	(2)
1. 5.0 हैक्टेयर तक के जल प्रसार क्षेत्र	200 रुपये प्रति हैक्टेयर (या एक हैक्टेयर के अंश के लिए), बशर्ते कि न्यूनतम 500 रुपये हो
2. 5.1 से 10 हैक्टेयर तक के जल प्रसार क्षेत्र	1000 रुपये + 5 हैक्टेयर से अधिक के लिए 500 रुपये प्रति हैक्टेयर (अथवा एक हैक्टेयर के अंश के लिए)
3. 10.1 हैक्टेयर और इससे अधिक जल प्रसार क्षेत्र	3500 रुपये + 10 हैक्टेयर से अधिक के लिए 1000 रुपये प्रति हैक्टेयर (अथवा एक हैक्टेयर के अंश के लिए)

- (3) रजिस्ट्रीकरण के लिए फीस प्राधिकरण द्वारा गठित जिला स्तरीय समिति के संयोजक सदस्य के पक्ष में डिमांड ड्राफ्ट के रूप में देय होगी।

10. रजिस्ट्रीकरण के आवेदन पर विचार करने की रीति

- (1) नियम 9 के उप नियम (1) के अधीन आवेदन प्राप्त होने पर जिला स्तरीय समिति फार्म के आकार को ध्यान में रखे बिना सभी तटीय जलकृषि फार्मों के संबंध में आवेदन में दिए गए ब्यौरों का सत्यापन करेगी और (क) 2.0 हैक्टेयर तक के जल प्रसार क्षेत्रों के तटीय जलकृषि फार्मों के मामलों में इस आवेदन में दी गई सूचना से समाधान होने पर जिला स्तरीय समिति आवेदन की संस्तुति रजिस्ट्रीकरण करने के विचारार्थ सीधे प्राधिकरण को भेजेगी तथा राज्य स्तरीय समिति को इसकी सूचना देगी।
- (ख) 2.0 हैक्टेयर से अधिक जल प्रसार क्षेत्र के तटीय जलकृषि फार्मों के मामले में जिला स्तरीय समिति यह सुनिश्चित करने के लिए संबंधित फार्म का निरीक्षण करेगी कि फार्म तटीय जलकृषि फार्मों के स्थल के विनिर्दिष्ट प्रतिनिर्देश में मार्गदर्शक सिद्धान्तों में विहित मानदंडों को पूरा करता है और ऐसे आवेदनों की राज्य स्तर समिति को संस्तुति करेगी, जो संतुष्ट होने पर इनकी संस्तुति आगे रजिस्ट्रीकरण पर विचार करने के लिए प्राधिकरण को करेगी।
- (2) आवेदन में कोई त्रुटि पाए जाने पर आवेदक का ध्यान विहित अवधि के अंदर त्रुटि दूर करने का अनुरोध करते हुए लिखित में आकृष्ट किया जाएगा और यदि ऐसी अवधि के अंदर त्रुटि दूर करने में आवेदक विफल रहता है तो रजिस्ट्रीकरण के लिए इंकार कर दिया जाएगा।
- (3) रजिस्ट्रीकरण के लिए आवेदन पर विचार करने की समय अनुसूची विनियमों में यथा-निर्दिष्ट होगी।
- (4) इस नियम के प्रयोजनार्थ जिला स्तरीय और राज्य स्तरीय समितियों की संरचना निम्नानुसार होगा:-

क. जिला स्तरीय समिति

(क) जिला कलेक्टर	-	अध्यक्ष
(ख) राज्य/संघ राज्य क्षेत्र के राजस्व विभाग का प्रतिनिधि	-	सदस्य
(ग) राज्य/संघ राज्य क्षेत्र के कृषि विभाग का प्रतिनिधि	-	सदस्य

- | | | |
|-----|--|--------------|
| (घ) | राज्य/संघ राज्य क्षेत्र के पर्यावरण विभाग का -
प्रतिनिधि | सदस्य |
| (ङ) | राज्य/संघ राज्य क्षेत्र की जिला परिषद का -
प्रतिनिधि | सदस्य |
| (च) | राज्य/संघ राज्य क्षेत्र के मत्स्य विभाग का -
सहायक निदेशक/जिला स्तरीय मत्स्य
अधिकारी | सदस्य-संयोजक |

ख. राज्य स्तरीय समिति

- | | | |
|-----|--|--------------|
| (क) | राज्य/संघ राज्य क्षेत्र का मत्स्य सचिव भारसाधक - | अध्यक्ष |
| (ख) | राज्य/संघ राज्य क्षेत्र का राजस्व सचिव भारसाधक - | सदस्य |
| (ग) | राज्य/संघ राज्य क्षेत्र का पर्यावरण सचिव -
भारसाधक | सदस्य |
| (घ) | समुद्री उत्पाद विकास प्राधिकरण का प्रतिनिधि - | सदस्य |
| (ङ) | राज्य/संघ राज्य क्षेत्र का मत्स्य निदेशक/आयुक्त -
भारसाधक | सदस्य-संयोजक |

- (5) जिन मामलों में रजिस्ट्रीकरण के लिए आवेदन पर इंकार कर दिया जाता है उनमें ऐसे इंकार के कारण लिखित में दर्ज किए जाएंगे और इन कारणों की प्रति सहित आदेश की प्रति आवेदक को भेजी जाएगी।
- (6) प्राधिकरण अथवा प्राधिकरण द्वारा प्राधिकृत कोई अधिकारी आवेदक से विनिर्दिष्ट अवधि के अंदर कोई अतिरिक्त सूचना मांग सकता है जिसे वह रजिस्ट्रीकरण/नवीकरण के प्रयोजनार्थ आवश्यक समझता हो और हरेक आवेदक विनिर्दिष्ट अवधि के अंदर ऐसी सूचना देने के लिए बाध्य होगा।
- (7) यदि आवेदक मांगी गई सूचना देने में विफल रहता है अथवा गलत सूचना देता है तो प्राधिकरण आदेश द्वारा किसी तटीय जलकृषि फार्म के रजिस्ट्रीकरण/नवीकरण के आवेदन को इन्कार कर सकता है; इन्कार के आदेश तथा इसके कारण की एक प्रति आवेदक को भेजी जाएगी।
- (8) उप नियम (5) में कुछ भी आवेदक को इस नियम के अधीन अस्वीकृति के 6 माह बाद रजिस्ट्रीकरण के लिए नया आवेदन करने से नहीं रोकता है, यदि आवेदक ने त्रुटियां सुधार ली हों और उसे यह विश्वास करने का कारण हो कि वह प्राधिकरण द्वारा विनिर्दिष्ट मानकों की पूर्ण अनुपालना कर सकता है तो नया आवेदन कर सकता है।

- (9) यदि तटीय जलकृषि फार्म के रजिस्ट्रीकरण की अवधि के दौरान उसका स्वामी फार्म में कोई परिवर्तन करना चाहता है, तो उसे कम से कम 30 दिन अग्रिम में प्राधिकरण को आवेदन देना होगा और प्राधिकरण इन परिवर्तनों को प्रभावित करने के आदेश पारित करने से पूर्व यथा आवश्यक जांच करेगा। जिन मामलों में प्राधिकरण परिवर्तन के लिए सहमत हो जाता है उनमें ऐसे परिवर्तनों के ब्यौरों की रजिस्ट्रीकरण प्रमाण-पत्र में प्रविष्टि की जाएगी।
- (10) कोई भी व्यथित व्यक्ति नियम 10 के उप नियम (5) के अधीन इन्कार करने के आदेश के खिलाफ इन्कार या रद्द करने के आदेश की प्रति प्राप्त होने की तारीख से 30 दिन के भीतर अध्यक्ष के पास अपील कर सकता है, जो या तो इसकी पुष्टि कर सकता है, इसमें परिवर्तन कर सकता है अथवा ऐसे आदेश को अपास्त कर सकता है।

11. रजिस्ट्रीकरण प्रमाण-पत्र का उपयोग करने के लिए प्ररूप

जब रजिस्ट्रीकरण आवेदन को इन्कार नहीं किया जाता है तब रजिस्ट्रीकरण प्रमाण-पत्र प्ररूप-II में मंजूर किया जाएगा और यह प्रमाण-पत्र में विनिर्दिष्ट शर्तों तथा निबंधनों के अध्यधीन होगा।

12. रजिस्ट्रीकरण के नवीकरण का आवेदन तथा संपत्त की जाने वाली फीस

- (1) तटीय जलकृषि फार्म के रजिस्ट्रीकरण के नवीकरण के लिए प्रत्येक आवेदन ऐसे रजिस्ट्रीकरण की समाप्ति से 2 माह पूर्व प्राधिकरण को प्ररूप-III में दिया जाएगा और प्राधिकरण अगले 5 वर्ष की अवधि के लिए रजिस्ट्रीकरण का नवीकरण करेगा।
- (2) रजिस्ट्रीकरण के नवीकरण के लिए देय फीस नियम 9 के उप नियम (2) के अधीन रजिस्ट्रीकरण के लिए विनिर्दिष्ट फीस के समान ही होगी।
- (3) तटीय जलकृषि फार्म के रजिस्ट्रीकरण के नवीकरण का प्रत्येक आवेदन जिला स्तरीय समिति को दिया जाएगा जो जांच करके इसे राज्य स्तरीय समिति के माध्यम से प्राधिकरण को भेजेगी।
- (4) रजिस्ट्रीकरण के नवीकरण पर विचार करने की समय अनुसूची विनियमों में यथा निर्दिष्ट होगी।

- (5) जहाँ प्राधिकरण को यह समाधान है कि उक्त तटीय जलकृषि फार्म को आगे जारी रखना तटीय पर्यावरण के लिए हानिकारक है तो वह रजिस्ट्रीकरण का नवीकरण करने से इन्कार करेगा:

परन्तु कि रजिस्ट्रीकरण का नवीकरण करने से इन्कार करने से पूर्व प्राधिकरण संबंधित व्यक्ति को सुनवाई करने का एक अवसर देगा:

परन्तु यह भी कि रजिस्ट्रीकरण का नवीकरण करने के इन्कार करने के कारणों सहित आदेश की प्रति संबंधित व्यक्ति को भेजी जाएगी।

- (6) कोई भी व्यथित व्यक्ति नवीकरण के इन्कार करने के आदेश की प्रति प्राप्त होने की तारीख से 30 दिन के अंदर इसके खिलाफ अध्यक्ष के पास अपील कर सकता है, जो या तो इसकी पुष्टि कर सकता है, इसमें परिवर्तन कर सकता है अथवा ऐसे आदेश को अपास्त कर सकता है।

13. बजट तैयार करने के लिए प्ररूप और समय

- (1) प्राधिकरण प्रत्येक वित्तीय वर्ष में अगले वित्तीय वर्ष के लिए तटीय जलकृषि प्राधिकरण के लिए बजट तैयार करेगा और इसे मंजूरी हेतु केन्द्र सरकार द्वारा यथा निश्चित तारीख को या उससे पूर्व केन्द्र सरकार को प्रस्तुत करेगा।
- (2) केन्द्र सरकार द्वारा बजट को मंजूरी दिए जाने तक और सक्षम प्राधिकारी द्वारा उक्त खर्च के लिए मंजूरी प्राप्त होने तक कोई खर्च वहन नहीं किया जाएगा।
- (3) बजट निम्नलिखित प्ररूप में या केन्द्र सरकार द्वारा यथा निदेशित प्ररूप में तैयार किया जाएगा जिसमें निम्नलिखित का उल्लेख किया जाएगा:-
 - (क) अनुमानित अथशेष;
 - (ख) अधिनियम की धारा 17 की उप धारा (1) में उल्लिखित अनुमानित प्राप्तियां;
 - (ग) निम्नलिखित व्यापक शीर्षों या केन्द्र सरकार द्वारा अनुमोदित स्कीमों के अनुसार ऐसे अन्य शीर्षों के अधीन वर्गीकृत अनुमानित खर्च।
 - (i) प्रशासन;
 - (ii) विकास;
 - (iii) सांख्यिकीय;
 - (iv) निरीक्षण/निर्माण कार्य;

- (v) वित्तीय और अन्य सहायता/राजसहायता स्कीम;
- (vi) अन्य

टिप्पणी:- जहां कहीं लागू हो, प्रत्येक व्यापक शीर्ष के लिए विभिन्न उप शीर्षों के अधीन पूर्ण ब्योरे दिए जाएंगे जिसमें अधिकारियों के वेतन, स्थापना का वेतन, भत्ते, मानदेय, आकस्मिकता खर्च और इसी प्रकार के खर्च सहित अनुमानित खर्च दर्शाए जाएंगे।

- (4) खर्च के अनुपूरक अनुमान, यदि कोई हो, ऐसे प्ररूप में और ऐसी तारीख को केन्द्र सरकार की मंजूरी के लिए प्रस्तुत किए जाएंगे जो इस संबंध में यथा निर्देशित हों।

14. वार्षिक रिपोर्ट तैयार और प्रस्तुत करने के लिए प्ररूप तथा समय

- (1) अध्यक्ष अथवा इस कार्य के लिए यथा प्राधिकृत प्राधिकरण का कोई कर्मचारी प्रत्येक वित्तीय वर्ष की शुरुआत के बाद यथाशीघ्र वार्षिक रिपोर्ट तैयार करेगा जिसमें पूर्व वित्तीय वर्ष के दौरान प्राधिकरण की गतिविधियों का लेखा-जोखा शामिल किया जाएगा जिसमें निम्नलिखित सूचना शामिल होंगी:-
 - (क) कारपोरेट का विवरण प्राधिकरण के प्रचालनात्मक लक्ष्य तथा उद्देश्य;
 - (ख) उप नियम (1) की पृष्ठभूमि में विभिन्न गतिविधियों में निर्धारित वार्षिक लक्ष्य और भौतिक तथा वित्तीय शर्तें एवं इन लक्ष्यों के संदर्भ में वास्तविक कार्यनिष्पादन की संक्षिप्त समीक्षा
 - (ग) पूर्व वित्तीय वर्ष के दौरान प्राधिकरण की गतिविधियों पर एक प्रशासनिक रिपोर्ट और उन गतिविधियों का लेखा-जोखा, जिनके अन्य गतिविधियों के साथ चलाए जाने की संभावना है
 - (घ) पूर्व वित्तीय वर्ष और रिपोर्ट के वर्ष के दौरान वास्तविक वित्तीय परिणामों का सारांश
 - (ङ) महत्वपूर्ण नीति परिवर्तन और किए गए या किए जाने के लिए प्रस्तावित ऐसे विशिष्ट उपाय जिनसे प्राधिकरण के लाभ या कार्यकरण प्रभावित हुए हैं या प्रभावित होने की संभावना है।
 - (च) परिकल्पित नई प्रस्तावित या विस्तार स्कीमें जिनके साथ उनके लाभ, वित्तीय जटिलताएं और कार्यनिष्पादन के कार्यक्रम दिए जाएं;
 - (छ) प्राधिकरण के संगठनात्मक गठन में महत्वपूर्ण परिवर्तन;

- (ज) नियोजक-कर्मचारी संबंधों पर रिपोर्ट तथा प्राधिकरण की कल्याण गतिविधियां; और
- (झ) ऐसे अन्य विविध विषयों पर रिपोर्ट, जो बाद में रिपोर्ट देने के लिए केन्द्र सरकार या प्राधिकरण द्वारा उपयुक्त समझे जाएं।

- (2) वार्षिक रिपोर्ट को स्वीकार करने हेतु प्राधिकरण की बैठक में रखा जाएगा और इस पर अध्यक्ष द्वारा या उसकी अनुपस्थिति में अध्यक्ष द्वारा इस प्रयोजनार्थ प्राधिकृत 2 सदस्यों द्वारा हस्ताक्षर किए जाएंगे तथा इसे प्राधिकरण की आम मोहर लगाकर प्रमाणित किया जाएगा एवं इसकी अपेक्षित प्रतियां अगले वर्ष दिसम्बर की 31 तारीख तक केन्द्र सरकार को प्रस्तुत की जाएगी।

15. प्राधिकरण के लेखों का रखरखाव करने का प्ररूप और रीति

- (1) प्राधिकरण प्रत्येक वर्ष के संबंध में सभी प्राप्तियों और खर्चों के लेखे रखेगा।
- (2) रजिस्ट्रीकरण के लिए फीस के वास्ते एक अलग बैंक खाता रखा जायेगा।
- (3) किसी विशेष वित्तीय वर्ष में वहन किया गया खर्च अलग-अलग शीर्षों और उप शीर्षों के अधीन दर्शाया जाएगा।
- (4) आदिशेष, यदि कोई हो, का इसी प्रकार अलग से उल्लेख किया जाएगा।
- (5) वर्ष का इतिशेष खर्च की ओर लेखों के पाद पर दर्शाया जाएगा।
- (6) लेखों के संबंध में लेखा बही, अन्य बहियों का रखरखाव उस समय लागू विभिन्न सामान्य वित्तीय नियमों, केन्द्रीय खजाना नियमों, इन नियमों में अन्यथा के सिवाय समय-समय पर प्रवृत्त प्राप्ति और भुगतान नियमों, केन्द्रीय खजाना नियमों के प्रावधानों, वित्तीय शक्ति प्रदत्त नियमावली, 1958 और केन्द्र सरकार के सामान्य वित्तीय नियम 1962 में समय पर प्रवृत्त किया जाएगा, जो केन्द्र सरकार के पूर्व अनुमोदन से उनमें दिए गए प्राधिकारी द्वारा किए गए ऐसे उपान्तरों या अनुकूलनों की शर्त के अध्वधीन होगा तथा प्राधिकरण के समस्त वित्तीय कारोबार के लिए लागू होगा।

[फा. सं. 33036/5/2005-मा. (टी-2)]

अजय भट्टाचार्य, संयुक्त सचिव

प्ररूप-I

(नियम 9 देखिये)

तटीय जलकृषि प्राधिकरण

कृषि मंत्रालय

तटीय जलकृषि फार्म के रजिस्ट्रीकरण के लिए आवेदन

1. आवेदक (आवेदकों)/रजिस्ट्रीकृत कम्पनी/संस्था :
का नाम (स्थायी पते सहित)
2. पत्राचार का पता :
3. क्या आवेदन
(क) तटीय क्षेत्र में पहले से चल रहे जलकृषि : हाँ/नहीं
फार्म के रजिस्ट्रीकरण के लिए है
(ख) नए निर्माण किए जाने वाले जलकृषि : हाँ/नहीं
फार्म के रजिस्ट्रीकरण के लिए है
4. उस भूमि के ब्यौरे जिसके रजिस्ट्रीकरण के :
लिए आवेदन दिया गया है
(क) राज्य :
(ख) जिला :
(ग) तालुक/मंडल :
(घ) राजस्व ग्राम :
(ङ) सर्वेक्षण संख्या :
(च) स्वामित्व का अधिकार :
(क्या फ्रीहोल्ड है अथवा लीज होल्ड है)
(छ) फार्म का कुल क्षेत्रफल (हैक्टेयर में) :
(ज) जल प्रसार का क्षेत्रफल (हैक्टेयर में) :
5. यदि उपर्युक्त भूमि सम्पूर्ण रूप में अथवा :
उसका कोई भाग निम्नलिखित किसी श्रेणी में
आता है तो कृपया ब्यौरे दें

श्रेणी

ग्राम सर्वेक्षण संख्या

क्षेत्रफल
(हैक्टेयर में)

- (क) कृषि भूमि
- (ख) वन भूमि
- (ग) ग्राम के आम प्रयोजन की भूमि
- (घ) जन प्रयोजन की भूमि

- (ड) आर्द्र भूमि
 (च) कच्छ वनस्पति
 (छ) लवण पटल
6. निम्नलिखित से इकाई स्थल की दूरी का उल्लेख करें
- (क) ज्वार रेखा :
 (ख) निकटतम पेय जल स्रोत :
 (ग) कृषि भूमि :
 (घ) कच्छ वनस्पति :
 (ड) समुद्री संरक्षित क्षेत्र :
 (च) निकटवर्ती जलकृषि फार्म :
 (छ) मानव रिहायश :
 (रिहायश की आबादी का उल्लेख करें)
 (ज) राष्ट्रीय पार्क :
 (झ) अभयारण्य :
 (ञ) आरक्षित वन :
 (ट) प्रजनन अण्डजनन स्थल और अन्य जल जीव जीवन :
 (ठ) बालू तट :
 (ड) प्रवाल-भित्ति :
 (ढ) विरासत क्षेत्र :
7. जल कृषि इकाई के लिए जल स्रोत :
 (क) समुद्र : हाँ/नहीं
 (ख) संकरी खाड़ी/नदी मुख/नहर/दूरवर्ती जल : हाँ/नहीं
 (ग) यदि जल स्रोत का उल्लेख उपर्युक्त :
 (ख) में किया गया है तो स्रोत का नाम लिखें
8. विद्यमान जलकृषि फार्म के प्रचालन शुरू होने की तारीख :
9. * निम्न ब्यौरे देते हुए परियोजना रिपोर्ट दें :
 प्रचालन में/प्रस्तावित जलकृषि फार्म के डिजाइन और ले-आउट का रेखाचित्र (पैमाने पर) तथा प्रचालनात्मक ब्यौरे, जल प्राप्ति तथा

दूषित जल उपचार सुविधा के ब्यौरे भी दें

- 10 क्या जलकृषि फार्म के संबंध में इसके पड़ोस :
में अन्य भूमि के उपयोग के संदर्भ में और
परियोजना रिपोर्ट में यथा-उल्लिखित इकाई के
प्रचालनात्मक ब्यौरों के आधार पर जलकृषि
फार्म के पर्यावरण पर पर्यावरण प्रभाव
मूल्यांकन (ई0आई0ए0)/पर्यावरण प्रबंधन
योजना (ई0एम0पी0) का कार्य किया गया
था, कृपया विशिष्ट रूप से उल्लेख करें कि
क्या
(क) जलकृषि गतिविधि का प्रभाव निकटवर्ती :
क्षेत्रों में जल जमाव के रूप में या
पेयजल स्रोतों को प्रदूषित करने के रूप
में पड़ेगा।
(ख) अनुपूरक चारे/औषधियों/दवाओं आदि का :
उपयोग करने के परिणामस्वरूप
अवसादन बढ़ेगा: जो पर्यावरण के लिए
हानिकारक होगा।
(ग) ऐसी गतिविधि से गाद जमा होगी, जल :
गंदला होगा, जिससे स्थानीय जीवन
और वनस्पति पर खराब प्रभाव पड़ेगा
- 11 *यदि पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन (ई0आई0ए0) :
किया गया है तो कृपया रिपोर्ट संलग्न करें
- 12 * यदि पर्यावरण प्रबंधन योजना(ई0एम0पी0) :
तैयार की गई है तो कृपया ब्यौरे दें
- 13 * यदि एफ्ल्यूएंट उपचार प्रणाली(ई0टी0एस0) :
प्रचालन में है/प्रस्तावित है, तो कृपया रेखाचित्र
(ले-आउट), डिजाइन और तकनीकी ब्यौरे दें
- 14 अनुदेशिका शुल्क प्रेषित करने के ब्यौरे

घोषणा

मैं/हम पुत्र/पुत्री/पत्नी
 निवासी एतद्वारा घोषणा करता हूँ/करते हैं कि
 उपर्युक्त दी गई सूचना मेरी जानकारी और विश्वास के अनुसार सत्य है।
 मुझे/हमें पूर्ण जानकारी है कि यदि यह पता चलता है कि मेरे/हमारे द्वारा दी गई
 सूचना गलत पाई जाती है अथवा उनमें कुछ छिपाया गया है/उन शर्तों का
 उल्लंघन किया गया है, जिन पर प्राधिकरण द्वारा रजिस्ट्रीकरण प्रमाण-पत्र दिया
 जा सकता है तो जारी किया गया रजिस्ट्रीकरण प्रमाण-पत्र या तो निलम्बित कर
 दिया जाए अथवा रद्द कर दिया जाए।

आवेदक(आवेदकों) के हस्ताक्षर

तारीख
स्थान

* 2(दो) हैक्टेयर क्षेत्रफल से अधिक जल प्रसार क्षेत्र वाले फार्मों के लिए लागू।

प्ररूप-II

(नियम 11 देखिये)

तटीय जलकृषि प्राधिकरण
कृषि मंत्रालय

तटीय जलकृषि फार्म का रजिस्ट्रीकरण प्रमाण-पत्र
 तटीय जलकृषि प्राधिकरण अधिनियम, 2005 की धारा 13 और तटीय जलकृषि
 प्राधिकरण नियमावली, 2005 के नियम 11 के अधीन

रजिस्ट्रीकरण संख्या

तारीख

श्री/श्रीमती/सुश्री पुत्र/पुत्री/पत्नी
 निवासी का तटीय जलकृषि फार्म दिनांक
 की संख्या द्वारा तटीय जलकृषि
 प्राधिकरण द्वारा रजिस्ट्रीकरण किया जाता है।

इकाई और अपनाई जाने वाली प्रौद्योगिकी के ब्यौरे

1. फार्म का स्थल

राज्य	जिला	तालुक/मंडल	राजस्व ग्राम
-------	------	------------	--------------
2. सर्वेक्षण संख्या
 - 1) फार्म का क्षेत्रफल (हैक्टेयर में)
 - (क) फार्म का कुल क्षेत्रफल
 - (ख) जल प्रसार का कुल क्षेत्रफल
 - 2) पालन की जाने वाली प्रजातियाँ

- 3) स्टोक रखने का घनत्व
- 4) प्रति वर्ष फसल संख्या

प्रमाण-पत्र जारी करने वाले
अधिकारी के हस्ताक्षर

स्थान:

तारीख:

(प्राधिकरण की मुहर)

तटीय जलकृषि फार्म के रजिस्ट्रीकरण की शर्तें

1. यह रजिस्ट्रीकरण प्रमाण-पत्र तटीय जलकृषि अधिनियम, 2005, तटीय जलकृषि प्राधिकरण नियमावली, 2005 और तटीय जलकृषि प्राधिकरण विनियम, 2005 तथा इनके अधीन जारी मार्गदर्शक सिद्धान्तों के उपबंधों की शर्त के अधीन अनुदत्त किया जाता है।
2. रजिस्ट्रीकरण प्रमाण-पत्र अहस्तांतरणीय है।
3. ले आउट, डिजाइन, क्षेत्रफल और स्टोक रखने, घनत्व (अथवा) अन्य मामले में किसी भी परिवर्तन के लिए प्राधिकरण का अनुमोदन लिया जाना चाहिए।
4. पर्यावरणीय अपेक्षाएं मार्गदर्शक सिद्धान्तों तथा समय-समय पर तटीय जलकृषि प्राधिकरण द्वारा इस संबंध में जारी विनियमों के अनुरूप होनी चाहिए।
5. तटीय जलकृषि फार्म का स्वामी ऐसे अन्य अनुदेशों/शर्तों का भी अनुपालन करेगा जो समय-समय पर प्राधिकरण द्वारा जारी की जाएंगी।

प्ररूप-III

(नियम 12 देखिये)

तटीय जलकृषि प्राधिकरण
कृषि मंत्रालय

झींगी जलकृषि करने के लिए तटीय जलकृषि प्राधिकरण द्वारा रजिस्ट्रीकरण का
नवीकरण किए जाने के लिए आवेदन

1. आवेदक(आवेदकों)/रजिस्ट्रीकृत
कम्पनी/स्थापना का(के) नाम:

2. पत्राचार का पता :
3. फार्म का स्थान/भूमि के ब्यौरे जिसके लिए :
 अनुमोदन जारी किया गया था
 (क) कुल क्षेत्र और प्रसार क्षेत्र :
 (ख) फार्म/तालाब की सर्वेक्षण संख्या :
 (ग) ग्राम :
 (घ) तालुक :
 (ङ) जिला :
 (च) अपनाया गया स्टाक रखने का :
 औसत घनत्व(संख्या/वर्ग मीटर में)
 (छ) प्राप्त औसत उत्पादन :
 (किलोग्राम/हेक्टेयर/फसल)
 (ज) अपनाई गई प्रौद्योगिकी :
 (i) प्राधिकरण द्वारा जारी रजिस्ट्रीकरण :
 की संख्या और तारीख (प्राधिकरण :
 द्वारा जारी अनुमोदन की फोटोप्रति :
 संलग्न होगी)
4. अनुदेशिका शुल्क प्रेषित करने के ब्यौरे :

घोषणा

मैं/हम पुत्र/पुत्री/पत्नी
 निवासी एतद्वारा घोषणा करता हूँ/करती हूँ/करते
 हैं कि ऊपर दी गई सूचना मेरी जानकारी और विश्वास के अनुसार सत्य है।
 मेरे/हमारे द्वारा चलाए गए झींगी पालन प्रचालन से न तो पर्यावरण प्रदूषित हुआ
 है और ना ही निकटवर्ती क्षेत्र की पारिस्थितिकी को क्षति हुई है। मुझे/हमें इस
 बात की पूर्ण जानकारी है कि यदि यह पाया जाता है कि मेरे/हमारे द्वारा दी गई
 सूचना गलत है और उसमें कुछ छिपाया गया है/उन शर्तों का उल्लंघन किया
 गया है जिन पर प्राधिकरण द्वारा रजिस्ट्रीकरण अनुदत्त किया गया था तो मुझे/हमें
 अनुदत्त किया गया प्राधिकार/नवीकरण निलम्बित अथवा रद्द किया जा सकता है।

तारीख:

स्थान:

आवेदक(आवेदकों)
 के हस्ताक्षर

उपाबंध

(नियम 3 देखिये)

तटीय जलकृषि का विनियमन करने के लिए मार्गदर्शके सिद्धान्त

विषय-वस्तु

पृष्ठ संख्या

- 1.0 प्रस्तावना
- 2.0 झींगा जलकृषि
- 3.0 झींगा जलकृषि पद्धतियां
- 4.0 स्थान का चयन
- 5.0 झींगा फार्मों का निर्माण और तैयारियां
- 6.0 जल क्वालिटी और इसका प्रबंधन
- 7.0 बीज उत्पादन
- 8.0 बीज का चयन और स्टॉक रखना
- 9.0 चारा और चारा प्रबंधन
- 10.0 झींगा का स्वास्थ्य प्रबंधन
- 11.0 रसायनों और औषधियों का उपयोग
- 12.0 हारवेस्ट और पोस्ट हारवेस्ट
- 13.0 दूषित जल प्रबंधन
- 14.0 फार्म की साफ-रूफाई और प्रबंधन
- 15.0 पर्यावरण प्रभाव का निर्धारण
- 16.0 पर्यावरण मानीटरिंग और प्रबंधन योजना
- 17.0 समूह प्रबंधन, रिकार्ड का रखरखाव और नेटवर्किंग
- 18.0 एकीकृत तटीय जोन प्रबंधन
- 19.0 विभिन्न तटीय समुदायों की जीविका का संरक्षण

परिशिष्ट

तटीय जलकृषि नियमित करने के लिए मार्गदर्शक सिद्धांत

1.0 प्रस्तावना

1.1 तटीय जलकृषि में घरेलू और निर्यात, दोनों बाजारों के लिए उत्पादन बढ़ाने के प्रयोजनार्थ लवणीय अथवा खारे पानी के क्षेत्र में जीवाणुओं की प्रबंध की गई कृषि अथवा पालन आवश्यक होता है। व्यापक रूप में तटीय जलकृषि में झींगा, प्रान, समुद्री झींगा, केकड़ा जैसे क्रस्टेशियंस और गुंपर्स, सी ब्रीम, मुलेट्स जैसी फिन फिश और क्लाम, मसल्स और उइस्टर जैसे मोलस्क का पालन शामिल होता है।

1.2 ये मार्गदर्शक सिद्धांत देश में झींगा जलकृषि के सुव्यवस्थित और सतत विकास को सुनिश्चित करने के लिए हैं। मार्गदर्शक सिद्धांत का उद्देश्य पर्यावरण रूप से जिम्मेदार तथा सामाजिक रूप से स्वीकार्य तटीय जलकृषि करवाना है और उस सकारात्मक योगदान को बढ़ाना है जो तटीय क्षेत्रों में सामाजिक-आर्थिक लाभ, जीविका सुरक्षा और गरीबी उपशमन करने के लिए झींगा कृषि और जलकृषि के अन्य रूप प्रदान कर सकते हैं।

1.3 वर्तमान मार्गदर्शक सिद्धांत झींगा फार्म प्रबंधन के सम्पूर्ण क्षेत्र को कवर करने तथा झींगा फार्मों से निकलने वाले दूषित जल के पर्यावरणीय प्रभाव को कम करने, ऐसे कचरे का उपचार करने तथा पर्यावरण पर ऐसे कचरे के प्रतिकूल प्रभाव को कम करने और सामाजिक द्वेष को हल करने को कवर करने के लिए हैं, जिससे झींगा जलकृषि का सतत विकास हो सके। मार्गदर्शक सिद्धांत का उद्देश्य किसानों की अच्छी प्रबंधन पद्धतियों को अपनाने में सहायता करना है।

1.4 ये मार्गदर्शक सिद्धांत झींगा किसान, तटीय समुदाय, राज्य मत्स्य विभाग, प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड और भारत तथा राज्यों की सरकारों के मंत्रालयों और विभागों सहित सभी हितधारकों के उपयोग के लिए हैं।

2.0 झींगा जलकृषि

2.1 झींगा जलकृषि तटीय क्षेत्रों में अत्यधिक आम और लोकप्रिय कृषि पद्धति है। 2004 के अंत तक अनुमानतः 12 लाख हैक्टेयर के जलकृषि योग्य तटवर्ती क्षेत्र में से केवल लगभग 1,50,000 हैक्टेयर क्षेत्र पर ही झींगा कृषि की जाती है जिससे प्रत्येक वर्ष लगभग 1,20,000 टन झींगा का उत्पादन होता है। पिनियस मोनोडॉन अत्यंत आम

प्रजाति है जिसके लिए प्रौद्योगिकी भी सुस्थापित है। फिलहाल, देश में झींगा पालन गतिविधियों का लगभग 80 प्रतिशत भाग परंपरागत/व्यापक प्रणालियों के अधीन है।

2.2 झींगा जलकृषि के परिणामस्वरूप बीज उत्पादन, चारा उत्पादन और प्रोसेसिंग यूनिटें तथा जलकृषि मशीनें/उपकरण उत्पादन जैसी कई आनुषांगिक/सहयोगी गतिविधियों का भी विकास हुआ है। कुल मिलाकर इन गतिविधियों ने तटीय क्षेत्रों में जीविका के विकल्पों और रोजगार अवसरों के सृजन में योगदान दिया है।

3.0 झींगा जलकृषि पद्धतियां

3.1 झींगा जलकृषि की प्रौद्योगिकी, पैमाना और सघनता ही उत्पादन और उत्पादकता तथा तटवर्ती पर्यावरण पर पर्यावरणीय और सामाजिक सांस्कृतिक प्रभाव निर्धारित करते हैं। फिलहाल, परंपरागत और वैज्ञानिक व्यापक झींगा कृषि पद्धतियां बहुत सामान्य हैं तथा देश के तटीय क्षेत्रों में किसानों द्वारा अपनाई गई हैं। परंपरागत/उन्नत परंपरागत प्रणालियों की विशेषताएं कम घनत्व का स्टॉक रखना और अनुपूरक चारा तथा उर्वरकों का सीमित उपयोग करना है। वैज्ञानिक व्यापक कृषि में अनुपूरक बीज और चारे को तटवर्ती क्षेत्रों में भूमि और जल संसाधनों के उपयोग को अधिक प्रभावी रूप से एकीकृत साधन के रूप में प्रोत्साहित किया जाता है।

3.2 झींगा कृषि की अन्य प्रौद्योगिकियां जैसे कि अर्ध गहनता और गहनता की सिफारिश नहीं की जाती है क्योंकि इनमें बीज के स्टॉक के उच्च घनत्व का उपयोग और अधिक मात्रा में चारे तथा उर्वरकों का उपयोग किया जाता है। ऐसी पद्धतियों में सामान्यतः प्राकृतिक संसाधनों की अधिक मांग होती है और इसके परिणामस्वरूप उच्चतर कार्बनिक भार पड़ता है जिससे तटीय क्षेत्रों में प्रदूषण तथा सामाजिक कुप्रभाव होता है। अतः झींगा कृषि की केवल परंपरागत/उन्नत परंपरागत तथा वैज्ञानिक विस्तार प्रणालियों की अनुमति दी जानी चाहिए।

4.0 स्थान का चयन

4.1 जलकृषि में स्थान का चयन एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है क्योंकि इससे अक्सर छोटे अथवा बड़े झींगा फार्म की सफलता अथवा विफलता निर्धारित हो सकती है। झींगा फार्म स्थापित करने के लिए स्थल को अंतिम रूप देते समय जलकृषि के प्रौद्योगिकीय (जैविकीय, भौतिक और रासायनिक) पहलुओं के अलावा सामाजिक, आर्थिक और

कानूनी मुद्दों को कवर करने वाले सामाजिक-आर्थिक पहलुओं पर विचार किया जाना होता है। यह भी आवश्यक है कि स्थल की पर्याप्तता और फार्म की निर्माण की लागत तय करने के लिए स्थल के पिछले उपयोग और स्थलाकृति को देखा जाए।

4.2 स्थल चयन के संबंध में निम्नलिखित मार्गदर्शक सिद्धांत यह सुनिश्चित करने के लिए होते हैं कि झींगा फार्म सुव्यवस्थित रूप से स्थानीय पर्यावरण और सामाजिक तालमेल में एकीकृत हों। उन सीमाओं की पहचान करके जो स्थल की उपयोगिता को प्रभावित करती हैं, फार्म डिजाइन में सुधारात्मक उपाय करना संभव होता है और इन सीमाओं से उत्पन्न होने वाले संभावित नकारात्मक प्रभावों के लिए उपचारात्मक उपाय तैयार करना भी संभव होता है।

4.3 वृहद पैमाने पर झींगा जलकृषि से भू-संसाधनों की व्यापक मांग उत्पन्न हो सकती है जिसके परिणामस्वरूप बहुउपयोगकर्ता में टकराव हो सकता है। झींगा फार्म कृषि भूमि पर बनना शुरू हो सकते हैं। राज्यों को ऐसी भूमि/क्षेत्रों की पहचान करने के लिए विस्तृत सर्वेक्षण करना चाहिए जो विभिन्न प्रयोजनों के लिए उपयुक्त होती हैं और झींगा कृषि के लिए उपयुक्त क्षेत्र का आवंटन करना चाहिए। उन्हें जलकृषि के लिए कृषि भूमि के परिवर्तन को हतोत्साहित करना चाहिए। केवल खेती के लिए अनुपयुक्त छोटे भूखंड पर झींगा तालाब के निर्माण की अनुमति दी जानी चाहिए। तथापि, झींगा फार्म स्थापित करने के लिए अनुमोदन देते समय विभिन्न संबंधित क्षेत्रों की प्रतिस्पर्धी और सहकारी गतिविधियों पर भी विचार करना चाहिए।

4.4 सामान्यतः मटियार दुमट मृदा को तरजीह दी जाती है। बलुई क्षेत्र में फार्म का रखरखाव करने में उच्च पूंजीगत और प्रचालनात्मक लागत आएगी, क्योंकि बलुई मृदा में से जल रिसाव उच्च होता है और इससे होने वाली संभावित पर्यावरणीय क्षति से बचना चाहिए। इसके अलावा, मृदा की स्थलाकृति और इसकी रूपरेखा को जल ग्रहण और जल निकासी के मुद्दों तथा निर्माण लागत के संबंध में सुनिश्चित करना चाहिए। बेहतर स्थल वह होता है जिसमें पूर्णतया खाली किए जा सकने वाले तालाब का निर्माण करने के लिए कम पूंजीगत निवेश होता है।

4.5 मृदा की गुणवत्ता मृदा पी०एच०, पारगम्यता, सह्य क्षमता और भारी धातु तत्व के लिए सुनिश्चित की जानी चाहिए। 5 पी०एच० से कम वाली मृदा (उदाहरण एसिड सल्फेट मृदा) से बचना चाहिए। इसी प्रकार भारी धातुओं की उच्च सान्द्रता वाली मृदा से

भी बचना चाहिए। झींगा फार्म के निर्माण के लिए आदर्श विशेषता वाली उपयुक्त मृदा निम्नानुसार होती है:-

पी0एच0	जैविक कार्बन	कैल्सियम कार्बोनेट	उपलब्ध नाइट्रोजन	उपलब्ध फास्फोरस	विद्युत संचालकता
7-8	1.5-2.5%	>5%	50-75 मिलीग्राम/100 ग्राम मृदा	4-6 मिलीग्राम/100 ग्राम मृदा	>4 माइक्रो म्हो

4.6 प्रस्तावित क्षेत्र के जल के संबंध में मौसम संबंधी आंकड़े फार्म के डिजाइन के विकास के लिए और यह सुनिश्चित करने के लिए बहुत महत्वपूर्ण होते हैं कि फार्म में स्वीकार्य गुणवत्ता के जल की उपलब्धता हो। इस संबंध में अपेक्षित महत्वपूर्ण आंकड़े वर्षा, ज्वारभाटा उतार-चढ़ाव, हवा की दिशा और गति, बाढ़ का स्तर, तूफान, चक्रवात, हिम तूफान आदि जैसी प्राकृतिक आपदाओं की आवर्ती और पुनरावृत्ति के समय के संबंध में होते हैं। चक्रवात प्रवण क्षेत्रों और ऐसे स्थानों पर फार्मों के निर्माण करने से बचना चाहिए जहां बाढ़ जैसी प्राकृतिक आपदाएं आती हैं।

4.7 कच्छ वनस्पति मृदा को बांधने में पोषण तत्वों के चक्र के एक स्रोत के रूप में, बफर के रूप में और अनेक प्रदूषणों के प्राकृतिक जैविक फिल्टर के रूप में तथा प्रजनन स्थल के रूप में और अनेक महत्वपूर्ण फिन तथा शैलफिसिस के लिए पालन क्षेत्र के रूप में एक महत्वपूर्ण भूमिका अदा करती है। इस बात के साक्ष्य मौजूद हैं कि कच्छ वनस्पति को हटाने से पोस्ट-लार्वा की कम उपलब्धता के जरिए खुले जल में फिन तथा शैलफिसिस की वृद्धि में गिरावट आती है। कच्छ वनस्पति का अब देश के पर्यावरण कानून के अधीन कानूनी रूप से संरक्षण किया जाता है।

कच्छ वनस्पति के क्षेत्रों में झींगा फार्मों की अधिक गहनता विश्व में अन्यत्र स्थिर सिद्ध नहीं हुई है। कच्छ वनस्पति की मृदा संभावित अम्ल सल्फेट मृदा होती है और झींगा फार्मों की स्थापना के लिए उपयुक्त नहीं है। राज्यों को प्राकृतिक कच्छ वनस्पति क्षेत्रों अथवा पारिस्थितिकीय रूप से संवेदनशील आर्द्र भूमि, दलदल आदि के अंदर झींगा फार्मों के निर्माण की अनुमति नहीं देनी चाहिए।

4.8 झींगा फार्म के लिए स्थल का चयन करते समय सड़क, विद्युत, प्रजननकों की निकटता, चारा निर्माण यूनिटों/चारा खुदरा विक्रेताओं, बर्फ के प्लान्टों, प्रोसेसिंग प्लान्टों जैसी इन्फ्रास्ट्रक्चर सुविधाओं पर विचार करना चाहिए क्योंकि ये पालन प्रचालनों की मितव्ययता में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करती हैं।

4.9 स्थल का चयन करने और बाद में सामाजिक तथा पर्यावरणीय प्रभावों से भी बचने के लिए निम्नलिखित मार्गदर्शक सिद्धांत जो अनिवार्य हैं, अपनाए जाने चाहिए :-

- झींगा कृषि के लिए कच्छ वनस्पति, कृषि भूमि, लवण पटल भूमि और अभयारण्य, समुद्री जीव पार्क आदि जैसे पारिस्थितिकीय रूप से संवेदनशील क्षेत्रों का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए।
- झींगा फार्म 500 से कम आबादी वाले ग्रामों/निवासों से कम से कम 100 मीटर दूर और 500 से अधिक आबादी वाले ग्राम/निवासों से 300 मीटर से अधिक दूर स्थित होने चाहिए। बड़े कस्बों अथवा विरासतीय क्षेत्रों में यह दूरी लगभग 2 किलोमीटर होनी चाहिए।
- सभी झींगा फार्मों को निकटतम पेय जल स्रोत से 100 मीटर की दूरी रखनी चाहिए।
- झींगा फार्म प्राकृतिक नालों, नहरों/बाढ़ के नालों के आस-पास स्थित नहीं होने चाहिए।
- संकरी खाड़ी, नहर, समुद्र आदि जैसे आम संपदा संसाधनों का उपयोग करते समय यह सावधानी बरती जानी चाहिए कि कृषि गतिविधि से मछली पकड़ने आदि जैसी किसी अन्य परंपरागत गतिविधि में हस्तक्षेप न हो।
- निकटवर्ती झींगा फार्मों के बीच की दूरी स्थान विशिष्ट के अनुसार हो सकती है। छोटे फार्मों में 2 निकटवर्ती फार्मों के बीच कम से कम 20 मीटर की दूरी रखी जानी चाहिए ऐसा विशेष रूप से जनता को मछली निकालने के केन्द्रों और अन्य आम सुविधाओं तक पहुंचने के लिए किया जाना चाहिए। फार्म के आकार पर निर्भर करते हुए 2 फार्मों के बीच यह दूरी अधिकतम 100-150 मीटर निर्धारित की जा सकती है। मृदा की बेहतर बनावट होने के मामले में ज्वार नदमुख आधारित फार्म के लिए बफर जोन 20-25 मीटर हो सकता है। समुद्र आधारित फार्मों के मामले में प्रत्येक 500 मीटर के लिए 20 मीटर चौड़ाई की दूरी तथा नदीमुख आधारित फार्मों के लिए प्रत्येक 300 मीटर फासले के लिए 5 मीटर

चौड़ाई का फासला प्रदान किया जा सकता है ताकि वहां सुगमता से पहुंचा जा सके।

- बड़े फार्मों की स्थापना समूहों में की जा सकती है जिसमें समूहों के बीच पहुंचने की व्यवस्था की जा सकती है।
- निकटतम कृषि भूमि (मृदा स्थिति पर निर्भर करते हुए), नहर अथवा जल निकासी के किसी अन्य स्रोत और झींगा फार्म के बीच न्यूनतम दूरी 50-100 मीटर रखी जानी चाहिए।
- किसी फार्म का जल प्रसार क्षेत्र भूमि के कुल क्षेत्रफल के 60 प्रतिशत से अधिक नहीं होना चाहिए। शेष 40 प्रतिशत का उपयोग उपयुक्त रूप से अन्य प्रयोजनों के लिए किया जा सकता है। जहां कहीं संभव हो पेड़ लगाए जा सकते हैं।
- जिन क्षेत्रों में पहले ही अधिक संख्या में झींगा फार्म हों उनसे बचना चाहिए। ग्रहण करने वाले जलाशय को रखरखाव/समाहित करने की क्षमता का अध्ययन करने के बाद ऐसे क्षेत्रों में नए फार्मों की अनुमति दी जा सकती है।

5.0 झींगा फार्मों का निर्माण और तैयारियां

5.1 फार्म का डिजाइन और निर्माण: झींगा फार्म के सक्षम प्रबंधन और पर्यावरणीय संरक्षण को बढ़ावा देने के लिए उनका उचित डिजाइन बनाना और निर्माण करना आवश्यक होता है। बाढ़ स्तर, तूफान, अपरदन, सीपेज, जलग्रहण और निकासी स्थलों के संबंध में समस्याओं से बचने के लिए अच्छे स्थान का चयन करना और फार्म के डिजाइन में न्यूनीकरण की विशेषताएं समाहित करना बेहतर तरीके होते हैं। झींगा फार्म के डिजाइन और निर्माण के लिए स्थल विशिष्ट दृष्टिकोण आवश्यक है क्योंकि स्थल विशेषताएं स्थान-दर-स्थान बहुत भिन्न होती हैं। झींगा फार्म का डिजाइन बनाने और निर्माण करते समय निम्नलिखित चेकलिस्ट पर विचार करना चाहिए:-

फार्म के डिजाइन और निर्माण के लिए चेकलिस्ट

- बाढ़ तथा अपरदन से बचने के लिए ज्वार-भाटा के आयाम, जल प्रवाह की तेजी, वायु की दिशा, लहर का आयाम और चक्रवातों/तूफानों के दौरान क्षेत्र में बाढ़ आने के पिछले इतिहास पर विचार करके तटबंधों का डिजाइन तैयार करना चाहिए।
- जो मृदाएं सीपेज प्रवण हैं उनके डिजाइन में अधिक ठोसपन के साथ बांध में अंदर मिट्टी की सतह शामिल करनी चाहिए और फार्म के चारों ओर खाई बनानी चाहिए ताकि निकटवर्ती भूमि में लवणीय जल के प्रवेश में कमी लाई जा सके।

- तालाब की निचली सतह, निकासी नहर और निकास स्थल की उंचाई इस प्रकार डिजाइन की जानी चाहिए कि फार्म से जल पूर्णतया और आसानी से गुरुत्वाकर्षण के जरिए निकाला जा सके।
- तालाबों में अलग-अलग इनटेक और आउटलेट ढांचे होने चाहिए ताकि भराव और निकासी पर नियंत्रण रखा जा सके।
- तालाबों में कम से कम 80-100 सेंटीमीटर गहरा पानी होना चाहिए।
- भरने और खाली करने की नालियां अलग-अलग होनी चाहिए ताकि जल आपूर्ति और दूषित जल का मिश्रण न हो। जिन क्षेत्रों में ऐसा प्रावधान नहीं किया जा सकता है उनके संबंध में यह सराहनीय होगा कि डिजाइन में दूषित जल उपचार तालाब शामिल किए जाएं।
- फार्म के डिजाइन से जल प्रवाह में परिवर्तन नहीं होना चाहिए अथवा बाढ़ का पानी नहीं रूकना चाहिए।
- नालियों के मुहाने वाटर टाइट होने चाहिए और इनमें जाली के फिल्टर लगे होने चाहिए।
- जहां कहीं संभव हो वनस्पति बफर जोन, तटवर्ती वनस्पतिकरण और रिहायस गलियारे बनाए जाने चाहिए तथा खुली भूमि पर वनस्पति उगाई जानी चाहिए।
- पम्प इनटेक्स को रक्षावरण देना चाहिए, पम्प स्टेशनों के आसपास वनस्पति का बफर प्रदान करना चाहिए और ईंधन के बिखराव को रोकने के लिए रूकावट खड़ी करनी चाहिए।

5.2 इनटेक रिजर्वायर और एफल्यूेंट तालाबों का निर्माण: जिन क्षेत्रों में स्रोत जल तत्वों से गंदला होता है वहां इनटेक रिजर्वायर गाद बैठने के लिए बहुत आवश्यक होते हैं। इसी प्रकार जिन क्षेत्रों में झींगा फार्म की बहुलता होती है वहां इनटेक तथा निकासी एक ही स्रोत (जैसे कि संकरी खाड़ी, नदी का मुहाना, बैक वाटर) से होती है वहां जल के उपचार के प्रावधान सहित इनटेक रिजर्वायर आवश्यक होता है। जिन क्षेत्रों में ज्वार-भाटा का प्रवाह तेज होता है और ज्वार की लहरें उंची होती है वहां दूषित जल को भाटा लहर के दौरान सीधे बाहर निकाला जा सकता है। लेकिन जिन क्षेत्रों में ज्वार-भाटा का प्रवाह कम होता है, वहां यह आवश्यक होता है कि दूषित जल को प्राकृतिक प्रणाली में निकालने से पूर्व एफल्यूेंट उपचार तालाब (ई0टी0पी0) में उपचारित किया जाए। 5 हैक्टेयर से बड़े फार्मों के लिए एक ई0टी0एफ0, दूषित जल को रखने और पुनः तैयार करने के लिए रिजर्वायर के रूप में, अनिवार्य होता है। फार्म के कुल क्षेत्र का कम से कम 10 प्रतिशत इस प्रयोजन के लिए आरक्षित रखना चाहिए। यह भी आवश्यक है कि

छोटे फार्म जो एक-दूसरे के बहुत निकट (फार्म समूह में) स्थित होते हैं उन्हें आम ई0टी0पी0 स्थापित करने पर विचार करना चाहिए ताकि स्व-प्रदूषण और अधिक पोषक तत्वों तथा ठोस पदार्थों को रिलीज करने से बचा जा सके, जो प्राप्त करने वाले जलाशय में यूट्रोफिकेशन कर सकते हैं।

बेहतर जल प्रबंधन के लिए प्रत्येक पालन यूनिट 5 हैक्टेयर क्षेत्र के अंदर होनी चाहिए और फार्म के अंदर ही उपयुक्त फीडर चैनल प्रणाली प्रदान की जानी चाहिए ताकि वाटर इनटेक का सभी व्यक्तिगत यूनिटों में प्रभावी प्रबंधन किया जा सके।

5.3 तालाब तैयार करना: तालाब तैयार करना पालन पद्धति का आवश्यक भाग है जिसके दौरान पिछले पालन चक्र से मृदा में मौजूद मैटाबोलाइट भार तथा संदूषण (रासायनिक और जैविक) जुताई, निराई तथा सूखाने के जरिए समाप्त किए जाते हैं। तालाब तैयार करने के दौरान जन्तुबाधा और परभक्षी हटा दिए जाते हैं तथा जल और मृदा में पी0एच0 तथा पोषक तत्वों का स्तर चूने, कार्बनिक खाद और अकार्बनिक उर्वरकों को डालकर इष्टतम सांद्रता तक लाया जाता है। तालाब तैयार करने और संभावित पर्यावरणीय प्रभावों को कम करने में निम्नलिखित चेकलिस्ट सहायता करेगी:-

- पिछले पालन से तालाब तलछट, जिसमें पोषक तत्वों और अन्य संदूषणों का जमाव होने की संभावना होती है, का प्राकृतिक पर्यावरण में निपटान नहीं किया जाना चाहिए। यदि तलछट को हटाना आवश्यक हो तो इसका निपटान फार्म स्थल के अंदर ही किया जाना चाहिए। यह कार्य तलछट को चौड़े बांधों में बनी खाइयों में डालकर किया जा सकता है। तथापि, यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि यह तलछट बहकर बाहर न निकले।
- चूने का उपयोग मृदा और जल के पी0एच0 को सुधारने में संदूषणनाशक के रूप में और खनीजीकरण प्रक्रिया को बढ़ाने के लिए उपयोगी होता है। यदि मृदा पी0एच0 7.5 से कम नहीं है तो एक 300-500 किलोग्राम/हैक्टेयर की खुराक दी जा सकती है। तथापि, अम्लीय मृदा, जहां पी0एच0 कम होता है, में डाली जाने वाली चूने की मात्रा की गणना पी0एच0 और उपयोग किए जाने वाले चूने के आधार पर की जानी चाहिए।
- अवांछित और जन्तुबाधा जीवाणु नष्ट कर दिए जाने चाहिए और तालाब की तली को सूखाकर तालाब से समाप्त कर दिए जाने चाहिए। जिन मामलों में पूर्णतः सूखाया जाना संभव नहीं है वहां कार्बनिक, जैविक रूप से अपरदनीय मत्स्यनाशक जैसे कि महुए के तेल की खली (100-150 पी0पी0एम0) चाय के

बीज की खली (15-20 पी0पी0एम0) और चूना (अधिमानतः कैल्सियम आक्साइड) का उपयोग किया जा सकता है। किसी रासायनिक मत्स्यनाशक का उपयोग नहीं करना चाहिए।

- कार्बनिक मत्स्यनाशक डालने के बाद इसके विषाक्त प्रभाव को समाप्त करने के लिए कम से कम 10 दिन की अवधि दी जानी चाहिए। जिन तालाबों में तली को सूखाना संभव नहीं है उनमें जन्तुबाधा और रोगजनक को समाप्त करने के लिए क्लोरिन का प्रयोग किया जा सकता है।
- उर्वरकों और खाद का उपयोग संस्तुत खुराक (निम्न सारणी 1) के अनुसार आवश्यकतानुसार न्यायोचित रूप से किया जाना चाहिए। अधिक उर्वरक डालने से बचना चाहिए। तालाब में पादप प्लवक के विकास के आधार पर उर्वरक अनुसूची तय करनी चाहिए। प्लवक विकास के संकेतक के रूप में जल के रंग और पारदर्शिता को लेना चाहिए। पालन की अवधि के दौरान पादक प्लवक के इष्टतम घनत्व को लेना चाहिए।
- कभी भी भारी शैवाल चमक का विकास नहीं होने देना चाहिए क्योंकि शैवाल चमक के टकराव से तालाब में आक्सीजनहीन स्थिति हो सकती है, जिससे झींगा का जीवन और विकास प्रभावित होता है।

सारणी-1 परंपरागत और व्यापक प्रणाली की कृषि में उत्पादन में सुधार करने के लिए कार्बनिक खाद और अकार्बनिक उर्वरकों की संस्तुत खुराक

मृदा के जैविक कार्बन तत्व के संबंध में खाद की खुराक			
		विहित आधार खुराक	
मृदा में जैविक कार्बन(%)		गाय का कच्चा गोबर (किलोग्राम/हैक्टेयर)	मुर्गी की सूखी खाद (किलोग्राम/हैक्टेयर)
1		500	175
0.5		1000	350
0.25		2000	700

उपलब्ध नाइट्रोजन के संबंध में यूरिया डालना			
मृदा में उपलब्ध नाइट्रोजन (मिलीग्राम/100 ग्राम मृदा)		डाला जाने वाला यूरिया (किलोग्राम/हैक्टेयर)	
12.5		100	
25.0		50	
50.0		25	

उपलब्ध फास्फोरस के संबंध में सुपर फास्फेट डालना	
मृदा में उपलब्ध फास्फोरस (मिलीग्राम/100 ग्राम मृदा)	डाला जाने वाला सुपर फास्फेट (किलोग्राम/हेक्टेयर)
1.5	100
3.0	50
6.0	25

(स्रोत: जलकृषि प्राधिकरण, 1999)

6.0 जल गुणवत्ता और इसका प्रबंधन

6.1 वर्ष भर पर्याप्त मात्रा में खारा जल/समुद्री जल उपलब्ध होना चाहिए। जल का स्रोत बैकवाटर, नहर/संकरी खाड़ी, समुद्र ताल अथवा समुद्र हो सकता है। स्थल में उपलब्ध जल की गुणवत्ता का झींगा फार्म की सफलता पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। पी0एच0, लवणता, घुली हुई आक्सीजन और विषैले/प्रदूषित पदार्थों की मौजूदगी जैसे जल गुणवत्ता पैरामीटरों का पता लगाया जाना चाहिए। कम पी0एच0 वाले जल से गंभीर समस्याएं उत्पन्न होंगी और इसी प्रकार लवणता में अधिक उतार-चढ़ाव होने से पालन की जाने वाली प्रजातियों में व्यवधान आएगा। जल स्रोत को प्रौद्योगिक/कृषि प्रदूषण से मुक्त होना चाहिए। संदूषणों की उपस्थिति और उनके स्तर पर सहायता तथा पालन की जाने वाली प्रजातियों पर इनके उक्त मारक प्रभाव के संदर्भ में विचार किया जाना चाहिए। झींगा के बेहतर जीवन और विकास के लिए जल के विभिन्न गुणवत्ता पैरामीटरों के इष्टतम स्तर निम्नलिखित सारणी 2 में दिए गए हैं -

सारणी-2 झींगा फार्मों के लिए जल गुणवत्ता पैरामीटरों के इष्टतम स्तर

क्रम सं०	जल गुणवत्ता पैरामीटर	इष्टतम स्तर
1.0	तापक्रम (डिग्री सेल्सियस)	28-33
2.0	पारदर्शिता(सेंटीमीटर)	25-45
3.0	पी0एच0	7.5-8.5
4.0	घुली हुई आक्सीजन (पी0पी0एम0)	5-7(50% वायु संतृप्तता से अधिक)
5.0	लवणता ((पी0पी0टी0)	15-25
6.0	कुल क्षारता (पी0पी0एम0)	200

7.0	घुला हुआ अकार्बनिक फास्फेट (पी०पी०एम०)	0.1-0.2
8.0	नाइट्रेट-एन० (पी०पी०एम०)	<0.03
9.0	नाइट्राइट-एन० (पी०पी०एम०)	<0.01
10.0	अमोनिया-एन० (पी०पी०एम०)	<0.01
11.0	कैडमियम (पी०पी०एम०)	<0.01
12.0	क्रोमियम (पी०पी०एम०)	<0.1
13.0	तांबा (पी०पी०एम०)	<0.025
14.0	सीसा (पी०पी०एम०)	<0.1
15.0	पारा (पी०पी०एम०)	<0.0001
16.0	जस्ता (पी०पी०एम०)	<0.1

6.2 झींगा पालन तालाबों में उत्पादित पोषक और जैविक कचरे में ठोस तत्व (मुख्यतः खाया न गया चारा, मल पदार्थ और मृत प्लवक) तथा घुले हुए मैटाबोलाइट (मुख्यतः अमोनिया, फास्फेट, कार्बन डाई आक्साइड, नाइट्राइट और नाइट्रेट) होते हैं। इन्हें सक्षम सीमा के अंदर बनाए रखने के लिए विभिन्न प्रबंधन विधियां अपनाई जाती हैं। इनमें अधिक मितव्ययी जल बदलना है। प्रतिदिन 5-30% जल बदलने का कार्य सामान्यतः जल की उपलब्धता और तालाब के जल की गुणवत्ता पर निर्भर करता है। जल तथा मृदा की गुणवत्ता में सुधार करने के लिए कई रसायन और प्रोबायोटिक्स उपयोग किए जाते हैं।

6.3 निम्नलिखित मार्गदर्शक सिद्धांत यह सुनिश्चित करने के लिए होते हैं कि इन पद्धतियों के हानिकारण प्रभाव में कमी आए।

- न्यूनतम बर्बादी के साथ जल स्थिर चारे का उपयोग करके जल में अच्छी गुणवत्ता बनाए रखनी चाहिए।
- जल गुणवत्ता के पैरामीटरों की मानीटरिंग नियमित रूप से की जानी चाहिए और जल गुणवत्ता की स्थिति को इष्टतम बनाए रखने के लिए आवधिक जल प्रबंधन आवश्यक होता है। जल बदलने के समय जल की गुणवत्ता में अधिक उतार-चढ़ाव से बचने के लिए सावधानी बरती जानी चाहिए ताकि झींगा पर अधिक दबाव पड़ने से बचा जा सके और जन्तुबाधा तथा परभक्षी के प्रवेश को रोकने के लिए उचित रक्षावरणों का उपयोग किया जाना चाहिए। प्रातःकाल में घुली हुई आक्सीजन की सांद्रता मापी जानी चाहिए।

- उर्वरकों और घूने का उपयोग जिम्मेदार तरीके से, वास्तव में अपेक्षित होने पर किया जाना चाहिए।
- पालन जल की लवणता में कमी करने के लिए ताजे पानी के उपयोग से स्थिरता के कारणों के लिए बचना चाहिए; यद्यपि झींगा लवणता की व्यापक रेंज में अनुकूलन कर सकती है और विकास कर सकती है, लेकिन लवणता के फल्क्सों से बचना बेहतर होता है ताकि झींगा को दबाव से बचाया जा सके जिससे वे रोगों के लिए अधिक प्रवण हो सकती हैं।
- कम घनत्व वाले पालन में उच्च स्तर का जल परिवर्तन अपेक्षित नहीं होता है। खुले वातावरण में पोषण तत्वों के भार की शिकायत को देखते हुए स्रोत जल में वायरल संदूषण के डर से जल परिवर्तन जरूरत आधार पर किया जाना चाहिए। यदि जल गुणवत्ता इष्टतम सीमाओं के अंदर रहती है तो प्रजनन के पहले 2 माह के अंदर जल परिवर्तन अपेक्षित नहीं होता है।
- रसायनों, बैक्टीरियायुक्त और एंजाइमयुक्त खुराकों, जो पोषक तत्वों में कमी को दूर करते हैं, के अविवेकशील उपयोग, जैविक तत्व, आक्सीकरण और जल तथा मृदा से अमोनिया को हटाने से बचना चाहिए।

7.0 बीज उत्पादन

7.1 सभी झींगा अंडज उत्पत्तिशालाओं को एम0पी0ई0डी0ए0 द्वारा उनके मानदंडों के अनुसार पंजीकरण कराने की जरूरत होती है, जिनकी सूचना प्राधिकरण को बाद में होने वाली इसकी बैठकों में दी जा सकती है। प्राधिकरण को अंडज उत्पत्तिशालाओं की समीक्षा करने तटवर्ती जलकृषि क्षेत्र की आवश्यकताओं के अनुसार उपयुक्त निर्णय लेने की शक्तियां प्राप्त होंगी।

7.2 सतत झींगा कृषि के लिए स्वस्थ और रोगमुक्त झींगा बीज का उत्पादन करना प्रथम कदम है। 2004 के अंत तक देश में लगभग 300 झींगा अंडज उत्पत्तिशालाएं स्थापित की गई थीं जिनकी कुल उत्पादन क्षमता 12 बिलियन पोस्ट लार्वा है। ये अंडज उत्पत्तिशालाएं मुख्यतः देश के पूर्वी तट पर स्थित हैं।

7.3 अंडज उत्पत्तिशाला के प्रचालनों को मुख्यतः ब्रूड स्टॉक, लार्वा/पोस्ट लार्वा पालन और जीवित चारा प्रबंधन में व्यापक रूप से वर्गीकृत किया जा सकता है। चूंकि रोगमुक्त कृषि के लिए स्वस्थ बीज का उत्पादन करना प्रथम कदम है इसलिए झींगा अंडज उत्पत्तिशालाओं के लिए कड़ी सफाई, संगरोध और गुण नियंत्रण प्रबंधन बनाए रखना

अपेक्षित होता है ताकि जैव सुरक्षा और स्वास्थ्य प्रबंधन सुनिश्चित किया जा सके। मानक और एक समान गुणवत्ता के बीज जो रोगजनक मुक्त हो, का उत्पादन सुनिश्चित करने के लिए झींगा अंडज उत्पत्तिशाला द्वारा निम्नलिखित दिशा-निर्देश अपनाए जाने चाहिए।

7.4 अंडज उत्पत्तिशालाओं को अपनी प्रजनन प्रणाली में जल गुणवत्ता की इष्टतम विशेषताएं अपनाकर समुद्री गुणवत्ता के समुद्री जल की अच्छी आपूर्ति सुनिश्चित करनी चाहिए ताकि लार्वाओं पर पड़ने वाले किसी दबाव से बचा जा सके। यह कार्य अपेक्षित गुणवत्ता के जल वाले अच्छे स्थल का चयन करके किया जा सकता है।

सारणी-3 झींगा अंडज उत्पत्तिशालाओं के लिए जल के संस्तुत गुणवत्ता पैरामीटर

पैरामीटर	सह्य सीमा	इष्टतम स्तर
तामक्रम (डिग्री सेल्सियस)	18-38	28-32
लवणता (पी0पी0टी0)	26-34	30-34
पी0एच0	7.0-9.01	8.0-8.4
घुली हुई आक्सीजन (पी0पी0एम0)	3 से अधिक	4 से अधिक
अमोनिया-एन0 (पी0पी0एम0)	0.1 तक	0.01 से कम
नाइट्राइट-एन0 (पी0पी0एम0)	0.1 तक	0.01 से कम

इसके अलावा, जल का उपचार सभी प्रलंबित ठोस पदार्थों, घुले हुए पोषक तत्व और बैक्टीरियाई तथा वायरल रोगजनकों को हटाने के लिए करना चाहिए। यह कार्य जल के अच्छे उपचार प्रोटोकॉल का अनुसरण करके किया जा सकता है, जिसमें निम्नलिखित शामिल हैं :-

- अवसादन
- जल में क्लोरिन मिलाना और क्लोरिन का स्तर कम करना
- बालू के फिल्टरों से छानना
- सक्रिय कार्बन फिल्टर से छानना
- एक माइक्रोन आकार तक के काट्रेज से छानना
- यू0वी0 फिल्ट्रेशन/ओजोनेशन

7.5 जलांडक/ब्रूडस्टॉक की गुणवत्ता: मादा झींगा से वायरल रोगजनक का गर्भाशय उत्तकों के जरिये लार्वा में सीधे अंतरण होना अंडज उत्पत्ति प्रणाली में वायरल रोगजनक पैदा होने का एक स्रोत है। इसके अलावा, जलांडकों पर पड़ने वाले किसी दबाव से जलांडक की खराब गुणवत्ता के अंडे उत्पन्न होते हैं। अच्छी गुणवत्ता के अंडे प्राप्त करने के लिए निम्नलिखित उपायों का कड़ाई से पालन किया जाना चाहिए।

- वाणिज्यिक महाजाल प्रचालनों से एकत्र किए गए जलांडक/ब्रूड स्टॉक पर महाजाल में पकड़ने के समय दबाव पड़ता है। इन्हें तत्काल और कोई दबाव/आहत किए बिना अंडज उत्पत्तिशालाओं में भेज देना चाहिए।
- एकत्र किए गए जलांडकों को अलग-अलग असंक्रमित जल में रखना चाहिए तथा इन्हें आक्सीजन की पैकिंग के अधीन तत्काल भेज देना चाहिए। पकड़ने के समय से लेकर जलांडकों का अलग-अलग रखरखाव करने का कार्य महत्वपूर्ण है ताकि वायरल रोगजनकों के साथ इनका संदूषण होने से बचा जा सके।
- ब्रूडस्टॉक का अंडज उत्पत्तिशाला में पहुंचने पर संगरोध किया जाना चाहिए ताकि रोगजनकों के प्रवेश को रोका जा सके। जलांडक/ब्रूडस्टॉक, जिसमें कोई घाव नहीं है, जिसका गिल क्षतिग्रस्त नहीं है, जिसके जन्मजात गुण को नुकसान नहीं पहुंचा है और जिसका रंग लाल नहीं हुआ है, का ही चयन किया जाना चाहिए।
- जलांडक/ब्रूडस्टॉक का रोगनिराधी उपचार अच्छे वातन के अधीन एक घंटे के लिए 50 पी0पी0एम0 पर फोरमेलिन से किया जाना चाहिए। यह कार्य स्टॉक को अंडज उत्पत्तिशाला/परिपक्वता प्रणाली में रखने से पूर्व किया जाना चाहिए।
- जलांडक/ब्रूडस्टॉक को अलग-अलग जलवायु के अनुकूल बनाना चाहिए और प्लवपाद के अंतिम शीरे का उपयोग करके डब्ल्यू0एस0एस0बी0 की उपस्थिति के लिए तथा मल तत्वों से मोनोडोन बैकुलो वायरस (एम0बी0वी0) के लिए जांच की जानी चाहिए। इन रोगजनकों से मुक्त जलांडकों को ही अंडज उत्पत्तिशाला/परिपक्वता प्रणाली में भेजना चाहिए।

7.6 कैप्टिव परिस्थितियों के अधीन लाई गई परिपक्वता: स्वस्थ, रोगजनक मुक्त, अपरिपक्व, ब्रूडस्टॉक, विल्ड से एकत्रित किए हुए को रोगनिराधी उपचार देने और

जलवायु के अनुकूल बनाने के बाद परिपक्वता टैंकों में ले जाना चाहिए तथा पकड़ने और दुलाई करने के दबाव से रिकवरी करने के लिए 4-5 दिन का समय देना चाहिए। इसके बाद इन्हें आईस्टॉक अपअपरदन के जरिए निम्नलिखित दिशा-निर्देश अपनाकर परिपक्व किया जाता है।

- कठोर कवच युक्त थिलिकम में स्पर्ममैटोफोर्म वाले रोग और घाव से मुक्त स्वस्थ मादा झींगा का चयन आईस्टॉक अपअपरदन के लिए करना चाहिए।
- मादा को आकार में 100 ग्राम से अधिक होना चाहिए ताकि अच्छी गुणवत्ता के अंडे सुनिश्चित किया जा सके।
- हाल ही में केंचुली उतारे हुए और केंचुली उतारने के लिए तैयार मादा झींगा के लिए आईस्टॉक अपअपरदन करने से बचा जाना होता है।
- इलेक्ट्रोकोट्रिजेशन अपक्षरित आईस्टॉक का सर्वोत्तम तरीका है क्योंकि इससे न्यूनतम दबाव पड़ता है।
- अपक्षरित मादा झींगा को 4 नग प्रति वर्गमीटर की दर पर अपक्षरित न हुए नर के साथ परिपक्वता टैंक में रखा जाता है। मादा और नर को 2:1 के अनुपात में रखने से सर्वोत्तम मैटिंग होती है।
- झींगा, पोलिचीट कृमि, बहु-असंतृप्त वसा अम्लों की लम्बी श्रृंखला में आरटिमिया बायोमास पुष्ट की तरह अमिनो अल्फा प्रोफाइल वाले क्लाम (मेरिट्रिक्स प्रजाति), मुसेल (परना विरिडिस) और स्कविड (लोलिगो प्रजाति) जैसे ताजे चारे का उपयोग परिपक्वता चारे के रूप में किया जाता है। आँख से देखकर ही पर्याप्त मात्रा में चारा दिया जाना चाहिए। केकड़े का मांस जैसे चारे, जो रोगजनकों का वाहक होते हैं, से बचा जाना चाहिए।
- जीवित चारे की वस्तुओं के अलावा अराचिडानिक अम्ल, इकोसोपैंटाईनोइक अम्ल और डीकैशोहैक्जाईनोइक अम्ल जैसे बहुसंतृप्त वसा अम्लों के साथ पुष्ट गोली बने हुए चारे का उपयोग किया जाना चाहिए ताकि अच्छी गुणवत्ता के अंडे सुनिश्चित हो सके।
- जल का 100% से 200% तक रोजाना परिवर्तन करके इष्टतम परिस्थितियों के अधीन जल गुणवत्ता का रखरखाव करना चाहिए।
- कम रोशनी होनी चाहिए और परिपक्वता टैंक के आसपास मानवों की आवा-जाही कम होनी चाहिए और अपक्षरित झींगा को व्यवधान नहीं डालना चाहिए।

7.7 जलांड पैदा करना और अंडज उत्पत्ति करना:

- अविवाचित जलांडक/परिपक्व बनाए गए स्टाक को जलांडक टैंको में अलग-अलग रखने से पूर्व फोरमेलिन उपचार से असंक्रमित किया जाना चाहिए।
- जलांडक टैंको में चारा नहीं देना चाहिए।
- जलांडकों को एकत्र करना चाहिए, पूर्णतः धोना चाहिए और फोरमेलिन में डूबाकर तथा अंडज उत्पत्ति के लिए ताजे समुद्री जल में रखकर असंक्रमित करना चाहिए।
- जलांडकीकरण के बाद 2 घंटे के अंदर अंडों की गुणवत्ता उस समय आकलित करनी चाहिए जब उर्वरक और अनुर्वरक अंडों की पहचान करना सुगम होता है।
- यदि अंडों की गुणवत्ता खराब होती है तो उन्हें अस्वीकार कर देना सहायनीय होता है।
- केवल सकारात्मक रूप से सक्रिय फोटो टैक्टिक नौपली को लार्वा प्रजनन टैंक में भेजने के लिए एकत्र किया जाना चाहिए।

7.8 लार्वा पोषण/नर्सरी पोषण:

- एकल जलांडक से नौपली का पालन अलग करना चाहिए ताकि आपसी संदूषण से बचा जा सके।
- नौपली का स्टॉक रखने का घनत्व लार्वा पालन टैंको में 50 प्रति लीटर रखा जाना चाहिए।
- नौपली के जोड़िया 1 में बदलने से पूर्व शैवाल चारा देना शुरू करना चाहिए।
- जो पालन विकास की घातीय अवस्था में है उन्हें अपेक्षित मात्रा में शैवाल चारा देना चाहिए।
- शैवाल चारे को सांद्रित करना चाहिए ताकि शैवाल पालन जल की अधिक मात्रा को इसके पोषाहार भार के साथ शामिल करने से बचा जा सके।
- लार्वा पालन में जल की गुणवत्ता की मानीटरिंग अमोनिया, नाइट्राइट और बैक्टीरियाई भार के लिए की जानी चाहिए।
- 1 एयर डिफ्यूजर स्टोन्स को प्रति वर्ग फीट पर 1 की दर से रखकर टैंक के सभी हिस्सों में एक समान वातन प्रदान किया जाना चाहिए। इससे टैंक में लार्वा और शैवाल चारा एक समान रूप से संवितरित रहेगा।

- जल परिवर्तन के दौरान जल निकासी के लिए उचित आकार की जाली के जाल का इस्तेमाल करना चाहिए ताकि लार्वा पर दबाव डाले बिना मल पदार्थ हटाए जा सके।
- आरटिमिया नौपली/फ्लेक आहार का इस्तेमाल आवश्यक रूप से शैवाल खुराक के साथ माइसिस-2 अवस्था से करना चाहिए।
- एंटीबायोटिक और अन्य औषधियों का रोगनिरोधी उपयोग नहीं करना चाहिए और केवल अनुमत एंटीबायोटिक्स, रसायनों आदि का उपयोग करना चाहिए। अधिकतम संभव सीमा तक प्रोबायोटिक्स का उपयोग करना चाहिए।
- पी0एल0-5 पर लार्वा पालन टैंको में से लार्वा निकाल लेना चाहिए, फोरमेलिन में डूबोकर असंक्रमण उपचार करना चाहिए और इसे 15-20 प्रति लीटर की दर पर बाहर रखे नर्सरी टैंको में रखना चाहिए।
- नर्सरी पालन की बाद की अवस्था के दौरान आरटिमिया नौपली के साथ क्लाम मांस जैसी अन्य जीवित चारा वस्तुओं अथवा संतुलित यौगिक चारे का उपयोग किया जा सकता है।
- अपेक्षित लवणता स्तर तक अनुकूलन पालन की नर्सरी अवस्था में धीरे-धीरे किया जाना चाहिए।
- केवल पी0एल0-20 को मोनोडोन बैकुलो वायरस (एम0बी0वी0) और व्हाइट स्पॉट सिन्ड्रोम वायरस (डब्ल्यू0एस0एस0वी0) की उपस्थिति के संदर्भ में इसकी गुणवत्ता का परीक्षण करने के बाद ही किसानों को बेचा जाना चाहिए। यदि पालन की किसी अवस्था में डब्ल्यू0एस0एस0वी0 का पता चलता है तो सम्पूर्ण टैंक के लार्वा को अस्वीकार कर देना चाहिए।
- लम्बी दूरी तक दुलाई करने के लिए बीज को कम तापक्रम पर थर्मोकोल के बक्सों में पैक करना चाहिए।
- अनुपूरक चारा और रॉ सामग्री को उचित रूप से हैंडल करना चाहिए तथा इनके बिखराव से बचने के लिए इनका संग्रह करना चाहिए।

7.9 शैवाल पालन:

- शैवाल पालन मकान के अंदर शुद्ध रूप में, तापक्रम नियंत्रित कमरों में करना चाहिए और इनका उपयोग बाह्य बहुलता पालन के लिए शुरुआत पालन के रूप में करना चाहिए।
- शैवाल के शुद्ध पालन के लिए यू0वी0 उपचारित जल का उपयोग करना सहायनीय होगा ताकि संदूषण रोका जा सके।
- लार्वा पालन टैंको में चारा देने से पूर्व वृहद पालन की गुणवत्ता का परीक्षण करना चाहिए।

7.10 आरटिमिया अंडज उत्पत्ति:

- आरटिमिया कृमि कोष को अंडज उत्पत्ति के लिए रखने से पहले असंक्रमित करना चाहिए।
- लार्वा पालन टैंको में चारे के रूप में उपयोग करने से पूर्व अंडज उत्पन्न आरटिमिया नौपली को कृमि कोष कवच और अंडज उत्पन्न न करने वाले कृमि कोषों से अलग करना चाहिए।
- केवल पौषणिक रूप से बेहतर इनस्टार 1 नौपली का चारे के रूप में उपयोग करना चाहिए।

7.11 सामान्य जैव सुरक्षा प्रक्रियाएं:

- झींगा अंडज उत्पत्ति के स्वस्थ प्रचालन के लिए दिए जाने वाली पानी की गुणवत्ता बहुत महत्वपूर्ण है। प्राकृतिक संसाधनों से लिए गए प्रदूषण मुक्त जल का छान लेना चाहिए और संभवतः उपयोग से पहले इसका निषेचन करना चाहिए।
- अंडज उत्पत्तिशाला के विभिन्न खंडों के बीच मानव, सामग्री और व्यक्तिगत सामान की आवा-जाही को नियंत्रित रखना चाहिए ताकि संदूषण से बचा जा सके।
- पाद गड्ढे, बॉश बेसिन, टॉयलेट आदि की व्यवस्था की जानी चाहिए ताकि अंडज उत्पत्तिशाला के परिसर में पर्याप्त साफ-सफाई सुनिश्चित की जा सके।

- एफल्यूएंट जल को बाहर निकालने से पूर्व एफल्यूएंट उपचार प्रणाली में उपचारित करना चाहिए।
- पर्यावरण मानक सुनिश्चित करने के लिए एफल्यूएंटों की नियमित मॉनिटरिंग की जाती है।
- अंडज उत्पत्तिशाला में विभिन्न अवस्थाओं में ब्रूडर/बीज की स्वस्थ स्थिति की जांच करने के लिए माइक्रो जैविक/पी0सी0आर0 सुविधाओं जैसी पैथालॉजी प्रयोगशाला के लिए पर्याप्त सुविधाएं होनी चाहिए।
- रूग्ण अथवा मृतप्राय झींगा का निपटान सुरक्षापूर्ण तरीके से करना चाहिए ताकि स्टॉक के संदूषण से बचा जा सके।
- साफ-सफाई की वस्तुओं का उपयोग करके जैव फिल्टरों, टैंको, बाल्टियों, जालियों आदि की पूर्ण धुलाई और सफाई करनी चाहिए तथा इसके बाद इन्हें सूखाना चाहिए। जैव सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए नियमित रूप से असंक्रमणीकरण करना चाहिए।
- अंडज उत्पत्तिशालाओं के लिए अक्सर अपने एफल्यूएंट की मॉनिटरिंग करना अपेक्षित होता है ताकि जल गुणवत्ता मानक सारणी-5 में विहित सीमा के अंदर बने रहें। एफल्यूएंट निकासी मानक बनाए रखने की जरूरत पर विचार करते हुए एफल्यूएंट उपचार प्रणाली सभी अंडज उत्पत्तिशालाओं के लिए अनिवार्य होगी।
- यह आवश्यक है कि अंडज उत्पत्तिशालाओं में विभिन्न खंडों में उनकी गतिविधियों का उचित रिकार्ड रखा जाए ताकि पर्यवेक्षण एजेंसियां इनका सत्यापन कर सकें और इनका पता लगाना तथा बाजार तक सुगम पहुंच बनाना सुनिश्चित किया जा सके।

7.12 झींगा अंडज उत्पत्तिशालाओं के लिए अपने दैनिक प्रचालनों हेतु समुद्री जल की बहुत अधिक मात्रा अपेक्षित होती है। अंडज उत्पत्तिशाला में उपयोग किया गया जल और बाहर निकाले गए पदार्थों में घुले हुए और अघुलनशील कार्बनिक तत्व, पोषक तत्व, रसायन, एंटीबायोटिक्स आदि का संदूषण हो सकता है। जब संदूषित जल खुले में निकाला जाता है तो इसे पर्यावरण प्रदूषित होने की संभावना रहती है जो अंडज उत्पत्तिशाला के प्रचालनों के लिए ही नुकसानदेह हो सकता है क्योंकि पानी प्राप्त करने वाले और बाहर निकालने वाले स्थल पास-पास होते हैं। अतः एफल्यूएंटों का उचित

उपचार करना आवश्यक होता है ताकि निकाला गया जल पर्यावरण मानकों के अनुरूप हो।

8.0 बीज का घयन और स्टॉक रखना

8.1 बीज की गुणवत्ता का पाले हुए झींगों के जीवन और विकास के साथ सीधा संबंध होता है और स्टॉक रखने के घनत्व का तालाब में उत्पन्न कचरे के स्तर पर गहरा प्रभाव पड़ता है। जितना अधिक स्टॉक रखने का घनत्व होगा उतनी ही उपयोग किए जाने वाले चारे की मात्रा अधिक होगी। स्टॉक रखने का घनत्व उच्च होने से जन्तुओं पर दबाव पड़ता है जिससे रोग फैलने की अधिक घटनाएं होती हैं। अधिक स्टॉक और चारे की दर वाले तालाबों में दूषित जल सामान्यतः घटिया गुणवत्ता का होता है और इससे अधिक उचित घनत्व के स्टॉक वाले तालाबों से निकलने वाले दूषित जल की तुलना में अधिक जल प्रदूषण होता है। अतः यह आवश्यक है कि निम्नलिखित दिशानिर्देशों का पालन किया जाए।

- स्टॉक रखने के लिए पंजीकृत अंडज उत्पत्तिशालाओं से लेकर केवल स्वस्थ और रोगजनक बीज का उपयोग करना चाहिए।
- झींगा बीज के स्वास्थ्य स्तर की पी0सी0आर0 सहित मानक परीक्षण प्रक्रियाओं के जरिए जांच करनी चाहिए।
- प्राकृतिक संसाधनों से बीज एकत्र करने पर राज्य सरकारों द्वारा प्रतिबंध लगा दिया जाना चाहिए ताकि बहुत अधिक मात्रा में फिन और शेलफिश प्रजातियों को नष्ट होने से बचाया जा सके।
- स्टॉक रखने से पूर्व बीज का प्रचलित तापक्रम, लवणता और तालाब में पी0एच0 स्थिति के लिए अनुकूलन करना चाहिए, ऐसा बीज को धीरे-धीरे मिलाकर किया जा सकता है। बहुत कम लवणता वाले क्षेत्रों में 4-5 दिन की अवधि तक लवणता समायोजन किया जाना होता है और यह कार्य अंडज उत्पत्तिशालाओं में ही करना चाहिए।

8.2 कृषि पद्धतियों की सततता पर स्टॉक रखने के घनत्व के अधिक प्रभाव को देखते हुए झींगा जलकृषि में केवल कम घनत्व के स्टॉक की अनुमति दी जाएगी।

तथापि, विभिन्न प्रकार की पद्धतियों के लिए स्टॉक रखने के घनत्व तटवर्ती जलकृषि प्राधिकरण के विनियमों के अनुसार होंगे।

9.0 चारा और चारा प्रबंधन

9.1 सभी झींगा चारा निर्माण यूनिटों को उनके मानदंडों के अनुसार एम0पी0ई0डी0ए0 द्वारा पंजीकृत करने की जरूरत है जिसकी सूचना प्राधिकरण को इसकी बाद में होने वाली बैठकों में दी जाए। प्राधिकरण के पास चारा मिलों के पंजीकरण की समीक्षा करने और तटवर्ती जलकृषि क्षेत्र की अपेक्षाओं के अनुसार उचित निर्णय लेने की शक्तियां होंगी।

9.2 झींगा कृषि में इष्टतम पैदावार स्तर के लिए चारा आधार होता है। देश में 2004 के अंत तक 1,50,000 टन चारे की उत्पादन क्षमता के साथ लगभग 33 झींगा चारा मिल स्थापित किए गए थे। इसके अलावा, स्थानीय यूनिटों की जरूरतों को पूरा करने के लिए चारा निर्माण की छोटी यूनिटें मौजूद हैं।

9.3 तथापि, झींगा उन्हें प्रदान किए गए सम्पूर्ण चारे को नहीं खाता है और खाए गए चारे का केवल एक भाग ही झींगा मांस में परिवर्तित होता है। बिना खाया चारा, मल और चया-अपचयी कचरा दूषित जल में पोषाहार भार को बढ़ाता है। जैसे-जैसे चारा देने की दर बढ़ती है, वैसे-वैसे तालाब के जल की गुणवत्ता और मृदा गुणवत्ता सामान्यतः खराब होती है।

9.4 ताजा आहार झींगा तालाब में नाइट्रोजन भार को बढ़ाता है। अक्सर उन क्षेत्रों में तालाब की तली में मलबे और कचरे की काफी मात्रा जमा हो जाती है, जहां परिसंचलन धीमा होता है जिससे अधिक बीओडी बन जाता है और हानिकारक गैसें निकलती हैं जिनसे तली में रहने वाले झींगों पर दबाव पड़ सकता है। इसके विपरीत गोली बने हुए आहार का नियमित चारा दिए जाने से झींगे का अधिकतम विकास और दूषित जल में पौषणिक पुष्टता कम हुई पाई गई है।

9.5 चारे की गुणवत्ता और रूपांतरण अनुपात/सक्षमता का कचरे के स्तर पर पर्याप्त प्रभाव पड़ता है। चारे में फासफोरस तत्व की कमी चया-अपचयी के संबंध में आहार की नाइट्रोजन का नियंत्रण और आकर्षकता, जल स्थिरता, बनावट और उचित आकार के चारे जैसी भौतिक विशेषताओं में सुधार करने से काफी हद तक पोषाहार भार में कमी करने में सहायता मिलेगी।

9.6 सफल झींगा कृषि के लिए सावधानीपूर्ण चारा प्रबंधन आवश्यक है। तालाब में उचित मात्रा में अच्छी गुणवत्ता के चारे, जल और मृदा गुणवत्ता का उपयोग करके इष्टतम स्थितियां बनी रहती हैं। इससे झींगा पर कम दबाव पड़ता है, रोग होने की संभावना कम होती है और वे चारे का उपयोग चारा रूपांतरण अनुपात के रूप में अधिक सक्षमता से करते हैं तथा चारे की लागत न्यूनतम होती है। तालाब में बेहतर गुणवत्ता के जल से दूषित जल में पोषाहार का भार न्यूनतम होता है और पानी गिरने वाले जलाशयों में पर्यावरणीय प्रभाव पड़ने की संभावनाएं घटती हैं।

9.7 चारा आदान की मानीटरिंग करना चारे की बर्बादी को न्यूनतम रखने के लिए अपेक्षित होता है। इसी प्रकार तालाब में खड़े स्टॉक की सावधानीपूर्वक मानीटरिंग करने से यह सुनिश्चित करने में भी सहायता मिलती है कि चारा देने का सही स्तर अपनाया गया है। निर्माता द्वारा विहित की गई चारा देने की दर, चारे की गुणवत्ता पर निर्भर करते हुए भिन्न-भिन्न होती है। निम्नलिखित सारणी-3 में दी गई चारा देने की दरों की संस्तुति की जाती है। तथापि, इसको चैक ट्रे अवलोकनों के आधार पर नियमित करना चाहिए।

सारणी-3 झींगा के विभिन्न आकारों के लिए संस्तुत चारा दर

झींगे का आकार (ग्राम) ‡	शरीर भार के प्रतिशत के रूप में दैनिक चारा
2-5	4.0-3.0
5-10	3.0
10-15	3.0-2.5
15-20	2.5-2.0
20-35	2.0

9.8 झींगा कृषि में चारा और चारा प्रबंधन के लिए निम्नलिखित मार्गदर्शक सिद्धांत अपनाए जाने चाहिए:

- चारा तत्वों में संदूषक, पोषणरोधी तत्व, सूक्ष्म जैविक विष, प्रतिबंधित एंटीबायोटिक्स और अन्य अपमिश्रक पदार्थ नहीं होने चाहिए।
- फार्म पर तैयार किए गए गीले आहार का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए। तथापि, जब गीले आहार का उपयोग किया जाता है तब इसमें शामिल तत्व के रूप में क्रस्टेशियन से बचना चाहिए।
- इष्टतम जल स्थिरता के साथ केवल शुष्क, पौषणिक रूप से संतुलित गोली बनाए हुए चारे का उपयोग करना चाहिए।
- यथासंभव सीमा तक ताजे चारे का उपयोग करना चाहिए यदि चारे का संग्रह 2 माह से अधिक समय के लिए किया गया हो तो इसका उपयोग नहीं करना चाहिए। फफूंद और अन्य संदूषण को रोकने के लिए चारे को शीत, शुष्क स्थान पर संग्रह करना चाहिए।
- मानक फीड कर्व/चार्ट (उपर्युक्त सारणी-3) से चारा दर तय की जानी चाहिए और साप्ताहिक आधार पर झींगा जैवमास के लिए समायोजित की जानी चाहिए।
- चारा देने की दर को नियमित करने के लिए चारा चैक ट्रे का उपयोग करना चाहिए। चारा चैक ट्रे को तालाब में व्यापक रूप से वितरित करना चाहिए।
- अधिक चारे और कम चारे, दोनों से बचना चाहिए। यह सुनिश्चित करने के प्रयास करने चाहिए कि झींगा दिए गए अनुपूरक चारे की अधिकतम मात्रा का उपभोग करता है क्योंकि खाया न गया पड़ा हुआ अधिक चारा सड़ जाएगा और पानी की गुणवत्ता में गिरावट आएगी, झींगा पर दबाव पड़ेगा और परिणामतः रोग होने का खतरा बढ़ेगा।
- चूंकि झींगे के लिए चारे को पचाने हेतु लगभग 4 घंटे की जरूरत होती है इसलिए चारा देने की आवर्ती दिन में 4-6 बार होनी चाहिए। चूंकि झींगा रात्रिचर होता है इसलिए 60 प्रतिशत से अधिक चारा रात्रि के दौरान खिलाया जाना चाहिए।
- चारा रूपांतर अनुपात (एफ0सी0आर0) की मानीटरिंग करनी चाहिए। सावधानीपूर्वक बनाई गई चारा देने की अनुसूची के जरिये एफ0सी0आर0 में

कमी करने से उत्पादन सक्षमता में सुधार होगा और कचरा भार में गिरावट आएगी।

- उच्च स्वीकार्यता, उच्च पचनीयता और समाहित होने की सक्षमता वाले चारे से कचरा उत्पादन और पोषाहार भार में गिरावट आएगी। इसके अलावा, इससे उत्पादन लागत में कमी आएगी क्योंकि चारा वहन की जाने वाली लागत का 50 प्रतिशत से अधिक होता है।
- झींगा किसानों को दैनिक चारा अनुसूची का पूर्ण रिकार्ड रखना चाहिए ताकि एफ0सी0आर0 का मूल्यांकन किया जा सके, जिसका उपयोग चारा खिलाने की सक्षमता बढ़ाने और चारा बर्बादी में कमी करने के लिए किया जाना चाहिए।

10.0 झींगा का स्वास्थ्य प्रबंधन

10.1 वायरस, बैक्टीरिया, प्रोटोजोआ से झींगा में प्रमुख रोग होते हैं। व्हाइट स्पॉट सिन्ड्रोम वायरस (डब्ल्यू0एस0एस0वी0) द्वारा पैदा किए गए 'श्वेत चित्तीदार रोग', जिससे अन्य स्थानों की तरह भारत में झींगा कृषि में गंभीर हानि हुई थी, सर्वाधिक प्रचलित वायरस रोग है; एक और प्रचलित वायरस रोग 'पीला शीर्ष रोग' है, जिसकी सूचना भारत में होने की नहीं मिली है लेकिन यह थाइलैण्ड और एशिया के अन्य क्षेत्रों में पाया जाता है। झींगा कृषि में बैक्टीरिया से उत्पन्न विब्रियोसिस, गिल जैसा प्रोटोजोआ रोग और जूथामनियम द्वारा उत्पन्न बाह्य बदबूदार रोग भी समस्या पैदा करते हैं।

10.2 झींगा पालन प्रणाली में रोग फैलने का संबंध जल गुणवत्ता में गिरावट, तलछट और स्व-प्रदूषण जैसे पर्यावरणीय घटकों में होता है। इनका उपचार तभी किया जाना चाहिए जब विशिष्ट रोग का निदान हो जाता है और यह पता चल जाता है कि इस रोग का उपचार किया जा सकता है। फार्म स्टॉक और प्राकृतिक स्टॉक के बीच रोग फैलने को न्यूनतम करने के लिए प्रभावी उपाय भी करने चाहिए।

10.2 निम्नलिखित दिशा-निर्देशों में रोग रोकथाम गतिविधि के साथ उपयुक्त गतिविधि के रूप में स्वास्थ्य प्रबंधन की एक प्रमुख उद्देश्य के रूप में परिकल्पना की गई है। इस दृष्टिकोण में रोगमुक्त बीज का कम मात्रा में स्टॉक करना, बेहतर हैंडलिंग करना,

तालाब का पर्यावरण अच्छा रखना और दबाव कम करने तथा अत्यधिक संक्रमित और असंक्रमित रोगों को रोकने के लिए इष्टतम चारा प्रबंधन करना शामिल है।

- झींगा के स्वास्थ्य की लगातार मानीटरिंग करनी चाहिए और जिनमें निम्नलिखित एक अथवा अधिक स्थिति का निदान होता है उनमें कुछ-न-कुछ रोग होता है:
निष्कृत्यता और सुस्ती, रिक्त आहार नाल, नीला/काला रंग, शरीर पर फफोले, बड़े हुए गिल, जन्मजात गुणों की कमी, काली/श्वेत चित्तियां, रंगीन गिल और अपारदर्शी मांसपेशियां
- प्रशिक्षित पैथालॉजिस्ट/ सूक्ष्म जैव वैज्ञानिक की सहायता से तत्काल किसी भी रोग का निदान किया जाना चाहिए।
- जिस रासायनिक उपचार से जन्तुओं पर दबाव पड़ता हो वह नहीं करना चाहिए।
- जलकृषि में उत्पन्न होने वाली समस्याएं प्रमुखतः पर्यावरण गिरावट के कारण होती हैं और अधिकांश रोगजनक स्वरूप में वैकल्पिक रोगजनक होते हैं। अतः रोग रोकथाम और नियंत्रण के लिए तालाब पर्यावरण का प्रबंधन सबसे महत्वपूर्ण है। तालाब की स्थितियों से संबंधित असंक्रमणीय रोग के लिए जन्तुओं का उपचार किया जाना चाहिए अथवा तालाब की स्थितियां सुधारनी चाहिए।
- हल्के संक्रामक रोग, जिसके फैलने की संभावना होती है, के लिए तालाब को संगरोध किया जाना चाहिए और रोग उपचार के लिए सर्वोत्तम विकल्प अपनाना चाहिए।
- गंभीर संक्रमित रोग, जो व्यापक रूप से फैल सकता है, के लिए तालाब को अलग-थलग कर देना चाहिए, शेष झींगों को जाल से पकड़ लेना चाहिए और तालाब में से पानी निकाले बिना इसे असंक्रमित करना चाहिए।
- मृत और रोगी झींगों का स्वच्छ तरीके से निपटान करना चाहिए जिससे रोग का प्रसार हतोत्साहित होगा।
- जब तालाब में रोग उत्पन्न हो जाता है तो झींगा, उपकरण अथवा जल का अंतरण किसी अन्य तालाब में करने से बचना चाहिए।
- औषधि, एंटीबायोटिक्स और अन्य रासायनिक उपचार संस्तुत पद्धतियों के अनुसार किए जाने चाहिए तथा सभी राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय विनियमों का अनुपालन करना चाहिए।

11.0 रसायनों और औषधियों का उपयोग

11.1 जलकृषि में उपयोग किए जाने वाले रसायनों और औषधियों में वे पदार्थ शामिल होते हैं जो ढांचागत सामग्री, मृदा और जल उपचार, बैक्टीरिया रोधी एजेंट, चिकित्सा में उपयोग की जाने वाली वस्तुओं, जन्तुबाधानाशियों, चारा अनुपूरकों, अनेस्थेटिक्स, असक्राम्य-उत्तेजक और हार्मोनों के साथ मिले होते हैं। फिलहाल प्रयोग में लाए जा रहे रसायन और औषधियां अधिकांशतः कृषि/पशु चिकित्सा के क्षेत्र से ली जाती हैं और इनका कभी भी विशिष्ट रूप से जलीय पर्यावरण पर प्रभाव पड़ने के संबंध में परीक्षण/आकलन नहीं किया गया है।

11.2 कुछ रसायन और एंटीबायोटिक झींगा के मांस में जमा हो सकती हैं और इनसे उपभोक्ता के स्वास्थ्य पर खतरनाक प्रभाव पड़ सकता है तथा व्यापार की संभावनाएं भी प्रभावित हो सकती हैं। कुछ रसायन अवशिष्ट के रूप में एफल्यूएंट में मौजूद हो सकते हैं और प्राकृतिक जलीय पारिस्थितिकी प्रणाली के लिए हानिकारक हो सकते हैं। इन एजेंटों और रसायनों के उपयोग में कमी करने से पर्यावरण कार्यनिष्पादन में तो सुधार होगा ही साथ ही झींगा फार्मों के प्रचालनों की लागत में भी कमी आएगी। झींगा स्वास्थ्य प्रबंधन में रोग उपचार की बजाय अच्छे पोषाहार, ठोस तालाब प्रबंधन और समग्र दबाव में गिरावट के जरिए रोगों की रोकथाम पर ध्यान केन्द्रित किया जाना चाहिए।

11.3 रसायनों का उपयोग: रोगों की रोकथाम अथवा उपचार करने के लिए, चारा अनुपूरक के रूप में, संक्रमणरोधक के रूप में, अन्य मछली हटाने के लिए या मृदा अथवा जल का उपचार करने के लिए झींगा तालाबों में रसायनों का उपयोग करने से बचना चाहिए। तथापि, अंडज उत्पत्तिशालाओं में रसायन अपेक्षित हो सकते हैं। अंडज उत्पत्तिशाला के प्रचालकों को अंडज उत्पत्तिशालाओं से प्राकृतिक जल में ऐसे रसायनों के होने वाले प्रवेश की सावधानीपूर्वक मानीटरिंग करनी चाहिए और उन्हें दूषित जल में से ऐसी सामग्री को समाप्त करने के लिए पग उठाने चाहिए।

11.4 उर्वरकों का उपयोग: मत्स्य खाद्य जीवाणुओं की वृद्धि को बढ़ावा देने, विशेषरूप से लार्वा उपरांत की अग्रिम अवस्था के लिए बढ़ावा देने हेतु झींगा पालन में कार्बनिक और अकार्बनिक, दोनों उर्वरकों का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। इससे जिस जल में एफल्यूएंट मिलता है उसमें पोषाहार भार बढ़ सकता है। अतः जहां तक संभव

हो, ऐसे प्रयोजनों के लिए केवल जैविक खाद/उर्वरक और अन्य पादप उत्पादों का उपयोग करना चाहिए।

11.5 मत्स्यनाशकों का उपयोग:- इसी प्रकार मत्स्यनाशक और नाशक चूर्ण का व्यापक उपयोग झींगा तालाबों से परभक्षी और प्रतिस्पर्धियों का हटाने के लिए किया जाता है। जल किसानों के यह सराहनीय होगा कि वे इस प्रयोजन के लिए जैविक रूप से सड़ सकने वाले जैव पादपों के रसों का ही उपयोग करें क्योंकि ये रसायनिक एजेंटों की तुलना में कम हानिकारक होते हैं। रसायनिक मत्स्यनाशकों के उपयोग से बचना चाहिए।

11.6 रसायनिक चिकित्सा के सामान (कैमोथेरापियुटेन्ट्स) का उपयोग: रसायनिक चिकित्सा की कुछ वस्तुएं, जैसे कि फौरमेलिन और मालाचिट, जो संक्रमण नाशकों के रूप में आमतौर से प्रयोग की जाती है, विषाक्त होती हैं और इनसे तालाब पारिस्थितिकी प्रणाली, बाहरी जल आदि पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ सकता है तथा इसीलिए पालन प्रणाली में इनके उपयोग से बचना चाहिए।

11.7 एंटीबायोटिक्स/औषधियों का उपयोग: झींगा पालन में एंटीबायोटिक का उपयोग कड़ाई से निषेध है क्योंकि इनके उपयोग से ऐसी दवाइयों के प्रतिरोधी रोगजनक विकसित हो सकते हैं और इन रोगजनकों के मानव शरीर में अंतरित होने के परिणामस्वरूप मानव रोगजनकों में प्रतिरोध विकसित हो सकता है। अब तक झींगा पालन में उपयोग करने के लिए प्रतिबंधित 20 एंटीबायोटिक्स/औषधीय सक्रिय पदार्थों की सूची सारणी 4 में दी जाती है। यह प्रतिबंध समय-समय पर सरकार द्वारा इस प्रकार अधिसूचित किए गए अन्य पदार्थों के लिए भी लागू होगा।

सारणी-4 झींगा जलकृषि में उपयोग करने के लिए प्रतिबंधित एंटीबायोटिक्स और अन्य औषधीय सक्रिय पदार्थ

क्रम संख्या	एंटीबायोटिक्स और अन्य औषधीय सक्रिय पदार्थ
1.	क्लोरामफेनिकोल
2.	नाइट्रोफुरेन्स: फ्यूरालटेडोन, फ्यूराजोलिडोन, फ्यूरीलफ्यूरामाइड, नाइफ्यूरेटेल निफुरोक्साइम, निफुराप्राजाइम, नाइट्रोफ्यूरेनटाइन, नाइट्रोफुरेजोन सहित
3.	नियोमाइसिन
4.	नेलिडाइक्सिक अम्ल
5.	सल्फामेथोक्साजोल
6.	एरिस्टोलोचिआ एस0पी0पी0 और उसका सम्पाक
7.	क्लोरोफोर्म
8.	क्लोरप्रोमैजिन
9.	कोलचिसाइन
10.	डैपसोन
11.	डाइमेट्रिडाजोल
12.	मेट्रोनिडाजोल
13.	रोनिडाजोल
14.	इन्प्रानिडाजोल
15.	अन्य नाइट्रोआइमीडाजोल्स
16.	क्लेनबुटेरोल
17.	डाईथीलस्टिलबेस्ट्रोल (डी0ई0एस0)
18.	सुल्फोनामाइड औषधियां (अनुमोदित सुल्फाडाईमैथोक्साइन, सल्फाब्रोमोमेथाजाइन एंड सल्फाइथोजाईपाइरिडेजाइन को छोड़कर)
19.	फ्लुरोक्विनोलोन्स
20.	ग्लाइकोपेप्टिडेस

11.8 मत्स्य और मत्स्य उत्पादों के लिए सरकार द्वारा निर्धारित विभिन्न एंटीबायोटिक्स और अन्य औषधीय सक्रिय पदार्थों के लिए अधिकतम अनुमेय अवशिष्ट स्तर इन दिशा-निर्देशों के साथ संलग्न परिशिष्ट के अनुसार हैं। झींगा किसानों और आदान-प्रदानकर्ताओं को इन निर्धारकों का कड़ाई से अनुपालन करना चाहिए, जिनमें सरकार द्वारा समय-समय पर परिवर्तन किया जा सकता है।

12.0 हारवेस्ट और पोस्ट हारवेस्ट

12.1 हारवेस्टिंग के दौरान अधिकतम प्रलंबित कर्णों के खुले जल में रिलीज हो जाने की संभावना होती है। अतः ऐसे रिलीज को रोकने के लिए अत्यधिक सावधानी बरती जानी चाहिए। किसानों को फसल की हारवेस्टिंग करते समय निम्नलिखित मानदंड अपनाने का परामर्श दिया जाता है:-

- तालाब को गुरुत्वाकर्षण द्वारा अथवा पम्प के जरिए पूर्णतया खाली करके हाथ से पकड़कर या जाल में फंसाकर हारवेस्टिंग की जा सकती है।
- हारवेस्टिंग के लिए निकाले गए पानी को कचरा स्थिरीकरण तालाब में भेजना चाहिए और इसे खुले पानी में रिलीज करने से पहले बैठने के लिए कुछ दिन रखना चाहिए।
- हारवेस्ट के तत्काल बाद बर्फ लगाना चाहिए।
- सामान्यतः प्रोसेस करने वाले/क्रेता फार्म स्थल से हारवेस्ट लेते हैं और इसे रेफरीजरेटेड वैन में ले जाते हैं। जब ऐसी सुविधा उपलब्ध न हो और उत्पाद को लम्बी दूरी तक ले जाना है तब झींगे का सिर काट देना चाहिए और खराब होने से बचाने के लिए बर्फ में संग्रह करना चाहिए।

13.0 दूषित जल प्रबंधन

13.1 झींगा तालाब के कचरे में मुख्यतः प्रलंबित ठोस पदार्थ होते हैं जिनमें उपभोग न किया गया चारा, मल पदार्थ और प्लवक तथा घुलनशील पोषक तत्व जैसे कि अमोनिया, नाइट्राइट, फासफोरस, कार्बन डाइ आक्साइड, हाइड्रोजन सल्फाइड शामिल होते हैं। पहले तत्व चारे और उर्वरकों की भौतिक गुणवत्ता का परिणाम होते हैं जबकि पोषक तत्व चारे के तत्वों तथा उर्वरकों के रासायनिक संघटक द्वारा प्रभावित होते हैं। झींगा तालाब के कचरे में पोषक तत्व और जैविक तत्व के निम्नलिखित प्रभाव पड़ने की संभावना होती है:-

- ग्रहण करने वाले जल में आक्सीजन की घुली हुई कम मात्रा, इसका कारण घुली हुई कम आक्सीजन के दूषित जल को निकालना और घुले हुए तथा

विविक्त जैविक पदार्थों और अन्य बेकार पदार्थों (बीओडी और सीओडी) का टूटना होता है;

- ग्रहण करने वाले जल का हाइपर नाइट्रिफिकेशन और यूट्रोफिकेशन, इसके परिणामस्वरूप प्राथमिक उत्पादकता (पादप प्लवक चमक के संभावित खतरे के साथ) बढ़ती है, जैविक समुदाय ढाचें और द्वितीयक उत्पादकता में परिवर्तन होता है; और
- जैविक पदार्थों के कारण तलछट बढ़ता है, जिससे उत्पादकता और नितलस्थ सामुदायिक ढाचें में परिवर्तन होता है तथा गाद जमने की संभावना होती है।

13.2 ऐसे प्रभाव बाहर निकाले जाने वाले दूषित जल की मात्रा और कचरा सामग्री को समाहित करने की पर्यावरण की क्षमता पर निर्भर करते हैं। अतः यह वांछनीय होता है कि पर्यावरण की कचरा सामग्री को स्वीकार करने की क्षमता के अनुसार इस भार को निकाला जाए। निम्नलिखित चेक लिस्ट से झींगा किसानों का जिम्मेदार कचरा प्रबंधन करने में और जल तथा भू-संसाधनों का संरक्षण करने में मार्गदर्शन होगा।

दूषित जल प्रबंधन के लिए चेक लिस्ट

- स्वतंत्र इनटेक और निकासी के साथ फार्म का उचित डिजाइन बनाने से पोषक तत्वों के भार में गिरावट आएगी।
- बंधों पर वनस्पति उगाकर उचित रूप से ठोस बनाया जाना चाहिए जिससे अपरदन में गिरावट आएगी।
- तालाब तैयार करने की उचित विधि से पोषक भार में गिरावट आएगी।
- पालन तालाब में उचित जल और मृदा गुणवत्ता प्रबंधन करने से दूषित जल में पोषक तत्वों के भार में गिरावट आएगी।
- जिम्मेदार चारु प्रबंधन से चारा बर्बादी में गिरावट आएगी।
- हारवेस्ट के दौरान तलछट के पुनः जमा होने से बचाव करके पानी की निकासी सावधानीपूर्वक करनी चाहिए।
- झींगा तालाब के दूषित जल को ताजे जल के क्षेत्र अथवा कृषि भूमि में नहीं निकालना चाहिए।
- तालाब की तली से तलछट निकालने से बचना चाहिए। इसमें स्वस्थान सुधार करना चाहिए।

13.3 ड्रीगा फार्म और अंडज उत्पत्तिशालाओं से कचरे की सीधी निकासी से समुद्र तट के जल की गुणवत्ता में परिवर्तन हो सकता है। कम मात्रा में रासायनों, सूक्ष्म जीवाणुओं और निवारित पदार्थों सहित घुले हुए और विविक्त पोषक तत्व तथा जैविक पदार्थ जल की गुणवत्ता में काफी सीमा तक परिवर्तन कर सकते हैं और इसलिए ऐसे कचरे को खुले पानी अथवा ड्रेनेज नाली में निकालने से पूर्व उचित रूप से उपचारित करना होगा। ऐसे दूषित जल का उपयोग द्वितीय जलकृषि परियोजनाओं, विशेषरूप से मुसेल्स, ओइस्टर, सीवीड, अन्य फिनफिशिज आदि के पालन के लिए भी किया जा सकता है। ऐसी एकीकृत परियोजना से दूषित जल की गुणवत्ता में सुधार करने, जैविक और पोषाहार हानि में कमी लाने तथा एक अतिरिक्त नकदी फसल का उत्पादन करने की संभावनाएं भी पैदा होंगी। दूषित जल के इस जैविक सुधार के अलावा ड्रेनेज नालियों के साथ सेटलमेंट/तलछट बनने के तालाबों का निर्माण भी किया जाए। ड्रेनेज नालियों का डिजाइन इस प्रकार बनाया जा सकता है कि वे इतनी चौड़ी हों कि तालाब से निकलने वाले पानी का प्रवाह पर्याप्त धीमा हो जाए ताकि इसमें मौजूद प्रलंबित ठोस पदार्थ नीचे बैठ जाएं।

13.4 5 हैक्टेयर से बड़े फार्मों के लिए एफ्लुएंट उपचार प्रणाली (ई0टी0एस0) अनिवार्य होती है। तालाब के कुल क्षेत्रफल का कम से 10 प्रतिशत भाग ई0टी0एस0 के लिए रखना चाहिए जिसका उपयोग द्वितीयक जलकृषि परियोजनाओं, विशेषरूप से मुसेल्स, ओइस्टर, सीवीड, अन्य फिनफिशिज आदि के पालन के लिए किया जा सकता है। ऐसी एकीकृत परियोजना से दूषित जल की गुणवत्ता में सुधार करने, जैविक और पोषाहार हानि में कमी लाने तथा एक अतिरिक्त नकदी फसल का उत्पादन करने की संभावनाएं भी पैदा होंगी।

13.5 सारणी-5 में दिए गए मानक जलकृषि प्रणाली, अंडज उत्पत्तिशालाओं, चारा मिलों और प्रोसेसिंग प्लांटों से निकलने वाले दूषित जल के लिए विहित किए जाते हैं। तथापि, समय-समय पर प्राधिकरण द्वारा इनमें संशोधन किया जा सकता है।

सारणी-5 जलकृषि फार्मों, अंडज उत्पत्तिशालाओं, चारा मिलों और प्रोसेसिंग प्लांटों से निकलने वाले दूषित जल के उपचार के मानक

		अंतिम डिस्चार्ज स्थान	
	पैरामीटर	तटीय समुद्री जल	संकरी खाड़ी अथवा नदीमुख स्थल जब उसी स्थल जल का उपयोग स्रोत और निपटान स्थल के रूप में किया जाता है।
1.	पी0एच0	6.0-8.5	6.0-8.5
2.	सस्पेन्डेड सोलिड्स मिलीग्राम/लिटर	100	100
3.	डिसोल्वड आक्सीजन मिलीग्राम/लिटर	3 से कम नहीं	3 से कम नहीं
4.	फ्री अमोनिया (एन0एच03-एन) मिलीग्राम/लिटर	1.0	0.5
5.	बायोकेमिकल आक्सीजन मांग- बी0ओ0डी0 (20 सी0 की दर से 5 दिन) अधिकतम मिलीग्राम/लिटर	50	20
6.	केमिकल आक्सीजन मांग- सी0ओ0डी0 मिलीग्राम/लिटर अधिकतम	100	75
7.	घुला हुआ फास्फेट(फासफोरस के रूप में) मिलीग्राम/लिटर अधिकतम	0.4	0.2
8.	कुल नाइट्रोजन (नाइट्रोजन के रूप में) मिलीग्राम/लिटर	2.0	2.0

13.6 तालाब की तली में जमी हुई तलछट को हटाने के बजाय हारवेस्टों के बीच तालाब को सूखने देना सराहनीय होता है। संभवतः यह विधि तलछट को अविवेकशील रूप से हटाने की तुलना में पर्यावरणीय रूप से कम नुकसानदेह है। यदि झींगा स्टॉक रखने का घनत्व कम (15 पी0एल0 प्रति वर्ग मीटर से कम) रखा जाता है तो तलछट को हारवेस्टों के बीच तालाब की तली सूखाकर साधारण रूप से अच्छी हालत में रखा

जा सकता है। तालाब के कीचड़ और मृदा की छीलन सहित फार्मों के ठोस कचरे का निपटान पानी में बहाकर नहीं किया जाना चाहिए। कचरे का निपटान पर्याप्त उपचार देने के बाद और इसे नालियों में बहाए बिना फार्म के परिसर के अंदर किया जाएगा।

14.0 फार्म की साफ-सफाई और प्रबंधन

14.1 झींगा कृषि पद्धतियों का उद्देश्य तालाब के जिम्मेदार प्रचालनों और अच्छी प्रबंधन पद्धतियों के जरिए उपभोक्ताओं के लिए संदूषण मुक्त उत्पादों का उत्पादन करना है जिनसे मानव स्वास्थ्य के लिए खतरा पैदा करने वाले रासायनों, औषधियों और रोगजनकों के स्तर को रोका, समाप्त, अथवा उचित रूप से कम किया जा सके। इस उद्देश्य को हासिल करने के लिए निम्नलिखित दिशा-निर्देश अपनाए जाने चाहिए।

- सभी कचरा सामग्री का निपटान सैनिटरी तरीके से करना चाहिए।
- जलकृषि के लिए स्थल की उपयुक्तता का मूल्यांकन करने में उन रासायनों, औषधियों और रोगजनकों का परीक्षण किया जाना शामिल होता है जो मानव स्वास्थ्य के लिए खतरा पैदा कर सकते हैं और जिनकी स्थल पर मिलने की संभावना होती है।
- मानव तथा अन्य पशुओं से विषाक्त होने की संभावनाओं से बचना चाहिए तथा जन्तुबाधनाशकों, वनस्पतिनाशकों और औषधियों के अक्सर उपयोग तथा ईंधन तेल या किसी अन्य रासायनिक संदूषकों के पिछले संदूषण से बचना चाहिए।
- घारे में रासायनिक अथवा सूक्ष्म जैविक संदूषण नहीं होने चाहिए। बिना पके जीवाणुओं अथवा बिना पके जीवाणुओं से लिए गए पोषक तत्व को खिलाया जाना हतोत्साहित किया जाता है।
- झींगा उद्योग और व्यक्तिगत उत्पादकों को उन रोगजनकों, औषधियों और रासायनिक संदूषणों की सूची तैयार करने के लिए सरकार के साथ काम करना चाहिए जो मौजूदा अथवा संभावित रूप में मानव स्वास्थ्य के लिए खतरा होते हैं तथा इन खतरों पर नियंत्रण करने के लिए प्रभावी उपाय करने चाहिए।
- झींगा कृषि स्थल पर अथवा इसके निकट किसी रासायनिक उत्पाद का उपयोग करते समय झींगा किसानों को मानव स्वास्थ्य के खतरे के बारे में उत्पाद के लेवल पर दी गई सूचना पर ध्यान देना चाहिए।

- पहचान किए गए रोग को नियंत्रित करने के लिए केवल आवश्यक होने पर ही अनुमोदित औषधियों अथवा अन्य रासायनों का उपयोग करना चाहिए।

15.0 पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन

15.1 40 हैक्टेयर से अधिक आकार की सभी जलकृषि यूनिटों द्वारा योजना बनाने की अवस्था पर ही पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन (ई0आई0ए0) किया जाना चाहिए। 10 हैक्टेयर और उससे अधिक के लिए विस्तृत योजना में एक विवरण दिया जाना अपेक्षित होगा। तटवर्ती जलकृषि प्राधिकरण द्वारा गठित जिला/राज्य स्तरीय समितियों को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि उनका प्रस्ताव तटवर्ती जलकृषि प्राधिकरण को अनुमोदन के लिए संस्तुत करने से पूर्व जलकृषि यूनिटों द्वारा ऐसा ई0आई0ए0 कर लिया गया है।

16.0 पर्यावरण मानीटरिंग और प्रबंधन योजना

16.1 40 हैक्टेयर अथवा अधिक के निचले जल क्षेत्र वाली झींगा पालन यूनिटें निम्नलिखित क्षेत्र कवर करते हुए एक पर्यावरण मानीटरिंग योजना तथा पर्यावरण प्रबंधन योजना (ई0एम0एम0पी0) समाहित करेंगी:

- ✓ पास-पड़ोस के जल प्रवाहों पर प्रभाव।
- ✓ भू-जल गुणवत्ता पर प्रभाव।
- ✓ पेय जल स्रोत पर प्रभाव।
- ✓ कृषि गतिविधि पर प्रभाव।
- ✓ मृदा और मृदा के लवणीकरण पर प्रभाव।
- ✓ दूषित जल उपचार।
- ✓ हरित पट्टिका का विकास (स्थानीय प्राधिकारियों की विनिर्दिष्टियों के अनुसार) और
- ✓ 10 हैक्टेयर अथवा उससे अधिक के लेकिन 40 हैक्टेयर से छोटे सभी फार्म उपर्युक्त पहलुओं के संबंध में विस्तृत सूचना भेजेंगे।

17.0 समूह प्रबंधन, रिकार्ड का रखरखाव और नेटवर्किंग

17.1 सामाजिक टकराव से बचने की जागरूकता मौजूद होनी चाहिए और सभी हितधारकों को मिलकर आम समस्याओं पर चर्चा करनी चाहिए तथा उचित प्रबंधन उपाय अपनाने चाहिए ताकि टकराव से बचा जा सके और कृषि प्रणाली की सततता बढ़ाई जा सके।

17.2 किसान एसोशिएसन और स्व-सहायता समूह: झींगा किसानों को प्रौद्योगिकी का विनिमय करने और जल उपयोग तथा कचरा प्रबंधन में सहयोग हासिल करने के लिए सहकारी समितियां, एसोशिएसन अथवा स्व-सहायता समूह बनाने चाहिए। झींगा पालन तकनीकों में भी लगातार सुधार हो रहा है और यह बात महत्वपूर्ण है कि झींगा किसान सतत कृषि तकनीकों के अपने ज्ञान को बढ़ाना जारी रखें।

छोटे किसानों को आदानों की आपूर्ति की सुविधा, समकालिक कृषि प्रचालनों, बीज और चारा गुणवत्ता की मानीटरिंग करने के लिए आम जरूरतों, झींगा स्वास्थ्य प्रबंधन और जल गुणवत्ता, उत्पाद की बिक्री करने के लिए तथा ऋण जुटाने एवं फसल का बीमा करने के लिए ऐसी सहकारी समितियों अथवा स्व-सहायता समूहों/एसोशिएसनों का गठन करके लाभ उठाना चाहिए। राज्य/जिले में झींगा किसान एसोशिएसन के शीर्ष निकाय का गठन करना सहायक होगा, विशेषरूप से ऋण देने वाली एजेंसियों के साथ बातचीत करने और अन्य प्रमुख संगठनात्मक गतिविधियां चलाने के लिए सहायक होगा।

17.3 किसानों के लिए नियमित विस्तार कार्य और प्रशिक्षण के विभिन्न पहलुओं की सुविधाएं उपलब्ध करायी जानी चाहिए। व्यक्तिगत किसानों और स्व-सहायता समूहों/एसोशिएसनों को राज्य मत्स्य विभाग में विस्तार कर्मचारियों, एम0पी0ई0डी0ए0, आई0सी0ए0आर0 संस्थानों, कृषि विश्वविद्यालयों और गैर-सरकारी संगठनों, जैसा भी मामला हो, के साथ बातचीत करने की व्यवस्था करनी चाहिए ताकि छोटे किसानों को सहायता मिल सके।

मत्स्य कार्मिकों, विस्तार कर्मचारियों, जलकृषि किसानों और जो लोग सतत जलकृषि की योजना बनाने और प्रचालन चलाने से संबंधित गतिविधियों में शामिल हैं उनके बीच

तकनीकी ज्ञान और पर्यावरण जागरूकता बढ़ाने के लिए झींगा किसानों और कर्मचारियों के विस्तार कार्य तथा प्रशिक्षण के जरिए उचित जागरूकता कार्यक्रम शुरू किये जाने चाहिए।

17.4 पद्धतियों और फार्म के लेखों के संबंध में आंकड़े एकत्र करने की सुविधा करने के लिए झींगा किसानों/स्व-सहायता समूहों को राज्य मत्स्य विभाग के साथ आंकड़े एकत्र, संगठित और इनका मूल्यांकन करने के लिए सहयोग करना चाहिए ताकि दिशा-निर्देश अपनाना प्रदर्शित किया जा सके और इनके उपयोग के लाभ का दस्तावेज बनाया जा सके तथा अन्य सांख्यिकी प्रयोजन पूरे हो सकें।

17.5 किसानों को स्थानीय, राष्ट्रीय और क्षेत्रीय स्तरों पर झींगा किसान सूचना नेटवर्क में शामिल होने के लिए प्रोत्साहित करना चाहिए। झींगा किसानों को देश तथा अन्यत्र में झींगा कृषि में हो रहे विभिन्न विकासों को भी देखना चाहिए। उपलब्ध जलकृषि नेटवर्कों का उपयोग झींगा किसानों/समूहों को अपने ज्ञान और दक्षता में सुधार करने तथा अद्यतन विकास और बाजार प्रवृत्ति जानने के लिए करना चाहिए।

18.0 एकीकृत तटीय जोन प्रबंधन

18.1 तटीय राज्यों के लिए संबंधित राज्यों द्वारा विभिन्न गतिविधियों के लिए जोन बनाकर और बफर जोन बनाकर एकीकृत तटीय जोन प्रबंधन योजना तैयार की जानी चाहिए। यह कार्य आरंभिक अवस्था में एक रोलिंग योजना (गतिशील) हो सकता है ताकि अन्य क्षेत्रों के साथ जलकृषि की स्थल विशेष बातचीत पर उन्नत डाटाबेस तथा ज्ञान के साथ वार्षिक अथवा द्विवार्षिक रूप से सुधार प्रभावी किया जा सकें।

18.2 रिमोट सेंसिंग डाटा, भू-स्तरीय सत्यता के प्रमाणीकरण, भौगोलिक सूचना प्रणाली और सामाजिक-आर्थिक पहलुओं का उपयोग करके जल कृषि के लिए उपयुक्त और अनुपयुक्त भूमि अलग करके संभावित क्षेत्रों का मैक्रो और माइक्रो स्तर पर सर्वेक्षण करके तथा तटीय क्षेत्रों के जोन बनाकर जलकृषि के विकास के लिए विस्तृत मास्टर प्लान बनाने पर विचार किया जाना चाहिए। जिन क्षेत्रों में झींगा तालाब का घनत्व अथवा तालाब का जल सतह क्षेत्र (डब्ल्यू0एस0ए0) पारिस्थितिकी प्रणाली की रखरखाव

क्षमता से अधिक है, जिन्हें ग्रहण करने वाले जल की समाहित करने की क्षमता के रूप में भी परिभाषित किया जा सकता है, वहां तालाब घनत्व में गिरावट और इस प्रकार समग्र डब्ल्यू0एस0ए0 में गिरावट को प्रभावी करना चाहिए।

19.0 विभिन्न तटीय समुदायों की जीविका का संरक्षण

19.1 तटीय जलकृषि, जो अब मुख्यतः झींगा कृषि तक सीमित है, तटीय समुदायों के तटीय क्षेत्रों में चलाई जाने वाली अनेक गतिविधियों में से एक है। तटीय क्षेत्रों में अधिकांश सामाजिक टकराव सीमित संसाधनों पर अधिक मांग होने के कारण हैं जिसके परिणामस्वरूप विभिन्न हितधारकों में प्रतिस्पर्धा होती है। ऐसे भी मामले हैं जिनमें संसाधनों का मेल-मिलाप से उपयोग करके तटीय समुदायों ने एकीकृत तटीय विकास के उत्कृष्ट उदाहरण प्रस्तुत किए हैं।

19.2 झींगा फार्मों की खराब योजना और अनियमित प्रचालन, जैसा कि पहले दर्शाया गया है, फार्मों के क्षेत्र में समुदायों और अन्य क्षेत्रीय गतिविधियों के बीच पर्याप्त स्तर तक परिहार्य टकराव उत्पन्न कर सकते हैं। झींगा किसानों और अन्य, जो या तो तटीय जोन में रहते हैं अथवा अपनी जीविका के लिए तटीय जोन के संसाधनों पर निर्भर हैं, के बीच भी टकराव हो सकता है तथा झींगा फार्म स्वामियों/प्रबंधकों और कर्मचारियों, विशेषरूप से बड़े फार्मों के मामले में इनके बीच भी टकराव हो सकता है। कुछ और गंभीर अंतर्क्षेत्रीय समस्याओं को निम्निलिखित मार्गदर्शक सिद्धांत अपनाकर समग्र शासन और नियमन में दूर किया जाएगा:-

- झींगा फार्म के स्वामियों/प्रबंधकों को सामुदायिक अधिकारों और जरूरतों का सम्मान करना चाहिए और यदि कोई टकराव होता है तो समुदाय में शांति सुनिश्चित करने तथा झींगा फार्मों की सततता सुनिश्चित करने के लिए शांतिपूर्ण ढंग से समस्याओं को हल करने का प्रयास सदैव करना चाहिए। उन्हें समुदाय तथा तटीय संसाधनों के अन्य क्षेत्रीय उपयोगकर्ताओं के साथ पर्यावरणीय परिस्थितिकी और समुदाय कल्याण में सुधार करने के लिए आम प्रयास करने में सहयोग करना चाहिए।
- किसान, विशेषरूप से बड़े किसानों को जहां तक संभव हो, स्थानीय कर्मकारों को रोजगार देना चाहिए।

- कर्मकारों के लिए अच्छी कार्य स्थितियां प्रदान करनी चाहिए और उनकी दक्षता के उन्नयन के लिए उन्हें प्रशिक्षण भी देना चाहिए।
- जलकृषि यूनिटों द्वारा तटीय समुदायों के लिए समुद्र तट तथा अन्य आम संसाधनों तक पहुंच सुनिश्चित की जानी चाहिए। क्षेत्र में समुदायों और संगठनों के हितों की सुरक्षा की जानी चाहिए।
- यह देखने के लिए सावधानी बरती जानी चाहिए कि प्राकृतिक निकासी नहर, जिनका उपयोग जलकृषि यूनिटों के लिए जल स्रोत के रूप में किया जा सकता है, में रुकावट न हो ताकि निचले क्षेत्रों और ग्रामों में बाढ़ न आए।
- कृषि भूमि, ग्राम और झींगा फार्मों के बीच उपयुक्त बफर जोन प्रदान करके भूमि और पेय जल की लवणता से बचाव करना चाहिए।
- संकरी नदी, नहर आदि जैसी आम संपदा का उपयोग शांतिपूर्ण तरीके से करना चाहिए तथा किसी भी प्रकार से तटवर्ती समुदायों के परंपरागत हित प्रभावित नहीं होनी चाहिए।
- भूजल के लवणीकरण की समस्या से बचने के लिए झींगा जलकृषि के लिए भूजल की निकासी कड़ाई से निषेध है। यह सुनिश्चित करना चाहिए कि लवणता प्रवेश की मानीटरिंग करने के लिए अधिमानतः 4/ हैक्टेयर के दाब मापी/भूजल मानीटरिंग बोर वेल (तालाब की चारदीवारी के साथ-साथ) स्थापित किए जाते हैं। यदि लवणता बढ़ती है तो तटीय जलकृषि प्राधिकरण को सुनिश्चित करना चाहिए कि तत्काल फार्म बंद कर दिया जाए।

परिशिष्ट
(नियम 3 देखें)

मत्स्य और मत्स्य उत्पादों के लिए अधिकतम अनुमेय अवशिष्ट स्तर

क	पदार्थ	अधिकतम अनुमेय अवशिष्ट स्तर (पी0पी0एम0 में)
	एंटीबायोटिक्स और अन्य औषधीय रूप से सक्रिय पदार्थ	
1.	क्लोरामफेनिकोल	शून्य
2.	नाइट्रोफुरेन्स: फ्यूरालटेडोन, फ्यूराजोलिडोन, फ्यूरीलफ्यूरामाइड, नाइट्रफ्यूरेटेल निफुरोक्साइम, निफुराप्रजाइम, नाइट्रोफ्यूरेनटाइन, नाइट्रोफुरेजोन सहि	शून्य
3.	नियोमाइसिन	शून्य
4.	नेलिडाइक्सिक अम्ल	शून्य
5.	सल्फामेथोक्साजोल	शून्य
6.	एरिस्टोलोचिआ एस0पी0पी0 और उसका सम्पाक	शून्य
7.	क्लोरोफोर्म	शून्य
8.	क्लोरप्रोमैजिन	शून्य
9.	कोलचिसाइन	शून्य
10.	डैपसोन	शून्य
11.	डाइमेट्रिडाजोल	शून्य
12.	मेट्रोनिडाजोल	शून्य
13.	रोनिडाजोल	शून्य
14.	इन्प्रानिडाजोल	शून्य
15.	अन्य नाइट्रोआइमीडाजोल्स	शून्य
16.	क्लेनबुटेरोल	शून्य
17.	डाईथीलस्टिलबेस्ट्रोल (डी0ई0एस0)	शून्य
18.	सुल्फोनामाइड औषधियां (अनुमोदित सुल्फाडाईमैथोक्साइन, सल्फाब्रोमोमेथाजाइन एंड सल्फाइथोजाईपाइरिडेजाइन को छोड़कर)	शून्य
19.	फ्लुरोक्विनोलोन्स	शून्य
20.	ग्लाइकोपेप्टिडेस	शून्य

	21. टेट्रासाइक्लीन	0.1
	22. ऑक्सीटेट्रासाइक्लीन	0.1
	23. ट्रिमेथोप्रिम	0.05
	24. ऑक्सोलीनिक अम्ल	0.3
ख	उपचयी प्रभाव वाले पदार्थ और अनधिकृत पदार्थ	
	1. स्टिलबेनिस, स्टिलबेनि डेरिवेटिव्स और उनके साल्ट्स तथा इस्टर्स	शून्य
	2. स्टिरोइड्स	शून्य
ग.	पशु चिकित्सा की औधषियां	
	1. क्युनोलोन्स सहित एंटीबैक्टीरियल पदार्थ	शून्य
	2. एंटी हेलमिनिटिक	शून्य
घ.	अन्य पदार्थ और पर्यावरणीय संदूषक	
	1. पी0सी0बी0एस0 सहित ओरगानोक्लोरोन यौगिक	शून्य
	2. माइकोटोक्सिन्स	शून्य
	3. रंजक	शून्य
	4. डाइऑक्सिन्स	4 पिकोग्राम प्रति ग्राम, शुद्ध वजन
ङ	जन्तुबाधनाशी	
	1. बी0एच0सी0	0.3
	2. एल्लिडिन	0.3
	3. डाइलड्रिन	0.3
	4. इन्ड्रिन	0.3
	5. डी0डी0टी0	5.0
च.	भारी धातु	
	1. पारा	1.0
	2. कैडमियम	3.0
	3. अरसेनिक	75
	4. शीशा	1.5
	5. टिन	250
	6. निकल	80
	7. क्रोमियम	12

MINISTRY OF AGRICULTURE
(Department of Animal Husbandry, Dairying and Fisheries)

NOTIFICATION

New Delhi, the 22nd December, 2005

G.S.R. 740(E).—In exercise of the powers conferred by Section 24 of the Coastal Aquaculture Authority Act, 2005 (24 of 2005), the Central Government hereby makes the following rules, namely :—

CHAPTER I
Preliminary

1. Short title and commencement:— (1) These rules may be called the Coastal Aquaculture Authority Rules, 2005.

(2) They shall come into force on the date of their publication in the Official Gazette.

2. Definitions :—

In these rules, unless the context otherwise requires:

- (a) “Act” means the Coastal Aquaculture Authority Act, 2005 (24 of 2005);
- (b) “Authority” means the Coastal Aquaculture Authority established under sub-section (1) of section 4 of the Act;
- (c) “Chairperson” means the Chairperson of the Authority;
- (d) “Fee” means any fee stipulated in these rules;
- (e) “Form” means Form annexed to these rules;
- (f) “Guidelines” mean the guidelines made under section 3 of the Act;
- (g) “member” means the member of the Authority appointed under sub-section (3) of section 4 of the Act and includes the Chairperson and the Member Secretary ;
- (h) “regulations” mean the regulations made by the Authority;
- (i) “notification” means a notification published in the Official Gazette;
- (j) Words and expressions used herein and not defined but defined in the Coastal Aquaculture Authority Act, 2005 (24 of 2005) or the Environment Protection Act, 1986 (29 of 1986) shall have the meaning respectively assigned to them in that Act.

CHAPTER II

Guidelines

3. Guidelines for regulation of coastal aquaculture under section 3 of the Act are annexed to these rules:-

CHAPTER III

The Authority and its Committees

4. Terms and conditions of the service of Chairperson and Members:-

The terms and conditions of service of Chairperson and Member.

- (1) The Chairperson shall be entitled to such salary and allowances and such conditions of service in respect of leave, pension, and other matters as may from time to time, be fixed by the Central Government for a *Secretary* to the Government of India.
- (2) The Member Secretary of the Authority shall be entitled to such salary and allowances and such conditions of service in respect of leave, pension and other matters as may be fixed by the Central Government for an *Additional Secretary* to the Government of India.
- (3) The members appointed under clauses (b), (c), (d), (e), (f) and (g) of sub-section (3) of section 4 of the Act shall be part-time members. They shall not be entitled for any salary and allowances under this Act except that non-official members will be entitled to sitting fees as well as TA, DA, etc. as may be fixed by the Central Government from time to time.
- (4) A member appointed under clauses (b), (c), (d), (e), (f) and (g) of sub-section (3) of section 4 of the Act shall cease to be a member if he / she ceases to hold the office by virtue of which he/ she was appointed.
- (5) The Chairperson may resign his/ her office by giving notice in writing to the Central Government and upon such resignation being accepted by the Central Government, the Chairperson shall be deemed to have vacated his/ her office.
- (6) A member may resign his / her office by a letter addressed to the Chairperson. The office of a member shall fall vacant from the date on which the resignation of such member is accepted by the Central Government or on expiry of 30 days from the date of the receipt of the resignation by the Chairperson, whichever is earlier.
- (7) The Central Government may remove any member who becomes subject to disqualification under section 5 of the Act.
- (8) The Central Government may also remove any member, if he / she without the approval of the Chairperson, fails to attend three consecutive meetings of the Authority.

- (9) The Member Secretary shall be responsible for the implementation of the decisions arrived by the Authority or by the Committees set up by it and the discharge of the duties imposed on him/ her under the rules.
- (10) The Member Secretary shall in consultation with the Chairperson, fix the date, time, place and also draw up agenda for every meeting.
- (11) The Member Secretary shall have powers of general superintendence, which shall include:
 - (a) to grant leave to the Officers and Staff of the Authority;
 - (b) to exercise administrative control over all divisions and officers of the Authority;
 - (c) to call for documents and record and to inspect or cause to be inspected, the accounts and places of storage or of business as required under the rules;
 - (d) to sanction expenditure for contingencies, supplies and services and purchase of articles required for the working of the office of the Authority;
 - (e) cause all important papers and matters to be presented to the Authority as early as practicable; and
 - (f) issue directions as to the method of carrying out the decisions of the Authority.

5. Functions of the Authority:-

The Authority shall perform the following functions to -

- (i) ensure that the agricultural lands, salt pan lands, mangroves, wet lands, forest lands, land for village common purposes and the land meant for public purposes and national parks and sanctuaries shall not be converted for construction of coastal aquaculture farms so as to protect the livelihood of coastal community;
- (ii) deal with any issues pertaining to coastal aquaculture including those which may be referred to it by the Central Government;
- (iii) survey the entire coastal area of the country and advise the Central Government and the State/ Union territory Governments to formulate suitable strategies for achieving eco-friendly coastal aquaculture development;
- (iv) advise and extend support to the State/ Union territory Governments to construct common infrastructure viz., common water in-take and discharge canals by the coastal aquaculture farms and common effluent treatment systems for achieving eco-friendly and sustainable development of coastal aquaculture;
- (v) fix standards for all coastal aquaculture inputs viz., seed, feed, growth supplements and chemicals/ medicines for the maintenance of the water bodies and the organisms reared therein and other aquatic life;

- (vi) carryout and sponsor investigations and studies/schemes relating to environment protection and demonstration of eco-friendly technologies in coastal aquaculture;
- (vii) collect and dissemination of data and other scientific and socio-economic information in respect of matters related to coastal aquaculture;
- (viii) prepare manuals, codes and audio visual material relating to sustainable development of coastal aquaculture and activities relating there to;
- (ix) organise through media and other means of communication a comprehensive programme regarding sustainable utilization and fair and equitable sharing of the coastal resources for aquaculture purpose;
- (x) plan and organise training of personnel engaged or likely to be engaged in programmes for sustainable utilization of the coastal resources for aquaculture purposes;
- (xi) constitute various technical committees, sub-committees, working groups, sub-groups comprising the Members and Officers of the Authority, Scientists and Officers of the National Research Institutes/ State Governments/ Representatives of the Civil Society for preparation of technical manuals, code of conduct, etc.
- (xii) direct the owners of the farm to carry out such modifications to minimize the impacts on coastal environment including stocking density, residual levels/ use of antibiotics, chemicals and other pharmacologically active compounds.
- (xiii) order seasonal closure of farms for ensuring sustainability of the coastal aquaculture practices;
- (xiv) order closure of coastal aquaculture farm in the interest of maintaining environmental sustainability and protection of livelihoods or for any other reasons considered necessary in the interest of coastal environment.
- (xv) cancel the certificate of registration where it is satisfied that any person has obtained a certificate of registration under sub-rule (1) of rule 11 by furnishing false information or that he/she has contravened any of the provisions of these rules or of the conditions mentioned in the certificate of registration, without any prejudice to any other action, that may be taken against such person:

Provided that before cancelling such certificate, the person concerned shall be given an opportunity to make his/ her representation,

Provided further that a copy of the order together with the reasons for the cancellation shall be communicated to the person concerned;

- (xvi) frame recruitment rules for the posts created for the Coastal Aquaculture Authority and till such time issue order that the recruitment to the posts be made on the basis of recruitment rules for analogous posts in the Central Government.
- (xvii) determine the pay, leave, allowances and other terms and conditions of the service of the employees of the Authority:

Provided that the pay, leave, allowances, other conditions of service and other facilities and concessions such as advances of pay, advances of conveyance, construction of houses and the like in respect of all employees in Coastal Aquaculture Authority shall be regularised in accordance with such rules and orders as are for the time being applicable to officers and employees of the Central Government of the corresponding grades or status stationed at those places till separate regulations are made by the Coastal Aquaculture Authority.

- (xvii) make suitable recommendations to the Government for amending the guidelines under rule 3 from time to time taking into account the changes in technology, farming practices, etc, and incorporating such modifications in the guidelines to ensure environmental protection and the livelihoods of the coastal communities.

CHAPTER IV

Powers and functions of the one man Authority

6. Powers and functions of the one man Authority:-

- (a) The one man authority to be appointed under sub-section (2) of section 11 of the Act shall exercise the powers of a District Magistrate with regard to the compensation as may be settled between the workers and the management.
- (b) While settling the compensation to be paid to the workers factors such as the likely loss of income for the workers, the alternate employment opportunities for them and the paying capacity of the employer may be taken into account.
- (c) For the purpose of ensuring that the amount of compensation settled is paid to the workers, the one man authority shall exercise the powers of the Collector and District Magistrate under the land revenue laws of the respective States.

7. Power to enter on any coastal aquaculture land. The powers of a person authorised by the Authority to enter on any coastal aquaculture land, pond, pen or enclosure shall be subject to the following:-

- (i) the person authorized by the Authority shall have the powers to take one or more persons including police personnel to carry out the functions mentioned in this section;
- (ii) the Authority's decisions to make any inspection, survey, measurement, valuation or inquiry as well as removal or demolition of any structure shall be intimated to the owner of the coastal aquaculture land, pond, pen or enclosure or his/her representative at least 24 hours in advance in writing and delivered to him/her by registered post or by messenger. In addition such notice shall also be pasted at a prominent place in the premise of the coastal aquaculture farm. In case of refusal by the owner to accept the notice, such pasting shall be deemed to be due service of the notice on him;
- (iii) the activities mentioned in the section 12 of the Act shall be carried out in the presence of the owner or his/her representative if he desires to do so. The owner may also be

permitted to bring his/ her own staff (not more than two) to assist in the inspection, survey, measurement, valuation or inquiry;

- (iv) removal or demolition of any structure should be carried out under a panchanama and wherever possible a representative of the local body should be included in the team and his / her signature recorded in the panchanama;
- (v) the person(s) authorized by the Authority to perform the functions as mentioned under clauses (a) and (b) of section 12 of the Act shall do so only during the daytime, i.e., after sunrise and before sunset;
- (vi) the person(s) authorized by the Authority to perform the functions under clause (a) of section 12 of the Act shall endeavour that such functions are carried out without causing any damage to the civil structures, equipment, machinery or the standing crop.

8. The acts or things which are to be done under clause (c) of section 12 of the Act: Any person authorised by the Authority shall :-

- (1) take samples of water, soil and the farmed animal for the purpose of detection of banned antibiotics, chemicals and other pharmacologically active compounds and to adopt appropriate procedures for collection, analysis, reporting and follow up action;
- (2) subject to the provision of rule 7, remove or demolish any coastal aquaculture farm which is causing pollution and which was not removed or demolished after an order to that effect, passed under clause (d) of sub-section (1) of section 11 of the Act.
- (3) drain the water from the coastal aquaculture farm or destroy the crop which is causing pollution in respect of which an appropriate order passed under clause (e) of sub-section (1) of section 11 of the Act has not been complied with.
- (4) authorize/recognize laboratories to carry out analysis of soil, water, farmed animals/other farmed aquatic life for the purpose of detection of banned antibiotics, chemicals and other pharmacological active compounds.

Chapter V

Registration and Renewal

9. Application for registration and the fees to be paid under sub-section (4) of section 13:-

- (1) Every application for the registration of a coastal aquaculture farm shall be made to the District Level Committee as set up by the Authority in Form I, obtainable from the office of the District Level Committee or the office of the Authority or be downloaded from the website of the Authority.
- (2) Every application under sub-rule (1) for the registration of coastal aquaculture farm specified in column (1) of the Table below shall be accompanied by the fee specified in the corresponding entry in column (2) of the said Table.

TABLE

	(1)	(2)
1.	Up to 5.0 hectare (ha) water spread area	Rs.200 per ha (or fraction of a ha), subject to a minimum of Rs. 500/-
2.	From 5.1 to 10 ha water spread area	Rs. 1000 plus Rs. 500 per ha (or fraction of a ha) in excess of 5 ha.
3.	From 10.1 ha water spread area and above	Rs. 3500 plus Rs. 1000 per ha (or fraction of a ha) in excess of 10 ha.

- (3) The fees for registration shall be payable in the form of Demand Draft in favour of the Member Convenor of the District Level Committee set up by the Authority.

10. The manner of considering application for registration:-

- (1) On receipt of an application under sub-rule (1) of rule 9, the District Level Committee shall verify the particulars given in the application in respect of all coastal aquaculture farms irrespective of their size; and
- (a) in the case of coastal aquaculture farms up to 2.0 ha water spread area, the District Level Committee upon satisfaction of the information furnished therein shall recommend the application directly to the Authority for consideration of registration under intimation to the State Level Committee
- (b) in the case of coastal aquaculture farms above 2.0 ha water spread area, the District Level Committee shall inspect the concerned farm to ensure that the farm meets the norms specified in the guidelines with specific reference to the siting of coastal aquaculture farms and recommend such applications to the State Level Committee, which upon satisfaction shall further recommend the application to the Authority for consideration of registration.
- (2) In case any defect is noticed in the application, the attention of the applicant shall be drawn in writing, requesting him/her to rectify the defect within a specified period and in case of failure on the part of the applicant to rectify the defect within such period, the registration shall be refused.
- (3) The time-frame for consideration of application for registration shall be as specified in the regulations.
- (4) For the purpose of this rule, the compositions of District Level and State Level Committees shall be as below:-

A. District Level Committee

- | | | | |
|-----|--|---|-------------|
| (a) | District Collector | - | Chairperson |
| (b) | Representative of the State/Union Territory Revenue Department | - | Member |

- | | | | |
|-----|---|---|-----------------|
| (c) | Representative of the State/Union Territory
Agriculture Department | - | Member |
| (d) | Representative of the State/Union Territory
Environment Department | - | Member |
| (e) | Representative of the State/Union Territory
Zilaparishad | - | Member |
| (f) | Assistant Director / District Level
Fisheries officer of the State/Union Territory
Fisheries Department | - | Member-Convener |

B. State Level Committee

- | | | | |
|-----|--|---|-----------------|
| (a) | Secretary-in-charge of Fisheries
of the State/Union Territory Government | - | Chairperson |
| (b) | Secretary-in-charge of Revenue
of the State/Union Territory Government | - | Member |
| (c) | Secretary-in-charge of Environment
of the State/Union Territory Government | - | Member |
| (d) | Representative of the Marine Products
Export Development Authority | - | Member |
| (e) | Director / Commissioner-in-charge of
Fisheries of the State/Union Territory
Government | - | Member-Convener |

- (5) Where the applications for registrations is refused, the reasons for such refusal shall be recorded in writing and a copy of the same along with the order of refusal shall be furnished to the applicant;
- (6) The Authority or any officer authorised by the Authority may require the applicant to furnish within a specified period such additional information as he/she may consider necessary for the purpose of registration / renewal and every such applicant shall be bound to furnish such information within the specified period.
- (7) The Authority may, by order, refuse an application for registration/renewal of a coastal aquaculture farm if the applicant fails to furnish the information asked for or furnishes incorrect information; a copy of the order together with reasons for such refusal shall be communicated to the applicant.
- (8) Nothing in sub-rule (5) shall preclude the applicant to apply afresh for registration after six months of the rejection made there under, if the applicant has rectified the defects and has reasons to believe that he can fully comply with the standards specified by the Authority.

- (9) If during the period when the registration of the coastal aquaculture farm is in force, the owner thereof desires to make any change, he/she shall apply to the Authority at least thirty days in advance and the Authority shall make such enquiries, as considered necessary before order can be passed for effecting the change. Where the Authority agrees to the change, details of such change shall be entered in the certificate of registration.

- (10) Any person aggrieved by an order of refusal under sub-rule (5) of rule 10 may within thirty days from the date of receipt by him of a copy of the order of refusal or cancellation, as the case may be, appeal to the Chairperson who may either affirm, vary or set aside such order.

11. The form for using a certificate of registration:-

Where the application for registration is not refused, a certificate of registration shall be granted in **Form II** and shall be subject to the terms and conditions specified in the certificate.

12. Application for renewal of registration and the fees to be paid:-

- (1) Every application for renewal of registration of a coastal aquaculture farm shall be made before two months of the expiry of such registration to the Authority in **Form III** and the Authority shall renew the registration for a further period of five years.

- (2) The fees payable for renewal of registration shall be same as specified under sub-rule (2) of rule 9 for registration.

- (3) Every application for renewal of registration of a coastal aquaculture farm shall be made to the District Level Committee, which upon examination shall forward it to the Authority through the State Level Committee.

- (4) The time frame for consideration of renewal of registration shall be as specified in the regulations.

- (5) Where the Authority is satisfied that further continuation of the said coastal aquaculture farm is harmful to the coastal environment it shall refuse to renew the registration:

Provided that before refusal to renew the registration, the Authority shall give the concerned person an opportunity to be heard;

Provided further that a copy of the order together with the reasons for the refusal to renew the registration shall be communicated to the person concerned.

- (6) Any person aggrieved by an order of refusal of renewal may within thirty days from the date of receipt by him of a copy of the order of refusal, appeal to the Chairman who may affirm, vary or set aside such order.

13. The form and time for preparation of the budget:-

- (1) The Authority shall, in each financial year, prepare a budget for the Coastal Aquaculture Authority for the next financial year and shall submit it for sanction to the Central Government on or before such dates as may be appointed by the Central Government.
- (2) No expenditure shall be incurred until the budget is sanctioned by the Central Government and the sanction for that expenditure by the competent authorities is received.
- (3) The budget shall be prepared in the following form or as may be directed by the Central Government indicating:-
 - (a) the estimated opening balance;
 - (b) the estimated receipts referred to in sub-section (1) of section 17 of the Act;
 - (c) the estimated expenditure classified under the following broad heads or such other heads as per the schemes approved by the Central Government, namely
 - (i) Administration;
 - (ii) Development;
 - (iii) Statistics;
 - (iv) Inspection / Works;
 - (v) Financial and other assistance / subsidy scheme;
 - (vi) Others

Note:- Wherever applicable, full details shall be given, under various sub-heads for each broad head, indicating estimated expenditure including that of pay of officers, pay of establishment, allowance, honoraria, contingencies and the like.

- (4) Supplementary estimates of expenditure, if any, shall be submitted for the sanction of the Central Government in such form and on such dates as may be directed by it in this behalf.

14. The form and time for preparation and submission of annual report:-

- (1) The Chairperson or such employee of the Authority as may be authorized in this behalf, shall prepare, as soon as may be after the commencement of the each financial year the annual report which shall include an account of the activities of the Authority during the previous financial year which shall contain the following information –
 - (a) a statement of corporate and operational goals and objectives of the Authority;
 - (b) annual targets and physical and financial terms set for various activities in the background of sub-rule (1) together with a brief review of the actual performance with reference to those targets;

- (c) an administrative report on the activities of Authority during the previous financial year and an account of the activities which are likely to be taken up during the next financial year;
 - (d) a summary of the actual financial results during the previous financial year and year of report;
 - (e) important changes in policy and specific measures either taken or proposed to be taken, which have influenced or are likely to influence the profitability or functioning of the Authority;
 - (f) new projects or expansion schemes contemplated together with their advantages, financial implications and programme for execution;
 - (g) important changes in the organisational set up of the Authority;
 - (h) report on employer-employee relations and welfare activities of the Authority; and
 - (i) report on such other miscellaneous subjects as deemed fit by the Authority or the Central Government for reporting to the latter.
- (2) The annual report shall be placed for adoption in the meeting of the Authority and shall be signed by the Chairman or in his absence by two members authorized for the purpose by the Chairman and authenticated by fixing the common seal of the Authority and required copies thereof shall be submitted to the Central Government by the thirty-first day of December of the following year.
- 15. The form and manner of maintaining the accounts of the Authority:-**
- (1) The Authority shall maintain accounts of all receipts and expenditure relating to every financial year.
 - (2) A separate bank account shall be maintained for the registration fee.
 - (3) The expenditure incurred in a particular financial year shall be shown under separate heads and Sub-heads.
 - (4) The opening balance, if any, shall also be stated as such separately.
 - (5) The closing balance of the year shall be shown at the foot of the accounts on the expenditure side.
 - (6) The books of accounts, other books in relation to the accounts, will be maintained in the form as laid down in various General Financial Rules, Central Treasury Rules, Receipts and Payment Rules in force from time to time except as otherwise provided in these Rules, the provisions of the Central Treasury Rules, the Delegation of Financial Power Rules, 1958, and the General Financial Rules, 1962 of the Central

Government, for the time being in force, shall subject to such modifications or adaptations as may be made by the Authority therein with the previous approval of the Central Government and shall apply to all financial transactions of the Authority.

[F. No. 33036/5/2005-Fy (T-2)]

AJAY BHATTACHARYA, Jt. Secy.

FORM I
(see rule 9)

COASTAL AQUACULTURE AUTHORITY

MINISTRY OF AGRICULTURE

Application for Registration of Coastal Aquaculture Farm

- 1 Name of the applicant(s)/ registered company/ establishment
(in BLOCK LETTERS with permanent address) :

- 2 Address for Communication :
(in BLOCK LETTERS)

- 3 Whether the application is for: : Yes/ No
 - (a) Registration of aquaculture farm already operating in coastal area

 - (b) Registration of new aquaculture farm to be constructed : Yes/ No

- 4 Details of land for which registration is applied for :
 - (a) State :
 - (b) District :
 - (c) Taluk/ Mandal :
 - (d) Revenue village :
 - (e) Survey Number :
 - (f) Ownership right (whether freehold or lease hold) :
 - (g) Total Farm Area (in hectare) :
 - (h) Water Spread Area (in hectare) :

- 5 If the whole or a part of the above land falls under any one of the following categories, please furnish details.

Category	Village	Survey Numbers	Extent (in ha)
(a) Agricultural Land			
(b) Forest land			
(c) Lands for village common purpose			
(d) Land meant for Public purpose			
(e) Wet lands			
(f) Mangroves			
(g) Salt pan			

- 6 Indicate the distance of unit site from

- (a) High tide line
- (b) Nearest drinking water source
- (c) Agricultural land
- (d) Mangrove
- (e) Marine protected area
- (f) Adjacent aquaculture farm
- (g) Human settlements
(Indicate the population of the settlement)
- (h) National parks
- (i) Sanctuaries
- (j) Reserve forests
- (k) Breeding spawning grounds and other aquatic life
- (l) Beaches

- (m) Coral reefs :
- (n) Heritage area :
7. Water source for the Aquaculture Unit :
- (a) Sea : Yes/ No
- (b) Creek/estuary/ canal/ back water : Yes/ No
- (c) If the water source is as mentioned in (b) above, indicate the name of the source
8. Date of commencement of operations of existing aquaculture farm :
9. * Furnish Project Report giving details with sketch (to scale) of design and layout of the aquaculture farm in operation/ proposed along with operational details, water intake and wastewater treatment facility :
10. *Whether Environment Impact Assessment (EIA) / Environment Management Plan (EMP) were carried out on the environment of the aquaculture farm with reference to other land uses in its neighborhood and based on operational details of the unit as furnished in the Project Report, please state specifically, whether :
- (a) the aquaculture activity has the effect of causing water logging of adjacent areas or polluting the drinking water sources. :
- (b) by use of supplementary feeds/ medicines/ drugs, etc. will consequently increase sedimentation which will be harmful to the environment. :
- (c) such activity would cause siltation, turbidity with detrimental implication on local fauna and flora
11. *If, Environment Impact Assessment (EIA) has been done, please attach the report :

12 * If Environment Management Plan (EMP) :
has been drawn up, please furnish details

13 *If effluent treatment system (ETS) has been :
in operation/ proposed, please furnish layout,
design and technical details

14 Details of remittance of processing fee :

Declaration

I/ We _____ son(s)/daughter(s) / wife of
_____ residing at _____
_____ hereby declare that the information
furnished above is true to the best of my/our knowledge and belief. I am/ we are fully aware
that if it is found that the information furnished by me/us is false or there is any kind of
deviation/ violation of the conditions on which certificate of registration may be issued by the
Authority, the Certificate of Registration issued may be either suspended or cancelled.

Signature of the applicant(s)

Date:

Place:

* Applicable for farms with water spread area of more than 2 (two) hectares.

FORM II
(see rule 11)

COASTAL AQUACULTURE AUTHORITY

MINISTRY OF AGRICULTURE

CERTIFICATE OF REGISTRATION OF COASTAL AQUACULTURE FARM

Under section 13 of Coastal Aquaculture Authority Act, 2005 and rule 11 of Coastal Aquaculture Authority Rules, 2005.

Reg. No.

Dated:

The coastal aquaculture farm of Shri/ Smt/ M/s _____ son/ daughter/ wife of
_____ residing at _____
_____ is registered by the Coastal
Aquaculture Authority vide No. _____ dated

DETAILS OF UNIT AND TECHNOLOGY TO BE FOLLOWED

1. LOCATION OF THE FARM

State	District	Taluk/ Mandal	Revenue village
-------	----------	------------------	--------------------

2. Survey Numbers:

1. Area of the Farm (in hectare):

- a) Total farm area
- b) Total water spread area

2. Species to be cultured:

3. Stocking Density:

4. No of Crops/ Year

Place:

Date:

Signature of the officer
issuing the Certificate

(Seal of the Authority)

Conditions for Registration of Coastal Aquaculture Farm

1. This Certificate of Registration is granted subject to the provisions of the Coastal Aquaculture Authority Act, 2005, the Coastal Aquaculture Authority Rules, 2005 and the Coastal Aquaculture Authority Regulations, 2005 and the Guidelines issued thereunder.
2. This Certificate of Registration is not transferable.
3. Any change in the layout, design, area and stocking density (or) other matter should be got approved by the Authority.
4. The environmental requirements should conform to the Guidelines and the regulations issued in this behalf by the Coastal Aquaculture Authority from time to time.
5. The owner of the coastal aquaculture farm shall also comply with such other instructions/ conditions as may be from time to time issued by the Authority.

FORM III

(see rule 12)

COASTAL AQUACULTURE AUTHORITY MINISTRY OF AGRICULTURE

APPLICATION FOR RENEWAL OF REGISTRATION BY COASTAL AQUACULTURE AUTHORITY FOR UNDERTAKING SHRIMP AQUACULTURE

1. Name(s) of the Applicant(s) :
registered company/ establishment
(in BLOCK LETTERS)
2. Address for Communication :
(in BLOCK LETTERS)
3. Details of location/ land of the farm :
for which approval had been issued :
 - (a) Total Area and Water Spread Area :
 - (b) Survey No. of the Farm/ Pond:
 - (c) Village :
 - (d) Taluk :

(e) District :

(f) Average Stocking Density followed :
(in number/ m²)

(g) Average Production obtained :
(Kg/ ha/ crop)

(h) Technology followed :

(i) No. and date of the Registration :
issued by the Authority (Photo
copy of the approval issued by
the Authority has to be enclosed)

4. Details of remittance of Processing
fee :

DECLARATION

I/WeSon(s)/
Daughter(s)/ Wife of
residing at.....hereby
declare that information furnished above is true to the best of my/ our knowledge and belief.
The shrimp culture operations carried out by me/ us had not neither polluted the environment
nor damaged the ecology of the adjacent area. I am/ we are fully aware that if it is found
that the information furnished by me/ us is false and there is any kind of deviation/ violation
of the conditions on which registration was granted by the Authority, the authorisation/
renewal granted to me/ us may be either suspended or cancelled.

Signature of applicant(s)

Date :

Place :

Annexure**(see rule 3)****Guidelines for Regulating Coastal Aquaculture
Contents**

- 1.0 Introduction
- 2.0 Shrimp aquaculture
- 3.0 Shrimp aquaculture practices
- 4.0 Site selection
- 5.0 Construction and preparation of shrimp farms
- 6.0 Water quality and its management
- 7.0 Seed production
- 8.0 Seed selection and stocking
- 9.0 Feed and feed management
- 10.0 Health management of shrimps
- 11.0 Use of chemicals and drugs
- 12.0 Harvest and post-harvest
- 13.0 Wastewater management
- 14.0 Farm hygiene and management
- 15.0 Environment impact assessment
- 16.0 Environment monitoring and management plans
- 17.0 Cluster management, record maintenance
and networking
- 18.0 Integrated coastal zone management
- 19.0 Protecting the livelihood of various
coastal communities

Appendix

Guidelines for Regulating Coastal Aquaculture

1.0 Introduction

1.1 Coastal aquaculture entails managed farming or culture of organisms in saline or brackishwater areas for the purpose of enhancing production, both for domestic and export markets. Coastal aquaculture in the broader sense includes culturing of crustaceans like shrimp, prawn, lobsters, crabs and finfishes like groupers, sea bream, mullets and molluscs like clams, mussels and oysters.

1.2 These guidelines are to ensure orderly and sustainable development of shrimp aquaculture in the country. The guidelines are intended to lead to environmentally responsible and socially acceptable coastal aquaculture and also enhance the positive contributions that shrimp farming and other forms of aquaculture can make to socio-economic benefits, livelihood security and poverty alleviation in the coastal areas.

1.3 The present guidelines are to cover the entire gamut of shrimp farm management and measures to reduce the environmental impact of the wastewater discharged from shrimp farms, treatment of such wastes and mitigation of the adverse impact of such wastes on the environment as well as resolution of social conflicts, which could lead to sustainable development of shrimp aquaculture. The guidelines are intended to assist the farmers in adopting good management practices (GMP).

1.4 These guidelines are for the use of all stakeholders involved, including shrimp farmers, the coastal community, State Fisheries Departments, Pollution Control Boards and the Ministries and Departments of the Governments of India and the States.

2.0 Shrimp aquaculture

2.1 Shrimp aquaculture is one of the most common and popular farming practices in the coastal areas. By the end of 2004 out of an estimated 12 lakh ha amenable for coastal area only about 1 50 000 ha is under shrimp farming producing about 1 20 000 tonnes of shrimp every year. *Peneaus monodon* is the most commonly farmed species for which the technology is also well established. Presently, about 80 per cent of the shrimp culture activities in the country are under traditional/ extensive systems.

2.2 Shrimp aquaculture also resulted in development of several ancillary/ associated activities such as seed production, feed production and processing units as well as aquaculture machinery/ equipment production. Together, these activities have contributed to the generation of livelihood options and employment opportunities in the coastal areas.

3.0 Shrimp aquaculture practices

3.1 The technology, scale and intensity of shrimp aquaculture determine the production and productivity as well as the environmental and socio cultural impacts on the coastal environment. Presently, traditional/ improved traditional and scientific extensive shrimp farming practices are most common and adopted by the farmers in the coastal areas of the country. Traditional/ improved traditional systems are characterized by low stocking densities and limited application of supplementary feeding or fertilizers. In scientific extensive farming, supplementary seed and feed are encouraged as a means of integrating more effectively the use of land and water resources in the coastal areas.

3.2 The other technologies of shrimp farming such as semi-intensive and intensive are not recommended as they involve the use of higher stocking density of seed and larger quantities of feed and fertilizers. Such practices generally place larger demands on the natural resources and result in higher organic load leading to pollution and social impacts in the coastal areas. Therefore, only traditional/ improved traditional and scientific extensive systems of shrimp farming shall be permitted in the coastal areas.

4.0 Site selection

4.1 Site selection is an important process in aquaculture as this can often decide the success or failure of the shrimp farm, small or large. Besides technological (biological, physical and chemical) aspects of aquaculture, the environmental and socio-economic aspects covering social, economic and legal issues are important parameters to be considered while finalizing the site for setting up a shrimp farm. It is also essential to look into the previous use(s) and topography of the site to determine the adequacy of the site and cost of farm construction.

4.2 The following guidelines on site selection are to ensure that shrimp farms are harmoniously integrated into the local environment and social settings. By identifying the limitations that influence the suitability of a site, it is possible to incorporate corrective measures in the farm design and also formulate remedial measures for the negative impacts likely to arise out of these limitations.

4.3 Large-scale shrimp aquaculture may bring in excessive demand on land resources, resulting in multi-user conflicts. Construction of shrimp farms may make inroads into agricultural land. The States must undertake detailed surveys to identify lands/ areas, which are fit for different purposes and allocate suitable area for shrimp farming. They should discourage conversion of agriculture land for aquaculture. Construction of shrimp ponds on marginal land not fit for cultivation alone should be permitted. However, the competitive and cooperative activities of the different sectors concerned should also be considered while giving approval to setting up of shrimp farms.

4.4 Generally clayey loam soils are preferred. High capital and operational cost will be involved in maintaining a farm in sandy area, which is also to be avoided owing to the high water percolation through the sandy soils, and possible environmental damage which could arise from it. Further, the topography of the soil and its contour should be ascertained in relation to the water intake and drainage points as well as construction

costs. A better site is the one, which involves lesser capital investment for constructing fully drainable ponds.

4.5 The quality of soil should be ascertained for soil pH, permeability, bearing capacity and heavy metal content. Soil with low pH of below 5 (example acid sulphate soils) should be avoided. Similarly, soils with high concentrations of heavy metals also should be avoided. The suitable soil characteristics ideal for construction of a shrimp farm are as follows:

pH	Organic carbon	Calcium carbonate	Available nitrogen	Available phosphorus	Electrical conductivity
7-8	1.5 – 2.5%	> 5%	50-75 mg/ 100 g soil	4-6 mg/100 g soil	> 4 μ mhos

4.6 The hydro-meteorological data of the proposed area is very important to develop the design of the farm and to ensure the availability of acceptable water quality in the farm. The most important data required in this regard are rainfall, tidal fluctuation, wind direction and velocity, flood levels, frequency and time of occurrence of natural calamities such as storm, cyclone, hailstorm, etc. Construction of farms in cyclone prone areas and places where natural calamities such as floods occur should be avoided.

4.7 Mangroves play an important role in soil binding, as a source of nutrient cycling, as a buffer and a natural biological filter of several pollutants and as a breeding ground and nursery area for many important fin and shellfishes. There is evidence that removal of mangroves leads to a decline in fin and shellfish recruitment to the open waters through reduced availability of post-larvae. Mangroves are now legally protected under the environment law of the country.

Large concentration of shrimp farms in mangrove areas has not proved sustainable elsewhere in the world. Mangrove soils are potential acid sulphate soils and not conducive for setting up of shrimp farms. The States should not permit shrimp farm construction within natural mangrove areas, or ecologically sensitive wetlands, swamps, etc.

4.8 The infrastructure facilities like roads, electricity, proximity to hatcheries, feed manufacturing units/ feed retailers, ice plants, processing plants should be considered while choosing the site for a shrimp farm since these play an important role in the economics of culture operations.

4.9 The following guidelines, which are mandatory, should be adopted for site selection and also to avoid subsequent social and environmental impacts.

- Mangroves, agricultural lands, saltpan lands, ecologically sensitive areas like sanctuaries, marine parks, etc, should not be used for shrimp farming.
- Shrimp farms should be located at least 100 m away from any human settlement in a village/ hamlet of less than 500 population and beyond 300 m from any

village/ hamlet of over 500 population. For major towns and heritage areas it should be around 2 km.

- All shrimp farms should maintain 100 m distance from the nearest drinking water sources.
- The shrimp farms should not be located across natural drainage canals/ flood drain.
- While using common property resources like creeks, canals, sea, etc, care should be taken that the farming activity does not interfere with any other traditional activity such as fishing, etc.
- Spacing between adjacent shrimp farms may be location specific. In smaller farms, at least 20 m distance between two adjacent farms should be maintained, particularly for allowing easy public access to the fish landing centers and other common facilities. Depending upon the size of the farms, a maximum of 100 – 150 m between two farms could be fixed. In case of better soil texture, the buffer zone for the estuarine-based farms could be 20 –25 m. A gap having a width of 20 m for every 500 m distance in the case of sea based farms and a gap of 5 m width for every 300 m distance in the case of estuarine-based farms could be provided for easy access.
- Larger farms should be set up in clusters with free access provided in between clusters.
- A minimum distance of 50 – 100 metres shall be maintained between the nearest agricultural land (depending upon the soil condition), canal or any other water discharge/ drainage source and the shrimp farm.
- Water spread area of a farm shall not exceed 60 per cent of the total area of the land. The rest 40 per cent could be used appropriately for other purposes. Plantation could be done wherever possible.
- Areas where already a large number of shrimp farms are located should be avoided. Fresh farms in such areas can be permitted only after studying the carrying/assimilation capacity of the receiving water body.

5.0 Construction and preparation of shrimp farms

5.1 Farm Design and Construction: Proper designing and construction of shrimp farm is essential for their efficient management and for promoting environmental protection. Good site selection and incorporation of mitigatory features in the farm design are the best ways to avoid problems related to flood levels, storms, erosion, seepage, water intake and discharge points. A site-specific approach to design and construction of shrimp farms is necessary, as site characteristics vary greatly from place to place. The following checklist should be considered while designing and constructing shrimp farms:

Checklist for farm design and construction

- Embankments should be designed to prevent flooding and erosion, after taking into consideration the tidal amplitude, water current, wind direction, wave action and the past histories of flooding in the area during cyclones/storms.
- In soils, which are seepage prone, design should include an inner clay core in the dykes with greater compaction and trench around the farm to reduce saline water intrusion into the neighbouring lands.
- The elevation of the pond bottom, drainage canal and the outlet should be designed in such a way that the water in the farm can be drained fully and easily through gravity.
- Ponds should have separate intake and outlet structures to permit control of filling and draining.
- A minimum water depth of 80-100 cm should be maintained in the ponds.
- Inlet and discharge canals should be separate so that water supply and wastewater are not mixed. In areas where such a provision cannot be made, it is advisable that waste treatment pond should be included in the design.
- The farm design should not alter natural water flows, or impound floodwater.
- The sluice gates should be watertight and provided with net filters.
- Where possible, vegetative buffer zones, riparian vegetation and habitat corridors should be maintained and vegetative cover provided on exposed earthwork.
- Pump intakes should be screened, vegetative buffers provided around pump stations, and containments installed to prevent fuel spills.

5.2 Construction of Intake Reservoirs and Effluent Treatment Ponds: In areas where the source water is turbid with suspended particles, an intake reservoir for settling the silt is very essential. Similarly, in areas where there is overcrowding of shrimp farms and the intake and outfall are from the same source (*i.e.* creek, estuary, backwater) the intake reservoir with provision for treatment of water is essential. In areas where the tidal current is swift and tidal amplitude is high, the wastewater from the farm can be directly let out during the low tide. But in areas where the tidal current is very low, it is essential that the wastewater be treated in an Effluent Treatment Pond (ETP) before it is released into the natural system. An ETP, as a reservoir for holding and regenerating wastewater, is mandatory for farms larger than 5 ha. A minimum of 10 percent of the total farm area should be reserved for this purpose. It is also necessary

that smaller farms that are located in close proximity to each other (farm clusters) should consider setting up of common ETP to avoid self-pollution and also release of excess nutrients and suspended solids, which could lead to eutrophication of the receiving water body.

For better water management, individual culture units should be within 5 ha areas and suitable feeder channel system should be provided within the farm so that the water intake can be effectively managed in all the individual units.

5.3 Pond Preparation: Pond preparation is an essential part of culture practices during which the metabolite load and contaminants (chemical and biological) in the soil from the previous culture cycle is removed through tilling, ploughing and drying. During pond preparation, the pests and predators are removed and pH and nutrient levels in the water and soil are brought to optimal concentrations through application of lime, organic manures and inorganic fertilisers. The following checklist would assist in pond preparation and reduction of the possible environmental impacts:

- Pond sediments from the previous culture, which are likely to have accumulation of nutrient loads and other contaminants, should not be disposed off in the natural environment. In case it is necessary to remove the sediments it should be disposed off within the farm site itself, by putting such sediments in trenches made in the wide dykes. However, it should be ensured that these sediments do not leach out.
 - Application of lime is useful in correcting the pH of the soil and water, as a disinfectant and for increasing the mineralisation process. If the soil pH is not below 7.5, a basal dose of 300-500 kg/ ha can be applied. However, in acid soils, where the pH is low, the quantity of lime to be applied should be calculated based on the pH and type of lime used.
- Unwanted /pest organisms should be killed and removed from the pond by drying of the pond bottom. In cases, where complete drying is not possible, organic, biodegradable piscicides such as *Mahua* oil cake (100-150 ppm), tea seed cake (15-20 ppm) and also lime (*Calcium oxide preferred*) can be used. No chemical piscicide should be used.
- After the application of the organic piscicide at least a period of 10 days should be given for its toxic effect to be removed. Chlorination can be done to remove the pests and pathogens in ponds where drying of pond bottom is not possible.
- Fertilizers and manures should be used judiciously as per the requirement, according to recommended doses (Table 1 below). Over fertilization should be avoided. Fertilizer schedule should be decided based on the phytoplankton growth in the ponds. The colour and transparency of the water can be taken as indicators of plankton growth. Optimal density of phytoplankton should be maintained throughout the culture period.

Heavy algal bloom should never be allowed to develop since crash of algal bloom may lead to anoxic conditions in the pond thereby affecting the survival and growth of the shrimps.

Table 1. Recommended dosages of organic manures and inorganic fertilizers for improving production from traditional and extensive systems of farming

Dosage of manures in relation to organic carbon content of soil		
Organic Carbon in soil (%)	Prescribed basal dose	
	Raw cow dung (kg/ha)	Dry chicken manure (kg/ha)
1	500	175
0.5	1000	350
0.25	2000	700

Application of Urea in relation to available Nitrogen	
Available N in soil (mg/100g soil)	Urea to be applied (kg/ha)
12.5	100
25.0	50
50.0	25

Application of super phosphate in relation to available Phosphorus	
Available P in soil (mg/100g soil)	Super phosphate to be applied (kg/ha)
1.5	100
3.0	50
6.0	25

(Source: Aquaculture Authority, 1999)

6.0 Water quality and its management

6.1 Brackishwater/ seawater in adequate quantities should be available throughout the year. The water source could be from backwaters, canals/creeks, lagoons, or sea. The quality of the water available in the site has a strong influence on the success of the shrimp farm. Water quality parameters like pH, salinity, dissolved oxygen (DO) and the presence of toxicants/ pollutants should be ascertained. Low pH water will pose serious problems and similarly wide fluctuation in salinity will also be detrimental to the cultured species. The water source should be free from any industrial/ agricultural pollution. The

presence of contaminants and their levels should be considered in the light of the tolerance and also sub-lethal effects on the species to be cultured. The optimal levels of various water quality parameters for better survival and growth of shrimps are listed in the Table 2 below:

Table 2. Optimal levels of water quality parameters for shrimp farms.

Sl. No.	Water Quality Parameters	Optimal Level
1.0	Temperature (°C)	28 – 33
2.0	Transparency (cm)	25 - 45
3.0	pH	7.5 - 8.5
4.0	Dissolved oxygen (ppm)	5 – 7 (above 50% air saturation)
5.0	Salinity (ppt)	15 - 25
6.0	Total alkalinity (ppm)	200
7.0	Dissolved inorganic phosphate (ppm)	0.1 - 0.2
8.0	Nitrate - N (ppm)	< 0.03
9.0	Nitrite - N (ppm)	< 0.01
10.0	Ammonia - N (ppm)	< 0.01
11.0	Cadmium (ppm)	< 0.01
12.0	Chromium (ppm)	< 0.1
13.0	Copper (ppm)	< 0.025
14.0	Lead (ppm)	< 0.1
15.0	Mercury (ppm)	< 0.0001
16.0	Zinc (ppm)	< 0.1

6.2 Nutrients and organic wastes produced in shrimp culture ponds consist of solid matter (mainly uneaten feed, faecal matter and dead plankton) and dissolved metabolites (mainly ammonia, phosphate, carbon dioxide, nitrite and nitrate). Various management methods are followed to maintain these within the tolerable limits. Among these, the most economical is water exchange. A water exchange of 5 – 30 percent per day is usually done depending on the availability of water and the quality of pond water. A variety of chemicals and probiotics are used in improving the water and soil quality.

6.3 The following guidelines are to ensure that the harmful effects of these practices are reduced.

- Good water quality should be maintained by using water stable feed with minimal wastage.
- Water quality parameters should be monitored regularly and periodical water exchange is necessary to maintain optimal water quality conditions. While exchanging water, care should be taken to avoid wide fluctuations in water quality, so as to avoid stress to the shrimps, and proper screens should be used to

prevent the entry of pests and predators. Dissolved oxygen concentrations should be measured during early morning hours.

- Fertilisers and lime should be used in a responsible manner only when it is actually required.
- Use of freshwater to reduce the *salinity* of the culture water should be avoided for sustainability reasons; even though the shrimps can adapt and grow in a wide range of salinity, it is better to avoid salinity fluxes so as to avoid stress to the shrimps, which could make them more prone to diseases.
- In low density cultures, high level of water exchange is not required. In view of the complaints of nutrient loading in the open environment and the fear of viral contamination in the source water, the water exchange should be need-based. If water quality remains within optimal limits no water exchange is required for the first two months of rearing.
- Indiscriminate use of chemicals, bacteriological and enzyme preparations that supposedly enhance nutrient removal, organic matter, oxidation and removal of ammonia from water and soil should be avoided.

7.0 Seed production

7.1 All shrimp hatcheries need to be registered by MPEDA as per their norms which may be reported to the Authority at its subsequent meeting. The Authority will have the power to review the registration of hatcheries and to take appropriate decisions in tune with the requirements of the Coastal Aquaculture Sector.

7.2 Production of healthy and disease free shrimp seed is the first step onwards sustainable shrimp farming. About 300 shrimp hatcheries were set up in the country by the end of 2004 with a total production capacity of 12 billion post-larvae. These hatcheries are mostly located on the East coast of the country.

7.3 Hatchery operations can be broadly classified into broodstock, larval/ post larval rearing and live feed management. Since production of healthy seed is a primary step towards disease free farming, shrimp hatcheries are required to maintain strict sanitation, quarantine and quality control management to ensure bio-security and health management. These following guidelines should be adopted by the shrimp hatchery to ensure production of standard and homogeneous quality seed, which are pathogen free:

7.4 Water quality: Hatcheries should ensure good supply of oceanic quality seawater with the following optimal water quality characteristics in its rearing systems so as to avoid any stress to the larvae. This can be achieved by selecting a good site with the required water quality.

Table 3. Recommended water quality parameters for shrimp hatcheries

Parameters	Tolerable Limit	Optimal Levels
Temperature (°C)	18 - 36	28 - 32
Salinity (ppt)	26 - 34	30 - 34
pH	7.0 - 9.0	8.0 - 8.4
Dissolved oxygen (ppm)	Above 3	Above 4
Ammonia - N (ppm)	Up to 0.1	Less than 0.01
Nitrite - N (ppm)	Up to 0.1	Less than 0.01

Further, the water should be treated to remove all the suspended solids, dissolved nutrients, and bacterial and viral pathogens. This could be achieved by following a good water treatment protocol, which includes:

- Sedimentation
- Water chlorination and dechlorination
- Filtration with sand filters
- Filtration with activated carbon filter
- Cartridge filtration up to 1 micron size
- UV filtration/ Ozonation

7.5 **Spawner/ broodstock quality:** Vertical transmission of viral pathogens from mother shrimps to larvae through the ovarian tissue is one of the sources of introduction of viral pathogens into the hatchery system. In addition to that any stress caused to the spawners will result in spawning of poor quality eggs. The following measures should be strictly followed to obtain good quality eggs.

- Spawners/ broodstock collected from commercial trawling operations will be stressed after being caught in the trawl nets. They should be immediately transported to the hatcheries without further stress/ injuries.
- The spawners collected should be placed individually in disinfected water and immediately transported individually under oxygen packing. Maintaining the spawners individually from the time of their capture is more important to avoid cross contamination with viral pathogens.
- The broodstock should be quarantined on arrival at the hatchery to prevent the entry of pathogens.
- Spawners/ broodstock, which do not have lesions, damage to gills, loss of appendages and red colouration, should only be selected.
- Prophylactic treatment of spawners/ broodstock with formalin at 50 ppm for 1 hour under strong aeration should be done before introducing the stock into the hatchery/ maturation system.

- Spawners/ broodstock should be kept individually for acclimatization and screened for the presence of WSSV using a terminal portion of pleopods and for monodon baculo virus (MBV) from the faecal matter. Only spawners free from these pathogens should be taken into the hatchery/ maturation system.

7.6 Induced maturation under captive conditions: Healthy, pathogen free, immature, broodstock, collected from wild, after the prophylactic treatment and acclimatization should be taken into the maturation tanks and allowed to recover from the stress of capture and transportation for 4-5 days. Then they are induced to mature through eyestalk ablation following the guidelines given below:

- Hard shelled, intermoult healthy female shrimps free from disease or injury having spermatophore in the thelycum should be selected for eyestalk ablation.
- The females should be above 100 g in size for ensuring good quality eggs.
- Eyestalk ablation is to be avoided for newly moulted and ready to moult female shrimps.
- Electrocauterisation is the best way of ablating eyestalk since it causes minimum stress.
- The ablated female shrimps are stocked in the maturation tanks along with unablated males @ 4 nos/ m². Stocking of females and males in the ratio of 2: 1 ensures best mating success.
- Fresh feeds such as clam (*Meritrix sp.*), mussel (*Perna viridis*) and squid (*Loligo sp.*) having similar amino acid profile as shrimps, polychaete worms, *Artemia* biomass rich in long chain poly-unsaturated fatty acids are used as maturation feeds. Feed should be provided in sufficient quantities by visual observation. Feeds like crabmeat, which are carriers of pathogens, should be avoided.
- In addition to live feed items, pelleted feed fortified with polyunsaturated fatty acids (PUFA) such as arachidonic acid, eicosopentaenoic acid and decasohexaenoic acid should be used to ensure good egg quality.
- Water quality should be maintained under optimal conditions with 100 percent to 200 percent water exchange per day.
- Light intensity should be maintained low and the movement of personnel near the maturation tanks should not disturb the ablated shrimps.

7.7 Spawning and hatching:

- Wild spawners/ induced matured stock should be disinfected with formalin treatment before placing them individually in spawning tanks.
- Feed should not be provided in the spawning tanks.

- Spawned eggs should be collected, washed thoroughly and disinfected by formalin dip treatment and re-suspended in fresh seawater for hatching.
- The quality of the eggs should be assessed within 2 hours after spawning when it will be easier to identify the fertilized and unfertilized eggs.
- If the quality of eggs is very poor, it is advisable to discard the eggs.
- Only active positively photo tactic nauplii should be collected for transfer to larval rearing tank.
- Nauplii should be tested for WSSV before transfer to larval rearing tank.

7.8 Larval rearing/ nursery rearing:

- Nauplii from a single spawner should be reared separately to avoid cross contamination.
- Stocking density of nauplii should be maintained at 50 no./l in larval rearing tanks.
- Algal feed should be initiated before nauplii moult to zoea 1.
- Algal feed should be given in required quantity from cultures that are in exponential stage of growth.
- Algal feed should be concentrated to avoid introduction of large quantities of algal culture water with its nutrient load.
- Water quality in the larval rearing should be monitored for ammonia, nitrite and bacterial load.
- Uniform aeration in all parts of the tanks should be provided through air diffuser stones placed @ 1 no/sq. ft. This will keep the larvae and the algal feed uniformly distributed in the tank.
- During water exchange, appropriate mesh size nets should be used for draining the water so as to facilitate the removal of faecal matter without stressing the larvae.
- Artemia nauplii/ flake diets should essentially be used from Mysis II stage onwards along with the algal diet.
- Prophylactic use of antibiotics or other drugs should be avoided and only permitted antibiotics, chemicals, etc should be used. Probiotics should be used to the maximum extent possible.

- At PL5, the larvae should be collected from the larval rearing tanks, disinfected with formalin dip treatment and distributed in outdoor nursery tanks @ 15-20 nos/litre.
- During later stages of nursery rearing, along with artemia nauplii, other live feed items like clam meat or balanced compounded feed can be used.
- Acclimatization to required salinity levels should be done gradually in the nursery stage of rearing.
- Only PL20 should be sold to the farmers after testing its quality with reference to presence of Monodon Baculo Virus (MBV) and White Spot Syndrome Virus (WSSV). At any stage of rearing, if WSSV is detected, the larvae from the whole tank should be discarded.
- For long distance transportation, the seed should be packed in thermocol boxes at reduced temperature.
- Supplementary feeds and raw materials should be properly handled and stores to avoid spoilage.

7.9 Algal culture:

- Algal culture should be maintained in pure form in indoor; temperature controlled rooms and used as started culture for outdoor mass culture.
- It is advisable to use UV treated water for the pure culture of the algae, to prevent contamination.
- The quality of the mass culture should be tested before feeding in larval rearing tanks.

7.10 Artemia hatching:

- Artemia cysts should be disinfected before keeping them for hatching.
- Hatched artemia nauplii should be segregated from the cyst wall and un-hatched cysts before being used as feed in larval rearing tanks.
- Only the nutritionally superior instar I nauplii should be used as feed.

7.11 General bio-security procedures:

- The quality of intake water is very important for healthy operation of a shrimp hatchery. The pollution free water drawn from natural sources should be filtered and possibly, sterilized before usage.
- Movement of men, materials and paraphernalia between different sections of the hatchery should be controlled to avoid contamination.

- Foot pits, washbasins, toilets, etc. should be provided to ensure adequate sanitation and hygiene in the hatchery premises.
- The effluent water should be properly treated in a effluent treatment system before discharge. Regular monitoring of effluents to ensure environment standards, stipulated.
- Hatchery should have adequate facilities for pathology lab like microbiology/PCR facilities to check the health condition of brooders/seeds at different stages.
- Diseased or moribund shrimps should be disposed off safely to prevent contamination of the stock.
- Bio-filters, tanks, buckets, nets, etc. should be thoroughly washed and cleaned using sanitizers and dried thereafter. Regular disinfections should be carried out to ensure bio safety.
- The hatcheries are required to monitor their effluents frequently so that the water quality standards remain within the limit stipulated in Table 5. Considering the need for maintaining effluent discharge standards, effluent treatment system shall be mandatory for all hatcheries.
- It is essential that hatcheries maintain proper records of their activities in various sections, for verification by the supervising agencies and also to ensure traceability and easy market access.

7.12 Shrimp hatcheries require large quantity of seawater for their day-to-day operations. The water used in the hatchery and let out is likely to be contaminated with dissolved or suspended organic matter, nutrients, chemicals, antibiotics, etc. When contaminated water is discharged into open, it is likely to result in environmental pollution that could be detrimental to the hatchery operation itself, since intake and discharge points are nearby. Therefore, it is necessary to properly treat the effluents so that the discharged water conforms to environmental standards.

8.0 Seed selection and stocking

8.1 Seed quality has a direct relationship with the survival and growth of the cultured shrimps and the stocking density has a strong bearing on the level of waste generated in the pond. The higher the stocking density the larger the quantity of feed that has to be used. Higher stocking densities also stress the animals leading to greater incidence of disease. In ponds with excessive stocking and feeding rates, the wastewater is generally of low quality and has a greater potential to cause water pollution than wastewater from ponds stocked at more reasonable densities. Hence, it is essential that the following guidelines be observed:

- Only health and pathogen-free seed from registered hatcheries should be used for stocking.

- The health status of the shrimp seed should be checked through standard testing procedures, including PCR.
- Seed collection from the natural resources should be banned by the State Governments with a view to protecting a large spectrum of fin and shellfish species from being destroyed.
- Before stocking the seed should be acclimatised to the prevailing temperature, salinity and pH in the pond conditions by gradual mixing. In areas with very low salinity, salinity adjustments are to be made over a period of 4–5 days and hence should be done at the hatchery itself.

8.2 In view of the strong impact of stocking densities on sustainability of farming practices, low stocking densities would only be permitted in shrimp aquaculture. However, such stocking densities for different types of practices shall be as per the regulation of the Coastal Aquaculture Authority.

9.0 Feed and feed management

9.1 All shrimp feed manufacturing units need to be registered by MPEDA as per their norms which may be reported to the Authority at its subsequent meetings. The Authority will have the powers to review the registration of feed mills and to take appropriate decisions in tune with the requirements of the coastal aquaculture sector.

9.2 Feed is the basis for optimum yield levels in shrimp farming. About 33 shrimp feed mills with a production capacity of 1 50 000 metric tonnes of feed were set up in the country by the end of 2004. Besides, there are a large number of small feed manufacturing units, meeting local requirements.

9.3 However, shrimp do not eat all of the feed provided to them, and only a portion of the feed consumed is converted to shrimp flesh. Uneaten feed, feces and metabolic wastes add to the nutrient load in the wastewaters. As feeding rates increase, water quality and soil quality in ponds usually deteriorate.

9.4 Fresh diets increase nitrogen loads in shrimp ponds. Considerable amount of detritus and wastes often accumulate on the pond bottom, in areas where water circulation is slow, leading to increased BOD and release of harmful gases, which could cause stress on bottom living shrimps. On the contrary, regular feeding with pelletised diets is known to maximize the growth of shrimps and minimize the nutrient enrichment of the wastewater.

9.5 Feed quality and conversion ratio/ efficiency have considerable influence on waste levels. Reduction of phosphorus content in feed, control of dietary nitrogen in relation to metabolism and improvement in physical characteristics such as attractability, water stability, texture and appropriate size of the feed will help to reduce the nutrient loading to a large extent.

9.6 Careful feed management is essential for successful shrimp farming. By using good quality feed in reasonable quantities, water and soil quality in ponds remains in optimum conditions. This reduces stress on shrimp, there is less likelihood of disease, and they convert feed more efficiently to improve the feed conversion ratio and minimize feed costs. Better water quality in ponds allows minimum load of nutrients in wastewater and reduces the possibility of environmental impacts in receiving water bodies.

9.7 Monitoring of feed input is required to keep feed wastage to the minimum. Similarly, careful monitoring of standing stock in the ponds will also help to ensure that correct feeding levels are observed. The feeding rate prescribed by the manufacturer varies depending on the quality of the feed. The feeding rates given in Table 3 below are recommended. However, it should be regulated based on the check tray observations.

Table 3. Recommended feeding rates for different sizes of the shrimp

Shrimp size (g)	Daily Feed as Percentage of Body Weight
2 - 5	4.0 - 3.0
5 - 10	3.0
10 - 15	3.0 - 2.5
15 - 20	2.5 - 2.0
20 - 35	2.0

9.8 The following guidelines should be adopted for feed and feed management in shrimp farming:

- Feed ingredients should not contain contaminants, anti-nutritional factors, microbial toxins, banned antibiotics or other adulterating substances.
- Farm-made wet diets should not be used. However, when wet feeds are used crustaceans should be avoided as an ingredient.
- Only dry, nutritionally balanced pelleted feed with optimal water stability should be used.
- Freshly obtained feed should be used to the extent possible. In any case feed stored for more than two months should not be used. Feed should be stored in cool, dry areas to prevent mould and other contamination.
- Feeding rates should be determined from standard feed curves/charts (Table 3 above) and adjusted for shrimp biomass on a weekly basis.
- Feed check trays should be used to regulate feeding rates. Feed trays should be widely distributed in the pond.

- Both overfeeding and underfeeding should be avoided. Efforts should be directed to ensure that the shrimps consume the maximum amount of supplementary feed given, since excess feed lying uneaten would decompose and lead to poor water quality, stress to the shrimps and consequently increased vulnerability to diseases.
- Since the shrimps require about 4 hours for digestion of feed, feeding frequency should be 4 – 6 times in a day. Since shrimps are nocturnal, more than 60 percent of the feed should be fed during night.
- Feed Conversion Ratio (FCR) should be monitored. Reductions in FCR through careful feeding schedule will improve production efficiency and reduce waste loads.
- Feeds with high acceptability, high digestibility and assimilation efficiency will reduce waste generation and nutrient loading. Further this will reduce the cost of production since feed accounts for more than 50 percent of the recurring cost.
- Shrimp farmers should keep full records of daily feed schedules to enable assessment of FCR, which should be used to increase feeding efficiency and reduction in feed waste.

10.0 Health management of shrimps

10.1 Viruses, bacteria and protozoa cause the major shrimp diseases. The “White Spot Disease”, caused by the White Spot Syndrome Virus (WSSV), which led to devastations in shrimp farming in India as elsewhere is the most known virus disease; the other well known virus disease is the “Yellow Head Disease”, which has not been reported from India but is frequent in Thailand and other parts of Asia. Bacteria cause vibriosis. Protozoan diseases such as gill and external fouling caused by *Zoothamnium* also cause problems in shrimp farming.

10.2 Outbreak of disease in shrimp culture systems is related to the environmental factors such as deterioration of water quality, sedimentation and self-pollution. Treatment should be undertaken only when a specific disease has been diagnosed and it is known that this disease is treatable. Also, effective measures must be taken to minimize the spread of disease between farm stocks and natural stocks.

10.3 The following guidelines envisage health management as a holistic activity with disease prevention as the main objective. The approach includes reduced stocking of disease free seed, better handling, maintenance of good pond environment, and optimal feed management to reduce the stress and prevent most infectious and non-infectious diseases.

- The health of the shrimps should be monitored continuously and those with any one or more of the following conditions are diagnosed to have some disease: inactive and sluggish, empty gut, bluish/blackish coloration, body blisters, flared up gills, broken appendages, black / white spots, coloured gills and opaque

muscles.

- Any disease should be diagnosed immediately with the help of trained pathologists/ microbiologists.
- Chemical treatments that can stress the animals should not be employed.
- Disease problems arising in aquaculture can be attributed primarily to the environmental degradation and most of the pathogens are facultative pathogenic in nature. Hence, management of pond environment is of utmost importance for disease prevention and control.
- For non-infectious diseases related to pond conditions, treatment of animals should be carried out or pond conditions corrected.
- For mild infectious diseases with potential to spread, the pond should be quarantined and the best options for disease treatment should be carried out.
- For serious infectious diseases that may spread widely, the pond should be isolated, remaining shrimp should be net harvested and the pond should be disinfected without discharging any water.
- Dead and diseased shrimp should be disposed off in a sanitary manner that will discourage the spread of disease.
- When disease occurs in a pond, transfer of shrimp, equipment, or water to other ponds should be avoided.
- Drug, antibiotic, and other chemical treatments should be done in accordance with recommended practices and all national and international regulations should be complied with.

11.0 Use of chemicals and drugs

11.1 Chemicals and drugs used in aquaculture include those associated with structural material, soil and water treatment, antibacterial agents, therapeutants, pesticides, feed additives, anesthetics, immuno-stimulants and hormones. Chemicals and drugs presently in use are mostly derived from agriculture/ veterinary field and have never been tested/ evaluated specifically with regard to their effects on the aquatic environment.

11.2 Some of the chemicals and antibiotics can accumulate in the flesh of shrimp and represent a potential health hazard to the consumer and also affect trade prospects. Some chemicals may also exist in effluents as residues and be harmful to natural aquatic ecosystems. Reducing the use of these agents and chemicals will improve environment performance but also reduce cost of operating shrimp farms. Shrimp health management should focus on disease prevention through good nutrition, sound pond management, and overall stress reduction rather than disease treatment.

11.3 *Use of chemicals:* Chemicals should be avoided in shrimp ponds for prevention or treatment of disease, as feed additives, disinfectants, for removal of other fish or for treatment of soil or water. However, chemicals may be required in hatcheries. The hatchery operators should carefully monitor entry of such chemicals into the natural waters from the hatcheries and they should take steps to remove such materials from the wastewaters.

11.4 *Use of fertilizers:* Both organic and inorganic fertilizers are used widely in shrimp culture for promoting the growth of fish food organisms, particularly for the early post-larval stages. This may contribute to the nutrient load in waters receiving the effluents. Therefore, as far as possible only organic manure/ fertilizers and other plant products should be used for such purposes.

11.5 *Use of piscicides:* Similarly, piscicides and molluscicides are widely used for removing predators and competitors from shrimp ponds. It would be advisable for aquaculturists to use only the biodegradable organic plant extracts for this purpose, as they are less harmful than the chemical agents. Use of chemical piscicides should be avoided.

11.6 *Use of chemotherapeutants:* Some of the chemotherapeutants such as formalin and malachite green which are commonly used as disinfectants are toxic and may affect adversely the pond ecosystem, the external waters, etc. and hence their usage in culture system should be avoided.

11.7 *Use of antibiotics/ drugs:* The use of antibiotics in shrimp culture is strictly prohibited as their use may result in development of pathogens resistant to such drugs and the transfer of these pathogens into human beings might result in development of resistance in human pathogens. The list of 20 antibiotics/ pharmacologically active substances presently banned for use in shrimp culture is given in Table 4. This ban will also apply to other substances so notified by the Government from time to time.

Table 4. List of Antibiotics and other pharmacologically active substances banned for using in shrimp aquaculture

Sl. No.	Antibiotics and other Pharmacologically Active Substances
1	Chloramphenicol
2	Nitrofurans including: Furaladone, Furazolidone, Furfylfuramide, Nifuratel, Nifuroxime, Nifurprazine, Nitrofurantoin, Nitrofurazone
3	Neomycin
4	Nalidixic acid
5	Sulphamethoxazole
6	Aristolochia spp and preparations thereof
7	Chloroform
8	Chlorpromazine
9	Colchicine

10	Dapsone
11	Dimetridazole
12	Metronidazole
13	Ronidazole
14	Ipronidazole
15	Other nitroimidazoles
16	Clenbuterol
17	Diethylstilbestrol (DES)
18	Sulfonamide drugs (except approved Sulfadimethoxine, Sulfabromomethazine and Sulfaethoxypyridazine)
19	Fluroquinolones
20	Glycopeptides

11.8 The Maximum Permissible Residual levels for various antibiotics and other pharmacologically active substances stipulated by the Government for fish and fishery products is as per appendix attached to these guidelines. Shrimp farmers and input providers should strictly follow these stipulations, which may be revised by the Government from time to time.

12.0 Harvest and post-harvest

12.1 During the harvesting maximum suspended particles are likely to be released into the open waters. Hence great care should be taken to prevent such a release. The farmers are advised to adopt the following norms while harvesting the crop:

- Harvesting can be done by completely draining the pond either by gravity or through pumping and hand picking or trapping.
- The water drained out for harvesting should be pumped into the waste stabilization ponds and kept for a few days for settlement before releasing into the open water.
- Icing should be done immediately after harvest.
- Generally, the processors/ buyers collect the harvest from farm site and transport in refrigerated vans. When such a facility is not available and the produce has to be transported over a long distance, the shrimps should be beheaded and stored in ice to prevent spoilage.

13.0 Wastewater management

13.1 The waste from shrimp ponds contain mainly suspended solids, comprising unconsumed feed, faecal matter and plankton, and dissolved nutrients such as ammonia, nitrite, phosphorus, carbon-dioxide, hydrogen sulphide. The former component is the result of physical qualities of feed and fertilizers while the nutrients are influenced by the chemical composition of the feed ingredients and the fertilisers. The nutrients and organic matter in shrimp pond wastes have potential for the following impacts:

- reduce dissolved oxygen in receiving waters, due to discharge of waste water low in dissolved oxygen and breakdown of dissolved and particulate organic matter and other waste materials (BOD and COD).
- hyper-nitrification and eutrophication of receiving waters, resulting in increased primary productivity (with potential risks of phytoplankton blooms), alteration of biological community structure and secondary productivity; and
- increased sedimentation due to organic matter, leading to changes in productivity and benthic community structure, plus possible siltation.

13.2 Such impacts depend on the quantum of wastewater outflow and the capacity of the environment to assimilate the waste materials. It is, therefore, desirable to match loads with the capacity of the environment to accept the waste materials. The following checklist will guide the shrimp farmer in responsible waste management and for protection of the water and land resources.

Checklist for wastewater management

- Proper designing of the farm with independent intake and outfall will reduce the nutrient loading.
- Proper compaction of bunds with vegetative cover should be provided which will reduce erosion.
- Proper pond preparation methods will reduce nutrient loads.
- Proper water and soil quality management in the culture ponds will reduce the nutrient loading of wastewater
- Responsible feed management will reduce feed wastage.
- During harvest, water should be drained carefully avoiding re-suspension of sediment.
- Shrimp pond wastewater should not be discharged into freshwater areas or onto agricultural land.
- Removing of sediments from the pond bottom should be avoided. It should be corrected *in situ*.

13.3 Direct output of waste from shrimp farms and hatcheries can alter the water quality along the coastline. The dissolved and particulate nutrients and organic matters including small quantities of chemicals, micro-organisms and detritus can alter the water quality to a great extent and hence have to be properly treated before such wastes are discharged into the open waters or in the drainage canal. Such wastewater could also be used for undertaking secondary aquaculture projects, particularly for culture of mussels, oysters, seaweed, other finfishes, etc. Such integrated projects would also offer scope for improving the wastewater quality, reducing the organic and nutrient loss and producing an additional cash crop. In addition to this biological amelioration of wastewater,

settlement/ sedimentation ponds may be constructed along the drainage canals. The drainage canals may be designed in such a way that they are wide enough to slow down the flow water from ponds, so as to allow the settlement of these suspended solids.

13.4 Effluent Treatment System (ETS) is mandatory for farms above 5 ha. At least 10 per cent of the total pond area should be earmarked for the ETS which may be used for secondary aquaculture projects, particularly for culture of mussels, oysters, seaweed, other fin fishes, etc. Such integrated projects would help improving the wastewater quality, reducing the organic and nutrient loads and producing an additional cash crop.

13.5 The standards shown in Table 5 are laid down for the wastewater discharged from the aquaculture systems, hatcheries, feed mills and processing plants. The same may, however, be modified by the Authority from time to time.

Table 5. Standards for treatment of wastewater discharged from the aquaculture farms, hatcheries, feed mills and processing units

	Parameters	Final Discharge Point	
		Coastal Marine Waters	Creek or estuarine courses when the same inland water courses are used as water source & disposal point
1	pH	6.0 – 8.5	6.0 – 8.5
2	Suspended solids mg/l	100	100
3	Dissolved oxygen mg/l	Not less than 3	not less than 3
4	Free Ammonia (as NH ₃ -N)mg/l	1.0	0.5
5	Biochemical Oxygen Demand-BOD (5 days @ 20 c) Max mg/l	50	20
6	Chemical Oxygen Demand-COD mg/l Max	100	75
7	Dissolved Phosphate (as P) mg/l Max	0.4	0.2
8	Total Nitrogen (as N) mg./l	2.0	2.0

13.6 It is advisable to let ponds dry between harvests rather than removing sediment accumulations from the pond bottom. This method is probably less environmentally damaging than indiscriminate discharge of bottom sediment. If shrimp stocking densities are kept low (below 15 PL per m²), then sediments can be kept in good condition by simply drying the pond bottom between harvests. The solid waste of the farms, including sludge and scrapped soil from the ponds should not be disposed off

into the waterways. The waste shall be disposed off within the premises of the farm after adequate treatment without allowing it to get into waterways.

14.0 Farm hygiene and management

14.1 The objectives of shrimp farming practices should be to produce contaminant-free products for consumers through responsible pond operations and good management practices that prevent, eliminate, or appropriately reduce levels of chemicals, drugs and pathogens that pose human health concerns. The following guidelines should be used to achieve this goal:

- All waste materials should be disposed of in a sanitary way.
- In evaluating the suitability of a site for aquaculture, include testing for any chemicals, drugs and pathogens that might pose a human health risk and are likely to occur at the site.
- Avoid the potential for septic runoff from humans or other animals, as well as any indication of frequent use of pesticides, herbicides, and drugs; and past contamination with fuel oil or any other chemical contaminants.
- Feed should not contain chemical or microbial contaminants. Feeding of uncooked organisms or any nutrient source derived from uncooked organisms is discouraged.
- The shrimp industry and individual producers should work with the government to prepare lists of pathogens, drugs and chemical contaminants that pose existing or potential human health concerns and takes effective measures to control these risks.
- When using any chemical products at or near shrimp-farming sites, shrimp farmers should be attentive to the information on product labels that regards human health concerns.
- Approved drugs, or other chemicals should be used only when necessary to control identified disease problems.

15.0 Environment impact assessment

15.1 An Environment Impact Assessment (EIA) should be made even at the planning stage by all the aquaculture units above 40 ha size. For 10 ha and above a statement will be required to be given in the detailed plans. The District/ State Level Committees set up by the Coastal Aquaculture Authority should ensure that such an EIA has been carried out by the aquaculture units before their proposal is recommended to the Coastal Aquaculture Authority for approval.

16.0 Environment monitoring and management plans

16.1 The shrimp culture units with a net water area of 40 ha or more shall incorporate an Environment Monitoring Plan and Environment Management Plan (EMMP) covering the areas mentioned below:

- Impact on the water courses in the vicinity;
- Impact on ground water quality;
- Impact on drinking water sources;
- Impact on agricultural activity;
- Impact on soil and soil salinisation;
- Waste water treatment;
- Green belt development (as per specifications of the local authorities) and
- All farms of 10 ha and more but less than 40 ha shall furnish detailed information on the aforesaid aspects.

17.0 Cluster management, record maintenance and networking

17.1 There should be an awareness of avoiding social conflicts and the stakeholders together should discuss common problems and adopt appropriate management measures to avoid conflicts and increase sustainability of the farming systems.

17.2 Farmers' Associations and Self-Help Groups: Shrimp farmers should form co-operatives, associations or self-help groups in order to exchange technology and to achieve co-operation in water use and waste management. Shrimp culture techniques are also constantly improving, and it is important that shrimp farmers continue to increase their knowledge of sustainable farming techniques.

Small farmers should gain benefit by forming such co-operatives or self-help groups/associations for facilitating supply of inputs, synchronised farming operations, common necessities for monitoring seed and feed quality, shrimp health management and water quality, sale of product and also in organising credit and crop insurance. Formation of an Apex body of Shrimp Farmers associations in the State/ District would be helpful, especially in negotiations with credit agencies and other major organisational activities.

17.3 Facilities for regular extension work and different aspects of training should be made available to the farmers. Individual farmers and self-help groups/Associations should arrange to interact with the extension staff in the State Department of Fisheries, MPEDA, ICAR institutions, Agricultural Universities, and NGOs, as the case may be to assist the small farmers.

Appropriate awareness programmes through extension work and training of shrimp farmers and officials should be initiated for enhancing the technical knowledge and environmental awareness among the fisheries personnel, extension workers, aquaculturists and all those involved in related activities for planning and operation of sustainable aquaculture.

17.4 For facilitating data collection on the practices and farm accounts shrimp farmers/self-help groups should co-operate with the State Department of Fisheries to collect, organize, and evaluate data to demonstrate the adoption of the guidelines and document the benefits of their use and also for other statistical purposes.

17.5 Farmers should be encouraged to join shrimp farmers information network at the local, national and regional levels. The shrimp farmers should also see the various developments in shrimp farming in the country and elsewhere. The aquaculture networks available should be made use by shrimp farmers/Groups for improving their knowledge and skills and also for obtaining latest developments and market trends.

18.0 Integrated coastal zone management

18.1 Integrated coastal zone management plans should be prepared for each coastal State by the States concerned with zoning for different activities and with buffer zones. This could at best be only a rolling plan (dynamic) in the initial stages so that improvements can be effected annually or biannually, with improved databases and knowledge on site-specific interactions of aquaculture with other sectors.

18.2 Detailed master plans for development of aquaculture through macro and micro-level surveys of the potential areas and zonation of coastal area delineating the land suitable and unsuitable for aquaculture using the remote sensing data, ground truth verification, Geographical Information System (GIS) and socio-economic aspects should be considered. In areas where pond density or water surface area (WSA) of shrimp ponds are in excess of the carrying capacity (CC) of the eco-system, which can also be defined as the assimilation capacity of the receiving waters, a reduction in pond density and thus a reduction in the overall WSA should be effected.

19.0 Protecting the livelihood of various coastal communities

19.1 Coastal aquaculture, which is now confined mainly to shrimp farming, is one among the several activities in the coastal area involving the coastal communities. Much of the social conflicts in coastal areas are due to the larger demands on the limited resources, resulting in competition amongst the various stakeholders. There are also instances where through harmonious use of resources coastal communities have set up excellent examples of integrated coastal development.

19.2 Badly planned and unregulated operation of shrimp farms, as already indicated can cause considerable level of avoidable conflicts with the community and other sectoral activities in the vicinity of the farms. Conflicts could arise between shrimp farmers and others who either live in the coastal zone or depend on coastal zone resources for their livelihood, as also between shrimp farm owners/ managers and employees, especially in the case of larger farms. Some of the more serious inter-sectoral problems would be addressed in the overall governance and regulation by adopting the following guidelines.

- Shrimp farm owners/managers should respect the community rights and needs and in case of any conflicts arising always attempt to solve the problems in amicable ways for ensuring harmony in the community and sustainability of the shrimp farms. They should cooperate with the community and other sectoral users

of the coastal resources, in common efforts for improving environmental conditions and community welfare.

- Farmers, especially with larger holdings should employ local workers as far as possible.
- Workers should be provided with good working conditions and should also be trained for their skill upgradation.
- Access to the sea front and other common resources to the coastal communities by the aquaculture units should be ensured. The interests of the communities and organisations in the area should be safeguarded.
- Care should be taken to see that the natural drainage canals which are used as water source for aquaculture units are not blocked so as to avoid flooding of low lying areas and villages.
- Salinisation of land and drinking water should be avoided by providing suitable buffer zones between agricultural land, villages and shrimp farms.
- Use of common property resources like the creeks, canals, etc should be carried out in a harmonious manner and the traditional rights of the coastal communities should not be affected in any way.
- To avoid problems of ground water salinisation, drawal of ground water is strictly prohibited for shrimp aquaculture. It must be ensured that piezometers/groundwater monitoring bore wells preferably 4/ha (along the periphery of the pond) are installed to monitor salinity ingress. In case of salinity ingress the Aquaculture Authority should ensure immediate closure of the farms.

Appendix**Maximum Permissible Residual Levels
for Fish and Fishery Products**

A	Substance Antibiotics and other Pharmacologically Active Substances	Maximum Permissible Residual Levels (in ppm)
	1. Chloramphenicol	Nil
	2. Nitrofurans including: Furaltadone, Furazolidone, Furfuramide, Nifuratel, Nifuroxime, Nifurprazine, Nitrofurantoin, Nitrofurazone	Nil
	3. Neomycin	Nil
	4. Nalidixic acid	Nil
	5. Sulphamethoxazole	Nil
	6. Aristolochia spp. and preparations thereof	Nil
	7. Chloroform	Nil
	8. Chlorpromazine	Nil
	9. Colchicine	Nil
	10. Dapsone	Nil
	11. Dimetridazole	Nil
	12. Metronidazole	Nil
	13. Ronidazole	Nil
	14. Ipronidazole	Nil
	15. Other nitroimidazoles	Nil
	16. Clenbuterol	Nil
	17. Diethylstilbestrol (DES)	Nil
	18. Sulfonamide drugs (except approved Sulfadimethoxine, Sulfabromomethazine and Sulfaethoxypyridazine)	Nil
	19. Fluroquinolones	Nil
	20. Glycopeptides	Nil
	21. Tetracycline	0.1
	22. Oxytetracycline	0.1
	23. Trimethoprim	0.05

	24. Oxolinic acid	0.3
B.	Substances having anabolic effect and unauthorised substances	
	1. Stilbenes, stilbene derivatives and their salts and esters.	Nil
	2. Steroids	Nil
C.	Veterinary drugs	
	1. Antibacterial substances, including quinolones	Nil
	2. Ante helminthic	Nil
D.	Other substances and environmental contaminants	
	1. Organochlorone compounds including PCBs	Nil
	2. Mycotoxins	Nil
	3. Dyes	Nil
	4. Dioxins	4 picogram per gram, fresh weight
E.	Pesticides	
	1. BHC	0.3
	2. Aldrin	0.3
	3. Dieldrin	0.3
	4. Endrin	0.3
	5. DDT	5.0
F.	Heavy Metals	
	1. Mercury;	1.0
	2. Cadmium	3.0
	3. Arsenic	75
	4. Lead	1.5
	5. Tin	250
	6. Nickel	80
	7. Chromium	12