

एकीकृत धान-सह-मत्स्यपालन

1. परिचय

एकीकृत धान-सह-मत्स्यपालन एक ऐसी प्रणाली है जिसमें एक ही इकाई क्षेत्र में समान संसाधनों का उपयोग करके धान की खेती के साथ मत्स्य उत्पादन किया जाता है। धान के खेतों में मत्स्य उत्पादन लगभग उतना ही प्राचीन है जितना कि धान की खेती। मत्स्यपालन के साथ धान की खेती एक प्रकार की दोहरी खेती प्रणाली है जिसमें धान मुख्य उद्यम है और अतिरिक्त आय प्राप्त करने के लिए मछलियाँ पाली जाती हैं। धान-सह-मत्स्यपालन दुनिया के कई धान उगाने वाले क्षेत्रों में प्रचलित है जिसमें चीन, बांग्लादेश, मलेशिया, कोरिया, इंडोनेशिया, फिलीपींस, थाईलैंड और भारत शामिल हैं। भारत में यह मुख्य रूप से पूर्वोत्तर क्षेत्र में एक पारंपरिक प्रथा रही है।

2. संसाधन

धान और मत्स्य भारत का मुख्य भोजन है और देश नदियों, जलाशयों, झीलों, बाढ़ के मैदानों, खाइयों और धान के खेतों के बड़े क्षेत्रों के रूप में प्राकृतिक जल संसाधनों में बहुत समृद्ध है। धान-मत्स्यपालन में सिंचित धान के खेतों में धान और मत्स्य की एक साथ खेती शामिल है ताकि धान के साथ मत्स्य का अतिरिक्त उत्पादन प्राप्त किया जा सके।

3. स्थिति और संभावना

भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र में घाटी और पहाड़ी दोनों क्षेत्रों में विशाल धान के खेत हैं। यह क्षेत्र देश में सबसे अधिक वर्षा (2000-4000 मिमी वार्षिक औसत) के लिए जाना जाता है और इसलिए, खेत लगभग पूरे वर्ष पानी में डूबे रहते हैं। इसके अलावा, खेतों की सिंचाई करने वाली असंख्य धाराएँ और नदियाँ हैं। इसलिए, ये खेत बहुत कम या बिना किसी अतिरिक्त लागत या प्रयास के धान के साथ-साथ मत्स्य उत्पादन के लिए अच्छी संभावनाएँ प्रदान करते हैं। इसके अलावा, पहाड़ी इलाकों के साथ-साथ खपत के लिए चावल उत्पादन के दबाव के कारण, इन क्षेत्रों में बड़े मत्स्य तालाबों के निर्माण की गुंजाइश सीमित है।

धान-सह-मत्स्यपालन आसान, लागत प्रभावी, सतत और पर्यावरण अनुकूल है। इसके अलावा, मछलियों द्वारा पोषक तत्वों और कीट नियंत्रण के परिणामस्वरूप धान की पैदावार में वृद्धि हो सकती है। इसके अलावा, यह किसानों की आय बढ़ा सकता है और पोषण सुरक्षा प्रदान कर सकता है।

4. परियोजना जगह और कार्यान्वयन

क.स्थान का चयन: लगभग एक समान रूपरेखा और उच्च जल धारण क्षमता वाले खेतों को प्राथमिकता दी जाती है। निचले इलाके (जहाँ पानी आसानी से बहता है और ज़रूरत पड़ने पर किसी भी समय उपलब्ध होता है) उपयुक्त हैं। साइट के चयन में भूजल स्तर और जल निकासी प्रणाली को ध्यान में रखना महत्वपूर्ण कारक है।

ख.लाभार्थी: लाभार्थियों में धान उत्पादक किसान/मछुआरे शामिल होंगे। चयन उनकी रुचि और जागरूकता के आधार पर किया जाएगा। एक गांव में पंजीकृत धान उत्पादक किसानों को समूहों में बांटा जाएगा।

ग. परियोजना कार्यान्वयन:

- धान-सह-मत्स्यपालन का प्रबंधन राज्य मत्स्यपालन विभाग के तकनीकी मार्गदर्शन में किया

जाएगा।

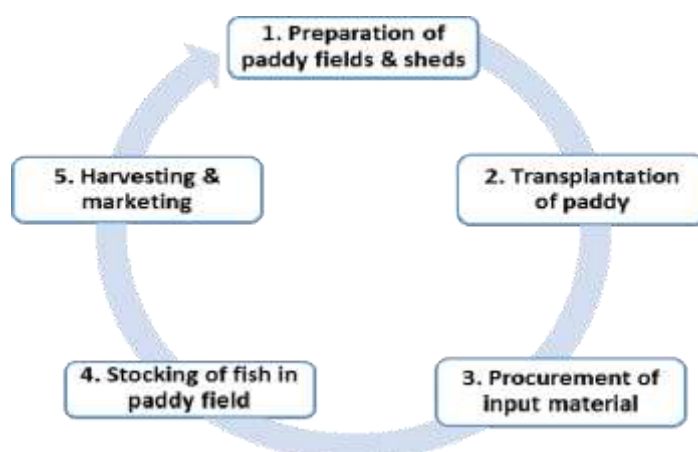
- परियोजना के प्रमुख घटकों को कार्यान्वयन एजेंसी द्वारा एक साझा सुविधा के रूप में स्थापित किया जाएगा तथा किसानों द्वारा साझा आधार पर उपयोग किया जाएगा।
- एनएफडीबी आजीविका परियोजना के रूप में धान-सह-मत्स्यपालन के विकास के लिए राज्यों को वित्तीय सहायता प्रदान करेगा।

5. परियोजना अवयव

क. मिट्टी और पानी की गुणवत्ता: धान के खेत की मिट्टी उपजाऊ, कार्बनिक पदार्थों से भरपूर और उच्च जल धारण क्षमता वाली होनी चाहिए। आमतौर पर मध्यम बनावट वाली मिट्टी जैसे कि सिल्टी-क्ले या सिल्टी-क्ले-लोम धान-सह-मत्स्यपालन/झींगा पालन के लिए सबसे उपयुक्त होती है। मिट्टी और पानी की विशेषताएँ और उनकी इष्टतम सीमाएँ नीचे दी गई हैं:

क्र.सं.	पैरामीटर	इष्टतम रेंज
I	मिट्टी की विशेषताएँ	
1	पीएच	5.2- 5.9
2	नमी	15-17.3%
3	नाइट्रोजन	0.71-0.025 पीपीएम
4	जैविक कार्बन	1.98-2.71%
5	जैविक पदार्थ	3.22-4.85%
II	पानी पैरामीटर	
1	पीएच	6.2 - 7.6
2	तापमान	14 - 30
3	गंदगी	55.5 - 96 एनटीयू
4	प्रकाश की तीव्रता	760 - 1344 लक्स
5	डिजिटल ऑक्सीजन	4.5 – 9.5 मिलीग्राम/ली
6	कुल क्षारीयता	29 – 34 मिग्रा/ली
7	कठोरता	48 – 62 मिलीग्राम/ली

ख. धान के खेत की तैयारी: धान-सह-मत्स्यपालन के लिए चुने गए भूखंडों को आम तौर पर जनवरी-फरवरी के महीने में भूखंडों के चारों ओर मेड़बंदी करके तैयार किया जाता है। धान के खेतों में मजबूत मेड़ पानी के रिसाव को रोकते हैं, वांछित गहराई बनाए रखते हैं और बाढ़ के दौरान खेती की गई फिंगरलिंग/फिश को भागने से रोकते हैं। मेड़ की चौड़ाई नीचे की ओर 1.5 मीटर और ऊपर की ओर 1.0 मीटर होनी चाहिए। सहारे के लिए मेड़ के आधार पर बांस की जालीदार चटाई बिछाई जानी चाहिए। धान के खेत में इनलेट और आउटलेट की व्यवस्था की जा सकती है। धान का खेत तैयार होने के बाद नर्सरी बेड से धान के पौधों को रोपा जाता है। धान की रोपाई के 10-15 दिन बाद मछली के बीज का भंडारण किया जाएगा।

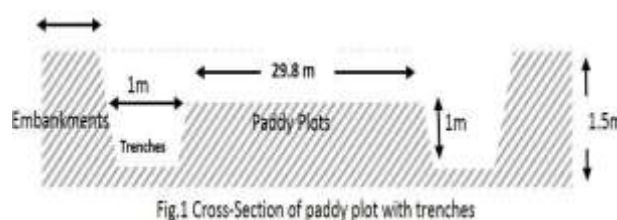
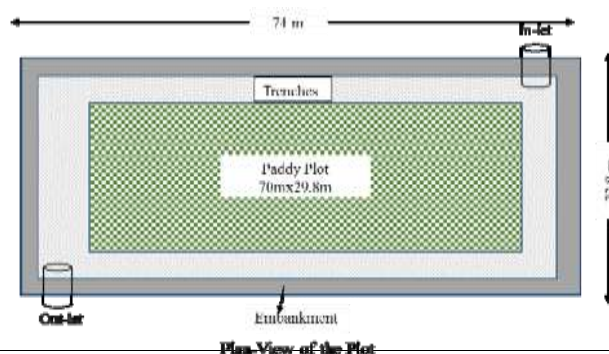


ग. मत्स्यपालन सुविधा:

क्र.सं.	विवरण	ग्री-आउट क्षेत्र
1	तालाब का प्रकार	पेरिनेनियल ट्रेंच/ रिफ्रूज पॉण्ड
2	क्षेत्र	0.25 हेक्टेयर
3	आकार	74.0 मीटर x 33.8 मीटर
4	गहराई	1.0 मी
5	बाँध की ऊपरी चौड़ाई	1.0 मी
6	बाँध के नीचे की चौड़ाई	1.5 मीटर
7	आंतरिक ढलान	1:1.2
8	बाहरी ढलान	1:1
9	इनलेट और आउटलेट	1 इनलेट (10) सेमी व्यास) और 1 आउटलेट (15 सेमी व्यास)

घ. प्रकार का धान-सह-मत्स्यपालन:

- एक साथ या समवर्ती विधि जिसमें मत्स्य और धान एक ही समय में एक ही खेत में एक साथ उगते हैं। इस विधि में मछलियों को ट्रेंच/रिफ्रूज पॉण्ड में पाला जाता है जो धान के खेत की परिधि में या धान के खेत के केंद्र में हो सकता है।
- वैकल्पिक या चक्रण विधि जिसमें धान के गैर-मौसम के दौरान धान के खेत में मत्स्यपालन किया जाता है।





ट्रेंच में मत्स्यपालन (ऊपर बाईं ओर) या केंद्रीय तालाब (ऊपर दाईं ओर) के साथ एक साथ विधि और धान की फसल के साथ रोटेशन विधि (नीचे बाईं ओर) उसके बाद मत्स्यपालन (नीचे दाईं ओर)

ड. मछली वाले और मछली रहित धान के खेतों की तुलना:

पैरामीटर	केवल धान की खेती (मछली के बिना)	मछली के साथ धान की खेती
धान के खेत/भूखंड का आकार	0.1 हेक्टेयर 1.0 हेक्टेयर तक	0.2 हेक्टेयर 1.0 हेक्टेयर तक
पानी की गहराई	0.2-0.6 एम	0.4 मी-1.2 मी (रिफ्यूज तालाब में 1.25 मीटर तक)
मेड़ की चौड़ाई	0.6-1.0 एम	1.0-1.5 एम
किस्में	धान का खेत: हीरा, सत्तारी, कायलनी-11, नीला, तारा, टी.टी.बी. 4-7, आदि।	धान का खेत: स्थानीय ड्वार्फ किस्मों सीआरएम 10-3630, बीजी 34-8 मछली: रोहू/ सामान्य कार्प/ तिलापिया/ मुर्रेल
घनत्व	धान का खेत: 40-60 किलोग्राम/हेक्टेयर (अंतर 20-24 सेमी)	धान का खेत: 40-60 किलोग्राम/हेक्टेयर (अंतर 20-24 सेमी); फिश फिंगरलिंग्स: 2,000-6,000/हेक्टेयर (>10 सेमी)
कल्चर पीरियड	3-6 महीने (विविधता पर निर्भर करता है)	3-6 महीने (निर्भर करता है पर विविधता)
उत्पादन	धान का खेत: 1.7 टन/हेक्टेयर (औसत)	धान का खेत: 1.8-2.0 टों/ हा (बढ़ोतरी 7.9- 8.6%) मत्स्य: 700-2000 किलोग्राम/हेक्टेयर/चक्र
स्थापित करना लागत (रु.)	9,135 रु. /हेक्टेयर	70,000 रु./हे (अतिरिक्त लागत में ट्रेंच/रिफ्यूज तालाब खोदना, बांधों, चैनलों, नालियों, इनलेट, आउटलेट को मजबूत और चौड़ा करना शामिल है)
परिचालन लागत (रु. में)	42,000 रु. /हेक्टेयर (धान बीज, खाद, आदि)	80,000 रुपये प्रति हेक्टेयर (धान और मछली बीज, खाद, स्थानीय रूप से उपलब्ध सामग्री के साथ पूरक मछली चारा, श्रम, आदि)
कुल लागत (रु.)	51,135 रु./हेक्टेयर	1,50,000 रु./हेक्टेयर
आय	1.70 लाख रु.	3.20 - 5.80 लाख रु./हेक्टेयर (धान से 1.8 लाख रु.) और 1.40 – 4.0 लाख रूपये मत्स्य से)
लाभ	1.19 लाख रु. /वर्ष	1.70 – 4.30 लाख रु./वर्ष
लाभ	--	धान की पैदावार में 7-14% की वृद्धि हुई; 3 गुना अधिक मुनाफा; तना छेदक कीट में 47-51% की कमी
संभावित राज्य	कुल भारत	सभी उत्तर पूर्वी राज्य अमेरिका

च. धान की किस्मों का चयन: धान की स्थानीय ड्वार्फ किस्में जैसे सीआरएम 10-3630, बीजी 34-8 जो क्षेत्र की पूर्व-जलवायु परिस्थितियों में उग सकती हैं, का चयन किया जा सकता है। धान की पौध अप्रैल-मई के महीने में रोपी जाती है।

छ. **लक्षित मत्स्य प्रजातियाँ:** कॉमन कार्प (साइप्रिनस कार्पियो), मुरेल (चन्ना स्ट्रिएटा), रोहू (लेबियो रोहिता), मृगल कार्प (सिरहिनस सिरहोसस) आदि धान-सह-मत्स्यपालन के लिए अत्यधिक उपयुक्त हैं।

	
सामान्य कार्प (साइप्रिनस कार्पियो)	मुरेल (चन्ना स्ट्रिएटा)
	
रोहू (लेबियो रोहिता)	मृगल कार्प (सिरहिनस सिरहोसस)

ज. मत्स्य भंडारण और उपज: धान की रोपाई के एक सप्ताह बाद, 20-40 मिमी आकार की मछली के बच्चे या अधिमानतः फिंगरलिंग (> 100 मिमी) को 2500-3500 संख्या प्रति हेक्टेयर की दर से स्टॉक किया जाएगा।

मत्स्य बीज भंडारण – 3500 संख्या/हेक्टेयर

उत्तरजीविता (70%) - 2450

कल्चर अवधि – 7- 8 महीने औसत

हार्वेस्ट पर मत्स्य आकार– 450 जी

अनुमानित कुल उत्पादन – 1102.50 प्रति

किलोग्राम बिक्री मूल्य –200 रु. /किग्रा

कुल आय –2,20,500 रु./-

6. एकीकृत परियोजना अवयव और इकाई लागत

क्र.सं.	अवयव*	इकाई लागत (रु.)
1	ब्रूडस्टॉक तालाब	वास्तविक के अनुसार, पात्रता तक सीमित
2	ब्रीडिंग के लिए एफआरपी हैचरी	
3	नर्सरी और रियरिंग तालाब	
4	धान के खेत में ग्रो-आउट (ट्रेंच)	
5	परिवहन वाहन (3- या 4- व्हीलर)	
6	क्षमता निर्माण/ प्रशिक्षण (3-दिन, 50 प्रति बैच)	1.25 लाख

* परियोजना के प्रमुख घटकों का उपयोग किसानों द्वारा साझा आधार पर एक समूह में एक सामान्य सुविधा के रूप में किया जाएगा।

7. अनुमानित परियोजना लागत और मत्स्य से रिटर्न

क्र.सं.	विवरण	राशि/मात्रा
1	मत्स्य के लिए कल्चर अवधि	8 - 10 महीने
2	मत्स्य फ़िंगरलेग्स स्टॉक में (>10 जी.; संख्या/हेक्टेयर)	3500 सं. /हेक्टेयर
3	अपेक्षित उत्तरजीविता (%)	70%
4	कुल मत्स्य उत्तरजीविता (सं.)	2450
5	हावेस्ट पर औसत आकार (जी)	450 ग्राम
6	कुल उत्पादन (किलोग्राम/हेक्टेयर)	1102.5 किलोग्राम
7	बिक्री मूल्य (रुपये/किग्रा)	200/- रु.
8	कुल आय (रु.)	2,20,500/- रु.
9	कुल व्यय	1,50,000 रु.
10	कुल लाभ (रु./हेक्टेयर/वर्ष)	70,500/- रु.

8. अपेक्षित सामाजिक-आर्थिक परणाम

चूंकि परियोजना स्थल ऐसे क्षेत्रों में चुने गए हैं जहां कृषि निवासियों का मुख्य व्यवसाय है और उनकी आजीविका धान की खेती और उसकी उपज पर निर्भर करती है, इसलिए धान की खेती के साथ मत्स्यपालन को बढ़ावा देने से एक ही समय और स्थान के भीतर मत्स्य और धान दोनों की उपज और उत्पादन में काफी वृद्धि होगी। इससे न केवल कृषि उपज बढ़ेगी, बल्कि पोषण सुरक्षा और आर्थिक उत्थान में भी काफी योगदान मिलेगा। यह परियोजना एक प्रदर्शन के रूप में भी काम करेगी और गांव और आस-पास के गांवों के अन्य किसानों को इसी तरह की गतिविधियां करने के लिए प्रोत्साहित करेगी।

9. आगे पढ़ना

धान सह मत्स्यपालन. एनएआईपी एग्रोपीडिया रायचूर, 2012,
आईसीएआर, एनएआईपी.

<http://agropedia.iitk.ac.in/content/paddy-cum-fish-culture>

सुम्पम तांगजांग और पी.के. रामचंद्रन नायर, 2015. घरों में चावल + मत्स्यपालन: अरुणाचल प्रदेश, भारत में निर्वाह के लिए टिकाऊ प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन। जर्नल ऑफ़ एनवायर्नमेंटल साइंस एंड इंजीनियरिंग, ए 4 (2015), पृष्ठ 545-557।

धान सह मत्स्य पालन की संभावनाएँ (नागालैंड)।

https://www.farmer.gov.in/imagedefault/handbooks/BookLet/NAGALAND/2017051716535_5_पैडी.pdf