

# मात्स्यगंधा

## 2003



मात्स्यिकी और जीविकोपार्जन



केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान  
(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)  
कोचीन - 682018



## भारतीय प्रमुख कार्प मछलियों के परिवहन के दौरान पानी की गुणवत्ता का व्यवस्थापन

ए.के. बालंगे, एम.एम. घुघुसकर, पी.ए. खंडागले और आर.के. सिंग  
तारापोरवाला सागरी जीवशास्त्रीय शोधन केंद्र, मुंबई, महाराष्ट्र

### सारांश

इस प्रयोग में कतला, रोहू और मृगल मछलियों के मत्स्यजीरों के परिवहन के दौरान निर्माण होनेवाले हानीकारक वायु को काबू में रखने के लिए और पानी में प्राणवायु के प्रमाण को बनाये रखने के लिए ट्रिस बफर (Tris buffer), जिओलाइट (zeolite), 2 - फिनॉक्सि इथेनॉल और ऑक्सिफ्लो (Oxyflow) नामक पदार्थों का उपयोग करके देखा गया। परिवहन के दौरान जीवाणु की रोकथाम के लिए 20 मि ग्रा प्रति लीटर नियोमाइसिन सल्फेट (Neomycin sulphate) नामक रसायन को 1500 नंबर भारतीय प्रमुख कार्प मछलियों के मत्स्यजीरों से भरे (लंबाई 30 मि मी  $\pm$  0.76, वजन 0.41 ग्राम  $\pm$  1.66) 3 लिटर पानी से भरे प्लास्टिक के बाग में डाला गया। हर प्रयोग को 48 घंटों तक दोहराया गया। प्रयोग के अंत में ऐसा पाया गया की जिओलाइट वाले माध्यम को 7 ग्राम प्रति लीटर की मात्रा में इस्तेमाल करने पर परिवहन के दौरान निर्माण होने वाली आमोनिया के मात्रा के काबू में रखकर मत्स्यजीरों के जिंदा रहने के प्रमाण को बढ़ाया जा सकता है। इसी तरह से ट्रिस बफर (Tris buffer) का 0.01 मोलर और 2-फिनॉक्सि इथेनॉल का 0.09 मिली लीटर प्रति लीटर प्रमाण भी मत्स्यजीरों को 100% जिंदा रखता है। ऑक्सिफ्लो को 250 और 500 मिलीग्राम प्रति लीटर की मात्रा में दिए जाने पर भी मत्स्यजीरो के जिंदा रहने का प्रमाण 100% पाया गया।

पत्रव्यवहार : डॉ. आर.के. सिंह, रिसर्च आफिसर, तारापोरवाला  
मरैन बयोलिजिकल रिसर्च स्टेशन, बान्द्रा (ई),  
मुंबई - 400051

### प्रस्तावना

आज भी भारतीय प्रमुख कार्प मछलियों के संवर्धन में सबसे बड़ी समस्या इनके मत्स्यजीरों के परिवहन की है। भारत में मत्स्यजीरों के उत्पादन केंद्र संवर्धन तालाबों से काफी दूरी पर होते हैं। पारंपरिक पद्धति से इन मत्स्यजीरों को संवर्धन तालाबों तक लाने पर ऐसा देखा गया की इनमें मरने का प्रमाण अधिक है। इसकी प्रमुख वजह परिवहन के दौरान निर्माण होनेवाले विषैले पदार्थ जैसे अमोनिया, पी.एच.मूल्य में गिरावट, कार्बन डाय ऑक्साइड वायु का बढ़ना, प्राणवायु के प्रमाण में गिरावट इत्यादि हैं।

इस समस्या का हल निकालने के लिए इस पर बहुत सारे वैज्ञानिकों ने शोध भी किया और कुछ हद तक वे सफल भी रहे। लेकिन इस समस्या का समाधानकारक उपाय तारापोरवाला सागरी जीवशास्त्रीय शोध केंद्र, बांद्रा (पूर्व), मुंबई ने ढूँढ निकाला है। इस प्रयोग में हानिकारक वायु को काबू में रखने के लिए और पानी में प्राणवायु के प्रमाण को बनाये रखने के लिए ट्रिस बफर (Tris buffer), जिओलाइट (zeolite), 2-फिनॉक्सि इथेनॉल और ऑक्सिफ्लो (Oxyflow) नामक पदार्थों का उपयोग करके देखा गया।

### प्रयोग पद्धति

प्रयोग में लगनेवाले भारतीय प्रमुख कार्प के मत्स्यजीरों को आरे मत्स्यबीज केंद्र, गोरेगांव, मुंबई से लाया गया। जिन चार पदार्थों का इस प्रयोग में मत्स्यजीरों को मरने से बचाने के लिए उपयोग किया गया उनमें से जिओलाइट नामक पदार्थ परिवहन के दौरान प्लास्टिक के थैलियों में निर्माण होनेवाली जहरीली अमोनिया वायु को कम करने में मदद करता है। ट्रिस



(Tris) का उपयोग पी.एच. मूल्य का प्रमाण नियंत्रण में रखने के लिए होता है। 2 - फिनॉक्सि इथेनॉल का उपयोग मत्स्यजीरो के बंधिरीकरण में होता है जिसके कारण वह ज्यादा हलचल नहीं करते है और नतीजा यह होता है की उनके जिंदा रहने के प्रमाण में बढ़ती होती है। ऑक्सिफ्लो नामक रसायन का उपयोग पानी में प्राणवायु की मात्रा बढ़ाने में और उसे 48 घंटों

तालिका 1 जिओलाइट नामक पदार्थ का पॉलिथीन के थैलियों में 28°C तापमान पर रखे हुए भारतीय प्रमुख कार्प के मत्स्यजीरों के जिंदा रहने के प्रमाण पर होने वाला परिणाम

परिक्षण चरण	जिओलाइट (ग्राम/लीटर)	प्रक्रिया के बाद			
		पी.एच. मूल्य	O <sub>2</sub> (पी.पी.एम)	NH <sub>3</sub> (पी.पी.एम)	मरने का प्रमाण (%)
Control	0	6.00 (± 0.0577)	1.16 (± 0.0880)	0.276 (± 0.0066)	30
A	7	6.10 (± 0.0577)	4.03 (± 0.0330)	0.052* (± 0.0008)	0
B	14	6.06 (± 0.033)	10.53 (± 0.2660)	0.085 (± 0.0008)	1.33
C	21	6.26 (± 0.0330)	6.56 (± 0.0330)	0.180 (± 0.0011)	15
D	28	6.16 (± 0.0330)	4.16 (± 0.0333)	0.176 (± 0.0008)	36.66

\* 0.05 प्रमाण पर सार्थ

तालिका 2 - ट्रिस बफर (पी. एच मूल्य 4) नामक पदार्थ का पॉलिथीन के थैलियों में 48 घंटों तक 28 °C से तापमान पर रखे हुए भारतीय प्रमुख कार्प के मत्स्यजीरों के जिंदा रहने के प्रमाण पर होने वाला परिणाम

परिक्षण चरण	ट्रिस (मोलार)	प्रक्रिया के बाद			
		पी.एच. मूल्य	O <sub>2</sub> (पी.पी.एम)	NH <sub>3</sub> (पी.पी.एम)	मरने का प्रमाण (%)
Control	0	6.00 (± 0.0330)	3.10 (± 0.0057)	0.2830 (± 0.0066)	31.66
A	0.01	6.76 (± 0.0330)	4.23 (± 0.1200)	0.0076 (± 0.0003)	0
B	0.02	7.16 (± 0.0330)	0.00	0.0596 (± 0.0003)	100
C	0.03	7.40 (± 0.0517)	0.00	0.0176 (± 0.0003)	100
D	0.04	7.63 (± 0.0330)	0.00 (5)	0.0276 (± 0.0002)	100



तालिका 3 :- 2 फिनॉक्सिइथेनॉल नामक पदार्थ का पॉलिथीन के थैलियों में 28°C से तापमान पर रखे हुए भारतीय प्रमुख कार्प के मत्स्यजीरो के जिंदा रहने के प्रमाण पर होने वाला परिणाम

परिक्षण चरण	2-फिनॉक्सि इथेनॉल (मिली लीटर/ लीटर)	प्रक्रिया के बाद			
		पी.एच. मूल्य	O <sub>2</sub> (पी.पी.एम)	NH <sub>3</sub> (पी.पी. एम)	मरने का प्रमाण (%)
Control	0	6.03 (± 0.0577)	3.30 (± 0.1527)	0.266 (± 0.0033)	35.33
A	0.09	6.03 (± 0.0330)	3.56 (± 0.0330)	0.186* (± 0.0033)	0
B	0.13	6.06 (± 0.0330)	4.00 (± 0.00)	0.236 (± 0.0033)	2.33
C	0.18	6.06 (± 0.0330)	4.03 (± 0.0330)	0.122 (± 0.0028)	6.33
D	0.22	6.06 (± 0.0330)	6.96 (± 0.0333)	0.179 (0.0003)	10.000

\* 0.05 प्रमाण पर सार्थ

तालिका 4 :- ऑक्सिफ्लो नामक पदार्थ का पॉलिथीन के थैलियों में 28 °C से तापमान पर रखे हुए भारतीय प्रमुख कार्प के मत्स्यजीरो के जिंदा रहने के प्रमाण पर होने वाला परिणाम

परिक्षण चरण	ऑक्सिफ्लो (मिली / ली)	प्रक्रिया के बाद			
		पी.एच. मूल्य	O <sub>2</sub> (पी.पी.एम)	NH <sub>3</sub> (पी.पी. एम)	मरने का प्रमाण (%)
Control	0	6.03 (± 0.0033)	3.20 (± 0.0057)	0.269 (± 0.9273)	37.66
A	250	6.06 (± 0.0330)	7.96* (± 0.61015)	0.216 (± 0.0033)	0
B	500	6.10 (± 0.0577)	7.56 (± 0.0330)	0.216 (± 0.0033)	0
C	750	6.06 (± 0.0330)	3.23 (± 0.0330)	0.270 (± 0.0033)	90
D	1000	6.06 (± 0.0330)	0.00	0.280 (± 0.003)	100

\* 0.05 प्रमाण पर सार्थ (6)

तक बनाये रखने के लिए किया जाता है। जिओलाईट (zeo-  
lite) और ऑक्सिफ्लो (oxyflow) नामक रसायनों को में

गिब्रो केमिकल, मुंबई तथा ट्रिस बफर और निओमाइसिन सल्फेट  
को थॉमस बेकर, मुंबई से लाया गया।



पानी के नमूनों में अमोनिया की मात्रा को देखने के लिए स्पेक्ट्रोक्वॉन्ट नोव्हा 30 फोटोमीटर [Spectroquant Nova 30 Photometer (Merck K GaA, Frankfurter, Darmstadt, Germany)] नामक मशीन का उपयोग किया गया तथा पी.एच. मूल्य गिनने के लिए scan 1WP1 (Eutech Instruments Pvt. Ltd., Singapore) नामक मशीन का उपयोग किया गया। पानी में प्राणवायु की मात्रा की जांच करने के लिए अनुमापन पद्धति [(Titration method), APHA, 1985] का उपयोग किया गया।

इस प्रयोग में 1500 मत्स्यजीरों के (लंबाई 30 मि. मि.  $\pm 0.76$ , वजन 0.41 ग्राम  $\pm 1.66$ ) 3 लिटर पानी से भरे, 61x31 से.मी. आकार के प्लास्टिक के थैलियों में (Polythene bags) रखा गया। उस समय पानी में पी.एच. मूल्य 7.4, प्राणवायु 5.4 मिग्राम पर ली. और अमोनिया 0.0012 मि. ग्राम पर ली मात्रा में थे। फिर इन प्लास्टिक की थैलियों में परीक्षण के लिए लाये गये रसायनों (जैसे ज़िओलाईट, ऑक्सिफ्लो, ट्रिस बफर और 2-फिनॉक्सिइथेनॉल) को अलग अलग मात्रा में डालकर देखा गया कि किस रसायन को कितनी मात्रा में डालने

पर अच्छे नतीजे निकले है। 48 घंटों के बाद जब इन थैलियों को खोला गया तो तुरंत ही मरी हुई मछलियों की गणना की गई, पी. एच. मूल्य, अमोनिया और प्राणवायु के मात्रा की जांच की गई। इसके लिए चार अलग प्रयोग किये गये और यह तीन बार भी किए गये।

### परिणाम और निष्कर्ष

प्रयोग के अंत में नीचे तालिका नंबर 1,2,3 और 4 में दिए गए नतीजों से यह निष्कर्ष निकाला गया कि ज़िओलाईट नामक माध्यम को 7 ग्राम प्रति लीटर की मात्रा में इस्तेमाल करने पर परिवहन के दौरान निर्माण होने वाली अमोनिया की मात्रा को काबू में रखकर मत्स्यजीरों के जिंदा रहने के प्रमाण को बढ़ाया जा सकता है। उसीप्रकार ट्रिस बफर (Trisbuffer) का 0.07 मोलार और 2 - फिनॉक्सिइथेनॉल (2-phenoxy ethenol) का 0.09 मिली लीटर प्रति लिटर प्रमाण भी मत्स्यजीरो को 100% जिंदा रखता है। इसी तरह से ऑक्सिफ्लो को 250 और 500 मिलीग्राम प्रति लीटर की मात्रा में दिए जाने पर भी मत्स्यजीरों के जिंदा रहने का प्रमाण 100% पाया गया।

### Keywords - मुख्य शब्द

जीरा मछली - culture fish seed

प्राणवायु - Oxygen

