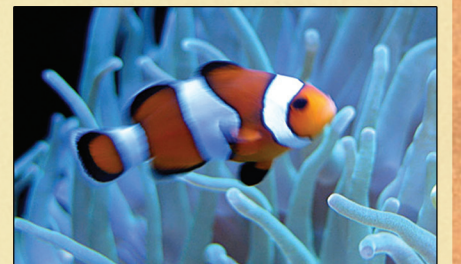
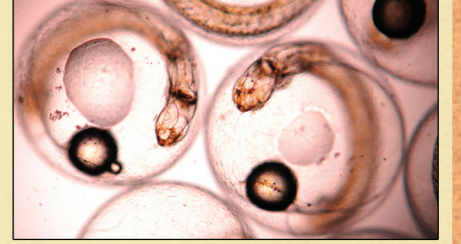


मात्स्यगंधा

2009

जलकृषि में जैव प्रौद्योगिकी की साध्यताएं

अंक 9, विशेष प्रकाशन सं. 102



भाऊ अनूप
ICAR

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान

(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)

कोची 682 018



भारत में पिंकटाडा फ्यूकाटा मुक्ता शुक्ति से जैवप्रौद्योगिकी अनुप्रयोग से मोती उत्पादन



टि.एस. वेलायुधन

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोची, केरल

भूमिका

भारत में मोती उत्पादन के लिए मुक्ता शुक्ति (Pteriidae) की 8 जातियों और जठरपाद की 2 जातियों का उपयोग किया जाता है। केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान के टूटिकोरिन प्रयोगशाला में पिंकटाडा फ्यूकाटा [*Pinctada fucata* (Gould)] और पिंकटाडा मारगरिटिफेरा [*Pinctada margaritifera* (Linnaeus)] और जठरपाद हालियोटिस वारिया (*Haliotis varia*) के संततियों का उत्पादन किया (अलगरसामि आदि; 1983 व 1987 और विक्टर आदि; 1999). पूर्ववर्ती अध्ययनों ने सिर्फ मुक्ता शुक्ति का पालन और उत्पादन पर प्रकाश डाला था उनके स्फुटन के लिए लिएजानेवाला समय व्यक्त नहीं हुआ था। बाद में मुक्ता शुक्ति और मोती की गुणता बढ़ाने के लिए पिंकटाडा फ्यूकाटा (गोल्ड) के बढ़ती प्राचलों का अध्ययन टूटिकोरिन के प्रयोगशाला में किया गया।

पत्रव्यवहार

टि.एस. वेलायुधन

वरिष्ठ वैज्ञानिक, केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, एरणाकुलम नोर्ट पी.ओ., कोची - 682 018, केरल

वेलायुधन आदि; 1996 ने टूटिकोरिन की प्रयोगशाला में उत्पादित मोती पिंकटाडा फ्यूकाटा (गोल्ड) की 4 पीढ़ियों की बढ़ती और कवच की विशेषताओं पर अध्ययन किया। वेलायुधन आदि; 1993, ने ग्राफ्ट टिशु (graft tissue) में मोती उत्पादन करने के प्रसंग में कई अध्ययन चलाए। पालियल मेंटल के बाह्य और आंतरिक भागों के ऊतकविज्ञान संबंधी अध्ययन करके ग्राफ्ट टिशु के साथ वाक्स न्युक्लिया (wax nuclei) का प्रयोग किया।

सुजा और धर्मराज, 2003 ने एबलोन (Abalone) हालियोटिस वारिया के ऊतक संबर्धन के लिए मेंटल ऊतक का एक्सप्लान्ट कल्चर (explant cultures) पर अध्ययन किया। सुजा आदि; 2003 ने एबलोन, हालियोटिस वारिया लिनियस के मेंटल कोशों का क्रायोपिसर्वेशन (cryopreservation) किया। अशोकन और अलगरसामी 2003 ने भारतीय मुक्ता शुक्ति शुक्राणु के परासंरचना का अध्ययन किया।

वेलायुधन आदि; 2003 ने चयनात्मक प्रजनन कार्यक्रम के लिए मुक्ता शुक्ता पिंकटाडा फ्यूकाटा (गोल्ड) के चयन संबंधी पारिस्थिति-जैविक अध्ययन देश के विविध भागों में चलाया। मोहमद आदि; और वेलायुधन आदि; 2003 ने पश्चिम



सारणी 1 मेंटल टिश्यु के विविध भागों के रोपण से मोती उत्पादन का विवरण (वेलायुधन आदि; 1993)

रोपण की तिथि	रोपण किए शक्तियों की सं	ग्राफ्ट टिश्यु लिया भाग	पालन के लिए लिया समय (दिवस)	अतिजी- वितता	मोती की संख्या	मोती उत्पादन का प्रतिशत	गुणता और प्रतिशत मोती उत्पादन			
							A	B	C	D
10-08-1988	25	मेंटल का पूर्वग्र	324	13	1	7.69	-	-	-	100
10-08-1988	50	मेंटल का पश्चाग्र	75-253	26	10	38.40	-	60	30	10
15-10-1988	265	मेंटल का मध्य भाग	47-454	88	89	50.28	13.48	23.60	40.45	22.47
16-07-1988	48	मेंटल का केंद्र भाग	309	17	9	52.94	-	33.33	66.67	

तट से सबसे बड़ा 6-8 मि मी का मोती, पी. फ्युकाटा से उच्चतम उत्पादन प्राप्त करने की पालन विधा पर प्रकाश डाला। बोबी इग्नेशियस आदि; 2003 ने मात्रार की खाडी में हालियोटिस वारिया से अर्धमोती का उत्पादन किया। सैदा रावु ने प्रग्रहणावस्था

प्रजनन से समुद्री मोती पालन करने की तकनॉलजी का, परिपूर्णन किया। हाल में सुजा और धर्मराज ने शक्ति के बाहर, ऊतक संवर्धन रीति से मोती उत्पादन करने की रीति विकसित की जो विश्व में पहली है।

सारणी -2 पिंकटाडा फ्युकाटा के मोती के नेकर रंग का बढत 4 पीढियों में (वेलायुधन आदि; 1995)

गुलाबी - पीत %	पीला %					सफेद %									
	जाँच किया जीव	चुने गए माता-पिता	संतान	SR	SD	जाँच किया जीव	चुने गए माता-पिता	संतान	SR	SD	जाँच किया जीव	चुने गए माता-पिता	संतान	SR	SD
Natl VS G1	26	29.2	40	10.80	3.20	16.00	18.00	25.00	6.90	2.10	58.00	52.70	35.00	-17.70	-5.30
G1 VS G2	31	40.00	31.58	-8.42	9.06	22.00	25.00	31.58	6.58	3.00	47.00	35.00	36.84	1.84	-12.00
G3 VS G3	30	31.58	45.45	13.87	1.58	21.00	31.58	40.91	9.33	10.58	49.00	36.84	13.64	-23.20	-12.60
G3 VS G4	33	45.45	65.00	-19.55	12.45	22.00	40.91	30.00	-10.91	18.91	45.00	13.64	5.00	-8.64	-31.36
Natl VS G4	26	29.2	65.00	35.80	3.20	16.00	18.10	30.00	11.90	58.00	58.00	52.70	5.00	-47.70	-5.30

(G -1 से G-4 (पीढी 1-4) Natl.- (प्राकृतिक संस्तर से नाचरल बेस स्टाक), SR (सेलक्शन रेसपोनस), SD (सेलक्शन डिफरनस) प्राकृतिक संस्तर में सफेद रंग नेकर के संतान 52.7 से 5% में 4 वीं पीढी में घट गया। (भारत में गुलाबी और पीला मोतियों को बडी माँग है)



सारणी - 3 विविध अभिलक्षणों और संबंधित (r) वाल्यु में पीढियों का विश्लेषण

फिलियल जेनरेशनस	अभिलक्षण	'y'	n
1 on 2	DVM	0.9890	29
1 on 3	"	0.9920	29
1 on 4	"	0.9905	29
2 on 4	"	0.9876	29
3 on 4	"	0.9964	29
2 on 3	"	0.9821	29
1 on 2	Thickness(T)	0.9884	18
1 on 3	"	0.9935	18
1 on 4	"	0.9949	18
2 on 3	"	0.9832	18
2 on 4	"	0.9875	18
3 on 4	"	0.9970	18
3 on 4	Hinge-Length	0.9950	18
3 on 4	Weight	0.9820	18
1	(T) on DVM	0.9930	29
2	"	0.9908	29
3	"	0.9906	29
4	"	0.9893	29
3	DVM on (T)	0.9959	29
4	"	0.9970	29
3	DVM on (Wt)	0.9952	18
4	"	0.9908	18

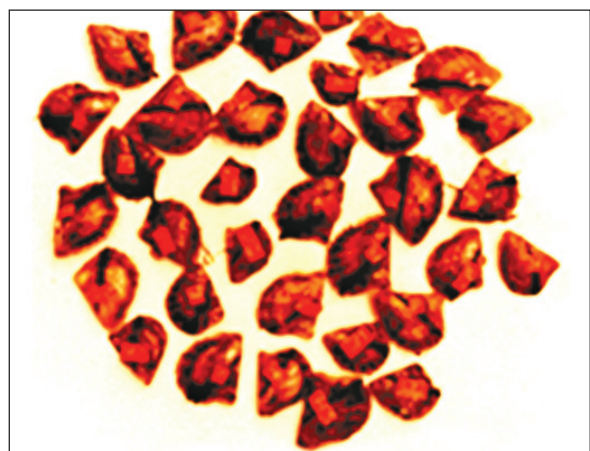
अध्ययनों ने व्यक्त किया है कि मॅटल के मध्य भाग के ऊतक को ग्राफ्ट टिशु के रूप में उपयोग करने पर सब से उच्च मोती उत्पादन प्रतिशत (50.28) प्राप्त हुआ ही नहीं विपणन योग्य आकार के (AB और C गुप) के 77.53%

सारणी - 4 चार फिलियल पीढियों में बढ़त का रिग्रेशन विश्लेषण 'y' वाल्यु में (r=कोरिलेशन कोइफिसियन्ट, n=महीनों की संख्या)

फिलियल जेनरेशनस	महीनावार अभिलक्षण	'y'	n
1	DVM	0.9543	29
2	"	0.9576	29
3	"	0.9587	29
4	"	0.9572	29
1	Thickness(T)	0.9727	29
2	"	0.9756	29
3	"	0.9755	29
4	"	0.9774	29
1	Hinge-Length (HL)	0.9509	18
2	"	0.9383	18
3	Weight(Wt)	0.9833	18
4	(Wt) on (HL)	0.9820	18

मोती प्राप्त हुए।

सारणी 2 में कवच की विशेषताएं पीढीवार क्रम में दिया



व्यष्टिगत वृद्धि संबंधी अध्ययन के लिए संग्रहित किए पिंक्टाडा फ्युकाटा स्पट



सारणी - 5. दो वर्षों के लिए पिंकटाडा फ्युकाटा के कवच का गुणता विशेषण अध्ययन

कवच की गुणता	विशेषण	पीढी		वाल्यु	
		वर्ष 1	वर्ष 2	वर्ष 1	वर्ष 2
DVM+HL+T	1	110.97	141.89	61.10	106.20
	2	99.09	128.22		
	3	106.24	127.96		
	4	90.70	115.75		
DVM/(DVM+HL+T)	1	0.433	0.418	0.400	0.408
	2	0.451	0.452		
	3	0.445	0.448		
	4	0.446	0.449		
HL/(DVM+HL+T)	1	0.395	0.386	0.469	0.432
	2	0.382	0.366		
	3	0.405	0.385		
	4	0.406	0.375		
T/(DVM+HL+T)	1	0.172	0.196	0.132	0.160
	2	0.167	0.183		
	3	0.150	0.166		
	4	0.148	0.176		

* जापानी मुक्ता शुक्ति के लिए (वाडा, 1975)

गया है। 1-4 पीढीयँ पहुँचने पर गुणता में धटती की प्रवणता दिखाई पडती है। न्युकिर्क (1985) ने सालमनोइड में किया हेरिटबिलिटी रीति याने कि $h^2 = SR/SD$ जहाँ h^2 हेरिटबिलिटी, SR सेलक्शन रेसपोन्स (selection response) और SD सेलक्शन डिफरन्स है मोती की गुणता के आकलन के लिए किया गया। कवच की गुणता विशेषताओं के संबंध में तीसरी पीढी में किए अध्ययन ने व्यक्त किया कि पहले वर्ष में 14.55% और दूसरे वर्ष 9.5% गुणता रहा। प्रत्येक कवच की गुणता विशेषता अध्ययन ने व्यक्त किया कि डोसॉवेन्ट्रूल मेशर (DVM) और हिंज-लेंगथ (HL) पहले वर्ष में उच्च था जबकि सधनता

(T) दूसरे वर्ष अधिक था। हिंज लेंगथ की हेरिटबिलिटी में पहले और दूसरे वर्ष में अंतर था।

कवच की गुणता विशेषण में आभिलषणों को देखते हुए यह स्पट होता है कि पीढी 1 - 4 पीढी में पहुँचने पर धटती दिखायी पडती है जो कि मोती की बढत के लिए आवश्यक है। पहले मामले में पहली पीढी का वाल्यु पीढी 1 के 110.97 मि मी से 90.70 मि मी में पीढी 4में धट गया। यह और इस प्रकार का संबंध सारणी 5 में दिखाया आया है।

जापानी मुक्ता शुक्तियों की तुलना में भारतीय मुक्ता शुक्तियों



की बढ़त तेज होता है। शायद यह उष्णकटिबंधीय पर्यावरण से हो सकता है। सपना, 1999 द्वारा किए अध्ययन मोतियों के पहचान के लिए एनज़ाइमिकी प्रोफाइल अध्ययन सुझाता है। फिर भी उनके अध्ययन ने व्यक्त किया कि भारत के विविध क्षेत्रों में पाए जानेवाला *पिंकटाडा फ्युकाटा* में फरक नहीं है (सपना, 1999) गुजरात की शक्तियों के कवच अन्य क्षेत्रों की

शक्तियों की तुलना में सघन है।

6-8 मि मी के मोतियों के उत्पादन के लिए बड़े विवरवाले शक्ति और उस में रखने का बड़े न्युक्लीयस का विकास किया है। प्रत्याशित है कि माँग के अनुसार के मोती उत्पादन जैवपौद्योगिकी, अनुवंशिकी इंजनीयरी मार्कर जीनों के प्रयोग से भारत में आगामी वर्षों में साध्य हो जायेगा।

मुख्य शब्द/Keywords

एक्सप्लान्ट कल्चर - explant culture

क्रयोप्रिसर्वेशन - cryopreservation

शुक्राणु - spermatozoa

परासंरचना - ultrastructure

मैंटल टिश्यू - mantle tissue

अर्धमोती - half pearl

हेरिटेबिलिटी रीति - heritability (h_2) method

ग्राफ्ट टिश्यू - graft tissue

संतान - offspring

फिलियल जनरेशन - filial generation (successive generation of progeny)

मुख्य चित्र - मोती संवर्धन के लिए शक्ति का चयन



जेली फिश के फ्लूरोसेंट प्रोटीन से ट्रानसजेनिक चिकन

जेली फिश से निकर्षण किया ग्रीन फ्लूरोसेंट प्रोटीन जैवचिकित्सा अनुसंधान का एक महत्वपूर्ण साधन साबित हुआ है। हाल में कुक्कुट परियोजना निदेशालय हैदराबाद के वैज्ञानिकों ने जेली फिश से विकसित किया ग्रीन फ्लूरोसेंट प्रोटीन जीन द्वारा ट्रानसजेनिक चिकन का विकास किया। मानव एवं पशुओं के रोगनाशक रसायनिक तत्व का विकास इस से प्रत्याशित है।

