



मत्स्य प्रौद्योगिकी समाचार

FISH TECHNOLOGY NEWSLETTER

खंड/Vol. XII सं/No. 3 जुलाई July/सितंबर September, 2001

NEWS FROM THE RESEARCH FRONT

OCCURRENCE OF MARINE FISH SPOILER IN FARMED SCAMPI

Shewanella putrefaciens, an organism which has long been associated with the spoilage of marine fish under refrigerated storage has been found to be associated with farmed fresh water scampi, *Macrobrachium rosenbergii*. Black clam (*Paphoa malabarica*) from brackish water environment which is being given as feed for the farmed *M. rosenbergii* was found to be the probable source for this spoiler bacterium. The study revealed that the levels of *S. putrefaciens* found in fresh *M. rosenbergii* were low. However, their occurrence in farmed freshwater prawn is of concern because its number may increase during chilled storage and may contribute to the rapid spoilage of the chilled, stored scampi, during transport from farmhead to processing factories.



Shewanella putrefaciens colonies from farmed freshwater Scampi

OIL FRYER FOR BATTERED AND BREADED FISH PRODUCTS DEVELOPED

A fryer for frying battered and breaded fish products has been developed by the Institute. It consists of a stainless steel heating vessel exclusively designed to minimize the quantity of oil and obtain maximum heat-

अनुसंधान क्षेत्र से समाचार

खेती किए स्कैम्पी में समुद्री मत्स्य अपहारक की उपस्थिति

शैवेनेल्ला पुट्राफसीन्स एक जीव है जो प्रशीतन संग्रहण के अधीन रखे समुद्री मत्स्य की विकृति में ज्यादा मात्रा में सहायक है ने खेती किये स्वच्छ जल स्कैम्पी, मक्रोब्रिकीयम रोसनबर्गी के साथ सहायक पाया गया है। खारा जल पर्यावरण के काली सीपी (पाप ओए मलबरीका) जिसे एम. रोसनबर्गी के चारे के रूप में दिये जाने वाला ही इस विकृति जीवाणु का संभावित स्रोत के रूप में पाया गया है। अध्ययनों से पता चला है कि स्वच्छ एम. रोसनबर्गी में उपलब्ध एस. पुट्राफसीन्स का स्तर कम है। फिर भी, खेती किये स्वच्छ जल में उनकी प्राप्ति चिंता का विषय है क्योंकि प्रशीतन संग्रहण के दौरान इन की संख्या बढ़ सकती और खेती स्थान से संसाधन संयंत्रों तक के परिवहन के दौरान इस प्रशीतित संग्रहीत स्कैम्पी तीव्र विकृति को प्राप्त करने में सहायक हो सकती है।

बैटेड और ब्रेडेड मत्स्य उत्पादों के लिए तेल तवे का विकास

संस्थान द्वारा बैटेड और ब्रेडेड मत्स्य उत्पादों को तलने के लिए एक तवे का विकास किया गया है। कम तेल और अधिकतम



Oil fryer developed at CIPT



केन्द्रीय मात्स्यकी प्रौद्योगिकी संस्थान
CENTRAL INSTITUTE OF FISHERIES TECHNOLOGY

मत्स्यपुरी पो.ओ./MATSYPURI P.O.

कोचिन/COCHIN-682 029

induced adverse effects and maintained the levels of evaluated parameters at near normal values. The anti-oxidant effect of GSH is probably related to its ability to counteract CuSO_4 induced free radicals by conjugation reactions.

ASSESSMENT OF FISH QUALITY

The eating quality of fish is one of the most important attributes that influence the acceptability of fish as food to the consumer. If the fish is not good to eat the customer will not buy it again. The quality of fish begins to deteriorate soon after capture, and so it is essential that every thing possible be done at all stages from the landing of fish to slow down such deterioration. It is important to identify suitable methods to measure the quality of fish at all stages from catch to consumption.

Presently the most commonly used method for quality assessment of raw fish is sensory evaluation. Advantages such as simplicity and quickness support this kind of procedures but the lack of objectivity is an important drawback. Therefore there are many attempts to find out alternate methodologies for fish quality evaluations such as the determination of volatile compounds by using sensors and electronic nose. Both volatile and non-volatile amines have been described as chemical indices for fish freshness rating.

Biogenic amines are non-volatile compounds, which are found at very low levels in fresh fish and their accumulation is related to bacterial spoilage. Histamine and other biogenic amines have been proposed as markers to evaluate fish freshness. Important biogenic amines are histamine, cadaverine, putrescine, tyramine, tryptamine, spermine and spermidine. Histamine is known to be the causative factor of scombroid poisoning and levels greater than 5 mg/100 g imply fish decomposition.

Biogenic amines resulting from fish spoilage are thermally stable and thus can be used as indicator of poor quality raw material in preserved products. Evidence also showed that cadaverine and putrescine are potentiators of histamine and hence have potential to cause illness even in the absence of histamine.

The direct precursors of histamine, cadaverine and putrescine are histidine, lysine and ornithine respectively. The break down of proteins in the later stages of spoilage contributes additional amino acids for continued bacterial activity. Fish proteolytic enzymes and peptidases play important roles in the biochemical spoilage of fish during the first few days of postmortem.

Biogenic amines in fish are also related to various health effects such as histamine intoxication, or food intolerance crisis etc. In general, adverse effects of biogenic amines in fish are related to high content of these compounds, but low levels may also be hazardous for some people. Thus patients on mono amine

घटाए GSH का उपचायक प्रभाव

थिलापिया में इन्डुसड CuSO_4 से प्रेरित विषाक्तता में ऊतक रक्षा प्रणाली पर ग्लूटाथीओन (GSH) कमी का उपचायक प्रभाव को मूल्यांकित करने का एक प्रयास किया गया है। कलेजे और गिल ऊतकों को (कटलेस और ग्लूटाथीओन-एस-ट्रान्सफेरेसा) GSH और उपचायक एन्जाइम की क्रिया लिपिड पेरोक्सिडेसिस प्रोटीन मात्रा आदि का स्तर निर्धारित किया गया। CuSO_4 में उत्तेजित प्रणाली में लिपिड पर ऑक्सीकरण का स्तर सामान्य नियंत्रित मत्स्यों की तुलना में विशेष रूप से ज्यादा है। GSH के साथ पूर्वउपचारित करने पर CuSO_4 से प्रेरित प्रतिकूल प्रभाव को विशेष रूप से कम करता है और सामान्य मूल्य के नजदीक मूल्यांकित पैरामीटरों के स्तर तक अनुरक्षित करता है। GSH के उपचायक प्रभाव सामान्यतः उसकी क्षमता से संबंधित होते हैं CuSO_4 प्रेरित मुक्त मूल से संयुग्म प्रतिक्रिया का विरोध करते हैं।

मत्स्य गुणता का मूल्यांकन

खानेवाले मत्स्य की गुणता का एक मुख्य गुण है कि ज्यादा उपभोक्ताओं द्वारा खाद्य के रूप में मत्स्य की स्वीकार्यता को प्रभावित करना अगर मत्स्य खाने में अच्छी नहीं होने पर उपभोक्ता फिर से नहीं खरीदता है। शिकर के तुरन्त बाद मत्स्य की गुणता का बिगडाव प्रारंभ होता और मत्स्य के आवस्था से सभी स्तरों में संभवीत हर ज़रूरी चीज़ की जाए जिस से कि ऐसा बिगडाव कम हो सके। शिकार से उपभोग तक के सभी स्तरों में मत्स्य की गुणता को मापने के लिए उपयुक्त पद्धतियों का पहचान किया जाना ज़रूरी है।

कच्ची मत्स्य की गुणता मूल्यांकन के लिए आजकल ज्यादा उपयोगी पद्धति है संवेदी मूल्यांकन। इस प्रकार की पद्धति में सुविधाएँ हैं सरलता एवं तेजी मगर वास्तविकता की कमी बहुत ही मुख्य असुविधा है। इसलिए मत्स्य गुणता मूल्यांकन के लिए परिवर्तक पद्धतियों के खोज के लिए कई प्रयास किये गये जैसे संवेदी और इलक्ट्रॉनिक नोस के उपयोग द्वारा वाष्पशील मिश्रकों का निर्धारण। मत्स्य सफाई, निर्धारण के लिए वाष्पशील और अवाष्पशील एमीनो रासायनिक इन्दीसेस के रूप में वर्णन किया गया।

जीवजनित एमीनीस अवाष्पशील, मिश्रक है, जिसे में स्वच्छ मत्स्य बहुत कम स्तर में पाया गया और उनका संचय जीवाणु बिगडाव से संबंधित है। हिस्टामीन और अन्य जीवजनित एमीनीस का प्रस्ताव व्यापारियों को मत्स्य की सफाई सुनिश्चित करने किया जाता है। मुख्य जीवजनित एमीनीस है हिस्टामीन, कडवरीन, फुटरीसीन, टयरामीन टिप्टामीन, स्पेरमीन और स्पेरमीडीन। स्कैम्बरीड विष के प्रेरणार्थक तथ्य के रूप में हिस्टामीन को जाना जाता है और 5 मि ग्रा/100 ग्रा में अंतर्निहित से ज्यादा स्तर मत्स्य वियोजन करता।

मत्स्य बिगडाव के परिणामस्वरूप जीवजनित एमीनीस ऊष्मीय रूप में स्थिर है और परिरक्षित उत्पादों में अल्प गुणता कच्ची सामग्री के सूचक के रूप में उपयोग किया जा सकता है। कडवरीन और

oxidase inhibitor drug therapy are strongly recommended to reduce the intake of tyramine to avoid hypertensive crisis. Biogenic amines are produced in pelagic species such as tuna, mackerel, sardine and anchovy. Although the biogenic amines have been associated with fish spoilage, a legal limit has been established for histamine only. The European Union set a maximum average content of 100 mg/kg fish for canned products and trace for ripened products. The US Food and Drug Administration lowered in 1995 the histamine defect action level from 100 to 59 mg/kg; recommending that not only histamine level but also other biogenic amine content had to be taken into account. India has also limited the maximum permissible level for histamine content in frozen fish as 200mg/kg. Following guideline is suitable for fishery products. Less than 5 mg/kg is considered as safe for consumption, 5-20 mg/kg is possibly safe, 20-100 mg/kg is probably safe and >100 mg/kg is toxic and unsafe for consumption.

Volatile amines such as trimethylamine (TMA) is also used to assess freshness in marine fish but not in heat treated fish products. TMA come from trimethylamine oxide (TMAO) which is critical for osmo regulation in marine fish. TMAO is reduced by bacterial enzymes to TMA while fish endogenous enzymes reduce TMAO to DMA and formaldehyde. The DMA only increases when bacterial growth is halted by freezing. For this reason, TMA is related to bacterial spoilage of fresh fish and DMA can be used as a quality marker for frozen fish. However, no legal limits for TMA or DMA contents have been proposed by European Union. There are no toxicological problems directly related to these volatile amines.

It is suggested that levels of TMA in fresh fish expressed as nitrogen (N) TMA should be lower than 10 to 15 mg per 100 g of fish, but a maximum level of 5 mg of TMA-N/100 g has been proposed by European Union countries.

Another important factor that determines the quality of fish is measurement of hypoxanthine and K value. Adenosine triphosphate (ATP) is important in the storing of energy in most living organisms. When fish die ATP is broken down over a period of days by enzymes present in the flesh, to different substances. The final stage of this process is the formation of a compound called hypoxanthine, which gradually increase with time and can be used as a measure of quality of fish. The rate of accumulation of hypoxanthine is not the same in all species. The amount of hypoxanthine present is measured by enzymic method or by High Pressure Liquid Chromatography (HPLC) method.

Nucleotides and their breakdown products such as hypoxanthine have been proposed as indices of freshness in the early stages of deterioration. K value is one of the most appropriate indicators of freshness. Like hypoxanthine, the K value measures the extent

फुट्रीशीन हिस्टामीन के संभवक के रूप में कार्य करने के प्रमाण दिखते हैं और इसलिए हिस्टामीन की अनुपस्थिति में बिमारी उत्पन्न होने की संभावना बनी रहती है। हिस्टामीन, कडवेरीन और फुट्रीसीन के सीधे अग्रदूत हैं हिस्टाडीन, लइसीन और अरमीथीन। बिगडाव के बाद के स्तरों में प्रोटीनों का टूटना क्रमगत जीवाणु प्रतिक्रिया के लिए अतिरिक्त एमीनों अम्ल सहायक होते हैं। मरणोत्तर के पहले पाँच दिन के दौरान मत्स्य का जैवरासायनिक बिगडाव में मत्स्य प्रोटीओलेटीक इन्ज़ाम और पेस्टीडेसीस मुख्य भूमिका निभाते हैं।

मत्स्य में जीव जनित एमीनीस भी विभिन्न स्वास्थ्य संबंधी प्रभाव रखते हैं जैसे हिस्टामीन, उन्मादन या खाद्य अनुदारता संकट आदि। साधारणतः मत्स्य में जीव जनित एमीनीस का प्रतिकूल प्रभाव इन मिश्रकों के उच्च मात्रा से संबंधित है, मगर अल्प स्तर भी कुछ लोगों को संकट उत्पन्न कर सकता है। फिर भी रोगी पर एकल एमीन ऑक्सीकरण निषेध दवा चिकित्सा-विज्ञान उच्च रक्तचाप संकट को निषेध करने टेरमिन के ग्रहण को कम करने बहुत ही सख्ती से सिफारिश किया जाता है। ट्यूणा, बाँगड़ा, सरडीन और एनचैवी जैसे पेलोजीक जातियों में जीव जनित एमीन उत्पन्न होता है। फिर भी मत्स्य बिगडाव में जीव जनित एमीनीस सहायक होते हैं, हिस्टामीन के लिए एक विधिक सीमा भी स्थापित करता है। यूरोपीय संघ 100 मि. ग्रा./कि ग्रा. मत्स्य के लिए अधिकतम औसत डिब्बाबंदी उत्पादों के लिए रखा है और पके उत्पादों के खोज के लिए रखा गया है। 100 से 59 मि. ग्रा. (कि. ग्रा. तक के) अमेरिकी और औषध प्रशासन ने 1995 में हिस्टामीन के स्तर को 100 से 59 मि. ग्रा./कि ग्रा कम किया, सिफारिश केवल हिस्टामीन का स्तर ही नहीं अन्य जीवजनित एमीनी मात्रा को भी देखी जाना चाहिए। भारत ने भी प्रशिक्षित मत्स्य में हिस्टामीन की मात्रा के लिए मान्य अधिकतम स्तर 200 मि. ग्रा./कि ग्रा से कम मत्स्यन उत्पादों में उपभोग के लिए सुरक्षित समझा गया, 5-20 मि. ग्रा./कि ग्रा संभवी सुरक्षित है, 20-100 मि. ग्रा./कि ग्रा संभवी सुरक्षित है और > 100 मि. ग्रा./कि ग्रा उपभोग के लिए असुरक्षित एवं विषयुक्त है।

ताप उपचारित मत्स्य उत्पादों में समुद्री एमीनीस जैसे ट्रिमेथीलामीन (TMA) को भी समुद्री मत्स्य में ताज़गी मूल्यांकन करने के लिए उपयोग किया जाता है। ट्रिमेथीलामीन ओक्सैड से (TMAO) TMA आता है जो समुद्री मत्स्य में ओस्मों नियमन के लिए खतरा उत्पन्न करता है। TMAO जीवाणु इन्ज़ाम द्वारा TMA को कम करता जबकि इन्डोजीनस इन्ज़ाम TMAO को DMA और फरमलडेहड के रूप में कम करता है। TMA ताज़ी मत्स्य के जीवाणु बिगडाव से संबंधित है और DMA का उपयोग प्रशिक्षित मत्स्य के गुणता निर्णयक के रूप में किया जा सकता है। फिर भी TMA या DMA के लिए कोई विधि सम्मत मात्रा यूरोपीयन यूनियन द्वारा प्रस्तावित नहीं किया गया है। यह वाष्पीशील एमीनीस से संबंधित सीधी विष वैज्ञानिक समस्या नहीं है।

of the breakdown of ATP. It is the percentage of the initial ATP present at death that has been converted by enzyme action into hypoxanthine and its immediate precursor called inosine in the chain of decomposition of ATP. HPLC method is used to determine K value.

-Dr. P.T. Mathew

NATIONAL SEMINAR IN OFFICIAL LANGUAGE ON WOMEN IN FISHERIES

CIFT, Cochin conducted a National Seminar in Official Language on 'Women in Fisheries' on 24th August. The inaugural ceremony was chaired by Dr. K. Devadasan, Director, CIFT. Shri Ravikumar, Senior Administrative Officer, CIFT welcomed the gathering. Dr. B.N. Choudary, Assistant Director General (Extension), ICAR, New Delhi inaugurated the seminar. The Keynote address on the subject was delivered by Sister Alice Vincent, an eminent social worker of Thrissur. Felicitations were offered by Dr. Mohan Joseph Modayil, Director, CMFRI, Cochin and by Shri R.S. Sisodia, Assistant Commissioner (Fisheries), Ministry of Agriculture, Govt. of India. Dr. C. Jessy Joseph, Assistant Director (Hindi), CIFT proposed the vote of thanks.

A total of 13 research papers were presented in two technical sessions which followed.



Dr. B.N. Choudary, ADG (Ext.) inaugurates the seminar on Women in fisheries

SPECIAL FISH FARMERS DAY CELEBRATED

CIFT in association with CMFRI, Cochin, College of Fisheries, Panangad, FFDA, Cochin, BFFDA, Cochin and State Department of Fisheries organized a one day workshop on 'Aquaculture-Problems and remedies' at CIFT, Cochin on 10th July. This was in connection with the Special Fish Farmers Day celebrations.

The inaugural function was presided over by Dr. K. Devadasan, Director, CIFT, Cochin. Prof. K.V. Thomas, Minister for Fisheries and Tourism Development, Govt. of Kerala inaugurated the programme. In the inaugural address he mentioned that most of the foreign countries have set high quality standards for the import of marine products and the exporting countries need to maintain these standards. For maintaining the quality standards as prescribed by the interna-

यह सुझाया जाता है कि ताज़ी मछली में TMA के स्तर को (N) नईट्रोजेनोन TMA के रूप में कहा जाता 10 से 15 मि ग्रा प्रति 100 ग्रा के मत्स्य कम होना चाहिए मगर यूरोपीय संघ के देशों द्वारा TMA - N/100° ग्रा का 5 मि ग्रा का अधिकतम स्तर की वृद्धि प्रस्तावित की गयी है।

मत्स्य की गुणता निर्धारित करने का दूसरा मुख्य तथ्य है हार्डपोक्सिन और उसके K-मूल्य का मापन। ज्यादातर जीवित जीवों में शक्ति को अलग करने में अडीनोसीन ट्रिफ्फस्पेट (ATP) मुख्य है। मांस में उपस्थित इन्जाईमों द्वारा मत्स्य मृत्यु होने पर ATP कुछ दिनों की अवधि में विभिन्न पदार्थों में विखंडित होता। इस प्रक्रिया की अंतिम अवस्था घटकों का निर्माण है जिसे हार्डपोक्सिनथीन कहा जाता जिसे मत्स्य की गुणता के मापन के रूप में उपयोग किया जा सकता है और सामान्यतः समय को बढ़ाता है। हार्डपोक्सिनथीन का संचय का दर सभी जातियों में एक समान नहीं होता है। उपस्थित हार्डक्सिनथीन की मात्रा का मापन इन्जाम पद्धति या उच्च ताप लवण क्रोमटोग्राफी (JPLC) पद्धति द्वारा किया जाता है।

बिगडाव की प्रारंभिक अवस्थाओं में ताज़गी के इन्डीसेस के रूप में हार्डपोक्सिनथीन को प्रस्तावित किया जा सकता जैसे नूकली ओटीडस और उसके अंतिम उत्पाद। ताज़गी का ज्यादा उपयुक्त सूचक है K मूल्य। हार्डपोक्सिनथीन, K मूल्य मापन ATP का अंतिम विस्तार है। यह मृत्यु में उपस्थित प्रारंभिक ATP का प्रतिशत है कि ATP के बिगडाव के चैन में इनोसीन कह जाने वाली हार्डपोक्सिनथीन और उसके तत्काल पूर्वगामी में इन्जाम प्रतिक्रिया द्वारा परिवर्तित किया जा सकता है। HPLC पद्धति निर्धारित K मूल्य को ज्ञारी करता।

डॉ. पी.टी. माथ्यू

मात्स्यकी में महिलाएँ पर राजभाषा में राष्ट्रीय संगोष्ठी

के मा प्रौ सं ने दिनांक 24 अगस्त को मात्स्यकी में महिलाएँ विषय पर राजभाषा में राष्ट्रीय संगोष्ठी का संचालन किया। उद्घाटन समारोह की अध्यक्षता निदेशक महोदय डॉ. के. देवदासन द्वारा की गयी। डॉ. बी.एन. चौधरी, सहायक महानिदेशक (विस्तार), भ कृ अनु प, नई दिल्ली ने संगोष्ठी का उद्घाटन किये। विषय पर मूलसिद्धान्त भाषण सिस्टर आलीस विन्सेट, त्रिश्शूर की प्रसिद्ध समाजसेविका द्वारा दिया गया। बधाई भाषण डॉ. मोहन जोसफ मोडईल, निदेशक, के स मा अनु सं, कोचिन और श्री आर. सिसोदीया, सहायक आयुक्त (मात्स्यकी), कृषि मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा प्रदान किया गया। डॉ. सी. जेस्सी जोसफ, सहायक निदेशक (राजभाषा) द्वारा कृतज्ञता ज्ञापित किया गया।

उद्घाटन समारोह के बाद संपन्न दो तकनीकी सत्रों में कुल 13 अनुसंधान प्रपत्र प्रस्तुत किये गये।