

TECHNISCHE INFORMATION

Fishform Plus als säurebasiertes Konservierungsmittel zur Lagerung von Sardinen unter asiatischen Bedingungen

Christian Lückstädt und Kai-Jens Kühlmann

*ADDCON

Bonn

christian.lueckstaedt@addcon.net

Die Lieferung großer Mengen von qualitativ hochwertigem Fischmehl ist nötig, um die Aquakultur, welche seit den 1950er Jahren mit rund 8,8% jährlich wächst (FAO, 2007), zu versorgen. Im Gegensatz zu weitverbreiteten Meinungen wird das meiste Fischmehl aus nachhaltig bewirtschafteten und überwachten Fischbeständen hergestellt, wodurch die Möglichkeit der Überfischung reduziert wird (Miles, 2006). Ferner wird geschätzt, dass 25% des weltweit produzierten Fischmehls aus der Nutzung von Abfällen aus der Fischverarbeitung entstehen (FeedInfo, 2009). Doch nach einem Bericht von IntraFish.com (2001) ist der Zugang zu Premium-Fischmehl (ohne verringerte Eiweißqualität durch bakteriellen Protein-Abbau) noch begrenzt. Die aktuelle Fischmehl-Qualität in Asien ist in der Regel nicht vergleichbar mit qualitativ hochwertigen Produkten aus Peru oder Chile. Zudem zeigen die neuesten Daten von IFFO (2010), dass das meiste verfügbare Fischmehl aus diesen Ländern von chinesischen Kunden gekauft wird, so dass der Markt für diese Art von Tiermehl noch knapper ist.



Abbildung 1: Einsatz von KDF auf einem thailändischen Fisch-Trawler

Es gibt daher ein großes Interesse, die verfügbaren regionalen Fischmehl-Ressourcen in Asien zu nutzen. Um dieses Ziel zu erreichen, muss die Qualität des lokalen Fischmehls verbessert werden. Konservierungsmittel auf Basis von Säure-Salzen könnten hierbei die Lösung für dieses Problem sein. Die vorliegenden Studien untersuchten die Wirksamkeit eines flüssigen Säure-Salzes, basierend auf ADDCON's Diformiat-Technologie (Fishform Plus), als Konservierungsmittel für Sardinen, welche im Indischen Ozean gefangen und unter asiatischen Bedingungen gelagert wurden.

Während des Versuches wurde eine Lagertemperatur von 10° C gewählt, welche die derzeitige Situation der südostasiatischen Fisch-Lagerungsbedingungen auf modernen Fischereifahrzeugen widerspiegelt. Die Kaliumdiformiat Mischung wurde in einer Konzentration (0,40%) neben einer Negativ-Kontrolle beigemischt. Proben (3 Wiederholungen) der Fische wurden nach 24 h, 48 h und 72 h Lagerzeit entnommen, um den Wert an flüchtigem Stickstoff (TVN), Histamin und den Trockenmassegehalt der Fische zu bestimmen.



TVN wird oft als ein Kriterium für die Frische von Fisch-Rohmaterial verwendet (Haaland und Njaa, 1987). Dieser Wert im Fisch vor der Verarbeitung wird als das wichtigste Qualitätskriterium für Roh-Fische angesehen und Fischer werden demgemäß entsprechend der gemessenen TVN-Werte bei der Anlandung ihres Fanges von den Fischmehl Fabriken bezahlt. Zum Beispiel werden von der Branche normalerweise Werte von 40 mg pro 100 g TVN Fisch als Grenzwerte für qualitativ hochwertiges Fischmehl angesehen. Außerdem werden biogene Amine, wie z.B. Histamin (Hist.) als Qualitätskriterium genutzt. Schließlich ist der Gehalt an Trockenmasse (TM) der Fische ein wichtiges wirtschaftliches Kriterium, da es anzeigt, wie viel Fischmehl aus dem Fisch-Rohmaterial hergestellt werden kann.

Biogene Amine werden gebildet, wenn der bakterielle Abbau von Eiweiß (Aminosäuren) begonnen hat. Sie sind daher ein wichtiges Kriterium für die Qualität der Fische. Zum Beispiel wird Histamin während des bakteriellen Abbaus von Histidin, einer essentiellen Aminosäure in der Fischernährung, gebildet. Eine Verunreinigung mit Histamin kann zu Lebensmittelvergiftungen und allergischen Reaktionen führen (Diel et al., 1997).

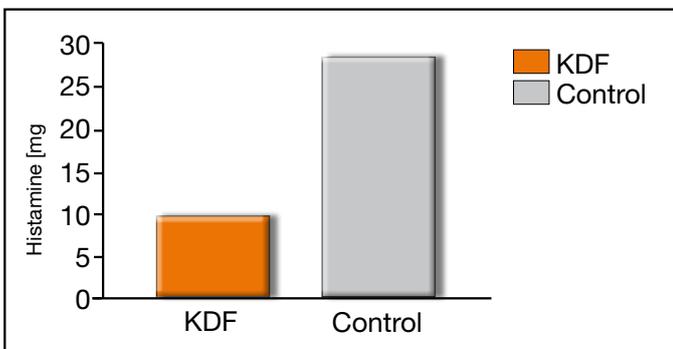
Der Wert des flüchtigen Stickstoffes nahm in der Negativ-Kontrolle rapide zu und übertraf die oben genannten 40 mg bei 10° C Lagerungstemperatur bereits nach 48 Stunden. Die schnelle Entwicklung von TVN wurde durch die Zugabe der Kaliumdiformiat-Mischung signifikant verzögert. Nach 48 h war der TVN-Wert der mit Fishform Plus behandelten Gruppe nur halb so groß wie die der Negativ-Kontrolle (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Qualitäts-Parameter von Sardinen für Fischmehl-Produktion (TVN, Histamine und Trockengehalt), welche mit oder ohne Fishform Plus (KDF) bei verschiedenen Lagerungszeiten (10°C) gelagert wurden.

Lagerungszeit (h)	24		48			72	
KDF	TVN (mg/100g)	TM (%)	TVN (mg/100g)	Hist. (mg/kg)	TM (%)	TVN (mg/100g)	TM (%)
0,0%	26,0 ^a	24,9	59,4 ^b	28,0	24,3	52,4 ^b	26,0
0,4%	25,2 ^a	26,1	30,2 ^a	9,5	24,9	37,5 ^a	26,3

Werte mit einem unterschiedlichen Exponenten unterscheiden sich signifikant (P<0,05)

Darüber hinaus beweisen die analysierten Werte von Histamin nach 48 Stunden Lagerung in der Negativ-Kontrolle eindeutig den bakteriellen Abbau des nicht behandelten Fisches, während die Menge an Histamin in mit Fishform Plus konservierten Fischen fast 3-mal niedriger war - was auf eine verbesserte Qualität des Fisch-Rohmaterials hindeutet.



Schließlich wurde festgestellt, dass der durchschnittliche Trockenmasse-Gehalt über den gesamten Versuchszeitraum in den nicht behandelten Fischen 25,1% betrug, während die mit Fishform Plus konservierten Fische einen durchschnittlichen Gehalt an Trockenmasse von 25,8% hatten - dies ist ein Trockenmasse-Anstieg von fast 2,8 %, welcher zu einer optimierten Fischmehl Produktion führen würde.

Abbildung 2: Entwicklung von Biogenen Aminen (Histamin) nach 48 h Lagerung mit oder ohne Fishform Plus (KDF)

Fazit:

Die ermittelten Ergebnisse zeigen deutlich, dass durch die Zugabe von Fishform Plus die Qualität der gelagerten Fische verbessert werden und zugleich die Produktion von Fischmehl erhöht werden kann. Dies scheint eine sehr wichtige Erkenntnis, da die höhere Qualität des produzierten Fischmehls eine wirtschaftlichere und nachhaltigere Nutzung der begrenzten Ressource Fischmehl ermöglicht.

ADDCON GROUP GmbH
Kaiserstr. 1a, 53113 Bonn
Germany
Phone: +49 228 91910-0
Fax: +49 228 91910-60
eMail: info@addcon.net

ADDCON EUROPE GmbH
Areal E / Säurestr. 1,
06749 Bitterfeld-Wolfen,
Germany
Phone: +49 3493 73780
Fax: +49 3493 73787
eMail: info@addcon.net

ADDCON NORDIC A/S
Postboks 2516 Herøya,
3908 Porsgrunn
Norway
Phone: +47 35 56 41 00
Fax: +47 35 56 41 01
eMail: info@addcon.net

ADDCON Asia Ltd.
35/F Central Plaza,
18 Harbour Road
Wanchai, Hong Kong
Phone: +852 2166 8681
Fax: +852 2166 8418
eMail: info@addcon.net

