133488

Instituut voor Tropisch Diergeneeskundig Onderzoek
Nationalestraat 155
B-2000 Antwerpen
B401 Leopoldsburg - Belgium - Tel. 057/80 27 16

Invloed van het chloreren van het waswater op de houdbaarheid van kabeljauw en schol

W. VYNCKE

Ministerie van Landbouw
Bestuur voor Landbouwkundig Onderzoek
Kommissie voor Toegepast Wetenschappelijk
Onderzoek in de Zeevisserij (*)
Werkgroep « Behandeling Vis » (**)
Ankerstraat, 1
8400 Oostende

* Voorzitter F. Lievens, Directeur-Generaal
** Publikatie nr. 123-BV/30 ; proefnemingen verricht op het Rijksstation voor Zeevisserij te Oostende (CLO Gent)

Landbouwtijdschrift nr. 3, mei-juni 1977

30(3)

631.22

Invloed van het chloreren van het waswater op de houdbaarheid van kabeljauw en schol

W. VYNCKE

Ministerie van Landbouw
Bestuur voor Landbouwkundig Onderzoek
Kommissie voor Toegepast Wetenschappelijk
Onderzoek in de Zeevisserij (*)
Werkgroep « Behandeling Vis » (**)
Ankerstraat, 1
8400 Oostende

* Voorzitter F. Lievens, Directeur-Generaal
** Publikatie nr. 123-BV/30 ; proefnemingen verricht op het Rijksstation voor Zeevisserij te Oostende (CLO Gent)

SAMENVATTING

Het toevoegen van 50 ppm aktief chloor aan het water waarmede kabeljauw (Gadus morhua L.) en schol (Pleuronectes platessa L.) gedurende 1 min in een roterende wasmachine werden gewassen, veroorzaakte geen verlenging van houdbaarheid van de vis en is dan ook voor dit doel als nutteloos te beschouwen.

1. INLEIDING

Uit vorige proefnemingen is gebleken dat het wassen van kabeljauw en schol met een trommelwasmachine een verlenging van houdbaarheid van 1 à 2 dagen gaf (1) (2). De vraag kan worden gesteld of deze relatief geringe toename van de houdbaarheid door het toevoegen van een ontsmettingsmiddel niet kan worden verlengd.

Het is immers zo dat de bederfbakteriën zich na de vangst vooral aan het buitenoppervlak van de vis (huid, kieuwen) bevinden en van daaruit later in het visvlees binnendringen.

Chloor is het meest gebruikte ontsmettingsmiddel en wordt meestal onder de vorm van hypochloriet (javelwater) aangewend ; het is een zeer doeltreffend en goedkoop desinfectans. Het kan manueel of door middel van een centrale chloreerinstallatie (« in-plant chlorination ») worden toegediend. Dit laatste systeem wordt in voedingsmiddelenbedrijven meer en meer toegepast.

Chloor vertoont evenwel het nadeel door organische stoffen (bv. slijm, bloed) vlug te worden gedesaktiveerd. De sterkte van de oplossing dient dan ook aan de aard en de bevuilingsgraad van de te reinigen oppervlakten te worden aangepast.

Over het nut van chloor om de houdbaarheid van de vis te verlengen, zijn de meningen verdeeld. Hierbij valt op te merken dat de proefnemingen die hierop betrekking hebben niet recent zijn.

Hjorth-Hansen en Bakken (3) stelden een gunstig effekt vast door spoelen van haai-achtigen in water met 500 ppm vrij chloor. Linda en Slavin (4) gebruikten 50-60 ppm toegevoegd aan zeewater en stelden eveneens een verbetering in kwaliteit vast bij kabeljauwachtigen. Castell (5) noteerde geen verbetering in houdbaarheid van kabeljauwfilets na toevoeging van 200 ppm chloor. Boven deze koncentratie werden smaakafwijkingen vastgesteld. Mac Callum et al. (6) reporteerden analoge resultaten met gehele kabeljauw die

in 100 ppm chloor werd gewassen. Ook Duitse en Zuid-Afrikaanse proefnemingen gaven weinig overtuigende resultaten (7) (8).

De door de bovenvermelde auteurs weergegeven resultaten werden evenwel met pasgevangen vis bekomen, zodat eventueel gunstiger resultaten met vis die enkele dagen ouder is en een hogere kiembelasting vertoont kunnen worden bereikt.

Ten einde een beter inzicht in deze toestand te verkrijgen en tevens als aanvulling van de vorige wasproeven (1) (2), werd besloten een reeks proeven met 50 ppm vrij chloor op schol en kabeljauw uit te voeren.

2. EXPERIMENTELE GEGEVENS

De proefnemingen werden met een trommelwasmachine volgens de in vorige publikaties vermelde metodiek uitgevoerd (1) (2). De wasduur bedroeg 1 min, respektievelijk in gewoon water en in gechloreerd water.

Een kommerciële hypochlorietoplossing werd gebruikt. Het vrij chloorgehalte hiervan werd jodometrisch bepaald ; een koncentratie van 50 ppm werd aan het waswater toegevoegd. De proeven werden vijfmaal op verschillende tijdstippen herhaald.

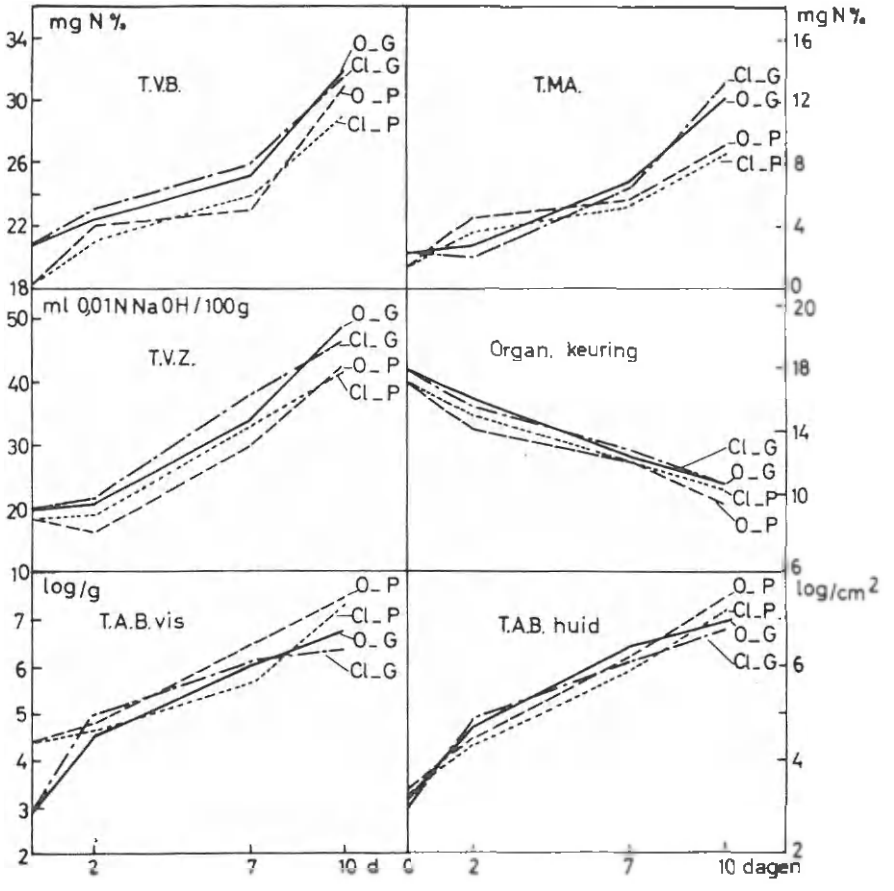
3. RESULTATEN EN DISKUSSIE

De gemiddelde resultaten zijn grafisch in figuur 1 weergegeven.

Noch de organoleptische keuring, noch de bakteriologische en chemische testen gaven een verschil in houdbaarheid aan tussen beide behandelingswijzen, en dit zowel voor kabeljauw als voor schol.

Aangezien na het wassen 40 à 50 % van het oorspronkelijk vrij chloorgehalte in het gebruikte water overbleef, werd besloten geen hogere koncentraties uit te testen. Er kan verder worden opgeworpen dat de kontaktduur (1 min) vrij kort was om een doeltreffende ontsmetting te bekomen. Er dient echter niet uit het oog verloren te worden dat de vis na het wassen met chloorwater onmiddellijk in ijs werd verpakt, zodat de effectieve kontaktduur duidelijk langer was daar een hoeveelheid waswater zich nog aan de oppervlakte van de vis bevond.

FIGUUR 1. — Evolutie van chemische, mikrobiologische en organoleptische indices tijdens het bewaren van kabeljauw (G) en schol (P) gewassen in water (O) en in chloorwater (Cl)



(TVB : totale vluchtige basische stikstof ; TMA : trimethylamine ; TVZ : totale vluchtige zuren ; TAB : totaal aantal bakteriën).

Er kan dan ook worden besloten dat het toevoegen van chloor aan het waswater geen nut heeft om de houdbaarheid van de vis te verlengen. Dit betekent evenwel niet dat het chloreren van het water gebruikt voor algemene doeleinden in de visbewerkende en -verwerkende bedrijven moet worden afgeraden. Integendeel, het toevoegen van 25-50 ppm aktief chloor (bv. via een centraal doseerapparaat) verhoogt het reinigend effekt van het water en vergemakkelijkt het verwijderen van het slijm en organisch materiaal. Het is tenslotte en goede ontgeurder en houdt de bakteriële belasting van de oppervlakten waarmede vis in kontakt gekomen is, laag (9).

SUMMARY

The addition of 50 ppm available chlorine to the water used for washing cod **(Gadus morhua L.)** and plaice **(Pleuronectes platessa L.)** for 1 min in a rotary washing machine did not improve shelf life of the fish and was concluded to be useless for that purpose.

BIBLIOGRAFIE

(1) VYNCKE, W. : Landbouwtijdschrift *28*, 937 (1975).

(2) VYNCKE, W. : Invloed van het wassen op de houdbaarheid van schol, Landbouwtijdschrift (in druk).

(3) HJORTH-HANSEN, S. and BAKKEN, K. : Reports of Norwegian Fisheries Research Lab. *1*(6), 1 (1947).

(4) LINDA, A. and SLAVIN, J. : Comm. Fisheries Rev. *22*(1), 19 (1960).

(5) CASTELL, C. : Progr. Rep. Atlant. Coast Stations (40), 7 (1947).

(6) McCALLUM, W., MULLAN, M. and PLAUNT, I. : J. Fish Res. Bd. Canada *20*, 1231 (1963).

(7) PARTMANN, W. : Kältetechnik 7, 270 (1955).

(8) ATKINSON, A. : Fishing Industry Research Institute, Capetown, Annual Report 19, 23 (1965).

(9) CASTELL, C., HARISON, J. and YOUNG, O. : Canadian Fisherman (2), 19 (1960).

G 2257

133488

Instituut voor Zeevisserij onderzoek
Institute for Sea Fisheries Research
Prinses Elisabethlaan 69
8401 Bredene - Belgium - Tel. 059/80 37 15

Influence de l'addition de chlore à l'eau de lavage sur la durée de conservation du cabillaud et de la plie

W. VYNCKE

Ministère de l'Agriculture
Administration de la Recherche Agronomique
Commission pour la recherche
scientifique appliquée dans la pêche maritime (*)
Groupe de travail « Traitement du poisson » (**)
Ankerstraat, 1
8400 Ostende

* Président : F. Lievens, Directeur général.
** Publication n° 123-BV/30 ; expériences faites à la Station de pêche maritime, Ostende (CRA Gand).

Revue de l'Agriculture n° 3, mai-juin 1977

30(3)

639.22

Influence de l'addition de chlore à l'eau de lavage sur la durée de conservation du cabillaud et de la plie

W. VYNCKE

Ministère de l'Agriculture
Administration de la Recherche Agronomique
Commission pour la recherche
scientifique appliquée dans la pêche maritime (*)
Groupe de travail « Traitement du poisson » (**)
Ankerstraat, 1
8400 Ostende

* Président : F. Lievens, Directeur général.
** Publication n° 123-BV/30 ; expériences faites à la Station de pêche maritime, Ostende (CRA Gand).

RESUME

L'addition de 50 ppm de chlore actif à l'eau dans laquelle le cabillaud (Gadus morhua L.) et la plie (Pleuronectes platessa L.) furent lavés pendant 1 minute dans une machine à laver rotative, n'a pas provoqué de prolongation de la conservation du poisson et est donc à considérer comme étant inutile à cet effet.

1. INTRODUCTION

Des expériences précédentes ont démontré que le lavage du cabillaud et de la plie dans une machine à laver rotative prolongeait la durée de conservation possible de 1 à 2 jours (1) (2). On peut se poser la question suivante : ce faible allongement de la conservation ne peut-il être amélioré par l'addition d'un désinfectant ? En effet, après la capture du poisson, les bactéries responsables de l'altération se trouvent surtout sur la surface extérieure du poisson (peau, branchies) et ne pénètrent que plus tard dans la chair du poisson.

Le chlore est le désinfectant le plus connu et est généralement employé sous forme d'hypochlorite (eau de javel) ; c'est un produit efficace et bon marché. Il peut être appliqué manuellement ou à l'aide d'une installation centrale automatique de chlorage (« in-plant chlorination »). Ce dernier système est de plus en plus employé dans les industries alimentaires.

Le chlore cependant présente l'inconvénient d'être très vite désactivé par les matières organiques (p. ex. le mucus, le sang).

La concentration de la solution doit donc être adaptée à la nature, au degré de souillures et à la surface à désinfecter.

Les avis sont partagés en ce qui concerne l'utilité du chlore pour prolonger la conservation du poisson. Il est à signaler à ce propos que les expériences effectuées dans ce domaine ne sont pas récentes.

Hjorth-Hansen et Bakken (3) constatèrent un effet favorable en lavant des squalidés dans de l'eau contenant 500 ppm de chlore libre. Linda et Slavin (4) employèrent 50-60 ppm dans de l'eau de mer et purent également noter une amélioration de la qualité de gadidés. Castell (5), cependant, ne constata pas d'allongement de la conservation de filets de cabillaud après addition de 200 ppm de chlore. Au-delà de cette concentration, le goût du poisson était influencé défavorablement.

MacCallum et al. (6) signalèrent des résultats analogues avec du cabillaud entier lavé dans de l'eau à 100 ppm de chore. Des expériences allemandes et sud-africaines donnèrent également des résultats peu convaincants.

Les résultats mentionnés par les auteurs cités ci-dessus ont cependant été obtenus avec du poisson fraîchement pêché. Des résultats plus favorables pourraient donc être enregistrés avec du poisson ayant quelques jours de plus et possédant une charge bactérienne plus élevée.

Afin d'avoir une idée plus concrète de cette possibilité et de compléter les expériences de lavage précédentes (1) (2), nous avons décidé d'effectuer une série d'expériences sur le cabillaud et la plie avec de l'eau contenant 50 ppm de chlore actif.

2. DONNEES EXPERIMENTALES

Les expériences furent effectuées avec une machine à laver rotative d'après la méthode décrite dans les articles précédents (1) (2). La durée de lavage était de 1 minute, respectivement dans de l'eau ordinaire et dans de l'eau chlorée.

Une solution commerciale d'hypochlorite fut employée. La concentration en chlore actif fut déterminée par iodométrie ; 50 ppm furent ajoutées à l'eau de lavage. Les expériences furent répétées cinq fois à des périodes différentes.

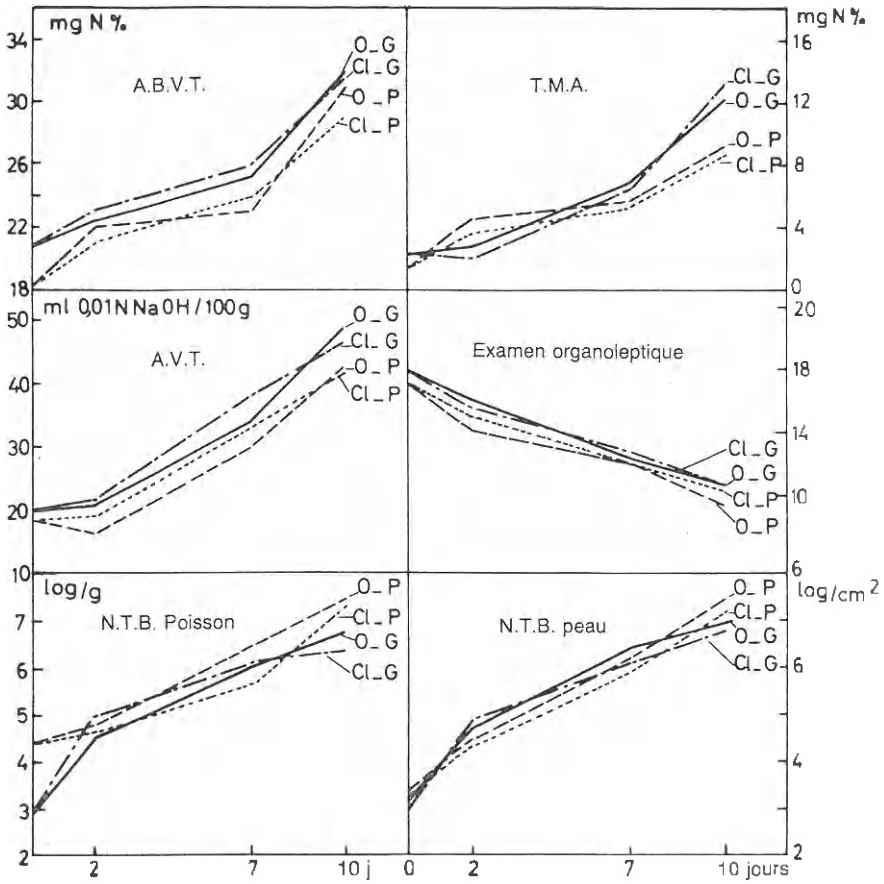
3. RESULTATS ET DISCUSSION

Les résultats moyens sont présentés sous forme de graphiques (figure 1).

Ni l'examen organoleptique, ni les tests bactériologiques ou chimiques ne donnèrent une durée de conservation différente entre les deux traitements et ceci aussi bien pour le cabillaud que pour la plie.

Vu que 40 à 50 % de chlore libre restait dans l'eau employée, nous avons décidé de ne pas expérimenter les concentrations plus élevées. On peut, d'autre part, objecter que la durée de contact (1min) était assez courte pour obtenir une désinfection efficace. Cependant, on ne doit pas perdre de vue que le poisson a été mis en glace immédiatement après le lavage à l'eau chlorée et que la durée de contact effective était nettement plus lon-

FIGURE 1. — Evolution des indices chimiques, microbiologiques et organoleptiques pendant la conservation de cabillauds (G) et de plies (P) lavés dans de l'eau ordinaire (O) et dans de l'eau javellisée (Cl)



(A.B.V.T. : azote basique volatil total ; T.M.A. : triméthylamine ; A.V.T. : acides volatils totaux ; N.T.B. : nombre total de bactéries).

gue, une certaine quantité d'eau de lavage se trouvant encore à la surface du poisson.

Nous pouvons donc conclure que l'addition de chlore à l'eau de lavage n'a pas d'utilité pour prolonger la conservation du poisson. Ceci ne signifie cependant pas que l'addition de chlore dans l'eau employée à des fins générales dans les établissements de traitement et de transformation du poisson doit être déconseillée. Au contraire, en ajoutant 25-50 ppm de chlore actif (p. ex. par un doseur central automatique) on augmente l'action détersive de l'eau et facilite l'élimination du mucus et des souillures organiques. Le chlore enfin est un bon désodorisant et il maintient la charge bactérienne des surfaces, avec lesquelles le poisson est entré en contact, à un niveau bas (9).

SUMMARY

The addition of 50 ppm available chlorine to the water used for washing cod **(Gadus morhua L.)** and plaice **(Pleuronectes platessa L.)** for 1 min in a rotary washing machine did not improve shelf life of the fish and was concluded to be useless for that purpose.

BIBLIOGRAPHIE

(1) VYNCKE, W. : Revue de l'Agriculture *28*, 935 (1975).

(2) VYNCKE, W. : Influence du lavage sur la conservation de la plie, Revue de l'Agriculture (sous presse).

(3) HJORTH-HANSEN, S. and BAKKEN, K. : Reports of Norwegian Fisheries Research Lab. *1*(6), 1 (1947).

(4) LINDA, A. and SLAVIN, J. : Comm. Fisheries Rev. 22(1), 19 (1960).

(5) CASTELL, C. : Progr. Rep. Atlant. Coast Stations (40), 7 (1947).

(6) MacCALLUM, ., MULLAN, M and PLAUNT, I : J. Fish. Res. Bd. Canada 20, 1231 (1963).

(7) PARTMANN, W. : Kältetechnik 7, 270 (1955).

(8) ATKINSON, A. : Fishing Industry Research Institute, Capetown, Annual Report *19*, 23 (1965).

(9) CASTELL, C., HARRISON, J. and OUNG, O. : Canadian Fisherman (2), 19 (1960).

B2282