

Conservation par fumage de quelques poissons Guyanais de lagune (Siluridés)*

H. Durand

Institut Scientifique et Technique des Pêches Maritimes, France

Summary

Experiments were carried out on two species of marine Silurides (*Arius luniscutis* and *Arius albicans*) to investigate the preparation of salted and smoked filets. These fish are popular in the area and are smoked traditionally but an improved product is required.

The fish were filleted, lightly brined and hot smoked (40 minutes at 35°C, 40 minutes at 70°C and 50 minutes at 85°C) in a mechanical kiln. The yield after smoking was estimated and the products were vacuum wrapped and stored at 2–4°C. Quality changes were determined during storage by organoleptic and chemical means and the filets were found to have an acceptable shelf life of 3 weeks. The paper concludes by considering the possibility of establishing a small industry based upon this new product.

Résumé

Des expérimentations sont effectuées sur deux espèces de Silurides marins (*Arius luniscutis* et *Arius albicans*) pour étudier la préparation des filets salés et fumés. Ces poissons sont populaires dans la région et sont fumés traditionnellement, mais on désire une amélioration du produit.

Le poisson est mis en filets, légèrement saumuré et fumé à chaud (40 minutes à 35°C, 40 minutes à 70°C et 50 minutes à 85°C) dans un four mécanique. Le rendement

après le fumage est estimé et les produits sont enveloppés sous vide et conservés à 2–4°C. Les variations de qualité sont déterminées pendant la conservation par des moyens organoleptiques et chimiques, et il est mis en évidence que les filets ont une durée de conservation acceptable de trois semaines. La communication pour terminer, traite de la possibilité d'établir une petite industrie basée sur ce nouveau produit.

Resumen

Se llevaron a cabo experimentos sobre dos especies de Siluridos marinos (*Arius luniscutis* y *Arius albicans*) para investigar sobre la preparación de filetes salados y ahumados. Estos peces son populares en la zona y los ahuman tradicionalmente, pero se requiere mejorar el producto.

El pescado se partió en filetes, se trató ligeramente con salmuera y se ahumó en caliente (40 minutos a 35°C, 40 minutos a 70°C y 50 minutos a 85°C) en un horno mecánico. Se calculó la producción después del ahumado, y los productos se empaquetaron al vacío y se almacenaron a 2–4°C. Se determinaron los cambios cualitativos durante el almacenamiento por medios organolépticos y químicos, y se llegó a la conclusión de que los filetes tenían una duración de almacenamiento aceptable de tres semanas. El artículo concluye considerando la posibilidad de establecer una pequeña industria basada en este nuevo producto.

Introduction

Les siluridés sont des poissons fort répandus au monde, principalement dans les eaux douces. Il existe cependant des espèces à caractère marin espèces que l'on trouve assez fréquemment dans la zone intertropicale.

Les premiers essais que nous avons effectués ont porté sur deux espèces de siluridés, abondants sur les côtes de

la Guyane française: *Arius albicans* encore appelé machoiron blanc, et *Arius luniscutis* ou machoiron jaune. Ils ont été pêchés au mois de mars, sur le littoral des Iles du Salut. Le machoiron blanc que nous avons utilisé, mesure environ 50–60 cm et a un poids après éviscération d'environ 2 kg. Les machoirons jaunes peuvent atteindre 0,90 m à 1,30 m et peser de 5 à 10 kg pièce, également éviscérés.

Chez ces deux espèces, comme chez beaucoup de siluridés marins, la partie antérieure à la nageoire dorsale est

*An English translation of this paper is available from the Tropical Products Institute.

328 recouverte de plaques osseuses. Les dents, petites, acérées et nombreuses, sont groupées également sous forme de plaques à la machoire inférieure ainsi que sur toute la voûte palatale. Ces espèces vivent dans des eaux saumâtres, dont la salinité varie de 2 à 25%. On les trouve sur tout le littoral guyanais où les fonds sont constitués de vase molle: mangrove, legume et même estuaire à des profondeurs n'excédant pas 20 m. En effet les rivières de cette région ayant d'importants débits, la dessalure des eaux littorales est assez accentuée. En période de fortes pluies, ces poissons quittent les estuaires où l'eau peut devenir totalement douce. Inversement dans les zones lagunaires les poissons ne pénètrent pas dans le marais, surtout en période sèche où la teneur en sel est trop élevée. Ils s'agglutinent aux goullets d'écoulement entre la mer et le marais où ils se nourrissent de crevettes. Il faut noter que ces poissons carnivores, très voraces sont parmi les principaux prédateurs des jeunes crevettes *Penaeus*.

Le mode de vie des machoirons conditionne une des principales techniques de pêche: la pêche à la courtine. La courtine est un filet fixe, vertical, fixé entre deux piquets parallèlement à la plage, la concavité tournée vers le rivage. Les captures s'effectuent au jusant, dans la zone de balancement des marées. De chaque courtinier (bateau d'environ 15 m) partent 2 à 3 pirogues de 5 m. Les pêcheurs descendent alors ramasser le poisson à la main. Ce type de pêche présente de bons rendements, mais reste limité en raison de sa pratique pénible, les pêcheurs étant enfoncés dans la vase jusqu'à mi-corps.

Les machoirons blancs et jaunes représentent environ 25% des apports totaux de Guyane. La pêche se pratique de mars à novembre. Les apports de machoirons, pour l'ensemble des pêcheurs et des techniques de pêche (courtine, ligne de fond . . .) sont d'environ 150-180 t par an, près de la moitié étant due aux courtiniers. Ce poisson est très apprécié en Guyane et jusqu'aux Antilles où il se vend assez cher. Il est également salé ou fumé de façon très artisanale, par des pêcheurs nomades se déplaçant le long du littoral avec leurs installations. Il existe un commerce d'exportation vers le Surinam, commerce qui reste assez incontrôlable. Enfin, dans plusieurs pays, des essais d'élevage ont été effectués la croissance rapide des siluridés s'y prêtant assez bien.

Essais effectués

Les poissons, reçus éviscérés ont été étêtés, filetés puis légèrement saumurés (30 minutes en saumure saturée). Les rendements obtenus figurent dans le Tableau 1.

TABLEAU 1.

| | <i>Machoiron jaune</i> | | | <i>Machoiron blanc</i> | | | |
|--------------------------|------------------------|------|------|------------------------|------|------|------|
| Poids entier (kg) (vidé) | 5,6 | 4,65 | 6,5 | 1,95 | 1,65 | 2,1 | 1,97 |
| Poids étêté (kg) | 3,65 | 3 | 4,2 | 1,35 | 1,1 | 1,4 | 1,35 |
| Rdt étêtage % | 65 | 64,5 | 64,5 | 69 | 67 | 67 | 68,5 |
| Poids de filets (kg) | 2,75 | 2,29 | 3 | 1,05 | 0,86 | 1,03 | 1,05 |
| Rdt/entier % | 49 | 49 | 46 | 53 | 52 | 49 | 53 |
| Rdt/étêté % | 75 | 76 | 71 | 77 | 78 | 73 | 77 |

En ce qui concerne le machoiron jaune, les parties ventrales ont été comprises dans le poids des filets. Elles sont en effet très importantes et représentent ensemble environ 60-70% du poids d'un filet.

Les filets et parties abdominales ont alors été fumées à chaud dans un fumoir mécanique, selon le processus suivant: 40 min à 35°C, 40 min à 70°C et 50 min à 85°C. Le fumage à chaud a été choisi dans une première étape afin de se rapprocher des conditions climatiques rencontrées en Guyane. Les rendements au fumage ont donné les résultats suivants (Tableau 2).

TABLEAU 2.

| | <i>Machoiron jaune</i> | | | <i>Machoiron blanc</i> | | | |
|-------------------------|------------------------|------|------|------------------------|------|------|------|
| Poids avant fumage (kg) | 2,8 | 2,37 | 3,03 | 1 | 0,85 | 1 | 1,02 |
| Poids après fumage (kg) | 2,41 | 2 | 2,62 | 0,84 | 0,68 | 0,82 | 0,82 |
| Rdt fumage (/filet) | 86 | 84 | 86 | 84 | 80 | 82 | 80 |
| Rdt total (/entier) | 43 | 43 | 40 | 43 | 41 | 39 | 41,5 |

Après fumage et refroidissement, les filets ont été emballés sous vide, en sachets de polyamide, et stockés à basse température (2-4°C).

Conservation

La durée de conservation a été estimée tout d'abord par les analyses sensorielles, et par des dosages d'azote volatil, de triméthylamine et de l'indice thiobarbiturique (TBA). La composition de la matière première a été établie sur le poisson entier après décongélation (Tableau 3).

TABLEAU 3.

| | <i>Machoiron jaune</i> | <i>Machoiron blanc</i> |
|-----------------|------------------------|------------------------|
| Eau % | 76,4 | 77,4 |
| Graisse % | | |
| /poids humide | 1 | 1 |
| /poids sec | 4,2 | 4,5 |
| Azote total | | |
| g % g chair | 2,87 | 2,88 |
| Azote volatil | | |
| mg 1% g chair | 16,0 | 11,8 |
| Triméthylamine | | |
| mg % g chair | 4,73 | 2,98 |
| Indice TBA | | |
| mg malonald./kg | 0,15 | 0,15 |

Les filets de machoirons fumés ont une saveur très délicate et très agréable. La texture est tendre sans être molle. Les parties ventrales du machoiron jaune présentent les mêmes caractéristiques, mais bien qu'ayant subi les mêmes traitements, sont beaucoup plus salées. Après une dizaine de jours de conservation, on observe dans ces parties ventrales le développement d'une saveur douceâtre, légèrement altérée et qui s'intensifie assez rapidement. Les filets quant à eux ont une texture un peu plus sèche après 15 jours, mais restent consommables jusqu'à environ 3 semaines.

Les résultats organoleptiques se trouvent confirmés par les mesures concernant l'azote volatil (Figure 1). On

Figure 1
Dosage d'azote volatil (volatile nitrogen determination)

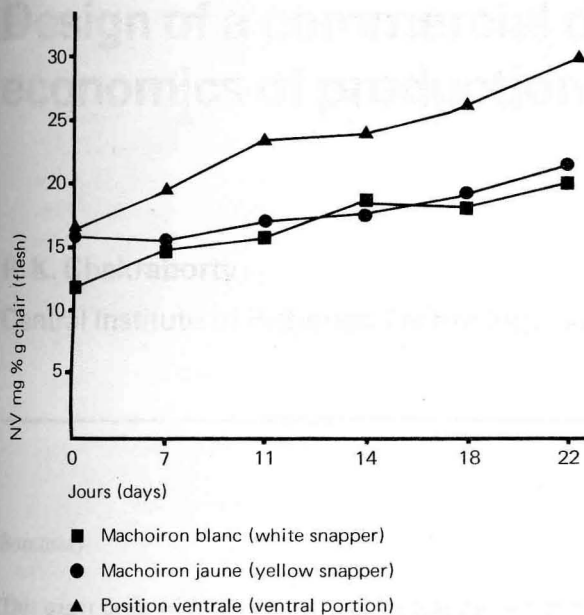


Figure 2
Dosage de triméthylamine (trimethylamine determination)

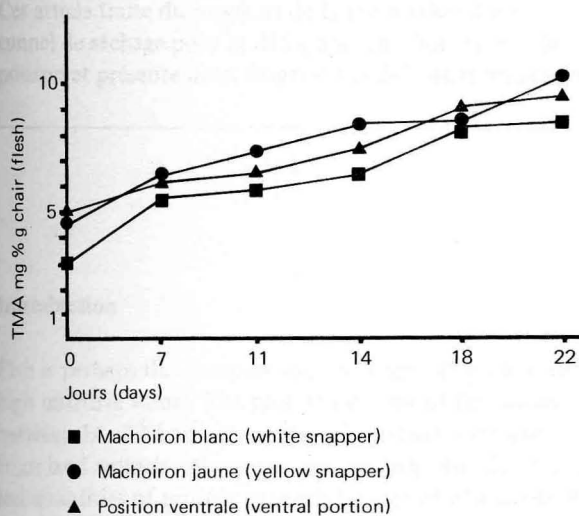
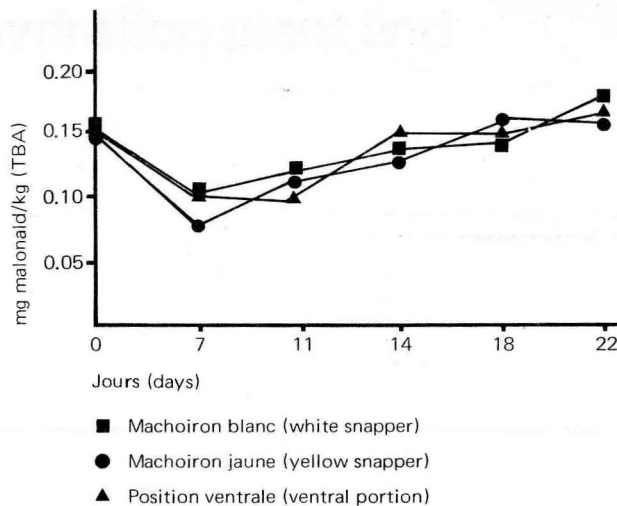


Figure 3
Mesure de l'indice thiobarbiturique (thiobarbituric index)



s'aperçoit en effet qu'on atteint des valeurs importantes dans les parties ventrales entre le 7ème et le 11ème jour, valeurs qui pour les filets ne s'observent qu'à partir du 20ème jour. Par contre les teneurs en triméthylamine, si elles deviennent importantes au bout de trois semaines ne montrent pas de différences entre les trois produits (Figure 2). Il en est de même pour l'indice TBA, qui en outre n'atteint pas de valeurs élevées, le poisson utilisé n'ayant qu'une faible teneur en graisse (Figure 3).

Conclusion

Ces premiers essais ont confirmé que les siluridés étudiés se prêtent fort bien au fumage, et donnent des produits de très bonne qualité. La durée de conservation pourrait être augmentée en intensifiant le salage et le fumage. Les présents essais ont été menés pour tenir compte des tendances actuelles des consommateurs français préférant des produits moins salés et moins fumés qu'autrefois.

Il y a donc possibilité, en augmentant les captures, de trouver, grâce à ces espèces un moyen de créer une industrie de transformation dans ce département, industrie alimentant le marché intérieur.

Une autre éventualité, qui pourra faire l'objet d'essais futurs, est la conservation du produit fumé puis congelé sur place, pouvant peut être permettre un commerce avec des pays voisins.