

VLIZ (vzw)
VLAAMS INSTITUUT VOOR DE ZEE
FLANDERS MARINE INSTITUTE
Oostende - Belgium

Eigendom van het
Westvlaams Economisch Studiebureau
Brugge Reeks / Boek

24234



P11

NOUVELLES RECHERCHES

SUR LA

CONSERVATION DES FILETS DE PÊCHE

PAR

J. HUWART.

Ingénieur à la Station de recherches Maritimes, à Ostende.



Un produit breveté sous le nom de « Waiwai » et destiné à préserver les filets de pêche de la putréfaction fut lancé dans les ports belges en 1908. Le concessionnaire du brevet pour la Belgique nous a prié d'en apprécier la valeur par des expériences comparatives.

D'après le prospectus, le « Waiwai » présente les avantages suivants : le tannage s'effectue entièrement à froid, dans des cuviers quelconques ; les filets restent souples, inodores et résistent merveilleusement à la putréfaction ; les mêmes bains peuvent se conserver et servir pour plusieurs traitements.

Le « Waiwai », pris par 50 kilogrammes au moins, coûte 0,50 florin ou 1,055 franc le litre.

Nous avons comparé le tannage au « Waiwai » avec le procédé à deux bains, préconisé par Bull, que nous avons décrit dans un travail antérieur (*) et avec le mode de simple imprégnation au sulfate de cuivre.

Le procédé de Bull est employé avec succès par les pêcheurs belges et étrangers. M. Sebastiano Piovanelli, après l'avoir expérimenté, en a fait valoir les avantages par

(*) J. HUWART. *Le tannage des filets de pêche.* (Travaux de la Station de recherches relatives à la Pêche Maritime, fascicule II. Ostende, 1905).

une conférence faite à Burano en 1906 ; mais il a reconnu qu'en raison du prix des matières premières, le procédé ne permet de réaliser qu'une économie négligeable (*).

Nous avons tenté de substituer à l'extrait de quercitron une matière tannante plus facile à trouver dans le commerce et moins coûteuse. L'extrait de quebracho satisfait assez bien à ces conditions. Il est fabriqué notamment en Belgique (**) sous les formes d'extrait liquide concentré et de masse solide.

Pour réduire les frais de tannage, nous avons aussi expérimenté le trempage à froid dans le premier bain préparé avec un extrait liquide.

Les extraits liquides de quebracho renferment ordinairement d'après les prospectus, 30 à 35 grammes de tannin pour 100. Celui qui a servi pour nos expériences avait une richesse en tannin de 28,3 pour cent. Un extrait solide de quebracho nous a révélé à l'analyse la composition suivante :

Matière sèche	90 pour cent
Cendres	0,99 " "
Tannin (dosé par la méthode de F. Jean)	61 " "

Les teneurs en tannin et en substance sèche sont même supérieures à celles que nous avons observées, en 1905, pour des extraits de quercitron.

Première série d'expériences.

TRAITEMENT DES FILETS.

La corde qui a servi à la confection de ces filets a un diamètre moyen de 2,12 millimètres.

Le filet n° I servit de témoin. Il ne fut donc pas tanné, mais il subit un trempage dans l'eau pure, qui dura aussi longtemps que l'immersion des autres filets, puis il fut séché comme ceux-ci.

Le filet n° II fut tanné par un bain de quebracho et un bain minéral, suivant la méthode habituelle.

Le bain organique se composait de 200 grammes d'extrait solide de quebracho et 5 litres d'eau bouillante par kilogramme de filet. Il agit pendant 48 heures. Ensuite le filet

(*) S. PIOVANELLI. *La tintura delle reti.* (*Neptunia : rivista italiana di pesca ed aquicoltura.* n° 9, 1906). Le conférencier a fait de nombreux emprunts à notre étude sur le tannage des filets, sans citer l'auteur.

(**) A l'usine des produits chimiques d'Hemixem (près d'Anvers); vendu par M. Janssens-Servais, au prix de 43 à 46 francs pour l'extrait solide, 29 à 38 francs pour l'extrait liquide.

fut séché à l'air. Le second bain était constitué par 16 grammes de bichromate potassique, 26,5 grammes de sulfate de cuivre et 5 litres d'eau froide par kilogramme de filet. On le fit agir pendant 3 heures.

Après le séchage, les filets ainsi traités ont une teinte brun rougeâtre, semblable à celle que donne le cachou.

Le n° III servit également de témoin.

Le filet n° IV fut tanné à froid avec le « Waiwai », conformément à la notice collée sur les bidons.

On emploie deux sortes de liquides. La solution n° I, de couleur rouge brun, doit être préalablement diluée avec 5 fois son volume d'eau douce. Les filets sont immersés dans ce bain pendant 10 à 12 heures, puis mis à sécher. La solution n° II, jaune orangé, est diluée avec dix volumes d'eau. On y plonge les filets pendant 4 heures ou davantage, jusqu'à ce qu'ils aient pris la coloration plus ou moins foncée qu'on désire.

Comme il faut environ 5 litres de liquide par kilogramme de corde filochée, pour que les filets soient submergés convenablement, nous calculons qu'il faut employer à peu près un litre de « Waiwai » n° I et un demi-litre de liquide n° II par kilogramme de filet, ce qui correspond à une dépense du produit breveté égale à 1,58 franc. Il faudrait donc faire neuf traitements avec les mêmes bains pour abaisser le prix de revient à celui du tannage selon la méthode de Bull. Il est permis de supposer que ces multiples opérations dans les mêmes liquides n'auraient pas toutes une égale efficacité.

D'autre part on lit dans le prospectus de « Waiwai » works qu'un litre de Waiwai concentré peut servir à l'imprégnation de 4 kilogrammes de filet, ce qui équivaudrait à une dépense de 53 centimes par kilogramme de corde.

Si le pêcheur n'a qu'un seul filet à traiter, il devra garder plus ou moins longtemps les bains dilués. Or il faut de la place pour loger ces masses liquides; et reste à voir si elles se conserveraient bien !

Après avoir déterminé la résistance à la rupture et l'élasticité (ou mieux l'extensibilité) des cordes tannées, nous avons mis les filets en contact avec de l'eau saumâtre infectée par des eaux d'égout, dans une cuve large et peu profonde. La masse fut brassée fréquemment pour favoriser l'arrivée de l'air. Avec cette méthode d'essai on se rapproche suffisamment des conditions naturelles, qui favorisent l'altération des filets employés par intermittences. En outre les agents de décomposition étant les mêmes pour tous les filets, les résultats sont strictement comparables, ce qu'on n'obtiendrait point par des essais faits en mer pendant diverses périodes de pêche.

Le séjour dans l'eau putride fut de 77 jours, du 5 août au 21 octobre 1908.

RÉSULTATS

	NUMÉROS DES FILETS.	I	II	III	IV
<i>Déterminations</i>					
Initiales	effort de rupture en klgr.	23.00	27.40	26.43	25.99
	allongement p. 100	8.88	11.20	8.60	8.48
après 77 jours	effort de rupture en klgr.	1.55	25.81	3.32	11.65
	allongement p. 100	6.46	11.56	5.14	10.96
	perte pour cent de résistance initiale	93.26	5.80	87.44	43.63

Cette première série d'expériences montre que les filets témoins ont perdu la plus grande partie de leur résistance et de leur extensibilité; que le filet tanné dans le bain de quebracho puis dans la solution de brichromate alcalin et sulfate cuivrique est celui qui a résisté le mieux; sa perte de résistance est notablement moindre que celle du filet tanné par le « Waiwai ».

Deuxième série d'expériences

TRAITEMENT DES FILETS.

Le filet n° I, trempé dans l'eau pure et séché, sert pour le contrôle.

Les filets n° II furent tannés avec le « Waiwai ». Nous avons cherché à savoir si la prolongation du trempage dans le premier bain ne serait pas favorable. Il y a donc à distinguer le filet n° II a, qui a séjourné dans le bain n° I dilué pendant le temps normal, soit 14 heures, et le n° II b, qui resta dans la même solution pendant 28 heures.

Les filets I et II étaient fabriqués avec une corde ayant un diamètre moyen de 2,12 millimètres.

Les suivants sont en corde mesurant 2,48 millimètres de diamètre moyen.

Le filet n° III sert au contrôle des filets IV, V, VI, VII.

Le filet n° IV fut tanné avec un bain organique chauffé et une solution minérale. Le premier bain renfermait 150 grammes d'extrait solide de quebracho par kilogramme de filet; il a agi pendant 48 heures. Le second contenait 15 grammes de bichromate de soude, 30 grammes de sulfate de cuivre; sa durée d'action fut de 4 heures.

Pour le filet n° V, on a préparé des bains analogues à ceux du tannage n° IV, mais l'immersion dans le quebracho eut lieu après refroidissement.

Le filet n° VI passa dans trois bains :

a) Une solution froide de quebracho à 150 grammes d'extrait solide par kilogramme de filet ; elle agit pendant 80 heures.

b) Un bain renfermant 15 grammes de bichromate sodique et 30 grammes de sulfate de cuivre, qui agit pendant 4 heures.

c) Le bain de quebracho ayant servi : le filet séché y fut reporté pendant 7 heures.

Le filet n° VII fut traité avec le sulfate de cuivre uniquement.

La solution renfermait 30 grammes de ce sel par kilogramme de fil ; elle a agi pendant 4 heures.

Tous ces filets furent trempés dans du liquide en putréfaction pendant trois périodes de temps : une période de 90 jours, en hiver; une de 25 jours au mois de mai; la troisième de 36 jours, en été.

RÉSULTATS

NUMÉROS DES FILETS.	I.	IIa.	IIb.	IIa+b.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
<i>Déterminations initiales :</i>									
Effort de rupture en kilog. .	32.27	32.86	37.53	35.19	59.00	58.28	55.08	61.08	59.00
Allongement pour cent. . .	11.60	8.97	11.50	10.23	12.10	11.57	12.17	13.13	11.58
<i>Après la 1^e période de putréfaction (90 jours) :</i>									
Effort de rupture en kilog. .	6.20	23.30	23.30	23.30	16.99	45.36	43.31	54.66	44.54
Allongement pour cent. . .	2.00	7.20	6.80	7.00	6.30	12.30	11.70	13.60	15.10
Perte pour 100 de résistance initiale.	80.20	29.10	37.90	33.79	71.20	22.20	21.37	10.51	24.51
<i>Après deux périodes de putréfaction (115 jours) :</i>									
Effort de rupture en kilog. .	0.00	14.33	0.00	7.16	2.00	43.33	37.18	41.51	29.48
Allongement pour cent. . .		5.60		2.80	3.10	12.10	12.60	13.40	14.20
Perte pour 100 de résistance initiale.	100	56.40	100	79.66	96.60	25.65	32.50	32.04	50.03
<i>Après trois périodes de putréfaction (151 jours) :</i>									
Effort de rupture en kilog. .		0.00		0.00	0.00	27.77	14.50	18.71	1.14
Allongement pour cent. . .						11.70	11.00	11.50	2.20
Perte pour 100 de résistance initiale.		100		100	100	52.35	73.68	69.37	80.68

Les chiffres de la page représentent la moyenne de douze essais dynamométriques pratiques sur la même corde.

Pour les cordes dont il s'agit, étant données les petites variations dans la solidité d'un échantillon à l'autre, on ne peut conclure que les résistances diffèrent que lorsque les différences sont supérieures à 6 kilogrammes pour la section totale ou à 1,25 kilogramme par millimètre carré de section.

Ce qui nous a étonné tout d'abord, c'est qu'une durée double de celle prescrite pour le trempage dans la solution de « Waiwai » n° I a été nuisible.

On voit qu'après la première période de bain putréfiant le traitement au « Waiwai » apparaît déjà comme moins efficace que le tannage de Bull légèrement modifié ; après, on observe qu'il est même moins bon que le traitement au sulfate de cuivre seul.

Le tannage à deux bains (non brevetés) présente peu d'avantages sur celui au sulfate cuivrique, aussi longtemps que le processus de putréfaction est languissant, comme en hiver.

Mais sa supériorité devient évidente, lorsque la putréfaction s'accélère à la faveur de températures plus relevées. Théoriquement, le tannage à chaud dans le bain de quebracho est plus recommandable, puisqu'il a pour effet, le second bain aidant, de prolonger davantage la résistance à la putréfaction. Mais comme cette supériorité ne se manifeste qu'après une assez longue période d'influences néfastes, il y a lieu d'admettre qu'en pratique la supériorité du tannage à chaud dans le premier bain ne se révélerait que pour les filets ayant une longue durée, par exemple ceux qui servent à la pêche du hareng.

Une seconde immersion dans le bain organique qui a servi est légèrement avantageuse, comme le renseigne la résistance après la première période de putréfaction

Troisième série d'expériences.

TRAITEMENT DES FILETS.

Nous avons envisagé spécialement l'influence de proportions variables de matière tannante organique et celle d'une plus longue immersion dans le bain minéral.

Les cordes avaient un diamètre moyen de 2,48 millimètres.

Le filet n° I fut plongé 48 heures dans un bain froid contenant 523 grammes d'extrait liquide de quebracho par kilogramme de filet.

Comme second bain on a employé une solution à 15 grammes de bichromate sodique et 30 grammes de sulfate de cuivre par kilogramme de corde. Trempage : 8 heures.

Le filet n° II fut soumis aux mêmes traitements que le n° I ; seulement le bain de quebracho était dilué à la moitié.

Les filets n° III et n° IV furent immergés pendant 8 heures dans une solution renfermant 30 grammes de sulfate de cuivre par kilogramme de corde. On n'a pas négligé le trempage préalable dans l'eau pure 48 heures.

L'essai du tannage au « Waiwai » n'a pas pu être continué par suite de la perte accidentelle des solutions.

Les filets furent abandonnés à la putréfaction durant 25 jours du mois de mai, puis en juin-juillet pendant une seconde période de 36 jours.

RÉSULTATS

NUMÉROS DES FILETS.	I	II	III+IV
<i>Déterminations</i>			
initiales, après tannage.			
effort de rupture en klgr.	51.36	45.43	49.24
allongement p. 100.	12.50	13.90	14.90
après la 1 ^{re} période de putréfaction (25 jours)			
effort de rupture en klgr.	49.90	43.00	48.20
allongement p. 100.	13.30	11.40	13.20
perte p. 100 de résistance initiale.	2.84	5.45	3.10
après 2 périodes de putréfaction (61 jours).			
effort de rupture en klgr.	42.00	33.60	8.27
allongement p. 100.	11.10	10.00	4.30
perte p. 100 de résistance initiale.	18.22	26.12	83.43

Nous observons, comme dans notre étude de 1905, que la concentration du bain organique (quebracho ou quercitron) renforce l'efficacité du traitement. Cependant la proportion de 150 grammes d'extrait solide ou 300 grammes d'extrait liquide de quebracho par kilogramme de filoche peut être considérée comme un maximum.

Malgré la putréfaction très activée par une température estivale, les filets ont perdu relativement peu de leur solidité. Il faut donc bien admettre que loin d'amoindrir la résistance des filets, on la renforce au contraire en prolongeant de quelques heures leur immersion dans le bain minéral.

Il résulte aussi de la troisième série d'essais que le tannage combiné avec le quebracho, le sulfate de cuivre et le bichromate sodique est nettement supérieur à la méthode d'imprégnation par le sulfate de cuivre sel.

* * *

La comparaison du tannage au « Waiwai » avec le procédé de Bull nous a permis de confirmer les conclusions de nos recherches antérieures sur le tannage des filets de pêche. Elle nous porte aussi à faire ressortir l'heureuse influence d'une dose plus élevée de sulfate de cuivre (30 grammes au lieu de 20) et d'une prolongation du trempage dans le second bain (4 à 8 heures). Ces légères modifications sont à conseiller pour le traitements des filets qui seront le moins exposés aux déchirures accidentelles : harenguières et filets pour la pêche sur des fonds plats.

Le prix n'est guère augmenté : il revient encore à 17 ou 18 centimes par kilogramme de filet.

En résumé, le tannage au « Waiwai » est plus coûteux et moins efficace que le procédé à deux bains que nous avons exposé. Ce dernier est aussi pratique que les autres, puisqu'il peut-être effectué même à froid par la dilution convenable d'un extrait liquide concentré de quercitron ou de quebracho.