RAB 81/002/INT/19 (Ar)

DEVELOPMENT OF FISHERIES IN AREAS OF THE RED SEA AND GULF OF ADEN

ENTERED IN ASFA

Code of Practice of Salted Fish for the Egyptian Red Sea Coast

RECEIVED
26 SEP 1985
DOCUMENTATION PROCESSING SECTION

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME
FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION
OF THE UNITED NATIONS

RAB/81/002/INT/19

Development of Fisheries in Areas of the Red Sea and Gulf of Aden

Code of Practice of Salted Fish for the Egyptian Red Sea Coast

Prepared by
Dr. Zakaria Ez El Din
Fish Technologist

Cairo/Egypt

March 1984

CONTENTS

		Page
INTRODUCTION		--
DEFINITIONS		--
1.	Salting Fish on Board	5
1.1	Construction of the Fishing Boat	5
1.2	Hygienic Requirements	5
1.3	Handling of Fish on Board	7
1.4	Equipment and Utensils Used on Salting	8
2.	Salting Fish on Shore	9
2.1	Design and Construction of the Plant	9
2.2	Hygienic Requirements	10
2.3	Equipments and Utensils Used in Salting	11
2.4	Hygienic Operating Requirements	12
2.5	Handling of Raw Materials	13
2.6	Operating Practices and Production Requirements	15
2.6.1	General Considerations	15
2.6.2	Salt Requirements	16
2.6.3	Brining and Pickling	17
2.6.4	Pickling	17
2.6.5	Salting of Fish by Pickling and Brining	19
2.6.6	Dry-Salting	19
2.7	Product Specifications	20
2.8	Packing, Storage and Distribution	20

CODE OF PRACTICE OF SALTED FISH FOR THE EGYPTIAN RED SEA COAST

ABSTRACT

Salting is one of the methods used for preserving fish. This way was used for so many years ago due to lack of transportation and huge distance between areas of landing fish and tis marketing, due also to lack of ice, and refregeration facilities. Inspite of the technology of preserving fish, the consumer is insisting and demanding salted fish specially during religious and national festivals such as Sham El Nessim and the first day of Bairam.

In these occasions, prices are always higher.

The method of salting fish is different from one place to another, according to the consumers' preference and taste. Some people used to eat salted fish prepared from putrified fresh fish with a little amount of salt, while others in Upper Egypt used to eat heavily salted fish during summer season to compensate the loss of salt, by sweat, during hard work.

The method of salting fish along the Egyptian Red Sea Coast is done traditionally on board during fishing trips which may last two to three months near the Sudanese borders where they fish mullets and salt it.

The quality of salted fish produced in the Egyptian Red Sea reflects:

(i) The absence of technological improvements in the processing method, and

(ii) The unhygienic conditions under which salted fish is produced, stored, transported and marketed.

This code of practice for salting fish have been written as a guide for the people who works in fish salting industry. It includes the technical guidelines and main practical needs to produce a better quality salted fish.

These guidelines depends on our field observations on the traditional methods for handling and processing fish, also on the laboratory analysis of salted fish before marketing. Results shows that it contains high value of fatty acids (18.60 mg/gr) which indicates fat rancidity and shows also high value of free volatile nitrogen (2.80 mg/gr) which indicates that salting was carried out after fish was spoiled.

./..

The code of practice comprises :

i. definitions of 25 terms which relate to fish processing,

ii. salting of fish on board and on shore,

iii. hygienic requirements essentials during handling and preparation of the raw materials,

iv. handling of fish on board and in the processing area,

v. different methods of salting fish,

vi. equipment and utensils used for preparation and salting fish,

vii. specification of the final product,

viii. and requirements during packing, storage and transportation of salted fish.

مشروع تنمية مصايد البحر الأحمر
وخليج عدن

المرشد
في
التطبيقات العملية لتمليح الأسماك
على الساحل المصرى للبحر الأحمر

اعداد

د. زكريا مختار عز الدين
خبير مقابل تداول وتصنيع الأسماك

الفهـــــــرس

الموضـــــــوع	رقم الصفحة
مقـــــــدمة	
التعاريـــــف	
١ــ تمليح الاسماك على ظهر قوارب الصيد	٥
١ــ١ تصميم قوارب الصيد	٥
١ــ٢ الاشتراطات الصحية	٥
١ــ٣ تداول الاسماك على سطح القارب	٧
١ــ٤ المعدات والادوات المستخدمة فى عملية التمليح	٨
٢ــ تمليح الاسماك على الشاطئ	٩
٢ــ١ تصميم وتشييد المصنع	٩
٢ــ٢ الاشتراطات الصحية	١٠
٢ــ٣ المعدات والادوات المستخدمة فى عملية التمليح	١١
٢ــ٤ متطلبات التشغيل الصحية	١٢
٢ــ٥ تداول المادة الخام	١٣
٢ــ٦ تطبيقات التشغيل ومتطلبات الانتاج	١٥
٢ــ٦ــ١ اعتبارات هامة	١٥
٢ــ٦ــ٢ متطلبات الملح	١٦
٢ــ٦ــ٣ التخليل والتمليح بالمحلول الملحى	١٧
٢ــ٦ــ٤ تمليح الاسماك بطريقة التخليل	١٧
٢ــ٦ــ٥ التمليح باستعمال المحلول الملحى والتخليل	١٩
٢ــ٦ــ٦ التمليح بالطريقة الجافة	١٩
٢ــ٧ مواصفات الاسماك المملحة	٢٠
٢ــ٨ التعبئة والتخزين والتسويق	٢١

التعاريـــــــــف :

السمكـــــــــــة :

تعنى أى نوع من الحيوانات الفقارية البحرية ذات الدم البارد ، وتشمـــل علـــــى الاسماك صفيحية الخيشوم والرخويات ولا تتضمن الحيوانات الثدييـــة واللافقاريات والبرمائيات .

الاسمـــــاك الدهنيـــة :

ينطبق على تلك الاسماك التى تحتوى لحومها علـى أكثر من (٢٪) مـــن الدهـــــن أو الزيـــت .

الاسمـــــاك البيضـــاء :

تشير الى الاسماك التى تحتوى لحومها وهى على قيـــد الحيـــاة علـــى نسبـــــة من الدهن أو الزيت (٢ ٪) أو أقـل .

الاسمـــــاك الطازجـــة :

هى الاسماك التى اصطيدت حديثا ولم تعالج بالمواد الحافظـة أو الـتى حفظـــــت فقط بطريقة التبريـد .

الاسمـــــاك الكاملـــــة :

هى الاسمـــاك كما اصطيـــدت وبـدون نـزع أحشائهـــا .

التيبـــس الرمـــــى :

يعنى تصلب العضلات الذى ينتج عن سلسلة التغيرات المعقدة التى تحدث فـــــى أنسجة الحيوان بعد الموت بقليل ، بعد الموت مباشرة تكون العضـــلات ناعمة ولينه ويمكن ثنيها بسهولة فى هذا الوقت يقال أن اللحم يكون فى حالة ما قبـل التيبس أما فى حالة بدء العضلات فى التقوية والتصلب وعدم الاستجابة للمؤثـــرات الخارجية يكون الحيوان فى حالة تيبس وبعد بضع ساعات أو أيام تبدأ العضـــلات تدريجيا فى الليونة وتصبح رخوه مرة أخرى وتسمى هذه الحالة التيبس المتأخر .

مقـــــــــــدمة :

التمليح هو احدى الطرق المستخدمة فى حفظ الاسماك، وقد كانت هـــذه الطريقـــة تستعمل قديما وذلـك لعـــدم توفـــــر وسائل النقل المناسبـــة وطول المسافات بين مناطق انزال الاسماك وأماكن تسويقها ، وكذلك عدم توفـــر وسائل التبريد المناسبـــة • وفى الوقت الحاضر وبالرغم من توفر وسائل النقل فـى الكثير مـن مناطق الانزال وكذلك توفر الثلج ووسائل حفظ الاسماك بالتبريد والتجميد، الا أن حفظ الاسماك بالملح مازال يستعمل حتى الآن وذلك لمواجهة الطلب علـى الاسماك المملحة وخاصة فى المناسبات والاعياد مثل (شم النسيم واليوم الأول من عيد الفطـــر) حيث أنها عادة استهلاكية قديمة للشعب المصرى •

وتختلف طرق تمليح الاسماك من منطقة الى أخرى حسب ذوق المستهلـك، ففـــــى بعض المحافظات يفضلون الاسماك التى يتم فسادها قبـــل تمليحها والتى تحتوى على نسبة ضئيلة من الملح، والبعض الآخر يفضل الاسمـــاك ذات الملوحة المرتفعـــة، خاصة فى الوجه القبلى، حيث ترتفع درجة الحرارة فى فصـل الصيف ويقبل عليها المستهلكين لتعويض نسبة الملح المفقود مع العـرق •

وعملية تمليح الاسماك على طول الساحل المصرى للبحر الاحمر تتم بالطـــرق التقليديـة على سطح المراكب الشراعيـــة (القطايـــر) والمراكب الميكنـــة حيث تقوم رحلات خاصة تبدأ من شهر ديسمبر الى شهر سبتمبر وتستغرق مدة الرحلة من شهرين الى ثلاثة أشهر لغرض صيد اسماك البورى والعنبر { Goat Fish and Grey Mullets } وتمليحها، وتتم أيضا عملية التمليح على الساحل وخاصة فى موسم العنبر والذى يستمـــر ثلاثة أشهر من يونيو الى اغسطس، وتسمى الاسماك المملحة " بالفسيخ " •

وقد كتبت هذه القواعد العملية لتمليح الاسماك من أجل أن يسترشـــد بهـــا العاملين فى مجال صناعة التمليح ، وتشمل هذه القواعد علـــى الارشادات التكنولوجية والاحتياجات العملية الأساسية من أجل الحصول على اسمـاك مملحة ذات جودة عالية ، وقد اعتمدت هذه القواعد على الملاحظات للطرق التقليديـة فى تداول وتصنيع الاسماك وكذلك الفحوص المعملية التى أجريت على الاسماك المملحة والمخزونه من أجل عرضها فى المواسم والتى ثبت أنها تحتوى على نسب عالية مـــن نواتج أكسدة الدهون وتحلل البروتين والتى يكون لها تأثير ضار على صحة المستهلك •

الاسماك المشقوقة :

هى الاسماك التى تتم قطعها من ناحية البطن فى الاتجاه الموازى لعظمة الظهر الى الزعنفة الذيلية .

الاسماك المجوفة :

هى الاسماك التى ازيلت منها الاحشاء .

شريحة طريحة :

شريحة من السمكة ذات حجم وشكل غير منتظم تزال من جسم السمكة بالقطع الموازى للعمود الفقرى ويزال منها عظام الزعنفة الظهرية وعظام الزعانف الأخرى .

التلوث :

يعنى الانتقال المباشر أو غير المباشر للمواد الملوثة الى الاسماك .

التنظيف :

يعنى ازالة المواد الغير مرغوب فيها من على الاسطح .

التطهير :

يعنى تطبيق القواعد الصحية السليمة لاستخدام المواد الكيمائية فى تنظيف الاسطح التى تلامسها الاسماك لغرض ازالة الميكروبات (الاجسام المجهرية) .

الاحـــــــــواض :

هى مناطق فـى عنبر الاسمـاك وعلى القارب مقسمـة بواسطـة أعمدة مدعمـة والـــــــواح خشبية متحركة أو ثابتة لتخزين الاسمـاك •

الخـزن الغير معبأ فى صناديـــق :

ويتم تخزين الاسمـاك على هيئة كتـل كبـيرة فـــى أحـــــواض على ظهـر القـــــــــارب •

التـــــــــــبريد :

هو عملية تبريد الاسمـاك الى درجـة حرارة تقارب درجـة انصهـــــــار الثلـــــــــج •

المحلول الملحـــى المـــــبرد :

هو محلول ملحى لملـح الطعـام (كلوريـد الصوديـوم) المذاب فى مـــاء الشـــــرب النقى والذى يبرد على نمط تبريد ماء البحر ويقابل نفس ملوحته •

مـاء البحـــر المـــــــبرد :

هو ماء البحر النظيف الذى يبرد بواسطـة اضافة الثلج المحضـر مـــن ماء الشـــــرب أو ماء البحر النظيف أو بواسطة نظام تثليج مناسب •

مـاء البحـــر النظيـــــف :

ماء البحر الذى يقابل نفس المعايير الميكروبيولوجية لماء الشـرب ويكون خاليا مـــــــن المواد الغير مرغوب فيهـا •

الاسمـــاك المملحـــــــة :

هى الاسماك التى تمت معالجتها اما بواسطة المحلول الملحى أو الملح الجاف أو التخليـــل أو بالدمج بين طرق المعالجة السابقة يزيد من كمية الملح فى الاسمـاك فوق الحد الاعتيادى الذى وجد •

التمليح بطريقة التحليل :

هى العملية التى بواسطتها تخلط الاسماك بملح الطعام (كلوريد الصوديوم) وتخزن فى المحلول الملحى الناتج من عملية التمليح وهذا المحلول يتكون من الملح المذاب فى الماء المستخلص من أنسجة الاسماك .

التمليح الجاف أو التمليح بطريقة كونيش :

هو عملية خلط الاسماك بملح الطعام (كلوريد الصوديوم) شريطة أن يسحب المحلول الملحى الناتج من التمليح .

التمليح بالمحلول الملحى :

وتعنى عملية وضع الاسماك فى محلول من ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) فى ماء الشرب فترة كافية لكى تمتص الانسجة الكمية اللازمة من الملح .

الرطوبة النسبية :

تشير الى نسبة وكمية بخار الماء الموجودة فعلا فى الهواء بالمقارنة مع أكبر كمية من بخار الماء يمكن أن يحتفظ بها الهواء فى نفس درجة الحرارة .

فترة الحفظ :

تشير الى أن الزمن الذى تبقى فيه الاسماك مقبولة وصالحة كغذاء للاستهلاك الآدمى .

١ــ تمليح الاسماك على ظهر قوارب الصيد :

١ــ١ تصميم قوارب الصيد :

١ــ١ــ١ قوارب الصيد التى تستخدم فى تمليح الاسماك يجب أن تصمم بحيث يسهل تنظيفها وتطهيرها وتداول الاسماك عليها ويجب أن تكون من مادة مناسبة مضادة للصدأ • وعند تصميم القارب يجب أن يتضمن العنابر والاحواض التى تحفظ فيها الاسماك مبردة •

١ــ١ــ٢ اذا استخدمت الالواح الخشبية لتقسيم عنابر حفظ الاسماك فانه يجب أن تغطى بطلاء دائم وغير سام وذلك لمنع تسرب الرطوبة •

١ــ١ــ٣ الاجزاء الفولاذية على القارب يجب أن تغطى بطلاء مضاد للصدأ وغير سام ويجب أن تكون من مواد تقاوم التركيز العالى للملح •

١ــ١ــ٤ العنابر التى تخزن فيها الاسماك قبل عملية التحضير يجب أن تكون معزولة جيدا لمنع تسرب الحرارة وبالتالى سوف يسمح بخزن أطول للاسماك المصادة •

١ــ١ــ٥ عند تصميم مراكب الصيد يجب مراعاة عدم وجود أركان حادة أو نتوءات بارزة لمنع تلوث الاسماك المصادة بواسطة السوائل والدم والقشور والمواد اللزجة المتجمعة على هذه الاسطح والبروزات •

١ــ١ــ٦ عند تركيب شبكات التبريد داخل عنبر حفظ الاسماك يجب أن تثبت فى مقدم القارب وعلى جوانبه •

١ــ١ــ٧ يجب أن يكون هناك نظام صرف مناسب بحيث يمنع تراكم كميات كبيرة من السوائل فى قاع عنبر الاسماك •

١ــ٢ الاشتراطات الصحية :

١ــ٢ــ١ يجب المحافظة باستمرار على نظافة سطح القارب ومنع تلوثه بواسطة المواد البترولية التى تلوث بالتالى الاسماك أثناء ملامستها لهذه الاسطح • أن تعرض الاسماك حتى ولو كان لفترة زمنية قصيرة لهذه المواد البترولية فان الاسماك تكتسب رائحة ونكهة يصعب ازالتها أثناء عمليات التصنيع ويجب استبعاد مثل هذه الاسماك •

١ــ٢ــ٢ يجب أن يستخدم فقط ماء الشرب أو ماء البحر النظيف لغسل الاسماك والاسطح التى يمكن أن تلامسها الاسماك ، عند استخدم ماء البحر فانه يجب أن يكون من مقدمة القارب وفى الاتجاه التالى لتصريف فضلات المرحاض وماء تبريد الماكينة ولا يجب أن يستخدم ماء البحر عندما يكون القارب فى الميناء حيث أن مياه الموانى تكون غالبا ملوثة .

١ــ٢ــ٣ يجب أن يصنع الثلج المستخدم فى تبريد الاسماك من ماء الشرب أو ماء البحر النظيف ويجب أن يحافظ عليه من التلوث أثناء تصنيعه وتداوله . ويجب عدم استعمال الثلج المتبقى من الرحلات السابقة .

١ــ٢ــ٤ يجب أن ينظف القارب باستمرار باستخدم مواد وأدوات التنظيف ويجب أن تحفظ ادوات التنظيف بحالة نظيفة وتطهر بعد كل استعمال حتى لا تكون مصدر لانتشار الميكروبات بواسطتها .

١ــ٢ــ٥ يجب أن يخزن الملح بحالة جافة ، اذا حفظ فى جو رطب فانه يمتص الرطوبة ويصعب تداوله حيث يتخذ شكل كتل متراصة مما يؤدى الى قلة تجانس الاسماك المملحة .

١ــ٢ــ٦ يجب أن تنظف جيدا البراميل والمعدات الأخرى المستخدمة فى التداول، والتقطيع، والغسيل، والتشفيه، وعمليات التمليح، بعد كل دورة من العمليات . واذا تركت بدون تنظيف فان ذلك يؤدى الى تكاثر الميكروبات وظهور الروائح الكريهة بتراكم القشور والدم والمواد اللزجة على الاسطح التى تلامسها الاسماك والتى يصعب ازالتها اذا ما تركت لتجف وبالتالى ستكون مصدر لتلوث الاسماك اللاحقة .

١ــ٢ــ٧ يجب صرف الماء الملوث المتجمع فى قاع القارب بانتظام خلال رحلات الصيد واذا لم يتم ذلك فانه يؤدى الى تكاثر الميكروبات الذى ينتج عنها روائح كريهة فى عنبر الاسماك وتكون مصدر للتلوث .

١ــ٢ــ٨ يجب خلو قارب الصيد من الحشرات والقوارض والقطط حيث أن ذلك يسبب مخاطر على الصحة العامة من انتقال الامراض الى الانسان بواسطة تلوث الاسماك . ويجب أن يفحص القارب بانتظام لأخذ التدابير اللازمة نحو ظهور أى غزو .

١ــ٢ــ٩ يجب أن يستبعد الملح السابق استعمالة فى تمليح الاسماك. ان اعادة استعمال الملح الملوث يمكن أن يحدث تأثيرات عكسية على جودة الاسماك المملحة وينشأ عن ذلك ظهور اللون القرنفلى "Pink" بسبب التلوث بنوع خاص من البكتريا ينمو ويتكاثر فى الوسط الملحى .

١ــ٢ــ١٠ يجب أن يدرك الصيادين مسئوليتهم تماما فيما يتعلق بتلوث المياه الضحلة وبياه الشواطئ عن طريق التخلص من الفضلات الادمية والمخلفات الاخرى ويجب أن يتم ذلك بعيدا عن الشواطئ فى المياه الغزيرة .

١ــ٢ــ١١ يجب أن تحفظ مواد التنظيف والتطهير والمبيدات الحشرية فى مكان خاص بعيدا عن تداول الاسماك وأن يوضع عليها علامة واضحة خاصة بهذا الغرض .

١ــ٣ تداول الاسماك على سطح القارب :

١ــ٣ــ١ يجب أن تفرز الاسماك بسرعة فور اصطيادها وذلك للتخلص من الاسماك الغير صالحة للاستهلاك الادمى .

١ــ٣ــ٢ يجب عدم تعريض الاسماك الى درجات الحرارة العالية حيث أن ذلك يؤدى الى فسادها . ان أفضل الطرق للمحافظة على الاسماك طازجة يكون عن طريق حفظها بالثلج من وقت اصطيادها لحين البدء فى تصنيعها وفى حالة عدم توفر الثلج فيجب حماية الاسماك بواسطة مظلة أو بواسطة القماش أو الخيش النظيف الرطب أو أن توضع فى وعاء نظيف ويفضل أن يكون بغطاء ذات عازل لمنع انتقال الحرارة ، ولأجل حماية الاسماك من الجفاف الذى سوف يقلل من قيمتها التسويقية لفساد مظهرها وامكانية حدوث التزنخ فيها ، ويمكن أن توضع الاسماك وهى على قيد الحياة فور اصطيادها فى وعاء مصنوع من خشب البامبو على شكل غربال أو شبكة من السلك تسحب خلف قارب الصيد ، حيث أن الفتحات الموجودة ستسمح بدوران الماء داخل الوعاء ويجب الا تكون واسعة بحيث تسمح بانطلاق الاسماك منها .

١ــ٣ــ٣ يجب عدم تكويم الاسماك بعمق على سطح القارب ويجب عدم الوقوف عليها وتجنب أى ضرر ينشأ عن السحج أو الهرس أو الرض أو القطع لان ذلك يساعد على تلف الاسماك ويقلل من قيمتها ويؤثر على جودتها الظاهرية .

١ــ٣ــ٤ الاسماك كبيرة الحجم يجب أن يتم نزع الاحشاء منها فور اصطيادها . حيث تحتوي الاحشاء على الانزيمات الهاضمة وبكتريا الفساد التي تسبب طراوه في اللحم وفساد الاسماك.في بعض الاحيان تكون الكمية المصطاده من الاسماك كبيرة بحيث يصعب تداولها ، لذا يجب أن تحفظ بالتبريد وتحضر على دفعات حسب الامكانيات المتاحة لعملية التصنيع .

١ــ٣ــ٥ انه من المستحسن أن تدمى الاسماك مباشرة بعد الصيد قبل نزع الاحشاء منها ، يكون الادماء سريع وأكثر فعالية عندما تكون الاسماك على قيد الحياة . اذا تم النزف ونزع الاحشاء لاسماك ميتة أو منهوكة القوى فان الشرائح المقطوع من مثل هذه الاسماك سوف تأخذ بعض التغير في اللون .

١ــ٣ــ٦ الاحشاء المنزوعة من الاسماك يجب أن توضع في وعاء محكم وذلك لمنع تلوث بقية الاسماك وذلك لاحتوائها على بكتريا الفساد والانزيمات الهاضمة .

١ــ٣ــ٧ بعد عملية نزع الاحشاء يجب أن تغسل الاسماك لازالة بقايا الاحشاء والدم والمواد اللزجة وتسهيل النزف الكامل بدرجة أكبر ، يجب تجنب نزع الاحشاء وغسل الاسماك على مقربة من الشاطئ لان ذلك يشكل خطورة من استعمال مياه الموانى التي تكون عادة ملوثة في بعض المناطق .

١ــ٣ــ٨ بعد الانتهاء من غسيل الاسماك يجب تمليحها دون تأخير حيث أن تأخير ساعة واحدة عند درجات الحرارة المرتفعة سيكون له تأثير خطير على جودة المنتج النهائي .

١ــ٤ المعدات والادوات المستخدمة في عملية التمليح :

١ــ٤ــ١ الاوعية والبراميل المستخدمة في تمليح وتخزين الاسماك يجب أن تكون مصنوعة من البلاستيك لسهولة تنظيفها وعدم تأثيرها بالاملاح والعصارات السمكية .

١ــ٤ــ٢ المجارف والادوات الأخرى المستخدمة في تداول الاسماك يجب أن تكون من مادة لا تصدأ ويجب أن تحفظ بحالة نظيفة حتى لا تكون مصدر لتلوث الاسماك وفسادها .

٢ـ تمليح الاسماك على الشاطئ :

٢ـ١ تصميم وتشييد المصنع :

٢ـ١ـ١ يجب أن يكون مصنع تمليح الاسماك مشيد لهذا الغرض وأن يكون بناؤه من مواد لا تتأثر بالملح .

٢ـ١ـ٢ يجب أن تكون المناطق المحيطة بالمصنع خالية من مصادر التلوث وأن يكون محكم البناء بحيث يمنع ايواء الحشرات والقوارض والحيوانات الضارة الأخرى وأن يكون الصرف الصحى على نحو جيد وذات حجم كاف مزود بشبكات ذات قضبان يمكن ازالتها لتسمح بالنظافة التامة .

٢ـ١ـ٣ يجب أن تكون سطح الارض صلب أملس وغير منفذ للماء وبحيث لا تسمح بتجمع الماء والوسائل الأخرى وأن ينحدر بانتظام نحو قنوات التصريف .

٢ـ١ـ٤ يجب أن تبنى قنوات التصريف من مواد لا تتأثر بالمحاليل الملحية والزيوت ومواد التطهير وأن تكون غير منفذة للماء ويجب أن تصمم بميل لتسمح بالسريان السريع للسوائل دون أى طفح أو فيضان ويجب أن يزود كل مدخل للتصريف بمصيدة عميقة ومحكمة ويكون موقعها ملائم وأن تكون سهلة التنظيف .

٢ـ١ـ٥ خطوط التصريف الحاملة لتدفق المخلفات يجب أن تكون فتحاتها مناسبة وأن لا يقل قطرها الداخلى عن ٥ بوصه (١٠ كم) .

حجرات التفتيش التى تؤدى اليها خطوط التصريف يجب أن يكون موقعها مناسب خارج المصنع وأن تبنى من مواد غير منفذة للماء .

٢ـ١ـ٦ الجدران الداخلية للمصنع يجب أن تكون ملساء خالية من النتوءات ، ذات لون فاتح ليسهل تنظيفها .

٢ـ١ـ٧ يجب أن تصنع النوافذ من مادة ملساء غير منفذة للماء وأن تطلى النوافذ المصنوعة من الخشب بطلاء فاتح وأن يركب عليها شبكة من السلك الغير قابل للصدأ لمنع دخول الذباب والحشرات الضارة الأخرى .

٢ـ١ـ٨ يجب أن تكون كافة الابواب مصنوعة من مادة ملساء ليسهل تنظيفها ، وأن تطلى بطلاء فاتح اللون ليسهل تنظيفها .

٢ــ١ــ٩ يجب أن لا يقل ارتفاع السطح عن ثلاثة أمتار وأن يكون أملس وخالى من الشقوق ويطلى بطلاء فاتح اللون ليسهل تنظيفه .

٢ــ١ــ١٠ يجب أن يكون المصنع والمبانى المحيطه به جيدة التهوية للتخلص من الروائح الكريهه والحرارة الزائدة داخل المبنى ولمنع تكثيف بخار الماء على الجدران والسقف الأمر الذى يؤدى الى نمو الفطريات .

٢ــ٢ الاشتراطات الصحية :

٢ــ٢ــ١ يجب أن تكون مناطق استلام الاسماك وتخزينها بحالة نظيفة وأن تفصل هذه المناطق عن تلك التى تستخدم فى تحضير الاسماك حتى لا تكون مصدر لتلوث الاسماك المصنعة .

٢ــ٢ــ٢ يجب أن يتوفر مصدر وفير من ماء الشرب أو ماء البحر النظيف تحت ضغط مناسب فى أماكن تسليم ، حفظ ، تصنيع وتخزين الاسماك وذلك حتى تحفظ هذه المناطق بحالة نظافة مستمرة خالية من الميكروبات والروائح السمكية .

٢ــ٢ــ٣ يجب أن يتوفر فى مناطق تصنيع الاسماك تسهيلات لغسل وتجفيف أيدى العاملين ويجب توفير عدد من أحواض الغسيل ذات مصدر كاف من ماء الشرب والصابون حسب متطلبات العمل ويجب أن تظل هذه التسهيلات بحالة نظيفة وصحية فى كل الاوقات .

٢ــ٢ــ٤ الثلج المستخدم فى حفظ الاسماك قبل تصنيعها يجب أن يكون خالى من مصادر التلوث (الغبار ــ القشور ــ الصدأ) والتى تكون أكثر انتقالا بواسطة الثلج وأن يصنع من ماء الشرب أو ماء البحر النظيف .

٢ــ٢ــ٥ الملح والعناصر الأخرى المستخدمة فى معالجة الاسماك بالملح يجب أن تخزن بحالة جافة وبطريقة تمنع تلوثها . الملح يمتص الرطوبة بسهولة ويصبح أكثر صعوبة فى التداول وقد يصبح قطعة صلبة الأمر الذى يؤدى الى عدم انتظام توزيع الملح على الاسماك .

٢ــ٢ــ٦ طاولات التقطيع والاوعية المستخدمة فى حفظ النفايات وتمليح الاسماك يجب ألا تغسل فى أماكن تصنيع الاسماك ويجب أن يتوفر مصدر مائى تحت ضغط مناسب لعمليات الغسيل والنظافة .

٢ــ٢ــ٧ يجب أن تحفظ أوعية التعبئة بحالة نظيفة وجافة وأن تخزن فى مناطق بعيدة عن مصادر التلوث .

٢ــ٢ــ٨ غرف تخزين النفايات يجب أن تكون منفصلة عن المبنى وأن تحفظ النفايات فى أوعية ذات غطاء محكم لحمايتها من القوارض والطيور والحشرات ويجب أن تنظف وتطهر باستمرار بعد تفريغ النفايات منها ويجب أن تتخذ الاجراءات الوقائية بحيث لا تكون هناك امكانية لتلوث الاسماك .

٢ــ٢ــ٩ مواد التنظيف والمبيدات الحشرية يجب أن تحفظ فى غرفة منفصلة مخصصة لهذا الغرض وأن تتداول بواسطة شخص مدرب لهذا الغرض . ويجب أن توضع علامات مميزة على هذه المواد لكى يسهل التعرف عليها بسهولة .

٢ــ٢ــ١٠ يجب أن يتوفر فى كل مصنع دورات مياه خاصة بالعاملين ويجب أن تكون الجدران والسقف ذات سطح أملس سهل التنظيف ويجب أن تكون جيدة التهوية وتحفظ فى حالة صحية فى كل الاوقات . الابواب المؤدية الى دورات المياه يجب أن تكون من النوع الذى يغلق تلقائيا ولا يجب فتحها مباشرة الى منطقة تصنيع الاسماك .

٢ــ٣ المعدات والادوات المستخدمة فى عملية التمليح :

٢ــ٣ــ١ يجب عدم استخدام الخشب فى عملية تحضير الاسماك ولكن عندما لا تتوفر مادة مناسبة أخرى يمكن أن يستخدم الخشب كأسطح للتقطيع على أن يكون ذو سطح أملس ومصقول جيدا . عندما يصبح السطح بالى وردئ عندئذ يجب تجديده أو استبعاده ولا ينصح باستخدام الخشب متعدد الطبقات حيث أنه يكون مصدر لتلوث الاسماك نتيجة تكاثر الميكروبات داخل مسام الخشب أو الشقوق التى تنشأ خلال الاستعمال . ازالة الميكروبات من هذه الشقوق يكون غاية فى الصعوبة باستخدام طرق النظافة العادية .

٢ــ٣ــ٢ يجب أن تكون الاوانى والبراميل المستخدمة فى حفظ الاسماك من البلاستيك المقوى أو من معدن غير قابل للصدأ يسهل تنظيفه ولا يجب استخدام السلال المصنوع من أغصان الشجر .

٢ــ٣ــ٣ يجب أن تعرف المعدات والادوات المستخدمة فى تداول المواد الغير صالحة للاستهلاك الادمى أو الملوثه ولا يجب استخدامها فى تداول وتصنيع الاسماك الصالحة للاستهلاك الآدمى .

٢ــ٣ــ٤ الخزانات المستخدمة فى تمليح الاسماك يجب أن تكون من مادة مضادة للصدأ سهلة التنظيف ، ويجب أن تنظف من آن الى آخر وأن يعاد تعبئتها بالمحاليل الجديدة بين كل دورة استخدام •

٢ــ٣ــ٥ اذا استخدمت الماكينة فى التقطيع والتشفيه والغسيل أو العمليات الأخرى فيجب أن تكون ذات تصميم جيد لتسهيل عملية الانتاج •

٢ــ٤ متطلبات التشغيل الصحيــــة :

٢ــ٤ــ١ تتطلب الاسماك نظرا لطبيعتها العالية القابلة للفساد التقيد التام بمتطلبات وقواعد الصحة العامة لذا يجب أن تتم كافة العمليات من تحضير الاسماك وتمليحها وتعبئتها بطريقة وفى ظروف مناسبة لتناول الغذاء للاستهلاك الآدمى •

٢ــ٤ــ٢ يجب اجراء الكشف الطبى العام على العاملين المشتغلين فى تصنيع الغذاء ويستبعد العامل المعروف عنه أنه مريض بمرض معدى أو حامل لأيه عدوى أو مصاب بجروح أو تقرحات معدية لاحتمال قابلية هذا الشخص لتلوث الاسماك بالميكروبات المسببه للامراض •

٢ــ٤ــ٣ يجب أن يكون العاملين على درايه عالية من النظافة الشخصية أثناء العمل ويجب اتخاذ الاحتياطات الكافية لمنع التلوث • ان الاكل والتدخين ومضغ التبغ والمواد الأخرى يجب أن يمنع من مناطق تداول الاسماك حيث أنها تكون مصدرا من مصادر التلوث •

٢ــ٤ــ٤ يجب أن يرتدى العاملين بما يتناسب وطبيعة عملهم الملابس النظيفة الواقيه التى تشمل أغطية الرأس والحذاء والمرايل الواقية من الماء ، يجب غسل الايدى جيدا بالماء والصابون قبل البدء فى العمل وبعد زيارة المرحاض •

٢ــ٤ــ٥ يجب اتخاذ الاحتياطات الفعالة لحماية المصنع من دخول وايواء الحشرات والقوارض ومقاومة أى غزو فور ظهوره باستخدام المبيدات الحشرية ومبيدات القوارض ويجب الا يتم ذلك خلال فترات العمل •

٢ــ٤ــ٦ يجب استبعاد القطط والكلاب من المناطق التى تستقبل فيها الاسماك حيث أنها تكون حاملة للامراض وتكون مصدر عدوى للانسان •

٢ــ٤ــ٧ يجب التخلص من النفايات والمواد المتخلفة الأخرى بأسرع ما يمكن حتى لا تكون مصدر للتلوث وتكون ملجأ لتكاثر القوارض والحشرات • الاوعية وحجرات التخزين الخاصة بالنفايات يجب أن تنظف باستخدام ماء البحر أو ماء الشرب المحتوى على الكلور •

٢ــ٤ــ٨ اذا استخدمت البراميل أو الاوانى الأخرى لغرض تجميع النفايات فيجب أن يكون وضعها تحت المستوى التى تصنع عنده الاسماك •

٢ــ٤ــ٩ يجب تنظيف وتطهير المكائن المستخدمة فى تقطيع وشق وغسل الاسماك جيدا على الأقل يوميا وفى فترات الراحة حيث أنها تكون مصدر خطير للتلوث •

٢ــ٤ــ١٠ يجب أن تنظف وتغسل طاولات التقطيع جيدا باستعمال ماء الشرب أو ماء البحر النظيف حيث أن هذه الاسطح تتلوث بالميكروبات طالما يتم استخدامها • اذا لم تغسل الاسطح وتطهر جيدا فان ذلك يسبب خطورة من التراكم الخطير للتلوث الميكروبى من يوم لآخر •

٢ــ٤ــ١١ يجب أن تحفظ المبانى والادوات المستخدمة فى تحضير وتمليح الاسماك بحالة نظيفة بعيدة عن مصادر التلوث •

٢ــ٥ تداول المادة الخام :

٢ــ٥ــ١ يجب أن تكون الاسماك والمواد المستخدمة فى تمليح الاسماك صالحة للاستهلاك الآدمى وأن تستبعد الاسماك الفاسدة حيث أن جودة الاسماك المملحة تعتمد على جودة المادة الخام فبالرغم من التأثير الذى يضفيه الملح على مذاق ورائحة الاسماك فان تدنى جودة المادة الخام سوف ينشأ عنها تدنى فى جودة المنتج المملح •

٢ــ٥ــ٢ اذا استخدمت الاسماك المجمدة كمادة خامة فانه يجب تذويبها بشكل جيد ومن ناحية أخرى فى حالة الاسماك ذات اللحم الطرى فيكون من الأفضل عدم تذويبها تماما حتى لا يتمزق اللحم أثناء التقطيع والتشفيه ، ويجب أن يؤخذ فى الاعتبار أن الاسماك الصغيرة تذوب بسرعة أكبر من الاسماك الكبيرة • عند تذويب اسماك مختلفة الاحجام مع بعض فانه يجب العناية بفصل الاسماك الصغيرة كلما تم تذويبها ويجب عدم تعرض الاسماك الى درجات الحرارة المرتفعة خلال التذويب ، عندما تذوب الاسماك المجمدة فانها تكون معرضة للتلف • يزداد معدل التلف كلما زادت درجة الحرارة ويجب أن تتم عمليات التذويب تحت ظروف صحية تامة •

٢ــ٥ــ٣ الاسماك التي لا يمكن تصنيعها فور وصولها يجب أن تحفظ بالتبريد باستخدام الثلج وأن تحفظ بعيدة عن مصادر التلوث والتغيرات الجوية الغير مناسبة ٠

اذا كان من الممكن أن تحفظ الاسماك في غرفة تبريد فانه يجب أن يكون التبريد الاولى باستخدام الثلج حيث أن التبريد الآلى المستخدم لعمل غرفة التبريد يكون غير كاف لخفض درجة حرارة كميات من الاسماك في فترة زمنية قصيرة ٠

٢ــ٥ــ٤ خلال عملية نزع الاحشاء يجب الا تقطع الامعاء حتى لا يؤدى الى خروج محتوياتها ٠ اذا لم ينزع الكبد جيدا فان ذلك يؤدى الى ظهورلون متغير في التجويف البطني. جميع المواد المتخلفة من هذه العمليات ويجب أن تجمع مباشرة في أوعية ذات غطاء محكم ٠

٢ــ٥ــ٤ يتسبب التحلل الذاتي بواسطة الانزيمات والميكروبات الموجودة داخل الامعاء والخياشيم وعلى المادة اللزجة الموجودة على السطح الخارجي للسمكة ٠ تظل مسببات التحلل الذاتي نشطه حتى بعد وفاة السمكة وتهاجم الأنسجة وتتكاثر مسببة الفساد وتحلل الأنسجة ، لذلك فانه يجب أن تنزع أحشاء الاسماك كبيرة الحجم والمتوسطة الحجم حتى لا تسبب تلف الاسماك قبل تمليحها وقبل أن يصل تركيز الملح داخل أنسجة الاسماك الى المستوى المطلوب ٠

٢ــ٥ــ٦ يجب أن تغسل الاسماك جيدا بعد نزع الاحشاء مباشرة باستخدام الماء العادى أو ماء البحر النظيف ٠ الغسيل الجيد سيزيل كافة بقايا الدم والمادة اللزجة وأجزاء الامعاء التي يمكن أن تلوث اللحم ٠

٢ــ٥ــ٧ الأوعية المستخدمة في غسل الاسماك يجب أن تزود بتيار مستمر من الماء البارد أو ماء البحرالنظيف المثلج وذلك لبقاء درجة حرارة الاسماك منخفضة ولمنع تراكم المواد الملوثة بعد عملية الغسيل ، ويجب أن تترك الاسماك لتجف لازالة ماء الغسيل الزائد ٠

٢ــ٥ــ٨ يجب شطر الاسماك كبيرة الحجم وتقطيعها الى شرائح قبل عملية التمليح لكى تسمح بنفاذ مقدار أكبر من الملح بشكل منتظم وفي أقصر وقت ممكن ويجب أن يفرك لحم الاسماك المشطورة أو المجزأة بواسطة الملح الناعم ٠

٢ــ٥ــ٩ شطر الاسماك يكون بواسطة عمل قطع طولى موازى لعظمة الظهر باستقامة الى أسفل من مؤخرة العنق الى الذيل ٠ اذا ما أريد ازالة عظمة الظهر فانه يجب أن تقطع ثلاثة مفاصل منها من خلف فتحة الاخراج حتى يسهل تداول الاسماك خلال عمليات التصنيع اللاحقة ، يجب أن تغسل

الاسماك مباشرة بعد شطرها باستخدام ماء الشرب أو ماء البحر النظيف ويجب ازالة الغشاء الاسود من مؤخرة العنق أثناء غسل الاسماك .

٢ـ٥ـ١٠ يجب عمل شقوق طوليه في الاسماك بواسطة القطع خلال الجلد بفواصل منتظمة ويجب أخذ الحذر من أن لا يكون القطع غائر حتى لا يتمزق اللحم خلال عمليات التداول والتصنيع اللاحقة .

٢ـ٥ـ١١ ان التأخير في تمليح الاسماك الفحضره يمكن أن ينتج عنه فساد في جودة المنتج ولذلك يجب تمليح الاسماك بأسرع ما يمكن .

٢ـ٥ـ١٢ اذا اريد نزع القشور من الاسماك فيجب أن يتم ذلك قبل عملية الشطر والتقطيع . القشور السائبة تلتصق بلحم الاسماك وتكون من الصعب ازالتها . وجود القشور السائبة في المنتج النهائي يعتبر ذلك عيب في الصناعة .

٢ـ٦ تطبيقات التشغيل ومتطلبات الانتاج :

٢ـ٦ـ١ اعتبارات هامة :

٢ـ٦ـ١ـ١ الاسماك المخصصة للتمليح يجب أن تعامل بطريقة صحية وأن تؤخذ الاحتياطات الصحية لحمايتها من التلوث أثناء عمليات التداول والتصنيع والتعبئة والتخزين .

٢ـ٦ـ١ـ٢ يجب أن تتم عملية التمليح في جو معتدل ودرجة حرارة ثابتة . ان الارتفاع الشديد في درجات الحرارة يزيد من الفساد البكتريولوجي والتزنخ .

٢ـ٦ـ١ـ٣ يجب أن تظل الاسماك في التمليح فترة كافية لضمان توزيع تركيز الملح بانتظام في اللحم حتى يتم نضجها .

٢ـ٦ـ١ـ٤ يجب أن يوزع الملح أو المحلول الملحي بانتظام بين الاسماك سواء كانت مملحة في أوعية أو متراصة على هيئة كتل ، يجب أن تشطر الاسماك كبيرة الحجم أو تجزأ أو تشقق لكي تسمح بنفاذ الملح بانتظام . في حالة الاسماك صغيرة الحجم فانها تخلط جيدا بالملح قبل وضعها في أوعية التمليح .

٢ـ٦ـ١ـ٥ يجب أن تكون الاسماك المملحة ذات مظهر جذاب ومصنعة جيدا من اسماك ذات جودة عالية وأن تعبأ بحيث يمكن حمايتها من التلوث ٠

٢ـ٦ـ٢ متطلبات الملح :

٢ـ٦ـ٢ـ١ يجب أن يكون الملح المستخدم فى التمليح خاليا من الشوائب. يحتوى الملح الصخرى على سلفات المنجنيز وسلفات الكالسيوم وكلوريد الماغنسيوم كشوائب ٠ ان زيادة أملاح الكالسيوم أكثر من ٣٥ر٠٪ ويمكن أن يقلل من نفاذ الملح الى الانسجة الى حد امكانية حدوث التلوث ٠ اذا وجدت املاح الماغنسيوم بتركيز أكثر من ١٥ر٠٪ فان ذلك يسبب نكهة غير مقبولة ٠

شوائب الكالسيوم والماغنسيوم تكون ذات قابلية عالية فى الذوبان لذا فان التخلص من معظم هذه الشوائب يكون عن طريق غسل الملح بماء نظيف ٠

٢ـ٦ـ٢ـ٢ يوجد حالتين على وجه الخصوص التى يمكن للميكروبات أن تؤثر على جودة الاسماك المملحة والمجففة :ـ

أ ـ ظهور اللون الاحمر الوردى والذى يكون سببه نمو وتكاثر نوع معين من الميكروبات التى تحيا فى بيئة ملحة وتكسب المنتج رائحة الجبنه الفاسده ٠

ب ـ ظهور اللون القاتم والذى يكون سببه نموالعفن (اسبورندونيما ابيزوم Sporendonema Epizoum أن كلا العيبين يمكن التغلب عليهما وذلك بواسطة حفظ الاسماك المملحة فى درجة حرارة أقل من ١٠ درجة مئوية (٥٠ فهرنهيت) وفى وجود هواء رطب ٠

يمكن اعادة سطح الاسماك الى الحالة الطبيعية بواسطة الغسل التام لازالة اللون الاحمر الوردى ولكن يمكن أن يظهر اللون مره أخرى اذا بقيت حالات التخزين غير مناسبة ٠ ويمكن أيضا التغلب على نمو العفن وذلك بواسطة استعمال حامض الاسكوربيك أو أملاح البوتاسيوم والصوديوم فى التمليح على أن يكون محتوى حامض الاسكوربيك فى المنتج النهائى ٢ر٠٪ ويمكن الحصول على هذا المحتوى عن طريق خلط هذه المادة الحافظة بالملح المستخدم فى التمليح أو بواسطة غمر الاسماك خلال فترة زمنية قصيرة فى محاليل من المادة الحافظة ولتقليل العدوى فى الاسماك المملحة فانه يجب منع استخدام الملح السابق استعماله.

٢ـ٦ـ٣ التخليل والتمليح بالمحلول الملحى :

٢ـ٦ـ٣ـ١ يجب أن يكون الملح المستخدم نظيف وخالى من الشوائب ويجب أن يكون ناصع البياض غير مكتسب لأى لون خارجى • وأن يكون مذاقه خالى من المراره ولا يستعمل ابدا الملح ذو اللون القرنفلى •

٢ـ٦ـ٣ـ٢ يجب أن تكون بللورات الملح المستخدم فى طريقة التمليح الجافة صغيرة الحجم لأنها تكون سريعة الذوبان وتسحب الى أسفل ويتم تصريفها بينما بللورات الملح كبيرة الحجم تذوب ببطئ وتكون هناك خطورة من فساد الاسماك ، يجب أن تخلط بللورات من الملح (حوالى ١ مم فى الحجم) مع بللورات من الملح كبيرة الحجم (٣ ــ ٥ مم فى الحجم) البللورات صغيرة الحجم من الملح سوف تذوب بسرعة ويمكن أن يتخلل الملح داخل أنسجة السمكة مباشرة • البللورات الأخرى تذوب ببطئ لكى يساعد على استمرار مفعول الملح خلال الفترة الكاملة من عملية التمليح • ان النسب الصحيحة للملح ذات البللورات صغيرة الحجم والأخرى كبيرة الحجم المستخدمة يجب أن تكون الثلث الى الثلثى على التعاقب •

٢ـ٦ـ٣ـ٣ تحضير المحلول الملحى :

يحضر المحلول الملحى بالتركيز المطلوب بواسطة اذابة مقدار معين من الملح الناعم فى كمية محدودة من الماء ، ويمكن الحصول على محلول ملحى مشبع بواسطة دفع تيار من الماء النظيف الى أعلى خلال ملح متراكم ، المحلول الملحى يمكن تخزينه بعد ذلك فى الخزانات المعدة لذلك ويجب أن يحضر المحلول الملحى الطازج يوميا قبل البدء فى عمليات التمليح ، اذا كان الملح يحتوى على شوائب بتركيزات عالية من املاح الماغنسيوم أو الكالسيوم والتى يمكن التخلص منها عن طريق الغسيل بواسطة استعمال ماء نظيف على أن يتم سحبه بعد ذلك ، اذا كانت جودة الملح رديئة فانه يجب غلى المحلول الملحى وقشط الرغوة الموجودة على السطح ، وأن يتم ضبط المحلول الملحى بواسطة جهاز قياس نسبة الملوحة •

٢ـ٦ـ٤ تمليح الاسماك بطريقة التخليل :

٢-٦-٤-١ الاسماك الكاملة المطلوب تخليلها يجب أن تغسل جيدا بماء البحر النظيف وتترك لمدة نصف ساعة لكى تأخذ درجة حرارة الجو الخارجى ولكى يتم تصفيتها من الماء وتعبأ بانتظام فى براميل من البلاستيك بين طبقات من الملح الجاف على أن توضع طبقة رقيقة من الملح عند قاع البراميل ثم توضع طبقة من الاسماك على ظهورها وتغطى بالملح ثم توضع طبقة أخرى من الاسماك والملح على أن يكون رأس الاسماك فى الطبقة السفلى مقابل للذيل فى الطبقة التى تليها • هذا الترتيب يمنع التصاق الاسماك مع بعضها • ثم بعد ذلك تغطى الطبقة العليا من الاسماك بكمية كثيرة من الملح عن التى توضع فى قاع البرميل •

٢-٦-٤-٢ بالنسبة للاسماك المشقوقة فيجب أن توضع طبقة الاسماك من ناحية الجلد بانتظام فوق طبقة الملح السابق وضعها عند قاع الوعاء ثم تنثر كمية كبيرة من الملح فوق الاسطح المقطوعة من الاسماك • الاسماك المتتالية يجب وضعها بزوايا قائمة مع الطبقة أسفلها بحيث تكون طبقات الملح موضوعة بين طبقات الاسماك المتداخلة لمنع التصاق الاسماك مع بعضها • الطبقة العليا من الاسماك يجب أن توضع بحيث تكون جانب السمكة من ناحية الجلد الى أعلى لكى تمنع الغبار والقشور ومواد التلوث الأخرى من ان تترسب على الاسطح المقطوعة من الاسماك ثم بعد ذلك توضع طبقة سميكة من الملح على الطبقة العليا من الاسماك •

٢-٦-٤-٣ يجب أن تترك الاسماك لكى تستقر فى أوعية التمليح قبل غلقها • يمكن أن تستغرق الاسماك ٣٦ ساعة لكى تستقر فى أوعية التمليح ، عند هذا الوقت يمكن أن تزود كمية اضافية من الاسماك من نفس المجموعة المملحة ثم بعد ذلك يملئ الوعاء بواسطة اضافة محلول ملحى مشبع •

٢-٦-٤-٤ يجب أن تكون الاسماك مغمورة جيدا فى المحلول الملحى ، وذلك عن طريق وضع ثقل على الاسماك حتى لا يحدث الفساد والتزنخ عن طريق أكسدة الدهون •

٢-٦-٤-٥ يجب عدم تعريض الاسماك الدهنية الى درجات حرارة عالية خلال فترة التمليح حيث أن ذلك ينتج عنه فصل الدهون من أنسجة الاسماك •

٢ـ٦ـ٤ـ٦ يجب أن تخلط الاسماك جيدا بالمحلول الملحى الناتج من التمليح خلال اليومين الاوليين من التمليح عن طريقة دحرجة البراميل لكى يتم مزج الاسماك جيدا مع المحلول الملحى والملح الغير ذائب فى أوعية التمليح ٠

٢ـ٦ـ٤ـ٧ اذا تركت الاسماك ليتم نضجها فى المحلول الملحى فيجب أن تستبعد القشور والطبقة الزيتية المتجمعة على السطح وذلك للمحافظة على المحلول الملحى بحالة نظيفة خلال عملية التمليح ٠ اذا لم يزال هذا التلوث فان ذلك يؤثر على جودة المنتج النهائى ٠

٢ـ٦ـ٥ <u>التمليح باستعمال المحلول الملحى والتخليل :</u>

٢ـ٦ـ٥ـ١ يجب أن تترك الاسماك لتصفى من ماء الغسيل فترة زمنية لا تزيد عن نصف ساعة لكى تصفى من الماء ولا يجب أن تزيد المدة عن ذلك حتى لا يكون هناك تأثير خطير على المنتج النهائى ٠ ثم بعد ذلك توضع الاسماك فى براميل من البلاستيك المقوى ويضاف عليها المحلول الملحى بنسبة ٢٦٪ ثم تغطى البراميل بواسطة غطاء محكم لمدة من ١٢ ـ ٢٤ ساعة حسب حجم الاسماك ثم بعد ذلك تنقل من من المحلول الملحى لكى تملح بطريقة التخليل، بهذه الطريقة يمكن المحافظة على الاسماك من الفساد الميكروبى خلال الـ ١٢ـ٢٤ ساعة الاولى من التمليح عن طريق نفاذ الملح من المحلول الملحى بسرعة أكبر داخل الانسجة ٠

٢ـ٦ـ٥ـ٢ يجب الحفاظ على قوة المحلول الملحى باستمرار عند المستوى المطلوب حيث يقل تركيزه مع الاستعمال بواسطة الماء المستخلص من الاسماك ٠ ويمكن ضبط المحلول الملحى بواسطة جهاز قياس نسبة الملوحة ٠

٢ـ٦ـ٦ <u>التمليح بالطريقة الجافة :</u>

٢ـ٦ـ٦ـ١ تستخدم هذه الطريقة لتمليح الاسماك الغير دهنية أما بالنسبة للاسماك الدهنية فانه يجب أن تملح باستخدام المحلول الملحى أو بطريقة التخليل حيث أنه يجب أن تخمر فى المحلول الملحى لمنع أكسدة الدهون وظهور حالات التزنخ ٠

٢ـ٦ـ٦ـ٢ الاسماك المراد تمليحها يجب أن ترتب على هيئة أكوام بطريقة منتظمة لضمان سحب السوائل ، ترتب الاسماك في طبقات متتالية بين طبقات من الملح وبانحدار ناحية الفتحة الموجودة عند مركز حامل التمليح والذى يغطى بطبقة من الملح ، يجب أن تغطى الاسماك بانتظام بالملح لتفادى وجود تجاويف بين الطبقات تعوق تصريف السوائل والزيوت علاوة على ذلك فانه يكون هناك تغيير فى اللون عند هذه التجاويف وتظهر بلون اسود الأمر الذى يفسد من مظهرها بعد التمليح وتقل جودة المنتج النهائى . يجب فحص هذه الاكوام باستمرار وبشكل منتظم للتأكد من أن جميع أسطح الاسماك مغطاه تماما بالملح .
تتشر كميات من الملح اذا وجدت مناطق خالية من الملح نتيجة تصريف السوائل والزيوت الناشئة من كبس الاسماك . ان ارتفاع هذه الاكوام يعتمد على كمية الاسماك المتوفرة ويمكن أن تكوم الاسماك كبيرة الحجم حتى ٢ متر فى الارتفاع بينما الاسماك صغيرة الحجم تكوم الى ١ متر فى الارتفاع ، ثم يوضع غطاء من البلاستيك المقوى فوق الطبقة الأخيرة من الملح .

٢ـ٦ـ٦ـ٣ يجب أن يراقب بعناية كمية الملح والزمن ودرجة الحرارة فى الاسماك التى تملح بطريقة التمليح الجافة للوصول الى المنتج المطلوب ويمكن أن تتراوح نسبة الملح الى الاسماك من ١ : ٨ بالوزن فيما يتعلق بالتمليح الخفيف مقابل ١ : ٣ للاسماك المشطورة أو ١ : ١ بالنسبة للتمليح بتركيز عالى من الملح .

٢ـ٦ـ٦ـ٤ يجب اعادة ترتيب الاكوام يوميا ، الطبقة العليا تصبح فى الطبقة السفلى فى الترتيب الجديد وأن تضاف كمية كبيرة من الملح بين طبقات الاسماك اذا كان ذلك ضروريا . مدة التمليح تختلف من ثلاثة أيام الى اسبوع اعتمادا على نوع وحجم الاسماك هذا فى التمليح الخفيف أما فى التمليح بتركيز عال من الملح فان مدة التمليح تمتد الى ٣٠ يوما .

٢ـ٦ـ٦ـ٥ يوضع ثقل على الغطاء البلاستيك أعلى طبقات الاسماك لكبسها الى أسفل .

٢ـ٧ مواصفات الاسماك المملحة :

٢ـ٧ـ١ يجب أن تكون خالية من المواد الضارة والطفيليات وأن يكون تصنيعها جيد .

٢ـ٧ـ٢ الاسماك المملحة يجب أن تطابق التشريعات الخاصة بالأغذية بالنسبة للمتبقى من المبيدات والتلوث الكيميائى بالكميات التى يمكن أن تمثل خطورة على الصحة العامة •

٢ـ٧ـ٣ الاسماك المملحة يجب أن تكون خالية من الميكروبات والطفيليات الضارة بالانسان ولا تحتوى على السموم الناتجة من الميكروبات التى يمكن أن تمثل خطورة على الصحة العامة •

٢ـ٨ التعبئة والتخزين والتسويق :

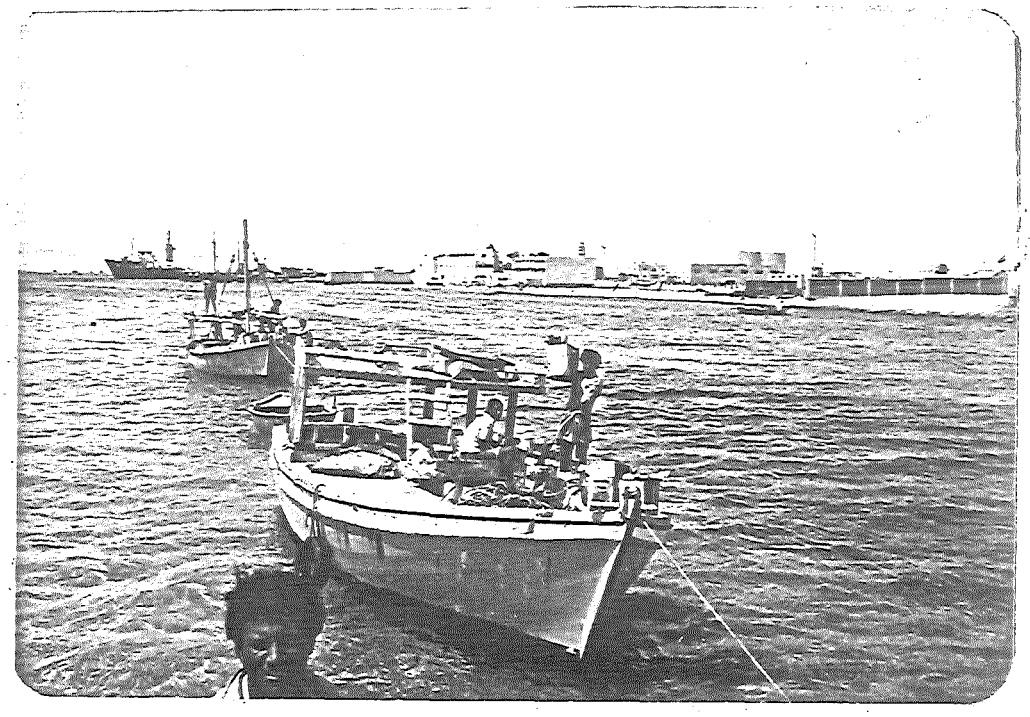
٢ـ٨ـ١ يجب أن تستعمل ادوات تعبئة من البلاستيك المقوى وأن تكون نظيفة وغير مبللة ويجب عدم استعمال الاوانى المصنوعة من الصفيح فى تعبئة الاسماك ونقلها •

٢ـ٨ـ٢ يجب أن توضع الاسماك المعبأة فى مناطق تخزين جيدة التهوية خالية من الحشرات والقوارض ومواد التلوث الأخرى ويجب أن ترتب بطريقة منتظمة بحيث تسمح بسهولة المرور للتأكد من عدم حدوث أية اضرار فى أوعية التعبئة ذاتها •

٢ـ٨ـ٣ الاوعية المستخدمة فى نقل الاسماك المملحة يجب أن تكون محكمة لمنع تسرب المحلول الملحى منها خلال النقل أو التخزين.أى تسرب يمكن أن ينشأ عنه أكسدة الدهون وظهور لون الصدأ الذى يكسب المنتج مظهر رديء •

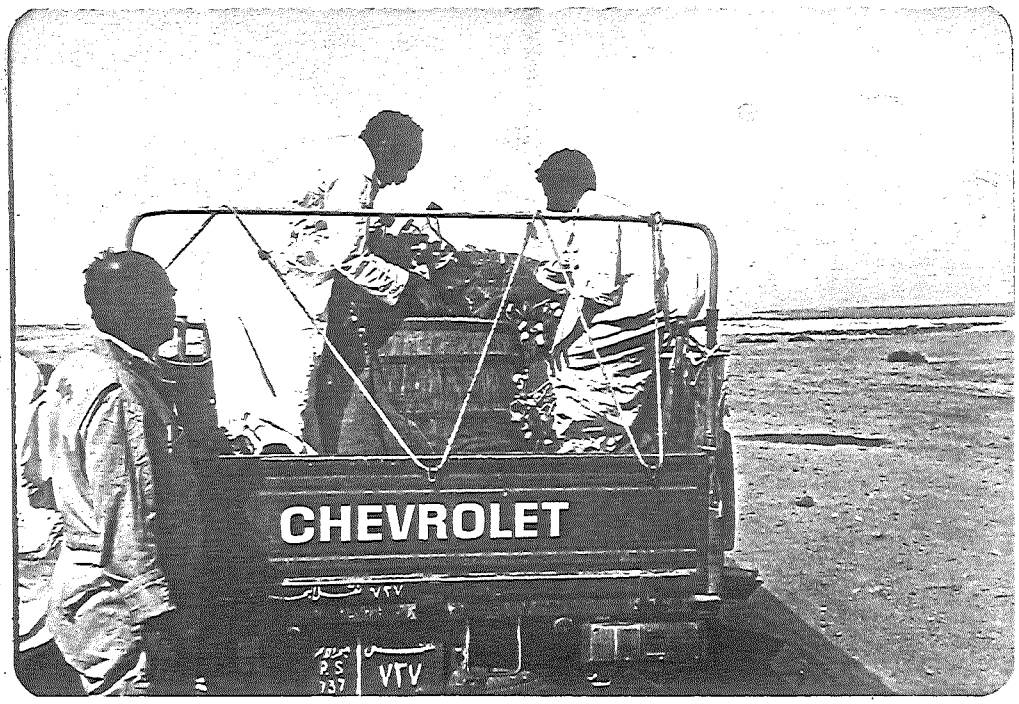
٢ـ٨ـ٤ يجب أن توضع علامة مميزة مطابقة لنوع المنتج بطريقة واضحة على أوعية التمليح توضح نوع ، حجم ، طريقة التمليح ، ويوم ، شهر وسنة التعبئة •

الملاحـــــــــــق



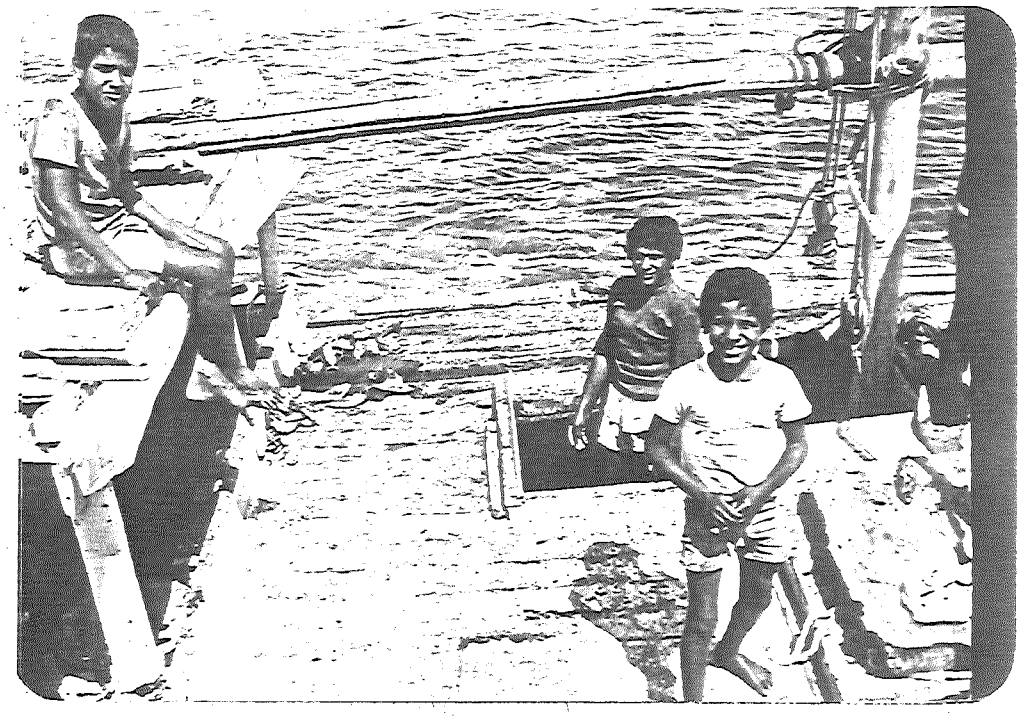
صورة رقم (١)

توضح اللنشات المستخدمة فى تمليح الاسماك



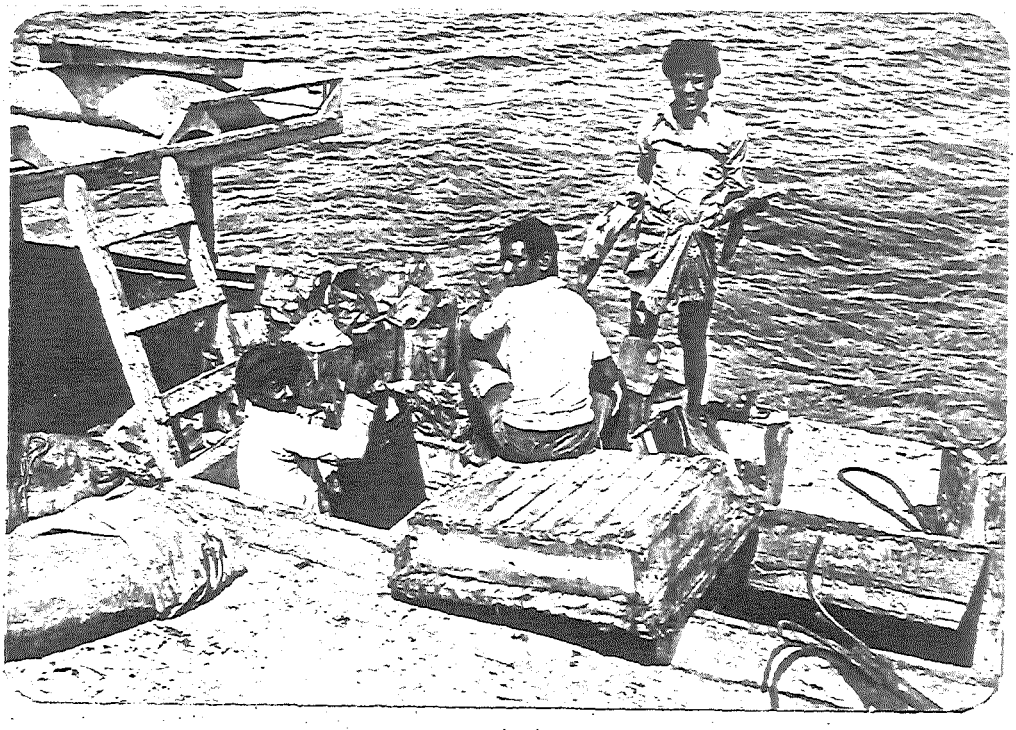
صورة رقم (٢)

تمليح الاسماك بواسطة صيادى القدم



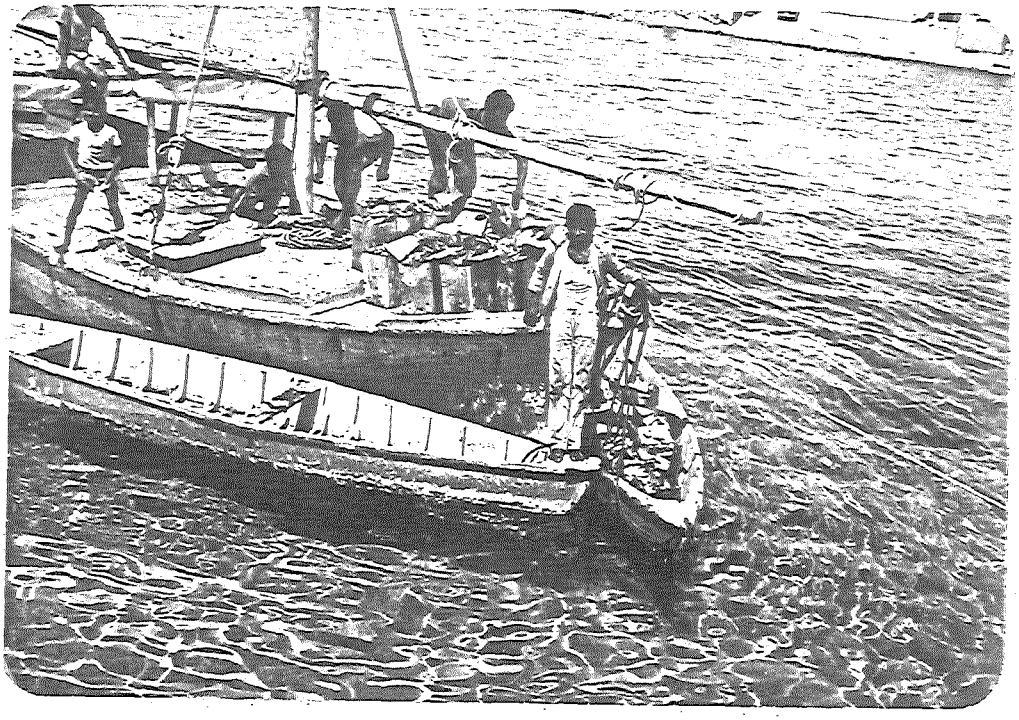
صورة رقم (٣)

توضح عنبر حفظ الاسماك بعد تمليحها



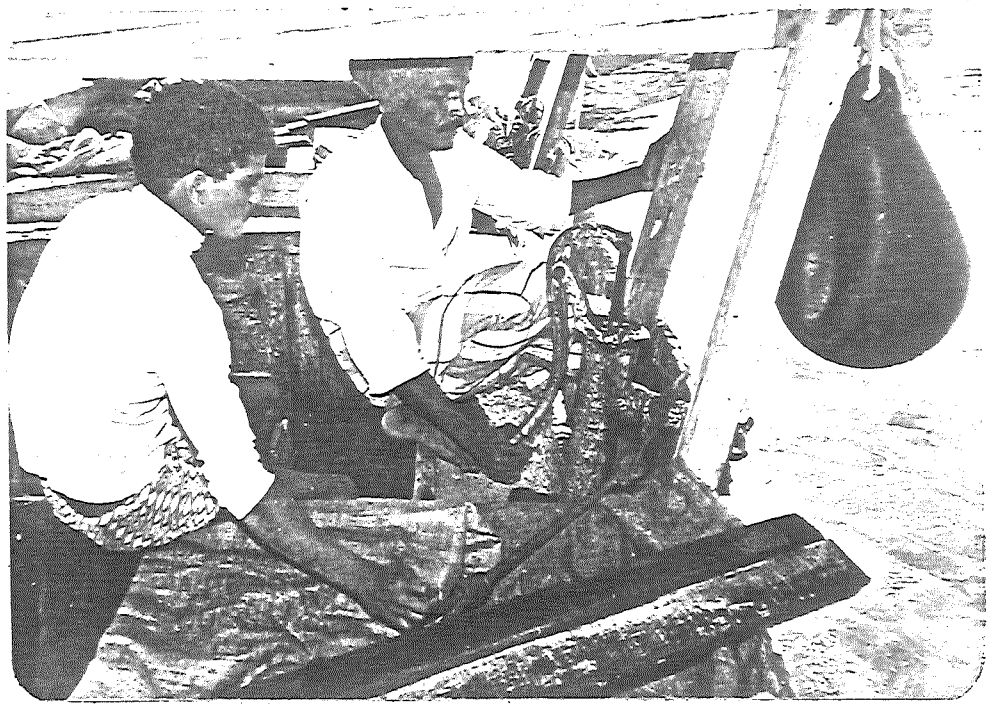
صورة رقم (٤)

توضح تفريغ الاسماك من عبر اللنش



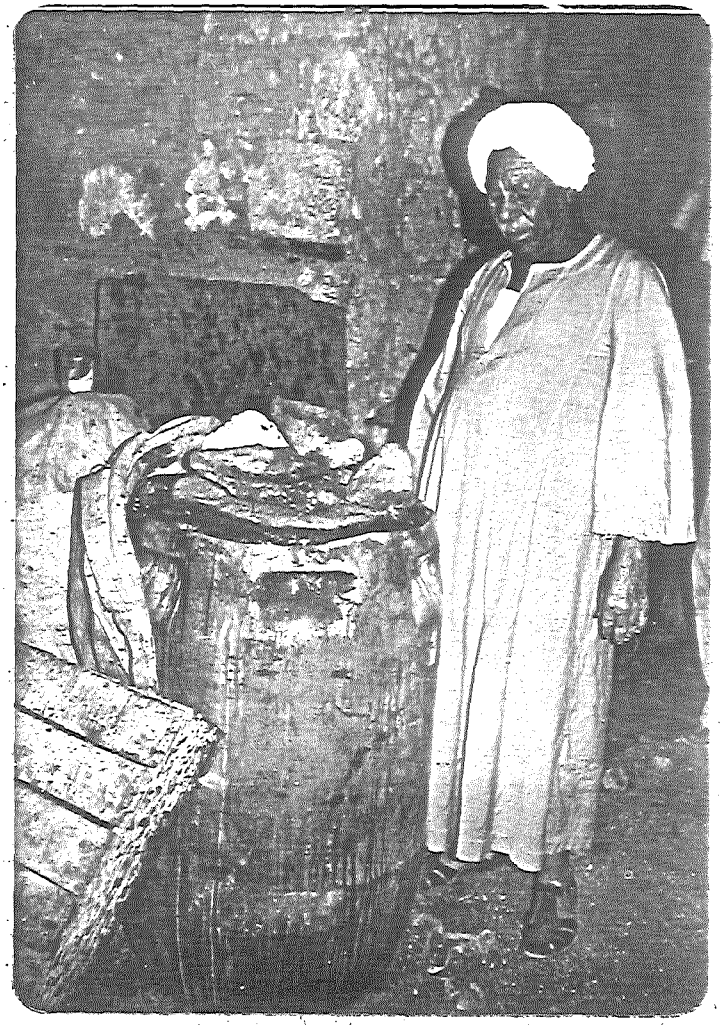
صورة رقم (٥)

تعبئة الاسماك داخل صفائح معدنية ليتم نقلها الى الشاطئ
بواسطة البحرى



صورة رقم (٦)

توضح طريقة استخدام المضخة فى ازالة الماء الملوث من قاع لنش الصيد



صورة رقم (٧)

توضح وضع ثقل على سطح الاسماك المملحة لكبسها

صورة رقم (٨)

توضح اسماك مملحة عليها طبقة بلون الصدأ (تزنخ) تبين فساد الاسماك

صورة رقم(٩) : منظر خارجى لمخزن حفظ الاسماك المملحة بالقصـــــير