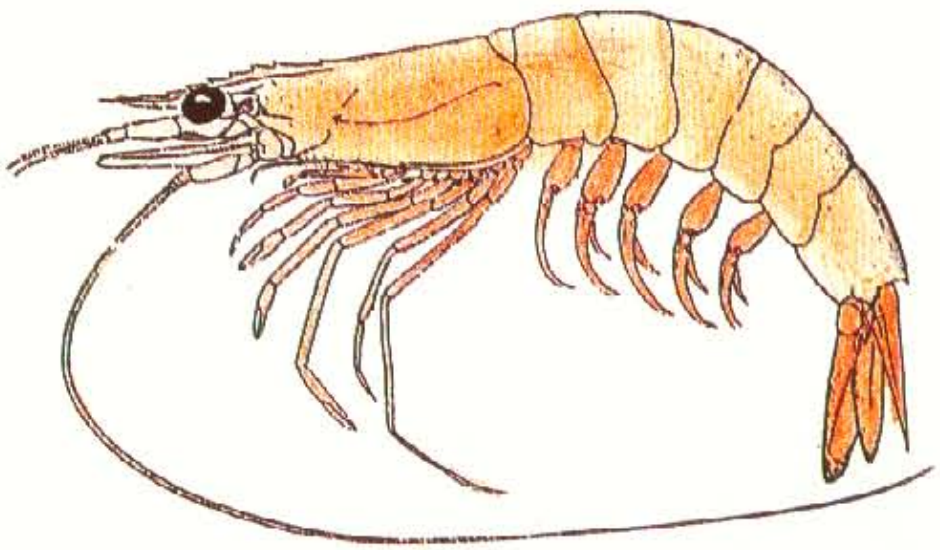
الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية
ادارة الثروة السمكية

طرق التداول واعداد وتصنيع الروبيـــــان



اعداد
مراقبة الموارد السمكية

أبريل ١٩٩٥

مقدمة

يتميز الإنتاج السمكي المصاد حاليا في دولة الكويت بتنوع أنواع الأسماك المصادة من المياه الإقليمية الكويتية وخاصة محصول الروبيان الذي يتميز بجودته وشهرته العالميه .

ونظرا لأهمية هذا المنتج الحيوي في تزويد أسواق الأسماك في الكويت بمنتج محلي عالي الجوده وأيضا لتزايد الإقبال عليه من قبل المستهلكين طوال فترة تسويقه فقد بذلت الهيئه العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية جهودا كبير ة للمحافظة على مخزون الروبيان من الاستغلال العشوائي باتباع سياسات رشيده من شأنها الحد من هذا الاستغلال المفرط وتنمية مخزون الروبيان .. وقد قطعت الهيئة شوطا كبيرا في هذا الصدد خلال الخمسة عشر عاما الماضية منذ بدأت العمل في تنظيم عمليات الصيد في مصايد الروبيان .

ونتيجة لتنامي محصول الروبيان خلال السنوات القليلة الماضية نتيجة لتحسن مصايد الروبيان بدأت جهود رجال الأعمال والمستثمرين الوطنيين باستثمار الفائض من هذا الروبيان وتصديره إلى خارج البلاد في شكل منتجات مصنعة وبالفعل تم إنشا العديد من المصانع التي تقوم في هذا العمل بتصنيع الروبيان على شكل منتجات مجمدة .

ونحن إذ نقدم هذا الكتاب إلى الذين يهتمون بالموضوعات المتعلقة بعمليات التداول والمعالجة والتصنيع للمنتجات السمكية المحلية وتسويقها .

ونتقدم بجزيل الشكر إلى كل من ساهم في اصدار الكتاب مع مزيد من التقدم .

م . فهد عبدالله الحساوي

رئيس مجلس الادارة

المدير العام

طرق تداول ومعالجة الروبيـــان في البحـــر

تعتبر عمليات تداول ومعالجة وتصنيع الروبيان في البحر بعد عمليات الصيد واثناء وعند انزال هذا المصيد الى الشواطىء ومن ثم الى الاسواق تعتبر هامة للغاية... فهناك العديد من المعلومات والخطوات اللازم اصدارها حيال مصيدات الروبيان من تبريد مفاجئ، وتجميد وتخزين، وطهي وتقشير وتنظيف وكذلك تعبئة الروبيان، سنتناول بايجاز تعليب الروبيان وصناعة انتاج الروبيان وتجميع لحوم الروبيان.

كما سيتم القاء الضوء على الأنواع الرئيسية الاقتصادية للروبيان المتوفرة بالمياه الاقليمية الكويتية ونبذة مختصرة عنها وكذلك تقرير موجز عن طرق الصيد المتبعة في صيد الروبيان.

مقدمة:-

يعتبر الربيان من أهم عائدات المصيد من مصايد المياه الاقليمية الكويتية. وتعتمد اسواق الاسماك في الكويت على عائدات مصيد الربيان في انعاش العمل بها وأحد أهم مصادر الدخل الاقتصادي لجانب كبير من العمالة سواء الوافدة والوطنية بل أن جزءا من هذا المصيد يتم تصديره الى خارج البلاد نظرا لجودته الفائقة ولشهرته الكبيرة من حيث الحجم الكبير وجودة اللحم ذو المذاق المتميز.

من خلال عمليات المسح البحري التي تمت خلال سنوات طويلة لدراسة التركيب النوعي لانواع الروبيان المنتشرة في مياه الخليج علاوة على دراسة مخزون الروبيان وتقديره كما ونوعا للوقوف على حالة المصايد، تبين ان المياه الاقليمية الكويتية تذخر بعدة انواع من الروبيان تم التعرف عليها وهي:-

1) Penaeus Semisul Catus

2) Metafpenaeus Affinis

3) Metapenaeus Stebbingi

4) Parapenaeus Stylifera

5) Penaeus Japonicus

6) Penacus Latisulcatus

7) Trachypenaeus Curvitoctris

8) Metapenaeopsis Stridulans

9) Solenocera Crassicornis

وقد تم تقدير الانواع المصادرة خلال عمليات المسح البحري خلال الدراسات التي تم اجراؤها منذ سنوات مضت من حيث الكم والنوع لكل الانواع السابقة ونسبة الانواع في المصيد. حيث تبين ان غالبية الانواع التي تم صيدها تنحصر في نوعين اساسيين هما:

روبيان أم نعيرة **Penaeus Semisulcatus**

روبيان الشحامية **Metapenaeus affinis**

وهذان النوعان السابقان يمثلان ٧٧٪ من اجمالي عائدات المصيد الكلي للروبيان بينما يمثل النوع ام شويكة حوالي ١٨٪ من المصيد بينما تمثل الانواع الاخرى مجتمعة ٥٪ من اجمالي عائدات المصيد.

واغلب الانواع ليست لها اسماء علمية نظرا لانحدار الفئة الاقتصادية لهذه الانواع الاخرى كونها صغيرة ولا تتجاوز هذه الانواع الاحجام التي تصاد بها حيث تبلغ معظمها خمسة سنتيمترات تقريبا وهذه الانواع الصغيرة والتي يتم صيدها من خلال عمليات الصيد الرئيسية للأنواع الاخرى يتم جمعها واجراء بعض عمليات التجفيف لها وبيعها في صورة مجففة.. والعادات الكويتية لها دخل كبير في الاقبال على انواع الروبيان الكبيرة دون غيرها الا ان المواطنون الكويتيون يقبلون على تناول الروبيان المجفف في اكلاتهم وهذا يفسر لحد كبير انعدام الاهمية الاقتصادية للانواع الاخرى الكثيرة الصغيرة الحجم واهمالها عند عرضها في الاسواق في بعض الفترات.

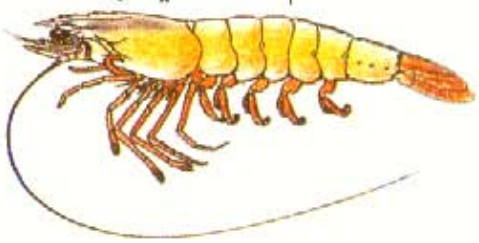
مصايد الروبيـــان الكويتيـة

تمتد المياه الاقليمية الكويتية على مسافة ٢٠٠ كيلو مترا هي امتداد السواحل الكويتية من خط التماس عند شط العرب شمالا وحتى الحدود الكويتية من الحدود السعودية.. وتعتبر المناطق المجاورة لجزيرة بوبيان وورية حيث المياه هناك تعتبر قليلة الملوحة نتيجة لاندفاع المياه العذبة القادمة من نهري دجلة والفرات اللذان يصبان في مياه الخليج بجعل المياه في هذه المنطقة قليلة الملوحة وهذه المنطقة تعتبر اهم مناطق تكاثر الروبيان والاسماك ثم تندفع اليواقع بعد بلوغها حدا معينا الى داخل المياه وخارج جون الكويت وفي جون الكويت وعند المناطق المتاخمة للحدود السعودية وشرقي فيلكا وفي المنطقة الغربية من الجيران هذه المناطق تعتبر من أهم مصايد الروبيان الكويتية وهي تذخر بكميات اقتصادية من الروبيان.

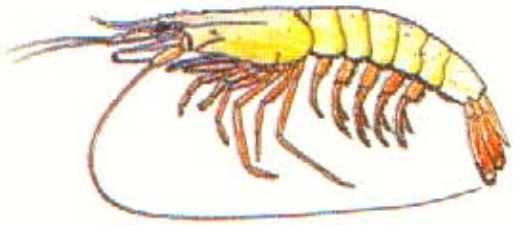
والسياسات التي اتبعتها الجهات المعنيه في حماية مخزون الروبيان كان لها تأثيرها الكبير على زيادة الانتاج من الروبيان .

والجدول التالي يوضح كميات الصيد من الروبيان المحلي خلال العشر سنوات الأخيرة منذ بدأت الدولة اصدار القرارات والقوانين اللازمة لحماية الموارد البحرية وتنظيم العمل في مصايد الروبيان وتنفيذ سياسات الجهد المبذول في مصايد الكويت بدءاً من المرسوم الأميري ٤٦ لسنة ١٩٨٠ .

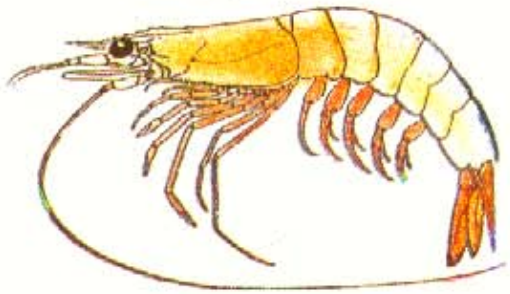
روبيـــان
أم نعـــيرة



روبيـــان
أم شـــويكه



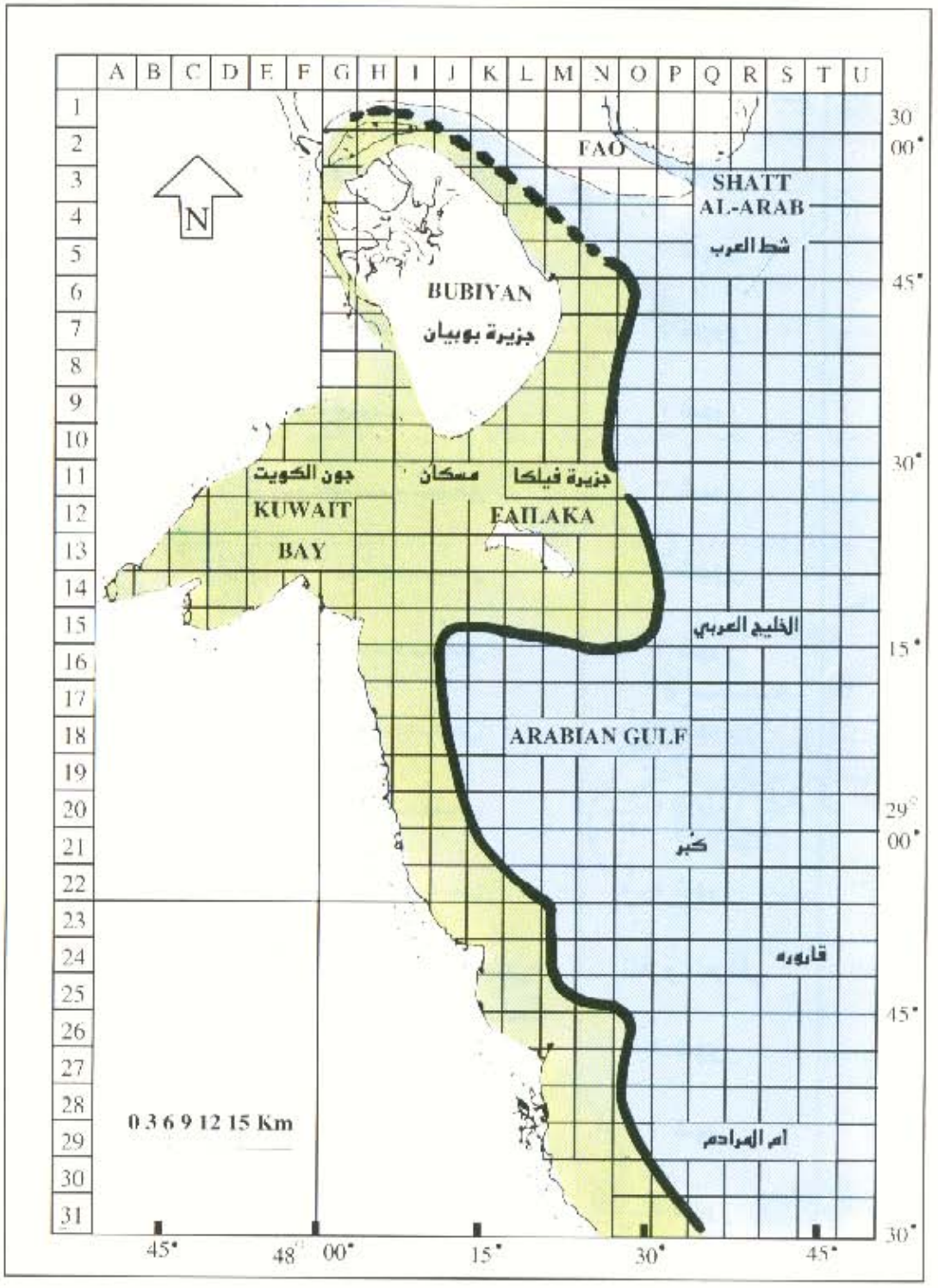
روبيـــان
شـحـامـيـة



الأنواع الاقتصادية من الروبيان المصادة في المياه الإقليمية الكويتية

جدول المقارنة بين مواسم اغلاق مصايد الروبيان

السنة	فترة موسم الاغلاق	اجمالي أشهر المنع	الانتاج
١٩٨٠	أول ابريل - ٣٠ يونيو	٣ أشهر	-
١٩٨١	أول فبراير - ٣٠ يونيو	٥ شهور	-
١٩٨٢	أول فبراير - ٣٠ يونيو	٥ شهور	٢١٥٦ طن
١٩٨٣	أول ابريل - ٣٠ يونيو	٣ شهور	٣١٣٩ طن
١٩٨٤	أول ابريل - ٣٠ يونيو	٣ شهور	١٦٤٧ طن
١٩٨٥	اول مارس - ٣١ يوليو	٥ شهور	١٧٧٨ طن
١٩٨٦	اول مارس - ٣٠ سبتمبر	٦ شهور	٢١٥٩ طن
١٩٨٧	١٥ مارس - ٣١ اغسطس	٥ ١/٢ شهور	٢٤٥٦ طن
١٩٨٨	١٦ ابريل - ٣١ اغسطس	٤ ١/٢ شهور	٥١٢٥ طن
١٩٨٩	١٦ ابريل - ٣١ اغسطس	٤ ١/٢ شهور	٤٠٤٢ طن
١٩٩٠	١٦ ابريل - ٣١ ديسمبر	الغزو العراقي	الغزو العراقي
١٩٩١	اول يناير - ٣١ اغسطس	٨ شهور	٧٣٠ طن
١٩٩٢	اول مارس - ٣١ اغسطس	٦ شهور	٤٠٣٠ طن
١٩٩٣	١٥ مارس - ٣١ اغسطس	٥ ١/٢ شهور	٢٨٤٥ طن
١٩٩٤	١٥ مارس - ٣١ اغسطس	٥ ١/٢ شهور	-



منطقة الثلاثة أميال وحول الجزر (مناطق محظور الصيد فيها)

مناطق مسموح الصيد فيها

وحرفة صيد الروبيان في الكويت تعتبر من الحرف القديمة وقد استخدم المواطنون الكويتيون العاملين في هذه المهنة السفن الخشبية في صيد الروبيان منذ وقت طويل . . وكان عدد السفن الخشبية في ذلك الوقت ضئيلا للغاية بالمقارنة بالعدد الكبير لسفن الجر والخشبية الذي حل بعد ذلك في صيد الروبيان بعد ظهور النفط واصبح صيد الروبيان يمثل عائدا اقتصاديا جيدا ولكن في نفس الوقت بدأت عمليات الصيد الغير مدروس للمخزون من الروبيان.

معدات الصيد المستخدمة

يعتبر الروبيان من الكائنات البحرية القاعية ولذلك تم استخدام شباك الصيد القاعية (الكوفة) في صيد الروبيان بطريقة الجر الخلفي القاعي بواسطة السفن الحديدية والسفن الخشبية... وخلال فترة تنظيم العمل في مصايد الروبيان وضعت التشريعات اللازمة لفتحات الشباك المستخدمة في صيد الروبيان وقد تناولت يد التطوير والتعديل بالدراسة والبحوث تغيير هذه الفتحات بشكل مستمر حيث تم تقليل الصيد الجانبي من جهة والحد من صيد الاسماك من جهة اخرى.

والجدول التالي يبين تطور فتحات الشباك خلال السنوات العشرة الاخيرة.

م	وسيلة الصيد المستخدمة	القياسات القانونية لعيون كيس الكوفة	سنة اصدار القرار
١	شبكة صيد الروبيان (الكوفة) التي تستخدمها سفن الصيد التقليدية (الخشبية)	٣٠ مم فما فوق	١٩٨٠
٢	شبكة اللجر القاعي للروبيان التي تستخدمها سفن شركة الأسماك الكويتية المتحدة (حديدية)	٤٠ مم فما فوق	١٩٨٠
٣	شبكة صيد الروبيان لجميع السفن الخشبية والحديدية	٤٠ مم	١٩٨٣
٤	شباك صيد الروبيان (الكوفة) المستخدمة على سفن الصيد الحديدية والخسبية	٤٥ مم (١ ٣/٤ بوصة للكيس) ٥١ مم (٢ بوصة) للبدن والجناحين	١٩٩٢

معالجـة الروبيـــان في البحـر

العناية بمصيدات الروبيان بدأت متأخرة نسبيا ويمكن القول ان الاهتمام بمصيد الروبيان لم تبدأ العناية به الا في اواخر السبعينات واوائل الثمانينات عندما لمس الكثير من اصحاب رؤوس الاموال من اصحاب السفن والشركات الاخرى الاهمية الاقتصادية للروبيان نظرا للاقبال عليه في الداخل وفي خارج الكويت حيث يعتبر الروبيان من الموارد البحرية التي يقبل عليها المستهلكين بشكل خاص وفي نفس الوقت يعتبر الحصول على الروبيان يمثل جانبا كبيرا من العائدات الكلية لمصيد المنتجات البحرية الطازجة المحلية.

وتتمثل هذه العناية بمصيد الروبيان بسبب الوقت الكبير الذي يظل فيه الروبيان داخل شباك الجر حيث تحتاج شباك الجر لوقت طويل للحصول على صيد معقول من الروبيان وفي نفس الوقت لم يعطي الصيادون القائمون بعمليات الصيد أي اهتمام لهذا الزمن الذي تستغرقه عملية الجر فتكون النتيجة الحتمية فساد معظم الروبيان في الشباك.. ومع ذلك فان فريقا من الصيادين يذكر ان الجر لمدة طويلة خلال عملية الصيد لا يؤدي الى تحطيم الروبيان وانما عملية الجر لمدة طويلة تعمل على غسيل الروبيان.

الروبيان بعد الصيد مباشرة :-

بمجرد خروج الروبيان الى سطح السفينة تبدأ معالجته بالسرعة الممكنه فيتم تداوله بحرص وعناية ويجب تفادي تعريض المحصول الى العوامل الجوية المباشرة كالشمس والرياح لمدة زمنية طويلة فيجب معاملته بسرعة والا فان المحصول سوف يتعرض للتلف بنفس السرعة وعلى القائمين بعمليات المعالجة الاولية القيام بعمليات التجميد المفاجئ الذي سيكون له اثر كبير في الحفاظ على المحصول كما انه يجب اتخاذ اجراءات وقائية منها ان تظلل الاماكن التي يتم تداول الروبيان فيما بعد خروجه الى سطح السفينة وخاصة عندما يكون الجو حارا.

عمليات التداول الاولية :

بعد خروج المحصول من الشباك الى سطح السفينة يتم فرز الصيد بشكل كامل وعملية الفرز ستتناول اخراج الاسماك الاخرى المختلفة بالمحصول وكذلك الروبيان التالف والاوساخ العالقة والمواد الاخرى التي قد تكون مختلطة بالمحصول ويجب ان تزال يدويا أو بمنخل مخصص لذلك.. ثم يتم غسل الروبيان الجيد بواسطة مياه البحر بمضخات لرفع المياه لازالة أي رمال أو طين عالق أو مواد اخرى كالطحالب أو الاصداف وهي في نفس الوقت عملية مهمة لتقليل اي تلوث بكتيري وبصفة عامة يجب اجراء عملية الغسيل بقدر المستطاع ومن ثم يكون الروبيان معدا لاي عمليات تصنيع أو معالجة اخرى وهي التجميد والتبريد والطهي أو التجميد المفاجيء.

طرق التجميد على سطح السفينة

في الظروف الحالية فانه لا يتم التجميد على أي سفن كويتية وحتى يتم انجاز مثل هذه العمليات يجب تطوير هذه السفن لمعالجة الروبيان على ظهر السفن اما باعدادها بالمعدات اللازمة واماكن اجراء عمليات التجميد وخاصة في المياه العميقة أو الاماكن البعيدة والتي قد تضطر بعض السفن للبقاء فترات قد تمتد الى ايام من شأنها ان تؤدي الى خفض جودة المحصول.

كما انه يمكن تجميد الروبيان على السفن في البحر بغمره في ماء شديد الملوحة والبرودة أو في محلول من السكر والملح بواسطة تيار هوائي أو التجميد الصفحي وهذان الطريقتان تستخدمان بنجاح على مراكب الروبيان في امريكا الشمالية والوسطى والقائمون باتباع هذه الطرق يدعون ان التجميد بواسطة محلول السكر والملح يضيف طبقة جيدة على الروبيان وتساعد بشكل كبير على فصل الروبيان عند اذابته.. كما يمكن تجميد روبيان المياه العميقة من ١٠ – ١٥ دقيقة بواسطة الغمر في درجة حرارة ٢٠م° درجة مئوية ولكن هذه الطريقة قد تؤدي الى مذاق غير مرغوب فيه بسبب امتصاص لحم الروبيان للأملاح بكميات كبيرة.

وهناك العديد من الطرق التي يمكن اتباعها لتجميد الروبيان على سفن البحر بنجاح منها تجميد الروبيان بطريقة ناجحة من خلال وضع الروبيان في مجموعات بسمك ٥ سم بطريقة التجميد الصفحي حيث يوضع الروبيان في اكياس من البولي اتيلين في صفائح التجميد وتملا المساحات الفارغة بالماء حيث تتكون كتله مقدارها ٥٠ ملم عند – ٣٥° درجة مئوية خلال ٩٠ دقيقة ويعطى الماء المضاف حماية ضد التلف للروبيان ويوفر نوعا من التلاصق لمكونات المحصول افضل اثناء التجميد بالاضافة الى ذلك يخفف من جفاف الروبيان اثناء التخزين في المرحلة اللاحقة وتحتاج الكتل المجمدة من كميات الروبيان الى تغليف اضافي مثل الخشب المضغوط مما يسهل عملية النقل على سطح السفينة كما يمكن تجميد الروبيان بواسطة التجميد الصفحي كما هو الحال في طريقة الروبيان الطازج ولكن هذه الطريقة غير مرضية لان الروبيان الذائب من هذه الطريقة سيكون صعب التفسير علاوة على ان المزاق الناتج من هذه الطريقة سيكون سيئا لرداءة اللحم.

التخزين البارد للروبيان :–

يجب ان يخزن الروبيان المجمد في البحر عند درجة – ٣٠° درجة مئوية ويمكن نقله الى الشاطئ وهو مخزن بالبرودة عند درجة – ٣٠° درجة مئوية عند وصوله الى الشاطئ أو اذابته مؤقتا للقيام بأي عمليات تصنيع أخرى.

طهي الروبيان على سطح السفينة :–

ان طهي الروبيان مباشرة بعد عمليات الصيد سيساعد الى حد كبير للحفاظ على المذاق واللون الافضل ولكن يمكن للبكتريا ذات التأثير السام من النمو بسرعة على الروبيان المطهي مسببه التلوث له وفي سبيل تقليل مخاطر اصابة الروبيان المطهي بالتأثير السام الذي يصاحبه تسمم غذائي فانه يجب تجميد الروبيان المطهي على السفينة فورا أو نقله الى الشاطئ واجراء عمليات التصنيع له في نفس اليوم.

يجب ان تكون مدة الطهي قصيرة قدر المستطاع حيث ان الطهي البطيء سيؤدي الى رداءة الطعم أو انخفاض جودة الطعم كما ان الروبيان سيفقد كثيراً من وزنه.. بعد فرز الروبيان وغسله بصورة جيدة يوضع الروبيان في ماء البحر المغلي حيث يجب ان تكون كمية

الروبيان مناسبة حتى تسمح للربيان بالحركة بحرية في الماء المغلي لان الكميات الكبيرة في شكل تكدس ستعوق حركة الروبيان وبالتالي فان التكدس لن يسمح للروبيان بأن يطهى بشكل متجانس لذلك ننصح بان تكون الكمية المراد طهيها بنسبة ٥ لتر ماء/ ١كجم ويجب ان تكون الحرارة كافية وموزعة بشكل منتظم ولمدة ٦–٧ دقائق وسعة السخان العادي على سطح السفينة ٩٠ لتر من الماء.. ويجب ملاحظة انه عند وضع كمية ١٨ كجم من الروبيان ودرجة حرارتها ١٠ درجات مئوية في ماء البحر المغلي عند ١٠١ درجه مئوية فان درجة حرارة الماء المغلي ستنخفض الى ٨٦ درجة مئوية وعند هذه اللحظة يجب تغيير الماء في السخان باسرع وقت ممكن حيث ان ذوبان البروتينات والاوساخ في الماء سيؤدي ذلك الى الاسراع باتلاف نكهة وطعم غير مستساغين للروبيان.. وبعد ازالة الروبيان من الماء يجب ان يبرد وذلك على المراكب القريبة من الشاطىء ويكون ذلك بغمر الروبيان في مياه البحر أو بنشره على قطع من القماش النظيف في الهواء الطلق نظرا لان التبريد في مياه البحر قد يؤدي الى تلوث لاتتاج الطهي ومن الصعوبة كذلك الحفاظ على قطع القماش نظيفة علاوة على ان التبريد بالتبخير سيؤدي الى تقليل الوزن نتيجة فقد كمية كبيرة من المياه في انسجة الروبيان والافضل هو تعبئة الروبيان المطهي في اكياس البولي ايثلين واحاطتها بالثلج وفي حالة التجميد حتى وصولها الى الشاطئ في نفس اليوم أو يجب تجميدها على السطح وفي هذه الحالة يمكن الحفاظ على الروبيان في حالة التجميد حتى وصولها الى الشاطئ في نفس اليوم أو يجب تجميدها على السطح.

التجميد المفاجئ على سطح السفينة :-

بعد عمليات الفرز وغسيل المحصول يتم جمع المحصول من الثلج في صناديق مسطحة ويجب ان يكون وقت التجميد قصير حيث ان تأخير التجميد ساعة أو أن يكون اليوم حارا يمكن ان يؤدي ذلك الى تلف المحصول.

ويجب ان يلاحظ ان لا تكون الصناديق اعمق من ٢٠٠ ملم لتفادي تحطيم الروبيان وتدميره في الطبقات السفلية ولذا يجب ان توضع طبقة رقيقة من الثلج المخروش (المكسر قطع صغيرة) في قاع الصندوق كما يجب ان لا تكون طبقة الروبيان اكثر من ٥٠ ملم ثم تغطى بالثلج وبهذا النظام توضع طبقات من الروبيان والثلج حتى يمتلئ الصندوق ويجب الحذر من ان تمتلئ الصناديق بشكل كامل والا فان الروبيان سوف يتهشم عند عملية الرص كما يجب ان يغطى الروبيان بالثلج عند وصوله واذا لم يتم ذلك ستكون كمية الثلج الموجودة غير كافية لحفظ الروبيان من التلف اما في الصيف فيجب ان يكون كل ١ كجم من الروبيان مغطى بـ ١ كجم من الثلج.

ومن أهم الاجراءات الواجب اتخاذها يجب ان تكون درجة حرارة غرفة التبريد من ١–٣ درجة مئوية حتى يتم ذوبان الثلج ببطء ويجب التخلص من الماء الذائب وذلك من اسفل الصندوق.

ومن الملاحظات الهامة ان روبيان المياه العميقة سيبقى في حالة جيدة لمدة ٤ ايام ولكن للحصول على نتائج افضل للمحصول الذي تم تجميده يجب ان يصل هذا المحصول الى الشاطئ خلال يومين من اصطياده اما بعد ٦ ايام من بقاء المحصول في الثلج فان طعم الروبيان سينخفض ويصبح اللحم مهترئا ليناً ويفقد بريقه ولونه الطبيعي ويصعب تقشيره اما بعد ٨ أيام سينتج لحما طعمه ذو مرارة ونكهة رديئة واتعدام اللون ينتج بسبب التشبع الميلانيني أو البقع السوداء وعلى العموم يمكن استخدام ثلاجات البحر بدلا من الثلج لتخزين الروبيان النيء في البحر حيث ان الروبيان سيبقى في حالة جيدة لمدة ٤ ايام عند صفر درجة مئوية ولكن للحصول على نتائج افضل ومرضيه يجب ان يصل المحصول للشاطئ خلال يومين من اصطياده ومعدلات التخزين المناسبة هي ٢ كجم لكل ١ لتر من الماء كما يمكن ان يبرد ماء البحر بالثلاجات أو باضافة الثلج.

سيعطي روبيان المياه العميقة الذي تم تخزينه في الثلاجات منظرا عاما جذابا بالمقارنة بالروبيان المثلج في نفس الزمن والروبيان النيء سيكون اكثر نظافة ولونه وردي لامع علاوة على ان اللحوم المطهية سيكون لونها ورديا اكثر من تلك التي تم تخزينها في الثلج وهناك بعض عمليات الامتصاص للاملاح حيث سيزيد وزن الروبيان ٢٪ من امتصاص الملح بعد ٣ ايام من التخزين وهذه الحالة ستكون عموما مقبولة.

طرق معالجة الروبيـــان عند الشاطئ

ستتم معالجة الروبيان النيئ في المصانع القريبة من الموانئ الا اذا كان التجميد متوفرا بدرجة جيدة على سطح السفن العاملة في الصيد.. وعموما فان كل طرق المعالجة بما فيها الطهي يفضل ان تتم عند الشاطئ حيث يمكن لروبيان المناطق الساحلية وروبيان المناطق العميقة ان يتم انزاله ومعالجته عند الشاطئ تحت الظروف المناسبة والصحية مع خسارة اقل للجودة اذا تم تجميده في البحر فورا بعد اصطياده.

تجميد الروبيان :-

تستخدم الطرق المذكورة التي ذكرت في الصفحات السابقة في البحر وعند الشاطئ ايضا لتوفير الروبيان النيئ في خلال ٢ ٣ أيام من صيده والإنتاج الذائب يمكن ان يستخدم لصناعات اكثر بنفس طرق الروبيان الطازج.

التخزين البارد للروبيان :-

سيظل كل الروبيان النيئ أو المطهي مجمد في تيار هوائي أو في طبقات مع الماء في طريقة التجميد الصفحي في حالة جيدة في التخزين البارد عند درجة حرارة -٣٠° درجة مئوية على الاقل لمدة ٦ اشهر.

اما تجميد الروبيان على حده سيبقى الربيان من ٣ ٤ اشهر في حالة جيدة عند -٢٠° درجة مئوية اما في درجة حرارة -١٠° درجات مئوية سيبقى الروبيان في حالة جيدة لمدة شهر واحد ولكن في هذه الحالة ستكون النتيجة صعوبة التقشير عند ذوبان الروبيان.

طبقات الروبيان المجمد مع الماء المضاف ستبقى لمدة اطول عند تلك الدرجات حتى ٦ أشهر عند -٢٠° درجة مئوية ومن ٢-٣ اشهر عند -١٠° درجات مئوية وينصح بتجميد الروبيان لمدة غير محددة عند -٣٠° درجة مئوية.

والروبيان المجمد سواء كان نيئا او مطهيا سيكتسب نكهة التخزين البارد اثناء التخزين وكلما زادت الحرارة الباردة ظهرت هذه النكهة اسرع ولون الروبيان المطهي بعد تجميده بدرجة أكبر سيكون اقل بريقا ولمعانا من الروبيان المطهي قبل التجميد.

ومن الأفضل حماية الروبيان النيئ والمطهي من الجفاف اثناء عمليات التخزين اما بكسائه بطبقة للحماية أو تعبئته بطريقة سليمة حيث ان القشرة لا توفر اي حماية من الجفاف ولذا يجب ان يفحص الكساء بصورة دورية وتجديده كلما تطلب الأمر ذلك.

اذابة قوالب الروبيان :

يمكن اذابة قوالب الروبيان المتجمدة في البحر أو عند الشاطئ بالهواء أو بالماء على اساس اذابة القالب التجاري الاعتباري بحجم ١٠٨٠ ملم × ٥٣٠ ملم × ٥٠ ملم وتحتوي على ١٨ كجم من الروبيان و٦ كجم ماء كما يلي [٢٠ ساعة في الهواء الثابت عند ١٨ درجة مئوية ولمدة ساعتين في الهواء المتحرك المشبع عند ١٨° درجة مئوية ولمدة ساعة ونصف مغمور في الماء عند ١٨° درجة مئوية] وساعة واحدة في رش الماء عند ١٨° درجة مئوية وطريقة رش الماء هي الاسرع لان التيارات المائية تتساعد على كسر القوالب حيث يذوب الروبيان على السطح وبذلك تتعرض مساحة كبيرة من الروبيان المتجمد للرش... مع اي من الطرق المستخدمة تكون القوالب المتجمدة القشرة له ناعمة بحيث يتم تكسيرها باليد قبل ان يذوب الروبيان تماما ولكن سيكون من الصعب اتلاف بعض الروبيان ويمكن تصنيع الروبيان الذائب بنفس طريقة التجميد المفاجئ كما يمكن اذابة الروبيان المجمد بمفرده أو يمكن طهيه مباشرة وهو في حالة التجميد.

تصنيف الاحجام :

تؤخذ احجام الروبيان التي في القائمة الاولية لعمليات التصنيع حيث ان الروبيان ذو الحجم الكبير له قيمة أكبر من الروبيان الصغير الحجم ومكائن فصل القشر من الروبيان تتطلب احجاما معينة فالروبيان الصغير ليست له قيمة اقتصادية للتقشير فاما ان يهمل أو ان يتم استخدامه مفرومًا لأغراض اخرى.

الطهي :-

يطهى الروبيان لتوفير منتج جاهز للأكل وكذلك لاستخلاص اللحم من القشر ويمكن التحكم في عملية طهي الروبيان ببساطة عند الشاطىء أكثر من الطهي في البحر حيث سيكون المكان عند الشاطئ مجهزا وطرق التسخين والتجهيز افضل والتجهيز أكثر عمليا وعملية الطبخ السريع في وقت قصير أفضل من الطبخ البطيء الطويل ونسبة الروبيان أو الماء يجب ان تكون اقل ما يمكن وذلك حتى يصل الماء لدرجة الغليان باسرع فترة ممكنه بعد اضافة الروبيان اليه بمعدل ١ كجم روبيان لكل ٢٠ لتر ماء ستهبط درجة الوسط ابتدائيا الى ٩٥° درجة مئوية ولذا يوصى بانه يجب ان تكون هناك حرارة كافية لترفع درجة حرارة الماء الى الغليان من ١-٢ دقيقة كما يجب ان يحتوي الماء على ٣-٥٪ ملح حيث قد يؤدي استخدام محلول ملحي قوي إلى تخفيف لون اللحم خلال فترة التجميد.

تعتبر المدة التي تستغرقها عملية الطهي احد العوامل الهامة في تحديد جودة الروبيان وهي في حدود ٣ دقائق ولكن الوقت الكافي والمناسب لحجم معين يجب أن يحدد عن طريق التجارب والفترة الزمنية التي تستغرقها عملية الغليان يجب ان تكون كافية فهي احد العوامل الهامة لتوفير المذاق الجيد والشكل واللون المطلوب للحم الروبيان علاوة على سهولة ازالة القشرة من اللحم ولذا فان الطهي الزائد عن الحد يساعد على فساد المذاق وتقليل الوزن.

وفي الامكان استخدام الشبكة ذات الغطاء لغمر كميات الروبيان في الماء المغلي وينصح بان يتم انزال الشبكة بالتدريج وبلطف للحصول على طهي متجانس وباستمرار ينصح بازالة المزيد من سطح الماء قدر المستطاع مع اجراء عملية تغيير الماء في السخان بشكل مستمر لعدة مرات في اليوم.

التبريـــد

يجب ان يتم تبريد الروبيان بعد طهيه مباشرة ويبرد الروبيان في الماء في حالة الرغبة في تسويقه بينما هناك اراء تزعم بان التبريد في الهواء يعطي الروبيان لونا افضل.. وتعتبر عملية التبريد بالماء اسرع من التبريد بالهواء وقد تصل نسبة المنتج بالماء ٤٪ اكثر من التبريد في الهواء.

وتتم عملية التبريد بان يتم غمر المنتج مباشرة في الماء البارد لمدة ٣ دقائق حتى يصل الى درجة الصفر المئوي.. على ان تتم عملية التبريد على مرحلتين :—

اولا: يتم تبريده عند درجة حرارة مختاره بالماء البارد وتعتبر الطريقة الاخيرة اقتصادية اكثر من التبريد بالثلج أو الثلاجات كما ينصح بعدم ترك الروبيان مغمورا في الماء لمدة طويلة أكثر من اللازم للتبريد و كذلك عندما تصل درجة الحرارة المطلوبة للتبريد يجب رفع الروبيان ويجفف.

ثانيا: يعبأ في صناديق نظيفة وينقل مباشرة الى مرحلة التقشير أو الى غرفة التبريد.

كما يجب ان يكون الثلج المستخدم للتبريد نظيفا كاحد التدابير الصحية الهامة في عدم فساد الروبيان والنشاط البكتيري علاوة على ان نظام المعالجة بالكلور ذو أهمية في هذه الصناعة.

التقشيـــر

غالبا يتم تقشير الروبيان بالطريقة اليدوية العادية ولكن الان توفرت المعدات والامكانيات اللازمة التي تتولى تقشير الروبيان.

وعمليات التقشير باليد تنحصر في امساك الروبيان باحدى اليدين ولف الرأس ونزعهابالايد الأخرى ثم تنزع اول اثنين او ثلاث حلقات من القشرة بالابهام ويضغط على الزيل لنزع اللحم والعمال ذو المهارة يمكنهم القيام بتقشير من ٢,٥ الى ٣ كجم من الروبيان في الساعة والان توفرت آلات التقشير الامريكية والدانماركية والتي تقوم بعمليات تقشير الروبيان بطريقة آلية حيث يقوم زوجان من البكرات بقطع الرأس ويتم فصل القشرة من الظهر ثم تسحب القشرة من اللحم.

وتعمل هذه المعدات مع احجام معينة من الروبيان ولكنها تقوم مقام عمل ١٦ عاملا.

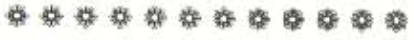
يستهلك عادة الروبيان دون اي طهي لذلك يجب مراعاة الشروط والتدابير الصحية التي يجب اتباعها لهذا النوع من الانتاج بحيث يجب ان يكون هناك تحكم مناسب لوقف اي نشاط بكتيري اعتيادي لانه لوحظ ان اهم مصادر التلوث البكتيري هي عمليات التقشير باليد فينصح باتباع القواعد الصحية العامة على العاملين بتنظيف ايديهم بصفة مستمرة ويجب ايضا ان تكون الاماكن المستخدمة في العمل نظيفة بدقة واستخدام ماء الكلور في هذه الصناعات يعتبر احد العوامل في خفض مستوى التلوث الذي قد ينشأ.

كما يجب عدم السماح لمخلفات الروبيان ان تتجمع لان عمل الكلورين في هذه الحالة سيصبح ضئيلا مع البروتين كما يجب ان يظل الروبيان باردا أثناء عمليات التصنيع.

ومن الملاحظ ان التلوث الناشئ من المعدات المستخدمة في التقشير ضئيل اذا ما قورن بالتلوث الناشئ من عمليات التقشير باليد ولذا فان معدات التقشير يجب ان تنظف بشكل متواصل ومتكرر وبصفة عامة فان خطورة تعرض الروبيان الى تلف أو تسمم غذائي بالبكتريا يكون اقل بالمعدات عنه باليد.

اللحوم النيئة مطلوبة لصناعات اخرى فالروبيان المذاب بعد التجميد يقشر بسهولة أكثر من الروبيان الغير مجمد الطازج.

ولكن يصبح تقشير الروبيان الغير مجمد أكثر سهولة بعد تخزينه في البرودة لمدة يوم أو اثنين.



كثافة الانتـــاج والتعبئـة

استنتجت حصيلة الروبيان بصفة عامة بمعدل ٣٠ – ٤٥٪ ولكن لا يوجد دائما تمييز بين الروبيان المطهي والنيئ حيث يشكل الرأس ٤٠٪ من الوزن الكلي للروبيان وقشرة الذيل والزوائد الاخرى تشكل ١٥٪.. اذن حصيلة اللحم النيئ ٤٥٪.. وحصيلة اللحم المطهي من العينات المأخوذة من الروبيان توزن اولا ثم يجمد ثم يذاب مرة اخرى بعد الطهي والتقشير هي ٢٨٪ تقريبا. ويفقد الوزن أثناء الطهي لمدة ٣ دقائق ما يقارب ٢٦٪ و ٤٦٪ من الوزن نفقد من التقشير باليد.

فإذا كان الوزن الأولي المأخوذ من الروبيان المطهي فان الحصيلة من التقشير باليد تكون تقريبا ٣٨٪ وهناك اختلافات طفيفة في حصيلة الروبيان اذ تبلغ ١٩٠/كجم للأحجام الكبيرة ومن ذات الحجم المتوسط ٣٢٠/ كجم.

ونعتمد كثافة التعبئة على مصيد القياسات المأخوذة وهي كالتالي:–

كثافة التعبئة للروبيان كجم / م ٣		
	غير مثلج	مثلج
الروبيـــان كـــامل	٥٦٠	٣٦٠
فـــقـط اللـحم «نـيـئ»	٨٩٠	٤٤٠
الروبيـــان كـــامل	–	–
اللـحم فـــقـط «مـطـهـي»	٥٠٠	–
	٦٢٠	٤٠٠

الغمـــــر

هناك عدة طرق معالجة لغمر الروبيان بين التقشير والتجميد لروبيان المياه العميقة وقد تم اجراؤها وذلك لتحسين المذاق واللون على سبيل المثال:-

«الملح، جوتاليت الصوديوم الاحادي، حمض الستريك أو ستريت الصوديوم، الفوسفات المتعدد والاصباغ» قد تم استخدامها في بعض مراحل التصنيع وقيمة بعض المعالجات غير معروفة حتى الان حيث ان السوائل المستخدمة في عمليات الغمر يجب ان تكون مبردة ومجددة وحديثة باستمرار وذلك لتفادي نشوء نشاط بكتيري يؤدي الى تلوث اللحوم المطهية.

وفي بعض الاحياء يتم غمر اللحوم في ٣-٧٪ من الملح عندما يلاحظ أن امتصاص اللحوم للملح غير كاف اثناء الطهي يستخدم جلوتاميت الصوديوم الاحادي لتحسين المذاق ويستخدم الفوسفات المتعدد وذكر انه يحافظ على عدم فقد الوزن اثناء الذوبان كما يستخدم حمض الستريك وسيتريت الصوديوم لخفض فقد لون اللحم وتستخدم الاصباغ لتعطي اللون الوردي وفي بعض الاحيان تضاف الاصباغ اثناء مرحلة الطهي.

تجميد اللحوم

يمكن تجميد اللحوم المقشرة على حدة أو في قوالب وعند تخزين اللحوم المقشرة على حدة ستتجمد اللحوم سريعا وتكون اللحوم ملائمة للتقديم أو البيع بالتجزئة حيث ان الكمية المطلوبة يمكن ان تباع معبئة دون ان تذوب.

لا تفقد اللحوم التي في القوالب الكثير من وزنها اثناء التجميد وهي تكون محفوظة اكثر في التخزين البارد ولكن من مساوئه ان القالب باكمله يجب ان يذاب في نفس الوقت.. كما يمكن تجميد اللحوم بدون قوالب اما في ثلاجات الهواء البارد او في ثلاجات النيتروجين السائل والهواء البارد من الثلاجات على دفعات أو بصفة مستمرة ولكن التاخير بين التبريد والتجميد مع ثلاجات الدفعات واللحوم الصغيرة الفردية (بدون قوالب) يمكن ان يفقد الدورة بسرعة خلال هذه الفترة ولهذا ينصح باستخدام الثلاجات المستمرة الدفع وذلك للتاكد من ان اللحوم ستظل مجمدة بصفة مستمرة بدءا من التجميد وحتى التخزين البارد وتستخدم القواعد المسالة مجموعات الروبيان الفردية ولكن هناك في هذه الحالة فقد للوزن اثناء نقل اللحوم من الثلاجات حيث يوجد اثاره للهواء وهناك طريقة مطورة لتجنب فقد الوزن حيث تتم اثاره اللحوم في بداية عملية التجميد وذلك للتأكد من ان جميع اللحوم قد تجمدت وبعد ذلك يتم نقلها الى عملية التجميد الكامل.. وتتطلب اللحوم المجمدة فرديا «بدون قوالب» وقتا للتجميد حوالي ١٠ دقائق عند - ٣٠ درجة مئوية ويتحرك الهواء بسرعة ٥ م/ث.. بينما ثلاجات النيتروجين السائل محكمة ويمكنها ان تجمد الروبيان بسرعة اكبر حيث تستغرق ٣.٥ الى ٥ دقائق ولكنها غالية الثمن.

وتستخدم اغطية من البلاستيك على اسطح غير لاصقة لتمنع اللحوم من الالتصاق أو ملامسة الزام الحليدي في حالة عدم وضع الروبيان في قوالب فبعضها سوف يلتصق واجراء عملية فصل قبل التعبئة سيؤدي الى زيادة العبء.. تعد قوالب الروبيان في اطباق وتتم تجميدها في طبق جليدي افقي حيث تملا الاطباق تماما حتى يكون هناك تجانس في امتلاء القوالب وسمك القالب العادي ٢٥ - ٣٠ ملم ومدة التجميد عند - ٣٠ مئوية هو ٤٠ دقيقة ثم تعبا القوالب المجمدة في صناديق الكرتون قبل التجميد حيث يستغرق تجميد الروبيان في الكرتون ٥٠ دقيقة.

التعبئة والتغليف

يتم عادة وزن الروبيان المجمد بسرعة وذلك لبيعه للمتعهدين حملة وللبائعين بالتجزئة وذلك في اكياس حيث يتم تغليفها باحكام وتعبئتها في اسطح من الفيبر للتخزين والتوزيع كما يجب ان تكون نوعية الاكياس المستخدمة في التعبئة ذات مقاومة كبيرة غير منفذة لا تسمح بمرور الماء أو البخار أو الاكسجين حتى لا يحدث جفاف أو اكسدة ومثال ذلك البوليستر.

يتم تغليف الروبيان الفردي (بدون قوالب) وذلك بغمره في الماء البارد وذلك لتغطيته بالثلج قبل التعبئة لحمايته ضد الجفاف في التخزين البارد وعموما عملية تعبئة اللحوم في اكياس خاصة عملية مهمة لحماية المنتج الغير معبأ لتسويقه في ظروف تجارية جيدة.

وعملية التغليف بواسطة تفريغ الهواء يعطي حماية اضافية لاحتمالات التخزين البارد التجاري الردي ومن الصعوبة التحكم في كمية الثلج المأخوذ من قطع اللحوم الصغيرة اثناء عملية التغليف وذلك نتيجة لاختلاف الاحجام ودرجة حرارة الماء المستخدم للتغليف وكذلك فترة الغمر أو عملية الرش وتختلف نسبة الوزن الصافي من الكمية المغلفة عن التغليف الكلي تتراوح ما بين ١٠-٤٠٪ ووزن الطبقة الثلجية عادة تكون مضافة في الوزن المعلق لمحتويات العبوات المعروضة للاستهلاك والوزن الناتج عن الذوبان قد يؤدي الى اعادة تجميده وذلك لتجنب اي عبء حراري في التخزين البارد.

واللحوم المجمدة في النيتروجين السائل في حرارة تكون مناسبة لكي تجعل الكساء ينكسر وفعله غير موثر في تغيير الطعم والوزن لذا ينصح باستخدامه كطبقة واقية وغير مؤثرة في الطعم والوزن واللون.. واللحوم بصفة عامة يمكن تغليفها كوسيلة للحماية أو يمكن ان تغطى باكياس بلاستيكة ملائمة وتعبأ في عبوات من الفايبر حتى الكتل الكبيرة التي بانتظار مراحل عمليات التصنيع يمكن تغطيتها بهذه الاكياس للتخزين.. وعلى العموم يجب التذكر بانه يجب فحص المنتج بشكل دوري.

التخزين البارد للحوم الروبيـــان

يجب ان تخزن لحوم الروبيان المطهي عند - ٣٠ درجة مئوية وستبقى في حالة جيدة عند هذه الدرجة واضافة الى ذلك يفضل ان تكون محاطة بطبقة من الثلج مغلفة باكياس مما يزيد في حفظ الثلج لمدة ٦ اشهر على الاقل مثلا من ٣-٤ اشهر عند -٢٠ درجة مئوية يؤدي الى ظهور طعم ومذاق ونسيج غير مرغوب به في المنتج.

الروبيـــان المعلـب

لا يتم تعليب لحوم الروبيان في الوقت الحالي ولكن هناك دول كثيرة تقوم بذلك كامريكا الشمالية واليابان وبعض دول آسيا حيث يتم تبييض اللحوم المقشرة وذلك بغمرها لمدة ٢ ٣ دقائق في الماء المغلي محتويا ٦–٨٪ من الملح ويتم تبريدها ثم وضعه على آلات الانتاج لمرحلة التعبئة باليد في علب مبطنة بطلاء مقاوم للكبريت.

وللحصول على تعليب مثالي يتم اضافة ماء حار شديد الملوحة الى العلبة واحيانا كمية قليلة من حمض الستريك لمنع تغير اللون بسبب كبريتيد الحديد.

ويتم اغلاق العلب عند درجة حرارة ٦٥° درجة مئوية ثم تعرض للحرارة وتحتاج العلبة ذات وزن ١٩٠ جرام الى حوالي ١٠ دقائق عند درجة حرارة ١٢٠° درجة مئوية أو ٢٠ دقيقة عند ١١٥° درجة مئوية وتحتاج علبة ذات وزن ٢٥٠ جرام الى ١٢ دقيقة عند ١٢٠° درجة مئوية أو ٣٥ دقيقة عند ١١٥° درجة مئوية ثم يتم تبريد العلب عن ٣٨° درجة مئوية ثم تحرك وتجفف وترص لمدة ٤٨ ساعة قبل وضع الملصقات الخاصة بالبيانات عليها ثم توضع في الكرتون وتخزن.

في بعض الاحيان يتم عمل مخزون مجفف وذلك لتبييض اللحوم لمدة ٨ – ١٠ دقائق ثم تعبأ في علب البارشمنت من غير ماء مالح يتم تفريغ العلب ثم يتم ختمها وتعالج بالحرارة لمدة ٦٠ دقيقة عند ١٢٠° درجة مئوية أو ٨٥ دقيقة عند ١١٥° درجة مئوية لعلبة وزنها ١٥٠ جرام.

الروبيـــان المدخـــن

في الامكان انتاج روبيان بارد مدخن حيث يتم غلي الروبيان من غير رؤوس أو الروبيان المقشر في محلول من ١٠٪ ملح لمدة ٣ دقائق ثم يوضع لمدة ساعتين على اطباق شبكية منهونة ومدخنة مزود بتفور ميكا لمدة ساعة الى ساعة ونصف عند درجة حرارة ٣٠° درجة مئوية ويتم الحصول على ٣٦٪ من الروبيان المنزوع الرؤوس ويمكن تغيير طرق التدخين للحصول على طعم مختلف.

الروبيـــان المطبـوخ في القـــدور

في بعض الدول يتم تسخين الروبيان في الدبدة الذائبة احيانا مع التوابل المرغوبة ثم توضع في الحاويات وعادة تكون علب كرتونية مشمعه ثم تغطى العلب الكرتونية في ورق مقاوم للدهون ثم تتم التعبئة في صناديق كرتون كبيرة لعمليات الشحن وهذا النوع من الانتاج قابل للفساد بسرعة فيجب ان تباع بسرعة خلال يوم أو اثنين من تاريخ الصنع.

منتجات اخرى من الروبيـــــان

يمكن ان تستخدم خوم الروبيان في عدة أغذية بحرية اخرى بما فيها المعجنات (الحساء والشوربة) انواع الصلصات وغيرها من الاطباق واغلب هذه المنتجات يمكن تخزينها لمدة طويلة بعد تجميدها أو تعليبها.

مكونـات الروبيـــــان

يتكون الروبيان النيئ من :-

٧٥-٨٠٪ ماء

١٨-٢٠ بروتين

١٪ دهون تقريبا

ويتكون الروبيان المطهي من :-

٦٥-٧٠٪ ماء

٢٥-٣٠ بروتين

١٪ دهون تقريبا

والسعرات الحرارية تنخفض قيمتها في الروبيان النيئ حيث يحتوي ٤,٥ كيلو جرام/ جرام على فيتامين أ وفيتامين وبكميات ضئيلة.

مخلفـات الروبيـــــان

وهي الرؤوس والزوائد والذيول ويمكن استخدامها لعمل وجبة روبيان تحتوي على ٤٠ -٤٥٪ من البروتين، ٥٪ رطوبة بعد الطهي.

وفي امريكا الشمالية وبعض الدول الاخرى يتم استخلاص الكيتين والكيتوسان من مخلفات الروبيان ويمكن استخلاص جلوسامين هيدروكلوريد من مخلفات القشرة وقد نصح باستخدامه كمصدر لجلوس امين

كما امكن طهي وتجفيف الروبيان الصغير ويستخدم كغذاء للدواجن حيث يغلى الروبيان لمدة ٤ دقائق ثم يوضع على اطباق شبكية في نفق (فرن) مناسب للتجفيف لمدة ٨ ساعات.

الجزء الثاني

المواصفات القياسية وقواعد مزاولة تحضير وتصنيع الروبيان

من اجل الحصول على سلعة مضمونة وذات جودة عالية يجب على المنتج ان يتوخى قواعد الصحة والنظافة.. وسوف يغطى هذا التقرير متطلبات البنية الاساسية للمصانع وطرق التصنيع المتبعة والمواصفات القياسية للمنتجات المصنعة.

متطلبات البنية الأساسية :

ويجب ان ينظر اليها بتوسع على اساس الاتي:-

١- موقع المصنع – التصميم – البناء.

٢- البيئة المحيطة.

٣ مناطق التحضير والرقابة

٤- السقف – الجدران – الارضية.

٥- وسائل منع الذباب والزواحف والحيوانات الاخرى.

٦- الاضاءة – التهوية.

٧- طاولات العمل – الادوات وصيانتها.

٨- الالات.

٩ غرف التجميد والمستودعات.

١٠- الماء والثلج.

١١- وسائل النظافة والرقابة وتتضمن جداول للتنظيف ووسائل الغسيل والصرف الصحي وتجهيزات الحمامات.

١٢- الصحة والنظافة الشخصية.

١٣- وسائل النقل.

موقع المصنع

يعتبر موقع مصنع تحضير وتصنيع الروبيان موقع مناسب وملاحق لرصيف الميناء في غاية الاهمية لضمان سهولة انزال الاحياء البحرية الطازجة من سفن الصيد مباشرة بالاضافة إلى بعده عن المناطق السكنية نظرا لتكاثر الذباب والزواحف والقوارض.

تصميم المصنع

عند تصميم المصنع يجب مراعاة ان تتم جميع عمليات المناولة والتحضير بكفاءة ودقة بحيث تنتقل المواد والمنتجات من مرحلة انتاج الى اخرى بطريقة منظمة ودون تأخير.. كما يؤخذ في الاعتبار زيادة اتساع المكان لتجنب اعاقة الحركة بالنسبة للعمال والمواد والالات.

البنـــاء

ان رحابة المصنع بدرجة كافية لا تسمح بتكدس الاجهزة أو العمال وبحيث يكون البناء قد صمم بشكل وطريقة جيدة.

الارضيـات (المواصفات العامـة)

يجب ان تكون الارضيات مصنوعة من الموزاييك الصلب المقاوم للماء وهو غير سام وعديم الامتصاص مع ميل بدرجة واحدة للمتر لضمان انسياب المياه بالاضافة الى خلو الارضيات من أي حفر وشقوق قد تسمح بتجميع الجراثيم.

نظـام الصرف الصحي

يجب ان يضم المصنع شبكة صرف صحي واسعة على امتداد خط التحضير وتزود بفتحات قابلة للفك لتسهيل عمليات التنظيف. كما يجب ان يحتوي على مداخل ومخارج المياه على نظام مانع للقوارض ويتصل المجرى الرئيسي بالمنهول لتسهيل صرف المياه.

الجـــدران

ان الجدران الداخلية للمصنع مزودة ببلاط ابيض ناعم مضاد للماء ومانع للتآكل وسهل التنظيف وذو سطح مصقول وبارتفاع ٣ امتار
خلو الجدران من اي براويز كما ان معظم التمديدات والانابيب داخلية.

الأبـــواب

يجب ان تكون جميع الابواب واسعة بشكل كاف ومزودة بمواد مطاطية صلبة ومضغوطة.. أما المداخل فسوف تؤدي الى منطقة استلام
اد الاولية لذلك يجب ان تزود بابواب مزدوجة واسعة وقابلة للانزلاق.

السقـــف

السقف مبني على ارتفاع ٤ امتار ومصنوع من الخرسانة لمنع تجمع الاوساخ وتقليل التكثيف وتكون العفن.

التهويـــة

قاعة التحضير مزودة بمنافذ تهوية واسعة مما يمنع الحرارة والتكثيف والروائح الكريهة والغبار والبخار. أما خط الانتاج فهو مزود بـ ٢٤
حدة تكييف ذات قدرة عالية.

الاضـــاءة

اقل مستوى للاضاءة ٢٢٠ لوكس في منطقة العمل العامة اما في مناطق الفحص الدقيق فانها تتعدى ٥٤٠ لوكس وتستعمل فلورسنت
ضاء في الاضاءة.

وسائـــل النظافـــة

يجب وضع صفائح قمامة منفصلة بعيدا عن اماكن التحضير لتجميع بقايا ومخلفات الروبيان والتخلص منها... وتجمع هذه المخلفات باستمرار من منطقة التحضير وترمى في ساحة القمامة التابعة للبلدية.. وقد زودت مرافق التحضير بالماء الجاري في عدة نقاط.

البيئـــة المحيطـة

لابد ان تخلو البيئة المحيطة بالمصنع من الروائح الكريهة أو المخلفات أو الغبار أو الملوثات الاخرى. كما يجب إنشاء وحدات تحضير الروبيان في موقع بعيد عن المكاتب.

انتـــاج الثلـــج

يجب ان تكون طاقة المصنع يوميا كافية لعمليات التصنيع اليومية.. كما يصنع الثلج المجروش من الماء العذب... وتوجد غرفة تخزين منفصلة في مرافق صنع الثلج وذلك لحفظ الثلج من التلوث والانصهار.

دورات الميـــاه

تتوفر دورات المياه بعدد اكبر مما هو مطلوب... اذ توجد ٧ دورات مياه بينما العدد المطلوب خمسة أو عشرة عمال هو ٥ دورات مياه... كما يجب أن تكون دورات المياه منفصلة عن مبنى التحضير... وجدران وارضية دورات المياه مصنوعة من بلاط ناعم سهل الغسل ذي سطح مصقول والوان فاتحة.. كما زودت دورات المياه بالتهوية المناسبة وتمديدات المياه ووسائل غسل الايدي.

وسائل غسل الايدي في مبنى التحضير

تم وضع احواض غسيل مزودة بالماء العذب والصابون والمطهرات في منطقة مدخل العمال.. كما زود العمال باحذية مطاطية وقفازات للوقاية.

اماكن التخزين

توجد اماكن منفصلة للتخزين الجاف في المصنع لتخزين مواد التعليب كالعبوات أو الكراتين أو النايلون.. الخ ويحفظ التخزين الجاف المواد من الرطوبة والغبار وغيرها من الملوثات الاخرى.

التجهيزات والمعدات واسطح العمل

جميع التجهيزات والمعدات واسطح العمل التي لها علاقة مباشرة بالمواد الغذائية مصنوعة من الصلب غير القابل للصدأ أو الالومنيوم وهما عديما الامتصاص وعديما التآكل وعديما الرائحة مما يضمن سهولة التنظيف وعدم التلوث.

وفيما يلي المواد المستخدمة في خط الانتاج :-

التجهيزات

الات تصنيف الروبيان	:	الصلب
صفائح التجميد	:	المنيوم
المعدات	:	الصلب أو المومنيوم
السلات	:	بلاستيك
صهاريج التخزين	:	الالياف الزجاجية مع عازل
اطباق التجميد	:	صلب خفيف والمنيوم
طاولات	:	صلب

نظافة العمال

١) الاشخاص الذين يعملون في قاعة التحضير يخضعون للفحص الطبي من وقت لاخر.

ب) الاشخاص الذين لديهم جروح أو اصابات يتم عزلهم عن العمل

جـ) يحرص العمال على تقليم اظافرهم وتقصير شعورهم.

د) لا يسمح لاي شخص بالدخول الا بعد غسل قفازاته جيدا بالماء والصابون.

هـ) لا يسمح لاي شخص بارتداء الحلي أو الخواتم اثناء العمل.

و) لا يسمح لاي شخص بالاكل أو التدخين او البصق... الخ داخل مبنى التحضير.

ز) لا يسمح للعمال بالعمل داخل قاعة التحضير دون ارتداء الزي الرسمي والقفازات وغطاء الرأس والاحذية المطاطية... الخ.

حـ) يجب على العمال غسل قفازاتهم واحذيتهم المطاطية عند كل مرة يدخلون فيها الى قاعة التحضير.

مكافحة القوارض والافات

تتم عملية مكافحة القوارض والافات الاخرى بشكل مستمر حتى يمنع تواجدها داخل المصنع.

الرقابة على الجودة والتفتيش

تبدأ الرقابة على جودة المأكولات البحرية منذ المصيد وتستمر حتى تصل الى المستهلك. والهدف الرئيسي من ذلك هو عدم فسادها مما يؤثر على صحة المستهلكين. وتتم جميع عمليات الرقابة على الجودة تحت اشراف طاقم فني متخصص.

أهـم طرق الرقـابـة على الجـودة هي :-

١) تحديد خصائص المنتج.

٢) فحص المواد الاولية.

٣) الرقابة على عمليات التحضير.

٤) فحص المنتج النهائي.

٥) الرقابة على الصحة والنظافة.

١) تحديد خصائص المنتج:

ويشمل ذلك الشرح المفصل للمنتج وخصائصه التي يجب ان تكون متوفرة على الملصق.

٢) فحص المواد الاولية: ويتم ذلك بواسطة الاتي.

أ – عشوائيا: وهنا يتم فحص العوامل المتعلقة بالمظهر الخارجي والرائحة والنكهة والملمس.

ب – طبيعيا: وهنا يتم فحص الحجم والعدد والوزن والتعبئة..... الخ.

٣) الرقابة على عملية الانتاج: المواد الاولية

يتم فحصها عند وصولها من قبل مسؤولي الرقابة على الجودة بواسطة اخذ عينات عشوائية وتقبل المواد التي تطابق المواصفات القياسية المطلوبة فقط اما غيرها فيرفض.

خطوات الانتاج :

حيث تتم عمليات التنظيف والفرز والوزن والتعبئة تحت اشراف مسؤولي الرقابة على الجودة وطبقا لطرق التصنيع الجيد عند جميع المراحل المهمة من العملية.. واهم العوامل التي تؤثر على الجودة وهي الوقت والحرارة والتلوث والنظافة وطرق المناولة والتعبئة.

٤) فحص المنتج النهائي :

يتم فحص المنتج النهائي بشكل عشوائي ويجب ان يطابق ابسط متطلبات الجودة المذكورة في جدول ١و٢ التي تعتبر مقياس التصدير.

٥) الرقابة على الصحة والنظافة :

تحت اشراف مسؤولي الرقابة على الجودة يقام برنامج فحص للنظافة وذلك لضمان نظافة المكان والبيئة المحيطة به والمياه وسلات القمامة والمعدات... الخ ويتم اخذ عينات وفحصها من حين لاخر وتسجل الملاحظات ثم تتخذ الاجراءات المناسبة.

وسائل النقل :

تستخدم حاويات مبردة ذات درجة حرارة أقل من - ٢٠ درجة مئوية من اجل نقل المنتجات النهائية المجمدة الى الرافعات.. كما يقوم اسطول سيارات الشركة المبردة على درجة حرارة - ٢٠ درجة مئوية بايصال المنتجات النهائية المجمدة الى السوق المحلي.

المواصفات القياسية :

الصفات العامة للاسماك والمنتجات السمكية هي:-

جدول (١)

الأسماك الطازجة	
المظهر	بريق معدني - ألوان براقة
العين	ذات بروز قليل ، براقة ، تملأ التجويف تماما
الجلد	متماسك وملتصق باللحم دون خدوش أو تجاعيد
السائل المخاطي	شفاف
القشور	لامعه ، مجتمعه وملتصقه جيدا بالجلد
الزعانف	رطبه ، براقة ، ورديه أو حمراء حسب النوع
الملمس	الجسم صلب ، الأنسجة متماسكة وقابلة للانشاء حسب النوع
الرائحة	معتدلة أو حسب النوع

الأسماك المجمدة :

عندما يزال التجميد تكون خالية من الجفاف وعدم اللون والرائحة الكريهه ويكون الملمس معتدل

جدول (٢)

الروبيان الطازج	
المظهر	براق ولامع
اللون	حسب النوع ويجب الا يكون عديم اللون أو جافا أو يحتوي على نقاط سوداء
الملمس	متماسك
الرائحة	حسب الطلب

الروبيـــــان المجمـــد

المظهـــــر	براق ، شـــفـــاف إلى حـــد مـــا
الرائحـــــة	رائحـــة الأعـــشـــاب البـــحـــرية
عـــــدم اللـون	لا يـــوجـــــــــــد
الجـــفـــاف	لا يـــوجـــــــــــد
الفـــســـاد	لا يـــوجـــــــــــد
تكون نقـاط ســوداء	لا يـــوجـــــــــــد
اجـســام غـريـبـة	لا يـــوجـــــــــــد
التـــجـــانس	مـــتـــســـاو وضـــمن الحـــدود القـــيـــاســـيـــة
المـــلـــمـــس	مـــتـــمـــاسك ومـــتـــســـاو
اللـحـم المـعـلـق	لا يـــوجـــــــــــد
ســـقـــوط الرأس	لا يـــوجـــــــــــد
التـكـســـر	٥٪
النـعـــومـــة	٥٪
الـــــوزن	حـــســب مـــا هـو مـــذكـــور
الـعـــــدد	حـــســب مـــا هـو مـــذكـــور
طريقـة التـعـبـئـة	حـــســب مـــا هـو مـــذكـــور
الـــنـــوع	حـــســب مـــا هـو مـــذكـــور

المنتجات المجمدة وتدرج احجامها والتعبئة والمواصفات :-

الروبيان ذو الرأس: تدرج الاحجام من

١٠/٢٠، ٢٠/٣٠، ٣٠/٤٠، ٤٠/٥٠، ٥٠/٦٠، ٦٠/٧٠، ٧٠/١٠٠، ١٠٠/٢٠٠ كجم

جامبو، كبير، متوسط، صغير، صغير جدا

التعبئة عبوات ١ كيلو جرام، ٢ كيلو جرام

١× ١٠ كجم

الاسم التجاري: المتحدة

محصول الروبيان

الروبيان عديم الرأس تدرج الاحجام :

١١/١٥، ١٦/٢٠، ٢١/٢٥، ٢٦/٣٠، ٣١/٣٥، ٣٦/٤٠، ٤١/٥٠، ٥١/٦٠، ٦١/٧٠، ٧١/٩٠، ٩١/١١٠، ١١٠/١٣٠كجم

التعبئة: عبوات ٢ كيلو جرام

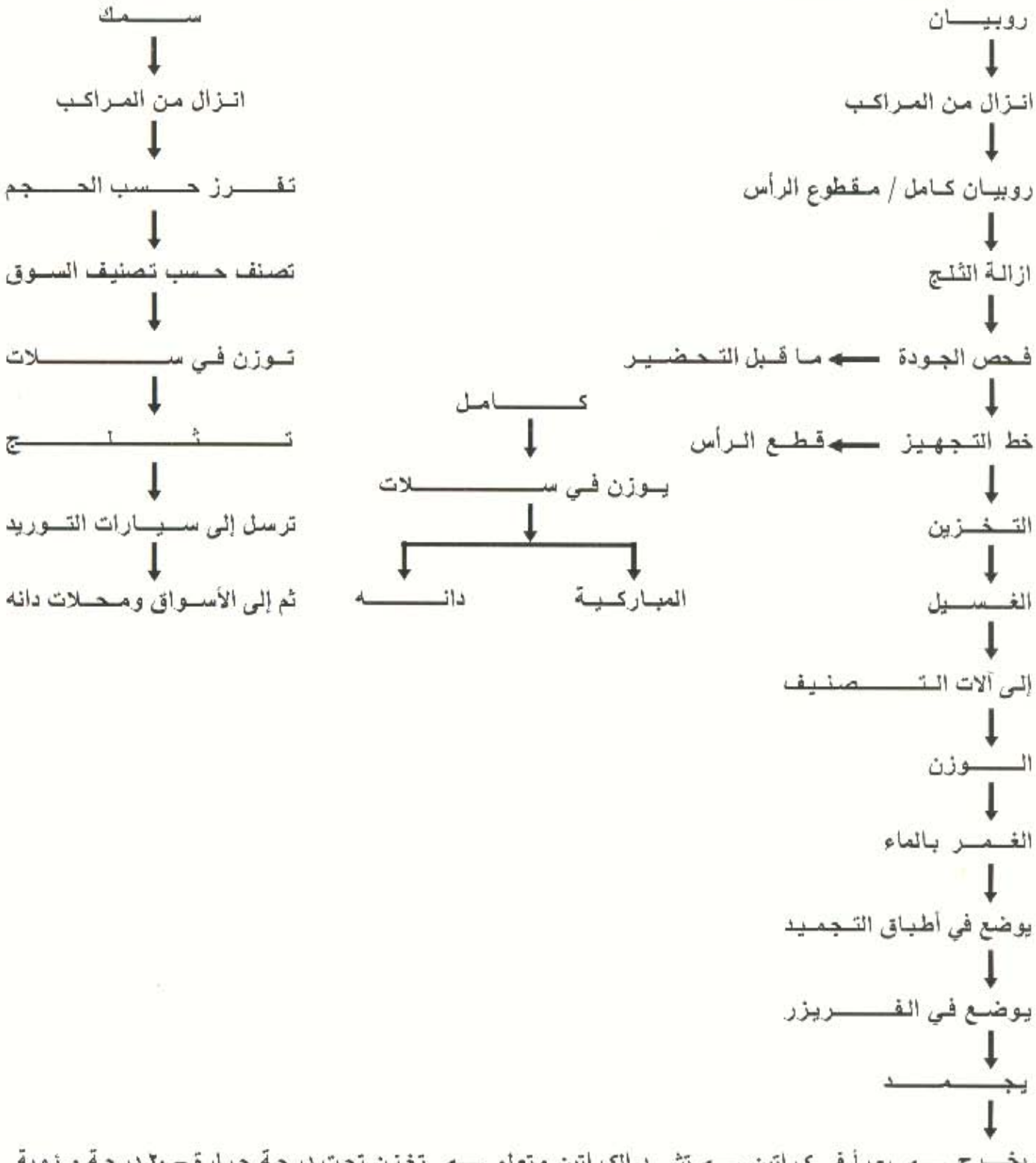
٢ × ١٠ كيلو جرام

الاسم التجاري: الثروة البحرية

محصول الروبيان

١) معالجة المواد الاولية :	طاقة تخزين الروبيان ٣٣ طن
٢) طاقة مصنع الثلج :	٣٠ طن يوميا
٣) الة التصنيف :	الات تصنيف روبيان عاملية عدد ٢ كمية الروبيان / اله/ساعة/ ٧٥٠ كجم
٤) التعبئة :	تعبئة منفرقة (كمية الروبيان المعبأ/ساعة) ٧٥٠ كجم
٥) طاقة التجميد :	طاقة التجميد اليومية (صفائح التجميد) ٣٠ طن
١٣:٥٦	طاقة التجميد المفاجئ (عدد ٢ فريزر) ٤ طن يوميا
	طاقة التخزين المبرد ٣٢٠ طن
٦) الادوات والتجهيزات الاخرى :	ميزان (طاقة ٥ كجم) عدد ٥
	ميزان (طاقة ١٥٠ كجم) عدد ١
	ميزان (طاقة ٣٠٠ كجم) عدد ١
	طبق صلب خفيف للتجميد (طاقة ٢ كجم) عدد ٧٥٠

مخطط الانشطة المتعلقة بالمنتجات البحرية التابعة لشركة الاسماك الكويتية المتحدة



عمليات الانتاج والتداول

شركة الأسماك الكويتية المتحدة

عمليات الصيد

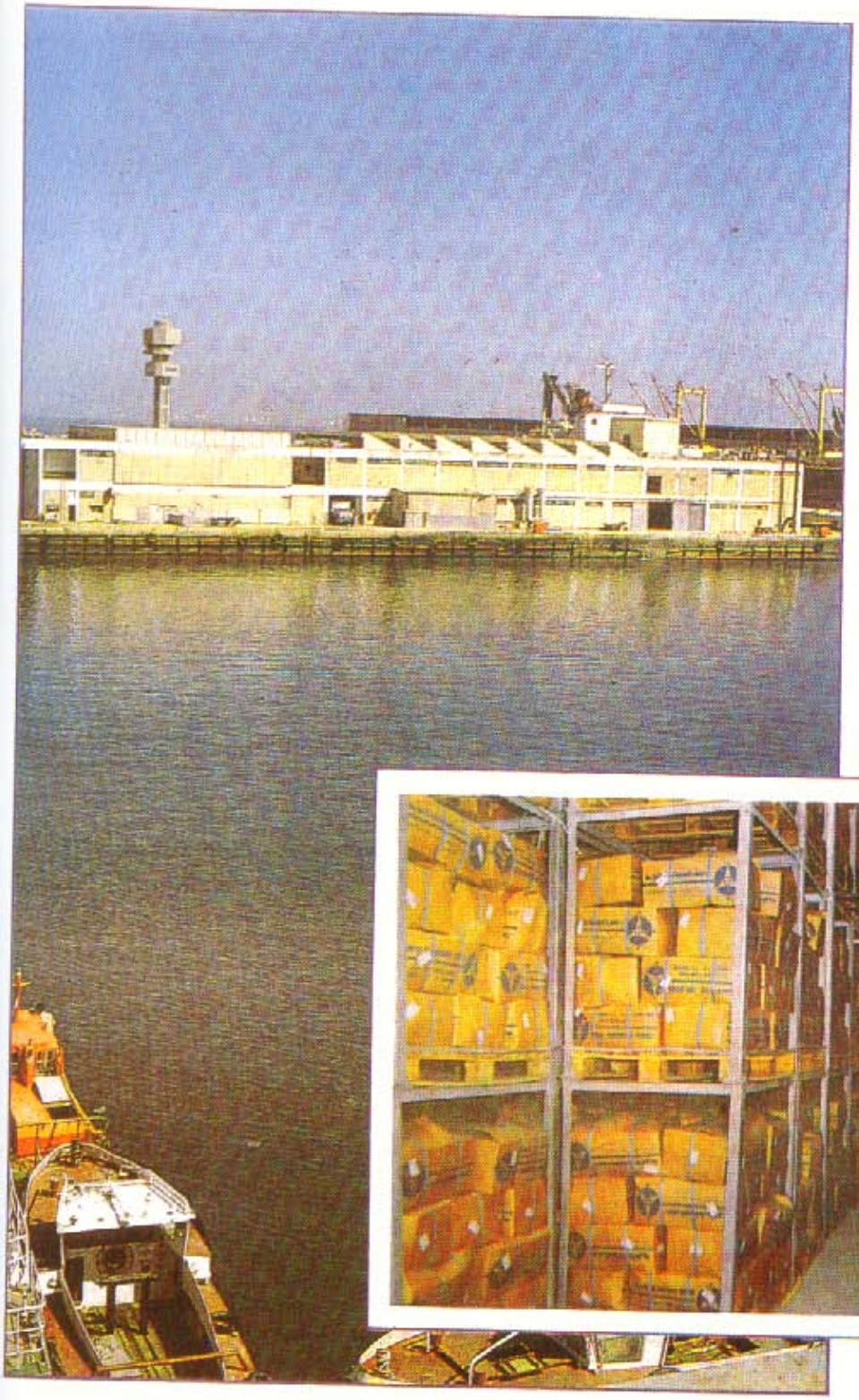
OPERATION

تمتلك الشركة 13 قارب مجهزة بأحدث المعدات للصيد في المياه الاقليمية الكويتية

U.F.K. owns 13 boats equiped with upto-date equipments for fishing in Kuwait waters.

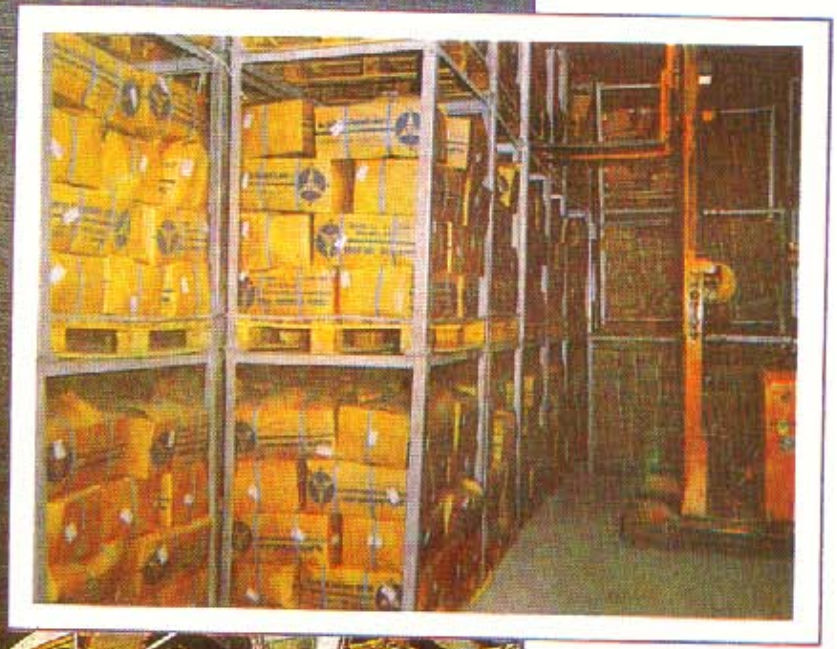
المصنع

PLANT



يحتوي المصنع على مخازن للتبريد ومصنع للاعداد والتعليب، بالاضافة إلى ورش الصيانة المختلفة.

The plant contains:
. cold stores
. processing plant
. workshops



جودة الانتاج والتعليب

QUALITY CONTROL

يخضع انتاج الشركة لرقابة مكثفة خلال مراحله المختلفة لضمان الجودة

Intensive control is to insure the quality of products

التعليب

PACKAGING

يتم تعليب الانتاج وفقا لأحدث الأساليب والمقاييس العالمية

products are packed according to international standards.

عـــمليـــات الفـــرز والتـــعليب

منتجاتنا

PRODUCTS

منتجات الشركة المختلفة
الطازجة والمجمدة والمعلبة

products of the Company
. fresh
. frozen
. canned

عمليات الانتاج والتداول

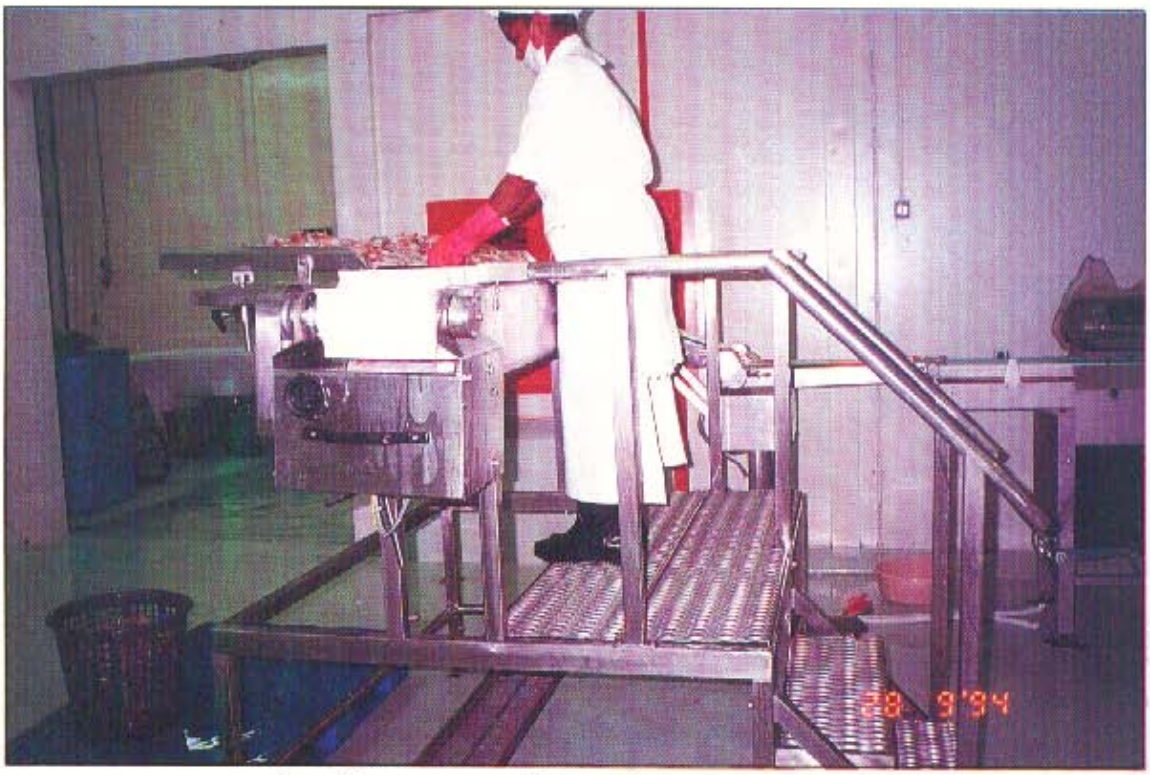
شركة الأسماك الوطنية

المرحلة رقم (١) – المناولة من السسيارة

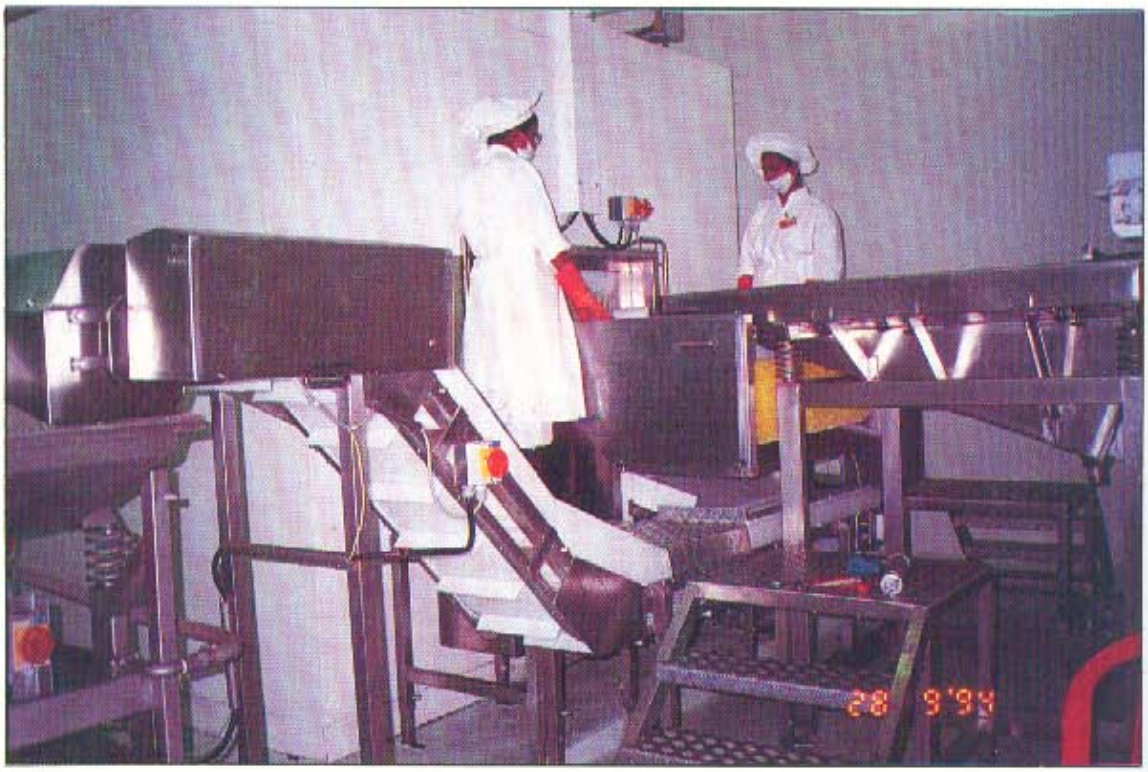
المرحلة رقم (٢) – طاولة الفرز الأولى

المرحلة رقم (٣) – مرحلة تقطيع الرأس

مرحلة فرز الروبيان إلى أربع أحجام أولية



فرز الكتروني للمرحلة السابقة كل حجم من الأربعة
الأولى يفصل إلى ٨ أحجام



ادخال إلى ماكينة التجميد الانفرادي
IQR.

الوزن بعد مرحلة IQR
على أجهزة الكترونية

مرحلة التأكد من الأوزان

تلحيم الأكياس البلاستيك ووضعها في علبة سعة /١ كغم

التخزين

نصائح حول معالجة اسوداد الروبيان وجراد البحر

1) ان اسوداد الروبيان وجراد البحر (LOBSTER) من اهم اسباب تلف هذه المنتجات البحرية خلال التخزين. هذا الاسوداد ينتج عن تفاعل كيميائي بين الاكسجين الهوائي وبعض الاحماض الامينية التي تتواجد في الغشاء، مماثل لتفاعل الذي يقع في جلد الانسان والذي يتسبب في اسمرار البشرة بالتعرض للشمس.

2) هذا الاسوداد لا يشكل أي خطر على صحة المستهلك ولكنه يعوق تسويق الروبيان وجراد البحر بحيث ان الزبون يرفض البضاعة التي تعرض لهذا النوع من التلف.

3) لتفادي هذه المشكلة، يتطلب اولا تطبيق طرق سليمة لمعالجة الروبيان مباشرة بعد صيده، خصوصا تنظيفه وتخزينه تحت الثلج بسرعة، كذلك يجب اجتناب اشعة الشمس ودرجات الحرارة المرتفعة.

4) كل المهتمين بصيد أو معالجة أو تصنيع أو تسويق الروبيان يعتمدون على معالجته بطريقة كيميائية. هناك العديد من المواد الكيميائية التي استعملت في هذا المجال، منها حامض الستريك (CITRIC ACID)، فيتامين س، (VITAMIN C)، صوديوم سلفايت أو صوديوم مطيسلفايت (SODIUM S U L F I T E OR SODIUM M E T A B I S U L F I T E) لكن صوديوم سلفايت أو صوديوم مطيسلفايت هما الاكثر استعمالا.

5) طريقة معالجة الروبيان بالمطيسلفايت تلعب دورا مهما، بحيث ان استعمال طرق غير سليمة غالبا ما يؤثر سلبيا على الجودة. لذا يجب اجتناب رش الروبيان بمسحوق المطيسلفايت لان توزيعه على الروبيان في هذه الحالة يكون غير منتظم، الشيء الذي يمكن ان يتسبب في صلابة بنية الروبيان وانخفاض الوزن. كما يجب اجتناب تذويب المطيسلفايت في الماء الذي يستعمل لصنع الثلج لتبريد الروبيان، كذلك لعدم التوزيع المنتظم للمسحوق الكيميائي.

6) الطرق الاكثر فعالية تعتمد على غمر الروبيان في حاوية تحتوي على محلول المطيسلفايت في الماء بنسبة 0.3 حتى 1.25 كيلو من المطيسلفايت في 100 لتر من الماء، وذلك لمدة تتراوح بين ثلاثين ثانية ودقيقة واحدة، لابد من مراقبة نسبة المطيسلفايت في المحلول ومدة الغمر لتفادي مشكلة صلابة بنية الروبيان وانخفاض الوزن الناتج عن النسب العالية والاستفادة القصوى من مميزات المطيسلفايت.

7) ان كمية المطيسلفايت المتبقية في الروبيان بعد معالجته موضع اهتمام متزايد بحيث انه تبين ان نسب عالية منه في المواد الغذائية يمكن ان تتسبب في امراض القلب للاشخاص المصابين بانتفاخ الرئة. المقاييس العالمية تحث على نسبة مسموح بها تتراوح بين 30 و 50 ملغرام من اكسيد الكبريت المزدوج (SO2) في الكيلو الواحد. ثم ان الولايات المتحدة الامريكية تحث على وضع تحذير فوق العبوة باستعمال المطيسلفايت لمعالجة الروبيان لتحذير الاشخاص المصابين بانتفاخ الرئة وذلك اذا ما فاقت نسبة 10SO2 ملغرام في الكيلو. ومن المحتمل ان تتبع العديد من الدول الاوروبية القرار الامريكي.

8) اما فيما يتعلق بانفصال رؤوس الروبيان عن باقي الجسم، فاعتقد انه ناتج عن تداول ومعالجة الروبيان بعنف خلال تنظيفه او نقله او تعبئته او توزيعه وذلك لتحديد اصل المشكلة وحله.

9) فقدان لمعان الروبيان خلال التخزين ناتج ربما عن جودة منخفضة اصلا قبل التخزين أو عدم استعمال الثلج الكافي لتبريد الروبيان (على الأقل كيلو ثلج لكل كيلو من الروبيان). في هذه الحالة كذلك. انصحكم ان تقيموا بتدقيق كل المراحل التي يمر بها الروبيان لتحديد مشاكل المعالجة الغير السليمة وايجاد الحلول المناسبة لها.

المحتويـــات

المقـدمـــة

الجزء الاول: مصايد الروبيان ومعدات الصيد المستخدمة

- معالجة الروبيان في البحر ---------- ص ١٨
- طرق التجميد على سطح السفينة ---------- ص ١٩
- التخزين البارد للروبيان ---------- ص ١٩
طهي الروبيان على سطح السفينة ---------- ص ١٩
- التجميد المفاجئ على سلطح السفينة ---------- ص ٢٠
- طرق معالجة الروبيان عند الشاطئ ---------- ص ٢١
- التبريد ---------- ص ٢٣
- التقشير ---------- ص ٢٣
- كثافة الانتاج والتعبئة ---------- ص ٢٥
- الغمر ---------- ص ٢٦
- تجميد اللحوم ---------- ص ٢٦
التعبئة والتغليف ---------- ص ٢٧
- التخزين البارد للحوم الروبيان ---------- ص ٢٧
- الروبيان المعلب ---------- ص ٢٨
- الروبيان المدخن ---------- ص ٢٨
- الروبيان المطبوخ في القدور ---------- ص ٢٨
- منتجات اخرى من الروبيان ---------- ص ٢٩
- مكونات الروبيان ---------- ص ٢٩
- مخلفات الروبيان ---------- ص ٢٩

المواصفات القياسية وقواعد مزاوله تحضير وتصنيع الروبيان ---------- ص ٣١
- نصائح حول معالجة اسوداد الروبيان وجراد البحر ---------- ص ٦٠
- المراجع ---------- ص ٦٢

Referances :-

1- Bykova, V.M.and T.N. Radakova, changes

The properties of pre-cooked frozen krill

Flesh during the Storage. in krill processing

technology, edited by V.P. Bykov.

Moscow. VIVIRO, pp.72-4 (in Russian with Englisn Summary).

2- Shibata. N., Studies on The Protein of Fresh Krill, expeiments on board- Bull- Tokairag.

Fish. Res. Lab., Cllo): 17-33 (in sapanese with Englisn Summary).

مراجع عربية:-

- أنور عبد العليم (١٩٩١) الثروة المائية في الجمهورية العربية المتحدة ووسائل تنميتها . دار المعارف بمصر.

- جرجس أنتاسي بطرس (١٩٦٦) طرق صيد الاسماك قديما وحديثا في محاضرة ضمن سلسلة المحاضرات العامة لجامعة الاسكندرية لعام ١٩٦٦.