الفصل الحادي عشر
جني البيض وتسويقه

نقصد بالبيض هنا تحديداً بيض الدجاج غير الملقح، أو ما يُعرف ببيض المائدة. وهو من المواد الغذائية الهامة ذو المحتوى العالي من المواد البروتينية الحاوية على الأحماض الأمينية الأساسية. كما أن صفاره غني بالمواد الدهنية الحاوية على العديد من الفيتامينات والعناصر المعدنية التي يحتاجها جسم الإنسان. والبيض مادة غذائية مكملة وليس غذاءً كاملاً، لافتقاره إلى السكريات وبعض العناصر الأخرى.

مكونات البيضة:

تتكون البيضة غير الملقحة (بيض المائدة) من الأجزاء الرئيسية الآتية:

- القشرة الخارجية
- البياض (الآح)
- الصفار (المح)

1- القشرة الخارجية: تشكل ما يقارب عشر وزن البيضة، ويتألف قسمها الأعظمي من مواد معدنية أهمها فحمات الكالسيوم مع قليل من فحمات الفوسفات والمغنزيوم ومواد عضوية أخرى. ويتوضع تحت القشرة الخارجية غشاء رقيق يفصل البياض عن القشرة. وهو يتكون من طبقتين ملتصقتين.

2- البياض (الآح): يُشكل ما يقارب ستة أعشار وزن البيضة. وهو سائل لزج يتركب من الماء والبروتين، ومادة فلافين البيض وهي مماثلة التركيب لفيتامين B2.

3- الصفار (المح): يُشكل ما يقارب ثلاثة أعشار وزن البيضة، وهو كروي الشكل أصفر اللون يفصله عن البياض غشاء رقيق جداً. ويتركب من الماء والبروتين والدهن والأملاح المعدنية. وقد عرف أن كثافة اللون الأصفر يتناسب طرداً مع محتوى الصفار من فيتامين A والكاروتين اللذان يكثر وجودهما في العلائق الخضراء والعلائق الحاوية على الذرة الصفراء. ويلاحظ وجود مثبتات الصفار وهما اللذان يثبتانه في وسط البيضة.

شروط إنتاج بيض المائدة

لإنتاج بيض ذو جودة عالية تنطبق عليه مواصفات الدرجتين الممتازة أو الأولى، لا بد من تطبيق الأسلوب العلمي في الإنتاج، والذي يمكن تلخيصه بالبنود الآتية:

1- اختيار عروق مناسبة من الدجاج. 2- تطبيق نظام التغذية المثالي. 3- اتباع الأساليب الحديثة في التربية. 4- توضيب وتعبئة البيض الناتج بالطرق الفنية.

فإذا ما كان الحال كذلك، فإن مواصفات البيض ستكون بالتأكيد متدنية، وبالتالي يكون غير صالح للتصدير.

المواصفات القياسية لبيض الدجاج

سنسرد في هذه الفقرة الشروط الخاصة بتصنيف البيض على أساس درجة الجودة والوزن كما هو وارد في المواصفة الخليجية لبيض الدجاج الكامل. أما البنود الأخرى من المواصفة المذكورة فَسنُضمن شروطها في الفقرات اللاحقة. والهدف من ذكر بنود هذه المواصفة لوضع الأخوة المنتجين في صورة شروطها كون الباب مفتوح أمامهم لتصدير منتجاتهم من هذه المادة الغذائية الهامة لدول الخليج العربي. وتنص المواصفة على البنود الآتية:

تصنيف البيض على أساس درجة جودته:

يصنف بيض الدجاج على أساس درجة جودته كما يلي:

- صنف ممتاز
- صنف درجة أولى
- صنف درجة ثانية

أ- صنف ممتاز: يجب أن تنطبق عليه الشروط الآتية:

1- أن تغوص البيضة في محلول 10% بالوزن كلور الصوديوم (ملح الطعام).

2- أن تكون القشرة نظيفة، شكلها عادي وخالية من المساحات الخشنة أو النتوءات، وسليمة التكوين.

3- أن تظهر محتويات البيضة بالفحص الضوئي بحيث:

- يكون ظل المح غير محدود.

- يكون المح ذو استدارة بسيطة تجعله محتفظاً بمكانه في مركز البيضة.
- ألا يكون المح مبقعاً بأية بقعاً جنينية أو لحمية أو دموية أو أية كتل زلالية محجرة.
- تكون الحجرة الهوائية غير متحركة ولا يتعدى عمقها 3.2 مم.
4- أن تكون البيضة عند كسرها:
- رائقة عديمة الرائحة وذات طعم عادي وزلال متجانس ومتماسك، يعطي 72 وحدة هوج أو أكثر عند درجة حرارة 20°م.
- ذات مح مستدير متجانس اللون لا يختلط بسهولة بالزلال.
- ذات رقم هيدروجيني يتراوح بين 7.6-9.36.

ب- صنف درجة أولى: ينطبق عليه ما يلي:

1- أن تغوص البيضة في محلول 10% بالوزن كلور الصوديوم (ملح الطعام).

2- أن تكون القشرة نظيفة غير مكسورة أو مشروخة، سليمة التكوين ذات شكل عادي، يمكن أن تحتوي على مساحات خشنة ونتوءات بسيطة لا تزيد عن ثلاث بقع ملونة لا يتعدى مساحة كل بقعة عن 5 مم.

3- أن تظهر محتويات البيضة بالفحص الضوئي بحيث:
- يكون حدود المح غير واضحة.
- يكون المح مستديراً ثابتاً في المركز إلى حد معقول.
- ألا يكون المح مبقعاً بأية نموات جنينية أو بقع لحمية أو دموية أو كتل زلالية محجرة.
- تكون الحجرة الهوائية غير عائمة لا يزيد عمقها عن 4.8 مم.

4- أن تكون البيضة عند كسرها:
- رائقة عديمة الرائحة ذات طعم عادي وبها زلال متجانس ومتماسك يعطي من 60-70 وحدة هوج عند درجة حرارة 20°م.
- ذات مح مستدير متجانس اللون لا يختلط بسهولة بالزلال.

- ذات رقم هيدروجيني يتراوح بين 7.6-9.3.

جـ- صنف درجة ثانية: ينطبق عليه ما يلي:

1- أن تغوص البيضة في محلول 10% بالوزن كلور الصوديوم (ملح الطعام).

2- أن تكون القشرة نظيفة غير مكسورة أو مشروخة مع احتمال وجود بقع قاذورات عليها لا تزيد مساحته الكلية عن 50مم^2 وبقع لونية لا تزيد مساحتها الكلية عن 300 مم^2، وأن تكون القشرة سليمة التكوين مع احتمال وجود مساحات خشنة ونتوءات واضحة.

3- أن تظهر محتويات البيضة بالفحص الضوئي بحيث:

- يكون المح محدوداً وواضحاً.
- يكون المح مستطيل الشكل نسبياً ويعوم بسهولة بالبيض عند دورانها.
- ألا يكون في المح بقع لونية أو كتل لحمية أو بقع دموية أو كتل زلالية متحجرة ويسمح بوجود نموات جنينية طفيفة.
- تكون الحجرة الهوائية غير محدودة الحركة حرة أو ذات فقاقيع ولا يتعدى عمقها عن 9.3 مم.

4- أن تكون البيضة عند كسرها:

- رائقة عديمة الرائحة وذات طعم عادي و بها زلال متجانس يعطي من 31-59 وحدة هوج عند درجة حرارة 20°م.
- ذات مح متسع اتساعاً طفيفاً ومسطح.
- ذات رقم هيدروجيني يتراوح بين 6.7-9.5.

أما صنف الدرجة الثالثة، فلن نشرحه هنا كونه يخصص فقط للاستعمال الصناعي.

التصنيف على أساس الوزن:

يصنف بيض الدجاج الكامل على أساس الوزن كما يلي:

1- صنف كبير جداً: يبلغ وزن البيضة 65غ فأكثر.

2- صنف كبير: يبلغ وزن البيضة من 55-64غ.
3- صنف متوسط: يبلغ وزن البيضة من 45-54غ.
4- صنف صغير: يبلغ وزن البيضة 44غ فأقل.

توضيب وتعبئة البيض

يعمد بعض المربون إلى إنشاء المحطات قرب المداجن، حيث يتم تجميع البيض منها يومياً والشروع بتوضيبه وتعبئته، ثم إيداعه داخل البرادات، حيث يُنقل البيض آلياً من حظائر الإنتاج على حصيرة ناقلة، ثم إلى صالات التوضيب. ويعتبر النظام الأخير هو المفضل كونه يقلص من حجم العمل ويوفر جزءاً كبيراً من تكاليف النقل، كما أنه يقلل من فرص حدوث تكسير البيض، وهو يناسب المداجن الكبيرة.

تضم المحطة: صالة للتوضيب مزودة بمصدر ماء مناسب وتيار كهربائي، وبها يتوضع خط التوضيب والتبعئة لاستكمال العمل، وفي أحد جانبي الصالة يخصص مستودع للأطباق والعبوات الفارغة يوصل بينه وبين الصالة سير ناقل. كما يجب أن تضم المحطة غرفة تبريد مناسبة تكون امتداد لصالة التوضيب، لتتوضع بداخلها عبوات البيض الجاهزة تمهيداً لنقلها أو تصديرها في حال الرغبة.

ويشترط أن تكون أرضية صالة التوضيب صماء غير منفذة للرطوبة مع مراعاة تسويتها بانحدار بسيط باتجاه المجاري لتسهيل تصريف مياه الغسيل والتنظيف. أما الجدران والسقوف الداخلية فيجب أن تكون ملساء وتوصيلات السقف بالجدران خالية من الفراغات لمنع إيواء الحشرات والقوارض. على أن تزود الصالة بنوافذ كافية لتوفير الإضاءة مع ضرورة تزويد النوافذ بأسلاك ناعمة لمنع دخول الحشرات والغبار إلى داخل الصالة.

أما بالنسبة لغرفة التبريد، فيجب الأخذ بالاعتبار عند تصميمها تحقيق العزل التام للأرضية والسقف والجدران والأبواب، لبقاء البرودة ثابتة داخل البراد.

أما التجهيزات اللازمة فهي:

خط آلي كامل يتكون من الوحدات المتسلسلة الآتية:

- حصيرة لنقل البيض من حضائر الإنتاج إلى صالة التوضيب.
- جهاز لفرز البيض المكسور والمتصدع.
- جهاز الغسيل.
- مراوح التجفيف.
- جهاز التدريج الحجمي.
- جهاز لختم البيض.
- جهاز لرص البيض على الأطباق.
- جهاز لتعبئة الأطباق في الصناديق وربطها.
- سير ناقل لنقل الصناديق المعبأة إلى البراد.

وقد يتم جزءاً من خطوات التوضيب بأجهزة نصف آلية أو يدوياً.

خطوات التوضيب والتعبئة:

1- الفرز: يفرز البيض القادم من الحضائر لاستبعاد جميع الوحدات المشعورة والمكسرة... وغالباً ما يتم ذلك باستعمال أجهزة ضوئية آلية لذلك.

2- الغسيل: يسحب البيض السليم على سير ناقل يعمل أيضاً على تقليب البيض ليمر تحت مجموعة من الرشاشات المائية لإنجاز غسله بالماء المطهر لضمان إزالة كافة الأدران والميكروبات الملتصقة على سطوحها. ومن المواد المطهرة المستعملة في هذا الغرض: القلويات والحموض والفورمالين وتحت الكلوريتات ومركبات الأمونيوم الرباعية. على أن تكون درجة حرارة الماء المستعمل بين 40-55°م وذلك حسب نوع المادة المطهرة المستعملة.

ونؤكد هنا بضرورة أن يكون الماء المستعمل يحتوي على النسبة القاتلة للأحياء الملتصقة على سطوح البيض، فإذا ما كان الحال كذلك فإن عملية الغسيل ستعطي نتائج عكسية، حيث أنها ستساعد الأحياء الدقيقة على اختراق القشرة عبر الثقوب الموجودة فيها وبالتالي فإنها تسرع في إفساد البيض بدلاً من إطالة مدة بقائه صالحاً.

وتعمد بعض المحطات إلى الاستغناء عن عملية الغسيل والاكتفاء بإزالة

الأوساخ عن سطوح البيض بعملية التنظيف الجاف وذلك باستعمال مراوح تـنفخ الهواء باتجاه البيض. إلا أن هذه الطريقة غير فعالة في إزالة كافة الأوساخ كما يفعل الماء المطهر.

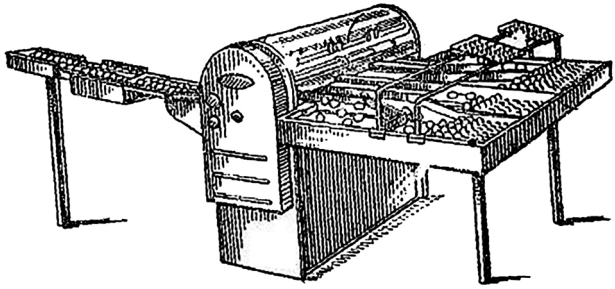
3- التجفيف: يستمر مسير البيض على السير الناقل ليمر تحت مجموعة من المراوح لتخليصه من قطيرات الماء المتبقية على سطوحه.

4- التصنيف: يصنف البيض إلى 4 درجات حجمية كما هو مذكور في فقرة التصنيف على أساس الوزن.

5- الفرز الثاني: لاستبعاد كافة الوحدات التي تصدعت بفعل الخطوات السابقة.

6- التختيم: يمرر البيض ليختم عليه اسم المنتج أو المصدر وتاريخ الإنتاج.

7- الرصف: يرص البيض على أطباق يحتوي كل منها على /30/ أو /24/ بيضة أو /12/ أو /6/ بيضات، بحيث تكون النهاية المحدبة إلى الأسفل والنهاية العريضة إلى الأعلى.



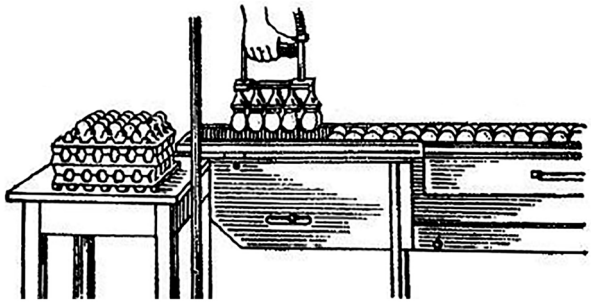
شكل (15): آلة فرز وتصنيف البيض

8- التعبئة: ترص الأطباق في صناديق من الكرتون، على أن يوضع طبق فارغ على القمة قبل إغلاق الصندوق. يغلق بعدها الصندوق بإحكام. على أن تكون الأطباق والصناديق نظيفة ومتينة ولا تنقل للبيض أي روائح.

9- يدون على كل صندوق البيانات الإيضاحية الآتية:

- بيض كامل طازج.

- تاريخ التعبئة، وتاريخ انتهاء الصلاحية بطريقة غير رمزية يوضح خلاله اليوم والشهر والسنة طبقاً لدرجة الحرارة المخزن عليها.
- عدد البيض.
- الصنف (درجة الجودة، الوزن).
- اسم وعنوان مركز التعبئة أو المزرعة المنتجة.
- ظروف التخزين.



شكل (16): جهاز وضع البيض داخل العلب الكرتونية.

10- التبريد: تخزن الصناديق في البراد تمهيداً لشحنها بدرجة حرارة 10-15°م ورطوبة نسبية من 75%-80%، أما في حال الرغبة بحفظها لمدة أطول فيتم التخزين بدرجة حرارة 4-7°م ورطوبة نسبية من 75-80%.

تسويق البيض المشعور:

يُفرز من البيض كمية لا يُستهان بها من البيض المشعور والمكسر. هذا البيض بوضعه الحالي غير قابل للتسويق، إضافة إلى أنه سريع الفساد، كون الأحياء الدقيقة تستطيع غزو محتوياته بسهولة وإفسادها. لذا نرى بضرورة جمع هذا البيض دون تأخير وإفراغ محتوياته ضن أكياس من البولي إثيلين دون مزج الصفار مع البياض، وذلك بمعدل 5-10 بيضات في الكيس. تُفرغ الأكياس من الهواء بالضغط عليها ثم لحمها أو ربطها بمستوى أعلى من سطح المحتويات بـ3سم. تفرد بعدها المحتويات برفق ضمن الكيس وتودع داخل المجمدة بطبقة واحدة، وتترك عدة ساعات حتى تتجمد تماماً. تجمع بعدها الأكياس جميعها على أرفف المجمدة فوق بعضها وتبقى على هذه الحالة حتى تسوق لبائعي الحلويات والمخابز.