محاضرات إدارة طيور داجنة. الأستاذ الدكتور طارق خلف الجميلي

محاضرة (5)

التدفئة Heating

طبيعة الدواجن واحتياجاتها

تعتبر الطيور والدواجن من أنواع الحيوانات ذات الدم الحار، حيث إن لها المقدرة على المحافظة على درجة حرارة ثابتة نسبيا لأعضائها الداخلية للقيام بالنشاطات الفسيولوجية الطبيعية بكفاءة عالية عندما تكون درجة حرارة البيئة المحيطة داخل حدود معينة، فإذا زادت درجة حرارة البيئة المحيطة بالطائر عن الحدود المحتملة له سواء داخل الحظيرة أو إذا كان يعيش في مناطق حارة مثلا ، فإنه يجب عليه أن يتخلص من الحرارة الزائدة في جسمه ويستفيد من ميكانيكية تبريد جسمه، وإذا كان الطائر يعيش في مناطق باردة، فإنه يجب على جسمه أن ينتج حرارة من أجل تدفئته، وتتم هذه الأعمال من خلال تفاعلات داخل الجسم تسمى التفاعلات البنائية Metabolism، ونتيجة لذلك، يجب على المربي عند وضع الدجاج في الحظائر أن يوفر بيئة مناسبة له توفر كل هذه الطاقات للطائر لكى يتفرغ الطائر لإنتاج اللحم أو البيض طبقا للغرض المربي من أجله، ودون أن يذهب إنتاجه إلى تأمين الحرارة أو البرودة لجسمه.

ويتم توفير الحرارة المناسبة للطائر وضبطها داخل حظائر الدواجن للمحافظة على ميزان حرارتها بواسطة أجهزة التدفئة.

هناك نوعان من التدفئة:

أ- تدفئة مباشرة على الطيور نفسها.

ب- تدفئة جو الحظيرة كله.

أ- التدفئة المباشرة على الطيور:Direct heating

تكون التدفئة المباشرة على الطيور لازمة في فترة التحضين من يوم الفقس حتى 3- 4 أسابيع ، ويمكن أن تتم التدفئة المباشرة بالدفايات التي تعمل بالبوتاجاز أو الكهرباء وهذا يناسب الحظائر المفتوحة ، ففي الحظائر المفتوحة يتم التحضين في مساحة محدودة في الحظيرة يتم تحديدها بوضع ستارة سميكة وتقفل عندها الشبابيك

جيدا ويتم تشغيل الدفايات فوق الصيصان، ويمكن أن تصل الحرارة العامة لجو مكان التحضين إلى 32-34 درجة مئوية وتكون درجة الحرارة المباشرة فوق الصيصان 34-36 درجة مئوية، وتنخفض درجة الحرارة تدريجيا بازدياد عمر الصيصان، كما يتم رفع مستوى الدفايات تدريجيا بعيدة عن مستوى الصيصان.

ب - تدفئة جو الحظيرة كلها (التدفئة المركزية) Central heating

ويتم ذلك بواسطة دفع الهواء من جهاز مركزي للتدفئة يدفع الهواء الدافئ إلى داخل الحظيرة من خلال أنابيب هوائية ثم يخرج الهواء من خلال فتحات صغيرة بطول الأنبوبة يتم من خلالها توزيع الهواء الدافئ على الحظيرة كلها (تدفئة عمومية) فتكون درجة حرارة الحظيرة في فترة التحضين 34 درجة مئوية وتقل تدريجيا بازدياد عمر الصيصان، ويؤخذ في الاعتبار أن الهواء الساخن الداخل للحظيرة هواء جاف تماما يزيد من جفاف الحظيرة وبالتالي تنخفض الرطوبة داخل الحظيرة ، ولذلك فإنه في فترة التحضين يلزم رش الطرائقات بالمياه ، كما أنه يفضل تركيب جهاز للترطيب (Humidifier) داخل الحظيرة لضبط معدلات نسبة الرطوبة ، ولا يصلح هذا النظام إلا في الحظائر المغلقة.

الأجهزة المستخدمة في التدفئة :

أولا: الدفايات :Heaters

1. الدفايات التي تعمل بالكيروسين:

هي عبارة عن مظلة معدنية بها مصدر للحرارة على هيئة شعلات من اللهب يتم ضبط ارتفاعها حسب الاحتياج ، وهي مزودة بترموستات لإيقافها عند الوصول إلى درجة الحرارة المطلوبة، وهذه الدفايات تكفي لأعداد مختلفة من الصيصان حسب قطر المظلة. وهي تناسب الحظائر المفتوحة والمغلقة.

شكل يبين التدفئة بالإشعاع الحراري

معدلات الاستخدام:

1. دفاية قطر المخروط العاكس للحرارة واحد متر تكفي 400 - 500 صوص

2. دفاية قطر المخروط العاكس للحرارة 2,5 متر تكفي ١٠٠٠ صوص

وهناك وضعان مختلفان لأنبوبة الغاز:

توضع الأنبوبة بجوار الدفاية على بعد ١-٢ متر (داخل الحظيرة) ولكن هناك خطورة في ذلك.

توضع الأنابيب خارج الحظيرة ، وهذا أفضل ، ولكن يتطلب ذلك وجود جهاز مجمع لتنظيم الغاز وكذلك إمداد مواسير للغاز داخل الحظيرة تخرج منها الخراطيم الخاصة التي تتصل بالدفايات مباشرة.

2. الدفايات التي تعمل بالكهرباء:

يستخدم هذا النوع من الدفايات في الأماكن التي تكون فيها الكهرباء غير مكلفة وهي مثل الدفايات التي تعمل بالبوتاجاز تماما ولكن فيها أسلاك مشعة للحرارة ، وهي تناسب أيضا الحظائر المفتوحة والمغلقة.

ثانيا: التدفئة باللمبات ذات الأشعة فوق الحمراء (Infra red)

وهذا النوع من التدفئة يستخدم أساسا في تدفئة القطعان الصغيرة حيث إن اللمبة الواحدة بقوة ٢٥٠ وات تكفي ٧٠-٨٠ صوص، ولكن استهلاكها من الكهرباء مرتفع ولا يناسب القطعان الكبيرة ومساحة التدفئة فيها محدودة، ويجب أن تكون مساحة التدفئة قريبة من اللمبة، وتستخدم عادة في الحظائر المفتوحة.

ثالثا: التدفئة بالهواء الساخن (التدفئة المركزية):

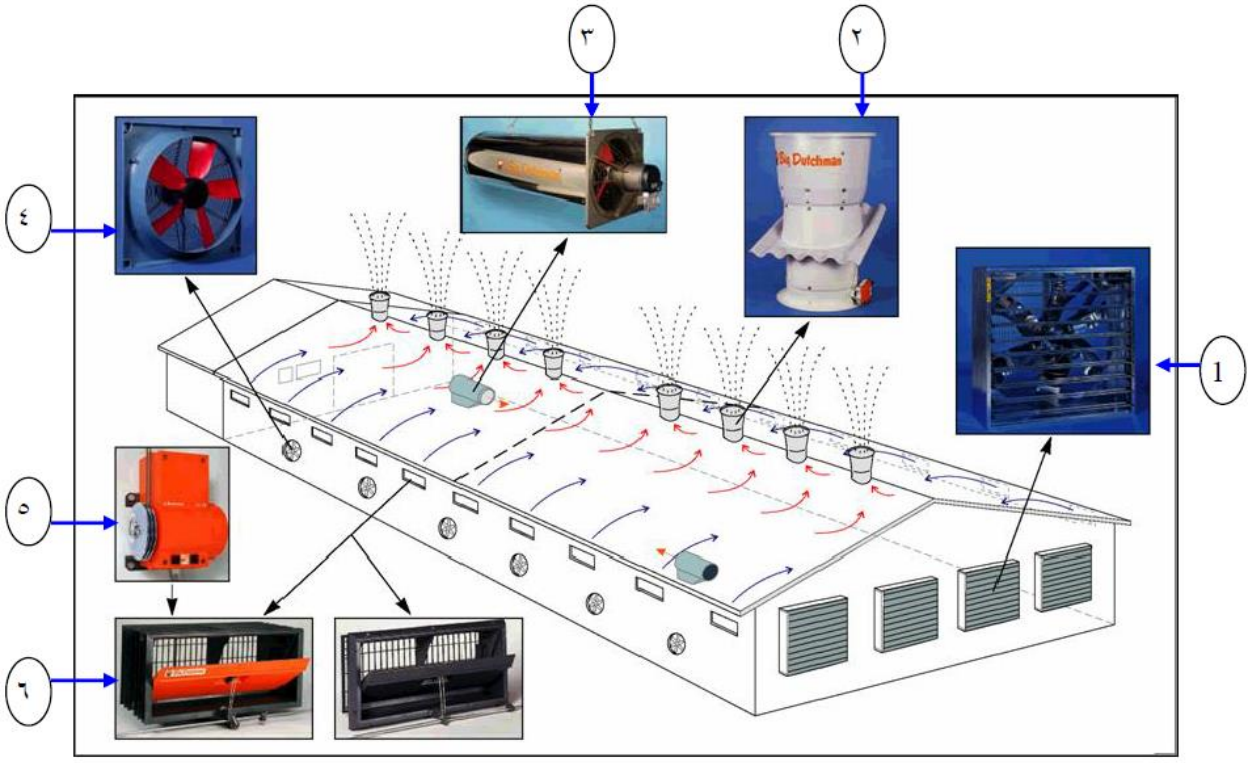
تعتبر أفضل طرائق التدفئة عموما ، وهي تناسب الحظائر المغلقة ، حيث يدفأ جو الحظيرة كله بجهاز مركزي للتدفئة يعمل بالسولار ، ويوجد به فرن كبير يعمل على تسخين الهواء أثناء مروره به ، ويوجد مروحة كبيرة تدفع الهواء الساخن من خلال أنابيب كبيرة إلى داخل الحظيرة ، ويضبط تشغيل الجهاز ترموستات موجود داخل الحظيرة وموصل بالجهاز بحيث يقطع توصيل الدائرة الكهربائية ويوقف تشغيل الجهاز عند الوصول إلى درجة الحرارة المطلوبة، ويتم إعادة تشغيل الجهاز عند الوصول إلى أقل معدل مسموح لدرجة الحرارة.

شكل يبين توزيع الدفايات داخل الحظيرة

شكل تدفئة مركزية للحظيرة بواسطة الاشعاع الحراري

شكل يبين نماذج مختلفة من اجهزة التدفئة المركزية

رقم الشكل	البيان
١	جهاز تدفئة باستخدام السولار
٢	جهاز تدفئة متنقل ذو فتحتين باستخدام أسطوانات الغاز
٣	جهاز تدفئة متنقل ذو فتحة واحدة باستخدام أسطوانات الغاز
٤	جهاز تدفئة مركزي ومكان تثبيته على الجدار خارج الحظيرة



شكل يبين اماكن تثبيت اجهزة التدفئة المركزية وتوزيعها داخل الحظيرة مع المراوح وفتحات التهوية

الرقم	البيان
١	مراوح للتهوية في نهاية الحظيرة (مراوح الشفط)
٢	مراوح للتهوية في سقف الحظيرة
٣	جهاز تدفئة بواسطة الأشعة فوق الحمراء
٤	مراوح للتهوية في جوانب الحظيرة
٥	جهاز تدفئة باستخدام السولار
٦	فتحات التهوية

التربية في الأقفاص

نظرا للنمو المتزايد في الكثافة السكانية، والاحتياج المتزايد للحوم البيضاء والبيض، فقد تطورت كثيرا وسائل تربية الدجاج، وأصبح من الضروري استخدام التربية المكثفة داخل الحظائر، لتوفير أكبر معدلات إنتاجية من أقل مساحة، وبالتالي انخفاض تكاليف الإنتاج لكل وحدة ناتجة، سواء من البيض أو اللحوم.

وقد أصبح استخدام الأقفاص (Cages) داخل الحظائر ، خاصة حظائر إنتاج بيض المائدة من أكثر الأنظمة شيوعا واستخداما في جميع أنحاء العالم ، وعادة يتم ترتيب الأقفاص بجانب بعضها في خطوط منتظمة طولية ، وفي أدوار فوق بعضها ، وتسمى هذه الخطوط بطاريات (Battaries) ، وعادة يتكون كل خط من خطوط البطاريات من خطين متقابلين من الأقفاص ظهرا لظهر، ويتحدد طول البطارية بعدد الأقفاص الموجودة في كل خط، ويتم ترتيب البطاريات داخل الحظائر في خطوط متوازية على حسب طولها، وعادة تكون ما بين (4-5 خطوط) حسب عرض الحظيرة، ويفصل بينها ممرات في حدود ٨٥-١٠٠ سم لسهولة الحركة بينها.

وبالرغم من أن وضع الدجاج في الأقفاص لم يوفر حلا شاملا لكل مشاكل التربية والإنتاج ، إلا أنه يعتبر أفضل من التربية الأرضية من وجهة النظر الاقتصادية.

مميزات التربية في الأقفاص:

1. سهولة رعاية الطيور، وعدم وجود طيور على الأرض.

2. نسبة النفوق أقل.

3. سهولة جمع البيض.

4. نظافة البيض الناتج.

5. سرعة عملية الجمع والفرز.

6. قلة كمية الغذاء المستهلك لإنتاج بيضة في معظم الحالات.

7. الاستفادة القصوى من المساحة الأرضية للحظيرة وذلك بزيادة معدل التسكين والكثافة العددية للطيور.

8. سهولة متابعة وتسجيل معدلات الإنتاج.

عيوب التربية في الأقفاص :

1. زيادة حجم الاستثمارات لكل دجاجة عنها في التربية الأرضية.

2. ضرورة التعامل مع الذرق الناتج باستمرار.

3. قلة إنتاج البيض نسبيا عن التربية الأرضية.

4. تدهور نوعية قشرة البيض، وانخفاض مواصفات البيضة الداخلية بطريقة أسرع.

5. قلة وزن الدجاج نسبيا عند نهاية السنة الإنتاجية.

6. تفاقم مشكلة الذباب في بعض أنظمة البطاريات.

أنواع البطاريات

يتم تقسيم البطاريات إلى أنواع مختلفة من حيث الشكل، ويعتبر ترتيب الأقفاص فوق بعضها داخل البطارية الواحدة هو العامل الرئيس الذي يحدد شكل البطارية ونوعها، وعلى أساسه تنقسم البطاريات إلى الأنواع الآتية:

١. بطاريات مسطحة أو مستوية:

وهي عادة تتكون من دور واحد من الأقفاص وتستخدم عادة في محطات الأبحاث والتجارب والسلالات.

٢. بطاريات متعددة الأدوار:

وتنقسم إلى نوعين:

أ- البطاريات الهرمية أو المدرجة الشكل: Pyramid Type cages

ويتم تركيب الأقفاص فوق بعضها على هيئة هرم مدرج ، ويكون الهيكل المعدني على شكل مثلث شكل رقم (1). وعادة يتم تركيبها فوق مجرى لتجميع الذرق تحت خط البطارية، ولا توجد أي تجهيزات بين أدوار الأقفاص لإزالة الذرق ، حيث يتم سقوطه مباشرة من أرضية القفص إلى مجرى التجميع المركب عليه البطارية.

ولا يزيد ارتفاع هذا النوع من البطاريات عن أربعة أدوار، حيث إن أي زيادة في عدد الأدوار تؤدي إلى زيادة في قاعدة البطارية من الأسفل، وبالتالي زيادة عرض المجرى المخصص لتجميع الذرق، ويتراوح عرض القاعدة ما بين 160-٢٢٠ سم حسب عدد الأدوار، وتستخدم هذه البطاريات في الحظائر المفتوحة والمغلقة.

ب- البطاريات ذات الأقفاص المندمجة: Compact cages

ويتم تركيب الأقفاص فيها رأسية فوق بعضها البعض، مع ترك مسافات بين كل دور من الأقفاص والذي يليه للتهوية وتركيب سير جمع الذرق تحتها، وكذلك سير جمع البيض، ويتفاوت عدد الأدوار حسب رغبة صاحب المزرعة، ومساحة الحظيرة، وقد يصل عدد الأدوار إلى 8 أدوار أو أكثر ، شكل رقم (2). وتستخدم هذه البطاريات في الحظائر المغلقة فقط، وذلك نظرا لزيادة كثافة أعداد الطيور بداخلها وحاجتها للتهوية، وتكون هذه البطاريات مزودة بجميع التجهيزات اللازمة للطيور داخل وخارج القفص.

مواصفات الأقفاص:

تختلف مواصفات الأقفاص من شركة إلى أخرى حسب التصميم الخاص بكل شركة ، ونوعية التربية التي ستتم بها ، وتصنع أقفاص البطاريات عادة من السلك المعدني المجلفن بأطوال ومقاسات مختلفة ، ويتم تقطيعها ولحامها مع بعضها طوليا وعرضية لتمثل شبكة تختلف أبعادها حسب استخدامها ، ويتم تثبيت الأقفاص مع بعضها وفوق بعضها بواسطة دعامات من الحديد عبارة عن أرجل على شكل حرف U وفواصل من السلك أو

الصاج المجلفن ، فالأقفاص التي تستخدم لأغراض التربية فقط ، تكون مختلفة الشكل والأبعاد عن الأقفاص التي تستخدم لحظائر الإنتاج شكل رقم (1) والشكل رقم (2)

واجهة القفص (مقدمة القفص):

تكون واجهة القفص دائما باتجاه الممرات، وتمثل الفتحة الرئيسة للقفص (البوابات) التي يتم من خلالها إدخال وإخراج الطيور، كذلك يتم تصميمها بحيث يمكن إدخال وإخراج الطيور منها بسهولة، كما تسمح للطيور الوصول إلى خطوط العلف المركبة خارج القفص غالبا بدون خروجها من القفص، وتضبط الفتحات السلكية بحيث تناسب كل أحجام الطيور في مختلف الأعمار، وعادة يتم الاستعانة بقطعة من الصاج تثبت أسفل واجهة القفص في الأقفاص المخصصة للتربية، ويتم ضبط وضعها ارتفاعا وانخفاضا على طول خط البطارية مع عمر الصيصان للتحكم في مقدار الفتحة اللازمة للطيور، والتي تمكن الطائر من الوصول إلى العلف في داخل خطوط العلف بسهولة، وفي نفس الوقت تمنع الطيور من الخروج من القفص، وتوجد عدة طرائق لفتح القفص بالمواجهة تختلف من شركة إلى أخرى حسب التصميم الخاص بها كالآتي:-

1. أبواب منزلقة إلى أحد الأجناب.
2. أبواب تفتح إلى أعلى.
3. أبواب تفتح للداخل.
4. أبواب تفتح للخارج.

وتختلف أيضا حجم الفتحة المطلوبة، فبعض الأقفاص يتم فتح المواجهة كاملة وبعضا يتم فتح جزء منها حسب حجم القفص.

سقف القفص:

يتكون سقف القفص في جميع الأقفاص من شبكة من السلك المجلفن ملحومة بفتحات واسعة نسبيا، وتكون مستوية السطح عادة، حتى يمكن تثبيت سيور جمع الذرق فوقها.

جوانب القفص:

تكون إما من السلك المجلفن أو من صفائح من الصاج المجلفن السليم أو المثقوب.

أرضية القفص:

تكون من السلك الملحوم على هيئة شبكة لا تزيد فتحاتها عن 1،5–2 سم بحيث تسمح للطيور بالوقوف عليها بسهولة ، وأيضا تسمح لذرق الطيور بالمرور من خلالها بسهولة ، وقد يغطى السلك بالبلاستيك أحيانا ، وتكون الأرضية مستوية ومسطحة في الأقفاص المخصصة للتربية ، ومائلة إلى الأمام نسبيا بزاوية (٨ درجات) في الأقفاص المخصصة للإنتاج ، بحيث تسمح للبيض بالتدحرج إلى خارج القفص بعد وضع البيض والاستقرار خارج القفص على الجزء المخصص له.

تحتاج أرضية القفص في أقفاص التربية إلى تغطيتها بشبكة من البلاستيك أو الورق المخرم بفتحات صغيرة لا تزيد عن ١ سم، بحيث تسمح للصيصان الصغيرة بالوقوف والتحرك عليها في المراحل الأولى من عمرها، وعادة ترفع هذه الأوراق أو البلاستيك بعد أسبوعين من بداية عمر الصيصان، ويجب أن يكون الورق خشنة أو غير أملس، وذا قدرة عالية على تشرب الرطوبة، ويخدم هذا الورق عددا من الأغراض أهمها:

1. تجهيز أرضية صلبة عندما تكون الصيصان صغيرة.

2. السماح باستخدام السلك ذي الفتحات الكبيرة.

3. إمكانية حفظ منطقة التحضين دافئة.

4. تستخدم كمنطقة للتغذية الأولى.

5. يسمح الورق الغير أملس للطيور بحرية أكبر.

في الحظائر المخصصة للإنتاج تمتد أرضية القفص إلى الخارج بمسافة 10-15 سم، وتنحني إلى أعلى عند نهاية الطرف بحيث تسمح بتركيب سير جمع البيض عليها خارج القفص.

حجم الأقفاص:

يمثل حجم القفص (الطول × العرض X الارتفاع) المكان الذي يقضي فيه الطائر حياته في نظام التربية والإنتاج باستخدام البطاريات، ولما كان ارتفاع القفص يعتبر ثابتا ومتماثلا في معظم أقفاص البيض كلها ، فإن مساحة القفص (الطول × العرض) هي التي تحدد عدد الطيور الممكن وضعها داخل القفص.

وحتى يمكن تحقيق أقصى استفادة من وضع الأقفاص وتركيبها ، فقد اتضح أن تركيب الأقفاص المعكوسة (العريضة الواجهة) بحيث يكون الجزء الأطول من القفص نحو واجهة القفص ، يؤدي إلى تحسن إنتاجية الدجاج البياض للاعتبارات الآتية:

1. زيادة المساحة المخصصة للطائر على المعلفة.

2. زيادة طول القفص بحيث يصبح قريبة من مسطح التغذية، مما يقلل من التنافس على مساحة التغذية.

3. تتحرك الطيور في المكان بشكل أكثر.

4. توفير مساحة أطول لمراقبة ومعاينة الدجاج.

5. زيادة معدل انتشار وتوزيع الضوء على سطح القفص.

6. توفير أطول لفتحة باب القفص.

مكونات الأقفاص:

يجب تهيئة جميع الظروف والعوامل اللازمة للطيور وتلبية جميع احتياجاتها داخل الأقفاص، وأن يتم التناسق في ترتيبها وتوزيعها داخل القفص بما يسهل استخدامها وتحقيق الغرض المطلوب منها، وتتكون مكونات القفص من الآتي:

1. هيكل القفص: ويتكون من السلك والصاج والدعامات

2. خطوط المياه:

يتم تركيب خطوط المياه داخل الأقفاص في خطوط طولية داخل الأقفاص ويتم تثبيتها على ارتفاعات مناسبة لتسمح للطيور في جميع مراحل تربيتها بالشرب منها في سهولة، وعادة يتم تزويد هذه الخطوط بحلمات للشرب

تكفي للأعداد الموجودة داخل القفص، وقد حرصت معظم الشركات المصممة للأقفاص على تركيب مجاري من البلاستيك تحت حلمات الشرب لمنع تساقط المياه على سير جمع السماد، وتتكون مواسير المياه داخل الأقفاص من مواسير مصنعة من مادة (pvc) وعادة تكون مربعة المقطع حتى يمكن تركيب الحلمات بها بسهولة. ويتم ضخ المياه بالمواسير بواسطة الجاذبية من خزانات صغيرة يتم تركيبها عند بداية خط البطارية بحيث تكون قاعدتها عند سقف القفص مما يحقق انسياب الماء داخل الخط على طول البطارية بدون زيادة الضغط داخل المواسير مما يسهل عملية الشرب بدون تساقط قطرات مياه على سير جمع السماد، ويتم ملؤها بواسطة عوامة من البلاستيك لتعويض الماء المستهلك منها بانتظام.

3. حلمات الشرب:

الحلمات المخصصة لأقفاص البطاريات مصنوعة من الحديد الغير قابل للصدأ (Stan less steel) ويتم تثبيتها إما حلزونيا أو بالضغط. ويجب أن تحقق الحلمات انسيابية للماء منها لا تقل عن 60 ملل / دقيقة.

4. خطوط العلف:

تثبت خطوط العلف خارج الأقفاص عادة ، وهي عبارة عن مجاري من الصاج يتم تشكيلها على هيئة مثلث مفتوح قاعدته لأعلى بحيث تحتوى على الكمية المناسبة أمام الطيور دائما، ويتم توزيع العلف داخل هذه الخطوط إما بواسطة ترولي يركب فوق البطارية عبارة عن خزانات صغيرة لكل خط من الأقفاص (Feed Hopper) مثبتة مع بعضها وتتحرك بموتور لتوزيع العلف باستمرار طبقا للبرنامج المطلوب ، أو بواسطة جنزير أو بواسطة سلك حلزوني شكل رقم (7)

5. سير جمع البيض Egg collection belt

لسهولة جمع البيض آليا من جميع الأقفاص وخطوط البطاريات يتم أولا تصميم أرضية القفص بدرجة ميل تسمح بتدحرج البيض بعد وضعه من داخل القفص إلى خارجه بسهولة وبدون كسر إلى خارج القفص بحيث يستقر على السير المخصص لذلك لحين جمعه آليا إلى خارج الحظيرة ، ويتكون سير جمع البيض المركب على الأقفاص من مادة البروبيولين (Propylene) المنسوج بعرض ١٠-١٣ سم ويمتد من بداية البطارية إلى نهايتها ، ويتم تثبيته بواسطة دعامات وحمالات على مسافات متساوية شكل رقم (3) وشكل رقم (5)

المساحة المطلوبة للطائر

تحسب المساحة المطلوبة للطائر في أقفاص التربية على الحد الأقصى لوزن الطائر عند نهاية فترة التربية وليس عند استلام الصيصان الصغيرة عمر يوم واحد، وتكون في حدود ٣٧٥ سم٢ / طائر من مساحة أرضية القفص.

أما في حظائر الإنتاج فإن المساحة المطلوبة تتراوح ما بين 400 - 450 سم2 من مساحة أرضية القفص ، وذلك حسب نوع وحجم الطيور المستخدمة ، وأيضا حسب رغبة المربي ، ومدى توفر نوع الطيور في المنطقة الموجود فيها المزرعة.

أنواع الأقفاص Types of Laying cages

بصفة عامة لا تختلف أقفاص التربية عن الإنتاج في نوعية المادة التي يتم تصنيع الأقفاص منها ولكن الفرق يكون في التجهيزات الخاصة داخل القفص والتي تعتبر ضرورية لكل مرحلة من مراحل حياة الطائر داخل القفص.

1. أقفاص وبطاريات الفترة النمو أو التربية :Rearing cages

تختلف الأقفاص المخصصة للتربية عن الأقفاص المخصصة للإنتاج نتيجة نمو الصيصان المستمر بها وعدم وجود إنتاج بيض أيضا ، ولذلك يجب عدم تثبيت خطوط المياه والعلف فيها على ارتفاع ثابت داخل القفص، ويتم ضبط ارتفاع خطوط المياه والعلف أسبوعيا مع العمر خلال مرحلة التربية، حتى يصل ارتفاع الخط إلى الحد الأعلى في القفص مع نهاية فترة التربية ، وبحيث تنتقل الطيور إلى حظائر الإنتاج التي يكون فيها خط المياه ثابتا في أعلى سقف القفص ، وكذلك ارتفاع خطوط العلف والفتحات المخصصة له ثابتة.

وقد تكون أقفاص التربية أكبر من أقفاص الإنتاج ، وتتسع لعدد أكبر من الطيور داخل المساحة المخصصة لها خلال مرحلة التربية ، ويعتمد ذلك على نوع التصميم والشركة المنتجة للأقفاص طالما يتم توفير المساحة المطلوبة لكل طائر. شكل رقم (1).

٢. أقفاص وبطاريات لفترة الإنتاج :Laying cages

نظرا لإنتاج البيض داخل هذه الأقفاص فإنه يتم تجهيز الأقفاص في حظائر الإنتاج بالتجهيزات اللازمة لها بحيث يتم إنتاج وجمع البيض منها بسهولة ، وتختلف هذه التجهيزات عن أقفاص التربية في الآتي :

1. انحدار أرضية القفص بنسبة ميل بسيطة من الخلف إلى الأمام حتى تسمح بتدحرج البيض بسهولة بدون كسر إلى خارج القفص.

2. ارتفاع خطوط العلف المثبتة خارج القفص بحيث تسمح بمرور البيض من تحتها.

3. امتداد أرضية القفص إلى الخارج من ناحية المواجهة وتهياتها لتثبيت سير البيض عليها.

4. تثبيت خطوط المياه والعلف في مكانها داخل القفص.

جمع البيض من الأقفاص:

يستقر البيض الناتج يوميا على السير المخصص له خارج القفص حتى يتم جمعها من داخل الحظيرة ، ويتم ذلك بواسطة تحريك السيور إلى خارج الحظيرة بواسطة مواتير سحب يتم تثبيتها عند نهاية كل خط من خطوط البطاريات ، وتتحرك السيور بسرعة بطيئة (٣ متر / دقيقة) في مواعيد ثابتة يوميا.

عند وصول البيض إلى خارج الحظيرة يتم نقله إلى سير البيض الرئيس العرضي إما مباشرة على السير أو بواسطة أسانسير مخصوص يستقبل البيض من جميع الأدوار بالتتابع ونقله إلى أسفل على السير العرضي. يتحرك السير العرضي في اتجاه عمودي على خطوط البطاريات وبسرعة أكبر نسبيا (5 متر / دقيقة) في حركة تناسقية حتى لا يتراكم البيض خارج الحظيرة، شكل رقم (4) ، شكل رقم (5). إلى أن يصل إلى غرفة جمع البيض ، ثم يتم فحص وتدريج وتعبئة البيض بواسطة الماكينات المخصصة لذلك.

الفحص الضوئي للبيض:

يتم فحص مكونات القشرة ومحتويات البيضة من الداخل من خلال مرور البيض على جهاز الفحص الضوئي قبل عملية التدريج والتعبئة (شكل رقم 11) حيث يتم تسليط الضوء على البيض من جهاز الفحص ، وتتم عملية دوران البيض حتى يمكن فحصه من جميع الجوانب.

شكل رقم (1) بطارية هرمية من 3 أدوار للتربية وبطارية هرمية من أربعة أدوار للإنتاج

شكل رقم (2) شكل توضيحي للبطاريات الرأسية وعدد الأدوار المختلفة من الأقفاص لكل بطارية حسب مساحة وارتفاع الحظيرة

شكل رقم (3) سيور جمع البيض من داخل الحظائر

شكل رقم (4) حظيرة بها خطوط رأسية من البطاريات بارتفاع ستة أدوار

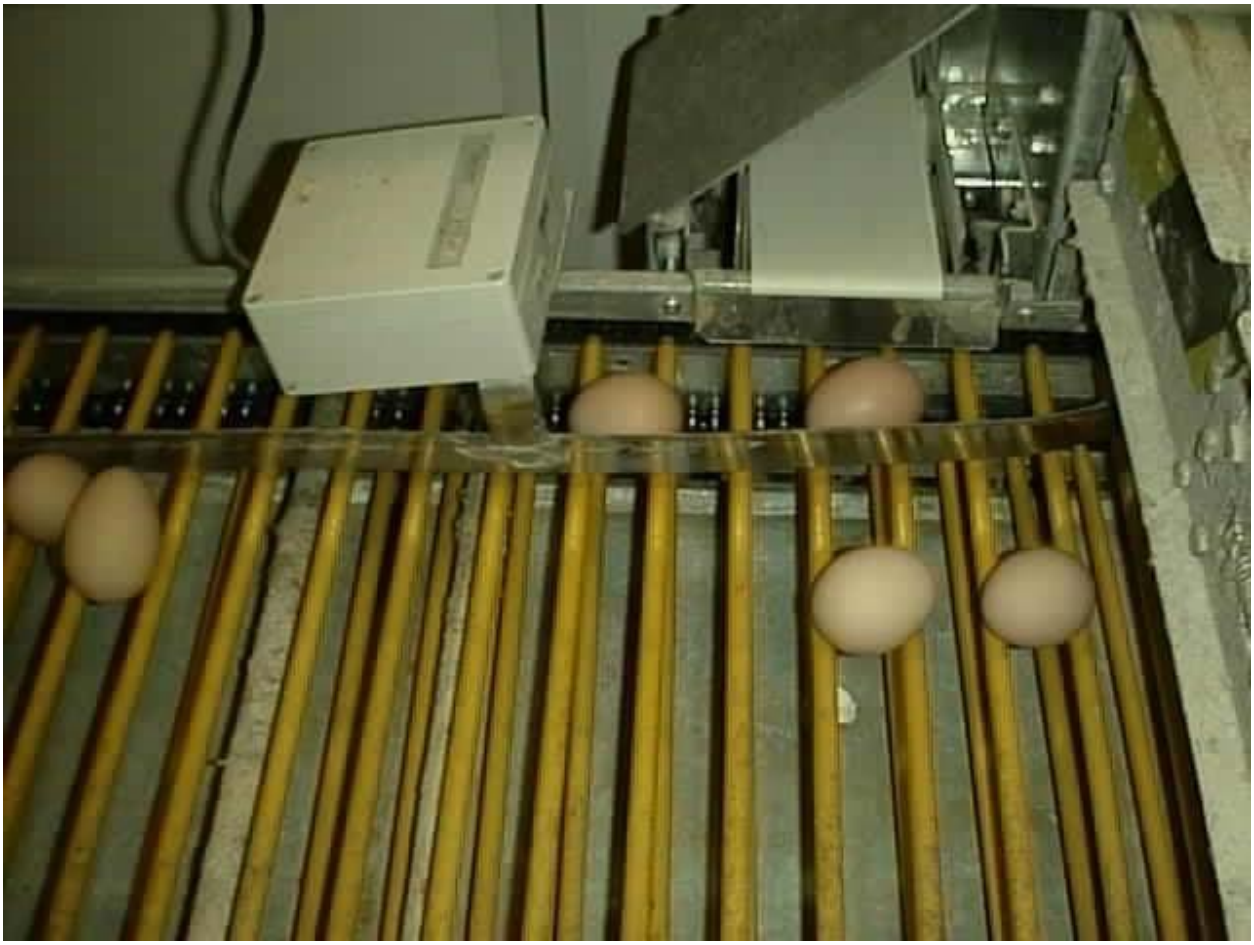
SAIMET

شكل رقم (5) سير جمع البيض الرئيس خارج الحظيرة

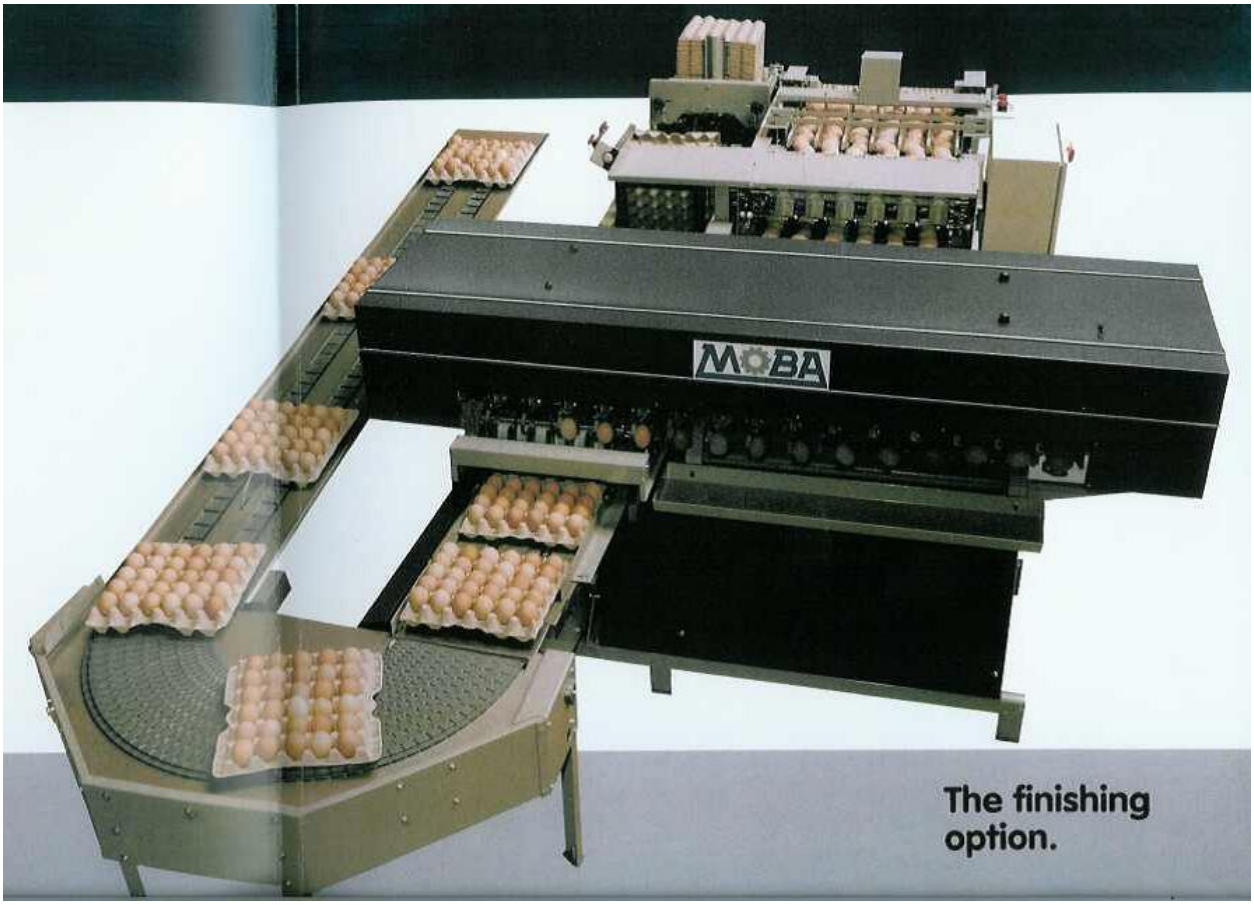
شكل رقم (6) حظيرة بياض ومكوناتها من الأجهزة المختلفة

شكل رقم (7) نظام توزيع العلف في خطوط البطاريات بواسطة السلك اللولبي

شكل رقم (8) أسلوب تجميع البيض على السيور خارج القفص



شكل رقم (9) عداد البيض خارج الحظيرة



شكل رقم (10) ماكينة جمع وتعبئة البيض داخل المزرعة

شكل رقم (11) فحص وتدريج البيض وتعبئة البيض