إنتاج الدواجن

إعداد

الدكتور

على زين الدين حسن فراج

أستاذ بقسم إنتاج الدواجن

كلية الزراعة- جامعة عين شمس

الدكتور

معتز محمد فتحى أحمد

أستاذ بقسم إنتاج الدواجن

كلية الزراعة- جامعة عين شمس

المحتويات

الموضوع	الصفحة
المقدمة	
الباب الأول: نظم الإسكان ومبانى مزارع الدواجن	
تصميم وإنشاء مزارع الدواجن	
اشتراطات المبانى	
تصميم المبانى	
أنواع ونظم الأسكان	
عنابر الدجاج البياض	
تصميم عنبر ذو تهوية طبيعية	
العزل	
الباب الثانى: الفقس ومعامل التفريخ فى الدواجن	
عنابر التفريخ	
إدخال البيض إلى معمل التفريخ	
حجرات معمل التفريخ	
التهوية اللازمة لمبنى التفريخ	
النظم المختلفة لتشغبل ماكينات التفريخ بكامل طاقاتها	
الباب الثالث: قطعان الإنتاج التجارى لدجاج اللحم	
النموذج الأول: أمهات دجاج اللحم الأربورإيكرز	
النموذج الثانى: للهجن التجارية المتخصصة فى إنتاج اللحم	
الباب الرابع :نماذج للمشاريع الصغيرة	
المشروع الأول	
المشروع الثانى	
المشروع الثالث	
الباب الخامس:	
إدارة ورعاية دجاج إنتاج البيض فى أقفاص	

إدارة التربية على أقفاص فى مرحلة الرعاية	
إدارة الطيور فى مرحلة الأنتاج	
المواصفات القياسية لسلالات إنتاج البيض الأبيض أو البنى القشرة	
العوامل المؤثرة على نمو البدارى	
نماذج للهجن التجارية المتخصصة فى إنتاج بيض المائدة	
النموذج الأول: دجاج الهاى لاين البنى	
النموذج الثانى: دجاج الهاى لاين الأبيض	
المراجع	

مقدمة

ان نظره ثاقبة الى طبيعة مصادر البروتين الحيوانى بجمهورية مصر العربية كفيلة بأن تدعو الدوله حكومة وشعبا إلى تكثيف الجهود نحو التوسع فى مجالى انتاج الدواجن والثروة السمكية فهما الغاية والوسيلة لتوفير الاحتياجات المتزايدة من البروتين الحيوانى لمعادلة معدل الزيادة الهائلة فى السكان.

ومن هنا كانت الحاجة الى انشاء صناعة قوية لإنتاج الدواجن تعتمد على الأسس العلمية الحديثة وتأخذ بالأساليب التكنولوجية المتطورة باعتبار أن منتجات الدواجن هى البديل الرئيسى للحوم الحمراء التى تساهم فى رفع نصيب الفرد من البروتينات الحيوانية. ولقد صادفت هذه الصناعة العديد من المعوقات الا ان الجهود العديدة والمؤثرة التى بذلت فى هذا المجال نجحت فى إنشاء المؤسسه العامة للدواجن سنة 1964 والتى يرجع اليها الفضل كله فى اقامة صناعة متطورة لانتاج الدواجن بجمهورية مصر العربية .. فهى التى ادخلت الهجن التجارية المتخصصة Commercial Hybrids فى انتاج اللحم والبيض بكفاءة اقتصادية عالية فضلا عن توفير ما يلزمها من اعلاف متزنه تواكب احتياجاتها الغذائية وايضا تطوير نظم الاسكان المجهزة بالوسائل التكنولوجية الحديثة والمتقدمة التى تلائم نظم الانتاج المكثف .. وهى التى قامت بانشاء اول مجزر آلى للدواجن بحى المطرية بمدينة القاهرة.

وشجعت الدولة القطاع الخاص على الدخول بقوة فى هذه الصناعة عن طريق:

1- منح القروض الميسرة اللازمة للاستثمار والتشغيل.
2- توفير مستلزمات الانتاج والاعفاء الجمركى للمستورد منها.
3- الاعفاء من الضرائب فى السنوات الاولى من التشغيل.
4- توفير الدعم اللازم لهذه الصناعة فى البداية ثم رفعه تدريجيا عام 1986 ونهائيا عام 1991 عندما اصبحت هذه الصناعة من القوة حيث امكنها تحقيق الاكتفاء الذاتى من منتجات الدواجن وتصدير جزء منها للخارج وتحقيق ارباح مناسبة.

وفى عام 2006 تعرضت صناعة انتاج الدواجن لانتكاسة بسبب ظهور مرض انفلونزا الطيور ادى الى انكماش حجم الانتاج لفترة قليلة ومن المتوقع ان يعود مستوى الانتاج لحجمه الطبيعى فى فبراير 2007 .. ومما يدعو الى التفاؤل ان اغلب الحالات المكتشفة من انفلونزا الطيور كانت بسبب التربية المنزلية والعشوائية وهذه يجب مواجهتها بالاجراءات والتشريعات اللازمة التى تمنع

اضرارها .. اما التربية المكثفة فى المزارع المتخصصة فلم يظهر بها هذا المرض نتيجة لما هو معمول به من اجراءات العزل والحماية الصحية والاخذ بمقاييس ومستلزمات الامان الحيوى المطلوبة .. ولمجابهة كل ذلك يجب تغير نمط الاستهلاك والتحول من تسويق الدجاج الحى الى تسويق الدجاج المذبوح والمجهز الذى يخضع للرقابة الصحية والفحص البيطرى وهذا يستلزم توفير العدد المناسب من مجازر الدواجن الآلية للقيام بالمهام المنوطه بها.

والله ولى التوفيق

المؤلفان

الباب الأول

نظم الإسكان ومبانى مزارع الدواجن

1 – تصميم وإنشاء مزارع الدواجن Poultry Farm Planning

شهدت صناعة إنتاج الدواجن فى الاونة الاخيرة تطورا ملحوظا مما إنعكس على الاداء الانتاجى وبالتالى متطلبات كل نوع من انواع الانتاج المختلفة من حيث تصميم وانشاء العنابر وتزويدها بالمعدات المختلفة التى تؤدى الى حصول على اعلى عائد انتاجى.

تخطيط وتصميم المشروع

قبل بداية اى مشروع من مشاريع انتاج الدواجن لابد من ان ناخذ فى الاعتبار اربعة عناصر رئيسية:-

أ – الاصول Capital

ب – مبنى المزرعة Farm

جـ – ادارة ورعاية القطعان Management

د – تسويق المنتجات Marketing

تشكل هذه العناصر اهمية كبرى حين تتضافر معا لمعظمة انتاجية المشروع وانجاحه من الوجهة الاقتصادية والقومية. وان فقد احد هذه العناصر او التقليل من شأنها يؤدى الى خسائر اقتصادية محتملة وقد تؤدى فى النهاية الى انهيار المشروع كاملا. وسوف يتم تناول كل عنصر على حدى بالتفصيل.

أ – الاصول:

قبل بداية المشروع يجب التفرقة بين نوعين من الاصول المستخدمة فى مشاريع انتاج الدواجن:

1– التكاليف الثابتة Fixed costs

*العنبر ويشمل تكاليف الانشاء (يخصص مساحة قدم مربع/طائر)

*تانك المياه وما يشمله من توصيلات ومواسير ووصلات

* الدفايات او جهاز التدفئة المركزى (يخصص دفاية هوفر/500 كتكوت)

* مساقى المياه (يخصص اربع وحدات من المساقى/100 طائر)

* المعالف (يخصص ثلاث معالف طولية/100 طائر)

* المساقى الاتوماتيكية (يخصص وحداتان/100 طائر)

* المعالف المعلقة (يخصص معلفتان/100 طائر)
* مخزن للاحتفاظ وتخزين المعدات والاعلاف ومكوناتها
* مدفوعات اخرى (تكاليف غير متوقعة)

2- التكاليف الجارية Current costs

* كتاكيت سن يوم
* اعلاف الدجاج (وتشمل الانواع المختلفة تبعا لمرحلة الانتاج والعمر).
* الكهرباء والغاز والمياه ومصادر الطاقة الاخرى.
* التحصينات والادوية.
* اهلاك المبانى (من 20:10 تبعا لطبيعة المبنى والغرض من استخدامه).
* اهلاك الاجهزة والمعدات (من 10:3 سنوات تبعا لنوعية الجهاز وطبيعة استخدامه).
* الفائدة على رأس المال المقترض.
* مدفوعات اخرى غير متوقعة.

ب – مبنى المزرعة

اختيار المنطقة المراد انشاء المزرعة عليها Choosing area

قبل الشروع فى تصميم وانشاء مزارع الدواجن يجب ان نأخذ فى اعتبارنا عدة نقاط هامة لاختيار المكان الانسب والافضل لتوقيع المزرعة عليه.

- اختيار مساحة كافية من الارض
- توفر مصادر الصرف الصحى الجيد
- يفضل المناطق المرتفعة جيدة التهوية
- يفضل المناطق البعيدة عن التجمعات السكنية والانشطة الاجتماعية
- ان تكون المنطقة فى موقع متميز وسهل الوصول اليه (قريبة من شبكة الطرق) وبها مصادر للمياه النظيفة.
- ان تكون المنطقة نظيفة وخالية من الحيوانات البرية والقوارض.
- بعيدة عن الانشطة الداجنة المشابهة بمسافات كافية تحميها من انتقال الامراض والملوثات منها او اليها.
- قريبة من اماكن التسويق

2- اشتراطات المبانى Housing considerations

قبل الشروع فى انشاء المزارع يجب الاخذ فى الاعتبار حجم ومساحة المنشأ المراد توقيعه والابعاد المطلوبة. ويعتمد تصميم المبنى على نوعية الطائر المربى (دجاج – سمان – رومى ... الخ) وطبيعة الانتاج (دجاج انتاج لحم – نمو بيض – دجاج انتاج بيض ... الخ).

وهنا يجب الاشارة الى نوعية المواد المستخدمة فى بناء عنابر الدواجن فقد تكون هذه المواد من الاخشاب او المعادن او من الاعمدة الخراسانية والانواع المختلفة من الطوب لعمل الجدران كما يجب ان تأخذ النقاط الاتية فى الاعتبار:-

1- اختيار موقع بعيد عن اماكن سريان السيول والمخرات المائية الناتجة من مياه الامطار.
2- اختيار الموقع البعيد عن الانشطة الصناعية والاجتماعية.
3- توفر كل من مصادر المياه النظيفة والطاقة الكهربائية اللازمة للتدفئة او التبريد.
4- توقيع المبنى طبقا لاتجاه الشمس والرياح السائدة بما يتناسب مع نوعيته (فى العنابر المفتوحة يكون المحور الطولى متعامد على اتجاه الرياح السائدة والعكس فى العنابر المغلقة – وفى المناطق شديدة الحرارة يوقع المحور الطولى للعنبر مع اتجاه مرور الشمس).
5- يجب ان يخذ فى الاعتبار نوعية التربة والميل وطريقة الصرف وما يستتبعه من نحر لطبقات التربة.
6- يجب ان يوضع فى الاعتبار ان كثير من المناطق التى كانت بعيدة عن الكتلة السكانية دخلت فى الحزام السكنى بمرور الوقت مما يؤدى الى نتائج عكسية وسلبية لكلا الطرفين. فالزحام الضوضاء والاتربة الناتجة من الانشطة الانسانية تؤثر بالسلب على الكفاءة الانتاجية للقطعان المرباه فى تلك المناطق بالاضافة الى التأثير السئ المحتمل انتقاله من الطيور الى الانسان الملاصق لها.
7- ان يتم عمل تحليل اقتصادى كامل للعملية الانتاجية يأخذ فى اعتباره كل التكاليف الثابتة والجارية وايضا العوائد المتحصل عليها من عملية الاستثمار. كما يؤخذ فى الاعتبار امكانية التوسع المستقبلى فى المبانى والمساحات اللازمة لها وايضا فى المقدرة الاقتصادية على تمويل تلك الانشطة الاضافية.

3- تصميم المبانى Housing design

يجب ان تتوفر الاشتراطات الاتية من حيث تصميم المبنى:-

1- التهوية الجيدة تساعد على ازالة الامونيا الزائدة وغاز ثانى اكسيد الكربون وتجفيف الزرق الناتج.

2- يجب ان يتناسب حجم وابعاد المبنى مع عدد الطيور المرباه. فبناء عنبر اصغر او اكبر من اللازم يؤدى الى خسائر اقتصادية وان المساحة المثلى لكل طائر يجب ان تكون فى حدود 1 قدم مربع/للطائر. فعلى سبيل المثال عند تربية 5000 طائر من كتاكيت انتاج اللحم يلزم لهم مساحة 5000 قدم مربع.

وتكون ابعاد العنبر السابق 25 قدم × 200 قدم.

3- لتجنب دخول اشعة الشمس المباشرة خاصة فى المناطق الحارة يجب ان يكون اتجاه العنبر فى الاتجاه شرق – غرب.

4- بناء العنابر Housing construction

ان تصميم وبناء عنابر انتاج الدواجن قد يكون ذو تأثير ضار على الاراضى الحساسة والمناطق المحيطة بموقع المشروع. وعلى هذا يجب ان يأخذ فى الاعتبار تقليل تلك الاضرار المصاحبة لبناء العنابر وخاصة فى المناطق الخضراء والتى تتميز بحسن مظهر الطبيعة واحتوائها على الاشجار والنباتات النامية فى تلك المنطقة.

4-1 الموقع Location

يجب ان يتم اختيار الموقع على اساس ان يكون ذو مساحة كافية ويمتاز بقدرة عالية على تصريف المياه الزائدة كما يمكن التوسع بسهولة للاغراض المستقبلية. ان تبنى العنابر منفصلة عن بعضها لكى تتوفر الحماية الكافية ضد اخطار الحرائق والتغلب على التهوية السيئة. وقبل انشاء المبنى يجب توقيع كل جزء من اجزاء العنبر بصفة اساسية ومحددة لكى يتم تسهيل ايواء الطيور وتوصيل كل من الماء والكهرباء وتوفير المخازن اللازمة وتخزين والتخلص من الزرق الناتج بسهولة ويسر. وما يستتبعه من الحصول على كل الاوراق والمستندات القانونية اللازمة لانشاء تلك المزارع.

4-2 التشييد Construction

يلاحظ عند تصميم وتشييد العنابر ان تأخذ فى اعتبارها المقاييس الفنية والاشتراطات البيئية القياسية لتقليل التسرب المحتمل من الروائح الغير مرغوب فيها والملوثات الى المناطق المحيطة بالمزرعة. وبالتالى يجب تمهيد وتنظيف

المنطقة المختارة لاقامة المشروع وان تكون خالية من الحيوانات البرية والقوارض وبعيدة عن مسار الطيور المهاجرة. كما ياخذ فى الاعتبار تقليل الاضرار البيئية الناجمة عن عمليات التشييد والبناء بما يشتمل على الضوضاء والاهتزازات الحادثة والنحر الناتج فى التربة المحيطة بموقع المشروع. وقد وجد ان الابعاد المثلى لعنابر تربية انتاج اللحم (5000 طائر) تبلغ 100 × 12 مترا للعنبر سابق التجهيز او ذو الحوائط والاساسات الخراسانية ومزود بالاسطح الجمالونية او الاسطح الافقية والارتفاع فى حدود 4 متر. وفى العنابر المفتوحة تزود الشبابيك بوسائل لمنع او التحكم فى كمية الهواء الداخلة للعنبر باستخدام ستائر او موانع يتم التحكم فيها يدويا او بصورة آلية لاعطاء الحماية الكافية للطيور من احتمالات عوامل الطقس الغير مناسبة الخارجية. وتزود العنابر المفتوحة التى تبنى فى المناطق الحارة بصمامات لاخراج بخار المياه او رزاز خفيف فى اعلى السطح لمساعدة الطيور على تحمل الاجهاد الحرارى. بينما فى العنابر المغلقة فهناك نظامين لاستخدام المراوح فى تهوية العنابر. فنظام التهوية عن طريق النفق فى عنابر الدواجن يعتمد على وجود مراوح شفط قوية فى نهاية العنبر تعمل على سحب وتجديد الهواء بطول العنبر من خلال فتحات موجودة على طول العنبر او فى الاسقف. وتزود هذه الفتحات بوسائد من اللباد المبلل باستمرار بمصدر جارى من المياه فى الجو الحار لتلطيف وخفض درجة الحرارة داخل العنابر ويفضل ان يكون سرعة مرور الهواء داخل العنبر من 9–10 متر/ثانية. ويفضل ان يكون ارضية العنابر من الخرسانة المسلحة المستوية والتى يسهل تنظيفها تنظيفا تاما لمنع وجود بقايا من الفرشة او الزرق يكون بمثابة ملوث للكتاكيت المزمع تربيتها فى دورة لاحقة. ويلاحظ فى تصميم الشبابيك وفتحات التهوية ان تسمح بتقليل دخول ماء الامطار او اشعة الشمس المباشرة داخل العنبر.

3–4 وصف العنابر Layout

يراعى عند تصميم وانشاء العنابر ان يتم تحديد مساحة كافية لكل من العمليات اليومية اللازمة لخدمة الطيور من تغذية وشرب وتجميع الفرشة او الزرق والتعامل مع الطيور النافقة وجمع الطيور فى نهاية الدورة الانتاجية. كما ياخذ فى الاعتبار شكل العنبر الامثل من حيث التصميم لموائمة الظروف البيئية المحيطة. كما ياخذ فى الاعتبار العوامل الاخرى مثل الطرق والمدقات والاماكن الخضراء والمبانى المرفقة وملحقاتها ومواسير الصرف الصحى والميل اللازم لها والطبيعة التوبغرافية للمنطقة والاشتراطات المناخية المحيطة بهذه المنطقة من سرعة وطبيعة الرياح السائدة وثبات الظروف الجوية. وياخذ فى الاعتبار ايضا تاثير تلك الرياح على

التربة المحيطة ومدى نشر كل من الروائح النفاذة والاتربة والضوضاء الناتجة من العنابر. وقد وجد ان افضل عرض لعنابر الدواجن يبلغ 15 متر لضمان جودة التهوية فى العنابر المفتوحة. بينما فى العنابر المغلقة فان اهمية هذه المسافة السابقة تقل نظرا لوجود تهوية قوية باستخدام مراوح الشفط (التهوية عن طريق الانفاق).

4-4 البنية التحتية Infrastructure

ان اختيار التقنية الحديثة فى نظم الشرب وتصريف المياه الزائدة من الاهمية بمكان لانجاح مشاريع انتاج الدواجن. فهناك انواع عديدة من انظمة الشرب التى تزود بها عنابر الطيور فمنها المساقى المقلوبة – المساقى الاتوماتيكية والتى تعتمد على ضغط المياه داخل المسقه – مساقى الحلمات. وعموما فمن الاهمية بمكان الاختبار اليومى لتلك الانظمة والوقوف على مدى فعلية عملها باستمرار حتى لا يحدث تسريب يؤدى الى مشاكل تنعكس على طبيعة الفرشة او تؤدى الى خلل فى ارضيات العنابر. يجب ايضا ان يتم تصميم وتشييد انظمة التغذية والصوامع الخارجية التى يتم فيها تخزين العلف لكى يقابل الاحتياجات المثلى للطيور المرباه مع تقليل الفاقد من العلف وضمان الحماية لهذا العنصر من التلوث الفطرى والذى قد يسبب خسائر اقتصادية كبيرة تنعكس على انتاجية الطيور. يجب ان ياخذ فى الاعتبار قابلية النظام الغذائى للتحرك بسهولة ويسر سواء ان كان فى صورة نقل العلف او فى صورة ناقلات العلف الميكانيكية بما لا يحدث اضرار متماثلة فى زيادة نسبة الاتربة والضوضاء داخل العنابر. استخدام المراوح والهويات بالعنابر يجب ان يتيح افضل تحريك للهواء (تهوية) وفى نفس الوقت تجفيف للزرق الناتج وبالتالى تقليل المشاكل المصاحبة لزيادة نسبة الرطوبة بالفرشة. وعلى هذا فان قطر المروحة وسرعتها ومكان تثبتها تاخذ فى الاعتبار عند انشاء العنابر. ومن المهم ايضا ان يتم تنظيف وصيانة تلك المراوح صيانة دورية لتجنب زيادة استهلاك الطاقة وتقليل الضوضاء الصادرة منها وبالتالى زيادة قدرة التهوية داخل العنابر وتجفيف الفرشة.

يتم تزويد العنابر وخاصة فى المناطق البيئية الحارة بنظم لتبريد الهواء الداخل اما عن طريق الوسائد اللبادية المبللة بالماء او عن طريق انظمة نشر رزاز او بخار المياه المثبت داخل العنبر لتقليل الاضرار البيئية المحتملة على الطيور المرباه. وهنا يجب ان نللفت النظر الى اهمية ضغط المياه داخل خطوط وصمامات تلك الانظمة للمحافظة على الجانب الايجابى المتمثل فى خفض الحرارة مع عدم تبليل الفرشة او زيادة نسبة الرطوبة بها مما يؤدى الى مشاكل متماثلة فى زيادة نسبة

الامونيا او زيادة الاصابة بامراض البروتوزوا والفطريات مما يؤثر على الصحة العامة للقطيع.
ويتم استخدام الدفايات او وسائل التدفئة المركزية لتدفئة الطيور المرباه اما فى بداية الاعمار او فى حالة برودة الطقس للمحافظة على درجة الحرارة المثلى لمعظمة الانتاج. وان اكثر وسائل التدفئة شيوعا تلك الدفايات المعلقة والتى يتم تشغلها بالغاز بينما فى العنابر الكبيرة يتم استخدام وسائل التدفئة الحديثة (الهواء الساخن). وعموما فان استخدام الميكنة الحديثة فى عنابر انتاج الدواجن الكبر من الاهمية بمكان للحصول على اعلى انتاج كما يتم استخدام الحكم بالكمبيوتر للمحافظة على درجات الحرارة ومعدلات التهوية المثلى اثناء المراحل الانتاجية المختلفة من عمر الطيور. وايضا يتم المراقبة الاوتوماتيكية كل من استهلاك العلف والماء والاضاءة ووزن الطيور بصورة دورية. وعموما يجب التكامل والتناغم بين كل عناصر البنية التحتية لضمان استمرار القطيع بصورة صحية جيدة وانتاجية عالية مع المحافظة على البعد المتمثل فى الامان الحيوى.

5-4 التهوية Ventilation

من المعروف سلفا ان التهوية المناسبة والكافية العنابر ضرورية للمحافظة على تجديد الهواء وتقليل مشاكل الفرشة داخل العنابر. وتشمل مراقبة التهوية الجيدة التوازن بين كل من المحافظة على تهوية جيدة ودرجة حرارة مثلى حول الطائر لكى يكون فى احسن حال يمكنه من الوصول الى معدلات الانتاج المثلى. فنقص التهوية يؤدى الى مشاكل عديدة منها زيادة الحرارة والرطوبة داخل العنابر بالاضافة الى زيادة الاستهلاك من الطاقة وزيادة معدلات التلوث بالاتربة فى الجو المحيط بالطيور. وعموما فهناك العديد من الانظمة لتهوية العنابر منها النظام المعتاد والمتمثل فى تهوية العنابر بالعرض (cross-flow system) والذى يضمن تحريك الهواء باستخدام مراوح شفط مثبته على احد جوانب العرض الطولية. اما نظام تهوية الانفاق يشتمل على مراوح شفط قوية فى نهاية العنبر تقوم بسحب الهواء بطول العنبر. والتهوية المثلى داخل العنابر تعتمد على درجة العزل المأخوذة فى الاعتبار عند بناء الحوائط وبالتالى تقليل فرصة تأثير الاحوال الجوية الخارجية على التهوية ودرجة الحرارة داخل العنبر. وعموما فان نظام التهوية الجيد يحقق العديد من النقاط الايجابية التالية:

1- الحصول على فرشة او زرق جاف.
2- منع زيادة نسبة الرطوبة فى العلف وتجمعه فى صورة كتل.

3- المحافظة على افضل درجة حرارة مثلى.
4- المحافظة على معدلات تغيير الهواء المثلى المناسبة لعمر ووزن الطيور.
5- عدم حدوث تيارات هوائية
6- تماثل كل اجزاء المبنى من حيث الحصول على الهواء النقى المتجدد دوما.

5 - انواع ونظم الاسكان Housing system and types

1- عنابر التسمين غير العضوية Non-organic commercial broilers
ويتم فى تلك العنابر تربية كتاكيت انتاج اللحم سن يوم على الارض بما يسمح معه تحرك الطيور بحرية للحصول على الغذاء والماء. ويسمح لهذا النظام بتغذية القطيع على العلف المزود بالمضادات الحيوية او اعطاء التحصينات

والادوية فى مياه الشرب. ويلاحظ النمو السريع للطيور فى هذا النوع والتى قد تصل الى معدلات 2.5 كجم فى فترة من 35-39 يوم وبذلك تكون جاهزة للذبح والتسويق.

1- تربية الدجاج البياض التقليدية فى الاقفاص Conventional layers (battery cages)
ويتم فى هذا النظام تربية عدد من 2-4 دجاجات بياضة (18 اسبوع) فى قفص واحد تبلغ مساحته 2 قدم مربع.
2- عنابر تربية الدجاج البياض على الارض Free run

وفى هذا النظام يتم تربية الدجاج البياض على الارض بما يسمح معه حرية انتقال الدجاجات من مكان لاخر داخل العنبر. ويتم جمع البيض من مصائد البيض المزود بها العنبر.

3- العنابر ذات الملاعب Free range

تزود العنابر فى تلك النظام بملاعب خارجية تحتوى على مناطق خضراء لكى تتريض الطيور فها بالاضافة الى وجود مجاثم اما العلف ومياه الشرب فتوجد داخل العنبر. وفى هذا النوع لا تستخدم المضادات الحيوية او الادوية مثل نظام التربية العضوية ويكون المنتج البيض الناتج من هذا النظام يعرف بالبيض الـ Free range (انظر الشكل التالى)

5-العنابر المتنقلة Pasture

يتم تربية الدجاج البياض فى مبانى قابلة للانتقال والنقل من مكان لاخر مع تزويدها بمصائد البيض والمجاثم. حيث يتم نقل التجهيزة مرة او مرتين يوميا الى منطقة جديدة تحتوى على العشب. وفى هذا النظام نجد ان الطيور تحصل على 20% من غذائها من العشب والنباتات والحشرات النامية اسفل منها (انظر الشكل التالى).

6-التربية العضوية Organic

ويتم فى هذا النظام تربية الطيور تبعا لطريقة الانتاج العضوية المعتمدة من سن يوم وحتى التسويق. وفى هذا النظام تحصل الدجاجات على نصيبها من التريض الخارجى فى الملاعب طوال العام وايضا من الغذاء داخل مبنى العنبر وهنا يجدر الاشارة الى ان الغذاء والماء يجب ان يكون كله من المكونات العضوية التى لم يستخدم فيها مخصبات صناعية اثناء الزراعة. ولا يسمح ايضا باعطاء ادوية او مضادات حيوية لتلك الدجاجات ويتم تخصيص مساحة قدرها 2 قدم مربع /طائر من مساحة ارضية العنبر الداخلية. ويسمى البيض المنتج من هذا النوع بالبيض العضوى organic eggs .

7-عنابر الدجاج البياض Laying houses

عند تربية الطيور على الارض (فى وجود فرشة او سدائب او ارضية سلك) يجب ان تثبت فتحات السطح على بعد 12 قدم من المركز

عنابر الاقفاص Cage housing

عادة ما يتم تربية الدجاج البياض فى اقفاص سلكية مما يؤدى الى تقليل المساحة الارضية اللازمة لكل دجاجة وبالتالى استغلال عنصر الارض الى اقصى درجة كما يتم من خلاله ملاحظة ومتابعة عديد من الطيور

فى حيز ضيق. وتتعاظم انتاجية تربية الطيور فى اقفاص حينما يتم ميكنة والتحكم فى العمليات اليومية داخل العنبر بصورة فعالة.

الدجاج البياض Egg-strain laying chickens

يجب ان تتوفر النقاط التالية عند تربية الدجاج البياض فى اقفاص:

1- توفير مساحة قدرها 64 بوصة مربعة من ارضية القفص لكل دجاجة عند وزن 3.5 رطل (عدد 2 دجاجة/قفص ابعادة 8× 16 بوصة)، وعدد 3 طائر / قفص ابعاده 12× 16 بوصة. بينما يتم توفير 72 بوصة مربعة /طائر وزنه 4.5 رطل (عند تربية 2 طائر فى قفص ابعاده 8 × 18 بوصة).

2- يتم توفير 76 بوصة مربعة لكل طائر عند تربية الامهات (20 دجاجة + 2 ديك /قفص ابعاده 22 × 96 بوصة وارتفاعه 23 بوصة)

3- يتم توفير طول قدره 4 بوصة لكل طائر من المعلفة لكل 2 او اكثر من الطيور فى القفص.

4- يترك مسافة قدرها 32 بوصة كممر خدمة للتغذية وجمع البيض فى الحالة اليدوية بين كل صف اقفاص والمقابل له.

5- فى نهاية العنبر يتم ترك 8 اقدام من حافة القفص لكى تسمح بالدوران وتجميع البيض. مع تنسيق المعالف والمساقى بما لا

يسمح للطيور ان تتحرك اكثر من 4–5 قدم للشرب. مع ملاحظة ان الطائر يستهلك من 2–3 رطل ماء/رطل غذاء.

تصميم عنبر ذو تهوية طبيعية Design of naturally ventilated housing:

عند انشاء عنابر الدواجن المفتوحة يراعى ان يكون الاتجاه شرقى غربى للاستفادة من الطاقة الشمسية التى تدخل عبر الشبابيك الجانبية فى المواسم

الباردة. وفى الاجواء الحارة والشبه استوائية يجب ان يأخذ فى الاعتبار اتجاه الرياح السائدة خلال فصل الصيف وعلى هذا يجب ان يصمم المبنى بحيث يسمح بدخول اكبر قدر من الهواء الخارجى عبر الشبابيك والفتحات المتاحة على كلا الجانبين.

وتعد المسافة ما بين االعنابر داخل المزرعة من العوامل الهامة فى تصميم وانشاء المزارع. فان تجاور المبانى بدرجة شديدة يقلل من حركة الهواء الطبيعية بين العنابر وبالتالى تصبح كثافة حركة الرياح اقل ما يمكن مما يعود بالمشاكل التنفسية على القطيع المربى فى تلك العنابر كما تزداد نسبة الاتربة والكائنات الحية الدقيقة فى جو العنابر مما يهيى مصدرا خصبا لزيادة انتشار الامراض بين القطعان.

وعلى هذا ينصح بمسافة يمكن حسابها من المعادلة التالية

$$D = 0.4 \times H \times (L)^{0.5}$$

حيث أن

D = المسافة الفاصلة من حافة العنبر الى أقرب جدار من المبانى المقابل

H = عبارة عن ارتفاع المبنى بالقدم

L = عبارة عن طول المبنى بالقدم

ابعاد المبنى Building dimensions

يراعى فى العنابر المفتوحة طبيعية التهوية الا يزيد عرض العنبر عن 12 متر الا فى حالات نادرة حيث اعتدال الجو وتوفر التهوية الجيدة (الرياح المستمرة). وبصفة عامة كلما كان المبنى اقل عرضا تزداد كفاءة التهوية. والعرض الاكثر شيوعا فى عنابر تربية الدواجن على الارض يبلغ من 10-11 متر خاصة فى المناطق المتميزة بارتفاع درجة حرارة الطقس. اما طول المبنى فيمكن ان يمتد للطول الذى يسمح بامتداد وسائل التغذية وجمع البيض وسيور التخلص من الزرق الميكانيكية ولكن بصفة عامة يجب الا يزيد الطول عن 100 متر حتى نحصل على خدمة جيدة للعمليات اليومية وتخلص سهل وسريع من الطيور بعد انتهاء الدورة الانتاجية.

التهوية Ventilation

تعتمد معظم العنابر المفتوحة فى تهويتها عفى نظام الستائر فى التحكم فى حركة الهواء وعلى هذا تتوافر العديد من الخامات والاشكال لتلك الستائر فبعضها يسمح بدخول الاضاءة الطبيعية للمبنى والاخر يكون معتما والاولى تستخدم عندما يتم الاعتماد على الاضاءة الطبيعية كجزء كبير فى توفير الاضاءة للكتاكيت واستكمال الباقى من خلال الاضاءة الصناعية اما الستائر المعتمة فتستخدم حينما لا نرغب فى دخول الضوء الخارجى الى العنبر. وتتوافر ايضا انواع من الستائر العازلة المستخدمة لتقليل تسرب الحرارة من العنبر الى الخارج خلال المواسم الباردة.

أرضية العنبر:

ينصح عند بناء عنابر الدواجن ان تعمل الارضيات من الخرسانه الاسمنتية حيث تساعد على سهولة التنظيف وتقليم بقايا الزرق عند تطهيرها بين الدوريات وبعد خروج الطور والتخلص منها.

الحوائط :Walls

تبنى الحوائط من اى مادة بناء قوية ويفضل ان تكون ملساء حتى يسهل تطهيرها ولا تحوى بين الشقوق مصادر لعدوى طيور القطيع الجديد ويراعى فى هذه المواد ان تكون أيضا مقاومة للحشرات و للنقر الحادث بفعل الطيور.

العزل Insulation

يعد العزل من النقاط الهامة التى تأخذ فى الاعتبار عند تصميم وبناء عنابر الدواجن خاصة فى الاجواء الحارة حيث يجب عدم تسرب الحرارة الخارجية الى داخل العنبر من خلال الاسطح والجدران. وهناك عديد من المواد المستخدمة فى هذا الصدد حيث تتباين فى اسعارها وقوة عزلها وكثافتها وطبيعة المكان المراد عزله والجدول التالى يوضح بعض هذه المواد وقيمة قدرتها على العزل R-value

المادة	السمك/سم	قيمة العزل
الصوف الزجاجى Fiberglass(glass wool)	2.54	3.7
نشارة او قشاط الخشب saw oust or shavings	2.54	2.22
الياف الصوف wool blanket	2.54	3.12
فوم Urethane foam	2.54	6.6
الخرسانه الاسمنتية concrete	20	0.61

تذكر أن

- أهم شروط إختيار قطعة الأرض المزمع توقيع منشأت المزرعه عليها.
- إشتراطات المبانى.
- أنواع ونظم الإسكان.

أسئلة على الباب الأول

1- ماهى أهم بنود التكاليف الثابته والتكاليف الجاريه فى مزارع الدواجن.

2- تكلم عن النظم المختلفه للإسكان من حيث:

- نوع المسكن.
- أبعاد المسكن.
- إتجاهات المسكن.
- كثافة التربيه.
- التهوية.

الباب الثانى

الفقس ومعامل التفريخ فى الدواجن

عنابر التفريخ Chick Hatcheries

.. اشتراطات الموقع المختار:

1- يجب أن يكون بعيدا عن مساكن الدجاج بما لا يقل عن (500) متر.
2- يجب أن يكون منعزلا تماما عن أى نشاط داجنى آخر ومحاط بسور خاص به وله مدخل ومخرج خاص.
3- أن يتوافر للموقع مزايا الطرق الممهدة وتوافر الكهرباء ومصادر المياه.
4- أن يكون مسموحا بالبناء على أرض الموقع بما لا يتعارض مع التشريعات الخاصة بهذا الشأن.
5- تتخذ فى الموقع الاجراءات الكافية للعزل والحماية والوقاية من الاصابة بالامراض وبصفة خاصة مرض الميكوبلازما بنوعيها الـ MG والـ MS وهي الأمراض التي يُمكن أن تنتقل رأسيًا من الأم الى الجنين داخل البيضة. **انسياب وحركة الافراد داخل معمل التفريخ**

Personal Flow Through Hatchery

والهدف من ذلك هو القضاء على هذا المصدر فى انتقال المرض عن طريق الاشخاص العاملين .. ويجب أن تخصص حجره خاصه فى مبنى التفريخ تسمى Shower Room مخصصة لتغير ملابس العاملين وارتداء الملابس النظيفة والمعقمة وهذه الحجرة يجب ان تكون مجهزة تجهيزا جيدا.

Egg – Chick Flow Through Hatchery

كيفية دخول البيض وخروج الكتاكيت الفاقسة من معمل التفريخ

يجب أن يصمم معمل التفريخ بحيث يسمح بدخول البيض من أحد الأطراف وخروج الكتاكيت من الطرف الآخر المقابل. **كما هو مبين بالرسم التوضيحى الآتى**:

	Shower Room تبديل الملابس			Wash Room حجرة الغسيل	
حجرة التبخير Fumigation Room	تدريج ورص البيض فى الصوانى Egg Grading & Trying	تخزين البيض Egg storage	المحضن Incubation	المفقس Hatching	تدريج (فرز) وتسليم الكتاكيت Chick Grading & Holding

Getting Hatching Eggs into Hatchery

إدخال البيض إلى معمل التفريخ

يجب أن يتم تسليم البيض للعاملين والقائمين على معمل التفريخ على باب حجرة التبخير حيث يوجد رصيف تفريغ الحمولات ولا يسمح إطلاقا للقائمين بعملية التسليم بدخول مبنى التفريخ.

Removing chicks from the Hatchery

إخراج الكتاكيت من معامل التفريخ

لا يجب أن يسمح مطلقا للأشخاص الذين يقومون بإستلام الكتاكيت من دخول مبنى التفريخ وانما يكون التسليم من خلال شباك خاص يفتح مباشرة على رصيف التسليم.

<table>
<tr><td colspan="4">مخزن</td><td colspan="2">حجرة الغسيل والتنظيف</td><td>حجرة الوقود والغلاية</td><td>الجراج وتفريغ الحمولات</td></tr>
<tr><td colspan="3">التجنيس</td><td rowspan="3">المفقس</td><td rowspan="3">المحضن</td><td rowspan="3">حجرة حفظ البيض</td><td rowspan="3">حجرة تدريج البيض</td></tr>
<tr><td colspan="3">فرز الكتاكيت والتعبئة</td></tr>
<tr><td>WC</td><td></td><td>مكاتب الموظفين</td></tr>
</table>

تصميم وإنشاء مبنى التفريخ Hatchery Construction

وبصفة عامة يمكن القول أن مبانى التفريخ يجب أن تكون جيدة التهوية ومصممة بطريقة صحيحة ومزدوجة الجدر intricately .. وسوف نتعرض هنا لبعض المعلومات الواجب الإلمام بها من الناحية الإنشائية.. وفى حالة الرغبة فى معرفة المزيد من التفصيلات فيمكن الرجوع للمهندس المعمارى المختص architect.

(1) تصميم الكتاف أو الضلوع Truss-Design

اذا لم يمكن مبنى التفريخ متسعا بدرجة كافية فيمكن إستخدام نظام الكتاف أو الضلوع لتدعيم السقف .. ونظرا لأن مبنى التفريخ لابد وأن يكون مسقوفا بالكامل فإن أى نوع من أنواع السقف تصلح لذلك (جمالون – مظله – منبسط – حاجب للإشعاع .. الخ)

ويجب تجنب الأعمدة أو القوائم Posts قدر المستطاع .. واذا كان من الضرورى إستخدام الاعمدة فإن تصميم أرضية العنبر لابد وأن تسمح بكشف وظهور كل أجهزة التفريخ.

(2) إتساع مبنى التفريخ Width of the hatchery

ان العامل الاكثر أهمية والذى يحدد اتساع الغرف الخاصه بالمحضنات Incubators أو المفقسات Hatcheries هو نوع الماكنيات المستخدمة .. ويجب

أن يسمح اتساع المبنى بوجود ممشى أو ممر خلف ماكينات التفريخ لتسهيل عمل القائمين بعملية التفريخ.

(3) إرتفاع السقف Ceiling Height

نظرا لأن جميع معامل التفريخ التجارية تعتمد على نظم التهوية الصناعية وعلى وجود مراوح للشفط فإنه لا يكون هناك أى حاجة لزيادة إرتفاع السقف ويوصى بأن يكون إرتفاع السقف فى حدود (10) أقدام أى حوالى 3.1 متر.

(4) جدران مبنى التفريخ Walls

-يجب أن يراعى قدر المستطاع إستخدام المواد غير القابله للإحتراق عند تصميم مبانى التفريخ.

-جدران مبنى التفريخ لابد وأن تكون فى غاية النظافة بإستمرار ويمكن أن تغطى من الداخل بمواد صلبة ومصقوله لا تسمح بالإمتصاص وذلك لمنع نمو أى فطريات التى قد تعلق بالجدران ذات المسامية أو النفاذية.

-يمكن إستخدام الخرسانة فى تصميم جدر مبنى التفريخ مع دهانها بمادة تغطى المسام وذات طبيعة لامعه أو مصقولة.

-الجدر الداخلية بين الغرف يجب ألا تكون من الخشب لأن الماء المتخلف من الغسيل يصيبها بالعطن .. وفى حالة الاضطرار لإستخدام الجدر الخشبية فلابد من أن تعامل وتدهن بمادة تحميها من الماء water-Proofed.

(5) الأبواب Doors

-الارتفاع الغالب للأبواب يكون فى حدود (7) قدم أى حوالى (2.1) متر .. أما فى حالة مبنى التفريخ فيفضل أن يكون إرتفاع الابواب فى حدود (8) قدم أى حوالى (2.4) متر.

-عرض الابواب يكون فى حدود (4) قدم أى (1.2) متر كى تسمح بسهولة حركة الأرفف (بالدخول والخروج) المرصوص عليها صناديق التفريخ والمعدات الأخرى.

- هذه الابواب يفضل ان تكون من ذلك النوع الذى يفتح فى الاتجاهين Double-swinging.

-الابواب الخاصة بغرف الغسيل وغرف خروج الكتاكيت فيجب ان تكون اكثر اتساعا.

-جميع أبواب غرف مبنى التفريخ يجب ان تكون مزودة بالـ metal bumper guards حتى تغلق من تلقاء نفسها بعد الفتح.

(6) تصميم الأرضية: Floor Construction

-لابد وأن تكون الأرضية من الخرسانه Concrete المبطنة imbedded بطبقة من الصلب steel لمنع حدوث أى شروخ أو تشققات ولابد من أن تغطى الطبقة الخرسانية بمادة لامعه أو مصقولة glazed.

-تغسل الأرضية يوميا ويتم التخلص فورا من كل ماء الغسيل ولا يسمح بأن يعلق بالأرضية أى شيئ من ماء الغسيل .. لذلك لابد وأن تكون الأرضية مصممة بميل أو إنحدار معين بحيث يسمح بإنزلاق الماء الى المصارف أو البالوعات الموجودة بالأرضية.

-انحدار الأرضية إلى المصفاه أو المصرف لابد ألا يزيد عن بوصة واحدة أى (2.5) سم لكل (10) قدم (حوالى 3 متر) وذلك كى تكون أجهزة ومعدات التفريخ فى وضع أفقى ويسمح بسهولة حركتها.

-مصارف الأرضية يفضل أن تكون من نوع المصفاه الطولية المستطيلة التى يبلغ عرضها (6) بوصة 6 – in. trap – type floor Drains.

-ويجب أن تكون هذه المصارف مغطاه حتى تسمح بسهولة الحركة لمعدات وأجهزة التفريخ.

-ويمكن أن يستخدم نوع آخر من المصارف أو البالوعات التى يبلغ عرضها (6) بوصة وعمقها (6) بوصة (أى حوالى 15سم) .. وهذه المصارف تثبت فى الأرضية الخرسانية بطريقة تسمح بمرور الماء فى اتجاه واحد فقط إلى البالوعات ومنها الى نظام الصرف .. ويجب أن تغطى هذه البالوعات بأغطية معدنية ذات ثقوب Driled ينفذ من خلالها الماء.

-أما بالنسبة لغرف الغسيل فيفضل أن يستخدم فيها بالوعات اكبر حجما طولها (32) بوصة (أى 81سم) وعرضها (16) بوصة (أى 41سم) وعمقها (16) بوصة وذات غطاء معدنى يسهل رفعه أو إعادته إلى مكانه وبه ثقوب .. ولابد أن تكون البلوعه وغطائها فى مستوى أقل من مستوى الأرضية (أرضية حجرة الغسيل) بحوالى (4) بوصة أى 10سم .. والسبب فى كبر حجم هذه البالوعات هو أنها تقوم بتصريف بقايا قشر البيض والأجنة الميته ... الخ.

(7) خطوط الكهرباء: Electric-lines

يفضل أن تكون أسلاك الكهرباء ممدودة أسفل الأرضية فى مواسير خاصة Conduits لا تتأثر بالماء water-proof.. أما لو كان الأمر يستدعى نقل ماكينات

التفريخ والمعدات الأخرى التى تعمل بالكهرباء ففى هذه الحاله يفضل أن تكون أسلاك الكهرباء ممدوده فوق السقف.

(8) خطوط الماء: Water-lines

أفضل مكان لخطوط الماء هو أن تكون ممدوده أسفل الأرضية الخرسانية أما مواسير الماء الدافئ فيفضل أن تكون أعلى السقف.

(9) الأرصفة: Docks

إن تفريغ صناديق البيض من على العربات أو تعبئة هذه العربات بصناديق الكتاكيت يستلزم أن يكون إرتفاع الرصيف فى نفس مستوى صندوق العربه .. وأيضا قمة الرصيف لابد وأن تكون فى نفس مستوى أرضية معمل التفريخ.

هذا الرصيف لابد وأن يكون من الخرسانة المسلحة مع وجود مصارف أو بالوعات للماء فى منتصفه مصممه بحيث لا تسمح برجوع الماء فى اتجاه معمل التفريخ.

حجرات معمل التفريخ Hatchery Rooms

مبنى التفريخ لابد وأن يراعى فى تصميمه إمكانية زيادة سعته وايضا إمكانية زيادة حجم غرفة فى المستقبل .. والرسم التالى يوضح تصميما مقترحا لمعمل تفريخ تجارى موضحا به حجراته (غرفة) المختلفة.

- وحجرات معمل التفريخ لابد وأن تكون ذات حجم مناسب وكافى .. ومن الأفضل أن تكون كبيرة الحجم عن أن تكون صغيرة الحجم.
- والمفرخات متوسطة الحجم عادة ما تكون قادرة على تفريخ دفعتين من البيض اسبوعيا ولكن المفرخات التجارية الحديثة ذات السعات الضخمة فيمكنها أن تفرغ ما بين (4-6) دفعات إسبوعيا.. ولهذا فإن مواعيد التفريخ Hathching schedules تؤثر فى الغالب على حجم غرف معمل التفريخ.

وأهم التوصيات التى ينصح بها والخاصه بحجرات معمل التفريخ يمكن إجمالها فى الآتى:

(1) حجرة التبخير: Fumigation – Room

- لابد وأن تكون صغيرة الحجم قدر الإمكان وذلك لتقليل كمية المواد المستخدمة فى التبخير .. إلا أنه من الضرورى أن يكون حجمها كافيا لتبخير دفعة واحدة من البيض.

- كل (1) م3 (متر مكعب) من حجم غرفة التبخير يلزمه المواد الآتية لإجراء عملية التبخير: 17.5 جرام برمنجنات بوتاسيوم + (35-50)سم3 ماء دافئ + (35)سم3 فورمالين

(2) حجرة حفظ البيض (Egg-Holding Room (Egg-Cooler

- تصميم هذه الحجرة لابد وأن يكون مناسبا للحفاظ على جودة البيض المعد للتفريخ .. إرتفاع هذه الحجرة يكون فى حدود (8) قدم (أى 2.5 متر) .. وحركة الهواء لابد وأن تكون بطيئة وبشرط أن يمر هذا الهواء على جميع صوانى أو أدراج البيض وأن يكون هذا الهواء باردا ومشبعا بالرطوبة.
- ولابد وأن تكون قيمة الـ R-value لهذه الحجرة (Thermal Resistance) فى حدود (12) للجدر و (16) للسقف.

(3) حجرة التبريد: Refrigeration

- يجب أن يتم تبريد هذه الحجرة للحفاظ على درجة الحرارة المطلوبة وهى 65°ف أى فى حدود 18°م .. ودرجة الحرارة داخل هذه الغرفة لابد وأن تكون واحدة وثابته فى جميع ارجائها.
- ووحدة التبريد تقاس بالـ Btu لكل ساعه .. وهى تمثل معدل التخلص من الحرارة Represents the rate of heat removal.. وفى بعض الأحيان تقاس هذه المعدلات بالطن وبناء على ذلك يكون:

طن التبريد = 12000 وحدة Btu فى الساعة

A ton of refrigeration = 12000 Btu/hr

وفى بعض الأحيان تكون هذه الوحدات (Btu) مرتبطة مع حجم ضاغط الهواء Compressor كأن يكون (1) حصان (1 hp) أو (2) حصان (2 hp)

1- حجرات التحضين والتفقيس: Incubating and Hatching Rooms

- يحدد حجم هذه الغرف نوع الماكينات المستخدمة .. فالمصنع الذى يقوم بتصنيع هذه المعدات هو الذى يحدد الأبعاد الكافية اللازمه لوضع أو تسكين هذه المعدات .. بالإضافة إلى توضيح بعض التفاصيل الأخرى ذات الأهمية من الناحية الإنشائية.

- من المعروف أن المفرخ ذاته يشغل حيز محدود من مساحة الأرضية إلا أنه يجب مراعاة توفير بعض الطرقات أو الممرات اللازمة لتسهيل حركة البيض والكتاكيت منها وإليها.

التهوية اللازمة لمبنى التفريخ
Hatching – Ventilation

- ان نظام التهوية المستخدم فى مبنى التفريخ معتمد على التهوية الصناعية Forced air وفى هذه الحالة لابد من إعتبار ان كل غرفة من غرف مبنى التفريخ بمثابة وحدة منفصلة أو ذاتية separate entity نظرا لأن كل

وحدة أو غرفة لها إحتياجات مختلفة من الحرارة والرطوبة والتهوية .. ونظام التهوية الخاص بكل غرفة يجب أن يكون منعزلاً عن باقى الغرف الأخرى حيث يشغل الهواء المتجدد حيز الغرفة ويطرد الهواء غير النقى خارجها.

- والهواء الداخل للغرف لابد وان يتم تدفئته شتاء وكذلك تبريده صيفا كما يجب ان يكون مشبعا بالرطوبة كلما دعت الحاجة الى ذلك.
- وكمية الهواء المستخدمة فى التهوية تزداد صيفا عنها فى الشتاء لذلك يتم تزويد كل المراوح المستخدمة فى التهوية بالمقاومة او الترموستات كى تمد الغرف المختلفة بإحتياجاتها من الهواء النقى سواء كان ذلك بالزيادة أو بالنقصان لضبط درجة الحرارة.

.. حركة الهواء خلال حجرات التفريح Air – movement through hatchery rooms

الجدول التالى يبين كمية الهواء الواجب إنسيابه خلال حجرات معمل التفريخ المختلفة تبعا لدرجة الحرارة خارج المبنى (درجة الحرارة الخارجية).

كمية الهواء الواجب انسيابه فى الدقيقة خلال حجرات معمل التفريخ
Air-Flow per minute through hatchery rooms

Outside temperature درجة الحرارة الخارجية		Air	Per (1000) Eggs			Chick Holding room
°F	°C	Amount كمية الهواء	Egg Holding room حجرة استلام البيض	Incubating room حجرة التحضين	Hatching room حجرة التفقيس	حجرة استلام الكتاكيت per 1000 chicks
10	-12.2	Ft3 M3	2.00 0.06	7.00 0.20	15.00 0.43	15.00 0.43

40	4.4	Ft3	2.00	8.00	17.00	20.00
		M3	0.06	0.23	0.48	0.57
70	21.1	Ft3	2.00	10.00	20.00	25.00
		M3	0.06	0.28	0.57	0.71
100	37.8	Ft3	2.00	12.00	25.00	30.00
		M3	0.06	0.34	0.71	0.85

(North, 1981)

.. أنواع نظم التهوية المستخدمة Type of Ventilation System

(1) نظام الضغط الموجب للهواء Positive air pressure

ويمكن توليد الضغط الموجب للهواء داخل الغرفة اذا كانت كمية الهواء الداخلة للغرفة اكبر من كمية الهواء الخارجه منها.

(2) نظام الضغط السالب للهواء: Negative air Pressure

إن ضغط الهواء يكون سالبا داخل الغرفة إذا كانت كمية الهواء الداخلة للغرفة أقل من كمية الهواء الخارجة منها:

وكلا النظامين (نظام الضغط الموجب أو الضغط السالب للهواء) يمكن إستخدامه كنظام معين فى التهوية .. ومن الطبيعى أن يتأثر الضغط داخل الغرف بضغط الهواء خارج المبنى ولكن يجب أن يلاحظ فى كل الأحوال أن زيادة أو نقصان الضغط داخل الغرف يجب ألا تتعدى الـ ⅛ بوصة (أى 0.32 سم) ضغط مائى ساكن (متوازن) Static water pressure

.. الأسس الواجب مراعاتها لتهوية مبنى التفريخ Basic of Hatchery Ventilation

1- تغطية الإحتياجات من الاكسجين.
2- إزالة ثانى اكسيد الكربون.
3- إزالة الحرارة من المفرخات.
4- امداد المفرخات بالهواء المتجدد النقى
5- إزالة الحرارة المنتجه فى المفقسات وحجرات الكتاكيت

- وتزداد كفاءة عمليات التهوية داخل مبنى التفريخ عندما تعمل الاجهزة المسئولة عن الحرارة والتبريد والتهوية بالنظام التبادلى نظرا لصعوبة التشغيل المستمر لكل هذه الاجهزة أو الألات.

- إن كمية الحرارة المنتجة Heat Production من كل بيضه فى بداية التفريخ تكون فى حدود (0.4) جرام كالورى/يوم ولكن فى نهاية اليوم الـ (21) من التفريخ تزيد هذه الكمية المنتجة من الحرارة من كل بيضه الى ما يقارب (90) جرام كالورى/يوم .. والمتوسط العام يكون فى حدود (45) جرام كالورى/يوم/للبيضة وذلك عندما يحتوى المفرخ على دفعات من البيض مختلفة العمر.
- تزداد كفاءة التهوية داخل مبنى التفريخ إذا كانت نسبة الرطوبة النسبية فى الهواء الداخل للماكينة فى حدود 50% بصفة مستمرة .. كما أن الهواء الداخل لحجرات معمل التفريخ المختلفة يجب أن يحتوى على نفس النسبة من الرطوبة النسبية.
- الهواء الداخل لماكينات التفريخ لابد وأن تكون درجة حراراته فى حدود (75)°ف أى حوالى (24)°م .. أما بالنسبة للهواء الخارجى outside air (خارج حجرات مبنى التفريخ) فربما يكون باردا او دافئا .. وفى كلا الحالتين يجب تدفئته إذا كان باردا أو تبريده إذا كان دافئا لدرجة الجرارة المطلوبة (24°م) فى حجرات مبني التفريخ وقبل ادخاله إلى المفرخات.
- كل كتكوت حديث الفقس ينتج على الاقل Btu 2 من الحرارة كل ساعة وأغلب هذه الكمية من الحرارة يجب التخلص منها خارج المبنى عن كطريق نظام التهوية المستخدم.

.. إستخدام الأنابيب فى توصيل الهواء Air Delivered by Ducts

- عند إستخدام نظام الضغط السالب للهواء Negative Air Pressure كنظام للتهوية فى مبنى التفريخ فيجب أن يتم إستخدام الانابيب Ducts التى يمر فيها الهواء ضمانا للتوزيع المتناسق للهواء داخل الغرف.
- كما أن إستخدام هذه الأنابيب يفيد فى تقليل سرعة مرور الهواء.. وعلى الرغم من وجود أنبوبة رئيسية تحمل الهواء الداخل إلى غرف معمل التفريخ المختلفة وانبوبة رئيسية أخرى تحمل الهواء المطرود .. فلا يجب أن يكون هناك أى انتقال للهواء من حجرة إلى أخرى.
- فى بعض نظم التهوية يتم تزويد الحجرات التى توضع بها المفرخات بنظم تهوية إضافية عن طريق إستخدام مراوح تلتقط الهواء من نفس الحجرة وتدفعه من خلال إنبوبة تثبت أعلى أو أمام المفرخات.. وتوجد ثبوت على هذه الانبوبة لتسمح بمرور الهواء منها الى أرجاء الغرفة المختلفة .. مثل

هذا النظام من التهوية رغم كفاءتـه فإنـه لا يغنـى عـن الحاجـة إلـى الهـواء المتجدد النقى الموجود بالخارج.

.. طرد الهواء من خلال حمام مائى: Exhaust air through water bath

- يجب أن يتم طرد الهواء غير النقى من المفقسات Hatcheries وحجرات الكتاكيت من خلال حمام مائى كى نمنـع زغـب الكتاكيـت مـن الانتشـار أو تعبئة جو الحجرات بهذا الزغب إذا ما تم التقاطه عن طريق نظـام التهويـة المستخدم.
- وتانك الماء الخاص بالحمام المائى water bath يجب أن يكـون موجـودا بالطابق العلوى لمنعه من التجمد شتاء .. كما يجب أن يضـاف إليـه مطهـر مناسب Disinfectant للمساعدة فى منع تكـاثر أى ميكروبـات والقضـاء عليها.

.. جامع الزغب: Down Collectors

بعـض معامـل التفـريخ تـزود بـأدوات خاصـة لجمـع الزغـب تسـمى Down Collectors والتى تعمل على تقليل كمية النفايات المطرودة من المفقس وتقلل الى درجة كبيرة الحاجة الى استخدام الحمام المائى.

.. الضغط الموجب بالممرات أو الطرقـات بـين الحجـرات Positive pressure in Hallways

كى نمنع مرور الهواء من حجرة إلى أخرى من خلال الابواب الخاصة بكل حجرة يسـتخدم نظـام الضـغط الموجـب للهـواء بـالممرات أو الطرقـات الموجـودة بـين الحجرات فتقفل أبواب الحجـرات مباشـرة إذا مـا تـم فتحهـا وتعـرف هـذه الظـاهرة بأقفال الهواء أو الـ Air-Locks

.. نظام التبريد المتبع فى مبنى التفريخ Cooling the Hatchery

- أثناء فترات الطقس الحار لابد من تبريد حجرات معمل التفريخ .. وفى هذا الصدد نذكر أن هناك بعض الحجرات تكون حاجتها إلى التبريـد اكبـر مـن بـاقى الحجـرات الأخـرى فعلـى سـبيل المثـال يمكـن القـول بـأن حجـرات الكتاكيت هى التـى يلاحـظ فيهـا إرتفـاع درجـات الحـرارة عـن الحجـرات الأخرى بسبب الحرارة المنبعثة من أجسام الكتاكيت ومن ثم تـزداد حاجـة هذه الغرفة إلى التبريد بدرجة أكبر من باقى الحجـرات الأخـرى يلـى هـذه الغرفة فى الحاجة إلى التبريد حجرة الفقس.

- ومن اكفأ النظم الاقتصادية المستخدمة فى خفض درجات حرارة معمل التفريخ هو نظام التبريد بالبخر Evaporative cooling.
- ونظرية التبريد بالبخر تعتمد على الحقيقة القائلة بأن الهواء الجوى (تحت ظروف أى درجة من درجات الحرارة) يمكن أن يتشبع تماما بالرطوبة وهذا هو المعروف بالـ 100% رطوبة نسبية.
- وكلما انخفضت درجة الرطوبة النسبية عن 100% بفعل إرتفاع درجة الحرارة كلما ازدادت درجة البخر Evaporation.. والبخر يكون مصحوبا بانخفاض فى درجة الحرارة Has a cooling effect.
- ودرجة الحرارة التى تنخفض بفعل البخر يمكن معرفتها من خلال قراءة الترمومتر المبلل wet-bulb thermometer

مثال: اذا كانت قراءة الترمومتر الجاف = (90)°ف أو تساوى (32.2)°م
وإذا كانت قراء' الترمومتر المبلل = (75)°ف أو تساوى (23.9)°م
الانخفاض الذى يحدث فى درجة الحرارة نتيجة للبخر لا يمكن أن يصل إلى درجة قراءة الترمومتر المبلل (32.2 – 23.9 = 8.3°م) نظرا لتأثير العوامل الأخرى Other factors involved.
والانخفاض الفعلى الذى يحدث فى درجة الحرارة نتيجة للبخر يصل إلى 80% من الدرجة الاصلية (درجة قراءة الترمومتر الجاف).
إذا الدرجة الفعلية لدرجة الحرارة بفعل تأثير البخ= 32.2 × 100/80 = 25.76°م
إذا مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة الذى يحدث بفعل البخر = 32.2 – 25.76 = (6.44)°م

ملحوظة:

(1) هناك جداول خاصة يمكن منها معرفة الـ Cooling effect أو مقدار الحرارة الذى ينخفض بفعل البخر **إذا علم**:
أ – درجة الحرارة المسجله من الترمومتر الجاف
ب – درجة الرطوبة النسبية للهواء الداخل in coming air

(2) يمكن أن يتم إستخدام كل من أجهزة التدفئة وأجهزة التبريد فى نفس نظام التهوية المستخدم وذلك عندما يتم إستخدام الأنابيب الناقلة للهواء لحجرات معمل التفريخ المختلفة فمن الشائع أن يتم تثبيت وحدات التدفئة والتبريد فى نفس أنابيب التهوية وأثناء الطقس البارد تعمل أجهزة التدفئة وتفصل أجهزة التبريد

أوتوماتيكيا والعكس تماما يحدث اثناء الطقس الحار حيث تعمل أجهزة التبريد وتفصل اوتوماتيكيا أجهزة التدفئة.

.. درجة الرطوبة النسبية المطلوبة فى مبنى التفريخ

Humidity in the Hatchery

كفاءة عامة ينصح بأن يتم تزويد أغلب حجرات معمل التفريخ بمصدر إضافى للرطوبة. مع اتباع **التوصيات الآتية**:

1- **بالنسبة لحجرات إستلام وحفظ البيض:** Egg Holding Room
درجة الرطوبة النسبية فيها تكون فى حدود 75-80%

2- **بالنسبة لحجرات المحضنات:** Incubators Room
درجة الرطوبة النسبية تكون فى حدود 55-60%

3- **حجرات المفقسات:** Hatcheries Rooms
درجة الرطوبة النسبية فيها تكون فى حدود 70-75%

4- **حجرات الكتاكيت:** Chick Holding Room
درجة الرطوبة النسبية فيها تكون فى حدود 60% لمنع جفاف الكتاكيت بدرجة اكبر من اللازم.

.. النظم المختلفة لتشغيل ماكينات التفريخ بكامل طاقاتها

Methods used for Incubator Capacity

بمعلومية أن فترة حفظ البيض قبل إدخاله إلى المفرخ يجب ألا تزيد عن اسبوع.. حيث أن طول مدة حفظ البيض عن ذلك يكون لها تأثير سيئ على نسبة الفقس.. وبمعلومية أن مدة تفريخ بيض الدجاج تبلغ ثلاثة أسابيع وأن الاحتياجات الطبيعية للجنين فى المحضن (من 1-18 يوم) تختلف عن إحتياجاته فى المفقس (من 18-21 يوم) .. فإنه يمكن ترتيب دخول دفعات البيض لماكينات التفريخ حتى يمكن تشغيلها بكامل طاقاتها وفقا للآتى:

أولا: بالنسبة لماكينات التفريخ صغيرة الحجم

فى هذه الحالة يتم ادخال دفعة واحدة من البيض اسبوعيا (one batch per week).. وحجم دفعة البيض المدخلة تكون فى حدود 3/1 سعة المحضن ..

الجدول التالى يوضح ذلك:

رقم دفعة البيض	تاريخ دخول الدفعة للمحضن	تاريخ نقل البيض للمفقس	تاريخ الفقس	ملاحظات
1	1/1	1/18	1/22	اكتملت طاقة المحضن
2	1/8	1/25	1/29	بادخال الدفعة الثالثة
3	1/15	2/2	2/6	للبيض.والدفعة الرابعة
4	1/22	2/11		تحل محل الدفعة الاولى
5	1/29			والدفعة الخامسة تحل محل الدفعة الثانية وهكذا

ثانيا: بالنسبة لماكينات التفريخ متوسطة الحجم:

فى هذه الحاله يتم ادخال دفعتين من البيض اسبوعيا (Per setting) وتكون سعه المفقس فى هذه الحالة 6/1 سعة المحضن

والجدول التالى يوضح ذلك:

سعة المحضن من البيض Egg Capacity of Incubator	Number of Eggs that can be set عدد البيض الممكن ادخاله		Number of hatched chicks at (80) % Hatchability عدد الكتاكيت الفاقسة باعتبار ان نسبة الفقس (80)%	
	Per Week	Per Setting	Each Hatch	Each Week
100000 eggs	33333	16666	13333	26667
200000 eggs	66667	33333	26337	53333
400000 eggs	133333	66667	53333	106667
600000 eggs	200222	100000	80000	160000
800000 Eggs	266667	133333	106667	213333
1000000 eggs	333333	166667	133333	266667

ملحوظة:
تحدد سعة المحضن من البيض بعدد البيض المجهز للتفريخ والمطلوب ادخاله الى المحضنة بنظام الدفعة الواحدة اسبوعيا او نظام الدفعتين.

ثالثا: بالنسبة لماكينات التفريخ كبيرة الحجم (المفرخات التجارية الضخمة) Commercial

ويصل حجمها إلى اكثر من مليون .. وفى هذه الحاله يتم إدخال عدد من دفعات البيض يتراوح ما بين (4-6) دفعات إسبوعيا.

.. مدة التفريخ باليوم لأنواع الدواجن المختلفة:

Incubation – Period in Days

Fowls		Turkey	Ducks	Muscovy
Standard	Bantam			Ducks
21	20	28	28	35

Geese		Japanese	Guinea
Small	Large	Quail	fowl
30	34	17	28

عمليات التفريخ والفقس Hatchability

التفريخ يعتبر من أهم العمليات الأساسية التى يعتمد عليها إنتاج الدواجن .. فنتيجة لتزاوج الآباء مع الأمهات يمكننا الحصول على البيض المخصب Fertile eggs ويكون المطلوب المحافظة على حيوية هذا الجنين بعد وضع البيض وأثناء حفظ الحفظ حتى يحين موعد إدخاله إلى ماكينات التفريخ وحتى تمام عمليات الفقس.

ونظرا لأن درجة الحرارة الداخلية للدجاج تتراوح بين (105-107) درجة فهرنهيت والتى تعادل (40.6-41.7) درجة مئوية وهى درجة مناسبة .. فيحدث إنقسام للخلايا الجنينية أثناء تكون البيضه .. والانقسامات الجنينية التى تحدث فى هذه الفترة (أثناء تكون البيضة) تعرف بالتطور الجنينى المبكر Early Embryonic Development.

ويلاحظ الآتى:

(1) أن أول انقسام جنينى يحدث بعد (5) ساعات من التبويض.

(2) أن ثانى انقسام خلوى يحدث بعد (20) دقيقة من الانقسام الخلوى الأول.

(3) ثم تتابع الانقسامات الجنينية بعد ذلك.

(4) عند وصول البيضه الجارى تكوينها لمنطقة الرحم يكون الجنين مكونا من (16) خلية.

(5) بعد (4) ساعات من وصول البيضه الجارى تكوينها لمنطقة الرحم يصبح الجنين مكونا من (256) خليه.

(6) عندما يحين ميعاد وضع البيضه يصبح الجنين مكونا من بضعة آلاف من الخلايا.

(7) بعد وضع البيضه سوف تستمر الانقسامات الجنينية إذا وضع البيض تحت ظروف درجات حرارة تتعدى الـ (75) درجة فهرنهيت أى حوالى (24) درجة مئوية .. لذلك يجب حفظ البيض حتى يحين ميعاد تفريخه تحت ظروف من درجات الحرارة أقل من ذلك بحيث لا يسمح بحدوث أى انقسامات جنينية أخرى أثناء حفظ البيض.

(8) درجة الحرارة التى يتوقف عندها توقف تكاثر وانقسام هذه الخلايا الجنينية تسمى بالصفر الفسيولوجى للتفريخ والذى يقدر بـ (68-70) درجة فهرنهيت والتى تعادل (20-21)°م.

(9) فى شهور الصيف الحارة قد ترتفع درجة الحرارة لدرجة تقارب أو تزيد عن درجة الحرارة داخل ماكينات التفريخ (37.7 درجة مئوية) مما يؤدى إلى استمرار الانقسامات الجنينية إلا أن عدم انتظام درجات الحرارة ليلا ونهارا يؤدى إلى نفوق الاجنة.. لذلك يجب حفظ البيض بعد الوضع والى أن يحين ميعاد تفريخه فى حجرات حفظ البيض عند درجة حرارة (12-15) درجة مئوية ورطوبة نسبية قدرها (75-80)%.

10- عندما توضع البيضه تحت ظروف التفريخ يعاود الجنين انقساماته ويتكون البلاستودرم Blastoderm (القرص الجرثومى أو الخليه التناسلية بعد الاخصاب تعرف بالبلاستودرم) **من (3) طبقات هم:**

(أ) الطبقه الخارجية Ectoderm

وهى المسئوله عن تكوين الجهاز العصبى وأجزاء العين والريش والمنقار والأظافر والجلد.

(ب) الطبقة المتوسطة Mesoderm

وهى المسئولة عن تكوين وتطور الهيكل العظمى والعضلات والدم والجهاز التناسلى وأجهزة الاخراج.

(جـ) الطبقة الداخلية Entoderm

وهى المسئولة عن تكوين وتطور الجهاز التنفسى والجهاز الهضمى وأعضاء الافراز.

11- من المعروف أن درجة حرارة ماكينات التفريخ أقل من درجة حرارة جسم الدجاجه البياضه.. وهذا يمثل مرحلة أخرى من مراحل التطور الجنينى .. ونظرا لأن الجنين ليس له أى إتصال تشريحى Anatomical Connection بجسم الأم فإن الله تبارك وتعالى منح الجنين أربع أغشية جنينية كى تساعد الجنين فى الاستفادة من المادة الغذائية الموجودة بالبيضه اللازمة لنموه وتطوره .. **وهذه الاغشية الجنينية هى:**

(أ) كيس الصفار "المح" Yolk:

ويحتوى هذا الكيس على الصفار "المح" وهذا الغشاء يفرز إنزيم معين يعمل على تحويل الصفار أو المح إلى مادة ذائبة كى يمكن إمتصاصها والإستفادة منها من قبل الجنين أثناء تطوره. وجدير بالذكر أن كيس الصفار وما تبقى به من مادة غذائية يتم سحبه إلى داخل فراغ الجسم تماما body cavity قبل الفقس وخروج الكتكوت من البيضه وبهذا فهو يمثل مصدر غذائى مؤقت Temporary للكتكوت حديث الفقس.

(ب) الأمنيون Amnion:

ويحيط بالجنين مباشرة ويحتوى على سائل مائى يحمى الجنين من الإلتصاق بالمكونات الأخرى للبيضه كما يحميه من الصدمات الخارجية.

(جـ) الألنتيوس Allantois

وهو يحتوى على العديد من الشعيرات الدموية وعندما يكتمل تكوينه فإنه يعمل كجهاز دورى ويحيط تماما بالجنين وله **ثلاث وظائف أساسية:**

.. وظيفة تنفسيه Respiratory

حيث يمد دم الجنين بالاكسجين ويزيل ثانى اكسيد الكربون

.. وظيفة إخراجية Excretory

حيث يزيل نواتج الاخراج ويرسبها فى الفراغ الألنتيونى allantoic cavity

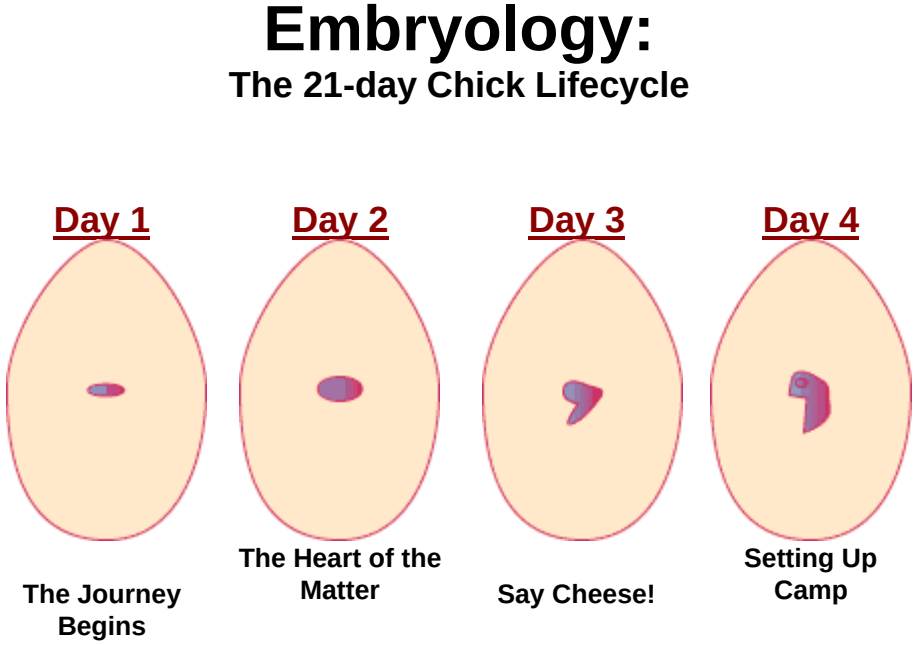
وظيفة هضمية Digestive:

حيث يساعد فى عمليات هضم الزلال(البيـاض albumen) وفـى عمليات إمتصاص الكالسيوم من قشرة البيض ويبدأتكوين غشاء الألنتيوس allantois فاليوم الثالث ويكتمل تطوره فى اليوم الثانى عشر.

(د) غشاء الكوريون Chorion

وهـذا الغشـاء يصـل غشـاء القشـرة الـداخلى بغشـاء الألنتيـوس allantois ويساعد هذا الغشاء الأخير فى إكمال وظيفـة التمثيليـة metabolic function

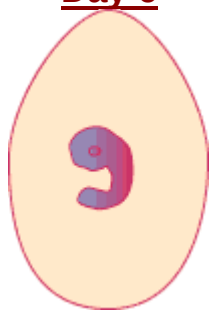
الشكل التالى يوضح مراحل التطور الجنينى:



Day 5

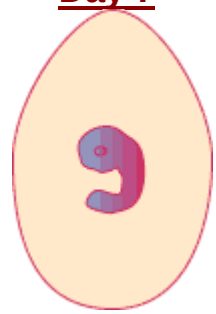
What Came First: the Chicken or the Egg?

Day 6



Who Do I Look Like?

Day 7

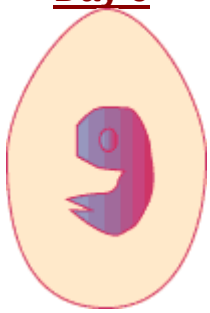


Jumpin' Genes!

Day 8

Egg Nutrition

Day 9



Name That Artifact

Day 10

Egg Chemistry

Day 11

Birds of a (Colored) Feather

Day 12

Image Processing

Day 13

Yolk! Yolk! Yolk!

Day 14

The Skeleton

Day 15

The Respiratory System

Day 16

What Shape is an Egg?

Day 17

Let's Plan A Birthday Party!

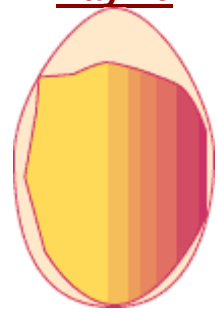
Day 18

Let's Plan A Birthday Party!

Day 19

Let's Plan A Birthday Party!

Day 20



Let's Plan A Birthday Party!

Day 21

Happy Birthday!

تذكر أن

- أهم اشتراطات الموقع المختار لأنشاء عنابر التفريخ.
- اهم الامراض التى تنتقل عن طريق قشرة البيض وتهدد معامل التفريخ بالتلوث.
- كيفية دخول البيض الى معامل التفريخ وكيفية خروج الكتاكيت الفاقسه.
- أهم ما يجب ان يؤخذ فى الاعتبار عند تصميم وانشاء مبانى التفريخ.
- أهم حجرات معامل التفريخ وما يجب مراعاته فيها وأهم ما ينصح به من توصيات.

أسئلة على الباب الثانى

1- بين كيف يؤثر ميكروب الـMG والـMS على تلوث معامل التفريخ وخطورة ذلك على الكتاكيت الفاقسه.

2- إشرح مع الرسم كيف يتم حركة الافراد داخل معامل التفريخ0

3- بين كيف يتم إدخال البيض الوارد لمعامل التفريخ وكيفية إخراج الكتاكيت الفاقسه.

4- أذكر أهم ما يجب مراعاته من الناحيتين الانشائيه والفنيه عند الرغبه فى تصميم وانشاء معامل التفريخ.

5- ماهى أهم حجرات معامل التفريخ مع ذكر التوصيات التى تنصح بها.

6- بين كيف يمكن حساب حجم وحدة التبريد اللازمه لمعمل التفريخ.

7- تكلم عن أهم النظم المستخدمه فى تهوية مبنى التفريخ0

8- اشرح بالتفصيل النظم المختلفه للتشغيل الكامل لماكينات التفريخ.

9- ماهو المقصود بالتطور الجنينى المبكر مع ذكر أهم الأغشيه الجنينيه التى تحيط بالجنين.

الباب الثالث

قطعان الإنتاج التجارى لدجاج اللحم

نماذج للهجن التجارية المتخصصة فى انتاج اللحم

النموذج الأول: أمهات دجاج اللحم الأربورايكرز

أولاً: إرشادات عامة:

1- ينصح بتربية الطيور وفقا لنظام دخول الكل وخروج الكل All – in & All-out.

2- عدم التنقل بين أماكن تحضين الأمهات والبدارى النامية ما لم يكن هناك ضرورة لذلك.

3- تطهير وتعقيم ملابس العاملين وأغطية الرأس والأحذية.

4- عدم السماح بدخول القوارض والطيور البرية للعنابر.

5- تبخير وتعقيم كل الأدوات والمعدات قبل ادخالها مناطق العمل.

6- ينصح باستخدام صومعتين للعلف (2 سايلو) كل منهما تكفى لاستيعاب غذاء العنبر لمدة اسبوع .. ويتم استخدامهما تبادلياً مع الحرص على تنظيف وتطهير وتعقيم هذه الصوامع بين كل قطيع وآخر.

7- كلما بعدت المسافة بين القطعان كلما تضاءلت فرص حدوث أمراض.

8- يجب غسيل وتطهير المساقى يوميا.

9- يوصى بإذابة الكلور فى مياه الشرب بمقدار ثلاثة أجزاء فى المليون عند استخدام انظمة المياه المفتوحة (كالأحواض) أو جزء واحد فى المليون عند استخدام انظمة الحلمات .. مع ملاحظة أن المعدلات الأعلى من الكلور قد تتسبب فى تأكل الحلمات.

10- يجب التوقف عن إضافة الكلور لمدة (48) ساعة قبل إضافة أى لقاحات لمياه الشرب.

11- يلاحظ أن الاستهلاك من المياه يزداد بزيادة العمر ودرجات الحرارة والرطوبة

ثانياً: فترة تربية قطعان أمهات اللحم الاربورايكرز

تقسم إلى ثلاث فترات :

الفترة	من: إلى
فترة التحضين	من سن يوم : (4) أسابيع
فترة النمو	من (5) اسابيع : (19) اسبوع
فترة الانتاج	من (20) اسبوع : نهاية الانتاج

(أ) **فترة التحضين:**

من سن يوم حتى عمر (4) أسابيع

1- الهدف منها التحكم فى حجم الطائر وانتاج ذكور واناث متجانسه تتفق فى أوزانها مع الأوزان الموصى بها.
2- يجب غسيل وتعقيم كل أجزاء العنبر (المسكن) والأدوات المستخدمة به.
3- تغطية الأرضية بفرشه نظيفة سمك 7½ سم قبل وصول الكتاكيت بثلاثة ايام على الأقل ويفضل ان تكون الفرشة من النوع الناعم والجاف.
4- ملء المساقى بالماء قبل وصول الكتاكيت ويجب ان يكون درجة حرارة ماء الشرب 16°م كحد أدنى .. ويسمح للكتاكيت بالشرب قبل توزيع العلف بـ (2-3) ساعة.
5- درجة الحرارة مسكن التحضين تكون فى حدود (29-32)°م ليلا ونهارا تخفض تدريجيا بمقدار 3°م اسبوعيا حتى تستقر عند (18-21)°م.
6- كلما كانت حالة الكتاكيت جيدة كلما كانت فى صحة جيدة ولا يصدر عنها أصوات.
7- تستخدم حواجز الحضانة (Guards) بحيث تحافظ على الوضع المريح للكتاكيت أسفل الحضانة ويتم توسيعها تدريجيا بعد ذلك يتم ايقاف استخدام هذه الحواجز عندما تبلغ الكتاكيت عمر (7-10) يوم .. وعندئذ يكون قد تم قص مناقير الكتاكيت.
8- أقصى عدد للكتاكيت فى المتر المربع الواحد يبلغ (21) كتكوت والجدول التالى يبين المساحات اللازمة والمطلوبة خلال هذه الفترة العمرية:

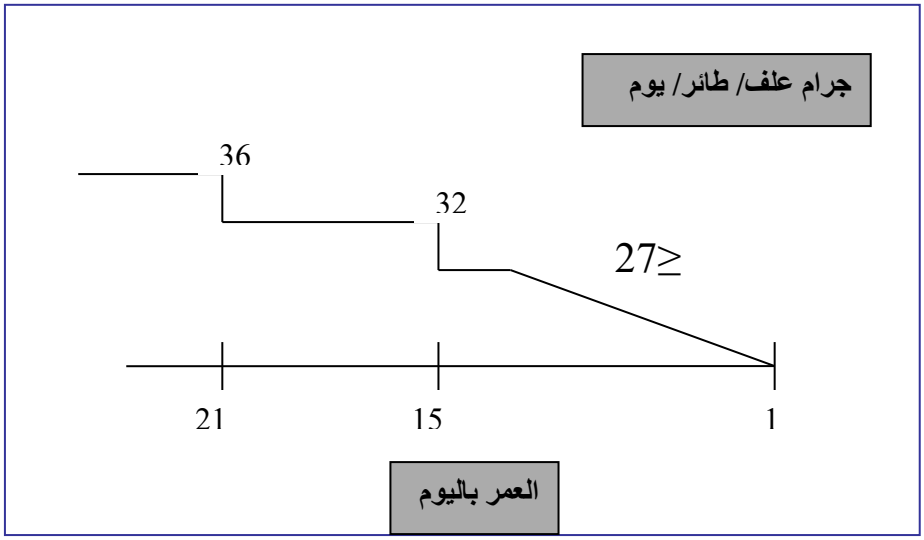
البند	البيان
.. المساحة الأرضية:	
عدد الطيور/ م^2 باستخدام الفرشة	10.8
.. المساحة المخصصة على المعلف:	
معالف السلسله (سم/طائر)	5
معالف انبوبية (طائر/انبوبة)	30-20
معالف الصوانى (دائرية) .. (طائر/صنية)	30
.. المساحة المخصصه على المساقى	
مساقى طولية (سم/طائر) .. الحد الادنى	1.5
مساقى الحلمات (طائر/حلمة)	15-10
مساقى ناقوسية (طائر/ناقوس)	(100-80)

9- مصدر الماء يجب ان يكون نظيفاً تماماً حتى لا يؤدى الى إنسداد الحلمات.

10- الطيور التى اعتادت على استخدام الحلمات ثم يتم تحويلها الى عنابر تستخدم أنظمة اخرى للشرب يجب تعليم هذه الطيور كيفية التعامل مع الانظمة الجديدة للشرب ويجب ان تراقب الطيور عن كثب اثناء التحول حتى لا تحدث فترات حرمان من ماء الشرب.

10- برنامج تغذية الكتاكيت أثناء فترة الحضانة:

- يتم التغذية باستخدام العلف بادئ البياض ذو الصفات الجيدة والمتوازنة والمخلوط بالفيتامنيات والمنشطات والأملاح المعدنية المطلوبة والملائمة.
- يتم التحول من العلف البادئ الى علف آخر (نامى بياض) جيد ومتوازن للوفاء بمتطلبات النمو ويكون ذلك التحول عندما يصل عمر الاناث ما بين 18:12 يوم ويصل معدل الاستهلاك من العلف الى (450) جرام.
- يبدأ برنامج تحديد العلف اليومى عندما يصل معدل الاستهلاك من العلف الى (27) جرام للطائر/يوم تقريبا.
- يتم زيادة العلف الى (32) جرام/طائر/يوم عند اليوم الـ (15) من العمر ثم تزداد الكميات المقدمة من العلف لتصل الى (36) جرام علف/يوم عند عمر (21) يوما. والديجرام التالى يوضح ذلك:



- بالنسبة للذكور يتم التحول من التغذية على العلف البادئ الى العلف النامى عندما يبلغ استهلاك الطائر الواحد (الذكر) كيلو جرام واحد
- يبلغ وزن الذكر (140)% من وزن الانثى عند عمر (4) أسابيع كما يصل الى (130)% من وزن الانثى عند عمر عمر (24) اسبوع.

(ب) <u>فترة النمو:</u>

<u>من عمر (5-19) اسبوع</u>

1- الهدف منها هو الوصول لمرحلة البلوغ الجنسى بوزن ملائم وصحة جيدة وفى وقت ملائم وصحيح.

2- <u>المساحة المخصصة للشرب من المساقى</u>:

نوع المسقى	ملاحظات
مساقى طولية (سم/طائر)	2.5
مساقى الحلمات (طائر/حلمة)	12-10
مساقى ناقوسية (طائر/ناقوس)	80

3- المساحة المخصصة للتغذية:

نوع الغذاية (المعلفة)	ملاحظات
غذايات السلسلة (سم/طائر)	15
غذايات الأنابيب (طائر/أنبوبة)	12
غذايات الصوانى (طائر/صنية)	15-12

4- يجب أن يتم تشغيل المعالف الآلية بصفة مستمرة ولابد أن يصل توزيع العلف فى كل مساحة العنبر بأسرع ما يمكن (5-7 دقائق على أقصى تقدير) لضمان وصول العلف المتجانس لكل القطيع .. واذا لم يتم توزيع العلف خلال هذه المدة المحددة فيجب أن يتم تركيب قواديس Hoppers اضافية على طول حطوط التغذية.

5- تضبط المعالف عند مستوى ارتفاع ظهر الطائر اثناء النمو لتقليل الفاقد من العلف ولحمايته من التلوث.

6- كثافة التربية .. أى عدد الطيور فى الوحدة من المساحة الارضية (المتر المربع) تكون **كالآتى**:

عدد (6) طائر/م^2 خلال فترة النمو فى الجو المعتدل وعند التربية الارضية باستخدام فرشة

عدد (4.5) طائر/م^2 خلال فترة النمو فى الجو الحار وعند التربية الارضية باستخدام فرشة .

7- برنامج تغذية الإناث:

يجب ادارة برنامج تغذية الاناث بكفاءة عالية حتى تكون الزيادة الاسبوعية فى الوزن مناسبة والموصى بها حيث انه اذا تم استهلاك كميات اكبر من العلف فسوف يزداد الوزن اكثر من اللازم ويقل انتاج البيض .. وفى حالة استهلاك كميات أقل من العلف فسوف يقل وزن الجسم ويتأخر البلوغ الجنسى والانتاج.

وهناك عدة برامج لتغذية الإناث – أهمها:

برنامج تغذية الاناث	التوصيات
برنامج يوم علف واليوم التالى صيام	فى هذا البرنامج تغذى الطيور يوم بعد يوم ويستخدم هذا البرنامج خلال الفترة من (2-4) أسابيع من العمر
برنامج 2/5	يقدم العلف للطيور خمسة أيام ثم يتم التصويم لمدة يومان .. ويستخدم هذا البرنامج خلال الفترة من (12-22) اسبوع.
برنامج 1/6	يقدم العلف للطيور ستة أيام والصيام يوم واحد فقط .. ويستخدم هذا البرنامج خلال الفترة من (17-23) اسبوع
برنامج 1/2	يقدم العلف للطيور يومان كل ثلاثة أيام وهذا البرنامج يمكن استخدامه كبديل لنظام يوم علف واليوم التالى صيام او كبديل لبرنامج 2/5 بعد عمر (6) اسابيع

مع ملاحظة أن كميات العلف المقدمة للطيور باستخدام اى من هذه البرامج يجب أن تكون أقل من تلك التى تقدم أثناء ذروة الانتاج (165 جرام علف/طائر/يوم) حتى لا تحدث صدمة غذائية Feed shock.

8- <u>برنامج تغذية الذكور</u>:

تستخدم نفس برامج التغذية السابق الاشارة اليها .. إلا أن الوزن المكتسب للذكور يجب أن يكون فى الحدود الأتية:

العمر بالاسبوع	الوزن المكتسب بالجرام
(9-5)	125
(17-10)	135
(20-18)	155
(26-21)	175

9- <u>معدل التجانس فى وزن الجسم:</u>

<u>Body weight uniformity</u>

- يتم حساب معدل التجانس فى وزن الجسم بأخذ عينات فردية لوزن الجسم فى القطيع.
- تسجل هذه الأوزان كنسبة مئوية لأوزان فردية تقع فى اطار مدى معين من الوزن.

- ويمثل هذا المدى عادة الاوزان المسجلة القياسية بزيادة او نقص 10% من متوسط الوزن.

مثال:

اذا كان هناك قطيع فى فترة النمو .. وكان معدل وزن الجسم (1000) جرام

إذن التجانس العام = $1000 \pm 10\%$ = (900 : 1100) جرام

والنسبة المئوية للتجانس تتأثر بالعوامل الآتية:

- متوسط الوزن الأساسى
- مدى إنتشار هذه الاوزان حول المتوسط
- المتوسط الحسابى المستخدم لفصل الاوزان الفردية.

مع ملاحظة أن دقة الموازين لها تأثير كبير على نتيجة التجانس فى النهاية.

والجدول التالى يبين القيم التقريبية للتجانس مسجلة لطيور تم وزنها لاقرب (20) جرام

التجانس التقريبى (+/- 10%) لإناث الأربورايكرز

(المقربة لأقرب 20 جرام)

العمر بالاسبوع	وزن الجسم	% للتجانس	العمر بالاسبوع	وزن الجسم	% للتجانس
4	409	78	15	1476	72
5	499	78	16	1589	72
6	590	78	17	1703	70
7	681	78	18	1816	70
8	722	78	19	1930	71
9	863	78	20	2043	70
10	953	77	21	2202	70
11	1044	77	22	2361	70
12	1135	72	23	2520	70
13	1249	71	24	2679	70
14	1362	70	25	2838	70

10- نسبة الذكور للإناث:

تحت الظروف الطبيعية تكون النسبة كالآتى:

نسبة الذكور لكل (100) أنثى
(12-15) عند بداية فترة التحضين
(10-11) عند التزاوج وبداية فترة الإنتاج

(جـ) فترة الانتاج: The Production Period

(من عمر 20 اسبوع وحتى نهاية (الانتاج)

1- المساحة المخصصة على المساقى:

المساحة الواجبة
المساقى الطولية (سم/طائر) = 2.5
حلمات (طائر/حلمة) = 10-12
مساقى ناقوسية (طائر/ناقوس) = 80

ويلاحظ أنه كلما كانت حوصلة الطائر طرية ومرنة بعد فترة الشرب كان استهلاك المياه كافيا .. أما إذا كانت حوصلة الطيور صلبة فإن استهلاك المياه يكون غير كافى وربما أدى ذلك إلى حدوث التحوصل Necrosis وتزداد الإحتياجات المائية بزيادة مستويات الرطوبة خلال الجو الحار.

2- برنامج التغذية خلال فترة الإنتاج:

- إذا تم استخدام عليقة قبل الانتاج .. فيجب التحول الى استخدام عليقة البياض الانتاجى فى بداية الاسبوع الـ (24) اى عند عمر (162) يوما.
- أما اذا لم تستخدم عليقه قبل الانتاج .. فإن التحول الى استخدام عليقة البياض الانتاجى يكون عند بداية الاسبوع الـ (22) من العمر .. أى عند عمر (148) يوم.

والمساحة المخصصة للتغذية على المعالف تكون كالأتى:

المساحة المخصصة على المعالف
معالف السلسله (سم/طائر) = 15
معالف الانانبيب (طيور /أنبوبة) = 12
.. الصوانى (طيور /صنية) = 10-12

مع ملاحظة أن النظام المطبق لتوزيع العلف يجب ان يضمن توزيع العلف خلال مساحة العنبر كله خلال (5-7) دقائق

- **<u>والعوامل الأتية تؤثر على الكميات المستهلكة من العلف</u>**:

- معدل انتاج البيض - نوعية العلف المستخدمة ومحتواه
- درجات الحرارة والظروف الجوية - نوع العنبر
- صحة القطيع وحالته الجسمانية - متوسط وزن الجسم والتجانس

- ويلاحظ أنه عند كل درجة حرارة فوق الـ (27)°م يجب خفض متطلبات الطاقة الممثلة بمقدار (5) كيلو كالورى للطائر/يوم.

مثال: اذا كانت درجة الحرارة = 29°م

إذن يجب خفض متطلبات الطاقة بمقدار = (10) كيلو كالورى/طائر/يوم

- ويجب زيادة متطلبات الطاقة بمقدار (5) كيلو كالورى اذا انخفضت درجة الحرارة تحت الـ (20)°م بدرجة مئوية واحدة

- **<u>والجدول الاتى يبين كميات العلف المستهلكة للطائر الواحد من الاناث</u>**

العمر بالاسبوع	18	19	20	21	22	23
العلف المستهلك بالجرام	88	94	100	105	112	122

العمر بالاسبوع	24	25	26	27	28	29	30
العلف المستهلك بالجرام	132	142	152	160	160	160	160

- والطاقة الممثلة ME بالعليقة تكون فى حدود (2800) كيلو كالورى طاقة ممثلة/كيلو جرام علف وأما نسبة البروتين فتتراوح من 18:15.5% حسب مستويات الانتاج.
- ويلاحظ أنه اذا تم تغذية الذكور بنفس نوعية الغذاء الذى تتناوله الاناث .. فإن الذكور سوف تستهلك كميات زائدة ولا لزوم لها من الكالسيوم والبروتين والفوسفور.

3- أماكن وضع البيض:

- فى أغلب الاحوال تستخدم مصايد البيض الاوتوماتيكية (الأعشاش الميكانيكية) فى العنابر المجهزة بالمجاثم .. شريطة الا يتم تركيب هذه الاعشاش على حساب مساحات المياه والاعلاف .. وفتحة العش الواحد تكفى لـ(5) دجاجات.
- تغلق الأعشاش ليلا .. وتفتح فى الصباح الباكر وقبل البدء فى وضع البيض حتى تقلل من ظاهرة بيض الارضية Floor Eggs.
- ويراعى جمع بيض التفريخ (4) مرات يوميا على الأقل.

4- كثافة التربية: Density

المساحة الأرضية = (4.5) طائر/م^2 فى المناخ المعتدل
المساحة الأرضية = (3.6) طائر/م^2 فى المناخ الحار

5- درجة الحرارة بالعنابر:

درجة الحرارة المثلى للطيور أثناء فترة الانتاج تبلغ من (18-24)°م

6- عدد ساعات الاضاءة المطلوبة:

يجب الا تزيد عن (17) ساعة اضاءة /يوم .. وزيادة عدد ساعات الاضاءة عن ذلك مشكوك فى جدواها إقتصاديا .. علاوة على أنها تزيد من عدوانية الذكور.

7- العناية ببيض التفريخ

- يجب تطهير الاعشاش والبيض للحفاظ على نوعية جيدة لبيض التفريخ.
- غسيل وتطهير أيدى العمال المكلفون بجمع بيض التفريخ.
- جمع البيض باستمرار من على الارض أو المجاثم أو من مصايد البيض الأوتوماتيكية
- بمجرد جمع البيض ينصح برشه بمادة مطهره لمنع العدوى
- تغطية عربة نقل البيض Trolley لمنع التراب من الالتصاق بالبيض المرشوش.
- يلاحظ ان بعض المطهرات مثل مركبات الأمونيا تؤثر على عملية الفقس
- عند تعبئة البيض .. إجعل القمة العريضة للبيضه لاعلى.
- يخزن البيض حتى يحين ميعاد تفريخه فى غرف حفظ البيض درجة حرارتها 18°م والرطوبة النسبية بها 75% .. وغرفة حفظ البيض

يجب أن تكون نظيفة ومطهرة ويتم تبخيرها (17.5 جرام برمنجنات بوتاسيوم + 35 سم^3 ماء دافئ + 35 سم^3 فورمالين لكل متر مكعب من حجم الغرفة) بشكل متكرر وتيارات الهواء بها يجب أن تكون مستمرة.

- اذا تم التبريد عند درجة 18°م ثم تقل الى غرف أدفأ فقد يعرق البيض وفى هذه الحالة يسهل على الميكروبات اختراق القشرة بسهولة وعلاج ذلك يكون بالإبقاء على الدرجة الصحيحة للرطوبة والحرارة كما يتضح من **الجدول التالى**:

درجة حرارة البيض (18)°م	
درجة حرارة الغرفة	**% للرطوبة النسبية**
21°م	83
24	71
27	60
29	51
32	43
35	38
38	32

.. النموذج الثانى للهجن التجارية المتخصصه فى انتاج اللحم

.. مرحلة كتاكيت اللحم (التسمين) .. مقارنة القدرات الانتاجية لبعض هذه الهجن والتى تم تربيتها فى أقفاص (Cages) تحت ظروف ج.م.ع

.. الأرقام الموجودة بهذه الجداول هى نتائج ابحاث علمية أجريت على هذه الهجن التجارية ومنشورة فى ابحاث ورسائل علمية

الصفة Trait	الهجن التجارية Commercial Hybrids			
	الاربور إيكرز Arbor-Acres	الهبرد Hubbard	الروس Ross	الكب Cobb
1- وزن الجسم (بالجرام) Body weight:				
سن يوم Day-old	**43.9**	**42.4**	**42.4**	**44.2**
سن اسبوعين wks (2)	**377.53**	**401.15**	**423.2**	**382.98**
سن (4) اسابيع wks (4)	**1112.75**	**1152.63**	**1249.0**	**1038.96**
سن (6) اسابيع wks (6)	**1876.81**	**1928.53**	**2027.3**	**1663.31**
2-كفاءة التحويل الغذائى Feed-Conversion From (2-6) wks	**1.92**	**1.94**	**1.90**	**1.89**
3-الاستهلاك الغذائى Feed-Consumption (From 2-6) wks)	**3122.70**	**3038.05**	**3135.21**	**2493.13**

الزيادة الوزنية (بالجرام) Body wt gain (from 2-6 wks)	**1499.28**	**1527.38**	**1604.1**	**1280.33**
معدل النفوق Mortality-Rate % (From 2-6 wks)	**5**	**4**	**4**	**2**
5-صفات الذبيحة Carcass traits صفات الذبيحة (At 6 wks)				
- % للتصافى Dressing	**70.06**	**70.33**	**70.41**	**71.06**
- % الحوائج Total Giblets	**3.13**	**2.48**	**2.23**	**4.33**
- % الاجزاء المأكولة Edible meat parts	**73.15**	**72.28**	**72.70**	**75.6**
Inedible meat% - Parts (blood + Feathers + legs + head	**18.18**	**17.04**	**16.37**	**14.82**
1-مقاييس الجسم Body measurement طول الساق: Shank leng				
(5) wks	**5.82**	**6.01**	**-**	**5.78**
(7) wks	**6.28**	**6.58**	**-**	**6.13**
طول عظمة الصدر: Keel leng				

(5) wks	**9.11**	**9.34**	**-**	**9.18**
(7) wks	**11.28**	**11.62**	**-**	**11.28**

تذكر أن

- فترات التحضين و النمو والانتاج لأمهات انتاج اللحم الاربور ايكرز
- برامج التغذيه المختلفه أثناء فترات التحضين والنمو والانتاج لأمهات الاربور ايكرز
- معدلات التجانس والنسب المئويه للتجانس لأمهات انتاج اللحم
- المساحات الارضيه اللازمه 00 والمساحات المخصصه على المعالف والمساقى.

أسئلة على الباب الثالث

1- بين الفرق بين نظم 2/5 , 1/6 , 1/2 المستخدمه فى تغذية اناث امهات اللحم أربور ايكرز0
2- ماهى اهم العوامل التى تؤثر على النسبة المئويه للتجانس فى القطيع0
3- اذكر بإختصار اهم العوامل التى تؤثر على الكميات المستهلكه من العلف.
4- بين كيف يمكنك العنايه ببيض التفريخ.
5- ما هى أهم الهجن التجاريه المتخصصه فى انتاج اللحم .. ثم قارن بينها من حيث أهم الصفات والقدرات الانتاجية.

الباب الرابع
نماذج للمشاريع الصغيرة

المشروع الأول
نموذج لمجزر دواجن آلى صغير جدا تبلغ طاقته 50 دجاجة/يوم

- جميع المنتجات التى ينتجها هذا المجزر تباع فى نفس اليوم.
- هذا النموذج مصمم لانتاج دواجن مذبوحة وكاملة ولا يستخدم التقطيع او التجزى.
- نزع الريش يمكن ان يتم باستخدام الاسلوب الجاف.
- اذا تركت الاحشاء داخل الذبائح فان النفايات تقتصر فقط على الدم والريش.
- بقليل من التدابير يمكن زيادة طاقة وسعة هذا المجزر لتصبح 100 دجاجة/ساعة

المعدات اللازمة:

مسلسل	البيـــــــــــــــان
1	عدد (2) ميزان
2	منصة للذبح او حوامل للذبح
3	سكاكين للذبح وآلة لشحذها
4	ماكينة لنزع الريش
5	عدد (2) منضدة تجهيز
6	عدد (2) رف متنقل مصنع على شكل حرف (A) مجهزة لحمل الطيور معلقة من ارجلها
7	صندوق لحفظ الريش لحين التخلص منه والنفايات الاخرى
8	حوض للغسيل
9	معدات للتنظيف (خراطيم مياه – مغاسل بالضغط العالى)
10	تجهيزات كهربائية
11	تجهيزات للتصريف
12	عدد (2) مروحة سقف
13	معدات غسيل وادوات نظافة عامة

العمالة اللازمة:

العدد	
1	عامل لتسلم الدواجن ووزنها ثم ذبحها
1	عامل للعمل على جهاز نزع الريش
2	عامل للتجويف واستخراج الاحشاء وتجهيز الحوائج
1	عامل نظافة
المجموع (5) عمال بالاضافة الى عدد (1) مدير	

المشروع الثانى

نموذج لمجزر دواجن صغير تبلغ طاقته 200 دجاجة/يوم

- هذا النموذج معد لتسويق ذبائح الدجاج منزوعة الاحشاء
- يمكن زيادة الطاقة الانتاجية تدريجيا لهذا النموذج لتصبح 500 دجاجة/ساعة.
- يمكن استخدام الاسلوب الجاف او الرطب فى نزع الريش
- لابد من تبريد الذبائح بمجرد نزع الاحشاء فى حوض من الماء موصل بوحدة تبريد او حوض راكد يحتوى على ثلج ذائب.
- هذا النموذج يمكن ان يستخدم فى انتاج ذبائح دواجن كاملة تعبأ فى اكياس وتجمد ومن الممكن ايضا ان يستخدم طريقة التقطيع او التجزئة ثم تجمد جميع المنتجات قبل الشحن والتسويق.
- النفايات الناتجة من هذا المجزر تشمل الدم والريش والرؤوس والارجل والاحشاء والتى تمثل نحو 25% من وزن الدجاجة ومعظمها عبارة عن فضلات صلبة اما ان يتم التخلص منها او ان يتم تصنيعها لتستخدم اما كسماد بلدى او مصدر للبروتين الحيوانى فى العلائق.

المعدات اللازمة:

مسلسل	البيـــــــــــــــــان
1	عدد (1) ميزان
2	عدد 20 سبت بلاستيك لتعبئة الدجاج الحى
3	عدد 8 منصة للذبح اوحوامل الذبح
4	سكاكين للذبح وآلة لشحذ هذه السكاكين

5	صهريج مياه لتغطيس الدجاج بعد ذبحه
6	جهاز لنزع الريش + ملقاط او لهب خفيف لنزع الريش الشعرى او الابرى
7	عدد 3 صناديق لحفظ الريش
8	عدد 3 ارفف متنقلة على شكل حرف (A) مجهزة لحمل الطيور معلقة من ارجلها
9	ادوات نزع الاحشاء + عربة ناقلة للاحشاء المنزوعة الى اماكن التجميع + منضدة لنزع الاحشاء
10	منضدة لتجهيز الحوائج (قوانص – الكبد – القلوب)
11	وحدة غسيل للذبائح من الداخل والخارج
12	عدد 2 حوض لغسيل الايدى
13	جهاز انتاج ثلج + صهريج يوضع به الثلج لتبريد الذبائح بمجرد تجويفها
14	منضدة للتعبئة + عدد 2 ماكينة تعبئة فى اكياس
15	جهاز تجميد
16	غرفة تخزين الطيور المجمدة
17	تجهيزات كهربائئية
18	تجهيزات التصريف
19	مراوح سقف
20	معدات غسيل وتطهير وتنظيف (مغسلة آلية تعمل بالضغط العالى)

العمالة اللازمة:

العدد	
1	عامل لتسلم الدواجن ووزنها ثم ذبحها
2	عامل للسمط ونزع الريش
1	عامل لنزع الاحشاء
1	عامل لتجهيز الحوائج وتعبئتها
1	عامل للتعبئة والتثليج
1	عامل للتنظيف

المجموع (7) عمال بالاضافة الى المدير

المشروع الثالث

نموذج لمجزر آلى صغير طاقته 350 دجاجة/ساعة

- يمكن ان يتم تطوير هذا النموذج لتصبح طاقته الانتاجية 500 دجاجة/ساعة.
- يستخدم فى هذا النموذج السيور الناقلة Roller conveyors فى جميع اقسامه.
- يقوم هذا المجزر بذبح الدواجن ثم تبريدها ثم تقطيعها الى اجزاء ثم تجميدها.
- ينبغى تسويق المنتجات بسرعة قدر الامكان حيث ان امكانيات التجميد المتاحة تكفى فقط لانتاج يوم ونصف يوم .. اما اذا اريد تسويق الدواجن مبردة فقط فالطاقة الانتاجية المتاحة فى هذه الحالة تكون اكبر.
- النفايات الناتجة من هذا المجزر بالاضافة الى المنتجات الثانوية (دم – ريش – رؤوس – ارجل – احشاء ... الخ) تصل الى 750 كجم/يوم ينبغى التخلص منها او اعادة تصنيعها والاستفادة منها كسماد بلدى او مصدر للبروتين الحيوانى فى العلائق.
- تبريد الدواجن فى هذه المجازر قد يتم باحد ثلاث طرق
  1- تبريد الذبائح فى الماء البارد
  2- تبريد الذبائح فى الثلج الذائب
  3- تبريد الذبائح على رفوف يتخللها الهواء البارد
- وتقسم غرف هذا المجزر كالآتى:

1- غرفة الاستلام
2- غرفة الذبح
3- غرفة السمط ونزع الريش
4- غرفة نزع الاحشاء وتجهيز الحوائج.
5- غرفة غسيل الدواجن ومعالجة الحوصلة.
6- غرفة التبريد لنزع الحرارة الحيوانية
7- غرفة التقطيع والتغليف والتعبئة
8- غرفة التبريد والتجميد
9- المخزن.

المعدات اللازمة:

مسلسل	البيـــــــــــــــان
1	عدد 1000 سبت بلاستلك لنقل الدواجن الحية الى المجزر
2	سير متحرك معلق (فوق الراس Over head) بطول (15) مترا به عدد (75) خطافا Shackles لتعليق الطيور لزوم عمليات الذبح والنزف
3	حوض لتجميع الدم النازف سعته 2.5 متر
4	صهريج مياه للتغطيس
5	الة لنزع الريش الطويل + ملقاط للريش طوله (1.5) متر + مصدر للهب خفيف لازالة الريش الشعرى (الابرى)
6	عدد 3 صناديق لتجميع الريش
7	وحدة نزع الاحشاء وتتكون من سير طوله 16 مترا به (65) خطاف + حوض 3.5 متر لتجميع الاحشاء + عربة لنقل الفضلات
8	جهاز للغسيل الداخلى والخارجى للذبائح
9	وحدة تجهيز الحوائج (قلب – كبد – قانصة)
10	جهاز لشق القناصة وتقشيرها من الداخل (سلخها)
11	عدد 12 رف متنقل
12	مختلف انواع السكاكين والادوات المستخدمة فى التجويف (مقصات عظام + منشار + جهاز لشحذ السكاكين.
13	وحدة لغسيل الايدى + التعقيم
14	جهاز لانتاج الثلج + صهريج الثلج لتبريد الذبائح
15	منضدة لتعبئة الدجاج الكامل

16	منضدة لتقطيع او تجزى الدجاج + ارفف
17	عدد 2 ميزان
18	غرف للتخزين الجاف + غرف تجميد + معدات تعبئة + صناديق تعبئة
19	معدات للتنظيف (خراطيم مياه + جهاز غسيل آلى يعمل بالضغط العالى)
20	تجهيزتات كهربائية + تجهيزات للتصريف + مراوح كهربائية للسقف)
21	معدات مكتبية للادارة (مكتب + منضدة + مقاعد + خزانة اوراق + تليفون ... الخ)
22	غرفة لتغير ملابس العاملين بها دواليب وخزانات للامتعة الشخصية ومقاعد خشبية طويلة وملحق بها حمامات ودش وادوات نظافة ... الخ)

العمالة اللازمة:

أولا: قسم الذبح والتجهيز:

العدد	
1	عامل لتفريغ صناديق (اسبتة) الدجاج الحى ومناولتها وغسلها
1	عامل لتعليق الدجاج من الارجل على السير المتحرك
1	عامل للذبح
4	عامل لتشغيل ماكينة نزع الريش + نزع الريش الابرى + عكس وضع الدجاج على الجنزيز بحيث يصبح معلقا من الرقبة
1	عامل لغسيل الدجاج من الخارج

المجموع (8) عمال

ثانيا: قسم التجويف ونزع الاحشاء:

العدد	
1	ازالة الارجل حتى مفصل الركبة
1	عكس وضع الذبائح على الجنزير بحيث تصبح معلق من الركبتين
1	نزع الراس والحوصلة ووضعها فى حوض التجميع
1	فتح البطن (وتعليق الطيور من ثلاث نقاط الرقبة والركبتين)
1	سحب الاحشاء الى الخارج مع تركها معلقة بالذبيحة حتى يتم فحصها بيطريا
1	لازالة الحوائج (قلب + كبد+ قونصة) ووضعها فى حوض التجميع الخاص بها ويضاف لهم الراس والرقبة
1	طبيب بيطرى للفحص الصحى للذبائح
1	ازالة ما تبقى من نسيج الرقبة واى اجزاء اخرى قد تكون موجودة من الاحشاء
1	غسيل داخلى وخارجى للذبائح

الاجمالى (9) عمال

ثالثا: بالنسبة للفضلات المأكولة وغير المأكولة:

العدد	
1	عامل لشق القانصة وغسلها وتجهيزها
1	عامل لتنظيف القلب والكبد وتجهيزهما
1	عامل نقل احواض الفضلات المليئة والخالية والمساعدة فى باقى الاعمال

الاجمالى (3) عمال

رابعا: قسم التبريد والتعبئة:

العدد	
1	عامل لتحريك الارفف المعلقة عليها الدجاج الى داخل والـى خـارج غرفة التبريد ومن باقى مواقع العمل واليها
1	لتغليف الحوائج ووضعها داخـل الـذبائح او اعـدادها للتسـويق علـى اساس الوزن بالكليلو جرام
1	وضع الدجاج المذبوح داخل الاكياس
1	للوزن ووضع بطاقة الوزن داخل الكيس او التدريج حسب الوزن
1	سد الاكياس باحكام ووضعها فى صوانى التجميد

الاجمالى (5) عمال يضاف اليهم عدد (4) عمال او ملاحظين للمساعدة فـى ادارة العمل باى قسم يحتاج لذلك + المدير فيصبح المجموع (10) افراد.

الملحقات:

عدد (4) ملحق للتوضيح.

تذكر أن

- أهم الإحتياجات المطلوبه من الآلآت والمعدات والعماله اللازمه لتشغيل:
  - مجزر آلى صغير جداً (50 دجاجه/ يوم)
  - مجزر آلى صغير (200دجاجه/ يوم)
  - مجزر آلى صغير طاقة (350دجاجه/ ساعه)

أسئلـه على الباب الرابع

- تكلم عن عمليات:
  - الذبح والإدماء
  - السمط
  - نزع الريش
  - التجويف
  - تجهيز الحوائج
  - الفحص البيطرى
  - نزع الحرارة الحيوانيه

وذلك بناء على دراستك لمشاريع المجازر الآليه للدواجن.

الباب السادس

إدارة ورعاية دجاج إنتاج البيض فى اقفاص
Cage Management

يهدف هذا الباب إلى توضيح الخطوات الواجب إتباعها لتربية الدجاج البياض فى اقفاص وهذا النظام ليس جديدا وان كان حافلا بالتعديلات والتغيرات خلال الحقبة الزمنية الأخيرة.

وعلى سبيل المثال فانه فى البداية وعلى وجه الخصوص عام 1930 كان يتبع تربية الدجاج فى اقفاص على أن يتم تسكين دجاجة واحدة فى القفص ولكن بعد ذلك تم اتباع تسكين عدة دجاجات فى القفص الواحد Multiple Bird Cages وفى العشر سنوات الأخيرة تشير الإحصائيات إلى أن حوالى 75% من الدجاجات البياضة يتم تربيتها فى الأقفاص حيث يصل تعداد الدجاجات البياضة الى تربى فى اقفاص 95% من جملة القطعان التجارية و 50% من قطعان الاستبدال Replacement Pullets وفيما يلى اهم هذه الاساسيات التى تتعلق بادارة مزارع الدجاج البياض فى اقفاص.

فترة التحضين والرعاية Brooding – Growing Cages

هناك أربع طرق يتم اتباعها فى هذه الفترة من التربية بالتوفيق بين التحصين والرعاية على الأرض والتربية على الأقفاص على النحو التالى:

1- التحضين على الأقفاص حتى عمر 6 اسابيع ثم الرعاية (النمو) على الأرض
Wire Brooding (to 6 weeks), Litter Growing

2- التحضين على الأرض حتى عمر 6 أسابيع تم الرعاية على السلك
Litter Brooding (to 6 weeks), Wire Growing

3- توفير عنبرين (بيت) على السلك – أحدهما للتحضين والآخر للنمو
Two Houses – Wire Brooding and Growing

4- التحضين والرعاية فى نفس القفص Brooding – Growing Continuous Cage

وفيما يلى شرح مختصر لمواصفات القفص فى مرحلة التحضين والرعاية وتعريف لبعض البدائل:

1- مواصفات القفص الخاص بالتحضين Brooding cage pecifications

تختلف هذه المواصفات اختلاف كبيرا تبعا لمصادر تصنيع هذه المعدات وكذلك تبعا للطريقة المتبعة فى التحضين والرعاية – ولكن عادة ما يبدأ تسكين الكتاكيت عمر يوم فى أقفاص مزودة بمصادر التدفئة وأحيانا يبدأ التحضين فى صف من الاقفاص ثم ينقل الى اقفاص أخرى بتقدم العمر وغالبا ما تستخدم نفس الاقفاص لمرحلتى التحضين والرعاية.

وفيما يلى بعض الأبعاد السائدة للأرضية

- 22 بوصة عرض و 24 بوصة فى العمق (55.9سم× 61.0 سم)
- 22 in. wide × 24 in. deep (55.9 ×61.0 cm)
- 24 بوصة عرض و 24 بوصة عمق (61 × 61 سم)
- 22 بوصة عرض × 27 بوصة عمق (61 × 68.6 سم)
- 24 بوصة عرض × 36 بوصة عمق (61 × 91.4 سم)

مواصفات خامات الأرضية Floor Material

يجب أن تكون أرضية الأقفاص من السلك: الملحوم بالإحماء والطرق welded wire fabric ويلاحظ أن حجم الشبكة Mesh Size بأبعاد 0.5 × 2 بوصة (1.3 × 5.1 سم) أو 1 × 1 بوصة (2.5 × 2.5 سم) وحجم السلك حوالى 14 غور 14 Gauge وحينما يكون حجم شبكة الأرضية أكثر من 0.5 بوصة.

(1.25 سم) فإن الأرضية تحتاج إلى تغطيتها بصفائح ورقية خلال الأسبوعين الأوليين من التحضين واحيانا يتم استخدام رقائق من البلاستيك.

انحدار الأرضية Slope of floor

أغلب ارضيات الأقفاص المخصصة لفترة التحضين ليست فى حاجة الى انحدار Slope وان كان احيانا ما يتم عمل انحدار لأعلى بالقرب من الغذايات Slope Slightly Upward at the Front near the Feeder

واجهة القفص Front of Cage

غالبا ما يتم توفير تغذية الكتاكيت فى واجهة القفص وعلى ذلك فان واجهة القفص يمكن ضبطها The Front is Adjustable ليسمح بالوصول الى المعلفة Provide Access to the Feeders وفى نفس الوقت تمنع الكتاكيت من الخروج من الأقفاص حيث أنه بضبط حجم الفتحات يمكن للكتاكيت باختلاف احجامها استخدام المعالف.

الأبواب Gates

تستخدم الأبواب فى اقفاص التحضين Brooding Cage لوضع الكتاكيت بداخلها أو لخروج الكتايت عند الحاجة وعادة ما تكون الأبواب فى الواجهة او فى قمة القفص On the Front or on the Top of the Cage

مصادر التدفئة Heating Units

لابد من اضافة وحدات تدفئة للتحضين وتستخدم عدة نظم وان كان من السائد اتباع نظام التدفئة بالماء الساخن او الهواء الساخن من خلال انابيب Pipe التى تجرى فى طول العنبر فوق الأقفاص.

مصادر المياه Waterers

الأكواب – Cups التقطير بالحلمات – Drip Nipples مجارى المياه Troughs وغير ذلك لتوفير مياه الشرب وبغض النظر عن النظام المتبع فإنه يجب أن يتوفر له القدرة على الضبط والتغيير حتى يستخدم فى الأعمار المختلفة وبالتالى الأحجام المختلفة للكتاكيت.

مصادر العلف:

نظام مجارى العلف Trough Type of Feeder هو الأكثر شيوعا خلال مرحلة التحضين وهو اما يملأ يدويا او اوتوماتيكيا والآخر هو الغالب ويفضل ان يكون متمتعا بامكانية ضبط الارتفاع.

(4) مواصفات القفص الخاص بمرحلة الرعاية (النمو)

Growing Cage Specifications

نظرا لأنه عادة ما يتبع نفس الأقفاص لمرحلتى التحضين والرعاية فان المواصفات تكون متطابقة وفى بعض الحالات ما يتم الفصل بين المرحلتين بتوفير بطاريات لفترة الرعاية فى مبنى منفصل وعموما فانه فى هذه الحالة يجب ان تتوفر هذه المواصفات:-

مساحة القفص Cage Size

فى اغلب الحالات ما تكون مواصفات الأبعاد مثل مرحلة التحضين مع مراعاة ان المساحة فى فترة الرعاية تكون ضعف المساحة التى يجب توفيرها فى مرحلة التحضين.

الأرضية Floor

حجم الشبكة Mesh Size فى أرضية القفص يجب أن تكون واسعة بالقدر الذى يسمح بسقوط الزرق

بســـهولة مـــن خـــلالها Large enough to allow the dropping to full through easily ويجب أن تكون الأرضية مسطحة Flat.

نظام الشرب Waterers

نفس النظام المتبع فـى مرحلـة التحضـين ولكـن يراعـى زيـادة ارتفـاع مصـدر الشرب لزيادة الطيور فى النمو.

نظام التغذية Feeders

فى مرحلة الرعاية غالبا مـا يتبـع نظـام التغذيـة بمجـارى العلـف – Trough Type Feeders وهى ايضـا يمكـن أن تمـلأ باليـد أو اوتوماتيكيـا وفـى حالـة الأخيرة يمكن وضع مصدر التغذيـة خـارج القفـص او فـى وسـط القفـص (فـى منتصف القفص) ليسمح للكتاكيت فى تناول الغذاء من الجانبين وغالبا ما يكون عرض مجـرى التغذيـة 5-6 بوصـة (13-15 سـم) علـى ان يراعـى ان يتمتـع بارتفاع حائط الجانبين Good Lip لتساعد على تقليل الفقد من العلف.

وفيما يلى شرح لبعض البدائل:-

1- توفير عنبرين احدهما للتحضين والاخر للرعاية

Two-Houses Wire Brooding and Growing

فى هذا النظام يتوفر عنبرين احدهما يخصص لمرحلة التحضين والثانى يكون اوسع يخصص لمرحلـة الرعايـة وبعـض المـربين يسـتخدمون عنبـر تحضـين ليخدم على عنبرين (نمو) وهذا النظام له مزايا وعيوب نلخصها فى الاتى:-

المزايا Advantages

- يلزم هذا النظام اقل مساحة ارضية وبصفة خاصة عندما يستخدم الوحدات متعددة الطوابق Multideck units.
- مواءمة افضل للبيوت والمعدات لأعمار الطيور المستخدمة
- تقليل تكاليف التحضين نظرا لزيادة كثافة الطيور فى مرحلة التحضين.

العيوب Disadvantages

- طول فترة عدم استغلال العنابر التـى يسـتلزمها النقـل تبعـا لـدورة التربيـة ويتبع ذلك غالبا زيادة تكلفة فترة الرعاية.
- وعند محاولة تقليل فترات عدم الانتفاع يمكن ان تنتج عنـه صـعوبة تـوفير وقت كافى لتنظيف العنابر بين الدورات المتعاقبة.
- زيادة الاجهاد Stress والتكلفة Cost الناتجة عـن نقـل الطيـور مـن عنبـر الى اخر.

2- التحضين والرعاية فى نفس القفص

Brooding-Growing Combination Cages

فى هذا النظام تربى الطيور فى نفس العنبر من عمر يوم حتى العمر الذى ينقل عنده الى عنابر البياض وفى هذا النظام تكون العنابر متسعة لاستيعاب الطيور النامية Large enough for growing birds وايضا فان هذا النظام له مزايا وعيوب نلخصها فى الاتى:

المزايا Advantages

- نتيجة لعدم نقل الطيور فان الاجهاد الناشئ عن النقل يقل
- قلة فترة عدم الانتفاع بالعنابر او المعدات
- تقليل تكلفة العمالة حيث ان بعض التحصينات وكذلك قص المنقار يتم عند نقل الطيور الى الأقفاص الاوسع وبالتالى فان هذا النظام يحذف حركة واحدة One move is eliminated

العيوب Disadvantages

- ارتفاع ثمن المعدات فى هذا النظام عن نظام العنبرين المنفصلين
- صعوبة وارتفاع تكاليف التدفئة خلال مرحلة التحضين وذلك نظرا لزيادة حجم العنبر
- عدم الانتفاع بنظام التدفئة خلال مرحلة النمو هذا بالاضافة الى ان نظامى الشرب والعلف يتم توفيرهما بحيث يسهل استخدامهما من عمر يوم حتى عمر 18 اسبوع.

عدد الطوابق Number of Decks

فى هذا النظام Brooding – Growing Systems يمكن استخدام طابق واحد – One Deck – طابقين – Two Decks – ثلاثة أو اكثر – Three Decks or More – وفيما يلى وصف مختصر لهذه النظم الثلاثة:

1- طابق واحد Single Deck

اغلب المشاريع الجديدة لا تستخدم هذا النظام حيث ان تكلفة انشاء العنبر يكون مرتفعا نظرا لقلة كثافة الطيور فى العنبر وان كان تناول الطيور غالبا يكون سهلا Handling of the birds وكذلك عادة ما يكون نوعية الهواء افضل بكثير وكذلك بساطة ازالة الزرق.

2- طابقين Two Decks

وفى هذا النظام يبدأ بوضع الكتاكيت فى طابق ويراعى توفير التدفئة بالاضافة له او للعنبر بصفة عامة وفى عمر 4 الى 6 اسابيع ينقل نصف الكتاكيت الى الطابق الاخر.

3- ثلاثة طوابق Three Decks

وفى هذا النظام يتم تسكين الكتاكيت فى الطابق الاكثر تدفئة فى البداية وعند عمر 4 اسابيع يتم نقل ثلث الطيور الى الطابق الاعلى او الاسفل وعند عمر 6 اسابيع يتم نقل نصف الطيور المتبقية فى طابق التحضين الى الطابق الخالى.

تصريف الزرق Manure Disposal

يتم تساقط الزرق من الثقوب Mesh فى ارضية الاقفاص للاسفل فى المكان المخصص له من الارض وهذا ابسط الطرق عندما يتبع نظام الطابق الواحد.
ولكن عند استخدام نظام الطابق المتعدد يتم اجراء تعديل مناسب لمنع تساقط الزرق من الاقفاص العيا الى السفلى ويدفع به الى مجرى الزرق الخاص به.
ويتم الان تجفيف الزرق بين الطوابق ويجمع منه نسبة رطوبة قليلة لامكانية التخلص منه جافا للمحافظة على البيئة.

ازالة الزرق من الارض Removing Manure from the floor

1- يمكن ازالة الزرق عن طريق توفير Scraper أو تراكتور صغير
Power cost or small tractor or with mechanical scrappy
2- نظام جمع الزرق من مجرى الزرق العميق
Deep system of collecting dropping

وفى هذا النظام يتم حفر مجرى عميق يستقبل الزرق المتساقط ويزال ميكانيكيا خارج العنبر.

1- ادارة الطيور فى مرحلة التحضين فى الاقفاص
Cage Brooding Management

أهم عوامل نجاح مرحلة التحضين هو مراعاة عملية التطهير وكذلك عملية العزل التام لوحدات التحضين Isolation of the Brooding unit ويعتبر من أهم عناصر برنامج ادارة التحضين مع مراعاة ان تكون الطيور فى عمر واحد عند اتباع نظام دخول الكل – خروج الكل All in – All out ويوضح الجدول التالى المساحة المخصصة لكل طائر للخدمات المختلفة من مراحل العمر المختلفة اثناء مرحلتى التحضين والرعاية وكذلك المسافة الطولية فى

المعلفة وكذلك المسافة المطلوبة للشرب فى نظام مجارى المياه Trough وكذلك نظام الحلمات Nipples والاكواب Cups بثلاثة احجام لسلالات الاناث التجارية المتخصصة فى انتاج بيض المائدة.

جدول رقم (1) يوضح المساحة المطلوبة لكل دجاجة اثناء مرحلتى التحضين والنمو ووضع البيض

Table (1) Space Requirement per Pullet during Cage Brooding, growing and laying

البيان	الفترة العمرية بالاسبوع		
	صفر – 5 أسابيع	6-18 اسبوع	19 اسبوع فأكثر
	المساحة بالسنتيمترات		
مساحة الأرضية Floor Space			
Mini-Leghorn	129	232	310
Standard Leghorn	155	290	387
Medium Size	181	384	452
مساحة المعلفة Feeder Space			
Mini-Leghorn	4.1	4.1	6.1
Standard Leghorn	5.1	5.1	7.6
Medium Size	5.6	6.9	8.4
مساحة الشرب (مجرى) Waterer Space Trough			
Mini-Leghorn	1.5	2.0	3.2
Standard Leghorn	1.9	2.5	3.8
Medium Size	2.0	3.1	4.3
عدد الدجاجات لكل حلمة او كوب Number of Pullets per Nipple or Cup			
مساحة الشرب (حلمة) Water Space (nipple)			
Mini-Leghorn	20	13	10
Standard	15	10	8

			Leghorn
6	8	12	Medium Size
Water Space (Cup)			
19	24	33	Mini-Leghorn
12	15	25	Standard Leghorn
10	13	19	Medium Size

2-1 مصدر التدفئة Supplemental Heat

يراعى عند التدفئة بنظام أنابيب الماء الساخن Hot Water Pipe اثناء مرحلة التحضين أن تحفظ درجة حرارة الماء الساخن بالانابيب على درجة حرارة 85م° (180°ف) وغالبا ما يكفى انبوبة واحدة لتدفئة قفصين عند وضعهما خلف بعض Back to Back ويمكن استخدام الاوراق العاكسة للمساعدة فى التدفئة بهذا النظام Reflection Type Paper ويجب الحفاظ على درجة الحرارة التى يتعرض لها الطيور ما بين 82°ف (27.8م° الى 29.4°م) ويراعى انه عند زيادة درجة الحرارة عن هذا المعدل تتعرض الطيور للجفاف Dehydration.

3-1 وضع صفائح من الورق على ارضية الاقفاص Paper on Cage Floor

عادة ما يتم تغطية ارضية الاقفاص بصفائح ورقية لمدة اسبوعين ويجب ان تكون ثقيلة Heavy وخشنة Rough وتتحمل المياه لدرجة عالية Highly Moisture Proof وتستخدم هذه الاوراق لغراض متعددة من اهمها:-

- يسمح بتوفير ارضية Solid Floor عندما تكون الكتاكيت صغيرة
- يسمح باستخدام السلك عندما تكون فتحاته كبيرة Larger openings
- تحفظ مساحة التحضين اكثر دفئا.
- تستخدم فى تغذية الكتاكيت فى بداية التحضين Area for the first feed
- الاوراق الخشنة Rough Paper يساعد الطيور على الحركة بحرية Move about more freely.

4-1 توفير ماء الشرب Watering

يجب توفير مصادر مياه الشرب للكتاكيت فور تسكينها فى الحضانات ويجب التأكد من ان الكتاكيت بدات تحصل على مياه الشرب من المعدات المتوفرة بسهولة وعادة ما يتعذر عليها الحصول على مياه الشرب من مجارى المياه Troughs أو الحلمات Nipples وبعض أنواع الاكواب Certain Cups وعلى ذلك يجب توفير اكواب خاصة اضافية صغيرة Small Jug Waterers ويجب مراعاة ضبط مصادر الشرب Watering Device لتخفيضها فى العمر الصغير للكتاكيت ورفعها بزيادة العمر. ويجب اتخاذ جميع الاحتياطات للتأكد من نظافة المياه وخاصة عند التحصين فى مياه الشرب.

5-1 درجة حرارة العنبر Room Temperature

يحتاج التحضين على اقفاص الى درجة حرارة عالية بالعنبر. ويجب العمل على عدم انخفاض درجة حرارة العنبر عن 60 ف (16م) حفاظا على راحة الكتاكيت Check Comfort وكذلك يجب الحفاظ على عدم السماح لدرجة حرارة العنبر للزيادة العالية To get too high حيث يجب معرفة ان نمو الريش عند التربية على اقفاص ليس بنفس الدرجة عند تربيتها على الارض Chicks do not normally feather as well on Wire as do on Litter

وكذلك فان ارتفاع درجة الحرارة يشجع على الافتراس Induce cannibalism كما يجب العمل على توفير مصادر التهوية المناسبة Adequate Ventilation وكذلك وسائل تبريد العنبر House cooling لاستخدامها عند الضرورة عند زيادة درجة الحرارة خارج العنبر High outside temperature.

6-1 الضوء Light

من المعروف انه عند التربية على اقفاص فان توفير التجانس فى شدة الضوء Uniformity of light intensity أكثر صعوبة عند التربية على الارض – مع مراعاة ان هذه المشكلة تتزايد عند استخدام البطاريات ذات الطوابق المتعددة Multidecked Cage وفى بعض الحالات الخاصة فى ظروف الجو المعتدل Mild Climate فان الضوء الطبيعى Natural Day light من الممكن أن يكون كافيا لمساعدة الطيور على تناول غذاءها ولكن لا يمكن ان يستخدم عند اتباع برنامج الضوء المحدد Light Control Program ويجب مراعاة اهمية توفير الضوء الصناعى Proper use of artificial light على النحو التالى:

- توفير الضوء المستمر (24 ساعة) Provide bright light continuously لمدة الاربعة ايام الاولى من التحضين يساعد

الطيور على سرعة تعلم تناول غذائها ويراعى ان تتوفر شدة اضاءة بما يعادل (35 LX) عند مستوى ظهر الطيور.

- وعند بلوغ الكتاكيت عمر 4 ايام فانه يجب تغيير نظام الاضاءة اليومى (ضوء طبيعى + صناعى) ليطابق نظام الضوء المحدد تبعا للسلالة وحتى تصل الطيور الى النضج الجنسى فى العمر المناسب وعلى ذلك فانه يجب على منتجى الدواجن اتباع نظام الضوء الذى يعطى افضل النتائج تبعا لنظام العنابر System of housing طرق الادارة Management – والموقع الجغرافى Geographic location.
- بعد عمر 4 ايام يراعى ان تكون شدة الاضاءة حوالى (3 LX) على اقل مستوى للأقفاص Lowest the cage deck أو (5 LX) فى حالة التربية على طابق واحد.

وهذا المستوى من الاضاءة يكون مناسبا من حيث توفير الاستهلاك الغذائى الطبيعى Normal feed consumption وكذلك تجنب الافتراس Cannibalism ويضع بعض المربين بعض الاجهزة مثل – Rheo states or solid state dimmers حتى يمكن ضبط شدة الاضاءة بكفاءة وسهولة.

7-1 التحصين والعلاج الدوائى Vaccination and medication

يجب توفير برنامج تحصين جيد Satisfactory Vaccination Program عند التربية على اقفاص نظرا لزيادة كثافة الطيور بالعنبر House Density حيث ان بعض الامراض تكون اكثر شيوعا عند التربية فى اقفاص مثل الامراض التنفسية Respiratory Diseases وكذلك بالنسبة للعلاج Medication فهى على جانب كبير من الاهمية ليس فقط لعلاج الاوبئة Diseases outbreaks ولكن للتغلب على بعض المشاكل المترتبة على صعوبة التربية فى اقفاص Nonspecific types of cage difficulties وعموما فانه يجب تخصيص سجلات لجميع الادوية والعلاجات المستخدمة ويجب ملاحظة انه عند تربية الطيور على الاقفاص من عمر يوم حتى نهاية الانتاج فانها لا تتعرض للاصابة بالكوكسيديا ولكن نظرا لان مناعة هذه الطيور ضد هذا المرض تكون ضعيفة نظرا لعدم تعرضها لظروف العدوى فيجب مراعاة وقاية ومعالجة هذه الطيور عند تغيير نظام التربية الى التربية على الارض.

8-1 قص المنقار Beak Trimming

يعتبر داء الافتراس من اهم المشاكل التى تتعرض لها الطيور عند التربية على اقفاص وهناك عدة اساليب وطرق للتقليل من هذا الداء ومن اهمها قص المنقار وعموما فانه هناك ثلاثة فترات هى الاكثر شيوعا فى استخدامها بالنسبة للدجاج البياض قبل الوصول الى العمر عند النضج الجنسى وهى:

- 7-10 يوم
- 6-8 اسابيع
- 12 اسبوع

9-1 التغذيـة اثنـاء مرحلـة التحضـين Feeding during the brooding period

يكتفى بالقاء الضوء على بعض الممارسات الغذائية Feeding Practices التى يجب مراعاتها عن تغذية الكتاكيت الصغيرة ومن أهمها:

- **بداية الشرب First Water**

يجب توفير المياه النقية الدافئة عند استقبال الكتاكيت فى عمر يوم مع عدم تقديم الغذاء فى البداية مع اضافة السكر لماء الشرب فى البداية First water حيث يحسن من النمو المبكر والحيوية Early Growth and livability ويراعى عند تعرض الكتاكيت للاجهاد عند تسليمها للمزرعة ان يضاف الفيتامينات التى تذوب فى الماء وكذلك (الالكتروليتس) لماء الشرب Water soluble vitamins plus electrolytes

***شكل العلف Form of Feed**

يجب على مربى الدواجن اتخاذ القرار الخاص بشكل العلف المستخدم قبل استقبال الكتاكيت وهناك خيارين Choices وهما المسحوق Mash أو المفتتات Crumbles وان كان اغلب الكتاكيت يبدأ بتغذيتها على العلف (المسحوق) ويجب الاخذ فى الاعتبار ان العلف فى شكل مفتتات Crumbles تزيد من داء الافتراس فى الاقفاص.

***بداية التغذية First Feeds**

بعد ثلاثة ساعات من تناول الكتاكيت مياه الشرب يبدأ تقديم العذاء لهم ويفضل كثير من المربين وضع بعض الاوانى على صفائح الورق المستخدم فى تغذية الكتاكيت فى اول العمر مع مراعاة ملأ المجارى trough بالعلف ايضا.

* يجب مسك سجلات اسبوعية يسجل فيها الاستهلاك الاسبوعى وهذا يستلزم وزن العلف وهناك عوامل كثيرة تؤثر على استهلاك الغذاء من أهمها – السلالة Strain of the birds – تركيب العلف Composition of the Feed وكذلك درجة الحرارة Ambient Temperature.

ثانيا: ادارة التربية على اقفاص فى مرحلة الرعاية

Cage Growing Management

تبدأ هذه المرحلة عند عمر 14 اسبوع ويعتمد مدة الرعاية على العمر الذى توضع فيه الدجاجات البالغة فى عنابر البياض وعموما فهلا تتراوح ما بين 16 الى 22 اسبوع وفيما يلى وصف للاحتياجات الخاصة بهذه المرحلة.

1-2 الاحتياجات من المساحات المخصصة من الارض والمشربيات والمعالف Floor, Feeder and Waterer Space Requirements سبق بيان الاحتياجات من مساحة الارضية والمشربيات والمعالف فى الجدول رقم (1) وكما يجب الاشارة الى ان مساحة الارضية الواجب توفيرها تتأثر بدرجة الحرارة على النحو الموضح فى الجدول رقم (2):

جدول رقم (2) يوضح تأثير درجات الحرارة على المساحة التى يجب توفيرها للطيور عند عمر 20 اسبوع تبعا للوزن

Table (2) Effect of Pullet Cage Space and Temperature On 20 week body weight

مساحة الارضية المخصصة للدجاجة Floor Space per pullet			درجة الحرارة Temperature	
35 بوصة^2	38 بوصة^2	43 بوصة^2	C	ف°
الوزن بالرطل Weight in Pounds				
2.86	2.90	3.06	21	70
2.46	2.63	2.71	32	90
225سم2	248سم2	276سم2		
الوزن بالكيلو جرام weight in KG				
1.30	1.32	1.39	20	
1.12	1.15	1.23	32	

المصدر Ralston Purina CO 1980

2-2 المشربيات فى مرحلة الرعاية Growing waterers

تضم اجهزة الشرب الاكثر استعمالا فى مرحلة الرعاية

مجارى المياه الجارية Troughs with running water الاكواب Cups – الحلمات Nipples

3-2 الغذايات فى مرحلة الرعاية Growing feeders

وتستخدم التغذية يدويا او اوتوماتيكيا وفقا لنظام التربية وتمثل مجارى التغذية Feed Troughs النظام الاكثر استخداما ويستخدم الاوجار Augers والنواقل Elevators لدفع العلف الى الاحواض اونوماتيكيا.

4-2 الضوء Light

طول الضوء اليومى Length of the Light Day من العوامل الهامة التى يجب مراعاتها فى مرحلة الرعاية ويجب ضبطها حتى تبدأ الدجاجات فى وضع البيض فى العمر المرغوب Desired age وهناك نظم عامة للاضاءة General programs يعتمد على الغرض من التربية والسلالة ونظم الاسكان.

5-2 التحصين والعلاج Vaccination and Medication

يجب اتباع برامج التحصين والعلاج باتباع التقنيات الحديثة فى التشخيص وقياس اجسام المناعة وتختلف برامج التحصين والعلاج تبعا لمناطق التربية وحركة الامراض والاوبئة وعلى ذلك يجب استشارة المتخصصين فى هذا المجال لاختيار انسب هذه البرامج.

6-2 الافتراس Cannibalism

يراعى ان اتباع التربية على اقفاص تسمح بتوفير مساحة محدودة للطيور فى الاقفاص Limited space وبالتالى يكون هناك احتمال اكبر Tendency للاصابة بداء الافتراس لعدد كبير من الطيور. ويجب العمل على منع ذلك قبل بداية المشكلة وذلك عن طريق قص المنقار Beak Trimming حيث انها اكثر التطبيقات قبولا Most accepted practice ويراعى انه عند عدم قص المنقار فى مرحلة التحضين على عمر 7-10 يوم يجب قص المنقار اثناء مرحلة الرعاية وقبل زيادة النقر Increase in Picking

7-2 الازدحام فى اقفاص الرعاية (مرحلة النمو) Growing in Growing Cages

أجريت تجارب عديدة لتحديد افضل مساحة تخصص للدجاجات البياضة (اللجهورن) 16 اسبوع بوزن الكتاكيت من عمر يوم على اعمار مختلفة فوجد ان المساحة المفضلة من الارضية من الناحيتين الفنية والاقتصادرية هى عند التربية على الاقفاص بابعاد 61 × 61 سم يمكن ان تسع الى 14 دجاجة لجهورن Leghorn pullets حتى عمر 16 اسبوع كما يوضحه الجدول رقم (3).

الجدول رقم (3) يوضح تأثير المساحة المخصصة من الارضية لدجاج اللجهورن القياسى على وزن الجسم عند عمر 16 اسبوع

Table 3- Effect of Cage Floor Space on standard Leghorn 16 Week body weight

عـدد الـدجاجات لكل قفص Pullets per cage	احصاءات لكل قفص بابعاد 61 ×61 سم Data for each (61 x 61 cm) cage							
	6	8	10	12	14	16	18	20
السم2 من الأرضية لكل دجاجة	619	464	374	310	265	232	206	187
وزن الجسم عند عمر 16 اسبوع بالكيلو جرام	1.27	1.20	1.23	1.17	1.13	1.11	1.08	1.02

8-2 دراسة وزن الطيور بأخذ عينات منها Sample Weighting of Birds

من الضرورى دراسة متوسط اوزان دجاج البيض على مدى الاعمار المختلفة وليس من الضرورى وزن كل الطيور ولكن يكتفى بنسبة صغيرة يتم وزنها على ان تكون هذه النسبة من الكبر بالقدر الكافى Great enough ليمثل القطيع الكلى ويجب اخذ عينات اضافية عند تسكين القطيع على اكثر من عنبر او اكثر من موقع وكلما زاد العدد الذى يتم وزنه كلما كان القياس اكثر تعبيرا.

ويوضح الجدول رقم (4) اقل عدد من الطيور تبعا لحجم القطيع

جدول (4) يوضح عدد الطيور التى تؤخذ كعينة لوزنها تبعا لحجم القطيع
Number of Birds to be Sample weighed According to Flock Size

عدد الطيور التى يتم وزنها Number of birds to be weighed	حجم القطيع Flock Size	عـدد الطيـور التـى يـتم وزنها Number of birds to be weighed	حجم القطيع Flock Size
150	6000-4000	60	اقل من 500
175	8000-6000	80	1500-500
200	10000-8000	100	3000-1500
		125	4000-3000

وفيما يلى بعض التعليمات التى يجب مراعاتها للعينة التى يتم وزنها:-
أ – يجب مراعاة أن تكون العينة ممثلة للقطيع.
ب – استخدام ميزان بامكانة وزن الجرام او اقل – استخدم موازين ذات حساسية مناسبة لوزن الوحدات القليلة (جرام واقل).
ج – يجب أن يبدأ الوزن عند عمر 3 اسابيع.
د – يتم الوزن كل اسبوع اثناء فترة النمو ومرة كل شهر خلال فترة الانتاج.
هـ - يجب اخذ العينة من أماكن مختلفة Various Location من العنبر مع مراعاة اعطاء علامة للاقفاص التى تؤخذ منها العينة لاعادة وزنها فى الفترات القادمة.
و – يجب ان يتم الوزن فى نفس الوقت ويفضل ان يكون بعد الظهر.
ز – عندما تكون الطيور تتبع نظام التغذية Skip a day feeding program على ان يتم الوزن فى اليوم الذى لا يتم فيه التغذية بعد الظهر Skip a day.

9-2 تأثير الموسم على وزن الجسم Season effects on body weight

توضح الدراسات التى اجريت على وزن الدجاج خلال العام ان الدجاجات اللجهورن التى يتم تربيتها اثناء شهور الجو البارد Cooler Months والفاقسة فى الخريف Fall-hatched يكون الوزن اثقل بحوالى 10% من وزن الطيور التى تربى فى الشهور الحارة warmer months ويفضل بعض المربين تطبيق درجات مختلفة من تحديد العلف Feed Restriction اثناء الشهور الباردة لتقليل الوزن عند النضج الجنسى وعلى الجانب الاخر عند التربية فى الشهور الحارة

العمل على دفع الطيور لتناول الغذاء الكافى الذى يسمح لها بالوصول الى الوزن المرغوب عند النضج الجنسى ويوضح الجدول رقم (5) تأثير ميعاد الفقس على الوزن عند 18 اسبوع.

جدول رقم (5) يوضح تأثير ميعاد الفقس على وزن الطيور عند عمر 18 اسبوع

Effect of hatch date on 18 weeks body weights

الشهر	النسبة %	الشهر	النسبة %	الشهر	النسبة %
يناير	105	مايو	96	سبتمبر	104
فبراير	98	يونيو	97	اكتوبر	101
مارس	97	يوليو	96	نوفمبر	105
ابريل	96	اغسطس	99	ديسمبر	105

ويلاحظ أنه عند اتباع المساكن المغلقة Closed houses التى تزود باجهزة التحكم البيئى Environmentally controlled يمكن التغلب على المشاكل التى تنتج من التربية فى الشهور الحارة وذلك لانه اولا يمكن التحكم فى طول الضوء بالاضافة الى انه باستخدام اجهزة الترطيب Evaporative cooling يمكن خفض درجة الحرارة للعنبر وعندما يتم تربية الطيور فى العنابر ذات النظام المفتوح Open type houses فان القليل يمكن عمله لزيادة وزن الجسم وعادة يستخدم الوسائل المختلفة لزيادة استهلاك العلف وعلى ذلك يجب وزن الطيور على فترات متقاربة (اسبوعيا) طوال فترة الرعاية حيث ان ذلك يسمح بمعالجته غذائيا فعندما تزيد وزن الطيور عن الاوزان القياسية للسلالة يتبع نظم تحديد الغذاء اما اذا كان الوزن اقل من هذه المعدلات فيتم غالبا معالجته بزيادة مستوى البروتين والطاقة فى العليقة Increasing protein and energy levels وكذلك تقليل درجات الحرارة Reduction in ambient temperatures وتقليل الكثافة والازدحام Elimination of growing.

ويجب تجنب ضبط الوزن بسرعة عالية فيجب اتباع الارشادات الاتية:-

لكل 1% اقل او اكثر من الوزن المثالى فى اسبوع القياس (الوزن) فانه يتم زيادة او نقص العلف بمقدار 1% على التوالى:

مثال: عندما يكون الوزن المثالى عند 11 اسبوع من العمر 2 رطل (953 جرام) وبذلك يكون الوزن الفعلى يزيد عن الوزن المثالى بمقدار 5% وعليه فانه يجب خفض استهلاك العلف بمقدار 5%.

10-2 تجانس البدارى النامية Uniformity of growing pullets

يوجه منتجو السلالات عناية فائقة للانتخاب لزيادة تجانس افراد القطيع لاهمية التجانس فى الاداء الانتاجى الجيد لقطعان انتاج بيض المائدة ويعتمد تجانس الطيور على سلالة الطيور strains of birds وكذلك نوع الادارة type of management حيث يتأثر بالازدحام crowding والاجهاد stress والعمر age ومستوى التغذية Nutrition والنفوق Mortality.

ويتم قياس التجانس Uniformity كعينة من عدد الطيور فى القطيع والتى تقع فى حدود 10% من متوسط وزن الجسم لجميع افراد القطيع ويوضح الجدول رقم (6) بيان بدرجات التجانس للبدارى Scorecard for degree of uniformity محسوبة على أساس اختلاف القياسات المأخوذة عن متوسط القطيع. ويلاحظ انه حينما يكون متوسط وزن الجسم المأخوذ على القطيع يساوى المتوسط القياسى للسلالة breeder standard فان مقاييس التجانس يكون اكثر معنى واستخداما.

1-10-2 الاختلاف بالنسبة للتجانس Variation in uniformity

يعد تجانس القطيع من افضل المؤشرات التى تدل على جودة البدارى Best indicators of pullet quality حيث تدل زيادة التجانس للبدارى النامية على الانتاج العالى من البيض The better the uniformity of growing birds, the better the future egg production ويختلف دليل القطيع Flock score (جدول رقم 6) تبعا لتأثير العوامل البيئية السابق الاشارة اليها كما يلاحظ ان نسبة الطيور التى تقع فى حدود 10% من متوسط القطيع تتأثر بحدود الوزن scale weight interval على النحو التالى:

Scale weight interval	% of Birds with 10% of mean for average flock
5 g	68
28 g	73
45 g	78

وعلى ذلك يجب عدم مقارنة نتائج قياس التجانس عندما يختلف حدود الوزن Different scale كما اوضحت الدراسات ان الطيور ذات الصحة الجيدة تكون اكثر تجانسا عند عمر 18 اسبوع عنها فى الاعمار الاقل او الاكثر Younger or older flock ويجب الاخذ فى الاعتبار ان القطعان التى تتعرض لظروف الاجهاد stress يتأثر معدل تجانسها تبعا لطول الفترة التى تتعرض فيها للاجهاد وعلى ذلك تكون البدارى صغيرة العمر اكثر تجانسا ويقل هذا التجانس بتقدم

العمر. بالاضافة الى ان النضج الجنسى sexual maturity يؤثر على التجانس وذلك لان الدجاجات التى تبدأ فى وضع البيض يزيد وزن جسمها بدرجة كبيرة ونظرا لان الدجاجات تصل الى النضج الجنسى فى نفس العمر فانه يؤدى الى الاقلال من تجانس الطيور.

جدول رقم (6) يوضح نسبة الطيور المئوية التى تقع فى حدود 10% من متوسط القطيع

Table (6) Percentage of pullets within 10% of average Weight of the flock

Score القياس	نسبة الطيور المئوية التى تقع فى حدود 10% من متوسط القطيع Percentage of pullets within 10% of average flock weight
Superior	91 and above
Excellent	84-90
Good	77-83
Average	70-76
Fair	63-69
Poor	56-62
Very poor	55 and below

يلاحظ ان حدود الوزن هو 85 جم فاقل

يوضح الجدول التالى رقم (7) النسبة المئوية للطيور بالنسبة لوزن الجسم المتوقع لهذه الدرجات السبعة بناء على المنحنى الطبيعى Normal curve

جدول رقم (7) :النسبة المئوية لدجاجات اللجهورن القياسى لكل درجة وزن عند النضج الجنسى بمتوسط 1.36 كيلو جرام

Percentage of standard leghorn pullets in each weight category at sexual maturity (mean flock weight)

النسبة المئوية فى حدود 10% من متوسط القطيع

Percentage within 10% of mean flock

وزن جسم المجموعة بالكيلو جرام Body weight groups	%91	-84 %90 ممتاز	-77 %83 جيد	-70 %76 متوسط	-63 %69 معتدل	-56 %62 ضعيف	%35 ضعيفة جدا
1.78 +	-	-	0.25	0.5	1.25	2.00	2.75
1.65-1.77	0.25	0.75	1.25	2.5	3.75	5.00	6.25
1.51-1.64	2.75	0.75	8.5	10.5	12.00	13.5	15.00
1.37-1.50	47.00	43.5	40.00	36.5	33.00	29.5	26.00
1.24-1.36	47.00	43.5	40.00	36.5	33.00	29.5	26.00
1.10-1.23	2.75	6.75	8.5	10.5	12.00	13.5	15.00
0.97-1.09	0.25	0.75	1.25	2.5	3.75	5.00	6.25
50-96	-	-	0.25	0.5	1.25	2.00	2.75

11-2 مقاييس الجسم Body frame measurements

بجانب وزن الجسم كطريقة لتقويم نوعية البدارى فانه فى السنوات الاخيرة بدأ المربون فى استخدام بعض مقاييس الجسم كطرق لتقويم نوعية البدارى فمثلا يتم قياس الساق Shank للعينات المختلفة للقطيع Representative Sample لكل اسبوعين من عمر 4 اسابيع حتى العمر عند النضج الجنسى حيث ان الهيكل العظمى Skeleton يكون مكتملا fully developed عند عمر 10 اسابيع ونعتبر قياس الساق طريقة مجدية ونافعة لتقويم نوعية البدارى فى الاعمار الاولى early age.

ثالثا: ادارة الطيور فى مرحلة الانتاج Cage layer management

مـن المعـروف ان اسـتخدام الاقفـاص لانتـاج بـيض المائـدة اصـبح النظـام الاكثـر تفضـيلا وان كـان ذلـك يصـاحبه بعـض المزايـا Advantages وبعـض العيـوب Disadvantages وفيما يلى بيان يوضح ذلك:-

المزايا Advantages

1- سهولة رعاية الدجاجات
2- عدم وجود بيض على الارض
3- نظافة البيض
4- زيادة كفاءة التحويل الغذائى بمعنى استهلاك اقل من الغذاء لانتاج عدد اكبر من البيض
5- التخلص من عادة الرقاد
6- امكانية تربية اعداد اكبر من الدجاجات على نفس مساحة العنبر
7- التخلص من مشكلة الطفيليات الداخلية
8- قلة عدد العمالة عنها عند التربية على الارض.

العيوب Disadvantages

1- ربما يشكل جمع الزرق وازالته مشكلة باستخدام البطاريات
2- يزداد مشكلة كثرة الذباب
3- زيادة التكلفة الاستثمارية للدجاجة عنها عند التربية على الارض
4- زيادة بقع الدم Blood Spots بنسبة ضئيلة
5- ضعف العظام Bones are more fragile وعليه فيقل ثمن الدجاجات بعد الانتهاء من عمرها الانتاجى.

3-1 ابعاد اقفاص الدجاج البياض Laying cage size

يعتبر ارتفاع الاقفاص متماثلا فى اغلب انواع الاقفاص وهو 40.6 سم بينما يختلف ابعاد الارضيات وفيما يلى بيان باكثر الابعاد شيوعا:

31 × 46 – 31 × 41 – 25 × 41

46 × 36 – 36 × 41 – 31 × 51

61 × 46 – 41 × 51 – 46 × 41

3-2 ارضيات اقفاص الدجاج البياض

تصنع معظم ارضيات اقفاص الدجاج البياض من السلك الملحوم بالاحماء والطرق welded wire fabric وان كان يستخدم فى بعض الاحيان صنع الارض من البلاستيك Plastic floors ويراعى فى ارضية الاقفاص الحفاظ على انحدار مناسب Slope حتى تسمح للبيض المرور الى منطقة التجمع Collection Area او الى السير المتحرك Movable belt

3-2-1 سلك القفاص Cage wire

يصنع معظم ارضيات الاقفاص من سلك (14 جوج) 14 gauge wire ليعطى الشدة المناسبة Necessary strength لفتحات ذات احجام 2.5 × 5 سم Mesh size ويراعى الحفاظ على تمكين البيض من الخروج من ارضية القفص بسهولة Roll off the cage floor easily

3-2-2 جمع البيض Egg collection

يراعى ان يكون انحدار ارضية الاقفاص بنحو 4.1 سم لكل 30.5 سم من عمق القفص The wire should slope about 4.1 cm for each 30.5 cm of cage depth ويراعى ايضا توفر امكانية تقليل اندفاع البيض الى مناطق الجمع لتجنب زيادة كسر البيض فى بعض الاحيان ولذلك يضاف احيانا طبقات بلاستيكية plastic bump عند بداية منطقة الجمع للتقليل من الكسر.

3-2-3 تركيب الارضية ونسبة كسر البيض Floor construction and egg breakage

هناك دلائل توضح انه كلما قلت كفاءة الاعداد Steeper the slope of the wire كلما زاد نسبة الكسر وايضا كلما زادت سرعة مرور البيض Farther the egg have to roll كلما زادت نسبة الكسر وايضا كلما زادت متابة السلك Heavier gauge wire عن الحد المطلوب كلما ترتب عليه زيادة نسبة كسر البيض.

4-2-3 جمع البيض اوتوماتيكيا Automatic egg collection

يتبع نظام جمع البيض اوتوماتيكيا لتقليل العمالة ويتبع عادة استخدام سير متحرك Movable belt بعرض 5-10 سم وذلك لنقل البيض من الاقفاص الى منطقة الجمع Collection Area فى نهاية البيض ويستخدم ايضا جنزير متحرك Corselet conveyor لنقل البيض الى منطقة التعبئة Packing unit ويجب الحفاظ على نظافة السيور والنواقل حتى لا تكون مصدرا لاتساخ البيض اثناء النقل.

5-2-3 مصادر الشرب فى اقفاص الدجاج البياض Waterers for caged layers

يمكن توفير مياه الشرب سواء عن طريق المجارى Troughs ويوضع عادة خارج الاقفاص – وكذلك الاكواب Cups وايضا عن طريق الحلمات Drop nipples.

6-2-3 مصادر التغذية فى اقفاص الدجاج البياض Feeders for caged layers

تعتبر احواض التغذية Troughs الاكثر استخداما فى تغذية الدجاج البياض وهى توضع خارج الاقفاص ويراعى عدم وضع اى حواجز Partitions حيث تملأ هذه الأحواض عن طريق خزان متحرك Traveling hopper وربما تمثل الحواجز اعاقة له عند ملأ هذه الاحواض بالعلف. وتصنع هذه الاحواض من المعدن Metal غالبا وان كانت تصنع من البلاستيك فى بعض الاحيان.

3-3 عنابر تربية الدجاج فى اقفاص Cage Laving Houses

تحتاج عنابر التربية على الاقفاص الى حماية من الجو ففى الجو المعتدل Mild Climates الذى ينعدم فيه الجو البارد الثلجى Whether Freezing خلال شهور الشتاء ففى هذه الحالة يكتفى بوجود سقف Roof فوق الأقفاص ولكن فى ظروف الجو البارد يراعى بصفة عامة نظرا لزيادة كثافة الطيور توفير التهوية المناسبة Adequate Ventilation لجلب الهواء المنعش Fresh Air من الخارج الى العنبر وكذلك لخروج الهواء البارد والأمونيا. وبالتالى فإن التحكم البيئى Environmental Control يعتبر حجر الأساس فى تشييد العنبر.

1-3-3 عرض المبنى Cage House Width

تعتبر التهوية هى العنصر الأساسى Single Most Important Factor فى تحديد عرض المبنى وعلى ذلك فإن العنابر المفتوحة Open Houses عادة ما يكون عرضها 9.1 متر ولكن العنابر المحكومة Environmental Houses

يكون عرضها حوالى 15.2 متر مع مراعاة ان توزيع الهواء يكوزن على درجة من الصعوبة عند زيادة العرض عن هذا الحد.

2-3-3 شكل السقف Shape of the Roof

فى ظروف الجو المعتدل Mild Climates فإن الاحتياج إلى السقف ينحصر فى الحماية من الشمس والمطر والسقف الهرمى Gable Roof هو الشائع. وعرض السقف يتحدد بناء على عدد صفوف البطاريات Number of Cage Rows الذى يتم داخل العنبر.

3-3-3 احتياجات الدجاج البياض بالأقفاص Cage Requirements for Layers

بالاضافة إلى سهولة تناول الدجاج البياض Haudhing of layers بالأقفاص عند التربية على الأرض فإن هناك بعض العوامل الأخرى التى تؤثر على اقتصاديات الإنتاج بالأقفاص عن الأرض كما توضحها تلك المقارنة.

4-3 إنتاج البيض من الأقفاص مقابل انتاجه عند التربية على الارض Cage Versus Floor Operation

هناك بيان واضح بين سلوك الدجاج البياض المربى على الأقفاص بالمقارنة بالدجاج المربى على الأرض وهذا التباين يتوقف على كثافة الطيور فى القفص الواحد فإن هناك اختلافات عامة بين النظامين توضح على النحو التالى:

1- تمثل التكلفة الرأسمالية للدجاجة الواحدة 50-100% أعلى عند التربية على اقفاص عنها عند التربية على الأرض.
2- ينتج الدجاج بيضا اقل قليلا من الدجاج المربى على الأرض ويتأثر ذلك بمساحة الأرضية المتاحة Space allowances.
3- يكون البيض الناتج عند التربية على اقفاص اثقل قليلا Slightly Heavier
4- تقل نسبة النفوق عند التربية على أقفاص
5- تصل نسبة العمالة عند التربية عل اقفاص 50-80% عن العمالة المستخدمة عند التربية على الأرض ويتأثر ذلك بمدى استخدام الميكنة Degree of automation.
6- فى نهاية العمر الإنتاجى يزيد وزن الدجاج البياض المربى على اقفاص ولكن تقل قيمته التسويقية عنه عند التربية على الأرض.

ويوضح الجدول رقم (8) تلك الفروق.

5-3 احتياجات الدجاج البياض من المساحة الأرضية للأقفاص Cage Floor Space Requirements for Layers

يختلف الآراء كثيرا بالنسبة للمساحة التى يجب توفيرها من أرضية القفص حيث لا توجد مساحة مثلى تم الاتفاق عليها Optimum Floor Space والتى عندها يتم إنتاج بيض المائدة بأقل تكلفة At Lowest Cost حيث كلما زادت كثافة الطيور بالقفص كلما قلت تكلفة اسكان الدجاجة الواحدة ومن ناحية اخرى اثبتت التجارب انه كلما قلت مساحة الأرضية كلما تأثر إنتاج البيض والحيوية الخ.

وتمثل صعوبة تحديد مساحة مثالية نظرا لوجود متغيرات عديدة تتدخل فى ذلك مثل حجم القفص Cage Size- المسافة المخصصة لتغذية كل دجاجة – Feeder Space per Pullet السلالة Strain of Chicken- نوع الإسكان Housing Type – نظام الإضاءة Lighting Programs وعموما فإن الزحام يقلل الإنتاج Crowding reduces performances وإن كان بعض المنتجين يعتقدون فى التضحية بجودة الأداء الإنتاجى Performances مقابل تحقيق ربح أفضل من استثماراتهم وعموما فنظرا لكثرة المتغيرات التى تدخل فى تحديد المساحة المثالية فإن بعض المنتجين يعتبر المساحة المخصصة من المعلفة للطائر هى المقياس الجيد Better Criterion لتحديد اعلى كثافة للطيور مقبولة اكثر من الاعتماد على المساحة الارضية.

ويوضح الجدول رقم (9) الاحتياجات التى تمثل قبولا من اغلب المنتجين Happy Medium من مساحة ارضية القفص.

جدول رقم (8) يوضح الإنتاج على الأقفاص مقابل الإنتاج على الأرض

Floor Versus Cage Performances

الأقفاص Cages	الأرض Floor	الصفات الكمية Performance Trait
249	276	الإنتاج اليومى من البيض
10.2	8.9	النسبة المئوية للنفوق
58.4	57.9	وزن البيض (حجم)
8.5	5.8	النسبة المئوية لبقع الدم
0.0147	0.0145	سمك القشرة (ميكرون)
15.54	15.98	كتلة البيض الكلية (حجم)

جدول رقم (9) يوضح المساحة من أرضية القفص التى يجب توفيرها للدجاج البياض

Table (9) Cage Floor Space Requirements per Laying Pullets

السلالة	المساحة (سم2)
Mini-Leghorn	310
Standard-Leghorn	387
Medium Size×	452

× ينتج بيضا ذوقشرة بنية

وتوضح نتائج التقويم الاقتصادى Economic Evaluation إلى أى مدى يمكن زيادة كثافة الطيور فى القفص Growing in Laying Cage ويكون ذلك اقتصاديا. وتم تجميع هذه النتائج فى الجدول رقم (10) ويتضح من هذه النتائج أن أفضل الأداء الإنتاجى تم الحصول عليه عند وضع ثلاثة طيور فى القفص ويتوقف ذلك على سعر السوق Price of Market فيقل الفرق عند تربية أربعة طيور فى القفص بزيادة سعر البيض فى السوق.

جدول (10) يوضح الأداء الإنتاجى لدجاج اللجهورن القياسى عند عمر 56 أسبوع إنتاجى عند وضعه فى اقفاص مساحتها 30.5 × 45.7 سم

Table (10) Leghorn Bird Density in 30.5 X 45.7 cm cage (Standard Leghorn, 56 Weeks of Lay)

البيان Item	عدد الدجاجات بالقفص Hens Per Cage			
	1	2	3	4
المساحة بالسم2 المخصصة للطائر	1417	697	464	348
النسبة المئوية للإنتاج اليومى من البيض	73.2	69.3	68.6	65.0
عدد البيض الناتج H.H.	284	267	264	241
نسبة النفوق	4.4	5.7	6.7	15.7
متوسط وزن البيض (جرام)	58.9	59.1	59.7	60.5
متوسط الغذاء المستهلك لليوم/لكل طائر/جرام	105	101	101	100
علف لكل 12 بيضة (كجم)	1.73	1.76	1.76	1.86

ويجب بالإضافة إلى ذلك توضيح تـأثير الازدحـام بالأقفـاص Growing Layer Cages على النحو التالى:

- يزيد الازدحام من نسبة النفوق
- يقلل من الإنتاج اليومى من البيض (Production)
- يقلل من إنتاج البيض .H.H (Hen Housed Egg)
- يقلل من نوعية القشرة
- يقلل من العائد من الدجاجة

6-3 احتياجات الطائر من مساحة الغذاء Feeder Space

قارن الباحثون فى جامعة كاليفورنيـا University of California بـين نظـامين أحدهما يوفر 12.7 سم والآخر 15.3 سم فى اقفاص يوضـع بكـل قفـص دجاجتـان وعندها يكون مجرى الغذاء على طول الأقفاص ويوضح الجدول التالى رقم (11) نتائج هذه المقارنة بالنسبة لسلالة اللجهورن الأبيض من عمر 20 الى 68 أسبوع.

جدول رقم (11) يوضح تأثير مساحة التغذية على الأداء الإنتاجى للدجاج البياض (عدد 2 دجاجة فى القفص)

Table (11) Effect of Feeder Space on Performance in Two Bird Cages

الصفات الإنتاجية Performance Trait	أبعاد القفص (عرض × عمق) (Cage Size (Width X Depth			
	25 × 25 سم	25 × 30 سم	30 × 25 سم	30 × 30 سم
عدد البيض بالنسبة لعدد الدجاجات عند أول التسكين H.H	256	258	271	269
كمية الغذاء المستهلك يوميا بالجرام	107	108	109	109
كمية الغذاء المأكول لإنتاج 12 بيضه بالكيلو جرام	1.64	1.65	1.60	1.61
وزن البيضه بالجرام	59.3	59.2	58.3	58.4
النسبة المئوية للبيض المكسور	3.5	3.7	1.7	3.3
النسبة المئوية للنفوق	8.3	5.0	3.0	2.2
نسبة وزن العلف – ووزن البيض	2.29	2.31	2.28	2.29

7-3 انتاج البيض بالنسبة للأقفاص فى الطوابق المختلفة Egg Production in Various Cage Decks

لا يختلف إنتاج البيض بالنسبة للطوابق المختلفة عند تساوى شدة الإضاءة Light Intensity على مجارى العلف ولكن أغلب نظم التربية على أقفاص يتعذر تساوى شدة الإضاءة حيث عادة ما توضع فوق أعلى طابق Above the Top Deck وعلى ذلك فإن الطوابق السفلى تعانى من عدم توفر الضوء الكافى ينتج عنه قلة إنتاج البيض وتجانسه Uniformity of Productions.

8-3 نقل الدجاجات الى اقفاص الانتاج Moving Pullets to Laying Cages

يجب توجبه العناية التامة عند نقل الدجاجات من مرحلة الرعاية الى مرحلة الانتاج لتقليل اى اسباب للاجهاد Lower the Incidence of stress وبالنسبة للعمر الذى ينقل فيه الدجاجات فهو ما بين 14 و 20 اسبوع وان كان عمر 17-18 أسبوع يعتبر العمر المثالى للنقل وعموما فإنه ينبغى نقل الدجاجات بوقت كافى قبل

البدء فى الأنتاج حتى يتوفر لها إمكانية الشفاء من إجهاد النقل Moving Stresses.

9-3 تسكين الدجاجات تبعا للوزن Sorting Pullets by Weight

من الواضح عدم تساوى الدجاجات Pullets فى وزن الجسم او فى النضج الجنسى عند تسكينهم فى اقفاص الإنتاج Laying Cages فبعضهم سيبدأ فى وضع البيض أسرع Earlier عن الآخرين وحيث أن وزن الجسم هو مقياس جيد Good Criterion للنضج الجنسى لقطيع معين Within a Given Flock فيتجه بعض المنتجين الى تسكين الدجاجات صغيرة الحجم مع بعضها فى داخل الأقفاص والطيور التى تطابق متوسط الوزن Birds of Average Size معا فى داخل اقفاص اخرى.

و الطيور الاثقل Largess pullets فى أقفاص أخرى. وتم اجراء أبحاث أخرى فى جامعة كاليفورنيا حيث تم توزيع دجاجات اللجهورن تبعا لوزن الجسم الى خمس درجات وتم أخذ قياسات عليها لمدة سنه إنتاجية وأوضحت نتائج هذه الأبحاث ان كل من مجموعة الدجاجات الأقل والأعلى فى الوزن أعطت أقل إنتاج من البيض مع مراعاة ان الدجاجات الأصغر فى الوزن بدأت متأخرة فى الانتاج وكان أفضل انتاج من البيض مرتبط بالدجاجات ذات الوزن المقارب لمتوسط وزن المجموعة كلها.

وتم فى تجربة ثانية دراسة تأثير تحديد الغذاء على الدجاج البالغ Effect of Adult feed Restriction بالنسبة للدجاج الثقيل والخفيف Heavy and Light Halves للقطيع التجارى وكان برنامج تحديد الغذاء ينحصر فى التغذية على ساعتين متصلين مرتين فى اليوم (من 6-8 صباحا ومن 6-8 مساء) Restriction Consisted of Two Hours Feeding per Day Benefits بالنسبة للدجاج الثقيل وكذلك أوضحت النتائج ان المجموعة الأخف فى الوزن استفادت من نظام الغذاء الطبيعى كما يوضحة الجدول رقم (12) ومن هذه النتائج يتضح ان تسكين الدجاجات تبعا لوزنها مع اتباع برنامج غذائى منفصل Separate feeding program يؤدى الى تعظيم الربحية Improve profits

جدول (12) يوضح تأثير تحديد الغذاء فى الدجاجات الثقيلة والخفيفة فى قطيع بياض بعد تقسيمة عند عمر 18 أسبوع

Table (12) Effects Restricted feeding Light and Heavy Halves of Layer flock separated at 18 weeks Age

Performance Trait الصفات الاقتصادية	Body Weight Group وزن الجسم فى المجاميع					
	Light Half خفيف		Heavy Half ثقيل		Average متوسط'	
	تغذية كاملة Full Feeding	تغذية محددة Restrict Feeding	تغذية كاملة	تغذية محددة	تغذية كاملة	تغذية محددة
وزن الجسم عند 18 أسبوع بالكيلو جرام	1.02	1.02	1.21	1.21	1.17	1.17
وزن الجسم عند عمر 14 اسبوع بالكيلو جرام	1.79	1.63	1.99	1.83	1.89	1.73
عدد البيض H.H	200	190	203	201	201	196
الغذاء المأكول يوميا بالجرام	99	92	105	99	102	95
كمية الغذاء المأكول لانتاج 12 بيضة بالكيلو جرام	1.70	1.68	1.81	1.73	1.76	1.70
وزن البيضة بالجرام	57.6	57.5	59.5	59.6	58.6	58.6
نسبة النفوق %	15.0	11.3	10.0	8.3	12.5	9.8
نسبة الغذاء المأكول: البيض	2.46	2.43	2.53	2.41	2.49	2.42
الايراد – تكلفة العلف Egg Income Minus Feed Cost/Hen Housed (U.S. Dollars)	3.25	3.16	3.19	3.42	3.21	3.29

10-3 استهلاك الدجاجات البياضة من المياه Consumption of Water Per Layers

من المعروف أن الدجاجات البياضة المرباه فى أقفاص تستهلك كمية من المياه أعلى من تلك المرباه على الأرض هذه الحقيقة بالاضافة الى استهلاك كمية اكبر من المياه فى الجو الحار يمكن ان تتسبب فى بعض الصعاب نتيجة زيادة الرطوبة

فى الزرق وبالتالى يكون اكثر رطبا وبللا Wet and Soggy وينتج عن ذلك صعوبة ازالة الزرق من بيوت التربية وفى البيوت التى يجمع بها الزرق فى مجارى Pit Houses فانه يصعب التخلص من الرطوبة الزائدة من خلال التهوية الطبيعية Normal Ventilation Procedures وعلى ذلك يجب استخدام مراوح اضافية Extra Fans عند وجود مجارى الزرق.

جدول رقم (13) يوضح استهلاك المياه وانتاج البيض بالنسبة لدجاج اللجهورن القياسى

Table (13) Egg Production and Water Consumption Standard Leghorn

استهلاك المياه لكل 1000 دجاجة يوميا تحت درجة حرارة 21.1 منوية فى الاقفاص باللتر Water Consumption Per 1000 Pullets Per Day At (21.1C) in Cages (Letters)	إنتاج البيض اليومى H.D %
151	10
159	30
174	50
201	70
239	90

11-3 تأثير الحرارة على استهلاك المياه والعلف Temperature Affects Feed and Water Consumption

يوضح جدول رقم (14) تأثير درجة حرارة العنبر على استهلاك العلف والمياه لقطيع من اللجهورن القياسى المربى على اقفاص وتمت المقارنة تحت 7 درجات حرارة مختلفة ومن الهام هو ما يتعلق باستهلاك المياه فى اليوم وكذلك كنسبة من وزن الطيور تحت درجات الحرارة المختلفة.

جدول رقم (14) تأثير درجة حرارة العنبر على استهلاك العلف والمياه لقطيع من اللجهورن القياسى المربى على الاقفاص

House temperature as it affects feed and water consumption of Standard Leghorn laying pullets in cages

البيان	House Temperature as it affects feed and water consumption of standard Leghorn laying pullets in cages تأثير درجة حرارة العنبر على استهلاك العلف والمياه لقطيع من اللجهورن القياسى المربى على الأقفاص						
	4.4م	10م	15.6م	21.1م	26.7م	32.2م	37.8م
كمية العلف التى تستهلكها 100 دجاجة يوميا بالكيول جرام	11.8	11.6	11	10	8.7	7	4.8
كمية المياه التى تستهلكها 100 دجاجة يوميا بالكيلو جرام	15.4	16.2	17.6	20	25.2	33.4	40.6
نسبة المياه التى تستهلك يوميا كنسبة منوية من وزن الجسم	9.7	1.2	11	12.6	15.8	21	25.5
كمية المياه المستهلكة يوميا لكل 1000 دجاجة فى اليوم	154.4	162.8	176.4	200.6	225.8	334.2	406.9

جدول رقم (15) يوضح الاختلافات فى استهلاك المياه والعلف تبعا للعمر الانتاجى لدجاج اللجهورن القياسى المربى على اقفاص

Table (15) feed and water consumption of standard laying Leghorn pullets in cages

العمر الانتاجى بالاسبوع	الاستهلاك الغذائى لكل 100 دجاجة يوميا بالكيلو جرام تحت درجة حرارة 21.1م	متوسط حرارة العنبر اليومى Average daytime house temperature						
		4.4م	10م	15.6م	21.1م	26.7م	32.2م	37.8م
		كمية المياه المستهلكة لكل 1000 دجاجة يوميا						
1	8.2	117	125	136	155	193	257	314
2	8.4	144	155	170	193	254	318	390
3	8.5	160	170	186	208	280	352	424
4	8.7	167	178	193	220	292	363	443
5	8.8	174	186	201	227	307	382	462
7-6	9.1	182	193	208	239	322	397	481
12-8	9.5	174	186	201	227	310	382	462
18-13	10.5	167	178	193	220	395	363	443
38-19	10.5	160	170	186	208	284	352	428
49-39	10.5	151	163	178	201	265	333	409
60-50	10.5	144	155	170	193	254	318	390

12-3 تحديد استهلاك المياه والعلف Water and Feed Restriction

1-12-3 تحديد استهلاك المياه Water Restriction

من المعروف أن الدجاجات التى تربى على الأقفاص تستهلك كمية من المياه تزيد عن احتياجاتها الفعلية وعلى ذلك تنشأ مشكلة زيادة رطوبة الزرق الناتج منها وعلى ذلك فإنه عند تقليل كمية المياه المستهلكة تؤدى إلى تقليل مشكلة زيادة رطوبة الزرق مع مراعاة عدم تحديد كمية المياه المستهلكة عند وصول الطيور مرحلة القمة فى الإنتاج Peak of egg production hot weather أو بطبيعة الحال تحت ظروف درجات الحرارة العالية وتظهر النتائج ان كمية الرطوبة بالزرق Manure Moisture انخفض من 78.2% إلى 75.6% ويجب مراعاة

درجة حرارة المياه التى تستهلكها الطيور Water Temperature حيث من الهام ان تكون المياه باردة اثناء ارتفاع درجة الحرارة وعلى ذلك يجب مراعاة توفير الحماية لتوصيلات المياه المختلفة خارج العنابر او داخلها من الشمس ويوضح الجدول رقم (16) العائد من استخدام المياه الباردة Cold Water على الإنتاج واستهلاك العلف.

جدول رقم (16) يوضح تأثير درجة حرارة مياه الشرب على الأداء الإنتاجى للدجاج البياض تحت ظروف جوية حارة (35م)

Table (16) Effect of Drinking Water Temperature on Layer Performance of High Environmental Temperature, 35°C

الصفة الكمية	درجة حرارة المياه	
	35م	3م
النسبة % للإنتاج اليومى H.D	81	93
وزن البيضة بالجرام	20.7	20.6
كمية العلف المأكول بالرطل	0.141	0.168

2-12-3 الحد من الفقد فى العلف Prevent Feed Wastage

أوضحت نتائج البحوث التى أجريت فى كلية أوريجون Oregon State College أنه كلما زادت كثافة الطيور بالأقفاص كلما قل الفقد فى العلف وذلك يرجع الى انه كلما زاد عدد الطيور التى تستخدم مجرى العلف كلما قلت المساحة التى يمكنها من بعثرة العلف Less Space for Picking Billing the Feed كما يؤدى أيضا انخفاض شدة الضوء Lower Light Intensity إلى من التقليل من فقد العلف كما يجب مراعاة عدم وضع كميات كبيرة من العلف فى المجرى الخاص به حيث يؤدى كثرته وارتفاع مستوى العلف الى زيادة الفقد

ويوضح الجدول التالى تأثير زيادة عدد الطيور فى القفص على فقد العلف

الجدول رقم (17) يوضح تأثير زيادة عدد الدجاجات فى القفص على الفقد فى العلف

عدد الطيور فى القفص	كمية العلف المفقودة لكل طائر/سنة بالكيلو جرام Feed Wasted per Bird per year KG
1	2.5
2	0.91
3	0.49

المواصفات القياسية لسلالات إنتاج البيض الأبيض أو البنى القشرة:

أ) مرحلة النمو:

وتبدأ من الفقس وحتى عمر 126 يوم (18 أسبوع)

1- يكون وزن الطائر فى عمر 126 يوم حوالى 1300 جم للسلالات البيضاء، 1500 جم للبنية.
2- العليقة المستهلكة خلال فترة النمو 8 كجم للبيضاء، 9 كجم للبنية.
3- النفوق المثالى خلال فترة النمو 3% للبيضاء، 2% للبنية.
4- تبدأ السلالات البنية 10-15 يوم
5- العمر الامثل للطائر عند الوصول الى 20% إنتاج تكون 145-147 يوم للسلالات البيضاء، 150-152 يوم للسلالات البنية.

ب) مرحلة الإنتاج:

وهى الفترة من 140-500 يوم من العمر (سنة إنتاجية)

1- عدد البيض محسوب على اساس H.H 280 بيضه للبيضاء (نسبة فى حدود 75%)، 270 بيضة للبنية (نسبة فى حدود 74%).
2- عدد البيض للدجاجة الواحدة منسوبا الى متوسط رصيد الدجاجات Average Hen فى حدود 280 بيضة للسلالات االبيضاء (بنسبة فى حدود 77%)

، فى حدود 273 بيضة للسلالات البنية (بنسبة فى حدود 75%)

3- متوسط وزن البيضة المثالى على مدار فترة الانتاج 61 جم للبيضاء، 63.5 جم للبنية.
4- نسبة البيض الكبير (55-65 جم) يكون 62% للبيضاء، 74% للبنية.
5- إجمالى وزن البيض الناتج 17 كجم/ دجاجة للسلالات البيضاء والبنية.
6- يجب ان يكون سمك القشرة 0.32 مم للبيضاء، 0.38 للبنية.
7- تحمل القشرة للصدمات يكون 3.3 كجم حفظ/سم2 للسلالات البيضاء، 3.4 كجم/سم2 البنية.
8- نسب البيض المكسور والمشروخ طوال السنة الانتاجية 4% للسلالات البيضاء، 3% للبنية.

9- متوسط الاستهلاك اليومى للدجاجة 120 جم للبيضاء، 13 جم للبنية (على اساس H.H)
125 جم للبيضاء، 135 جم للبنية (على اساس A.H)
10- كمية العلف اللازمة لانتاج بيضة واحدة 136 جم للسلالات البيضاء، 177 جم للبنية.
11- كفاءة التحويل الغذائى لانتاج البيض 2.55:1 للبيضاء، 2.65:1 للبنية
12- كمية العلف خلال فترة الانتاج/دجاجة 44 كجم للبيضاء، 47 كجم للبنية (H.H)
45 كجم للبيضاء، 48 كجم للبنية (A.H)
13- نسبة النفوق المثلى خلال الانتاج 8% للبيضاء، 6% للبنية (0.5-0.7% شهريا) الا ان نسبة النفوق الطبيعية تكون فى حدود 1% شهريا.
14- وزن الدجاجة عند نهاية فترة الانتاج 1.800 كجم للسلالات البيضاء ، 2.300 – 2.500 كجم للبنية وما له من اهمية اقتصادية عند التخلص من القطيع بعد نهاية الانتاج.
15- نسسبة الانتاج المثلى فى الشهر الثانى عشر الانتاج 60% للسلالات البيضاء، 57% للبنية.

وعند مقارنة السلالات البيضاء بالبنية للوقوف على ايهما أفضل للتربية نجد الاتى:-

1- معظم السلالات البنية ذات تمييز جنسى عن طريق لون الزغب والريش (لاصفات المرتبطة بالجنس) لذا تكون نسبة الخطأ فى التجنيس نادرة بعكس السلالات البيضاء التى يكون فيها التجنيس يدويا بالطريقة اليابانية مما يزيد نسبة الخطأ وتعرض الكتاكيت للاجهاد مما يزيد من نسبة النفوق فى الايام الاولى من عمر الكتاكيت مقارنة بالبنية.

2- انخفاض نسبة النفوق بصفة عامة فى السلالات البنية مقارنة بالبيضاء للاسباب الاتية:

أ – السلالات البيضاء شديدة العصبية

لذلك تهيج لابسط الاسباب وتصدم بالمعالف والمساقى متحدث بها انزفة داخلية أو انفجار لمكونات البيض داخل الجسم فتنفق أو يؤدى الهياج الى تكدسها فى الاركان فتموت نسبة كبيرة منها لذلك يفضل تربية السلالات البيضاء فى الاقفاص للحد من تهيجها بينما تربى السلالات البنية على الارض لهدوء طباعها.

ب – داء الافتراس يظهر بشكل خطير فى السلالات البيضاء اما السلالات البنية فأقل تأثرا بتلك العادة.

ج – عادة نقر المجمع وأكل البيض اكثر ظهورا فى السلالات البيضاء وتظهر بشدة عند اختلال اتزان العليقة.

د- تعرض السلالات البيضاء لمرض الماريك والليوكوزس اكثر من السلالات البنية فترتفع نسبة النفوق فيها فى فترة النمو نتيجة لمرض الماريك وعند بداية الانتاج للاصابة بمرض الليكوزي

هـ - السلالات البيضاء اكثر تعرضا للعدوى بمرض الكوكسيديا.

3- بالرغم من زيادة استهلاك العلف سواء فى مرحلة النمو أو الانتاج للسلالات البنية عن البيضاء الا ان الفرق فى الوزن فى نهاية فترة الانتاج (500-700 جم) يكون له تأثير عند حساب ايرادات بيع الطيور مما قد يعوض ثمن العليقة

4- السلالات البيضاء تنتج بيض اكثر بـ 10-15 بيضة من السلالات البنية فى حين وزن البيض البنى اثقل من الابيض ولكنه محصلة وزن البيض الناتج فى السنة الانتاجية يكون حوالى 17 كجم (متساوى فى الاثنين وقد يزداد قليلا فى السلالات البيضاء لزيادة عدد البيض المنتج)

5- نسبة البيض المكسور والمشروخ فى البيض البنة اقل منها فى الابيض لزيادة سمكها وتحملها للصدمات.
6- تحتاج الطيور البنية لمساحة اكبر من البيضاء لزيادة حجمها.
7- تفضل بعض الشعوب لون البيض البنى فقط مثل فرنسا وايطاليا بينما تفضل اخرى البيض الابيض.

نظم تربية سلالات انتاج البيض:

تنقسم فترة تربية قطعان انتاج البيض الى فترتين:

(أ) فترة النمو

تبدأ من الفقس وحتى البلوغ الجنسى 18-20 أسبوع وفيها تعامل الطيور معاملة خاصة من حيث التغذية والرعاية الطبيعية والاضاءة ليبلغ الطائر النضج الجنسى فى امثل عمر ووزن ويطلق على القطيع فى هذه المرحلة قطيع الاستبدال او الاحلال حيث يتم به استبدال القطعان البياضة التى انهت عامها الانتاجى.

(ب)فترة الانتاج:

تبدأ من النضج الجنسى وتستمر مدة 12-13 شهر حيث يحسب الاسبوع الانتاجى الاول عند وصول الانتاج الى 5% ثم يصعد منحنى الانتاج سريعا ليصل الى القمة (85-90%) بعد حوالى 9-10 أسابيع وتستمر القمة 4-5 اسابيع ثم يبدأ الانتاج فى الانخفاض التدريجى ليصل فة نهاية العام الانتاجى الى حوالى 50%.

نظم التربية فى المزارع:

هناك نظم مختلفة للتربية فى مزارع انتاج البيض نظرا لاختلاف برامج التربية فى فترة النمو والانتاج.

(أ) التربية المتصلة:-

وفيها يتم تربية القطيع المنتج خلال فترة نمو وانتاجية فى نفس العنبر وتتم فى المزارع الصغيرة والتى تربى طيورها على ارلاض.

ويتم فيها توفير نظام تغذية واضاءة ورعاية متغير باختلاف مرحلة الانتاج وعند نهاية فترة الانتاج يقوم المربى بالتخلص من القطيع واخلاء العنبر وتطهيره وتجهيزه بمعدلت التحضين تمهيدا لاستقبال دفعة جديدة.

ومن عيوب هذا النظام: بقاء المزرعة حوالى 18-20 أسبوع بدون انتاج/سنة ونصف مما لا يمكن المربى من وضع نظام ثابت ومنتظم لتسويق البيض –

استعمال اجهزة التحضين لفترة بسيطة ثم تخزينها وتعكيلها سنة كاملة على الاقل – استعمال اجهزة انتاج البيض والبياضات خلال السنة الانتاجية وتعطيلها 5 أشهر.

(ب)التربية المنفصلة (المزارع المنفصلة):-

تربى الطيور طيلة فترة النمو فى مزارع منفصلة متخصصة ثم ينقل قرب النضج الجنسى (14-16 اسبوع) الى عنابر الانتاج وكثير من المربين يفضلون تربية القطيع اثناء نموه على الارض ثم ينقل الى البطاريات فى عنابر انتاج البيض وان كانت مشروعات الدجاج الكبيرة توفر التربية فى بطاريات اثناء فترة النمو بالاضافة الى البطاريات الخاصة بعنابر الانتاج.

ومميزات هذا النظام:

(1) تخصيص عنابر لفترة النمو التى تحتاج لمجهود زائد فى الرعاية مع تعدد البرامج الوقائية والتحصينات فتنتج قطعان ذات كفاءة انتاجية عالية تنعكس اثرها على فترة الانتاج.

(2) الاستغلال الامثل والاقتصادى للمعدات والاجهزة الخاصة بمرحلة النمو ومرحلة الانتاج.

(3) تخصص العمالة فيكون هناك عمال لمزارع النمو مختلفين عن مزارع الانتاج مما يؤدى الى اتقان العمل مما ينعكس على كفاءة الانتاج.

(4) انتظام انتاج البيض طوال العام يسهل وضع خطة انتاجية وتسويقية متكاملة.

<u>البرنامج الزمنى للتربية المتكاملة فى عنابر انتاج البيض:</u>

يوجد نظامان لضمان استمرارية امداد عنابر انتاج البيض بقطعان الاستبدال:-

(أ) برنامج 3:1:-

ويعنى ان عنبر واحد لتربية الطيور اثناء فترة نموها يستطيع امداد 3 عنابر لانتاج البيض

- عنبر التربية 18 أسبوع نمو + 3 للتطهير = 21 أسبوع
- عنابر الانتاج 4 أسابيع لاستكمال النمو + 56 اسبوع انتاج + 3 للتخلص والتطهير = 63 أسبوع

التربية: الانتاج	فتكون النسبة
3:1	63:21

(ب)برنامج 4:1

عنبر تربية واحد يكفى لامداد اربعة عنابر انتاج بيض

- عنبر التربية 14 اسبوع نمو + 3 للتطهير = 17 اسبوع
- عنابر الانتاج 8 اسابيع لاستكمال النمو + 56 للانتاج + 4 للتخلص والتطهير = 68

فتكون النسبة التربية : الانتاج

68:17

4:1

ومن السابق نجد الاتى:

(1) يمتاز نظام 3:1 بانه أقرب الى طبيعة الطيور حيث يقضى الطائر فترة نموه فى مكان واحد بعكس نظام 4:1 حيث تكون فترة النمو موزعة على عنبرين (يمكث 8 أسابيع فى عنبر الانتاج لكى يصل للنضج الجنسى)

(2) عند نقل الطيور فى نظام 4:1 الى عنابر الانتاج تهرب اعداد كبيرة منها من الاقفاص نظرا لصغر حجمها مما يحدث هياج مستمر ويزيد نسبة النفوق لان الاقفاص مصممة على الطيور كبيرة الحجم.

(3) عند بداية المشروع يبقى العنبر الثالث والرابع بدون استغلال اكثر من سنة كاملة نظرا لانتظار الدورة فى البرنامج الزمنى للتربية.

(4) يزداد عدد الطيور المرباه فى نظام 4:1 عن نظام 3:1 نظرا لزيادة عدد عنابر الانتاج مما يؤدى الى زيادة عدد دورات التربية فى العام من 2.5 دورة الى 3 دورات برغم زيادة التكلفة الاستثمارية فى نظام 4:1.

3:1 21/21 = 2.47 دورة/سنة

4:1 52/17 = 3.05 دورة/سنة

أدلة الانتاج: Production Indices

- العمر الانتاجى المبكر للبيض Age at early egg production

هناك أربع ارقام تستخدم لحساب إنتاج البيض:

عمر القطيع عند وضع البيضة الاولى	145 يوما
عمر القطيع عند 5% انتاج بيض (دجاجة/يوم)	154 يوما
عمر القطيع عند 50% انتاج بيض (دجاجة/يوم)	182 يوما
عمر القطيع عند اقصى انتاج للبيض (دجاجة/يوم)	217 يوما

- إنتـاج البـيض لدجاجـة/يوم خـلال يـوم واحـد Hen – day egg production for one day
- وتحسب من المعادلة التالية:-

النسبة المئوية لانتاج دجاجة/يوم من البيض فى يوم واحد

$$= \frac{\text{عدد البيض المنتج}}{\text{عدد الدجاجات الحية}} \times 100$$

مثال: اذا كان هناك 1000 دجاجـة بياضـة حيـة فـى يـوم مـا وانتجـت 750 بيضة فى ذلك اليوم فتكون غنتاج البيض لدجاجة/يوم خلال يـوم واحد 75%

- إنتاج البيض لدجاجة/بيت من البيض فى يوم واحد Hen-housed egg production for one day

تقيس انتاج البيض لعدد الدجاجات فى المسكن عنـد بدايـة فتـرة وضـع البيض فى يوم ما

النسبة المئوية لانتاج الدجاجة/بيت من البيض فى يوم واحد =

$$\frac{\text{عدد البيض المنتج}}{\text{عدد الدجاجات فى العنابر عند بداية الانتاج}} \times 100$$

مثال: اذا كان هناك 1200 دجاجة بياضة فى العنبر عنـد بدايـة وضـع البـيض والانتـاج 750 بيضـة خـلال يـوم مـا فتكـون انتـاج البـيض لدجاجة/بيت خلال يوم واحد 62.5%.

- انتــاج البــيض لدجاجــة/يوم لفتــرة طويلــة Hen-day egg production for a long period

يحسب اولا عدد ايام الدجاجات عن طريق جمع عدد الـدجاجات الحيـة فى كل يوم من ايام الفترة ثم يحسب عدد البيض المنتج اثناء تلك الفترة عن طريق:-

انتاج دجاجة – يوم من البيض طوال الفترة % =

$$\frac{\text{عدد البيض المنتج خلال الفترة المعنية}}{\text{عدد الدجاجات/يوم طول تلك الفترة}} \times 100$$

- إنتـاج البـيض لدجاجـة/ بيـت لفتـرة طويلـة Hen-housed egg production for a long period

يحسب اولا متوسط عدد البيض المنـتج فـى اليـوم الواحـد اثنـاء الفتـرة المعنية وتطبق المعادلة:-

انتاج دجاجة – بيت من البيض طول الفترة % =

متوسط عدد البيض المنتج يوميا

100 = ——————————

عدد الدجاجات/بيت

- محصول انتاج البيض الكلى

ويتم حساب إنتاج البيض الكلى للدجاجة خلال الموسم الانتاجى (365 يوما من بداية الانتاج) او يتم حساب الانتاج الكلى خلال 500 يوم من بداية الفقس.

بالرغم ان انتاج دجاجة/يوم (H.D) من البيض يعطى مؤشرا جيدا لكفـاءة الطيـور بالنسبة لوضع البيض الا انها لا تأخذ فى اعتبارهـا حجـم او نوعيـة البـيض المنـتج التى تساعد على تحديد الدخل مـن البـيض كمـا لا يعطـى القيمـة الحقيقيـة للـربح او حساب الدجاج النافق الا انه يعتبر افضل دليل انتاج متبع.

انتاج دجاجة/بيت (H.H) من البيض بالرغم من اخذه لنسبة النفوق فى الاعتبار الا انه لا يأخذ فى اعتباره حجم ونوعية البيض المنتج ولا يعطى صورة صحيحة عـن الانتاج الفعلى للدجاج الحى.

العوامل المؤثرة على نمو البدارى:

Factors affecting pullet development:

لوصول البدارى الى مرحلة النضج الجنسى لا بد من تحقيق هدفين:

(2) ان تصل الى النضج الجنسى فى الوزن المناسب الامثل للسلالة

(3) ان تصل الى النضج الجنسى على العمر المناسب اقتصاديا لانتـاج البـيض خلال عمرها الانتاجى.

هناك عوامل لها علاقة بهذه الاهداف:

(1) الواثة Genetics

(2) موسم التفريخ Season of hatch

ب- البدارى التى تربى خلال ضوء النهار تناقص تصـل الـى النضـج الجنسـى متأخرا

ت- الطيور التى تصل الى النضج الجنسى فى عمر اصغر يكون حجم البيض صغيرا عند بداية الانتاج.

(3) التنبيه الضوئى Light stimulation

يجب ان يكون هناك برنامج للتحكم فى الاضاءة اثناء فترة النمو، كما ان برنامج تحديد الغذاء يؤخر ايضا النضج الجنسى.

(4) الاجهاد Stress

ازعاج الطيور اثناء مرحلة النمو يؤدى الى خفض معدل الاستهلاك اليومى للعلف ويصبح من الضرزرى اتباع طرق خاصة لزيادة الغذاء المأكول.

(5) نظام الرعاية Management practices

يتحتم الخبرة المكتسبة اثناء فترة النمو لتغيير تركيبة العلف وطريقة التغذية اذا دعت الضرورة فمثلا الطيور المرباه على الارض تحتاج الى طاقة اعلى من المرباه فى الاقفاص لان حركة الاخيرة محدودة.

(6) عدم اتزان الغذاء Nutritional imbalance

يعتبر تأخر النضج الجنسى مؤشرا سريعا لعدم اتزان برامج التغذية باستخدام اعلاف مرتفعة فى اليود او منخفضة الليسين او منخفضة البوتين يؤدى الى تأخر غنتاج البيض.

(7) الرعاية الغذائية Feed management

الموازنة بين المتطلبات الغذائية ونوع السلالة والتغيرات فى الظروف البيئية.

الاحتياجات الغذائية الاساسية للدجاج البياض

Basic nutritional requirements of laying hens

(أ) المحافظة على الجسم body maintenance

تضاف كمية الغذاء الضرورية للمحافظة على الجسم باختلاف وزن الطائر والظروف البيئة.

(ب)نمو الجسم body growth

تبلغ الزيادة فى وزن دجاج البيض الابيض من اصل اللجهورن 454 جم الى 567 جم خلال عام وضع البيض, بينما تبلغ الزيادة فى وزن دجاج البيض البنى متوسط الحجم 570 جم الى 680 جم.

نماذج للهجن التجارية المتخصصة فى إنتاج بيض المائدة

النموذج الأول

دجاج الهاى لاين Hy- Line البنى

.. القدرات الإنتاجية وبعض النواحى الفنية:

1- فترتى النمو والإنتاج:

	فترة النمو	فترة الإنتاج
من	الفقس	(17) أسبوع
إلى	(17) أسبوع	(80) أسبوع

(2) نسبة النفوق:

تبلغ من (4:2)% أثناء فترة النمو
وتبلغ (4) % أثناء فترة الإنتاج

(3) معدلات إنتاج البيض وعدد البيض المنتج:

- أعلى معدل إنتاج البيض يبلغ من (94 – 96) %
- عدد الأيام منذ الفقس وحتى بلوغ معدل الإنتاج 50% يصل إلى (145) يوم

العمر	دجاجة/يوم H.D	دجاجة/مسكنة H.H
حتى (60) اسبوع	252	249
حتى (74) اسبوع	328	323
حتى (80) اسبوع	357	351

(4) متوسط وزن البيض المنتج:

العمر	متوسط وزن البيض
(32) أسبوع	62.7 جرام
(70) أسبوع	66.9 جرام

(5) كتلة البيض Egg-Mass

العمر	كتلة البيض المنتجة للدجاجة الواحدة
(18-74) أسبوع	20.9 كيلو جرام
(18-80) أسبوع	22.9 كيلو جرام

(6) متوسط وزن الجسم Body weight

العمر	متوسط وزن الجسم
(17) أسبوع	1.43 كيلو جرام
(70) أسبوع	2.00 كيلو جرام

.. وسوف يذكر بالتفصيل متوسط وزن الجسم اسبوعيا خلال مرحلتى الانتاج

(7) بيانات خاصة عن الإستهلاك الغذائى

البيان	المعدل
الإستهلاك الغذائى خلال مرحلة النمو	(6) كيلو جرام علف/ للطائر الواحد
متوسط الإستهلاك اليومى من العلف (خلال فترة الانتاج)	(113) جرام علف/ للطائر/ يوم
كمية العلف اللازمة لإنتاج كيلو جرام واحد من البيض خلال الفترة من (21-74) اسبوع	(2.06) كيلو جرام
كمية العلف اللازمة لإنتاج دستة من البيض خلال الفترة من (21-80) اسبوع	(1.58) كيلو جرام

.. وسوف يذكر بالتفصيل معدلات استهلاك العلف خلال مرحلتى النمو والانتاج.

(8) بيانات أخرى متنوعة:

البيان	ملاحظات
لون قشرة البيض	بنى غامق ومنتظم
درجة صلابة القشرة	ممتازة
وحدات هوف عند عمر (70) اسبوع Haugh - Units	80
لون الريش	بنى أسفله ريش أبيض
لون الجلد	اصفر
حالة الزرق	جافة

(9) أوزان الجسم المستهدفة لدجاج الهاى لاين البنى .. وكذلك الإستهلاك الغذائى

(خلال مرحلة النمو)

العمر بالاسبوع	الوزن المستهدف بالجرام	معدل استهلاك العلف بالجرام/ للطائر
1	70	13
2	115	20
3	190	25
4	280	29
5	380	33
6	480	37
7	580	41
8	680	46
9	770	51
10	870	56
11	960	61
12	1050	66
13	1130	70
14	1210	73
15	1290	75
16	1360	77
17	1430	80

(10) ملاحظات خاصة على برنامج التغذية خلال فترة النمو:

- يقدم العلف بادي البياض خلال الفترة من الفقس وحتى عمر (6) أسابيع أو حتى أن يصل وزن الطائر إلى (480) جرام .. وهذا العلف يجب أن يحتوى على نسبة بروتين 19% كحد أدنى وطاقة ممثلة تتراوح من 2750:2970.كيلو كالورى طاقة ممثلة /كجم علف.
- يقدم العلف نامي البياض خلال الفترة من (6-9) أسابيع أو حتى أن يصل وزن الجسم إلى (680) جرام – وهذا العلف يجب ان يحتوى

على نسبة بروتين 16% كحد أدنى وطاقة ممثلة تتراوح من 3025:2750 كيلو كالورى.

- يقدم علف بدارى البياض خلال الفترة من (9-16) اسبوع أو حتى ان يصل وزن الجسم الى (1290) جرام .. ويجب ان يحتوى هذا العلف كحد ادنى على نسبة بروتين قدرها 15% وطاقة ممثلة تبلغ 2970:2700 كيلو كالورى.
- يقدم علف بياض ما قبل الإنتاج إعتبارا من عمر (16) أسبوع ويستمر تقديمه إلى أن يصل متوسط إنتاج البيض الى 5% .. ويجب أن يحتوى هذا العلف كحد ادنى على نسبة بروتين قدرها 16.5% وطاقة ممثلة تتراوح من 2980:2725 كيلو كالورى.
- يقدم علف البياض الإنتاجي (قبل الوصول إلى قمة انتاج البيض) منذ لحظة وصول معدلات إنتاج البيض الى 5% ويستمر تقديمه حتى بلوغ مستوى الانتاج إلى 50% ويحتوى هذا العلف كحد أدنى على نسبة بروتين قدرها 20% وطاقة ممثلة تتراوح من 2948:2750 كيلو كالورى.
- نسبة البروتين ومستوى الطاقة الممثلة أثناء فترة الانتاج تعتمد على معدلات إنتاج البيض الفعلية

(11) معدلات إستهلاك العلف خلال مرحلة الإنتاج:

العمر بالإسبوع	معدلات إستهلاك العلف جرام/ طائر/يوم	العمر بالإسبوع	معدلات إستهلاك العلف جرام/طائر /يوم	العمر بالإسبوع	معدلات إستهلاك العلف جرام /طائر/ يوم	العمر بالإسبوع	معدلات إستهلاك العلف جرام/ طائر/ يوم
18	86	25	108	32	113	39	115
19	95	26	110	33	113	من (40)	
20	100	27	111	34	114	وحتى	116
21	103	28	111	35	114	(80)	
22	105	29	112	36	115	أسبوع	
23	106	30	112	37	115		
24	107	31	112	38	115		

(12) توزيع حجم البيض المنتج:

أ – طبقا للمقاييس الأمريكية

المقياس / متوسط الوزن	ضخم Jumbo	كبير جدا Extra-large	كبير Large	متوسط Medium	صغير Small	بشاير Peewee
متوسط وزن البيضة	أكبر من (30) أوقية للدستة	من (27-30) أوقية للدستة	من (24-27) أوفيه للدستة	من (21-24) او قيه للدستة	من (18-21)أوقيه للدستة	اقل من (18) أوقية للدستة

ب – طبقاً للمقاييس الأوربية:

المقياس متوسط الوزن	كبير جداً Extra-large	كبير Large	متوسط Medium	صغير Small
متوسط وزن البيضة	أكبر من (73) جرام	من (63-73) جرام	من (53-63) جرام	من (43-53) جرام

النموذج الثانى

دجاج الهاى لاين Hy-Line الأبيض

(دبليو 360)

.. القدرات الإنتاجية وبعض النواحى الفنية:

1- فترتى النمو والإنتاج:

	فترة النمو	فترة الإنتاج
من	الفقس	(18) اسبوع
الى	(18) اسبوع	(80) اسبوع

2- نسب النفوق

- تبلغ من (2-3) % حتى عمر (18) اسبوع
- من بداية الإنتاج (18 اسبوع) وحتى عمر (60) اسبوع تبلغ 2%
- من بداية الإنتاج (18 اسبوع) وحتى عمر (80) اسبوع تبلغ 4%

3- معدلات إنتاج البيض وعدد البيض المنتج:

- أعلى معدل لإنتاج البيض يبلغ من (93-94) %
- عدد الأيام من الفقس وحتى بلوغ معدل الإنتاج 50% يصل إلى (155) يوم

العمر	دجاجة/يوم H.D	دجاجة مسكنة H.H
حتى (60) اسبوع	233-239 بيضة	230-237 بيضة
حتى (80) اسبوع	336-345 بيضة	330-339 بيضة

4- متوسط وزن البيض المنتج:

العمر	متوسط وزن البيض المنتج
(32) اسبوع	(58) جرام
(70) اسبوع	(63) جرام

5- وحدات هوف: Haugh-Units

العمر	وحدات هوف (H.U.)
حتى عمر (32) اسبوع	92
حتى عمر (70) اسبوع	81

6- اجمالى كتلة البيض:

يصل إجمالى كتلة البيض المنتجة للدجاجة الواحدة خلال الفترة من (19-80) اسبوع الى (20.3) كيلو جرام.

7- متوسط وزن الجسم Body weight

العمر	متوسط وزن الجسم
(18) أسبوع	(1.28) كيلو جرام
(32) أسبوع	(1.52) كيلو جرام
(70) أسبوع	(1.58) كيلو جرام

.. وسوف يذكر بالتفصيل متوسط وزن الجسم أسبوعيا خلال مرحلتى النمو والإنتاج.

8- بيانات خاصة عن الاستهلاك الغذائى:

البيان	المعدل
متوسط إستهلاك العلف اليومى خلال الفترة من (19-80) أسبوع من العمر	(95) جرام/ للطائر / اليوم
كمية العلف اللازمة لأنتاج دسته من البيض خلال الفترة من (21-60) أسبوع من العمر	(1.39) كيلو جرام
كمية العلف اللازمة لإنتاج دسته من البيض خلال الفترة من (21-80) أسبوع من العمر	(1.44) كيلو جرام
كمية العلف اللازمة لإنتاج كيلو جرام واحد من البيض:-خلال الفترة من (21-60) أسبوع - خلال الفترة من (21-80) أسبوع	(1.96) كيلو جرام (1.99) كيلو جرام

وسوف يذكر بالتفصيل معدلات استهلاك العلف خلال مرحلتى النمو والانتاج

9- بيانات أخرى متنوعة:

البيان	ملاحظات
لون قشرة البيضة	أبيض
درجة صلابة القشرة	ممتازة
الحاله المزاجية (الطباع والسلوك)	هادئ جداً
لون الريش	ابيض
لون الجلد	أصفر
حالة الزرق	جافه

10 - أوزان الجسم المستهدفة لدجاج الهاى لاين الأبيض .. وكذلك الإستهلاك الغذائى خلال مرحلة النمو:

العمر بالإسبوع	الوزن المستهلك بالجرام	معدل إستهلاك العلف بالجرام / للطائر	الإستهلاك التراكمى من العلف حتى تاريخة (جرام/طائر)
1	65	13	89
2	110	16	200
3	180	19	333
4	250	29	533
5	320	38	800
6	400	41	1085
7	500	43	1385
8	580	46	1706
9	680	48	2042
10	770	51	2398
11	870	53	2766
12	950	54	3147
13	1030	56	3538
14	1100	57	3938
15	1160	59	4351
16	1210	61	4776
17	1250	62	5211
18	1280	64	5656

11-ملاحظات خاصة على برنامج التغذية خلال فترة النمو :

- يقدم العلف بادى البياض خلال الفترة من الفقس وحتى عمر (6) أسابيع أو حتى أن يصل وزن الطائر إلى (400) جرام .. وهذا العلف يجب أن يحتوى كحد أدنى على نسبة بروتين قدرها (20)% وطاقة ممثلة تتراوح من 3025:2915 كيلو كالورى طاقة ممثلة/ كجم علف.
- يقدم العلف نامى البياض خلال الفترة من (6-8) أسابيع أن حتى أن يصل وزن الطائر إلى (580) جرام .. وهذا العلف يجب ان يحتوى كحد أدنى

علـــى نســـبة بـــروتين قـــدرها (18)% .. وطاقـــة ممثلـــة تتـــراوح مـــن 3080:2970.كيلو كالورى طاقة ممثلة/ كجم علف.

- يقدم العلف بدارى البياض خلال الفترة من (8-15) أسابيع أو حتى أن يصل وزن الطائر إلى (1160) جرام .. وهذا العلف يجب أن يحتوى كحد أدنى علـــى نســـبة بـــروتين قـــدرها (16) % .. وطاقـــة ممثلـــة تتـــراوح مـــن 3135:3025. كيلو كالورى طاقة ممثلة/ كجم علف.

- يقدم علف بياض ما قبل الإنتاج اعتبارا من عمر (15) اسبوعا ويتم تقديمه إلى أن يصل متوسط إنتاج البيض إلى (5)% .. ويجب أن يحتوى هذا العلف كحد ادنى على نسبة بروتين قدرها (14.5)% .. وطاقة ممثلة تتراوح من 3080:2970. كيلو كالورى طاقة ممثلة/ كجم علف.
- يقدم علف البياض الإنتاجى .. منذ لحظة وصول معدل إنتاج البيض إلى 5% ويستمر تقديم هذا النوع من العلف حتى قبل الوصول إلى قمة إنتاج البيض .. ويجب أن يحتوى هذا العلف كحد ادنى على نسبة بروتين قدرها (15.50)% .. وطاقة ممثلة تتراوح من 2970:2948 كيلو كالورى طاقة ممثلة/ كجم علف.
- نسبة البروتين ومستوى الطاقة الممثلة المستخدمة فى تغذية القطيع أثناء فترة انتاج البيض تعتمد على معدلات الإنتاج الفعلية.

12- معدلات إستهلاك العلف خلال مرحلة الإنتاج:

العمر بالإسبوع	معدل إستهلاك العلف جرام/طائر/يوم	العمر بالإسبوع	معدل إستهلاك العلف جرام/طائر/يوم
18	64	31	98
19	68	34:32	99
20	72	41:35	10
21	76	46:42	101
22	79	50:47	100
23	82	53:51	99
24	85	57:54	98
25	88	61:58	97
26	90	80:62	96
27	92		
28	93		
29	95		
30	96		

13- كثافة أعداد الطيور فى الأقفاص:

المساحة المخصصة	توصيات السوق الأوربية	التوصيات الامريكية
المساحة من القفص	450 سم^2/طائر	350سم^2/طائر كحد أدنى
المساحة من المعلفة	10سم/طائر	7.6سم/طائر كحد أدنى
المساحة من المسقى	2 كوب / قفص 1 حلمة/ قفص	1 كوب/ 8 طائر كحد أدنى أو 1 حلمة/ 8 طائر كحد ادنى أو 3 بوصة طولية للطائر

تذكــر أن

- مواصفات الأقفاص الخاصه بالتحضين والرعاية للدجاج البياض.
- نظام تصريف الزرق عند إستخدام نظام الأقفاص متعددة الأدوار.
- كيفية توفير ماء الشرب.. والتدفئة المناسبة للعنابر .. ونظم الإضـاءه الملائمة.
- كيفيــة إجـراء عمليـات قـص المنقـار للـدجاج البيـاض لعـلاج داء الافتراس.
- العلاقة بين نوع الماده المصنع منها أرضـية القفـص ونسـبة البـيض المكسور.
- أهم العوامل التى تؤثر على الكميات المستهلكه من المياه والأعلاف.
- طرق الحد من الفقد فى العلف.
- أهم العوامل التى تحدد إختيار السلالة المنتجه للبيض أبـيض أو بنـى القشرة
- أهم القدرات الإنتاجية لدجاج الهاين لاين المنتج للبيض أبيض أو بنى القشره.

أسئله على الباب الخامس

1- ناقش مزايا وعيوب النظم الآتيه:
- توفير عنبرين إحداهما للتحضين والآخر للرعايه.
- التحضين والرعايه فى نفس العنبر.

2- إشرح بالتفصيل كيفية إدارة الطيور فى مرحلة التحضين والرعاية والإنتاج بإستخدام الأقفاص.

3- تكلم عن معدلات تجانس البدارى النامية مع شرح أهمية ذلك.

4- ناقش تأثير كل من: درجة الحراره - وزن الجسم - طريقة التربية على الكميات المستهلكة من المياه والأعلاف.

5- تكلم بالتفصيل عن المواصفات القياسية لسلالات إنتاج البيض أبيض أو بنى القشره.

6- ناقش مزايا وعيوب برنامجى (1-3) ، (1-4) الخاص بالدجاج البياض.

7- ماهو المقصود بأدلة الانتاج الخاصه بالدجاج البياض.

8- اذكر بإختصار أهم العوامل التى تؤثر على نمو البدارى .

9- لخص فى جدول أهم القدرات الانتاجية للدجاج المنتج للبيض أبيض أو بنى القشرة (فترتى النمو والإنتاج - نسبة النفوق- عدد البيض المنتج - الإستهلاك الغذائى).

المراجع

Daghir, N.J. (1995). Poultry production in hot climates. CAB International, Wallingford, Oxon, UK.

Muir, W.M. and Aggrey, S.E. (2003). Poultry genetics, breeding and biotechnology, CAB International, Wallingford, Oxon, UK.

North, M. (1981). Commercial chicken production manual. AVI, USA.

Rose, S.P. (1997). Principles of poultry science. CAB International, Wallingford, Oxon, UK.

Stevens, L. (1991). Genetics and evolution of the domestic fowl, Cambridge University Press, UK.

حسن ايوب و على زين الدين حسن و معتز محمد فتحى (2004) مذكرات ودراسات فى إنتاج الدواجن وتقييم المشاريع

حسن ايوب و على زين الدين حسن وأحمد حاتم العطار (2000) أساسيات دواجن- مطبعة جامعة عين شمس.

سيلفر سايد و جونز(1994) المصانع الصغيرة لتجهيز الدواجن- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة(FAO).